



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Die Antoninische Pest aus paläopathologischer Sicht“

verfasst von / submitted by

Dr. med. univ. Thomas Bartl, BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Arts (MA)

Wien, Juli 2021

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 066/803

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Geschichte (Version 2014)

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Dr. Fritz Mitthof

Vorwort

Nun, da sich die vormals leeren Seiten - nach einem zwischenzeitlichen Ausflug über Thessalien - gut gefüllt zu haben scheinen, ergreift mich ein gewisses Staunen, hätte ich nach Abschluss meiner Gymnasialzeit wohl kaum erwartet, mich mehr oder minder bald wieder zwischen Stowasser und Gemoll zu finden. Dies verdanke ich nicht zuletzt Prof. Dr. Fritz Mitthof, dessen Seminar mich das Schicksal erstmals im Sommersemester 2015 belegen hatte lassen. Nicht nur für seine Geduld möchte ich mich von Herzen bedanken, die mich meine beruflichen Umstände der letzten Jahre wohl über Gebühr strapazieren ließ, sondern auch dafür, das alte Feuer für die griechisch-römische Antike neu zu entfachen. Mein Dank gilt ebenso meinen ehemaligen Lehrern Mag. Florian Jana, Mag. Erika Weithofer und Mag. Viktor Streicher, deren unermüdliches Bestreben, mir das Lateinische und Altgriechische näherzubringen, sich dem Anschein nach nachhaltiger gestaltet hat als einstmals angenommen.

Wien, im Juli 2021

Inhalt

I. Einleitung, Stand der Forschung und Methodik.....	1
1. Einleitung und Fragestellung	1
2. Erforschungsgeschichte der Antoninischen Pest.....	8
3. Quellenlage zur Fragestellung.....	15
3.1 Philologische und historisch-kritische Ansätze	15
3.2 Forschungsbeiträge der modernen medizinischen Wissenschaft	19
3.3 Paläopathologische Ansätze	21
3.4 Methodik und Limitationen	30
II. Hauptteil.....	33
4. Textkritische Betrachtungen der literarischen Hauptquellen	33
4.1 Aelius Aristides: Ἱεροὶ λόγοι II, 38-44 / oratio 48	33
4.2 Literarische Quellenüberlieferung Galens	36
5. Die Antoninische Pest als Pockenepidemie: Eine fundierte Diagnose auf Basis einer “literarischen Fremdanamnese“?	45
5.1 Das Exanthem als Leitsymptom: Eine moderne „Blickdiagnose“ durch Galens Sichtfeld?	46
6. Ausbreitungsgeschwindigkeit und Saisonalität der Antoninischen Pest 51	
6.1 Zu Ausbreitung- und Ausbreitungsgeschwindigkeit.....	51
6.2 Zur Saisonalität des Erregers.....	59
6.3 “A pathogen from beyond Rome’s endemic disease pool?”	66
7. Synergien des althistorischen Forschungsstandes und medizinisch-paläopathologischer Erkenntnisse	71
III. Conclusio	76
IV. Bibliographie.....	80
i. Quellenausgaben und Übersetzungen	80
ii. Forschungsliteratur	81
V. Abkürzungs-, Erreger- und Krankheitsverzeichnis.....	88
VI. Bildquellennachweis	89
VII. Anhang: Quellentexte und Übersetzungen	90
a. Aelius Aristides Ἱεροὶ λόγοι II, 38-44 / oratio 48	90
IIIX. Zusammenfassung.....	95

I. Einleitung, Stand der Forschung und Methodik

1. Einleitung und Fragestellung

„You have measured and recorded the land of the entire civilized world; you have spanned the rivers with all kinds of bridges and hewn highways through the mountains and filled the barren stretches with posting stations; you have accustomed all areas to a settled and orderly way of life.” (Arist. Roman Oration, 101)

Als der griechisch-römische Rhetor Aelius Aristides (117- 181 n.) im Jahr 155 n. in einer Prunkrede die Errungenschaften Roms und deren Verbreitung in jeden bekannten Winkel der zivilisierten Welt preist, war seine eigene bereits durchlittene Krankheitserfahrung Triebfeder dieses Höhepunkts seines Wirkens.¹ Umso mehr würden Krankheit und Leid Aristides weitere Zukunft prägen - kaum zehn Jahre später sollten eben jene zivilisatorischen Errungenschaften Prämisse für das womöglich schwerste der Menschheit bis dahin bekannte Epidemieereignis werden, das Aristides der Nachwelt im Spiegel seiner eigenen Krankheitserfahrung für die Nachwelt konservieren sollte.

Wie von Aristides dokumentiert, wurde der Aufstieg des Imperium Romanum zur politischen und wirtschaftlichen Hegemonialmacht des Mittelmeerraums von der Entwicklung eines bis dahin nicht gekannten urbanisierungs- und überregionalen Vernetzungsgrads begleitet. Während Rom eine Bevölkerungszahl erreichte, die das neuzeitliche London erst an der Wende zum 18. Jh. überschreiten sollte^{2,3}, florierte der Seehandel bis Indien, den Plinius der Jüngere mit 100 Millionen Sesterzen pro Jahr beziffert⁴ – Harper schätzt diese Summe auf ein Äquivalent von „22000 Pfund Gold

¹ Das Jahr 155n. stellte selbstreferentiell den bereits zweiten Versuch Aristides dar, die Stadt Rom zu bereisen; ein erster Versuch scheiterte 143 n. an einer schweren Erkrankung, deren Spätfolgen Aristides zeitlebens prägen sollte. So beginnt seine Rede mit einer Referenz eines angeblichen Schwurs diese abzuhalten, so er sein Ziel diesmal erreichen würde. (Roman Oration 1, *Oliver*, Power, S.895)

² Zu Bevölkerungsschätzungen der Stadt Rom im Prinzipat siehe Glenn *Storey*, The Population of ancient Rome. *Antiquity* 71 (Iowa 1997) S.966-78; auch: Walter *Scheidel*, Roman Population Size: The Logic of the Debate, In: Working Papers in Classics Paper (Princeton 2007) No. 070706

³ GB Historical GIS / University of Portsmouth, London GovOf through time | Population Statistics | Total Population, A Vision of Britain through Time., online: http://www.visionofbritain.org.uk/unit/10097836/cube/TOT_POP (11.05.2021)

⁴ Kai *Ruffing*, Wege in den Osten. Die Routen des römischen Süd- und Osthandels (1. bis 2. Jahrhundert n. Chr.). In: Eckhart *Olshausen*, Holger *Sonnabend* (Hgg.) Stuttgarter

oder etwa ein Sechstel des gesamten Heeresbudgets“ – auch abseits der exakten Kontextualisierung eine immense Summe, die das Ausmaß antiker Globalisierungsprozesse nur anzudeuten vermag.⁵

Als Kehrseite dieser Bevölkerungskonzentration und -Vernetzung bereiteten eingeschränkte hygienische Verhältnisse abseits moderner Kenntnis von Krankheitsätiologie und Pathogenese einen idealen Nährboden für endemische und epidemische Infektionserkrankungen:

So sind fieberhafte endemische Erkrankungen wie Malaria, fäkal-oral übertragene Durchfallerkrankungen und chronische, oft über Jahrzehnte letal verlaufende Infektionen wie Tuberkulose und Lepra als wohlbekannte Begleiter der römischen Gesellschaft zeitgenössisch-literarisch ebenso wie paläopathologisch dokumentiert: Die Stadt Rom war jährliches Endemiegebiet der uns heute als *Malaria tropica* bekannten Infektion mit dem parasitären Einzeller *Plasmodium falciparum* – eine Erkrankung, die heute unbehandelt in ca. 20% der Fälle einen tödlichen Ausgang nimmt.⁶ Auch das *Mycobacterium tuberculosis*, mit dem gegenwärtig geschätzt ein Viertel der Weltbevölkerung infiziert ist und das bis an die Wende des 20. Jahrhunderts die Statistik der Todesursachen in Industrienationen angeführt hat, ist im archäologischen Befund der römischen Kaiserzeit wohl belegt.⁷ Nicht zuletzt dürften infektiöse Durchfallerkrankungen wohl zu einer der Hauptursachen vorzeitigen Todes im Imperium Romanum gezählt haben.⁸ Kyle Harper schließt in seinem Werk „The Fate of Rome“, um das sich rezent ein fruchtbarer Forschungsdiskurs rund um die Bedeutung en- und epidemischen Infektionskrankheiten betreffend der Entwicklung des Imperium Romanum entsponnen hat, dass die römische Gesellschaft der wirtschaftlich prosperierenden Phase des 2. Jh. n., die Edward Gibbon dereinst sogar

Kolloquium zur Historischen Geographie des Altertums, 7 zu Wasser und zu Land: Verkehrswege in der antiken Welt (Stuttgart 1999) S. 361

⁵ Kyle Harper, The Fate of Rome (Princeton 2017) S.94

⁶ S. Marciniak, T. L. Prowse, D. A. Herring, J. Klunk, M. Kuch et al., Plasmodium falciparum malaria in 1(st)-2(nd) century CE southern Italy, In: Curr Biol, 26 (2016), R1220-r1222

⁷ J. J. Eddy, The ancient city of Rome, its empire, and the spread of tuberculosis in Europe, In: Tuberculosis (Edinb), 95 Suppl 1 (2015), S. 23-28

⁸ Heikki S. Vuorinen, Water, toilets and public health in the Roman era, Water Supply, 10 (2010) S. 411-415; auch: P. D. Mitchell, Human parasites in the Roman World: health consequences of conquering an empire, In: Parasitology, 144 (2017) S. 48-58

als „die beste und glücklichste (..) Periode in der Weltgeschichte“ identifizierte⁹, selbst für vormoderne Begriffe außergewöhnlich krank gewesen sein musste.¹⁰

Doch die Präsenz endemischer Erkrankungen und ihre Bedeutung für die römische Gesellschaft des Prinzipats ist andernorts bereits ausführlich charakterisiert. Fokus der vorliegenden Arbeit soll im Gegensatz zu chronisch-endemischen Prozessen eine Phase überdurchschnittlicher Mortalität sein, die annähernd die gesamte Bevölkerung des Imperium Romanum betroffen zu haben scheint und die in der Geschichtsschreibung als sogenannte Antoninische „Pest“ (165n.- 180n., vereinzelt womöglich bis nach 190n.) rezipiert ist. Benannt nach dem Beinamen des Kaisers Marcus Aurelius (161- 180n.), bezeichnet der Begriff während dessen Regierungszeit die vermutliche erste bedeutende Ausbreitungswelle innerhalb der Grenzen des Imperium Romanum ab 165n. Der im Deutschen geläufige Terminus „Pest“ bezeichnet in diesem Kontext nicht das Krankheitsbild in Folge einer Infektion mit dem Bakterium *Yersinia pestis*, dem Erreger der Bubonenpest, sondern ist abstrahiert im Sinn eines epidemischen Ereignisses außergewöhnlichen Umfangs zu verstehen. Die exakte Dauer, der Umfang und insbesondere die wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Folgen für die weitere Geschichte des Imperium Romanum sind in der Forschung seit dem frühen 19. Jh. kontrovers diskutiert. Minimalistische Thesen postulieren eine gesamtgesellschaftliche Mortalität von 1-2% an und bewerten die Antoninische Pest als eine Erkrankung unter Vielen, die von Gelehrten des frühen 20. Jh. insbesondere im Spiegel der Erfahrung der Spanischen Grippe überinterpretiert worden sei; maximalistische Thesen führen bis hin zu Deutungen einer Epidemie, die bis zu 50% der Bevölkerung dahingerafft hätte und vergleichbar mit den Ausmaßen des „Schwarzen Todes“ des europäischen Spätmittelalters folglich als einer der Hauptauslöser des beginnenden Niedergangs des Imperium Romanum anzusehen sei.¹¹

⁹ Eduard Gibbon, Der Untergang des Römischen Reichs. (Olten 1934) S.75

¹⁰ Harper, Fate, S.67

¹¹ Für eine Übersicht zu maximalistischen Ansätzen und Ihrer Kritik siehe 1. Haldon J, Elton H, Huebner SR, Izdebski A, Mordechai L, Newfield TP. Plagues, climate change, and the end of an empire. A response to Kyle Harper's The Fate of Rome (2): Plagues and a crisis of empire. History Compass. 2018;16(12):e12506.

Die römische Historiographie assoziiert die Antoninische Pest mit einer Offensive des Lucius Verus gegen die Parther unter Vologaeses IV.¹² So bringt etwa Ammianus Marcellinus (333- 395n.), römischer Offizier und Historiograph des 4. Jh., die Ursprünge der Epidemie mit der Erstürmung von Seleukia-Ktesiphon am Tigris, dem heutigen Bagdad, im Herbst 165 n. in Verbindung. Im Rahmen der Plünderung eines Apollotempels sei ein Gifthauch entwichen, der sich in Folge als exanthemische Krankheit mit der Heimkehr der betroffenen Legionäre von Osten aus im Imperium Romanum verbreitet hätte. (Amm. XXIII, 6, 24).

Dem derzeitigen Forschungsstand zufolge verbreitete sich die Epidemie binnen weniger Jahre westwärts über Nisibis, Smyrna, Rom und schließlich über das gesamte Reichsgebiet bis Iberien und Britannien; Paulus Orosius berichtet von nahezu entvölkerten Landstrichen (Oros. hist. VII 15), Cassius Dio von bis zu 2000 Toten pro Tag in Rom (Dio Cass. 73.14.3–4). Das Krankheitsereignis dauerte bis um 180n., wiederholte lokale Aufflackern bis zumindest 190n. scheinen möglich, danach ist es in den Quellen nicht mehr greifbar.¹³ Manche moderne Autoren deuten die sogenannte „Cyprianische Pest“ (um 250- 270 n., nach dem Bischof und Kirchenschriftsteller Cyprian von Karthago [um 200- 258n.] als literarische Hauptquelle), deren Überlieferungstradition sich deutlich bruchstückhafter als im Fall des gegenwärtigen Untersuchungsrahmens darstellt, als ein spätes, erneutes Aufflammen desselben Erregers der Antoninischen Pest. Ein wissenschaftlicher Konsens besteht diesbezüglich nicht.¹⁴

Wenngleich der althistorischen Forschung zahlreiche Deutungsversuche des tatsächlichen Ausmaßes der Antoninischen Pest vorliegen und mögliche Identifikationen des Erregers seit dem frühen 19. Jh. intensiv diskutiert worden sind, so ist bis heute keine abschließend überzeugende Beantwortung gelungen. Die Bedeutung einer Eingrenzung möglicher Erreger liegt in der präziseren Abschätzbarkeit der krankheitsbezogenen Mortalität und möglicher gesamtgesellschaftlicher Folgen, um die Wahrscheinlichkeit „minimalistischer“ und „maximalistischer“ Deutungsversuche der Antoninischen Pest fundierter abzuwägen

¹² Analog zu Ammianus Marcellinus Siehe berichten referieren auch Paulus Orosius (hist. 7, 7) oder Cassius Dio (71 ,2, 2) dasselbe Motiv.

¹³ Jörn Kobes, „Pest“ in der Hohen Kaiserzeit. In: Mischa Meier (Hrsg.): Pest. Die Geschichte eines Menschheitstraumas (Stuttgart 2005) S. 66ff

¹⁴ Kyle Harper, Pandemics and passages to late antiquity: rethinking the plague of c.249–270 described by Cyprian. In: Journal of Roman Archaeology 28 (2015) 223–260

zu können. Darüber hinaus würde nur die Kenntnis des Erregers eine sicherere Einordnung verfügbarer Quellen erlauben - bis dahin bleibt der Versuch einer Bewertung der Antoninischen Pest ein historiographischer Indizienprozess.

Eine Neubewertung möglicher Auslöser des Epidemiegeschehens scheint abseits des wieder aufkeimenden Interesses an historischen Seuchenereignissen im Spiegel der aktuellen Covid-19 Pandemie zweifach lohnenswert: Einerseits hat sich rund um Harpers „The Fate of Rome“ seit 2017 ein fruchtbarer althistorischer Diskurs entwickelt, der nebst neuer Quellenerkenntnisse auch naturwissenschaftliche Ansätze einbezogen und dem Forschungsfeld neue Evidenz abgerungen hat. Andererseits bleibt eine althistorische Betrachtung einer Epidemie ohne eindeutigen paläopathologischen Erregernachweis methodisch inhärenten Limitationen unterworfen. Hinsichtlich der teils rasanten Entwicklung paläopathologischer Methoden in den letzten Jahren verspricht eine Synthese des althistorischen mit dem aktuellen paläopathologischen Forschungsstand zudem neues Licht auf die Interpretation der vorhandenen althistorischen Quellenlage zu werfen.

Wenngleich eine umfassende kritische Diskussion des Forschungsstandes rund um den epidemiologischen Charakter und den Ablauf der Antoninischen Pest wissenschaftlich interessant schiene, so würde eine solche den vorgegebenen Rahmen dieser Arbeit maßgeblich übersteigen. Die vorliegende Arbeit fußt daher auf eine Reihe von Prämissen, die als Teil der durchaus kontroversen Forschungsdebatte aktueller wissenschaftlicher Evidenz entsprechen: Die Antoninische Pest wird im Folgenden als ein epidemieartiges Ereignis verstanden, das sich in Folge einer massenhaften Infektion mit einem humanpathogenen, kontagiösen, bislang nicht zweifelsfrei identifizierten Erreger signifikanter Morbidität und Mortalität entwickelte und spätestens ab 165 n. große Teile des Imperium Romanum erfasste. Eine Infektion mit einer Variante des *Orthopoxvirus variolae*, des mittlerweile eradizierten Erregers der Menschenpocken (*Variola major*), muss auf Basis des aktuellen Forschungsstandes als wahrscheinlichste These gelten. Die vorliegende Arbeit sucht somit althistorische- wie auch naturwissenschaftlich-paläopathologische Daten mit dem Ziel einer Eingrenzung des möglichen Erregerspektrums zu reevaluieren, wobei einer Einbeziehung neuer Interpretationsansätze, etwa der epidemiologischen Saisonalität, gezielt Raum gegeben werden soll. Somit wird an den aktuellen akademischen Diskurs um die Einordnung möglicher sozioökonomischer und

politischer Folgen der Antoninischen Pest nur indirekt angeschlossen, eine Neubewertung desselben wird im Folgenden dezidiert nicht Forschungsziel sein. Ergebnisse der vorliegenden Analyse versprechen jedoch, künftig zu fundierteren und präziseren Einordnungen der Folgen der Antoninischen Pest beizutragen zu können. Um semantische Unschärfen zu antizipieren wird das Forschungsfeld im Folgenden ausschließlich als Antoninische Pest bezeichnet, entsprechend dem in der rezenten Forschungsliteratur am häufigsten gebrauchten Terminus. Auf die Verwendung von teils älteren Synonymbezeichnungen wie „Pest des Antonin“ oder „Pest Galens“ wird verzichtet. Ebenso wird in diesem Kontext von einem Setzen von Anführungszeichen aus Gründen der Lesbarkeit abgesehen.

Die folgende Verwendung des Terminus „Epidemie“ entspringt einer modernen Leseart nach Definition des Robert Koch-Instituts im Sinn eines vermehrten Auftretens von Erkrankungsfällen einheitlicher Ursache, welches zeitlich und örtlich begrenzt ist und somit eine trennschärfere Definition als der umschriebene Begriff der „Seuche“ bietet.¹⁵ Die Bezeichnung als Pandemie – im Sinn einer weltweiten Ausbreitung nach Robert Koch-Institut oder eine Ausbreitung über mehrere Weltregionen nach WHO¹⁶ – wäre denkbar, ein konkreter semantischer Mehrwert erschließt sich für die vorliegende Forschungsfrage jedoch nicht.

Die Fragestellung nach einer Identifikation des Erregers im Spiegel aktueller Forschungsergebnisse ist im Rahmen der vorliegenden Seminararbeit wie folgt gegliedert: Einer Einleitung zum Stand der Forschung und der Quellenlage folgt ein althistorischer Schwerpunkt mit textkritischer Betrachtung vorliegender literarischer Quellen, auf Basis derer eine Einschätzung beziehungsweise Eingrenzung des potentiellen Erregerspektrums erfolgen soll. Der althistorischen Kontextualisierung folgt im zweiten Teil eine Diskussion um mögliche Synergien mit neuen paläopathologischen Studienergebnissen, ehe in einer Synopsis der Erkenntnisgewinn der vorliegenden Analyse zusammengefasst werden soll.

