

## Sacer ignis, quam pustulam vocant pastores: Anthrax – kulturhistorische Spuren einer Zoonose

J. Eitel, Clinica veterinaria alla Moesa, Grono

### Zusammenfassung

Das Wissen um Milzbranderkrankungen und deren Bedeutung als Zoonose in der griechischen und römischen Kultur wird anhand ausgewählter antiker Textstellen und mythologischer Quellen nachgewiesen und die Rezeption dieser Texte bis ins 19. Jahrhundert an einigen Beispielen dargelegt. Die sprachlichen Ursprünge der Krankheitsbezeichnung «Anthrax» sowie anderer für Milzbranderkrankungen gebräuchlicher Namen werden erörtert. Ferner wird auf den Text der allgemein als Milzbrandepidemie aufgefassten Schilderung der sogenannten «norischen Viehseuche» in Vergils *Georgica* eingegangen, welche das veterinärmedizinische Fachschrifttum der vorbakteriologischen Ära nachhaltig beeinflusst hat. Schlüsselbegriff ist «sacer ignis», das als Synonym für verschiedenste menschliche und tierische Erkrankungen steht und dessen Herkunft und Bedeutungswandel im Verlaufe der Jahrhunderte nachgezeichnet wird.

**Schlüsselwörter:** Anthrax – griechische und römische Antike – Vergil – heiliges Feuer – sacer ignis

### Sacer ignis, quam pustulam vocant pastores: Anthrax – cultural historical traces of a zoonose

The knowledge of Anthrax as a disease and its importance as a Zoonose in the greco-roman world is revealed through a selection of classical texts and mythological sources, taking into account evidence of reworking and reuse of these texts up until the nineteenth century. The numerous names given to the disease throughout history and their linguistic origins will also be examined in this paper. The narrative of the epizoonoses in Noricum in Virgil's *Georgics*; taken by several to represent a description of an Anthrax epidemic, and which had a great influence in written works on veterinary medicine up until the discovery of bacteria, will be given particular attention. The crucial term is «Sacer Ignis», synonymous for several different human and animal diseases through time. This term will be analysed in terms of linguistic origin and the changes in meaning it acquired throughout the centuries.

**Key words:** Anthrax – Greek and Latin antiquity – Vergil – holy fire – sacer ignis

### Einleitung

Anthrax, eine aus unserem medizinischen Denken schon fast verschwundene Krankheit, hat sich im Gefolge der Ereignisse des 11. Septembers 2001 – dieses «dies ater» der jüngsten Geschichte – mit nie geahnter Aktualität zurückgemeldet und auch dem medizinischen Laien ihr unheimliches Tötungspotential bewusst gemacht. Diese Vorkommnisse mögen Anlass sein, sich die Geschichte einer wohl sehr alten Erkrankung von Mensch und Tier wieder einmal ins Gedächtnis zurückzurufen. Zweifelsohne waren die Milzbrand – Arbeiten von Koch und Pasteur im letzten Quartal des 19. Jahrhunderts Meilensteine nicht nur in der Geschichte des Anthrax, sondern bedeuteten gleichzeitig den Beginn einer neuen medizinischen Ära. Die Auseinandersetzung dieser zwei Männer mit dem Erreger einer seit der Antike bekannten Krankheit von Mensch und Vieh gilt als Geburts-

stunde der medizinischen Bakteriologie. Zwar hatten andere bereits vorgespurt, so der deutsche Landarzt Pollender, der im Blut von an Milzbrand verendeten Kühen unter seinem Mikroskop massenhaft unbewegliche Stäbchen entdeckte, die er mit Jod anfärbte und für pflanzliche Gebilde hielt. Pollender, der bereits Kenntnis hatte von der vom Göttinger Anatomen Jakob Henle wieder aufgegriffenen Idee eines «contagium vivum», veröffentlichte seine Arbeiten 1855. Ähnliche Beobachtungen machte Brauell 1857 im baltischen Dorpat und der Franzose Davaine – ange-regt durch Entdeckungen Pasteurs – postulierte 1863, dass die «bactéridies du charbon» die von aussen kommende Ursache des Milzbrandes sein müsse. Alle diese Vorarbeiten gipfelten in zwei wissenschaftsgeschichtlich bedeutsamen Ereignissen: zuerst 1876 in der historischen Publikation eines bis dahin nahezu

unbekannten Landarztes aus dem polnischen Städtchen Wollstein namens Robert Koch, der aufgrund eigener Experimente und in Analogie zu dem vom Botaniker Ferdinand Cohn beschriebenen Gestaltwechsel des Heubazillus (*Bacillus subtilis*) eine Sporenform auch für den Anthraxerreger nachwies, dann im spektakulären Impfvorsuch Pasteurs auf der Ferme Rossignol in Pouilly-le-Fort, wo im Mai 1881 vor versammelter Boulevardpresse 24 Schafe, 1 Ziege und 6 Rinder die Inokkulation mit virulentem Anthraxerreger schadlos überstanden, nachdem sie vorgängig zweimal mit abgeschwächten Erregern vakziniert worden waren. «Wir besitzen also jetzt» – erklärte Pasteur – «Milzbrandstoffe, welche von der tödlichen Krankheit zu schützen imstande sind, ohne selbst tödlich zu sein.»

Es soll nicht Ziel dieser Arbeit sein, die bakteriologisch interessanten Ereignisse rund um die Entdeckung des *Bacillus anthracis* und die damit einsetzende Wende im aetiologischen Verständnis einer über Jahrhunderte aufgetretenen Zoonose nachzuzeichnen. Unser Augenmerk richtet sich auf die vorbakteriologische Ära und insbesondere auf antike Quellen und deren Rezeption bis ins mittlere 19. Jahrhundert. Selbstredend kann im vorliegenden Rahmen keine umfassende Darstellung dieser Thematik erfolgen; einige Streiflichter sollen genügen, um die Vergangenheit einer bedeutenden Zoonose zu erhellen.