¹⁵ Robert Koch-Institut, Fachwörterbuch A–Z. In: Infektionsschutz und Infektionsepidemiologie Fachwörter – Definitionen – Interpretationen. (Berlin 2015) S. 34, online: https://www.rki.de/DE/Content/Service/Publikationen/Fachwoerterbuch_Infektionsschutz.pdf?__blob=publicationFile (15.05.21)

¹⁶ H. Kelly, The classical definition of a pandemic is not elusive, Bull World Health Organ, 89 (2011) S. 540-541

Die vorliegende Masterthesis wurde als Literaturarbeit unter Beachtung der „Verordnung über die Richtlinien der guten wissenschaftlichen Praxis der Universität Wien“¹⁷ und der „Verordnung über die Formvorschriften bei der Einreichung wissenschaftlicher Arbeiten der Universität Wien“¹⁸ verfasst. Fußnoten und Literaturverzeichnis wurden mittels EndNote® X9 (Thomson Reuters, Toronto, Kanada) verwaltet. Namen und Lebensdaten genannter Autoren werden nach Bernhard Kytzler¹⁹ zitiert, sofern nicht anders angegeben. Wann immer referenziert wird für Galens *Methodus medendi* der von Johnston und Horsley editierte Primärtext beziehungsweise die englische Translation herangezogen²⁰, für *de atra bile* die Textbearbeitung nach de Boer²¹ und die Translation nach Grant²²; für Aelius Aristides *Ἐποὶ λόγοι* der editierte Quelltext nach Dindorf²³ und die Übersetzung nach Behr²⁴.

Etwaige lateinische Autoren- beziehungsweise Werksabkürzungen werden entsprechend des *Thesaurus linguae Latinae*²⁵ der Bayerischen Akademie der Wissenschaften entweder im Fließtext unmittelbar nach der Referenzbezeichnung oder am Satzende in Klammer angeführt. Entsprechende Geburtsdaten werden aus Gründen der Lesbarkeit unter Verzicht auf Asterisk oder Kreuzsymbol mit nachfolgendem Toponym in Klammern nachgestellt und abgekürzt „n.“ (nach Christus) bzw. „v.“ (vor Christus) auf die Zeitenwende bezogen, sofern für das Verständnis erforderlich.

¹⁷ 2. Mitteilungsblatt der Universität Wien, ausgegeben am 31.01.2006 – 15. Stück, Nr.112.

¹⁸ 3. Mitteilungsblatt der Universität Wien, ausgegeben am 24.09.2015 – 39. Stück, Nr.260.

¹⁹ Kytzler B. Reclams Lexikon der griechischen und römischen Autoren. Stuttgart 2015.

²⁰ Ian Johnston, G. H. R. Horsley, Galen. *Method of Medicine*. Books 10-14. Loeb Classical Library (Harvard 2011)

²¹ Wilko de Boer, Galeni *De propriorum animi cuiuslibet affectum dignotione et curatione* (Leipzig 1937)

²² M. Grant, Galen on Food and Diet (London 2000)

²³ Ludwig Dindorf, Aristides. ex recensione Guilielmi Dindorfii. Band 1. (Leipzig 1829) S.474-478

²⁴ C. A. Behr., Aelius Aristides. *The Complete Works*. Vol II: Orations XVII-LIII (Leiden 1981)

²⁵ Digitaler Vollzugriff online unter <http://www.thesaurus.badw-muenchen.de/> (16.05.2021)

2. Erforschungsgeschichte der Antoninischen Pest

Der wissenschaftliche Diskurs um die Eingrenzung möglicher Erreger der Antoninischen Pest lässt sich bis in das beginnende 19. Jh. zurückverfolgen und erreichte in der ersten Hälfte des 19. Jh. in einer Serie textkritisch-literarischer Quellenanalysen einen ersten Höhepunkt. Die Erforschungsgeschichte mag insbesondere interessieren, da es sich bei den Autoren des 19. vor allem um klassisch-humanistisch gebildete Mediziner handelte, denen klinische Erscheinungsbilder von Infektionskrankheiten noch bekannt waren, die heute aus dem kollektiven Gedächtnis annähernd verschwunden sind, die aber als Ursache der Antoninischen Pest in Frage kommen könnten. Dies ist freilich unter dem Caveat zu betrachten, dass Autoren des 19. Jh. noch teils in vormodernen medizintheoretischen Vorstellungen verhaftet waren, etwa der „generatio originaria“, der Vorstellung, dass Lebewesen spontan aus zuvor unbelebter Materie entstehen könnten, oder dass etwa Pocken eine angeborene Neigung darstellten, für deren „Ausscheidung“, im Sinn des symptomatischen Auftretens, eine Ansteckung mit einem Pathogen nicht unbedingt nötig wäre.²⁶

Innerhalb des frühen wissenschaftlichen Diskurs lassen sich zwei Rezeptionslinien ausmachen, eine nach Krause (1825)²⁷, der in der Beschreibung Galens erstmals fundiert eine Pockenepidemie identifiziert, und eine nach Hecker (1835)²⁸, der einen „Typhus antiquorum pustulosus“ postuliert, ein auslösendes Agens, das spätestens nach Ausklingen der „Justinianischen Pest“ im 6. Jh. untergegangen sei und in dieser Form im 19. Jh. nicht mehr existierte.²⁹ Der Linie Hecker folgt etwa Lietzau³⁰, der auf Basis von Galens Symptombeschreibung insbesondere eine massenhafte Infektion mit *Yersinia Pestis*, der Bubonenpest, verwirft und stattdessen entweder einen „Typhus antiquorum“ oder aber eine „embyonische Form“ der späteren Justinianischen Pest vermutet – jedenfalls eine Erkrankung, die in dieser Form im 19. Jh. nicht mehr existiert hätte. Von Interesse mag erscheinen, dass Hecker die Pocken als „alte“ Erkrankung identifiziert, die bereits vor der griechisch-römischen Antike verbreitet gewesen sei, und die aus Zentralafrika und Äthiopien, weiter über Arabien über

²⁶ Carl Friedrich Theodor *Krause*, Über das Alter der Menschenpocken und anderer exanthemischer Krankheiten (Hannover 1825) S.5-6

²⁷ *Krause*, Menschenpocken, S. 86

²⁸ Justus Friedrich Carl *Hecker*, De Peste Antoniniana. Commentatio (Berlin 1835) S.21f

²⁹ Justus Friedrich Carl *Hecker*, Geschichte der neueren Heilkunde (Enslin 1839) S.216f

³⁰ F. O. *Lietzau*, Lehrbuch der speciellen Therapie, Band 1 (Berlin 1845) S.212

Karawanenrouten und den Seehandel in den Mittelmeerraum und nach Indien gelangt wäre. Wenngleich die Herkunft dieser Hypothesen von Hecker nicht eindeutig zitiert wird, ist evident, dass Annahmen einer Abkunft des Pockenerregers aus Zentralafrika oder die Evolution beziehungsweise das Aussterben eines Erregers keineswegs ein Produkt kontemporärer Forschung darstellen.³¹

Heckers Zeitgenossen diskutierten zahlreiche weitere auslösende Infektionen, so eine „locale Varietät“ der späteren „Justinianischen Pest“, Masern oder epidemischen Fleckfiebers.³² In der Linie Krauses subsummiert Haeser den Diskurs in seiner „Geschichte der Medizin und der epidemischen Krankheiten“ (1859) wie folgt:

„Ein sicheres Urteil lässt sich auch über die Natur der von Galen beschriebenen Epidemie nicht fällen. Um so weniger als möglicher Weise Galen mehrere in dem langen Zeitraume von fünfzehn Jahren auf einander folgende Krankheiten zusammengeworfen hat (...). Dagegen dürfte es kaum einem Zweifel unterliegen, dass die Mehrzahl der Fälle, in denen ein Exanthem auftrat, den Blattern (Anm.: den Pocken) angehörte.“³³

Haesers Verdachtsdiagnose einer Pockenepidemie wurde breit rezipiert und fügte sich Mitte des 19. Jh. zu einem wissenschaftlichen Konsens. So fasst auch Ludwig Friedländer in seiner 1862 erschienen „Sittengeschichte Roms“ zusammen: *„Man glaubt, dass beides (Anm.: In Referenz zur Athenischen Pest des Thukydides) Blatternepidemien waren“³⁴*. Friedländer hebt die offenbar verheerenden Folgen dieser Epidemie hervor; dies unterstreicht, im 20. Jh. reich referenziert, Niebuhr, der die Antoninische Pest als „Wendepunkt“ sieht, einen „Schlag“ von dem sich die griechisch-römische antike Welt nie wieder erholen sollte.³⁵

Eine detaillierte Analyse der einzelnen frühen Rezeptionstraditionen zeigt sich hinsichtlich weiteren Erkenntnisgewinns mehr für medizinhistorische denn althistorische Fragestellungen ergiebig; dennoch können althistorisch-

³¹ Hecker, Menschenpocken S. 20ff

³² Conrad Heinrich Fuchs, Die krankhaften Veraenderungen der Haut und ihrer Anhaenge in nosologischer und therapeutischer Beziehung dargestellt, Band 3 (Göttingen 1841) S.1234

³³ H. Haeser, Lehrbuch der Geschichte der Medizin und der epidemischen Krankheiten. Zweiter Band. Geschichte der epidemischen Krankheiten. (Jena 1859) S.30ff

³⁴ Ludwig Friedländer, Sittengeschichte Roms (Köln 1957) S.32

³⁵ Berthold Georg Niebuhr, Lectures on the History of Rome III (London 1849) S. 251

medizintheoretische Literaturstudien des 19. Jh. in mehrerlei Hinsicht moderne Forschungsansätze ergänzen: Einerseits waren, wie eingangs dargestellt, jene Autoren mit dem klinischen Bild von Infektionserkrankungen wohl vertraut, welche selbst moderne Infektiologen nur mehr aus Lehrbüchern kennen könnten, während im 19. Jh. – vor dem Aufstieg labormedizinischer Hilfswissenschaften – klinische Beobachtungen einer der bedeutendsten Säulen klinischer Praxis darstellten: Einordnung und Abschätzung krankheitsspezifischer Symptome zeigen in den zitierten Texten des 19. Jh. folglich eine bemerkenswerte Präzision, geäußerte Verdachtsdiagnosen erscheinen vielfach wohl fundiert und sind keineswegs aufgrund ihres Alters von der Hand zu weisen. Darüber hinaus beweisen die vorliegenden Texte eine bemerkenswert umfangreiche Kenntnis antiker literarischer Quellenlage, diskutieren Autoren doch Literaturverweise, die trotz ihrer inhaltlichen Relevanz in modernen Beiträgen fehlen; doch dazu später.

Das Gros der Literatur des 20. Jh. beschäftigt sich weniger mit der Identifikation des Erregers, sondern hat einen fruchtbaren Diskurs um die Auswirkungen und gesellschaftspolitischen Folgen der Antoninischen Pest hervorgebracht, wobei sich die genannte Kontroverse um maximalistische und minimalistische Interpretationsansätze entspannt; Betrachtungen zum Erregerspektrum fristeten folglich ein Nischendasein. Autoren waren zunehmend nicht mehr althistorisch gebildete Mediziner, sondern in erster Linie Althistoriker, die den Diskurs Mitte des 20. Jh. um neu aufkeimende Strömungen wie wirtschaftsgeschichtliche Ansätze bereicherten.

So postulierte Seeck, dass die Hälfte der Bevölkerung des römischen Reichs an der Epidemie verstorben sei³⁶; Boak sieht – aus wirtschaftsgeschichtlicher Perspektive – den Bevölkerungsrückgang im Zuge der Epidemie als Ursache eines Arbeitskraftmangels, welche den wirtschaftlichen Niedergang der römischen Gesellschaft eingeläutet hätte.³⁷ Dieser Standpunkt der Antoninischen Pest als einschneidender Veränderungsprozess mit gravierenden gesellschaftspolitischen Folgen ist in seinen Grundzügen, wenngleich deutlich attenuiert, bis in die Gegenwart nachverfolgbar.

³⁶ Otto Seeck, *Geschichte des Untergangs der antiken Welt I* (Stuttgart 1910) 398ff

³⁷ A. E. R. Boak, *Manpower Shortage and the Fall of the Roman Empire in the West* (Ann Arbor 1955), zitiert nach J. F. Gilliam (1961). *The Plague under Marcus Aurelius*. In: *American Journal of Philology* 82 (1961) S. 225-251

Rezente Forschungsansätze erweisen sich wiederum durch das Einbeziehen neuer, unter anderem naturwissenschaftlicher Methoden als bedeutsam. So Duncan-Jones, der eine Reihe quantifizierter Daten, unter anderem Veränderungen in der Produktion epigraphischer, papyrologischer und numismatischer Zeugnisse mit der Zeit der Antoninischen Pest zu korrelieren sucht;³⁸ auch Scheidel, der einen demographischen Wandel anhand papyrologischer Indizien zu Preisänderung der Faktoren Land, Arbeit und Renten postuliert und hieraus ein Modell konstruiert, das an Veränderungen nach dem Schwarzen Tod des europäischen Spätmittelalters angelehnt ist³⁹; McConnell meint im Rückgang atmosphärischer Bleiemissionsrückstände in grönländischen Eisbohrkernen einen Widerhall des (proto-)industriellen Produktivitätsrückgangs der Antoninischen Pest zu verzeichnen;⁴⁰ Nicht zuletzt hat Harper den Folgen der Antoninischen Pest in der weiteren Entwicklung der römischen Gesellschaft – gemeinsam mit postulierten Klimaveränderungen – öffentlichkeitswirksam einen signifikanten Wert beigemessen, der inhaltliche Widerhall findet sich bis in deutschsprachige Tageszeitungen.⁴¹

Kritik an maximalistischen Ansätzen erscheint verhaltener und bezieht sich zumeist auf methodische Limitation betreffender Analysen. Beachtung verdient Gilliam, der bereits 1961 einen komparativen Vergleich der verfügbaren schriftlichen und dinglichen Quellen vorlegt und zum Schluss kommt, dass die verfügbare Datenlage keineswegs die Interpretation als katastrophales Ereignisses erlaube. Er summiert – nicht unpolemisch – eine Forderung nach mehr Quellenkritik gegenüber antiker Literatur:

„Wenn z.B. Galen unter Augustus, Nero, Titus oder möglicherweise Hadrian gelebt hätte und eine der Epidemien, die während ihrer Regierungszeit

³⁸ R. P. *Duncan-Jones*, The impact of the Antonine plague. In: *Journal of Roman Archaeology* 9 (1996) S. 108-136

³⁹ *Walter Scheidel*, A model of demographic and economic change in Roman Egypt after the Antonine plague. *Journal of Roman Archaeology* 15 (2002) 97-114.

⁴⁰ *Joseph R. McConnell*, Lead pollution recorded in Greenland ice indicates European Joseph R. *McConnell*, Andrew I. *Wilson*, Andreas *Stohl*, Monica M. *Arienzo* et al., Lead pollution recorded in Greenland ice indicates European emissions tracked plagues, wars, and imperial expansion during antiquity, In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115 (2018) S. 5726-5731

⁴¹ Siehe etwa *Renata Egli-Gerber*, Im 2. Jahrhundert nach Christus entvölkerte eine Pandemie ganze Landstriche. Wie ein römischer Kaiser Widerstand leistete, In: *Neue Zürcher Zeitung*, Ausgabe von 04.02.2021, abgerufen unter <https://www.nzz.ch/feuilleton/pandemie-die-schlimmste-seuche-ist-die-verderbnis-der-vernunft-ld.1599607> (16.05.21)

auftraten, beschrieben hätte, würden moderne Medizinhistoriker ein weiteres Kapitel anfügen und eine weitere große Pest beschreiben, und die Seuche unter Marc Aurel wäre weniger berühmt“.⁴²

Rezenter Kritik in Referenz zu Duncan-Jones legt Greenberg vor, der eine kausale Verbindung der präsentierten Daten mit hypothetischen, durch die Antoninischen Pest ausgelösten gesellschaftspolitischen Prozessen in Zweifel zieht, zumal Alternativhypothesen die Beobachtungen ebenso gut zu erklären vermochten;⁴³ Bagnall kritisiert das wirtschaftliche Modell Scheidels, dessen Annahmen hinsichtlich der spärlichen zu Grunde liegenden Quellenlage auf tönernen Füßen stehe und daher nicht als repräsentativ ableitbar akzeptierbar sei;⁴⁴ Bruun wiederum sucht Duncan-Jones epigraphischem Modell die Datengrundlage zu entziehen, indem er eine lückenhafte Quellengrundlage aufzeigt, nach Komplettierung um nicht einbezogene Grabinschriften ließe sich ein vermeintlicher Rückgang während der Antoninischen Pest nicht nachweisen.⁴⁵ Ein weiterer Kritikpunkt Bruuns betrifft die Anwendbarkeit von Scheidels Modellierung der Antoninischen Pest nach wirtschaftshistorischer Evidenz spätmittelalterlicher europäischer Pestepidemien, die auf antike Gesellschaften nicht adäquat umlegbar wären.⁴⁶

Wegweisend zur allgemeinen Geschichte epidemischer Erkrankungen der Antike zeigen sich die Werke Duncans⁴⁷, Sallares⁴⁸ und McNeills⁴⁹, die umfassende Erklärungsmodelle der Entwicklung von Pathogenen als Begleiter der Menschheitsgeschichte herausgearbeitet haben. Zentrale Thesen dieser Werke, die als Grundlage der vorliegenden Arbeit verstanden werden dürfen, wurden zuletzt von Harper konzise zusammengefasst:⁵⁰ Infektiöse Pathogene entwickelten sich synchron

⁴² Gilliam, Plague, in der Übersetzung nach Eva Pachale: J. F. Gilliam, Die Pest unter Marc Aurel, in: R. Klein (Hg.): Marc Aurel (Darmstadt 1979) S.158

⁴³ James Greenberg, Plagued by doubt: reconsidering the impact of a mortality crisis in the 2nd c. AD (Chicago 2003) S. 413-425

⁴⁴ Roger S. Bagnall, The effects of plague: model and evidence. In: Journal of Roman Archaeology (2002) 15, S. 114-120.

⁴⁵ Christer Bruun, The Antonine plague in Rome and Ostia, In: Journal of Roman Archaeology (2003) 16, S. 426-434.

⁴⁶ Christer Bruun, The Antonine Plague and the third century crisis. In: O. Hekster, G. de Kleijn, Daniëlle Slootjes, Crises and the Roman Empire. Proceedings of the Seventh Workshop of the International Network Impact of Empire (Nijmegen 2006) S. 201-217

⁴⁷ S. Scott, C. J. Duncan, Biology of plagues (Cambridge 2001) S. 376.

⁴⁸ J. R. Sallares, Plague. In: The Oxford Classical Dictionary (Oxford 1996) S. 1188.

⁴⁹ William H. McNeill, Plagues and Peoples (New York 1976) S.54ff

⁵⁰ Harper, Fate, S.69ff

mit der Menschheitsgeschichte in wechselseitiger Einflussnahme. Während Jäger- und-Sammler- Gesellschaften eine vergleichsweise geringe und gut adaptierte Pathogenlast trugen – neue, aggressive Erreger „brannten“ aufgrund geringer Siedlungsdichten aus, ehe sie neue Wirte finden konnten – änderten die neolithische Revolution und frühe Globalisierungsprozesse seit der Bronzezeit die Vorzeichen. An den Menschen gut angepasste Rhino- und Enteroviren, Erreger banaler respiratorischer- und Durchfallerkrankungen, waren aufgrund der marginalen Morbidität kaum einem Selektionsdruck unterworfen, blieben daher über hunderttausende Jahre genetisch beinahe unverändert und haben sich gemeinsam mit Wanderungsbewegungen des Menschen über den gesamten Globus verbreitet. Vergleichsweise hohe Bevölkerungskonzentrationen in (proto-) urbanen Ansiedlungen, damit einhergehende eingeschränkte hygienische Bedingungen und zunehmende überregionale Vernetzung zwischen verschiedenen Gesellschaften begünstigten hingegen endemische wie epidemische Ereignisse neuartiger, aggressiverer Krankheitserreger. Der enge Kontakt zu neu domestizierten Tieren begünstigte zudem die Evolution humanpathogener Zoonosen, so etwa der Übergang des Masernvirus von Rindern auf den Menschen oder des Tuberkuloseerregers vice versa: Die krankheitstheoretische Grundlage für Erscheinungen wie die Antoninische Pest waren geschaffen. Dass diese Prämissen auch für die römische Gesellschaft gültig und romantisierende Vorstellungen fortgeschrittener Hygienestandards in urbanen Zentren griechisch-römischer Gesellschaften nicht haltbar sind, wurde nicht zuletzt von paläopathologischer Seite bestätigt. So konnten Zahnschmelzanalysen aus archäologischem Kontext aufzeigen, dass Individuen des Untersuchungszeitraums langfristig unter ausgeprägtem physiologischen Stress standen – vermutlich bedingt durch eine hohe Pathogenlast und suboptimale Ernährungsbedingungen. Ebenso konnten Spul- und Bandwürmer im kaiserzeitlichen Rom als weit verbreitet nachgewiesen werden, etablierte Surrogate unzureichender hygienischer Verhältnisse.⁵¹

Zur genauen Identifikation des betreffenden Erregers erscheint eine Publikation von Littman und Littman beachtenswert, in der die Autoren in interdisziplinärer Zusammenarbeit eines Mediziners und eines Althistorikers die Biologie und Epidemiologie des potenziellen Erregers diskutieren. Auf Basis einer textkritischen

⁵¹ Harper, Fate, S.29 und S.81

Betrachtung Galens postulieren auch sie eine Pockenepidemie als wahrscheinlichste Ursache, mit der Differentialdiagnose des epidemischen Fleckfiebers.⁵²

Zuletzt streicht auch Harper in „The Fate of Rome“ eine Pockeninfektion als prominenteste Verdachtsdiagnose hervor. Erstmals misst er auch dem im 19. Jh. prominenten Ansatz eines „Typhus antiquorum“ wieder Bedeutung bei – freilich nicht mehr unter dieser Bezeichnung, sondern unter dem Hinweis, dass ein uns heute nicht mehr bekannter Erreger als Ursache nicht ausgeschlossen werden könnte.⁵³

⁵² R.J. *Littman*, M.L. *Littman*, Galen and the Antonine Plague, In: The American Journal of Philology 94 (1973) 3, S. 243–255

⁵³ *Harper*, Fate S.102

3. Quellenlage zur Fragestellung

Zur Bewertung der Antoninischen Pest steht im Vergleich zu anderen epidemischen Ereignissen der griechisch-römischen Antike eine relativ breite Quellenbasis unterschiedlichster Gattungen und Evidenzgrade zur Verfügung. Aus philologisch-textkritischer Perspektive sind seit dem frühen 19. Jh. eine Vielzahl antiker Ego-Dokumente ebenso wie historiographische Literatur für die Forschung erschlossen worden; diese wurden insbesondere in den vergangenen Jahrzehnten durch zahlreiche weitere numismatische, epigraphische und papyrologische Befunde kontextualisiert. Auch Ergebnisse moderner Naturwissenschaften hinsichtlich potenzieller Erreger der Antoninischen Pest vermögen die althistorische Forschung durch Validierung klinischer und epidemiologischer Eckdaten ergänzen, die als Grundlage historischer Epidemiemodellierungen dienen können. Zunehmend an Bedeutung gewinnen Erkenntnisse paläopathologischer Ansätze, deren medizinischer und molekularbiologischer Entwicklungen entlehnter Methoden in den vergangenen Jahren zunehmend präziser und kosteneffizienter wurden und daher neue Erkenntnisse versprechen – und deren „heiliger Gral“ ein definitiver Erregernachweis aus archäologischem Kontext darstellen würde. Ergänzendes Charakter können auch vergleichende Analogiestudien zu Epidemien der frühen Neuzeit bieten, deren oft dichtere historische und statistische Evidenzlage in den vergangenen Jahren teils etwa zu Epidemie- oder wirtschaftshistorischen Modellierung für die althistorische Forschung herangezogen worden sind.

3.1 Philologische und historisch-kritische Ansätze

Von direkten Zeitzeugen der Epidemie sind nur spärliche Informationen auf uns gekommen, so gilt das betreffende Buch Cassius Dios (um 150- 235n.), das die Antoninische Pest wohl beschrieben hätte, als verloren, sein verfügbares Werk kennt nur spätere Ausbrüche; Lukian von Samosata (um 120 n. – um 200n.) erwähnt die Epidemie in einer beißenden Kritik am Hauptprotagonisten des Glykon-Kults Alexander von Abonuteichos⁵⁴ (um 105- 175n.) nur indirekt; auch Herodian (um 175-

⁵⁴ Alexander von Abonuteichos erlangte als Priester des wohl selbst kreierten „Gykon-Orakles“, einer menschenköpfigen Schlange, ausgehend von Abonuteichos an der nordkleinasiatischen Schwarzmeerküste überregionale Kontakte bis in höchste gesellschaftliche Kreise. Von Lukian als „religiöser Scharlatan“ charakterisiert, referiert

um 250n.) referiert nur über spätere Nachwehen der Antoninischen Pest; die *Historia Augusta* erwähnt diese in den Viten des Verus und Marcus Aurelius.⁵⁵ Umso ausführlicher überliefern spätantike Historiographen Verlauf und Auswirkungen der Antoninischen Pest, so Eusebius von Caesarea (260- 340n.), Ammianus Marcellinus (um 333- um 395 n.), Eutropius (gest. nach 390 n.) und Paulus Orosius (um 385- 418 n.). Die Historizität antiker Überlieferung ist kontrovers diskutiert, Kritik ergibt sich insbesondere hinsichtlich der zumeist geraumen zeitlichen Distanz – oft über Generationen hinweg-, aus der die meisten Autoren berichten. Einige Quellen überliefern auch epidemiologische Eckdaten, jedoch ist hinsichtlich direkter Zahlenangaben besondere Quellenkritik erforderlich, Zahlen sind selten wörtlich zu interpretieren.⁵⁶ Die genannten antike Autoren stimmen im Verlauf der Epidemie, die sich ab 165n. Richtung Rom ausgebreitet und zahlreiche Leben gefordert hätte, im Wesentlichen überein, wobei die angebliche Ausbreitung über die heimkehrenden Truppen des Lucius Verus nach Ende der parthischen Kampagne ein zentrales Element der Berichte darstellt.⁵⁷ Ammianus Marcellinus erwähnt eine Ausbreitung bis Gallien (Amm. 23, 6, 24), Referenzen von Cassius Dio (Xiph. 73, 14,3-4; 189/190n. in Rom) und Herodian (I, 12, 1-2, 189n. in Rom) werden bisweilen mit einem wiederholten späten Aufflackern assoziiert, wobei eine direkte Zuordnung zur Antoninischen Pest aufgrund der knappen Verweise nicht abschließend beweisbar ist.

Abseits eines groben politgeschichtlichen Rahmens zeichnen die genannten Historiographen zur Charakterisierung der Epidemie jedoch wenig ergiebig; als historiographischer Glücksfall dürfen zwei weitere Autoren gelten, die epidemische Ausbrüche im Zeitrahmen der Antoninischen Pest in bemerkenswertem Detailgrad

dieser über einen apotropäischen Spruch des Orakels – wohl gegen die Antoninische Pest – der jedoch nach Lukian gegenteiligen Effekt gehabt hätte: Unter jenen, die dem Orakel folgten und den Spruch an ihre Haustüre geschrieben hätten, hätte die Seuche besonders reiche Ernte eingefahren. Vgl. A. M. *Harmon*, *Lucian Volume IV*, (Cambridge/London 1925) S.173ff

⁵⁵ Zur Glaubwürdigkeit der *Historia Augusta* in Bezug auf die Antoninische Pest siehe weiterführend: Joseph *Schwendemann*, *Der historische Wert der Vita Marci bei den Scriptores Historia Augustae* (Heidelberg 1923)

⁵⁶ Walter *Scheidel*, *Finances, Figures and Fiction*, In: *The Classical Quarterly* 46 (1996) 1, S.222–238

⁵⁷ Rebecca *Flemming*, *Galen's Περί Ἀλυτίας and the History of the Roman Empire*. In: *Galen's Treatise Περί Ἀλυτίας (De indolentia)* (Leiden 2018) S.221

dokumentiert haben: Der bereits eingangs vorgestellte Rhetor Publius Aelius Aristides Theodorus (117- 181n.) und der Arzt Galenos von Pergamon (128-131n.).

3.1.1 Galenos von Pergamon

Galenos von Pergamon, im Folgenden kurz Galen, war selbst- und fremdreferentiell Arzt, der bereits zu Lebzeiten in gesellschaftlich höchstem Ansehen stand und dessen Werk bis in die jüngste Vergangenheit in der medizinischen Wissenschaft reich rezipiert wurde. Geboren um 129 n. in Pergamon als Sohn eines wohlhabenden Architekten, genoss Galen in Jugendjahren eine exzellente, seiner Zeit entsprechend umfassende Bildung in Pergamon, ehe er folglich nahe Smyrna, Korinth und später in Alexandria teils unter berühmten Lehrern Medizin studierte. Sein Studium ist als selbsterwählter Eklektizismus verschiedener medizinischer Strömungen zu charakterisieren, über die er auch mit hippokratischen Lehren und der Säftelehre, der Humoralpathologie, in intensiven Kontakt kam; so zitierte Galen alleine das Corpus Hippocraticum in seinen späteren Schriften über 2500 Mal⁵⁸, Diller konstatiert eine „lebendige Auseinandersetzung (Anm.: Galens) mit dem Werk und der Person des Hippokrates“.⁵⁹

In Alexandria dürfte er Sectiones menschlicher Leichen beigewohnt haben, die Galens Verständnis menschlicher Anatomie zeitlebens prägen sollten. Ab 158 n. übte er zunächst zurück in Pergamon die Tätigkeit als Sport- und Wundarzt für Gladiatoren aus, ehe er ab 161 n. in Rom wirkte. Die Heilung eines berühmten Philosophen namens Eudemos von Pergamon ermöglichte ihm den Aufstieg in die Kreise römischer Aristokratie, innerhalb derer er rasch Bekanntheit erlangte. 166 n. verließ er angesichts einer aufkeimenden Epidemie, die wohl der Antoninischen Pest entsprechend dürfte, Rom fluchtartig (Praecog. 9, 14.648), wurde jedoch bereits 168 n. von Marcus Aurelius in das Winterheereslager nach Aquileia berufen (Praecog. 9, 14.649), in der eben diese Epidemie grassierte. Der so gewonnene Erfahrungsschatz rund um die Erkrankung, die er schlicht als „große“ oder „lange“ Seuche bezeichnet („μεγὰς λοιμός“ oder „πολυχρόνιος λοιμός“, Praes. Puls. 3.3 und Propr. 2, 19.18K), ist in Form präziser

⁵⁸ Susan P. *Mattern*, The Prince of Medicine. Galen in the Roman Empire. (Oxford 2013) S.59

⁵⁹ Hans *Diller*, Kleine Schriften zur antiken Medizin, In: Karl *Deichgräber*, Hans *Diller*, Heinz *Goerke* (Hgg.), Ars Medica, Texte und Untersuchungen zur Quellenkunde der Alten Medizin. Band 3. (Berlin/New York 1973) S.177

Symptom- und Verlaufsbeschreibungen durch Galen auf uns gekommen. Bereits zu Lebzeiten weithin berühmt und hochgeschätzt, wurde er nach 169 n. Leibarzt des Thronfolgers Commodus und wirkte wohl bis zu seinem Tod um 200 n. in Rom.⁶⁰

Galens Wirken ist in der nichtanatomischen-prognostischen Tradition hippokratischer Medizin einzuordnen und wurde insbesondere für seine Weiterentwicklung humoralpathologischer Theoreme rezipiert. Daneben sind auch zahlreiche Traktate zu Physiologie, Anatomie oder Pharmakotherapie verbürgt; sein Leitgedanke, den er im ab 175 n. entstandenen *Methodus medendi* formulierte, fordert die exakte Beobachtungen von Natur und Mensch, mit dem Ziel der Interpretation klinischer Symptome zur Deutung und Prognoseabschätzung von Erkrankungen. Dass so geartete Krankheitsbeschreibungen eines medizinisch gebildeten Autors bis in die Gegenwart tradiert sind, darf für die Bewertung einer antiken Epidemie als einzigartiger Glücksfall gelten.

3.1.2 Publius Aelius Aristides Theodorus

Publius Aelius Aristides Theodorus, im Folgenden kurz Aristides, wurde 118 n. in Mysien geboren und wirkte als Rhetor und Autor. Sein Schaffen wird der sogenannten zweiten Sophistik zugeordnet, einer Strömung des 2. Jh. n., deren Vertreter sich der griechischen Kultur klassischer Zeit zurückzubewusst suchten. Als Sohn eines wohlhabenden Gutsbesitzers mit besten Kontakten zur lokalen Oberschicht genoss Aristides eine vollendete Ausbildung, zunächst unter berühmten Lehrern und Rednern in Smyrna, Pergamon und Athen, und unternahm Studienreisen bis nach Ägypten. Sein Lebenswerk entstand – selbstreferentiell - aus intrinsischer Motivation; seine privilegierte Abkunft erlaubte ihm zeitlebens keine Gebühren für seine Tätigkeiten einheben zu müssen, zugleich lehnte er Honorierungen oder öffentliche Ämter ab und zeigte keine Intention Schüler sich zu scharen. Ein Zufallsereignis zeichnet für Aristides Bedeutung in der Überlieferung der Antoninischen Pest verantwortlich: So zog er sich im Rahmen einer Romreise im Jahr 143 n. eine schwere Erkrankung zu, welche ihn zeitlebens einschränken und ihn in den Nahebezug des Asclepioskults von Pergamon bringen sollte, in dessen Asklepeion er sich 144-146 n. aufhielt. Im Jahr 144 n. empfing Aristides nach eigener Angabe eine erste Offenbarung durch Asklepios. Die

⁶⁰ *Mattern, Prince, S.28f*

Präsentation seiner Beziehung zu Asklepios im Rahmen seiner chronisch kränklichen Konstitution⁶¹ sowie die Lobpreisung des Gottes und Selbstdarstellung als erwählter Redner⁶² sollten fortan fundamentales Bedürfnis seiner Schriften darstellen und nehmen den überwiegenden Teil seiner „Heiligen Reden“ sein, einer Schriften- und Redensammlung persönlicher Krankheits- und Heilserfahrungen.⁶³

Aristides schildert im Rahmen seiner „Heiligen Reden“ (Ἱεροὶ λόγοι II, 38-45) einen Kontakt zu einer Epidemie, die mit der Antoninischen Pest assoziiert wird und wohl im Sommer 165 n. in Smyrna wütete. Sein Fokus liegt hierbei weniger auf der Tradierung eines außergewöhnlichen Ereignisses, die Erzählung reiht sich sowohl inhaltlich wie auch betreffend des Umfangs wenig prominent als eine Krankheits- und Heilserfahrung unter Vielen ein. Wenngleich Aristides Vorstellung von Krankheit und Heilung eher einer divinen Heilserfahrung entsprochen haben dürfte und seine Wahrnehmung des Geschehens keine vergleichbare exakt-deskriptive Qualität eines gelehrten Mediziners aufweist, stellt Aristides Überlieferung des Krankheitsausbruchs in Smyrna eine epidemiologisch wertvolle, unabhängige Quelle dar.

3.2 Forschungsbeiträge der modernen medizinischen Wissenschaft

Die Bedeutung aktueller Forschungsbeträge der modernen medizinischen Wissenschaft zu den im Fokus der vorliegenden Arbeit stehenden Pathogenen tritt hinsichtlich sowohl ihres quantitativen wie auch qualitativen relativen Informationsgehalts hinter althistorische und paläopathologische Ansätze zurück. So ergibt eine Literaturrecherche zu allen weltweit publizierten Artikeln im medizinischen Fachzeitschriften der letzten fünf Jahre⁶⁴ zu den drei in der Literatur am prominentesten diskutierten Differentialdiagnosen 665 Einträge zum Suchterminus “smallpox”, davon zehn klinische Studien; 4339 Einträge zu “measles”, davon 87 klinische Studien und 25 Einträge zu “epidemic typhus”, davon keine klinische Studie.

⁶¹ Vergleiche etwa Flavius Philostratos (um 165 – um 249 n.), Soph. II 9

⁶² Ido *Israelowich*, Society, Medicine and Religion in the Sacred Tales of Aelius Aristides, In: G. J. *Boter* (Hg.), Mnemosyne, Monographs on Greek and Latin Language and Literature. Volume 341 (Leiden 2012) S.5f

⁶³ C. A. *Beer*, Aelius Aristides and the sacred tales (Amsterdam 1968) S.1-35

⁶⁴ Literaturrecherche unter <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> mit Stand 20.05.2021, 17:58Uhr entsprechend aller Journale, die über MEDLINE® indexiert sind.

Einen direkten Bezug zu "Antonine Plague" weisen zwei Publikationen auf, wobei eine Arbeit die eingangs zitierte von McConnell zu Bleibelastung in grönländischen Eiskernen betrifft, die zweite ein kurzes spanisches Editorial in einem chilenischen infektiologischen Journal („revista chilena de infectología“). Wenngleich oben genannte Zahlen aus althistorischer Perspektive rein numerisch beachtlich erscheinen mögen, so entspricht dies in Dimensionen medizinischer Wissenschaft einer marginalen Nische, ergibt eine vergleichbare Suche im selben Zeitraum etwa nach Publikationen zu Krebserkrankungen („carcinoma" OR "cancer") annähernd eine Million Treffer. Zu erklären ist diese Beobachtung durch eine vor allem auf aktuelle klinische Problemstellungen ausgerichtete medizinische Forschung und der überwiegende Finanzierung durch Industrie, die Ressourcen akademischer Fragestellungen deutlich in den Hintergrund treten lässt⁶⁵ –Forschungsbestrebungen hinsichtlich der als ausgerottet geltenden Pocken oder Erkrankungen wie Masern und epidemischem Fleckfieber, die in Industrieländern von epidemiologisch marginalem Interesse sind, zeigen sich somit minimal. Neue Forschungserkenntnisse dieser Erkrankungen betreffen zudem tendenziell für althistorische Fragestellungen wenig relevante Themenbereiche, wie potenzielle neue Behandlungs- und Eindämmungsstrategien im Fall des Einsatzes des Pockenvirus als Biowaffe oder adaptierte Impfstrategien zur Eradikation der Masern.⁶⁶ Für althistorische Fragestellungen kann die medizinische Wissenschaft dennoch aus zweierlei Perspektive relevant zeichnen: Einerseits durch fest etablierte Evidenz rund um epidemiologische Eckdaten moderner Ausbrüche der im Untersuchungsfokus stehenden Krankheitserreger, andererseits hinsichtlich aus aktuellen medizinischen Entwicklungen und Techniken abgeleiteten paläopathologischen Methoden und Assays.

⁶⁵ OECD, OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for growth and society. (Paris 2015) S. 156

⁶⁶ Siehe etwa M. K. *Patel*, L. *Dumolard*, Y. *Nedelec*, S. V. *Sodha*, C. *Steulet* et al., Progress Toward Regional Measles Elimination - Worldwide, 2000-2018, In: MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 68 (2019), S. 1105-1111 oder H. *Meyer*, R. *Ehmann*, G. L. *Smith*, Smallpox in the Post-Eradication Era, In: Viruses, 12 (2020) 138

3.3 Paläopathologische Ansätze

Die Paläopathologie stellt einen vergleichsweise jungen Wissenschaftszweig dar, der sich mit der Analyse und Bewertung krankheitswertiger Befunde nicht-kontemporärer biologischer Quellen überwiegend menschlichen Ursprungs befasst. Hierbei steht methodisch prinzipiell die gesamte Palette der medizinischen Wissenschaft zur Verfügung, welche auch in der Analyse kontemporärer pathologischer Proben zum Einsatz kommen; jedoch unter der Prämisse, dass zu untersuchendes biologisches Material zumeist seit sehr langen Zeiträumen nicht mehr vital ist und je nach Konservierungszustand in unterschiedlichem Grad Zerfallsprozessen unterworfen sein kann. Während die Bezeichnung „Paläopathologie“ erstmals 1920 in einem Artikel über die Pathologie der Zähne altägyptischer Mumien⁶⁷ geprägt worden ist, ist das Konzept bis in das ausgehende 18. Jh. rückverfolgbar. So identifizierte bereits 1774 Johann Friedrich Esper, ein Deutscher Naturforscher des 18. Jh., ein Osteosarkom in den Knochen eines prähistorischen Höhlenbären.⁶⁸ Hinsichtlich der Paläopathologie menschlicher Infektionskrankheit erlebte die Wissenschaft insbesondere seit dem Ende der 1990er Jahre durch die zunehmende Kosteneffizienz und Präzision molekulargenetischer und molekulargenomischer Methoden einen markanten Aufschwung. So fasst Dutour diese rezente Entwicklung wie folgt zusammen:

*“The diagnostic capability of paleopathology, (...) is limited mainly to diseases with a skeletal expression. When one considers the approximately 200 pathogenic species responsible for emerging or re-emerging infectious diseases, only 10% of them, mainly represented by bacteria and fungi, have a possible skeletal expression. Thus, 90% of these infectious diseases fall outside the scope of skeletal paleopathology. However, this sharp limitation has been overcome in the last two decades.”*⁶⁹

Wenige Erreger erlauben bereits so beschriebene makroskopischen „Blickdiagnosen“ aufgrund pathognomonischer Weichteil- oder Knochenveränderungen. Hierzu zählen etwa typische Knochenwucherungen im Endstadium von Syphilisinfectionen,

⁶⁷ M A. Ruffer, A study of abnormalities and pathology of ancient Egyptian teeth. In: Am J Phys Anthropol 3 (1920) S. 335-382.