## Milzbrand – eine alte Krankheit

Seit wann gibt es Milzbrand? In der Jungsteinzeit begegnen wir einer Epoche der ersten grossen kulturellen Veränderungen: die Sesshaftigkeit der Menschen bewirkt angehäufte Abfälle, Monokulturen fördern Pflanzenschädlinge, Tierhaltung das Auftreten von Zoonosen. Seit ca. 6000 scheinen sich verschiedene Infektionskrankheiten ausgebreitet zu haben, meist von Süden nach Norden (Biraban, 1996). Mit der Domestikation von Schafen und Ziegen, welche aufgrund von Knochenfunden im heutigen Irak, der Türkei und im Libanon grob zwischen 10000 bis 8000 v. Chr. anzusetzen ist (Legel, 1990), muss grundsätzlich auch mit dem seuchenhaften Auftreten der ersten Anthraxfälle gerechnet werden. Mehrere Autoren veterinärmedizinischer Werke des 19. Jahrhunderts weisen auf das geschichtlich schon sehr frühe Auftreten von Milzbrandkrankungen hin und erwähnen unterschiedliche antike Quellen. Stellvertretend für andere seien hier zwei Vertreter der Berner Tierarztschule angeführt: Hermann Joseph Theodor Pütz, von 1869 bis 1877 Professor in Bern, später Professor in Halle, schreibt in seinem 1885, also nach Koch und Pasteurs entscheidenden Arbeiten erschienenen «Compendium der praktischen Thierheilkunde» zu

den Ursprüngen des Milzbrandes: «Die bis jetzt erlangenen Forschungsergebnisse lehren uns unter anderem, dass wir über das wirkliche Alter der Milzbrandkrankheiten wohl nie etwas zuverlässiges erfahren werden. Die zahlreichen hierüber gemachten Mitteilungen, welche sogar auf Homer zurück reichen, sind zu unbestimmt; man kann aus denselben nur folgern, dass milzbrandähnliche und wahrscheinlich auch wirkliche Milzbrandkrankheiten schon in frühesten Zeiten vorgekommen zu sein scheinen» (Pütz, 1885). Joh. Jakob Rychner, Berner Professor von 1843–1869, nennt in seinem gut vierzig Jahre früher erschienenen Buiatrikbuch genauere Quellen: «Die Krankheit ist alt, die Bücher Mosis enthalten unzweifelhaft Andeutungen, nicht weniger ist in Virgil *Georgica*, lib. III, V. 478 etc. die Seuche beschrieben» (Rychner, 1840). Solche und andere Hinweise waren Anlass, die in verschiedenen Werken zitierten Textstellen antiker Autoren aufzusuchen und aus dem Blickwinkel unserer heutigen Erkenntnisse zu werten. Wieviel war an Wissen über diese Krankheit bereits in der Antike vorhanden? Welche allfälligen Spuren hat sie insbesondere im kulturellen Bereich hinterlassen? Bei dieser Fragestellung besteht die Gefahr, dass man das Terrain des strikt medizinhistorisch abgesteckten Bereiches verlässt und in die jeweilige Zeit- und Kulturgeschichte einer Epoche ausfährt: das Abtauchen in die Geschichte einer Krankheit wird zum kulturhistorischen Rundgang.

Die Geschichte aller Zeiten weiss von Ausbrüchen schwerer Seuchen zu berichten. In zahlreichen Beschreibungen haben Chronisten, Schriftsteller und Dichter versucht, der Nachwelt ein Bild der jeweils herrschenden Krankheit zu vermitteln oder, häufiger noch, eine aus vergangenen Tagen mündlich überlieferte Epidemie nachzuzeichnen. Das Einordnen solcher Krankheitsschilderungen wie beispielsweise die brillante Darstellung der Pest in Athen durch Thukydides in uns heute geläufige Krankheitsbilder ist nicht immer ganz unproblematisch (Rath, 1956). Ähnlich verhält es sich auch mit den beiden frühesten literarischen Zeugnissen, in denen Medizinhistoriker möglicherweise einen Milzbrandausbruch zu erkennen glauben: dem alttestamentlichen Text zur fünften Ägyptischen Plage (Ex, 9, 2–6) und Homers Schilderung der Pest im Lager der Achaier im ersten Buch der *Ilias* (*Ilias*, I, 36–52).

Das im alten Testament als Strafe Gottes geschilderte Viehsterben unter den ägyptischen Herden ist ins 13. Jahrhundert vor Chr. zu datieren. Die Bibelstelle sei hier in der Übersetzung Luthers zitiert. Eingangs des 9. Kapitels beschwört Moses den Pharao, sein Volk ziehen zu lassen, andernfalls werde der Herr eingreifen: «*Wo du dich des weigerst und sie weiter aufhältst, siehe, so wird die Hand des Herrn sein über dein Vieh*

auf dem Felde, über Pferde, über Esel, über Kamele, über Ochsen, über Schafe mit einer fast schweren Pestilenz. Und der Herr wird ein Besonderes tun zwischen dem Vieh der Israeliten und der Ägypter, dass nichts sterbe aus allem, das die Kinder Israel haben. Und der Herr bestimmte eine Zeit und sprach: morgen wird der Herr solches auf Erden tun. Und der Herr tat solches des Morgens, und starb allerlei Vieh der Ägypter, aber des Viehes der Kinder Israels nicht eins. Und Pharaos sandte darnach, und siehe es war des Viehes Israel nichts eins gestorben. Aber das Herz Pharaos ward verstockt, und liess das Volk nicht» (Ex., 9, 2–7). In der Folge fordert Gott Mose und Aaron auf, Russ aus dem Ofen zu nehmen und gegen Himmel zu werfen: «... dass über ganz Ägyptenland böse schwarze Blattern auffahren, beides an Menschen und am Vieh» (Ex., 9,9) Bei dem von Luther als «schwarze Blattern» übersetzten hebräischen Begriff lautet die philologisch offenbar korrektere Wiedergabe anderer Übersetzer etwa «Geschwüre, die in Blattern ausbrechen» (Winkle, 1997). Um welche Krankheit bzw. Zoonose es sich bei diesen ägyptischen Plagen fünf und sechs tatsächlich gehandelt hat, wird wohl für immer ein Geheimnis bleiben. Die Verschonung der israelitischen Viehhabe wird dadurch zu erklären versucht, dass die Israeliten einen Landstrich im Gebiet Gosen bewohnten, während die Ägypter die Weiden im Stromtal des Nils bewirtschafteten, wo bei Überschwemmungen des öfteren Kadaver aus höher gelegenen Gebieten angeschwemmt wurden und der Boden möglicherweise mit Milzbranderegern kontaminiert war.