⁶⁸ 5. Grauer AL. A century of paleopathology. American Journal of Physical Anthropology. 2018;165(4):904-14.

⁶⁹ O. Dutour, Paleopathology of Human Infections: Old Bones, Antique Books, Ancient and Modern Molecules, In: Microbiol Spectr, 4 (2016) 4

kavernöse Knochenläsionen nach ossären Manifestationen von Tuberkuloseinfektionen oder entzündliche Langzeitfolgen an Schädelknochen nach Hirnhautentzündungen. Eine feingewebliche Untersuchung, eine Histologie, kann unter dem Lichtmikroskop ebenso Blickdiagnosen erlauben, so theoretisch einen Nachweis von Pockenarben auf konservierter Haut. Dies konnte für Mumien des 19. Jh. nachgewiesen werden und ist seit den 1980er- Jahren bis hin zur Mumie von Ramses V diskutiert, in letzterem Fall ist ein molekularpathologischer Nachweis des Pockenerregers jedoch ausständig und muss aufgrund der Denaturierung der Weichteile im Rahmen der Einbalsamierung auch als unwahrscheinlich gelten.⁷⁰

In den Bereich der Molekularpathologie fallen schließlich die direkten Nachweise von Erregerbestandteilen, zumeist Oberflächenproteinen oder Erbgutbruchstücken. Proteine können im Rahmen sogenannter Immunhistochemien durch Verwendung molekularbiologisch designter, markierter Antikörper nach Schlüssel-Schloss Prinzip zur Darstellung gebracht werden. Für direkte Erbgutnachweise werden Erbgutfragmente mittels sogenannter Polymerasekettenreaktionen (PCR)- Techniken bis an die Nachweisgrenze vervielfältigt und die aufgefundenen Basenstränge mit bestehenden einschlägigen Datenbanken abgeglichen, um die Ergebnisse schließlich einer Spezies zuordnen zu können.

Neben dem erklärten Ziel paläopathologischer und insbesondere neuer paläomikrobiologischer Ansätze direkter Erregernachweis, erlauben moderne Methoden darüber hinaus auch Wahrscheinlichkeitsabschätzungen des Alters und möglicher genomischer Evolution zu untersuchender Erreger im Zeitverlauf im Sinn sogenannter phylogenetischer Analysen. Insbesondere im häufigen Fall fehlender direkter Erregernachweise erlauben solche Analysen wertvolle Abschätzungen, ob ein Erreger aufgrund seiner Evolution und Abstammung für einen bestimmten Untersuchungszeitraum- und Ort überhaupt in Frage kommen kann. Kann derselbe Erreger aus zeitlich unterschiedlichen Befunden jeweils isoliert und sequenziert werden, so können Unterschiede im Erbgut, im Detail Unterschiede im Zeitverlauf angehäufter Mutationen, im Rahmen sogenannter „Molecular Clock“ - Techniken

⁷⁰ Andrea M. McCollum, Yu Li, Kimberly Wilkins, Kevin L. Karem et al., Poxvirus viability and signatures in historical relics, In: Emerging infectious diseases, 20 (2014) S.177-184

Hinweise geben, wie schnell sich Erreger genetisch verändern – um daraus das theoretische Alter eines Erregerstamms abschätzen zu können.⁷¹

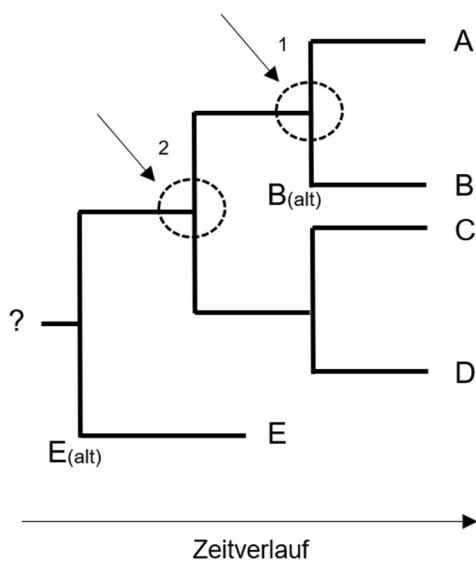


Abbildung 1. Schematisches Beispiel einer phylogenetischen Abstammungsdarstellung. Im Fall gegenwärtig bekannter Spezies (A-E) kann im Fall etwa paläopathologischer Befunde älterer Varianten derselben Spezies (zB. B_(alt), E_(alt)) anhand im Zeitverlauf aufgetretener Mutationen auf das Alter des jeweiligen Stammes sowie auf die Zeitpunkte der Abspaltung einzelner Spezies geschlossen werden (Branchenabspaltungen bei 1 + 2), ebenso wie auf das potentielle Alter eines hypothetischen gemeinsamen Vorfahren.

Limitiert sind die Möglichkeiten direkter Erregernachweises in erster Linie durch die Befundqualität, da biologisches Material selbst unter optimalen Bedingungen im Zeitverlauf desintegriert und zunehmend schwieriger nachweisbar wird. Zudem wird der Erfolg eines akkuraten paläopathologischen Erregernachweises entscheidend durch eine adäquate Fragestellung determiniert: Bis auf wenige Ausnahmen erlauben molekularpathologische Methoden grundsätzlich den Nachweis bekannter Strukturen im Sinne der Beantwortung einer binären „ja/nein“ Fragestellung – dem Untersucher muss die Frage somit bekannt sein, um eine verwertbare Antwort erwarten zu dürfen. Im Spiegel aktueller Möglichkeiten muss der Nachweis eines bislang gänzlich unbekannten Erregers insbesondere im Kontext eingeschränkter Befundqualitäten somit als unwahrscheinlich oder zumindest als methodisch deutlich aufwändiger gelten.

Die Dauer der Nachweisbarkeit eines Erregers wird in erster Linie durch dessen biologische Struktur und daraus folgende Stabilität gegen Umwelteinflüsse sowie die Konservierungsbedingungen determiniert. Im Fall humanpathogener Erreger muss grundsätzlich zwischen Bakterien – die wiederum nach Spezies aufgrund ihrer Zellwandeigenschaften massiv unterschiedlich resistent gegen Umwelteinflüsse sein

⁷¹ L. Bromham, D. Penny, The modern molecular clock, Nat Rev Genet, 4 (2003) S. 216-224.

können -, sowie DNA- und RNA- Viren unterschieden werden: DNA als Träger von Erbinformation ist aus chemischer Sicht ein überaus stabiles Molekül, das in idealem Konservierungskontext theoretisch hunderttausende Jahre nachweisbar sein kann. Der zusätzliche Schutz im Sinn einer Einbettung in eine Zell- oder Proteinmatrix erlaubt hier deutlich günstigere Erhaltungsbedingungen als etwa für freiliegende einzellige Organismen. So liegt der älteste bislang gelungene Nachweis einer DNA bei derzeit ca. 50000 Jahren im Fall eines im Permaforst konservierten Mammuts: Eine Gefriertrocknung von DNA innerhalb einer intakten Matrix stellt wohl den konservatorischen Idealfall dar, der in den seltensten Fällen möglich ist. Der älteste vorliegende Nachweis von Bakterien- DNA liegt im Fall von *Salmonella*-Spezies bei ca. 6000 Jahren⁷² und bei rund 3800 Jahren für *Yersinia pestis*⁷³, im Fall einer besonders günstig konservierten viralen DNA bei 7000 Jahren.⁷⁴ RNA Viren – entsprechend einer einfacheren Erbgutzusammensetzung, die statt zweier, stabiler Basenstränge in Form einer Doppelhelix lediglich eine instabile Einfachhelix besitzen, liegt der derzeit älteste Nachweis für ein Pflanzenvirus bei etwa 1000 Jahren⁷⁵, für typische humanpathogene RNA-Viren wie Influenza oder Masern weitaus kürzer.

Des Weiteren bevorzugen bestimmte Befundumstände, die durch das biologische Verhalten einzelner Erregerspezies bedingt sind, langfristige Erregernachweise: Menschlicher Zahnstein gilt als einer der bestmöglichen Konservierungsträger, da im Rahmen der konstanten Remineralisierung permanent mikroskopisch kleine Nahrungsreste und Mikroben in den Zahnschmelz eingeschlossen werden, in dem sie potentiell Jahrtausende überdauern können. Erreger, die im Rahmen einer akuten Infektion im Speichel massenhaft ausgeschieden werden – so etwa *Yersinia pestis* – wird hierdurch für spätere Nachweise bevorzugt. Somit sind bakterielle Erreger wie jene der Bubonenpest, die im Zahnstein oft außergewöhnlich gut konserviert sind, oder auch der Tuberkulose - aufgrund zeitweiliger Knochenmanifestationen und zugleich

⁷² F.M. Key, C. Posth, L. R. Esquivel-Gomez et al. Emergence of human-adapted *Salmonella enterica* is linked to the Neolithization process. In: Nat Ecol Evol 4 (2020) S. 324–333

⁷³ Maria A. Spyrou, Rezeda I. Tukhbatova, Chuan-Chao Wang, Aida Andrades Valtueña et al., Analysis of 3800-year-old *Yersinia pestis* genomes suggests Bronze Age origin for bubonic plague, In: Nature Communications, 9 (2018) 2234

⁷⁴ Ben Krause-Kyora, Julian Susat, Felix M. Key, Denise Kühnert, Esther Bosse et al., Neolithic and medieval virus genomes reveal complex evolution of hepatitis B, In: eLife, 7 (2018) e36666

⁷⁵ M. Peyambari, S. Warner, N. Stoler, D. Rainer, M. J. Roossinck, A 1,000-Year-Old RNA Virus, In: J Virol, 93 (2019) e01188-18

einer überaus resistenten, wachsartigen Zellwand - typischerweise weitaus wahrscheinlicher in paläopathologischem Kontext nachweisbar als Viren; so etwa das Masernvirus, das als RNA- Virus nicht nur per se instabiler ist, sondern zudem Weichteile infiziert, die inhärent eher Fäulnis- und Zerfallsprozessen ausgeliefert sind.⁷⁶

Die Befunde insbesondere paläomikrobiologischer Ergebnisse sind selbst im Fall direkter Erregernachweise mit Limitation behaftet und nur im interdisziplinären Kontext – insbesondere althistorischer Forschung – interpretierbar. Ein Beispiel stellt der vermeintliche Nachweis des Erregers der athenischen Pest des Thukydides von 430 v. dar: So publizierte Papagrigorakis et al. 2006 den Nachweis von *Salmonella enterica*, dem Erreger der potenziell lebensbedrohlichen fäkal-oralen Salmonellenenteritis in einem archäologischen Befundkontext, der mit athenischen Pest assoziiert wird.⁷⁷ Wenngleich methodisch korrekt, ist der Befund nur schwerlich mit der literarischen überlieferten Beschreibung der Krankheitssymptome in Einklang bringen. Inwieweit der Nachweis als Zufallsbefund eingeordnet werden kann, muss derweil offen bleiben: Doch auch in diesem Kontext muss gelten, dass ein Erregernachweis, insbesondere in isolierten Befundumständen, nicht grundsätzlich als ursächlich beweisend angenommen werden kann, sondern einer fundierten interdisziplinären Einordnung bedarf.⁷⁸

Um eine derart gestalte fundierte Einordnung versuchen zu können, werden im Folgenden die drei auf Basis der aktuellen Forschungsdebatte differentialdiagnostisch wahrscheinlichsten möglichen Erreger der Antoninischen Pest in Hinblick auf ihre epidemiologischen und – soweit verfügbar – paläopathologischen Charakteristika kontextualisiert.

⁷⁶ H. T. Huynh, J. Verneau, A. Levasseur, M. Drancourt, G. Aboudharam, Bacteria and archaea paleomicrobiology of the dental calculus: a review. In: Mol Oral Microbiol. 31 (2016) 3, S. 234-42

⁷⁷ Manolis J. Papagrigorakis, Christos Yapijakis, Philippos N. Synodinos, Effie Baziotopoulou-Valavani, DNA examination of ancient dental pulp incriminates typhoid fever as a probable cause of the Plague of Athens, In: International Journal of Infectious Diseases, 10 (2006) S. 206-214

⁷⁸ O. Dutour, Paleopathology of Human Infections: Old Bones, Antique Books, Ancient and Modern Molecules, In: Microbiol Spectr, 4 (2016) 4

3.3.1 Masern

Masern sind eine hoch kontagiöse Tröpfcheninfektion, ausgelöst durch eine Infektion mit *Morbilliviren*, einzelsträngigen RNA- Viren, deren einziges Reservoir der Mensch ist. Nach Eintritt über das respiratorische Flimmerepithel folgt nach einer Inkubationszeit von etwa 10 Tagen ein üblicherweise dreitägiges Prodromalstadium mit Fieber, Konjunktivitis, Bronchitis und Rhinitis, ehe die Erkrankung in das pathognomonische exanthemisches Stadium übergeht: Betroffene entwickeln unter hohem Fieber ein dunkelrotes, makulöses („fleckförmiges“ – nicht über das Hautniveau reichende) Exanthem, das sich über den gesamten Körper ausbreitet und zu größeren Herden konfluiert und schließlich unter leichter Schuppenbildung abheilt. Eine durchgemachte Maserninfektion bewirkt zumeist lebenslange Immunität. Das Masernvirus stellt einen Zweig des Rinderpestvirus dar, das unter Paarhufern in bis zu 90% der Fälle letal verläuft und vermutlich im Rahmen eines engen Mensch-Tierkontakts auf den Mensch übertragen worden ist. Die Datierung dieses Ereignisses ist nicht abschließend geklärt. Während ältere „Molecular Clock“- Analysen etwa auf das Jahr 1000 n. Chr. verwiesen haben⁷⁹, deutet eine rezente Neubewertung auf Basis des ältesten vorliegenden Masernnachweises einer Mumie von 1912 auf zumindest 300 v. Chr.⁸⁰

In westlichen Gesellschaften mit hohen Schutzimpfungsraten gegenwärtig oft als vermeintlich banale Kinderkrankheit angesehen, stellen Masern eine der höchstinfektiösen Infektionserkrankungen überhaupt dar, die sich in nicht immunisierten Populationen exponentiell verbreiten können und aufgrund möglicher schwerer Komplikationen gefürchtet sind. Neben bakteriellen Superinfektionen können insbesondere Myokarditiden und Enzephalitiden lebenslange Folgeschäden hervorrufen. Während die Letalität in westlichen Ländern mit etwa 0,1% angegeben wird, zählte Unicef 2020 weltweit über 200000 Maserntote, zumeist Kinder unter 5 Jahren.⁸¹ In Virus-naiven Bevölkerungsgruppen können Maserninfektionen zu weitaus

⁷⁹ Yuki *Furuse*, Akira *Suzuki*, Hitoshi *Oshitani*, Origin of measles virus: divergence from rinderpest virus between the 11th and 12th centuries, In: *Virology journal*, 7 (2010) S. 52-52.

⁸⁰ Ariane *Düx*, Sebastian *Lequime*, Livia Victoria *Patrono*, Bram *Vrancken*, Sengül *Boral* et al., The history of measles: from a 1912 genome to an antique origin, In: *bioRxiv* (2019), 2019.2012.2029.889667

⁸¹ M. K. *Patel*, L. *Dumolard*, Y. *Nedelec*, S. V. *Sodha*, C. *Steulet* et al., Progress Toward Regional Measles Elimination - Worldwide, 2000-2018, In: *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 68 (2019), S. 1105-1111

höherer Letalität führen, wie historische Ereignisse noch für das 20. Jh. dokumentiert sind: So führte die Einschleppung des Virus auf Rotuma, einer Insel der Fidschis, 1911 zur krankheitsspezifischen Letalitätsraten von bis zu 23% in der Gruppe der Kinder unter 5 Jahren. Deutlich niedrigere Morbidität- und Mortalität unter Familien ursprünglich nicht-rotumischer Abstammung, auch wenn sie die Insel niemals verlassen hatten, weisen möglicherweise auf genetisch determinierte unterschiedliche Anfälligkeiten hin. Entgegen typischer letaler respiratorischer Komplikationen in westlichen Gesellschaften sind für den Rotuma- Ausbruch in 75% der Fälle zudem gastrointestinale Komplikationen als Todesursache dokumentiert. Ebenso deutlich jenseits heute bekannter Morbidität zeigen sich die Dokumentation in Kriegsinternierungslagern nach den Burenkriegen 1900-1902 mit Letalitätsraten bis 30% sowie in Rekrutierungslagern der US-Armee des ersten Weltkriegs unter nichtimmunisierten Rekruten bis 5%.⁸²

3.3.2 Pocken

Die Pocken, ausgelöst durch das DNA-Virus *Orthopoxvirus variolae*, stellen eine hoch kontagiöse Infektionserkrankung hoher Letalität dar, die seit 1980 in Folge einer weltweiten Eradikationskampagne der WHO als ausgerottet gilt. Schätzungen gehen allein für das 19. und 20. Jh. weltweit von bis zu 500 Millionen Pockentoten aus.⁸³ Die Infektion erfolgt als Tröpfchen- oder Schmierinfektion von Mensch zu Mensch. Einer Inkubationszeit von 12-14 Tagen folgt eine unmittelbare Phase schwersten Krankheitsgefühls, einhergehend mit hohem Fieber und deliranten Zustandsbildern. Dieses wird zu Beginn häufig von typischen, schmerzhaften Läsionen im Rachenbereich und schließlich von einem pathognomonischen Exanthem begleitet, das am gesamten Körper auftritt und sich typischerweise von einer Makula („Fleck“ – im Hautniveau) in eine Papula („Papel, Knötchen“ – über das Hautniveau hinausgehend) wandelt, die teils eitert, ehe es unter Narbenbildung abheilt. Exanthemtypisch ist ein zeitgleiches Vorliegen aller Abheilungsstadien. Die Haueffloreszenzen werden aufgrund ihrer verkrustenden Natur, die zeitweise auch mit

⁸² G. D. Shanks, Z. Hu, M. Waller, S. E. Lee, D. Terfa, A. Howard, et al., Measles epidemics of variable lethality in the early 20th century, In: Am J Epidemiol, 179 (2014) S. 413-422.

⁸³ Richard B. Kennedy, Inna Ovsyannikova, Gregory A. Poland, Smallpox vaccines for biodefense, In: Vaccine, 27 Suppl 4 (2009), D73-D79

punktförmigen Hautblutungen einhergehen, häufig als „schwarz“ beschrieben, woraus die veraltete Fachbezeichnung dieser Variante als „Variola nigra“ resultiert.⁸⁴ Die Letalität einer Pockeninfektion wird in der Literatur mit bis zu 30% angegeben. Eine durchgemachte Pockeninfektion wird mit lebenslanger Immunität assoziiert.

Bis in die jüngste Vergangenheit kursierte zudem mit der *Variola minor*, der Alastrim, oder „weißen Pocken“, eine den Pocken genetisch wie klinisch ähnliche Erkrankung derselben Gattung Orthopox, die im Rahmen des WHO-Eradikationsprogramms gemeinsam mit den Pocken ausgerottet wurde. Bemerkenswert erscheint, dass ein Charakteristikum durchgemachter Pockeninfektionen, die teils entstellenden Pockennarben im Gesicht, zwischen „variola major“ und „minor“-Varianten mit deutlich unterschiedlicher Ausprägung assoziiert waren: Eine Studie dokumentiert etwa eine Letalität von 1% für Alastrim mit zurückbleibenden Gesichtsnarben in 7% der Fälle, während major-Strains eine Letalität von 10-30% und Pockennarben in 75% der Fälle hervorriefen.⁸⁵

Dass Orthopoxstämme verschiedener Letalität und Morbidität nicht nur bis in das vergangene Jahrhundert, sondern auch in weiter zurückliegenden historischen Untersuchungszeiträumen kursierten, ist nicht nur anzunehmen, sondern kürzlich auch molekularpathologisch nachgewiesen worden: Bis vor wenigen Jahre stammten die ältesten molekularpathologisch gesicherte Pockennachweise aus dem 20. Jh., erst 2016 gelangten aus Proben einer Gruft einer litauischen Kirche Nachweise aus dem 17. Jh.⁸⁶ Im Juli 2020 erfolgten erstmals Nachweise für einen bislang unbekannten, offenbar im Mittelalter ausgestorbenen genomisch distinkten Pockenvirusstamm in Individuen der nordeuropäischen Wikingerzeit, die bis in das 6. Jh. n. datieren. Belastbare klinisch-epidemiologische Daten sind diesbezüglich noch nicht publiziert.⁸⁷

⁸⁴ D. S. Davies, Notes on a Case of Variola Nigra. (Malignant or Black Smallpox.), In: Bristol Med Chir J (1883), 20 (1902), S. 49-53.

⁸⁵ Z. Jezek, W. Hardjotanojo, A. G. Rangaraj, Facial scarring after varicella: A comparison with variola major and variola minor, In: American Journal of Epidemiology 114 (1981) S. 798–803.

⁸⁶ Ana T. Duggan, Maria F. Perdomo, Dario Piombino-Mascali, Stephanie Marciniak, Debi Poinar et al., 17(th) Century Variola Virus Reveals the Recent History of Smallpox, In: Current biology 26 (2016) S. 3407-3412

⁸⁷ Laura Spinney, Smallpox and other viruses plagued humans much earlier than suspected. Nature 584 (2020) S. 30-32

Abseits der genetischen Variabilität der Pocken erscheinen Orthopox-Stämme die Menschheit schon lange zu begleiten, und die Virusgattung aufgrund ihres Alter somit als Erreger der Antoninischen Pest in Frage zu kommen: Während auf Pockennarben suspekta Hautläsionen ägyptischer Mumien, die jedoch molekularpathologisch nicht gesichert werden konnten, bis auf 18. Dynastie (16.- 13. Jh. v.) weisen⁸⁸, schätzen „Molecular Clock“-Analysen das Alter des Pockenvirus auf bis zu 68000 Jahre.⁸⁹

3.3.3 Epidemisches Fleckfieber

Das epidemische Fleckfieber ist eine kontagiöse Infektionserkrankung aus dem Spektrum der Rickettsiosen, eine Zoonose, ausgelöst durch das zellwandlose Bakterium *Rickettsia prowazekii*. Die Übertragung erfolgt durch den Biss einer infizierten Kleider- oder Kopflaus.

Fleckfieber breitet sich in eingeschränkten hygienischen Bedingungen oft epidemieartig aus. Bis in das 19. Jh. auch in Europa weit verbreitet, ist die Erkrankung in westlichen Gesellschaften mittlerweile quasi unbekannt und tritt typischerweise in Krisen- und Kriegsgebieten auf. Nach einer Inkubationszeit von ein bis zwei Wochen folgen unspezifische Prodromalsymptome mit hohem Fieber, schwerem Krankheitsgefühl mit Arthralgien und Erbrechen, dem ein bis zu zwei Wochen anhaltendes Fieberkontinuum folgt. Ab dem 5. Tag kommt es zum Auftreten eines makulopapulösen Exanthems konfluierender Roseolen mit hämorrhagischem Zentrum, das sich unter Ausnahme des Gesichts über den gesamten Körper verbreitet, ehe Patienten langsam abfiebern. Schwere Verläufe führen zu deliranten Zustandsbildern, Hautnekrosen und Konjunktivitiden. Bis zu 40% der Betroffenen versterben im Zuge einer Niereninsuffizienz. Infizierter Lauskot kann über Monate infektiös bleiben und begünstigt ein Wiederaufflammen der Erkrankung. Eine durchgemachte Erkrankung bewirkt langanhaltende Immunität.⁹⁰

⁸⁸ Stefan Riedel, Edward Jenner and the history of smallpox and vaccination, In: Proceedings (Baylor University. Medical Center) 18 (2005) S. 21-25

⁸⁹ Y. Li, D. S. Carroll, S. N. Gardner, M. C. Walsh, E. A. Vitalis, I. K. Damon, On the origin of smallpox: correlating variola phylogenics with historical smallpox records, In: Proc Natl Acad Sci USA, 104 (2007) S. 15787-15792

⁹⁰ David H. Walker, Nahed Ismail, Emerging and re-emerging rickettsioses: endothelial cell infection and early disease events, In: Nature Reviews Microbiology, 6 (2008) S. 375-386

Rickettsien zählen zu den ältesten Bakteriengattungen überhaupt. Bis heute überwiegend eine Arthropodenparasit, ist die Erregergruppe vermutlich bereits vor hunderttausenden Jahren auf den Menschen übergegangen, als dieser begann Arthropoden als Nahrungsquelle zu erschließen. Rickettsien zählen zu den kleinsten bekannten Bakterien und weisen die Besonderheit des Fehlens einer Zellwand auf, weswegen sie auf die Besiedlung einer Wirtszelle angewiesen sind. Die Erforschung der Paläopathologie der Rickettsiosen zeigt sich bislang wenig prominent, im Vergleich zu Masern oder Pocken liegt kaum Forschungsliteratur vor. Der bestuntersuchte Erreger der Familie der Rickettsien ist ein enger Verwandter von *Rickettsia prowazekii*, der ebenfalls humanpathogene Stamm *Rickettsia felis*, der Auslöser der murinen Fleckfiebers. Hierzu ist der älteste Nachweis etwa 2000 Jahre alt⁹¹, wobei sich das Bakteriengenom als seither nahezu komplett unverändert zeigt; „Molecular Clock“ – Analysen weisen auf ein Alter von mehreren Millionen Jahren.⁹²

3.4 Methodik und Limitationen

Die vorliegende Arbeit versteht sich als eine kombinierte textkritische Analyse literarischer Quellen, ergänzt um die Ergebnisse paläopathologischer Erkenntnisse mit dem Ziel einer fundierten Eingrenzung des potentiellen Erregers. Aufbauend auf der prominentesten Thesen einer Orthopoxvirusinfektion werden die Werke Galens (*Meth. Med.* V, 12 und *Atra Bile* 4, 5.115K) sowie die Darstellung der Epidemie in Smyrna durch Aristides (Ἱεροὶ λόγοι II, 38-45) als Ausgangspunkt für eine differentialdiagnostische Betrachtung dienen, die durch rezente paläopathologische Forschungsergebnisse abgerundet wird.

Der methodische Ansatz einer „althistorischen Fremdanamnese“ auf Basis der Texte Galens und Aristides ist Limitationen unterworfen. Der kontemporäre ist in der Ableitung von Symptombeschreibungen an Wahrnehmung und Darstellung des antiken Autors gebunden, der wiederum – so im Fall Galens – einer gänzlich anderen Medizintheorie verpflichtet gewesen ist. So mag ein kontemporärer Leser die Nennung

⁹¹ Riaan F. Rifkin, Surendra Vikram, Jean-Baptiste J. Ramond, Don A. Cowan, Ancient DNA of *Rickettsia felis* and *Toxoplasma gondii* implicated in the death of a hunter-gatherer boy from South Africa, 2,000 years ago, In: bioRxiv (2020) 2020.2007.2023.217141.

⁹² LA Weinert, JH Werren, A Aebi, GN Stone, FM Jiggins. Evolution and diversity of *Rickettsia* bacteria. In: BMC Biol. (2009) 7:6.

eines „Exanthems“, eines Ausschlags, aufgrund seiner Sozialisierung mit einer gänzlich andere Assoziationen verbinden, als vom antiken Autor ursprünglich intendiert. Eine Übertragung antiker Krankheitsbeschreibungen in modernen medizinischen Kontext darf daher nur unter höchsten textkritischen Kautelen erfolgen.

Von absoluten Quantifizierungsversuchen althistorischer Quellen, die in der rezenten Literatur diskutable Prominenz erlangt haben, wird in Hinblick auf die in den letzten Jahren zahlreich diskutierten methodischen Mängel wann immer möglich Abstand genommen, stattdessen wird der anekdotische Charakter quantifizierbarer Quellen als Ergänzung literarischen Quellen akzeptiert. Exemplarisch sei hierbei auf die eingangs diskutierte Publikation Duncan-Jones von 1996 verwiesen, deren Einführung frequentativer Statistik in die Erforschung der Antoninischen Pest von Fürsprechern wie Kritikern einhellig als methodisch „wegweisend“ rezipiert wurde.⁹³ Wie vielfach kritisiert⁹⁴ ist die Repräsentativität der diskutierten epigraphischen, numismatischen und papyrologischen Quantifizierungen, die das Bild einer reichsweiten Krise im Rahmen der Antoninischen Pest vermeintlich spiegeln, kritisch zu hinterfragen, zumal die Stichproben klein und korrelierte gesellschaftspolitische Dynamiken komplex sind. Dies führt zu einem Kernproblem naturwissenschaftlicher Datenanalysen: Korrelation entspricht nicht Kausalität, und selbst eine Fülle suggestiver Beobachtungen sind kein wissenschaftlicher Beweis, was zu einer Überschätzung des Effekt einer Hypothese führen kann. Umgekehrt entspricht das Fehlen von Evidenz nicht einer Evidenz des Fehlens, was im Spiegel oft fragmentierter Tradierungsgeschichten althistorischer Forschung das Unterschätzen oder sogar Nichtberücksichtigen eines Effekts begünstigt.

In der Natur- und Sozialwissenschaft etablierte statistische Ansätze kennen zur Minimierung beider Fehlerquellen, sowohl des Unter- wie auch des Überschätzens, ein breites Armamentarium statistischer Methoden; einerseits das (nicht unumstrittene) Konzept der Überschreitungswahrscheinlichkeit („p-Wert“) respektive zugehöriger Odds-Ratios und Konfidenzintervalle, die als Voraussetzung einer vollständigen Dateninterpretation essentiell sind; zum anderen werden multivariable Modelle angewandt, um die Unabhängigkeit eines Einflussfaktoren mathematisch zu

⁹³ Kyle *Harper*, Integrating the natural sciences and Roman history: Challenges and prospects. In: *History Compass* 16 (2018) e12520, S. 3.; auch: Haldon, *Plagues*, S.2

⁹⁴ Vgl. *Bruun*, Ostia, S.426ff

belegen und zu quantifizieren (beispielhaft wäre der respektive Einfluss der Variablen „Epidemie“ und „Höhe der Nilflut“ auf die Zielvariable „bewirtschaftete Landfläche“ für den fraglichen Einfluss der Antoninischen Pest in Ägypten). All dies ist aufgrund der zu kleinen Stichprobensätze auf derzeit verfügbare althistorische Daten freilich nicht seriös anwendbar. Eine unkritische Übernahme frequentativer statistischer Methoden ohne die Anwendung integraler komplementärer Statistik bleibt ohne tiefgehende Diskussion der Wahl der Teststatistik und folglichen Implikationen wissenschaftliches Rosinenpicken.

Weiterführende Lösungsansätze dieser Problematik sind mannigfaltig, etwa die Adaptierung Bayesianischer Statistik für kleine, fraglich repräsentative Stichproben, wie für die spärliche Quellenlage um die Zeit der Antoninischen Pest typisch. Dies würde jedoch nicht an den Kern der kritischen Betrachtung rund um die Interpretation verfügbarer Quellen dringen; vielmehr sei darauf verwiesen, dass jeder Versuch einer Quantifizierung der Quellenlage, oder sogar daraus folgende Ableitungen epidemiologischer Hypothesen zum aktuellen Stand der Forschung maximal kritisch betrachtet werden muss. Solcherart gewonnene Ergebnisse sind als grobe Annäherungen zu betrachten, die althistorische Ansätze ergänzen, aber nicht ersetzen können. Haldon formuliert diese inhärente Problematik in einer Kritik an Harper treffend:

*“The best that historians can do is to suggest parallels that may have entailed causal relationships. But these need to be pinpointed and evidence for them needs to be determined and presented as a possible outcome rather than a necessary one.”*⁹⁵

⁹⁵ Haldon, Plagues, S.5

II. Hauptteil

„We believe to have enough information at present to make a firm diagnosis of smallpox“, summierten Littman und Littman 1973 in ihrem Werk „Galen and the Antonine Plague“ auf Basis einer textkritischen Analyse der Symptombeschreibungen Galens⁹⁶ - ein Ergebnis, das den Forschungskonsens hinsichtlich der Eingrenzung des Erregerspektrums bis in die Gegenwart prägt. Im folgenden Kapitel wird diese prominente These auf Basis überlieferter Quelltexte Aristides und Galens textkritisch betrachtet, im Spiegel neuerer Forschungsströmungen mit Indizien zu einer möglichen Saisonalität sowie der Ausbreitungsgeschwindigkeit des Erregers ergänzt und rezenten paläopathologischen Erkenntnissen differentialdiagnostisch hinterlegt.

4. Textkritische Betrachtungen der literarischen Hauptquellen

4.1 Aelius Aristides: Ἱεροὶ λόγοι II, 38-44 / oratio 48

Das 2. Buch der „Heiligen Reden“ (II, 38-44) umfasst eine Krankheitserfahrung des Aristides, die aufgrund der zeitlichen Konkordanz mit einem lokalen Ausbruch der Antoninischen Pest assoziiert wird. Aristides beschreibt eine „seuchenartige Erkrankung“ („λοιμώδης νόσος“, II, 38) die sich im Sommer des Jahres 165n. im semiurbanen Gebiet der Vorstadt von Smyrna ausbreitet und binnen kurzer Zeit die gesamte Stadt ergreift. Die Textstelle lässt sich inhaltlich grob dreiteilen: Einer deskriptiven Beschreibung der epidemiologischen Situation, der Krankheitsausbreitung (II, 38-39), folgt die Beschreibung eigener Krankheitssymptome sowie des Symptomverlaufs, die von religiösen Motiven durchdrungen ist (II, 40-42), ehe eine Athenavision zu einer plötzlichen Besserung und Rekonvaleszenzphase (II, 43-44) überleitet. Die in Gänze zitierte Quellenedition nach Dindorf sowie die Translation nach Behr finden sich im Anhang (Kapitel VII).

Im ersten Teil tradiert Aristides neben der zeitlichen und räumlichen Verortung sowie der Charakterisierung als epidemisches Ereignis Informationen, die der Eingrenzung eines potentiellen Erregers hilfreich zeichnen können: So breitet sich die Erkrankung rasch aus, und greift in umschriebenem Zeitraum von seinem Haushalt zunächst auf die gesamte Nachbarschaft der Vorstadt, schließlich auf ganz Smyrna über (II, 38).

⁹⁶ Littman, Plague, S. 252

Die Erkrankung scheint in der Beschreibung alle Altersgruppen – und soweit aus der Bemerkung, dass beinahe alle Nachbarn der Vorstadt betroffen gewesen wären indirekt ableitbar („[...] πάντας σχεδὸν τοὺς προσχώρους.“ [II, 38]) – auch ohne Unterschied sozioökonomisch höhergestellte Bevölkerungsschichten zu erfassen. Die Erkrankung ist, wie Aristides direkt referenziert, für Betroffene lebensbedrohlich („καὶ εἴ που κινηθεῖη τις, εὐθὺς πρὸ θυρῶν ἔκειτο“ [II, 38]). Weitere epidemiologische Eckdaten oder Symptome anderer Betroffener nennt Aristides nicht.

Im zweiten Teil des Texts legt Aristides seine eigene Krankheitserfahrung dar. Wenngleich diese inhaltlich in erster Linie einer transzendenten Heilungserfahrung entspricht und Aristides im Gegenteil zu Galen auf klar-deskriptive Symptombeschreibungen oder Angaben zu Zeitverläufen verzichtet, so erlaubt die Passage dennoch ein grobes Skizzieren seines Krankheitsverlaufs: So erkrankte er als letzter seines Haushalts, ehe sich die Symptome im Zeitverlauf verschärften und in ein „Gallenfieber“ übergingen. Dieses brachte ihn zunächst selbstreferentiell an den Rand des Todes, ehe er langsam schrittweise gesundete, wobei allgemeines Schwächegefühl und Fieber erst im Zeitverlauf verschwanden:

„(..) ἔπειτα ἐπέτεινέ τε ἡ νόσος καὶ κατελήφθην ὑπὸ δεινοῦ πυρὸς χολῆς παντοίας, ἣ συνεχῶς νύκτα καὶ ἡμέραν ἠνώχλει, καὶ τῆς τροφῆς ἀπεκεκλείμην καὶ ἡ δύναμις κατελέλυτο. (..) ἕως εἰς τοῦσχατον ἦλθον.“

“Then the disease increased and I was attacked by the terrible burning of a bilious mixture, which troubled me continuously day and night, and I was prevented from taking nourishment and my strength failed. (..) until I was near death.” (II, 39)

Die Beschreibung von Aristides eigener Todesnähe kulminiert in einer Referenz auf die Leiden des Odysseus; erst eine Vision der Göttin Athena, die ihm seine Kraft zurückgegeben hätte, sendet den errettenden Einfall – die Anwendung eines Klistiers von attischem Honig, gefolgt von reicher Aufbaukost. Seine Genesung verbindet Aristides mit dem Dahinscheiden eines seiner Pflegesöhne, der vermeintlich an seiner Statt verstorben wäre, womit die Beschreibung der Episode endet. (II, 41- 42)

„(..) καὶ κατὰ μικρὸν οὕτω συνηγειρόμην μόλις τε καὶ χαλεπῶς, οὐ μέντοι πρότερόν γε ὁ πυρετὸς παντελῶς ἐξέλιπε πρὶν ἐτελεύτησέ μοι τῶν τροφίμων ὁ πλείστου ἄξιος.“

“And thus little by little, with trouble and difficulty, I recovered. The fever, however, did not completely leave me until the most valued of my foster children died.” (II, 43- 44)

Diese Information erlaubt indirekt - trotz fehlender exakter Zeitangaben - den Rückschluss, dass auch seine Rekonvaleszenz ein zeitlich umschriebenes Ereignis darstellte und erst schrittweise eingetreten ist.

Zusammenfassend liefert Aristides die Beschreibung einer offenbar fieberhaften, sich schnell ausbreitenden, lebensbedrohlichen Infektionserkrankung, die im Sommer 165 n. Smyrna erfasste. Epidemiologisch bezeichnend erscheint die Verwendung des Terminus „λοιμός“, der über die Bedeutung als „Seuche“ auf einer Metaebene im hippokratischen Sinn die schwerstmögliche Form eines Krankheitsausbruchs mit hoher Sterblichkeit beschreibt (vgl. Kapitel 6.1). Wenngleich Aristides kein gelehrter Mediziner war, so fügt sich die Wortverwendung analog zu Galen zu einem Seuchenereignis, das zeitgenössische Beobachtern wohl außergewöhnlich erschienen sein musste. Ebenso bemerkenswert zeigen sich die Informationen, dass offenbar alle Altersgruppen und soziale Schichten betroffen waren und auch junge Menschen daran verstarben (vgl. den Tod seines Ziehsohns [II, 44]). Die Erwähnung, dass auch Zugvieh erkrankte (II, 38) ist literarischer Topos antiker Seuchenbeschreibungen als solcher inhaltlich kritisch zu betrachten.⁹⁷

Eine fundierte Eingrenzung des Erkrankungsbildes erlaubt Aristides Beschreibung auf Basis dieser Informationen nicht: Zwar beschreibt er den eigenen Verlauf eines offenbar rasch einsetzenden, schwersten – bis lebensbedrohlichen – Krankheitsbilds, gefolgt von einer offenbar protrahierten Rekonvaleszenz; seine einzige Symptomreferenz, eines „Gallenfiebers“, wohl als zeitgenössisch-humoralpathologische Selbstdiagnose zu interpretieren, ist aufgrund der begrifflichen Unschärfe sowie der Tatsache, dass die Selbsteinordnung durch einen medizinischen Laien erfolgt, kritisch zu hinterfragen und erlaubt daher keine weitere seriöse Eingrenzung.⁹⁸ Limitierend sind weiters die ausschließliche Beschreibung eigener

⁹⁷ Zur Diskussion um das Erkranken von Vieh und die Annahme eines literarischen Topos siehe ausführlich *Flemming*, Galen, S.234-235

⁹⁸ Bei den 'vermischten Gallenentzündungen' handelt es sich wohl um ein gleichzeitiges Auftreten verschiedener Gallenfieberarten aus dem Blickwinkel hippokratischer Humoralpathologie, siehe weiterführend auch G. *Sticker*, Fieber und Entzündungen bei den Hippokratikern, Archiv f. Geschichte der Medizin 22 (1929) S. 330ff. und 364ff.