Ähnlich unklar, wenn auch eindrucklich in ihrer Schilderung, bleibt die von Homer als Pest besungene Krankheit von Mensch und Tier im Heerlager der Griechen vor Troja. Weil der Heerführer Agamemnon die Bitte des Priesters Chryses um Rückgabe seiner Tochter abschlägt, bittet dieser Apollon um Rache: «Räche mit Deinem Geschoss meine Tränen an Danaos' Söhnen!» Apollon erhört seinen Priester und eilt vom Olymp herab:

*«über der Schulter den Bogen und ringsverschlossenen Köcher.*

*Hell umklirren die Pfeile dem zürnenden Gotte die Schultern,*

*wie er selbst sich bewegte, der düsteren Nacht zu vergleichen. Fern von den Schiffen setzt er sich nun und schnellte den Pfeil ab,*

*Und ein schrecklicher Klang entscholl dem silbernen Bogen. Maultiere nur erlegt' er zuerst und hurtige Hunde, dann aber gegen sie selbst die bitteren Pfeile gerichtet, traf er, und rastlos brannten die Totenfeuer in Menge»*

(Ilias, I, 45–52)

Kurz und knapp sind diese wenigen Verse, aber eindrucklich. Umfangreich ist die Literatur darüber: die Natur der von Homer geschilderten Seuche hat Generationen von Medizinhistorikern und Philologen

beschäftigt. Im älteren Schrifttum wird die Pest der Achäer mehrheitlich als Milzbrandepidemie angesehen. Aber wie so vieles in der homerischen Welt bleibt auch dieser Punkt unklar. Bedeutsam ist der aus der Pest-Schilderung hervorgehende Krankheitsbegriff Homers: Krankheit ist ausserhalb der Natur; sie ist dem Wesen der Menschen völlig fremd und hängt allein von den Launen der Götter ab. In diesem Zusammenhang macht Celsus in seinem Prooemium zu «De medicina» darauf aufmerksam, dass die homerischen Ärzte, die Asklepiosöhne Podalirius und Machaon, gegen die Pest nicht helfen konnten: «*ne in pestilentia, ne in variis generibus morborum aliquid atulisse auxili, sed vulneribus tantummodo ferro et medicamentis mederi solitos esse*». (De medicina, Prooem. 3–4). Chirurgie und innere Medizin waren offenbar schon damals zwei paar Schuhe!

## Anthrax – ein Lehnwort

Rund vierhundert Jahre nach Homer bringen die Hippokratiker, gestützt auf die Erkenntnisse der vorsokratischen Philosophie, einen neuen Krankheitsbegriff in die Medizingeschichte ein: Krankheiten sind für die hippokratischen Ärzte Störungen des natürlichen Gleichgewichtes im Körper. Sie sind der Harmonie der Säfte (*συνκρᾶσις*) [synkrasia] entgegengesetzt. Dennoch sind sie Teil der Natur und gehorchen demzufolge bestimmten Regeln (Grmek, 1983). Autoren des Corpus hippocraticum sind es auch, welche den Begriff *ανθραξ* [anthrax] als medizinischen Terminus einführten. Zwei Bemerkungen des Medizinhistorikers Mirko Grmek zur medizinischen Terminologie bei den Griechen sind dabei von Interesse. «Il est intéressant de noter que les spécialistes reconnaissent à la majorité des termes médicaux grecs une étymologie indo-européenne. Cela vaut en particulier pour les anciens termes de pathologie. On ne connaît pas de nom grec de maladie, d'infirmité ou de symptôme qui proviendrait, avec certitude, d'une racine égéenne autochtone ou qui serait un emprunt sémitique ou égyptien.» Und zum Begriff Anthrax meint der gleiche Autor: «On attribue aux termes *ανθραξ* [anthrax] et *εσχαρα* [eschara] une origine égyptienne. Même si cette hypothèse est exacte, ces emprunts n'avaient primitivement rien à faire avec la pathologie (le mot *ανθραξ* étant utilisé au début seulement au sens de charbon ardent et *εσχαρα* au sens de foyer, place du feu.)» (Grmek, 1983). Im Corpus hippocraticum treffen wir wiederholt auf den medizinischen Terminus *ανθραξ*, so beispielsweise am Anfang des zweiten Buches über die Epidemien: «Brandbeulen (*ανθρακες*) [anthrakes] herrschten zu Krannon über den Sommer bei andauerender Gluthitze und Regengüssen. Es entstanden an der Haut Ansammlungen von jauchigen Säften (*υχωρες*)

[ichores] (Epid., 2.1). Interessant ist dabei der Hinweis auf feuchtwarme Witterung – wir werden an anderer Stelle noch darauf zurückkommen –, ansonsten aber trifft zu, was eine 1786 in Tübingen unter dem Titel «De Anthrace venenato» publizierte Dissertation kurz und bündig festhält: «In Hippocraticis scriptis *ανθραξ pluries occurrit, singularem tamen et exactam descriptionem ibi non reperimus*» (Locher, 1786).

*Ανθραξ* bedeutet ursprünglich Kohle. Übertragen steht das Wort auch für Rubin, Granat oder allgemein Edelstein; als dritte und rein medizinische Bedeutung kommt Brandbeule (*carbunculus*)/gründiges Geschwür hinzu. Anthrax ist also ursprünglich kein medizinischer Begriff, sondern ein Wort der Alltagssprache und scheint ägyptischen Ursprungs zu sein. In der lateinischen Rezeption der griechischen Texte finden wir den Terminus *ανθραξ*, sofern er überhaupt gebraucht wird, stets als Fremdwort eingefügt. Celsus, als «Cicero medicorum» grundsätzlich darum bemüht, griechische Medizinalausdrücke durch neue lateinische Wortschöpfungen wiederzugeben, übersetzt wörtlich und schafft den Begriff «*carbunculus*», kleine Kohle, eine Bezeichnung, die uns im französischen und italienischen Sprachgebrauch für Milzbrandkrankungen bis heute erhalten geblieben ist (*charbon, carbonchio*): «*Carbunculi hae nota sunt: rubor est, superque eum non nimium pustulae eminent, maxime nigrae, interdum sublividae aut pallidae*» (De medicina, V, 28).

Galenos von Pergamon, Leibarzt von Kaiser Marc Aurel und letzter grosser Arzt der Antike, liefert uns die in den hippokratischen Schriften vergeblich gesuchte «*descriptio singularis et exacta*» ganz im Sinne der Säftelehre: «Immer dann, wenn das fliessende Blut warm genug ist und dick und ein Teilchen davon dicht zusammengedrängt fliesst, bewirkt dies, dass eine Wunde einen brennenden Feuerherd enthält. Die ganze Umgebung wird von einer Entzündung ergriffen, es kocht und tut fürchterlich weh: *Ονομαζεται δε τοιουτου παθος ανθραξ* [onomazetai de toiouton pathos anthrax] – dieses Leiden heisst «Anthrax». «Sobald das fliessende Blut schwarz, dicht, lehmig und kochend, so wie oben erwähnt, bringt es Brandbeulen an der Hautoberfläche hervor, gleich wie die von Feuer verursachten, und wenn sie aufbrechen, findet man darin eine brandige Wunde – und das auch ist schon Anthrax (Ad Glauconem de medendi methodo II., 209). Anthrax bedeutet «glühende Kohle»; der Lateiner bezeichnet die glimmende Kohle auch mit «*pruna*», einem Wort, dessen Bedeutung später fälschlicherweise mit dem ähnlichen klingenden griechischen Wort *προונה* (*proune*, Pflaume), aus dem *prugna* und *prugne* wird, verwechselt wird: «macht ein schwarz krust gleich als ein pflum» heisst es im 1517 in Strassburg erschienen Feldbuch der Wundarztthney des Hans von Gersdorf.