Symptome - ob der eigene Krankheitsverlauf jenem seiner Zeitgenossen entsprach, muss offenbleiben – sowie der unklare semantische Kontext der Beschreibung, dem keine deskriptive, sondern eine transzendente Intention zugrunde liegt. Auch ob Aristides die Erkrankung bereits aus früheren Ausbrüchen geläufig war, geht aus der Passage nicht eindeutig hervor.

4.2 Literarische Quellenüberlieferung Galens

Wenngleich es als historiographischer Glücksfall gelten darf, dass ein gelehrter Mediziner wie Galen die Antoninische Pest als Zeitgenosse dokumentierte und durch ihn Informationen zu epidemiologischen Details und Symptomverläufen auf uns gekommen sind, so ist ein diesem Krankheitsereignis konkret dediziertes, systematisches Traktat zu missen. Informationen rund um die Antoninischen Pest sind über zahlreiche Werke aus Galens Œuvre verstreut. „*No detailed discussion of these (Anm.: den Symptomen der Epidemie) survives his work and we have only scattered and passing references*“, kommentiert Mattern diesen Umstand.⁹⁹ Ob die tradierten Referenzen Galens tatsächlich eine detailliert-verwertbare Beschreibung vermissen lassen, ist im Folgenden zu diskutieren; hinsichtlich ihres Informationsgehalts stehen zwei Werke Galens besonders hervor und wurden in der bisherigen Forschungsliteratur vielfach bearbeitet: *Methodus medendi* V,12 und *de atra bile* 4; weitere Verweise auf die Antoninische Pest finden sich, in unterschiedlichem Ausmaß und veränderlichem Kontext, so in Galens Kommentaren zu den *Epidemiorum libri* des *Corpus Hippocraticum*, in *De simplicium medicamentorum temperamentis ac facultatibus*, und in *de praesagitione ex pulsibus*.

4.2.1 *Methodus medendi* V,12 und *de atra bile* 4

Der betreffende Abschnitt des *Methodus medendi* steht ganz in der Tradition des Gesamtwerks mit dem Ziel der prognostischen Einordnung von Krankheitssymptomen und damit einhergehenden exakten Beobachtungen zu Krankheitssymptomen- und Verläufen sowie der Diskussion möglicher Behandlungsmethoden. Die Kernbeobachtung des *Meth. Med. V,12* betrifft primär das Auftreten von

⁹⁹ *Mattern, Prince*, S. 199

Rachenläsionen im Rahmen der Antoninischen Pest, die Galen mit der Behauptung einleitet, dass er eine Heilmethode gefunden hätte. In einer ersten Verlaufsbeschreibung eines erkrankten jungen Mannes diskutiert Galen diagnostische Methoden im Rahmen der Humoralpathologie – der lokalen Anwendung einer Mischung aus Senf und Essig – ehe er ausführlich auf das Heilpotential von Milch, im Speziellen jener aus der Region Tabiae im heutigen Golf von Neapel eingeht (10.364-10.365K).¹⁰⁰

Inhaltlich bietet Galen der Beschreibung eines Exanthems ausführlich Raum, dessen Entwicklung und Ausprägung er anhand eines individuellen Krankheitsverlaufs charakterisiert: Nach Galen wäre am 9. Tag ein Ausschlag über dem gesamten Körper aufgetreten, begleitet von Husten und Läsionen im Rachenbereich. Das Exanthem wird als engstehend und überwiegend trocken charakterisiert; Galen erwähnt Fälle tiefer, unter Narbenbildung abheilender Hautläsionen wie auch Fälle, deren Läsionen wie Asche abschuppten und ohne Narbenbildung verheilten.

Wendet man sich dem Quelltext zu, so bezeichnet Galen die auftretenden Hautläsionen konsequent als „ἔλκος“ – im Gegensatz zu etwa der englischen Translation nach Johnston und Horsley, die denselben griechischen Terminus einmal als „ulcer“, einmal als „sore“ übersetzt:

“Ὅσα μέντοι τῶν ἐλκῶν ἐν ταῖς τραχείαις ἀρτηρίαις γίγνεται κατὰ τὸν ἔνδον αὐτῶν χιτῶνα (...). τότε νεανίσκος τις ἐνναταῖος ἐξήνθησεν ἔλκεσιν ὅλον τὸ σῶμα, καθάπερ καὶ οἱ ἄλλοι σχεδὸν ἅπαντες οἱ σωθέντες. ἐν τούτῳ δὲ καὶ ὑπέβητε βραχεία.“ (12.361K f)

“Nevertheless, those *ulcers* that occur in the rough arteries (trachea and bronchial tree) in relation to their inner wall (...). At that time, a young man broke out in *sores over his whole body* on the ninth day, just as did almost all the others who were saved.” (12.361K f)

Die Läsion, die konsequent als „ἔλκος“ beschrieben wird, ist nach *Gemoll* als Wunde, Geschwür zu translatieren. Galen beschreibt, dass bei jenen Patienten, bei denen ein

¹⁰⁰ Milch stellte in der humoralpathologischer Vorstellung ein weit verbreitetes Therapeutikum und Antidot bei Vergiftungen dar – eine Zuschreibung, die bis an den Beginn des 20. Jh. verbreitet war, siehe weiterführend Ludwig *Lendle*, „Milch Als Antidot Bei Vergiftungen in Medizinhistorischer Kritik.“ In: Sudhoffs Archiv Für Geschichte Der Medizin Und Der Naturwissenschaften (1953) Vol. 37, 3/4, S.283– 289.

„ἔλκος“ auftrat, es über einen umschriebenen Zeitverlauf abheilte, indem zunächst die Oberfläche abfiel, ehe die noch nicht ganz geschlossene Läsion nach einigen Tagen unter Narbenbildung schwand („καὶ μετὰ μίαν ἢ δύο ἡμέρας ἐπουλοῦτο“). Dies kontrastiert Galen zu Fällen, in denen wörtlich kein „ἔλκος“ vorlag („τινῶν δέ, οἷς οὐχ ἡλκώθη“), sondern schlicht ein Exanthem (wörtlich „ἐξάνθημα“), welches sich zwar rau und juckend präsentierte, jedoch keine Wunde, und als Schuppe (λέμμα) abfiel und komplett verheilte („καὶ τούτου πάντες ὑγιεῖς ἐγίνοντο“). In diesem Fall ist keine Narbenbildung erwähnt. Diese Symptombeschreibung wird inhaltlich in einem kurzen Abschnitt in Atra Bile 4 ergänzt, einem Traktat, das die Einordnung schwarzer Galle zu Ziel hat, einem der vier Körpersäfte der Humoralpathologie, der mit lebensbedrohlichen Erkrankungen wie Krebs assoziiert wurde¹⁰¹ - und die Galen auch als ursächlich für den Verlauf der Antoninischen Pest annimmt. Hinsichtlich des Exanthems bekräftigt Galen an dieser Stelle, dass die Hautläsionen beim selben Patienten in verschiedenen Abheilungsstadien gleichzeitig vorgelegen seien. In manchen Fällen beschreibt er den Ausschlag zudem als „schwarz“ oder als „Blasen“ („ἐξάνθηματα μέλανα διὰ παντὸς τοῦ σώματος“; „φλύκταιναι“ – Atra Bile 4, 5.115K); als Nebenfund dokumentiert er das Auftreten dunkler Stühle um die Tage 7-11.

Meth. Med V, 5 und Atra Bile 4 tradieren Details der Symptome und Krankheitsverläufe, die als typisch für die Epidemie angedeutet werden. Bemerkungen wie „*I have cured quite a few patients so affected*“ (Meth. Med.10.360K) und betreffend des als typisch beschriebenen Ausschlags „*just (as) did almost all the other who were saved*“ (Meth. Med.10.361K) erlauben zwar keine Rückschlüsse auf exakte Fallzahlen, weisen aber auf eine Summe vom Patientenkontakten, die eine Serie an Einzelfällen deutlich übertrifft. Die direkte Übertragung dieser Beschreibungen Galens auf eine reichsweite Epidemie ist im wörtlichen Sinn in Meth. Med.und Atra Bile jedoch nicht ableitbar, sondern erfordert eine tiefergehende Kontextualisierung im Rahmen weiterführender Referenzen in Galens Werken.

¹⁰¹ Siddhartha Mukherjee, The Emperors of all Maladies. A Biography of Cancer (London 2011) S.46ff

4.2.2 Weitere Referenzen Galens auf die Antoninische Pest

- De simplicium medicamentorum temperamentis ac facultatibus (Simp. Med.) 9.1.4

Die detaillierteste Referenz zur Antoninischen Pest – abseits des Meth. Med. und Atrabile - tradiert Galen in in Simp. Med. 9.1.4, einem Kompendium der Pharmakologie zu Pflanzen, Mineralien, tierischen Produkten und daraus abgeleiteten Heilmitteln, das für die europäische und arabische Medizintradition prägend werden sollte. Hierin betrachtet er „die große Seuche“ hinsichtlich eines möglichen Heilmittels und überliefert Details der Krankheitsbeschreibung der Antoninischen Pest, die im Kanon Galens einzigartig sind. Die Passage wurde in der neueren Literatur kaum referenziert und der Inhalt scheint dem rezenten Forschungsdiskurs weitgehend entgangen, möglicherweise da abseits einer lateinischen Translation von Kühn keine Übersetzungen in kontemporäre Sprachen verfügbar sind.

„ἐπί τε γὰρ δυσεντεριῶν καὶ τῶν κατὰ γαστέρα ῥευμάτων, αἱματός τε πτύσεως καὶ κατάρρου καὶ προσέτι τῶν κατὰ τὸ στόμα σηπεδονωδῶν ἐλκῶν ἀρμόττει μάλιστα. καὶ μέντοι καὶ τοὺς ἀπὸ κεφαλῆς εἰς θώρακα ῥευματιζόμενος ὀνίνησι μεγάλως, ὥστε καὶ τοὺς διὰ τὴν τοιαύτην αἰτίαν συνεχῶς δυσπννοῦντας ἰσχυρῶς ὠφελεῖ.“

“Siquidem ad dysenterias et ventris profluvia, tum sanguinis expuitiones et catarrhos, ad haec ad putrescentia oris ulcera in primis competit. Quin et eos magnifice juvat quibus ex capite in thoracem fluxio decumbit, quamobrem illis, quibus ex tali occasione affiduo difficilis est anhelitus, valide prodest.”

Galen wiederholt die Beschreibung der Erkrankung und ihrer Symptome in Einklang mit dem aus dem Meth. Med. bekannten Bild: Erneut wird auf gastroenterologische Symptome und auf teils blutigen Auswurf im Rahmen respiratorischer Symptome verwiesen, die sich offensichtlich erst aus dem Kopf in den Thoraxbereich verlagerten. Ob diese Beobachtung mit den Rachenläsionen gleichzusetzen ist, die Galen im Meth. Med. beschreibt, ist nicht eindeutig feststellbar, jedoch ergänzt Galen an dieser Stelle andernorts tradierte Symptombeschreibung um das Auftreten offenbar schwerer Verlaufsformen mit Atemnot. Bestechend zeigt sich zudem eine erweiterte Beschreibung des Exanthems: Die Läsionen werden als „faulend“ („σηπεδονωδῶν“) beschrieben.

- **Galens Kommentar zu Epidemiorum libri (Gal. Hipp. Epid.) 3, 59**

Das sogenannte Corpus Hippocraticum umfasst über 60 medizinische Schriften, zusammengefasst in 8 Büchern, die zwischen dem 6. Jh. v. und 2. Jh. n. entstanden sind. Seit der Antike wird die Autorschaft der Bücher 1-3 Hippokrates zugeschrieben. Galen hat zahlreiche dieser Schriften fachlich kommentiert; diese Kommentare, die er selbstreferentiell für eine breite Öffentlichkeit schrieb, entfalteten seit der Antike eine beträchtliche Wirkung.¹⁰² Galens Kommentare zu den Epidemien enthalten vereinzelt knappe Referenzen zur Antoninischen Pest, so in Gal. Hipp. Epid. 3,59 in Kommentar auf den Fallbericht einer fieberhaften Erkrankung. In einer kurzen Passage ohne weiterführende Kontextualisierung oder inhaltliche Einordnung erwähnt Galen den „μακρότατος λοιμός“, und dass beinahe all jene mit Durchfall gestorben wären, wobei nicht vollständig hervorgeht, ob alle Betroffenen der Seuche Durchfall entwickelt hätten oder nur jene, die an Durchfall erkrankten verstorben wären („ἐκ τῶν διὰ τῆς κοιλίας κενουμένων σχεδὸν ἅπαντας ἀνεῖλεν“). Im selben Kontext bezeichnet Galen die Symptome der Seuche als untrennbar („ἀχώριστον“) verbunden mit dem Auftreten von Fieber. In zwei weiteren, knappen Referenzen erwähnt Galen erneut die „große“ oder „lange Seuche“ 17a.885K, 17b.683K), ohne jedoch weitere inhaltlich relevante Informationen zu tradieren.

- **De praesagitione ex pulsibus (Praes. Puls.) 3.3-4**

Abseits direkter Symptom- und Verlaufsbeschreibungen findet sich in Praes. Puls. 3.3-4, einem Text, der die prognostische Wertigkeit der Pulsdiagnostik im Rahmen der Humoralpathologie diskutiert, ein weiterer Verweis auf die Antoninische Pest: Ein Abschnitt, der durch fünfzehnmale Nennung des Terminus „λοιμός“ beziehungsweise dessen Derivationen auffällt, beschäftigt sich mit der Prognosebeobachtung der Antoninischen Pest. Wenngleich dieser keine weiteren, ergänzenden Informationen rund um den Verlauf oder die Symptome der Antoninischen Pest enthält, unterstreicht Galen wiederholt den offenbar außergewöhnlichen Umfang des Ereignisses („μεγὰς λοιμός“, „πολυχρόνιος λοιμός“ Praes. Puls 3.3, 9.341–42 und 9357–8K). Galen misst an dieser Stelle einer Diskussion um die prognostische Wertigkeit etablierter klinischer Beobachtungen hinsichtlich der Antoninischen Pest bemerkenswerten Umfang bei und äußert Skepsis

¹⁰² Diller, antike Medizin, S.226ff

hinsichtlich der Wertigkeit der Pulsdiagnostik zur Prognoseabschätzung der Antoninischen Pest, wobei er auf Referenzen zu älteren einschlägigen Schriften verzichtet, wie an anderer Stelle wiederholt vorgenommen, so hinsichtlich „Anthrax“ (Atra Bile 4, 5115K) in eindeutigem Verweis auf das Corpus Hippocraticum. Ob Galen keine entsprechenden Vorarbeiten vorlagen oder er diese, wie andernorts hinsichtlich der Gal. Hipp. Epid. bemerkt als unzulänglich erachtete, muss offenbleiben; dass er eine für ihn alltäglich bekannte endemische Erkrankung derart intensiv diskutiert, erscheint jedoch unwahrscheinlich.¹⁰³

4.2.3 Inhaltliche Bewertung der Quellentradition Galens

Wenngleich Galens Referenzen auf die Antoninische Pest auf mehrere Schriften verteilt vorliegen, so überliefert er eine Fülle klinischer und epidemiologischer Information. Allein der Umstand, dass Galen in zeitlicher Dissonanz der Entstehungszeit seiner Schriften immer wieder auf die Antoninische Pest – aus unterschiedlichen Blickpunkten – zu sprechen kommt, suggeriert auf einer Metaebene den offensichtlichen Umfang des Ereignisses. Nicht zuletzt weist auch Galens direkte Wortverwendung in diese Richtung: So gibt Galen in seinem wohl ab 175 n.¹⁰⁴ entstandenen Methodus medendi in einem Nebensatz der Hoffnung Ausdruck, dass „die große Seuche“ denn endlich schwinden möge (τὸν μέγαν τοῦτον λοιμὸν, ὃν εἴη ποτὲ παύσεσθαι [Meth. Med.10.360-1K]).

Die Präzision der Symptombeschreibung Galens findet in kontemporären Translationen, wie etwa in der der Loeb Classical Library - Ausgabe von Johnston und Horsley oder komparativen sekundärliterarischen Werken wie bei Mattern, inhaltlich kaum Beachtung. Mehr noch, steht diese im Gegensatz zu etwa Matterns Befund, dass Galens Werk eine exakte Symptombeschreibung vermissen lasse. Diese Einschätzung erscheint in rezenter althistorischer Forschung populär, summiert auch Flemming *“Galen’s references are scattered and unsystematic, either too specific or too general to bear much diagnostic weight. He does not provide a complete description, nor any sustained analysis (..)”*¹⁰⁵.

¹⁰³ Diller, antike Medizin, S.226

¹⁰⁴ Jutta Kollesch, Diethard Nickel, Antike Heilkunst. Ausgewählte Texte aus dem medizinischen Schrifttum der Griechen und Römer. (Ditzingen 1989) S.179f

¹⁰⁵ Flemming, Galen, S. 226

Wenngleich Galen freilich nicht die universal-präzise Sprache moderner medizinischer Termini zu Verfügung stand, so wurzeln seine Symptomcharakterisierungen in seiner erklärten Zielsetzung, Beobachtungen präzise beschreiben und folglich prognostisch deuten zu wollen. Im Rahmen der Humoralpathologie stand ihm hierzu ein Medizinsystem zu Verfügung, das ähnlich moderner Terminologie theoretisch universal verständliche Beschreibungen – ähnlich einer eigenen Sprache – zu verwenden wusste. Im Spiegel moderner Medizin ist an dieser Stelle etwa der Hautausschlag, den Galen in den Vordergrund der Symptombeschreibung der Passage im Meth. Med. rückt, als krankheitstypisches Leitsymptom zu identifizieren, anhand dessen Galen eine Prognose abzuschätzen suchte. Galens Terminologie erscheint an dieser Stelle keineswegs willkürlich, sondern konsequent in unterschiedlichen Wortverwendungen für unterschiedliche Beobachtungen: Galens exakte Beschreibung eines attenuierten und eines schwerwiegenderen Verlaufs der Hauteffloreszenzen erlaubt es, seine Beobachtungen in eine moderne Terminologie zu translatieren: Die moderne dermatologische Terminologie kategorisiert Hauteffloreszenzen zunächst nach ihrem Umfang in umschriebene (=lokalisierte) versus generalisierte (=den gesamten Körper betreffende) Veränderungen, die wiederum als (a-)symmetrisch oder nach etwaigen Schwerpunkten oder Aussparungen einzelner Körperteile eingeordnet werden. Nach Galen handelt sich somit um ein generalisiertes Exanthem, auffällige Aussparungen nennt er nicht. Die Veränderungen werden moderner Terminologie entsprechend grob in makulös, also fleckartig, nicht über das Hautniveau hinausragend, und papulös, über das Hautniveau hinausragend, eingeteilt, wobei Mischformen möglich sind.