## Literarische Quellen im römischen Schrifttum – Vergil's klassische Beschreibung

Interessante Hinweise auf den Zoonose-Charakter und die möglichen Übertragungswege von Milzbrandkrankungen finden sich in der römischen Literatur. Dionysios von Halikarnassos berichtet in seinem um das Jahr 7 vor Chr. veröffentlichten Geschichtswerk «*Antiqua Roma*» von einer aus alten Zeiten überlieferten Weideseuche, die zuerst das Vieh und die Hirten heimsuchte, dann auf Stallungen und Bauern übergriff, unter den Vornehmen aber nur die Opferpriester betraf, welche bei ihren Kulthandlungen aus den Eingeweiden der Opfertiere den Ausgang der Seuche vorherzusagen suchten (*Antiqua Roma*, Lib. IX). Opfertiere werden auch in Vergils (Abb. 1) poetischer Beschreibung der norischen Viehseuche in den *Georgica* (III, 478–556) erwähnt. Diese Textpassage gilt als klassische Beschreibung einer antiken Milzbrandepidemie; in ihrer Rezeption hat sie dichterische und medizinische Texte in Antike, Mittelalter und Neuzeit geprägt.

«*Hic quondam morbo caeli miseranda coorta est  
Tempestas totoque autumnu incanuit aestu  
Et genus omne neci pecudum dedit, omne ferarum  
Corruptique lacus, infecit pabula tabo.*»

Hier kam einst aus giftiger Luft ein jämmerlich Sterben

Unter das Vieh und schlug den ganzen glühenden Herbst durch

Wütend, mit Sucht ein jeglich Tier, so zahme wie wilde,



Abbildung 1: Publius Vergilius Maro (70–19 a. Chr.) «bei Virgil *Georgica* III. v. 459 findet man die Krankheit mit wenig Worten genau gezeichnet». (Joh. Emanuel Vèith, *Handbuch der Veterinärkunde*, Wien 1831).

faulend jeglichen Teich, und Trift und Anger verpestend  
(Georgica, III, 478–556)

Die nachfolgenden Verse bringen eine epische Schilderung: Geschmückte Opfertiere brechen am Altar tot zusammen, dieweil der Priester noch zögert, das Messer anzusetzen, Kälber sterben auf saftiger Weide, Rinder geben an der gefüllten Krippe den Geist auf:  
«*Hinc laetis vituli volgo muriuntur in herbis  
Et dulcis animas plena ad praesepia reddunt.*»

Das einstmals siegreiche Rennpferd geht unter kolikartigen Erscheinungen zu Grunde. Am eindrucklichsten vielleicht ist die Schilderung der fast menschlich anmutenden Tauer, die den pflügenden Ochsen ergreift, nachdem sein Joch-Gefährte in der Furche unter Stöhnen tot zusammengebrochen ist.

«Siehe, da stürzt vorm schweren Pflug der dampfende Pflugstier  
Stöhnend zusammen, ihm dringt Blutschaum vom Maule, noch einmal  
Röchelt er dumpf und stirbt. So geht der traurige Pflüger  
Lösen vom Joch den anderen Stier, der über des Bruders  
Fall sich härmet...»

Den zurückgebliebenen Stier mag nichts mehr aufzuheitern: «nicht der Wälder grünes Gewölb, nicht schwellende Triften» «*non umbrae aliorum nemorum, non mollia possunt prata movere animam, ...*» «Ach, und er wankt, sein Knie versagt: in brechenden Augen / steht ihm der Tod, und erdwärts sinkt der wuchtige Nacken», «*Ad terramque fluit devexo pondere cervix.*»

## Rezeption von Vergils Krankheits-schilderung

In diesen kurzen Verspassagen haben wir drei Elemente, die in der veterinärmedizinischen Fachliteratur späterer Zeiten bei Milzbrandbeschreibungen immer wieder auftauchen: tempestas et aestus, schwüle Sommerhitze und Gewitter, das plötzliche Zusammenbrechen des Viehs an der Krippe und der Tod des Zugtieres vor der Pflugschar.

### Sommerhitze als Krankheitsursache

Zahlreiche Krankheits-schilderungen der vorbakteriologischen Zeit beschreiben Epidemien in den Monaten August und September; von einigen Autoren wird gar der Name «Sommerhitze» oder «Sommerseuche» für Milzbranderkrankungen angegeben. Diese empirische, schon von den Hippokratikern gemachte

Beobachtung (s. o.) mag zusammen mit den bis ins 19. Jahrhundert allgemein bekannten Texten des Vergil dazu beigetragen haben, dass die Sommerhitze als kausaler Faktor von Anthraxausbrüchen angesehen wurde. «Zu den wichtigsten Ursachen dieser Krankheit möchte wohl die *grosse Hitze dieses Sommers* gezählt werden können...» heisst es im Schweizer Archiv für Thierheilkunde von 1826 anlässlich der Beschreibung eines Milzbrandausbruches unter dem Rindvieh im Kanton St. Gallen (Witta, 1826). Auch die Tierärzte Rickenbach in Arth und Schlumpf in Steinhausen berichten im gleichen Organ über einen Milzbrandausbruch in den Cantonen Schwyz und Zug: «Im September 1822 brach in Arth unter dem eben von den Alpen heimgekommenen Viehe der Milzbrand sehr verderblich, jedoch nur in einem Stalle aus. Als Ursache hiervon wurde *die grosse Hitze des Sommers angegeben*» (Rickenbach und Schlumpf, 1826). Der Berner Rychner schreibt in seiner Buia-trik von 1840: «Die Gelegenheitsursachen, welche unbedingt die Entstehung des Milzbrandes hervorrufen, sind: 1) eine schwüle Hitze. Jedermann ist bekannt, wie deprimierend, wie abspannend diese überhaupt auf den Thierleib wirkt. Sommerhitze und die darauf folgenden Gewitter mit ihren elektrischen Entladungen sind die mächtigste Gelegenheitsursache für die Entstehung des Milzbrandes» (Rychner, 1840). Allerdings relativiert C. Friedrich Heusinger in seiner zehn Jahre später in Erlangen erschienen Monographie zu den «Milzbranderkrankungen der Thiere und des Menschen» diese Meinung: «Dass sehr heisse Sommer Milzbrandjahre geben, haben wir früher gesehen; aber keineswegs steht die Hitze des Sommers in geradem Verhältnis zur Häufigkeit des Milzbrandes» (Heusinger, 1850). Ähnlich wie für die Wutkrankheit, nahm man auch für den Anthrax eine Spontangenese an; vom erstrafallenen Tier breitete sich die Krankheit dann über dessen Exkreme auf die Nachbartiere aus (Sackmann, 1994). «... da schon die ursprüngliche Entstehung des Milzbrandes bei Thieren von atmosphärischen Verhältnissen abhängig ist, dass die Verbreitung desselben oft den Charakter einer reinen Epizootie annimmt, so hat die Meinung, dass auch das bei dieser Krankheit entwickelte Contagium bis auf einen gewissen Grad zum weiter verbreiteten Luftmiasma (??) werden könnte, wenigstens im hohen Grade auflöslich in der Luft sei, an sich nichts Widersprechendes» (Heusinger, 1850)

### Tod der Zugtiere im Joch oder an der Krippe

Bereits in der Antike, wenige Jahre später, übernimmt Ovid in den Metamorphosen (VII, 536ff) bei seiner Schilderung der Pest in Aegina fast wörtlich die Vergil'sche Krankheitsbeschreibung:

«*Concidere infelix validos miratur arator  
Inter opus tauros medioque recumbere sulco;*»

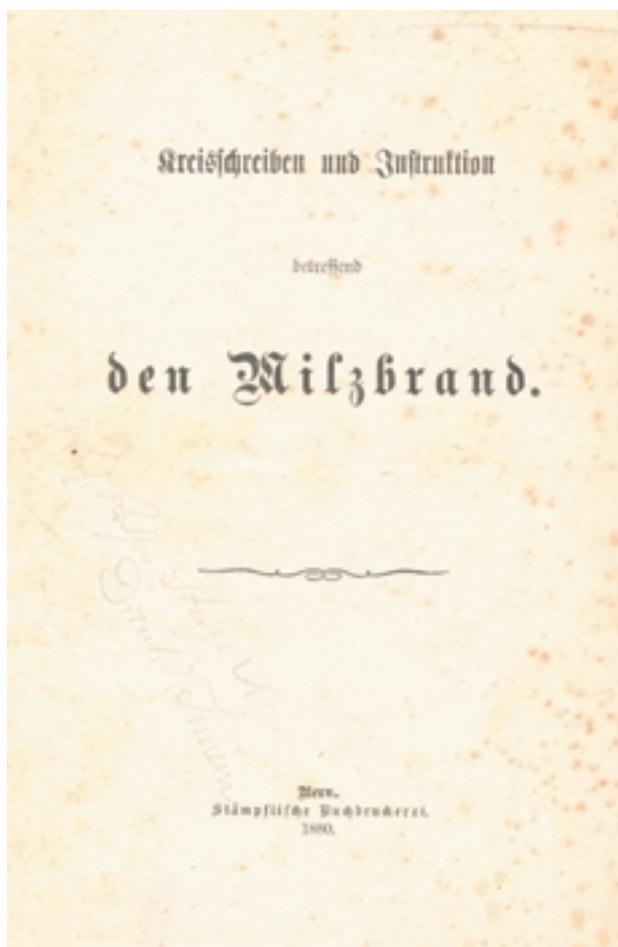


Abbildung 2: Kreissschreiben der Direktion des Innern des Kantons Bern an die Regierungsstatthalter betreffend den Milzbrand. Spuren der Vergil'schen Schilderung lassen sich bis zum Ende des 19. Jahrhunderts in vielen Fachschriften und selbst in amtlichen Erlassen nachweisen.

Stauend sieht es der Pflüger, der arme, wie ihm bei der Arbeit

Fallen die mächtigen Stiere, inmitten der Furchen sich legend.

Auch das Ross, voll Feuer dereinst und berühmt in der Rennbahn, nicht mehr würdig der Palmen, vergisst es der früheren Ehren:

«*Ad praesepe gemit leto moriturus inerti*»

Stöhnend steht's an der Krippe, geweiht nutzlosestem Tode.

Ein schönes Beispiel für die Rezeption dieser antiken Textstellen durch die veterinärmedizinische Fachliteratur findet sich in Joh. Emanuel Veith's 1831 in Wien erschienenem Handbuch der Veterinärkunde. Bei seiner Beschreibung des Anthrax acutissimus ist die Anlehnung an die Textvorbilder der römischen Klassiker unverkennbar: «Sehr oft nemlich (sic) erscheint die Krankheit plötzlich ohne alle bemerkbaren Prodromen, so dass Thiere, die man bisher für gesund gehalten hat, und eben, da sie mit anscheinend voller

Munterkeit am Wagen oder Pfluge ziehen, oder ihr Futter verzehren, schnell, wie vom Schlage getroffen, zusammenstürzen, und nach einigen convulsivischen Bewegungen sterben» (Veith, 1831). Selbst in einem amtlichen Kreissschreiben von 1880 (Abb. 2), das die kantonal-bernische Direktion des Innern an sämtliche Regierungsstatthalter «betreffend den Milzbrand» richtete, heisst es bei der Krankheitsbeschreibung: «man sieht Thiere während dem Füttern von der Krippe zurückstehen, sie fressen und wiederkauen nicht mehr, fallen wie von Blitze getroffen und und verenden.» Der Nachhall von Vergils Dichtung hat also sogar den Weg in die aktenverstaubten bernischen Amtsstuben gefunden.

## Wissen um eine Zoonose – der Mythos des Nessos

Kehren wir noch einmal zu Vergils Georgica zurück: In dichterischer Freiheit lässt dieser dort die Seuche unter männlichem Getier weiter wüten: Wildtiere erfasst sie, die Wasserbewohner des angrenzenden Strandes, selbst die Viper in ihrem Versteck, und vom Himmel fallen die Vögel: «*praecipites alta vitam sub nube relinquunt*». Dann erzählt er von den Schafen, deren Kadaver in den Ställen verfaulten, bis man gelernt hat, sie in Gruben zu versenken und mit Erde zu bedecken, weil man – und hier kommt die für uns interessanteste Stelle (Georg. 561ff) – ohnehin nichts mehr davon verwerten kann:

«Mochte doch Glut und Flut das verpestete Fleisch und Geweid nicht

reinen und sieden, noch kam der Balg dem Gerber zugute,

noch das zerschundene, runstige Vlies dem Scherer, noch taugte

nicht zu Gespinst und nicht zu Geweb die brüchigie Wolle.