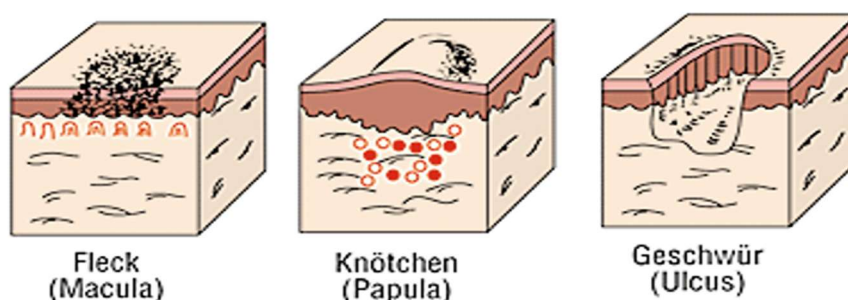


Abbildung 2. Moderne Terminologie unterschiedlicher Hautveränderungen. Zentral ist in der Definition ist, ob die Effloreszenz über das Hautniveau hinausragt. Verbleibt sie auf Hautniveau, so wird sie als Fleck/Macula beschrieben, ragt sie über das Hautniveau hinaus ist sie eine Papula. Eine Sonderform ist das Ulkus – eine narbig abheilende Läsion, die die Hautneubildungszone nachhaltig schädigt.

Eine Sonderform stellt ein Ulkus dar, das im Gegensatz zu den ersten beiden Definitionen auch auf tiefe Hautschichten übergreift und tiefe, langsam unter Narbenbildung abheilende Wunden verursacht. Zentral an dieser Unterscheidung ist, dass verschiedene Hauterkrankungen anhand dieser Einteilungen klar unterschieden werden können; bestimmte Typen von Effloreszenzen sind für bestimmte Erkrankungen pathognomonisch.

Die Deutung der Hautläsion, die Galen als „ἔλκος“ beschreibt, im Sinn eines tiefen, unter Narbenbildung abheilenden Wunde, wird durch die Charakterisierung in der Schrift *de ulceribus* (περί ἑλκῶν) des Corpus Hippocraticum, die Galen in *Meth. Med.* 4 auch direkt referenziert¹⁰⁶. Hierin beschreibt der Autor ein „ἔλκος“ als eine tiefe Hautläsion multifaktorieller Genese, bedingt etwa durch Verletzungen, Verbrennungen oder Nagetierbisse, und bietet zahlreiche Behandlungsvorschläge, um häufig auftretenden Wundheilungsstörungen vorzubeugen oder diese zu behandeln. Ein ἔλκος wird dezidiert als vernarbend bezeichnet (*Ulc.* 21). Zwar werden auch offenbar saisonal bedingte, spontan auftretende Formen benannt, jedoch ohne eindeutig einen kausalen Auslöser zu definieren; ein direkter Verweis auf fieberhafte Erkrankung wie die Antoninische Pest fehlt.

Zusammenfassend beschreibt Galen somit ein generalisiertes makulopapulöses Exanthem, das im Fall schwerer Verläufe in *Ulcera* übergang, die narbig abheilen, während die Hautläsionen in verschiedenen Abheilungsstadien zeitgleich vorlagen. Die unterschiedliche Begriffsterminologie – etwa die einmalige Verwendung der Bezeichnung als „Blasen“ („φλύκταιναι“) erscheint hier keineswegs widersprüchlich, sondern ist verschiedenen Stadien derselben Erkrankung zuordenbar. Die Wahrnehmung der Effloreszenz als „schwarz“ kann als Folge von lokalen Hauteinblutungen im Zuge gravierender Verläufe gedeutet werden, wobei sich diese Interpretation einer abschließend eindeutigen Bewertung entzieht, zumal die Schwarzfärbung nur an einer Stelle genannt wird. Die gastrointestinalen Symptome, die Galen beschreibt – reduzierter Appetit, Erbrechen, schwarze Durchfälle – erscheinen zu allgemein, um einen differentialdiagnostischen Nutzen aus diesen Informationen zu beziehen, zumal etwa Blutbeimengungen im Stuhl kein Spezifikum einer der im Fokus stehenden Infektionserkrankung darstellen, sondern generell

¹⁰⁶ Paul Potter, *Hippocrates Volume 3: Places in Man. Glands. Fleshes. Prorrhetic* 1-2. Physician. Use of Liquids. Ulcers. Haemorrhoids and Fistulas (Havard 1995) S.336

unspezifisches Begleitsymptom schwerer Allgemeinerkrankungen sein können. Galen führt diese Symptome selbst auch im Rahmen der Beschreibung anderer epidemischer Ereignisse an, die er als „λοιμός“ bezeichnet und die nicht im Bezug zur Antoninischen Pest stehen.¹⁰⁷

Symptom (Translation)	Symptom (Quelltext)	moderne Terminologie
Fieber	„πυρετός“	-
Husten	„βήξ“	-
Erbrechen (teils)	„ἔμετος“	-
Läsionen im Rachen	„(..) τῶν ἐλκῶν ἐν ταῖς τραχείαις ἀρτηρίαις“	-
Hautausschlag	„ἐξάνθημα“	Exanthem
ganzer Körper, dicht gedrängt (immer)	„διὰ παντὸς τοῦ σώματος“, „ἄθροος“	generalisiert
Schwarzfärbung (teils)	„ἐξανθήματα μέλανα“	hämmorrhagisch (?)
Auflagerung wie Asche	„τέφρα“	
Ausschlag und Schuppen	„ἐξάνθημα“ und „λέμμα“	makulopapulös, mit ulcerierenden Anteilen
oder: Ulkus und Narben	„ἔλκεσιν (..) ἐπουλοῦτο“	
oder: Blasen	„φλύκταιναι“	Bullae (?)
Auftreten im 9. Tag	„(..) ἐνναταῖος ἐξήνηθησεν“	diachrones Auftreten

Tabelle 1. Zusammenfassende Darstellung der Symptome der Erkrankten der Antoninischen Pest entsprechend Galens Beschreibung in *Meth. Med. V,12* und *Atra Bile 4, 5.115 K* sowie Übertragung der dermatologischen Beobachtungen in eine moderne medizinische Terminologie.

¹⁰⁷ Fleming, Galen, S.229

5. Die Antoninische Pest als Pockenepidemie: Eine fundierte Diagnose auf Basis einer "literarischen Fremdanamnese"?

Die literarischen Zeugnisse Aristides und Galens tradieren eine reiche Fülle an epidemiologischen und klinischen Informationen, die eine Eingrenzung des möglichen Erregerspektrums erlauben könnten. Folgt man der Prämisse, dass Aristides und Galen Ausbrüche derselben Epidemie dokumentieren, so entsteht das Bild einer hochkontagiösen, fieberhaften Infektionskrankheit, die sich von Osten nach Westen über das Imperium Romanum ausbreitete. Die Erkrankung wird weder von Galen noch Aristides dezidiert als bekannt oder unbekannt bezeichnet beziehungsweise eindeutig benannt, lediglich Galen assoziiert die Befundkonstellation aus Fieber und schwarzem Exanthem einmalig mit „Anthrax“, jedoch im Sinn eines theoretischen Exkurses zur (angenommenen) Pathogenese im Rahmen der Säftelehre, nicht in inhaltlich direktem Konnex zur Antoninischen Pest (Atra Bile 4, 5115K). Galen behauptet unzählige Betroffene behandelt zu haben („μύριοι“ Praes. Puls. 3.4, 9357K), während beide Autoren einhellig erwähnen, dass ein – offenbar signifikanter - Anteil von Erkrankten aller Altersgruppen starb; insbesondere Galen misst in *Methodus medendi* der Beobachtungen von Symptomen, die sich für das Überleben oder Sterben prognostisch zeigen, beträchtlichen Umfang bei. Eine genaue Sterblichkeitsrate beziffert jedoch keiner der Autoren; insgesamt entsteht dennoch der Eindruck eines gesamtgesellschaftlich relevanten Geschehens signifikanter Letalität und nicht einzelner, unabhängig lokalisierter Krankheitsausbrüche. Diese Beobachtung wird durch die eingangs dargestellte literarische Überlieferungstradition (spät-)antiker Historiographen gestützt.

Während Aristides Beschreibung des Ausbruchs in Smyrna zur Identifikation des Erregers bestenfalls ergänzenden Charakter zugeschrieben werden kann, sind Galens Beschreibungen überaus präzise und weisen in dieselbe Richtung, die in der Sekundärliteratur der letzten knapp 200 Jahre ausführliche Deutung erfahren hat. Mögliche Erregerkandidaten werden durch den Rahmen einer hoch virulenten, potentiell letalen fieberhaften Infektionserkrankung mit dem Leitsymptom eines generalisierten, makulopapulösen Exanthems stark eingeschränkt. Prominente Epidemieerreger, die auch westliche Gesellschaften bis in die jüngste Vergangenheit heimsuchten, wie *Typhus abdominalis* (Anm.: dem epidemischen Typhus namensgleich, jedoch von einem anderen Erreger ausgelöst und von anderen

Symptomen begleitet), Cholera oder Salmonellosen sind fäkal-orale Infektionen mit dem Leitsymptom lebensbedrohlicher Diarrhoen; Tuberkulose und Malaria, bis heute neben AIDS zwei der drei „Big Three“ der Infektionskrankheiten, die jährlich am meisten Todesopfer weltweit fordern¹⁰⁸, entsprechen nicht der beschriebenen Symptomatik und waren – wie in Literatur und Paläopathologie reich dokumentiert – zeitgenössisch bekannt; die Bubonenpest wurde prominent diskutiert, kann aufgrund der augenscheinlichen Diskrepanz der typischen Symptomatik von der Hand gewiesen werden, zumal die Beschreibung pathognomonischer Bubonen, aufbrechender Lymphknotenschwellungen in Leiste und Achseln, fehlt und die Bubonenpest keine dergestaltigen Exantheme kennt; dass Influenza- und vergleichbare virale Erkältungskrankheiten in immunnaiven Populationen zwar zu signifikanten Mortalitätsraten führen können ist zwar nicht ausschließbar, erscheinen als Erreger jedoch aufgrund der primär respiratorischen Symptomatik, die im Gegensatz zur Schilderung Galens steht, unwahrscheinlich.

Trotz der bestechenden Präzision der Beschreibungen Galens erlaubt eine textkritische Analyse freilich nur eine Wahrscheinlichkeitsabschätzung des Erregerspektrums. Galens Symptomkomplex einer kontagiösen, fieberhaften Erkrankung mit Leitsymptom eines generalisierten, makulopapulösen, teils ulcerierenden Exanthems wird im Folgenden als zugrunde liegender Befund der weiteren Betrachtung herangezogen; Auf Basis der präsentierten Quellenlage verbleiben entsprechend des bekannten Forschungsstandes somit die seit dem 19. Jh. diskutierte Trias von Masern (*Morbillivirus*), Pocken (*Orthopoxvirus variolae*) und dem epidemischen Fleckfieber bzw. epidemischen Typhus (*Rickettsia prowazekii*) als plausible Differentialdiagnosen.

5.1 Das Exanthem als Leitsymptom: Eine moderne „Blickdiagnose“ durch Galens Sichtfeld?

Im Kontext moderner Medizin kann die Unterscheidung des Exanthems von Masern, Pocken und epidemischem Fleckfieber theoretisch als „Blickdiagnose“ aufgefasst werden – eine Diagnose, die durch einen erfahrener Kliniker ohne Erfordernis weitergehender Labor- oder feingeweblicher Analysen binnen weniger Augenblicke zu

¹⁰⁸ Katherine Bourzac, Infectious disease: Beating the big three, In: Nature 507 (2014) S. 4-7

stellen wäre, da gewisse Charakteristika des Exanthems für die jeweilige Erkrankung pathognomonisch sind. Freilich liegt uns Galens Blick nur in Form seiner schriftlichen Tradierung vor; seine Charakterisierung scheint hinsichtlich der narbig verheilenden Hautläsionen, der zu Erkrankungsbeginn auftretenden Läsionen im Rachenbereich und des „schwarz“ erscheinenden Ausschlags eine beinahe eindeutige Sprache zu sprechen: Masernexantheme sind pathognomonisch blassrot-makulös, nicht papulös,

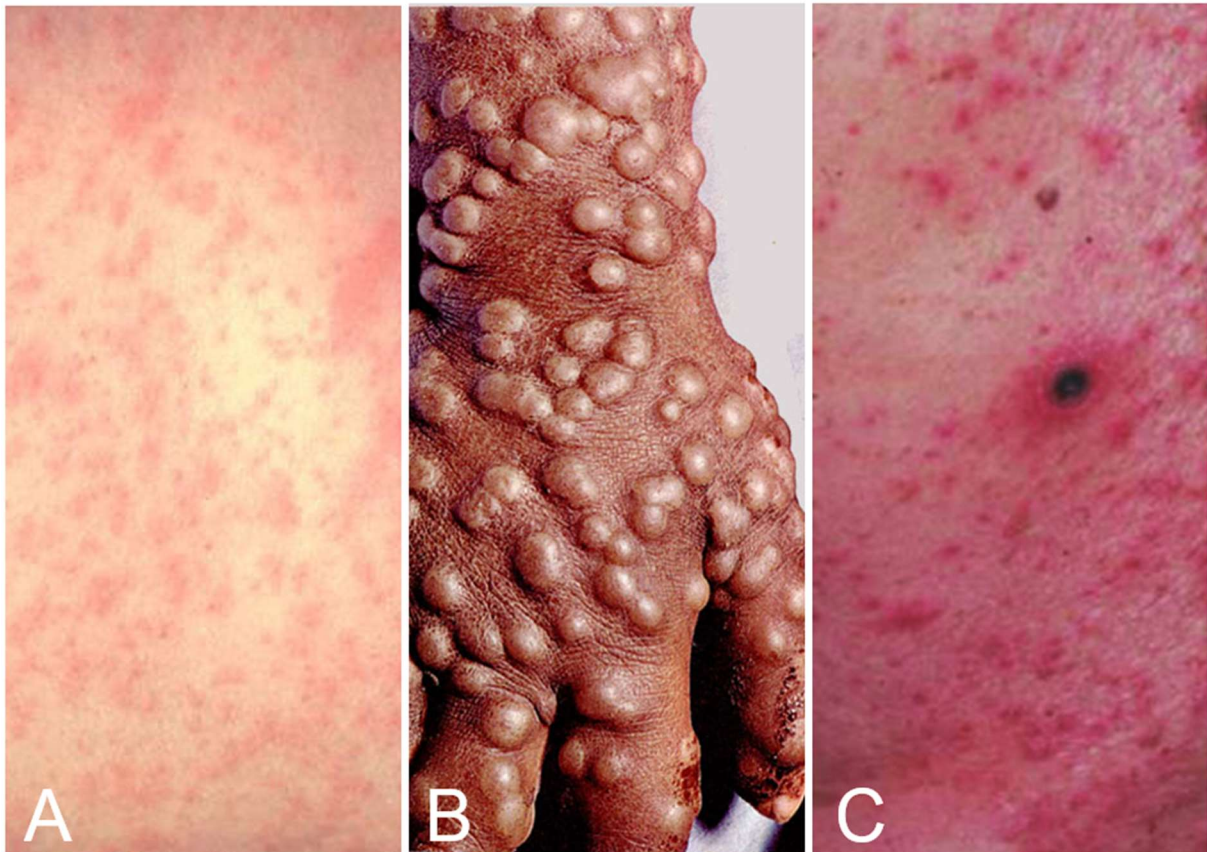


Abbildung 3. Klinische Bilder pathognomonischer Hauteffloreszenzen. Bildquellennachweis unter VI. A: erythematös-makulöse Effloreszenz einer Maserninfektion, charakteristisch ist eine fleckige Hautveränderung, die in der Regel nicht über das Hautniveau hinausgeht. B: makulopapulöse Effloreszenz einer Pockeninfektion. Dem hier dargestellten Suppurationsstadium folgt teilweise eine Vereiterung der Hautveränderungen, die schließlich unter Krustenbildung abtrocknen, vereiterte Papeln bilden typische, kraterförmige Narben. Kommt es zu Hauteinblutungen können die Effloreszenzen auch dunkellivide bis schwarz erscheinen. C: Makulopapulöse Effloreszenz einer Rickettsieninfektion. Eintrittsstellen der Erreger bilden narbig abheilende, oft dunkellivide verfärbte Ulcera.

keinesfalls aber ulzerierend-narbenbildend oder mit schwärzlich imponierenden Hautläsionen zu assoziieren. Die wiederholt betonten Mund-Rachenläsionen sind im Rahmen einer Maserninfektion unbekannt. Galens Symptombeschreibung steht somit in klinisch eindeutigen Widerspruch zu den uns gegenwärtig bekannten Symptomen einer Masernerkrankung, welche somit differentialdiagnostisch ausgeschlossen werden kann.¹⁰⁹

Deutlich komplexer stellt sich die Differentialdiagnostik hinsichtlich der Unterscheidung von Pocken- und Fleckfieberexanthem dar; zwar erscheinen diese makroskopisch wie in Abbildung 3 dargestellt auch deutlich unterschiedlich, verschiedene Krankheitsstadien beider Infektionen könnten jedoch grundsätzlich mit den Beschreibungen Galens in Einklang gebracht werden.

Abseits der Beschreibung der Leitsymptome der Erkrankung zeichnen hinsichtlich einer weiteren Unterscheidung Details der Verläufe für eine weitere Unterscheidung günstig: So sind die Rachenläsionen, die Galen erwähnt, grundsätzlich archetypisch für frühe Stadien von Pockeninfektionen und im Rahmen einer Rickettsiose eher ungewöhnlich. Die in Simp. Med. 9.1.4 Erwähnung „faulender“ Hautläsionen und Atembeschwerden, die erst im Lauf der Erkrankung auftreten, erinnern deutlich an neuzeitliche Beschreibungen schwerer Pockenverläufe und sind mit Masern keinesfalls, mit Fleckfieber nur schwerlich in Einklang zu bringen:

„Durch die Entwicklung von Bläschen im Rachen und in der Luftröhre wurde das Schlucken und Atmen erschwer, die Stimme heiser. (..) Das Zimmer, in dem sich ein Pockenkranker befand, war erfüllt von üblem Geruch der Eiterabsonderungen.“¹¹⁰

Dagegenzuhalten ist, dass Pocken in der der modernen Medizin bekannten Form insbesondere das Gesicht überdurchschnittlich stark betreffen:

„Die Augenlieder pflegten schon unter dem Einfluß (sic!) weniger Pusteln unförmig anzuschwellen, so daß (sic!) sich die Lidspalten gar nicht oder nur unvollkommen öffnen ließen. Die Lippen schwollen an und verwandelten sich in dicke Wülste, wodurch die Artikulation beim Sprechen litt. Waren die Bläschen

¹⁰⁹ W. J. Moss, Measles, In: Lancet, 390 (2017) S. 2490-2502

¹¹⁰ Stefan Winkle, Die Geschichte der Seuchen (München 2021) S.832)

*sehr dicht gesät, so konnte der Patient durch die Anschwellung des Gesichts, das wie mit einer Maske überzogen schien, vollkommen unkenntlich werden. (...) Das Zimmer in dem sich ein Pockenkranker befand, war erfüllt von üblem Geruch der Eiterabsonderung.*¹¹¹

Nicht nur, dass weder Aristides noch Galen eine solch klinisch eindrucksvolle, wie auch für den Erkrankten außergewöhnlich belastende Situation erwähnen, folgt einer Abheilung der Pockenläsionen oft eine lebenslange vernarbende Entstellung des Gesichts. Wenn ein Großteil der Bevölkerung des Mittelmeerraums eine solche Erkrankung durchlitten hätte, hätten diese Pockennarben alltäglich gewesen sein müssen – umso erstaunlicher, dass eine solche auffallende Läsion keinen Eingang in bekannte Quellenbefunde gefunden hat. Wie eingangs dargestellt beziffert die medizinische Forschung den Anteil an Patienten mit residualen Gesichtsnarben mit 7-75% je nach Virusstrain.¹¹²

Diese Erkenntnis ist auch der Sekundärliteratur nicht entgangen. Flemming hebt hervor, dass entstellende Gesichtsveränderungen populär-moralisierendes Thema römischer Schriftsteller gewesen ist.¹¹³ Heilmittel und Salben zum Überdecken solcher Makel waren pharmakologisches Standardrepertoire; nicht nur Plinius der Ältere spiegelt die gesellschaftliche Bedeutung entstellender Gesichtsveränderungen (Nat. Hist. 26.1-11), überliefert ist auch eine offenbar ansteckende Hautkrankheit zur Regierungszeit des Tiberius, zu deren Eindämmung Tiberius den „Begrüßungskuss“ der römischen Oberschicht per Edikt verbot.¹¹⁴ Auch Galen selbst referiert über ein breites Spektrum der Behandlung von Pusteln oder Narben im Gesicht (Comp. Med. Gen. 5.3, 12 822–48 K). Dass Galen keine Verbindung zwischen Pockennarben – so er sie gesehen hat - und damit verbundenen Therapievorschlügen hergestellt hätte, dürfte verwundern.¹¹⁵

¹¹¹ Winkle, Seuchen, S. 831-832

¹¹² Z. Jezek, W. Hardjotanojo, A. G. Rangaraj, Facial scarring after varicella: A comparison with variola major and variola minor, In: American Journal of Epidemiology 114 (1981) S. 798–803.