Wenn aber einer denn doch die vergifteten Hüllen sich umtat,

trat ihm an allen Gliedern und Haupt ein ekler, stinkender Schweiss vor,

Blattern und Pusteln brachen heraus; und es währte nicht lange,

dass ihm mit Schwären den Leib zerfrass das h e i l i g e F e u e r»

(«*contactos artus sacer ignis edebat.*»)

Wir haben es also bei der norischen Seuche mit einer Zoonose zu tun und es dürfte mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Milzbrandepidemie beschrieben sein. Man wusste um die Gefahr, die von Häuten und Wolle verendeter Tiere für den Menschen ausging. Blut und Kleidung als Überbringer tödlicher Krankheit gehören zu einem Themenkreis, den wir bereits in der griechischen Mythologie antreffen und der sich

auch in der antiken Tragödie und Dichtung niedergeschlagen hat, so im Medea – Motiv bei Euripides und im Nessos – Mythos, verarbeitet in der Tragödie der Tachinerinnen des Sophokles. Dieser Nessos – Mythos geht auf ältere Überlieferungen zurück und war bereits zur Zeit der archaischen Dichtung, also im 6. Jahrhundert vor Christus bekannt, wie uns ein Vasenbild von ca. 600 vor Chr. beweist (Abb. 3). Nessos versieht als Kentaure den Fährmannsdienst am Flusse Lykormas (Euenos). Herakles hat seine Braut Deianeira im Zweikampf gegen den Flussgott Acheloos erobert und ist dabei, sie heimzuführen. Der Weg führt über eben diesen Fluss. Herakles übergibt seine Braut dem Kentauren, damit er sie hinübertrüge. Dieser vergreift sich dabei an ihr und wird auf ihre Hilferufe hin durch einen Pfeil des Herakles tödlich getroffen. Sterbend veranlasst Nessos, der in der Überlieferung als langhaarig und zottig beschrieben wird – in unserem Zusammenhang nicht uninteressant –, tückischerweise Deianeira, das Blut aus seiner Wunde aufzufangen und es als Liebeszauber aufzubewahren, für den Fall, dass ihr Herakles einmal abtrünnig zu werden drohe. Herakles würde, so log der Kentaure, sich in keine andere Frau mehr verlieben, wenn er das Hemd trüge, das mit seinem Blut getränkt sei. Herakles zieht später gegen Eurytos in Oichalia (Euboia) zu Felde. Er verliebt sich in dessen Tochter, die kriegsgefangene Iole, und will sie mit nach Trachis nehmen. Aus Eifersucht bestreicht Deianeira das Opferfestgewand, das sie durch den Herold Lichas ihrem Gatten schickt, mit dem vermeintlichen Liebeszauber, dem Blut des Kentauren. Zum Chor gewendet sagt sie bei Sophokles (578ff):

«Dies habe ich beherzigt, liebe Frauen. Mit dem Blut des Sterbenden, im Hause wohlverwahrt, durchtränkte ich, der Weisung des noch lebenden Kentauren folgend, dies Gewand. Es liegt bereit» (Sophokles, Trach., 578ff).

Wie Herakles das Gewand anzieht, beginnt es auf seiner Haut zu brennen und er wird von furchtbaren Schmerzen gequält, die ihn in den Tod treiben; er lässt auf Oite einen Scheiterhaufen errichten. Die verzweifelte Deianeira richtet sich selbst mit dem Schwert (Der kleine Pauly, 1979; Kerény, 1994). Blut und Kleidung als Überbringer tödlicher Krankheit – ein Mythos, den später Ovid in seinen Metamorphosen (9,1ff) wieder aufnimmt und der sich auch im nordischen Sagenkreis nachweisen lässt: Im Märchen «Der treue Johannes» der Gebrüder Grimm, aufgezeichnet zwischen 1812–1814, heisst es: «Wenn sie zusammen ins Schloss kommen, so liegt dort ein gemachtes Brauthemd in einer Schüssel, und sieht aus, als wär's von Gold und Silber gewebt, ist aber nichts als Schwefel und Pech: wenn er's antut, verbrennt es ihn bis auf Mark und Knochen». Eine Rettung sei nur, «wenn einer mit Handschuhen (!) das Hemd packt und wirft es ins Feuer, dass es verbrennt» (Gebr.

Grimm, zit n. Winkle, 1997). Man darf daraus folgern, dass ein kausaler Zusammenhang zwischen menschlichen Erkrankungen und dem Tragen von Kleidern und Fellen schon sehr früh bekannt gewesen sein muss.

## Sacer ignis – heiliges Feuer

Das Schillerndste in der ganzen Darstellung der Virgil'schen Seuche ist jedoch zweifelsohne die Krankheitsbezeichnung «sacer ignis», heiliges Feuer, die hier erstmals für eine Milzbranderkrankung gebraucht wird. Der Begriff kommt im griechischen Schrifttum nicht vor. Zwar gibt es im Corpus hippocraticum den berühmten Epilepsie-Traktat über die heilige Krankheit (περι ιερης νοσου, De sacro morbo), von heiligem Feuer ist jedoch nie die Rede. «Sacer ignis» ist ungefähr zwanzig Jahre vor dem Abfassen der Georgica im Lehrgedicht «de rerum natura» des Lukrez im Zusammenhang mit der Pest in Athen erstmals belegt (Lib.VI, 660–661 sowie 1166–1167); später finden wir den Terminus wiederholt in Dichtung und medizinischer Fachliteratur der Antike.

Aus veterinärhistorischer Sicht interessant ist für uns die Krankheitsbeschreibung Columellas, eines Landwirtschafts-Schriftstellers und Zeitgenossen Senecas. In seinem Hauptwerk: «Rei rusticae libri» beschreibt er eine unheilbare Schafseuche: «Est enim insanabilis sacer ignis, quam pustulam vocant pastores». Gelingt es nicht, das Leiden auf das erste erkrankte Schaf einzudämmen, wird die ganze Herde davon erfasst. Man soll daher die einzelnen Tiere oftmals und sorgfältig untersuchen, und, falls bei einem Schaf das Leiden festge-



Abbildung 3: Herakles tötet Nessos: attische Amphora ca. 600 v. Chr. Der Nessos-Mythos verkörpert das schon sehr frühe Wissen um tödliche Gefahr, die für die Menschen von Blut und Kleidern ausgehen kann.

stellt wird, innerhalb der Umzäunung einen Graben ausheben, das lebende Tier in Rückenlage (*resupina*) begraben und dann die ganze Herde über das verscharrte Schaf laufen lassen «*quod eo facto morbus populsetur*», damit auf diese Weise die Krankheit vertrieben würde (rei rust. lib.VII, 16–17). Der Brauch, bei Seuchenzügen lebende Tiere im Bereich des Gehöftes zu verscharren, ist also bereits zu römischer Zeit belegt und hat sich in verschiedenen Gegenden bis 18. Jahrhundert erhalten.

## «Verkeilen» bei Milzbrand und Pest

Ein anderer weitverbreiteter Brauch der Volksmedizin, der bei Seuchenzügen immer wieder zur Anwendung kam und ebenfalls römische Wurzeln hat, ist das sogenannte Verkeilen, Verpflocken oder Verzapfen. War eine Seuche ausgebrochen, so trieb man in einen Holzpfosten der Stallungen einen Pflock ein, um die bösen Geister der Seuche zu «verkeilen». Im alten Rom, so belegt bei Livius (Ab urbe cond., VII., 3., 3–4), suchte man in «Pest»-Zeiten (z. B. 364 v. Chr.) mit dem Einschlagen eines Nagels in der *cella Jovis* durch einen hierfür eingesetzten «*dictator clavi figendi causa*» ein Erlöschen der Seuche herbeizuführen (Winkle, 1997). Mit Gotthelfs Novelle «Die Schwarze Spinne» ist dieses Verkeilen in die Weltliteratur eingegangen. Eine beherzte Mutter rettet unter Hingabe des eigenen Lebens ihre Kinder und befreit das Tal vom «Grossen Sterbet», indem sie die todbringende Spinne in ein vorbereitetes Loch in einem Fensterpfosten, einem sogenannten Bystal, einsperrt. Gotthelf lässt sich durch mündlich überlieferte Sagen zum frei nachgebildeten Erzählen inspirieren und beschreibt uns, eingebettet in eine bäuerliche Tauffeier, recht anschaulich den Ablauf einer verheerenden Seuche, die zuerst das Vieh, dann die Menschen erfasst. Mit einiger Wahrscheinlichkeit haben wir es beim geschilderten «Sterbet» in der «Schwarzen Spinne» mit der Aufarbeitung vermischter Berichte von Pest und Milzbrand zu tun. Pest und Milzbrand zeigen so viele Gemeinsamkeiten, dass es oft keineswegs einfach ist, sie anhand historischer Quellen eindeutig voneinander zu unterscheiden (Vasold, 1991). Christine, die Hauptfigur der Novelle, hat mit dem Teufel einen Pakt geschlossen und sich vom Bösen auf die Wange küssen lassen. Das Spinnenmotiv steht als Metapher für das «*signum pacti*» in Christines Gesicht: an der Stelle des Teufelskusses entsteht eine Brandbeule, deren bildhafte Schilderung stark an antike und zeitgenössische klinische Beschreibungen von Milzbrandkarbunkeln erinnert: «Der schwarze Punkt ward grösser und schwärzer, einzelne dunkle Streifen liefen von ihm aus, und nach dem Munde hin schien sich auf dem runden Flecke ein Höcker zu pflanzen.» Zuvor war in den Ställen und auf den Weiden das Vieh brüllend verendet.

## Sacer ignis – Bedeutungswandel eines medizinischen Terminus

Ist es schon schwierig, in zeitgenössischen Quellen Pest und Milzbrand auseinanderzuhalten, wird es fast unmöglich, unter dem Terminus «*sacer ignis*» eine klar definierte Erkrankung einzuordnen. «*Sacer ignis*» wird schon in der Antike, besonderes dann aber im Mittelalter synonym für verschiedene Krankheiten verwendet und gilt nach Ernest Wickersheimer unter Medizinhistorikern als «Musterbeispiel der Tücken, die einen erwarten, wenn man sich in das Dickicht der medizinischen Wortbedeutungslehre hineinwagt» (Wickersheimer, 1960). Im Mittelalter bezeichnet «heiliges Feuer» hauptsächlich die Mutterkornvergiftung (Ergotismus), die auf den Verzehr von pilzbefallenem Getreide zurückzuführen ist. Weil in Zeiten grosser Not sowohl schlechtes Getreide als auch verendete Tiere als Nahrung dienten, suchten Milzbrand und Ergotismus oft gleichzeitig ganze Landstriche heim, so dass der Begriff für beide Krankheiten synonym gebraucht wurde (Heusinger, 1850). In Frankreich begannen die Antoniter-Mönche, sich der Ergotismus – Patienten anzunehmen. Das «heiliges Feuer» wird so zum «*feu de Saint Antoine*», dem «Antoniusfeuer», einem Begriff, der später auch für weitere human- und veterinärmedizinische Erkrankungen Verwendung findet. Zusätzliche Verwirrung schaffen Übersetzungen arabischer Texte durch Constantinus Africanus, worin der Begriff «*ignis persicus*» mit dem heiligen Feuer gleichgesetzt wird (Wickersheimer, 1960).

Dass «Anthrax» und «heiliges Feuer» im Mittelalter für mindestens zwei verschiedene Erkrankungen stehen, geht unter anderem auch aus dem berühmten Merckers «*de morbis contagiosis*» hervor, der, um 1300 entstanden, wie vieles mehr nachträglich dem Regimen Sanitatis Salernitanum eingegliedert wurde. Er gibt die Anschauung der damaligen Ärzte bezüglich der ansteckenden Krankheiten wieder, von denen acht aufgelistet werden:

*Febris acuta, phthisis, scabies, pedicon, sacer ignis, anthrax, lippa, lepra nobis contagia praestant.*

(Pestartiges Fieber, Tuberkulose, Krätze, Fallsucht, Erysipel, Milzbrand, Augenblenorrhöe oder Trachom, Lepra). *Sacer ignis* steht hier für das Erysipel und wird vom Anthrax abgegrenzt. Interessant ist, dass neben den offensichtlich kontagiösen Erkrankungen auch die Fallsucht, die Epilepsie, hier aufgereiht wird (Sudhoff, 1922).

Welches Labyrinth von Bezeichnungen und Definitionen sich in der Rezeption des Terminus «*sacer ignis*» später auftut, zeigt ein Zitat aus dem 1517 in Strassburg gedruckten Feldbuch der Wundtartzney des Hans von Gersdorff. Gersdorff war Bürger und Wundarzt zu Strassburg und vermutlich bestallter

Arzt des dortigen Antoniter Spitals; er kannte also mit Sicherheit beide Krankheitsbilder, sowohl den Ergotismus als auch den Milzbrandkarbunkel:

«Dorumb seint sye nit eins antrax und estiomenus / als die alten sprechen. Aber der gemein nam ist / dz man estiomenum nent sanct Antonien feür / und sanct Martialis. Estiomenum nennen die kryechen cancrenam...» (Bauer, 1963). Die Verwirrung wird aber noch grösser, wenn Gersdorff «ignis persicus» und «pruna» als zusätzliche Synonyma erwähnt.

Aus dem einstigen lukretisch – vergilianischen «sacer ignis» ist über das Antoniusfeuer in der Volksmedizin das sogenannte «wilde Feuer», «fuoco selvatico» entstanden. Beide Begriffe sind in manchen Dialekten für verschiedenartige menschliche und tierische Krankheiten bis heute im Gebrauch geblieben. So bezeichnet beispielsweise die ländliche Bevölkerung der Südschweiz die Herpes-Zoster-Erkrankung des Menschen, die sogenannte «Gürtelrose», heute noch als «fech de Sant Antoni», und wenn eine Ziege im Herbst mit den typischen orangefarbenen Punkten der Herbstgrasmilbe (*Trombicula autumnalis*) von der Weide zurückkehrt, sagt man: «la ciapò el fech salvadic» – sie hat das «wilde Feuer» erwischt.

### Résumé

À travers certains textes anciens et sources mythologiques, considérant qu'ils ont été retravaillés et réutilisés jusqu'à la fin du dix-neuvième siècle, nous voudrions démontrer quelle était la connaissance de l'infection de l'Anthrax et son importance comme zoonose dans le monde gréco-romain. Les nombreux noms donnés à cette infection de siècle en siècle et leur origine linguistique seront examinés. Nous passerons du temps aussi sur la narrative de l'épizootie dans les Georgiques de Virgile, acceptée comme étant une description d'une épidémie d'anthrax, qui a eu une forte influence sur les écritures de médecine vétérinaire jusqu'à la découverte des bactéries. « Sacer Ignis », synonyme pour plusieurs infections humaines et animales différents à travers les ères, est le mot clef qui sera analysé en termes d'origine linguistique et des divers significés obtenus dès sa première apparence à l'écrit jusqu'à son utilisation au dix-neuvième siècle

### Riassunto

Tramite un florilegio di testi antichi e di fonti mitologiche esemplari si illustra la conoscenza dell'infezione da carbonchio e la sua importanza come zoonosi nel mondo greco e romano, e si traccia la storia della ricezione di questi testi fino al 19. secolo. Vengono esposte le origini del termine «anthrax» e di altri termini comunemente usati per questa malattia. Inoltre ci si sofferma sulla descrizione della cosiddetta epizootia «norica» nelle Georgiche di Virgilio, che influenzò fortemente la letteratura veterinaria dell'era prebatterologica, siccome si riteneva trattarsi di una descrizione del carbonchio. In questo contesto la nozione chiave è il cosiddetto „sacer ignis», con cui si definirono molteplici e disparatissime malattie umane e animali. In questo saggio si cercherà di ricostruirne l'origine linguistica ed il mutamento di significato nell'arco dei secoli.

## Literatur

- Bauer V.H.*: Das Antoniusfeuer in Kunst und Medizin, New York 1963.
- Biraben J.N.*: Das medizinische Denken und die Krankheiten in Europa. In M. Grmek: Die Geschichte des medizinischen Denkens. Ed. C.H. Beck, München 1996.
- Celsus A. C.*: De medicina, translated by W.G. Spencer, Loeb Classical Library, Heinemann, Harvard, 1971.
- Der kleine Pauly*: Lexikon der Antike in fünf Bänden, dtv, 1979.
- Die Bibel oder die Heilige Schrift des Alten und Neuen Testaments nach der deutschen Übersetzung von Dr. Martin Luther, 3. Auflage, F.A. Brockhaus, Leipzig.
- Gotthelf J.*: Die schwarze Spinne. Reclam, 1994.
- Galen*: Ad Glauconem de medendi methodo; Medicorum graecorum opera quae exstant; ed. curavit D.C. Gottlob Kühn, Vol. XI, Lipsiae 1826.
- Grmek M.*: Die Geschichte des medizinischen Denkens, C.H. Beck, München, 1996.
- Grmek M.*: Les maladies à l'aube de la civilisation occidentale. Médecine et sociétés, Paris, 1983.
- Homer*: Ilias. Griechisch und Deutsch, herausgeg. von Ed. Schwarz, Übersetzung J.H. Voss, Lizenzausgabe für Weltbildverlag, Augsburg 1994.
- Heusinger C.F.*: Die Milzbrandkrankheiten der Thiere und des Menschen. Erlangen, 1850.
- Hippokrates Volume VII*: Epidemics, Book 2,4–7. edited and translated by W.D. Smith, The Loeb classical library, Harvard University Press, London, 1994.
- Kerény K.*: Die Mythologie der Griechen. 2. Bd., 14. Auflage, dtv, 1994.
- Legel S.*: Nutztiere der Tropen und Subtropen. 3. Bd., S. Hirzel Verlag Stuttgart, 1990.
- Locher Joh. Ludwig*: De anthrace venenato. Dissertation Tübingen, 1786.
- Lucius Moderatus Columella*: Res rustica V–IX. Rec. of the text and engl. transl. by E.S. Forster and Ed. Heffner, Loeb classical library, 407, 1954.
- Publio Ovidio Nasone*: Metamorfosi. A cura di P. Bernardini Marzolla, Einaudi, Torino, 1994.
- Publius Ovidius Naso*: Metamorphosen. Übersetzt u. herausgeg. von Hermann Breitenbach, Reclam, 1998
- Pütz H.*: Compendium der practischen Thierheilkunde, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1885.
- Rath G.*: Moderne Diagnosen historischer Seuchen. Dtsch. med. Wschr. 81, 50: 2065–2068, 1956.
- Rickenbach, Schlumpf*: Milzbrand in den Cantonen Schwyz und Zug. Schw. Arch. Thkd., 1826, 3: 447–448.
- Rychner J.J.*: Buiatrik oder systematisches Handbuch der äusserlichen und innerlichen Krankheiten des Rindviehes, 1840.
- Sackmann W.*: Anthrax in Switzerland during the early 19<sup>th</sup> century, Rev. Sci. Tech. off. int. Epiz., 1994, 13, 537–543.
- Sophokles*: Werke in zwei Bänden, aus dem Griechischen übertragen und herausgegeben von Dietrich Ebener, Aufbau-Verlag, 1995.
- Sudhoff K., Kurzes Handbuch der Geschichte der Medizin, Berlin, 1922.
- Titi Lucretii Cari*: de rerum natura libri sex; by Cyril Bailey, Oxford, 1947.
- Vasold M.*: Pest, Not und schwere Plagen; Seuchen und Epidemien vom Mittelalter bis heute. C.H. Beck, München, 1991.
- Veith E.*: Handbuch der Veterinärkunde, Wien, 1831.
- Vergil*: Buccolica, Georgica, Aeneis. Deutsch von R.A. Schröder, Buchclub Exlibris, Zürich.
- Vergil's Gedichte*: (lat. Text), erklärt von Th. Ladewig, Bd. I, Buccolica und Georgica, 3. Aufl., Weidmann, Berlin 1860.
- Wickersheimer E.*: Ignis sacer – Bedeutungswandel einer Krankheitsbezeichnung. Ciba-Symposium 1960, 8: 160–169.
- Winkle St.*: Kulturgeschichte der Seuchen. Artemis & Winkler, 1997.
- Witta J.*: Beobachtung des Milzbrandes unter dem Rindviehe in der Gemeinde Gimmiswald. Ct. St. Gallen, Schw. Arch. Tierheilk., 1826, 3: 414–417.

---

## Korrespondenzadresse

Dr. med. vet. FVH Jürg Eitel, Clinica veterinaria alla Moesa, CH 6537 Grono, E-mail: [jw.eitel@bluewin.ch](mailto:jw.eitel@bluewin.ch)

Manuskripteingang: 16. August 2002

In vorliegender Form angenommen: 15. September 2002