¹¹³ Flemming, Galen, S.233ff

¹¹⁴ Kobes, Pest, S.74-75

¹¹⁵ Weiterführend zu Gesichtseffloreszenzen und deren Wahrnehmung in der römischen Gesellschaft der frühen Kaiserzeit siehe Rebecca Flemming, 'Pliny and the pathologies of Empire', Papers of the Langford Latin Seminar 14 (2010) S. 1–24.

Zusammenfassend zeigen sich entgegen prominent rezipierter sekundärliterarischer Arbeiten der letzten Jahre insbesondere aus den Texten Galens sehr wohl fundierte, inhaltliche Aussagen zu Symptomen und Krankheitsverläufen ableitbar, die eine differentialdiagnostische Eingrenzung des potentiellen Erregerspektrums der Antoninischen Pest erlauben und die in absteigender Wahrscheinlichkeit auf Pocken, epidemisches Fleckfieber und – eventuell – Masern weisen. Der Limitationen der Methode einer literarischen Fremdanamnese eingedenk, sind diese Überlegungen mehr als fundierte Hypothesen, als Verdachtsdiagnosen, und nicht als abschließende Befunde zu interpretierten. Dies spiegelt auch die klinische Realität moderner Medizin wieder: Einem erfahrenen Kliniker, so Pockenexantheme noch existierten, wäre eine alleinige „Blickdiagnosen“ für eine „firm diagnosis of smallpox“ - nach Littman und Littman - zweifellos möglich; doch wäre der Verzicht auf den diagnostischen Goldstandard, einen abschließenden Erregernachweis per Abstrich und PCR, im Fall einer Fehldiagnose heutzutage ärztlicher Kunstfehler.

6. Ausbreitungsgeschwindigkeit und Saisonalität der Antoninischen Pest

Ergänzend zur inhaltlichen Aussagekraft literarischen Quellenanalysen konnte der althistorische Forschungsdiskurs der Bewertung der Antoninischen Pest in den vergangenen Jahren eine bemerkenswerte Fülle weiterer Quellen erschließen, die insbesondere hinsichtlich der geographischen Ausbreitung der Antoninischen Pest ergiebig zeigen. Eine Darstellung eben jener Befunde im Zeitverlauf des geographischen Kontexts erlaubt Rückschlüsse, die ergänzende epidemiologisch relevante Informationen preiszugeben vermögen: Nach der potentiellen Ausbreitungsgeschwindigkeit möglicher Erregers und nach einer möglichen Saisonalität des Auftretens lokaler Ausbrüche.

6.1 Zu Ausbreitung- und Ausbreitungsgeschwindigkeit

Der exakte geographische und temporale Beginn der Antoninischen Pest liegt im Dunklen der Quellenüberlieferung. Dieses Phänomen ist eines epidemischen Geschehens genuin; geht man von einer annähernd exponentiellen Verbreitung eines Pathogens aus, so muss zunächst ein bestimmter Schwellenwert an Krankheitsfällen überschritten werden, ehe diese außerhalb des Mikroumfelds der erkrankten Gesellschaftsteile wahrgenommen werden. Dieser Schwellenwert ist abhängig von Morbidität und Letalität des Pathogens ebenso wie von der Sensitivität des gesellschaftlichen Umfeld hinsichtlich der kollektiven Wahrnehmung von Krankheitsausbrüchen: Je exotischer Krankheitssymptome und je tödlicher ein Erreger, desto eher würde er wahrgenommen. Exemplarisch sei aus aktuellem Anlass auf den vermeintlichen Beginn der Covid-19- Pandemie Anfang 2020 in Europa verwiesen. Während in Italien im Februar fieberhaft Contact-Tracing betrieben wurde, um den vermeintlichen „Patienten Null“ zu finden, so weist die rezente Forschung auf ein Erstauftreten in Italien bereits spätestens im September 2019.¹¹⁶ Das Coronavirus – im konkreten Fall im Vergleich mit Orthopoxviren von relativ geringer Morbidität und Mortalität - hatte augenscheinlich schon zumindest ein halbes Jahr Verbreitung

¹¹⁶ G. Apolone, E. Montomoli, A. Manenti, M. Boeri, F. Sabia et al., Unexpected detection of SARS-CoV-2 antibodies in the prepandemic period in Italy, In: Tumori (2020) 300891620974755

gefunden, ehe unsere moderne Gesellschaft darauf aufmerksam geworden war; zu bemerken, in einer modernen Gesellschaft, die in Hinblick auf Infektionskrankheiten als überaus sensitiv zu charakterisieren ist. In einer Gesellschaft hingegen, in der seuchenartige, oft tödliche Erkrankungen jedweder Couleur als alltäglich angesehen werden müssen und eine moderne Krankheitskonzeption und Pathogentheorie unbekannt waren, kann angenommen werden, dass der Schwelle der Wahrnehmung eines epidemischen Ereignisses deutlich höher anzusetzen ist.

Die aus der griechisch-römischen Antike wiederholt referenzierte Zuschreibung des Erstauftretens der Erkrankung nach Schändung eines Heiligtums im Rahmen der Plünderung Seleukia-Ktesiphons muss zwar inhaltlich als literarischer Topos eingeordnet werden, der einer paläopathologischen Spurensuche kaum hilfreich zeichnet; die zeitliche und geographische Verortung dieses Ereignis in der Literatur kann jedoch als Ausgangspunkt einer weiteren Analyse dienlich sein.

So postuliert Harper eine Ausbreitung der Epidemie von Südosten nach Nordwesten, wobei er die Herkunft – im Fall einer Orthopoxvirusinfektion – aus dem tropischen Afrika annimmt. Innerhalb der Familie der Orthopoxviren existieren zahlreiche Subtypen, die verschiedene Säugetierspezies als Wirt infizieren, so das Kamelpockenvirus (Kamele) oder das Taterapockenvirus (*Gerbilliscus kempi*, eine zentralafrikanische Nagetierart); einige Erreger sind obligat zoonotisch, so das Affenpockenvirus.¹¹⁷ Harper modelliert eine Abkunft des Erregers aus Subsahara-Afrika entlang der Handelsrouten entweder über den Landweg über das Königreich Meroe oder den Seeweg und das rote Meer. Entsprechende Handelsrouten, die eine Verbreitung ermöglicht hätten, waren für den fraglichen Zeitraum fest etabliert. In Hinblick auf die Annahme eines schleichenden, früheren Beginns der Epidemie und eine Abkunft des Erregers aus tropischen Regionen erscheint bemerkenswert, dass die *Historia Augusta* eine Seuche in Arabien während der Regentschaft des Antoninus Pius (138- 161n.) erwähnt ("*lues etiam in Arabia fuit*", *Vita Ant.* 9.4). Wenngleich aufgrund der teils fraglichen Historizität der *Historia Augusta* quellenkritisch zu beurteilen, deckt sich diese Information mit einem epigraphischen Zeugnis der arabischen Halbinsel betreffend der Mitte der 150er Jahre: Eine Sabäische Inschrift,

¹¹⁷ Mitteilungen des Arbeitskreises Blut des Bundesministeriums für Gesundheit, Orthopockenviren: Infektionen des Menschen. Stellungnahmen des Arbeitskreises Blut des Bundesministeriums für Gesundheit. Bundesgesundheitsbl 53 (2010) S. 957–972

datiert um 160 n., berichtet von einer Seuche, die die Stadt Garw im heutigen Yemen zerstört und vier Jahre zuvor das gesamte Land verwüstet hätte. Rossignol und nicht zuletzt Harper verbanden dieses Ereignis mit der Antoninischen Pest – eine Hypothese, die sich mit dem Transfer einer Zoonose von Subsahara-Afrika über arabische Handelsrouten hin zu Seleukia-Ktesiphon, einem Handelsknotenpunkt für Güter über das rote Meer decken könnte.¹¹⁸

Die Verortung des Erstaufretens der Erkrankung unter heimkehrenden Legionären am Ende der parthischen Kampagne 166 n. beziehungsweise nach dem Fall Seleukia-Ktesiphons im Herbst 165 n. durch antike Historiographen zeigt sich wenig stimmig, weisen Indizien der Epidemie bereits für den Sommer 165 n. nach Asia minor: So wurde im Jahr 165 n. im phrygischen Hierapolis Apollo Alexikakos eine Statue errichtete, dem „Bewahrer vor Übel“, der seit der athenischen Pest insbesondere mit der Abwehr von Seuchen assoziiert ist^{119,120}. Nicht zuletzt Aristides berichtet für den Sommer 165 n. von jener bereits beleuchteten seuchenartigen Erkrankung hoher Mortalität in Smyrna, dem heutigen Izmir, in Ionien. Die weiteren zeitlichen und räumlichen Ausbreitungswege der Epidemie sind trotz der Fülle an Quellenassoziation aufgrund unsicherer Datierungen nicht exakt bestimmbar. Die nächsten gesicherten zeitlich Eckpunkte stellen, dokumentiert durch Galen, Mitte 166 n. Rom und Ende 168 n. Aquileia dar, als er durch Marcus Aurelius und Lucius – wohl aufgrund der Antoninischen Pest - in das Heereswinterlager berufen wurde.

Mangels derzeit verfügbarer weiterer exakt datierbarer Quellen des fraglichen Zeitraums ist hieraus lediglich die Plausibilität der Verbreitung von Osten nach Westen, eine eingedenk damaliger Reiserouten schnelle Ausbreitung (Erstbeschreibung Asia Minor Sommer 165 n., Erstaufreten in Rom Mitte 166n.) ableitbar. Das Gros an Evidenz zu möglichen Herden der Antoninischen Pest bleibt somit anekdotisch und Quellen- bzw. literarische Indizien zum Aufflammen lokaler epidemischer Ereignisse nicht sicher mit ein- und demselben Erreger identifizierbar. Selbst wenn das

¹¹⁸ B. *Rossignol*, „Le climat, les famines et la guerre: éléments du contexte de la peste antonine,“ in E. Lo Cascio, ed., *L’impatto della “peste antonina”* (Bari 2021) S. 87– 1229

¹¹⁹ T. *Ritti*, C. *Şimşek*, H. *Yıldız*, *Dediche e KATAGRAPHAİ dal Santuario Frigio di Apollo Lairbenos*, In: *Epigraphica Anatolica* 32 (2000) S. 1– 87, siehe auch *Harper*, *Fate*, S.98

¹²⁰ Zur Assoziation eines Apollo Alexikakos: James M. *Paton*, *Archaeological Discussions*. In: *American Journal of Archaeology* 11 (1907) 4, S. 447-498

Orthopoxvirus variolae reichsweite epidemische Verbreitung gefunden hätte, so kann schwerlich jedes nicht charakterisierte Seuchenereignis einer Gesellschaft, der Seuchen alltäglich waren, der Antoninischen Pest zugeschrieben werden, zumal sicherlich weiterhin parallel etablierte endemische Krankheiten grassierten.

Weiterführend besteht eine Fülle an Quellenassoziation der Epidemie, die sich für eine exakte Analyse des Ausbreitungsmusters aufgrund der zeitlichen Einordnung und quellenkritisch unsicheren Bewertung wenig ergiebig zeigen. Auffallend ist, dass für die Jahre 165/ 166n. keine eindeutigen Hinweise für eine frühe Ausbreitung der Erkrankung nach Ägypten dokumentiert sind, die sich mit Smyrna oder Rom vergleichbar zeigen. So könnte im Fall einer erfolgten Ausbreitung von Osten Richtung Kleinasien und Rom auch von einer parallelen Verbreitung nach Ägypten ausgegangen werden, das aufgrund seiner Bevölkerungsdichte eine idealen Nährboden für epidemische Ereignisse geboten haben könnte. Zu möglichen Auswirkungen in Ägypten liegen zwar zahlreiche Deutungen vor, diese werden aber erst in die Jahre 178-9 n. datiert.¹²¹

Ammianus Marcellinus bemerkt, dass sich die Epidemie folglich bis nördlich der Alpen, „von den Grenzen der Perser bis zum Rhein und Gallien“ verbreitet hätte („*ab ipsis Persarum finibus ad usque Rhenum et Gallias cuncta contagiis polluebat et mortibus*“ Amm. 23, 6, 24). Diese Information ist mit epigraphischen Befunden in Deckung zu bringen, die eine Seuchenmortalität in Noricum in zeitlichem Zusammenhang mit der Antoninischen Pest dokumentieren.

Zum einen berichtet eine Grabinschrift aus Mauerkirchen (Kreis Rosenheim, Bayern, dem antiken Bedaium), welche 1944 während eines Fliegerangriffs auf die prähistorische Staatssammlung München zerstört wurde, dass Eltern, Gattin und Tochter eines gewissen Aurelius Iustinus, Soldat der Legio II italica, einer Seuche zum Opfer gefallen wären („*per luem functi sunt*“, CIL III, 5567). Eine Konsulsdatierung erlaubt eine Einordnung in das Jahr 182 n. Eine zuweilen diskutierte moderne Falsifikation der Inschrift wird rezent von Schmidt in Hinblick auf Schriftduktus und fehlende Rasur im Spiegel aktueller Evidenz als unwahrscheinlich abgewiesen.¹²²

¹²¹ Harper, Fate, S.111

¹²² Manfred G. Schmidt, Non extincta lues: Zu CIL III 5567, In: Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines, 149 (2004) 1, S.135-140

Zum anderen ist eine Weiheinschrift auf einer Bronzeplatte aus Virunum im heutigen Kärnten, die 183 n. anlässlich der Wiederherstellung eines Mithräums in Form eines Mitgliederverzeichnis gestiftet worden war, mit einem lokalen Epidemieereignis identifizierbar. Der Widmung folgt eine von anderer Hand angefügte Notiz als Fortsetzung des Verzeichnisses, welche berichtet, dass die Mitglieder des Kults am 26. Juni 184 n. aufgrund eines Mortalitätsereignisses zusammengekommen waren, das Schmidt im Sinn eines *Terminus Technicus* als Seuchensterben identifiziert. („*et mortalitat(is) causa convener(unt)/Marullo et Aeliano co(n)s(ulibus) VI K(alendas) Iulias*“) Dieses Datum markiert als *Terminus antequem* das postulierte Seuchenereignis, das, aufgrund der 183n. erfolgten Restaurierung des Mithräums und des zweizeitigen Nachtrags der Tafel wohl in der ersten Jahreshälfte 184n. eingetreten ist.¹²³

Nicht nachzeichnen lassen sich mögliche Auswirkungen der Antoninischen Pest bislang im archäologischen Kontext an der Nordgrenze des Imperium Romanum. So untersucht Erdrich mögliche Auswirkungen von Epidemie und Markomannenkriegen unter der Annahme, dass folgliche signifikante Bevölkerungsausfälle, insbesondere unter lokal rekrutierten Auxiliareinheiten, im archäologischen Befund nachweisbar sein müssten; zumal ein resultierender Arbeitskraftmangel bei parallelem Rückgang landwirtschaftlicher Produktion zu einer erhöhten Pro-Kopf-Belastung und somit zu Stress in der überlebenden Bevölkerung geführt haben müsste.¹²⁴ Tatsächlich zeigt sich eine solche Entwicklung weder archäologisch noch epigraphisch nachweisbar. So fasst Erdrich zusammen: „*Jegliche Anzeichen von Auswirkungen einer reichsweiten Krisen fehlen vollständig*“¹²⁵. Denkbar wäre jedoch, dass vergleichsweise dünn besiedelte Regionen abseits großer Ballungsräume oder stark frequentierter Handelsrouten von einem epidemischen Geschehen aufgrund geringerer Mensch-Mensch Interaktionen exponentiell weniger stark betroffen gewesen sein könnten, die Hypothese muss jedoch mangels Evidenz hypothetisch bleiben. Ebenso ist nicht

¹²³ Rupert *Breitwieser*, Virunum und die „Antoninische Pest“ In: *Grazer Beiträge - Zeitschrift für die klassische Altertumswissenschaft* 21 (1995) S. 149–56.; auch *Schmidt*, Lues, S.140

¹²⁴ Michael *Erdrich*, Resümee und Ausblick, In: Michael *Erdrich*, Balázs *Komoróczy*, Paweł *Madejski*, Marek *Vlach*, Die Markomannenkriege und die Antoninische Pest Ausgewählte Essays zu zwei Desastern, die das Römische Reich erschütterten (Brno/Lublin 2020) S.258

¹²⁵ *Erdrich*, Ausblick, S. 259

auszuschließen, dass die überwiegend zugrunde liegende literarische Quellenlage sozial privilegierte Autoren in Ballungszentren – so Galen und Aristides – überrepräsentiert, und so geartete Berichte eines folgenschweren Seuchengeschehens („λοιμός“) nicht auf alle Teile des Reichs umlegbar wären.

Gegen eine solche Annahme und für die weitere Verbreitung eines epidemischen Geschehens offenbar außergewöhnlichen Umfangs sprechen insgesamt elf annähernd gleichlautende Inschriften (davon zehn lateinische, eine griechische) dar, die im gesamten Reichsgebiet vom Hadrianswall bis Mauretanien und an den westlichen Taurus gefunden wurden. Diese wurden vermutlich auf Steinblöcken und in Wänden zur Darstellung gebracht und beinhalten Formeln minimaler Variation, ein Fund aus Vercovicium im Nordosten Englands etwa lautet wie folgt:

*“diis deabusque se/ cundum interpre/ tationem oracu/ li Clari Apollinis/ coh(ors)
I Tungrorum”* (CIL VII 633)

Eine eindeutige Datierung aufgrund der Befundumstände zeigt sich zwar vage und weist und lediglich auf Mitte des 2. bis in die Mitte des 3. Jh. n.¹²⁶, Jones¹²⁷ assoziiert die Inschriften jedoch mit Orakelsprüchen aus Claros in Ionien um die Zeit der Antoninischen Pest und interpretiert sie als apotropäischen Charakters, um Seuchen – beziehungsweise *die Seuche* - abzuwehren.

*“The dedications are connected with general fears such as that of plague, but the evidence of the activity of Claros (..) may suggest that it is precisely the Antonine Plague that occasioned them”*¹²⁸

Zusammenfassend erscheint auf Basis der aktuellen Quellenlage die in der literarischen Überlieferung dokumentierte Verbreitung des Erregers der Antoninischen Pest binnen weniger Jahre über das gesamte Reichsgebiet schlüssig. Ein weiteres Indiz betreffen des Umfangs der Epidemie stellt nicht zuletzt Galens Zuschreibung des Geschehens als Pest (λοιμός) dar. Tatsächlich wählt Galen diesen Terminus nicht willkürlich, dieser tradiert im Kontext hippokratisch-galenischer Medizintheorie

¹²⁶ R. Lane Fox, *Pagans and Christians*, (New York 1987) S. 194-95

¹²⁷ C. P. Jones, *Ten Dedications ‘To the Gods and Goddesses’ and the Antonine Plague*, In: *Journal of Roman Archaeology* 18 (2005) S. 293– 301 und C. P. Jones, *Addendum to JRA* 18 (2005): *Cosa and the Antonine Plague?*, In: *Journal of Roman Archaeology* 19 (2006) S. 368– 69

¹²⁸ Jones, *Dedication*, S.229

vielmehr eine Metaebene, die über die direkte Translation („Pest, Seuche“ nach Gemoll) hinausgeht, wie Leven treffend zusammenfasst.

„Die pestartige Krankheit (loimos) ist für die hippokratische Medizin eine besondere Form der Epidemie - eine Fieberkrankheit, die innerhalb einer Bevölkerung in einer bestimmten Zeit weitverbreitet ist, bei allen die gleiche Form zeigt und häufig tödlich endet. Ein Charakteristikum der Pest, das gleichförmige Bild der Erkrankung bei zahlreichen Individuen, wurde von der hippokratischen Medizin auf die gemeinsame Ursache zurückgeführt.“¹²⁹

Bezeichnungen wie „pestartig“ oder „epidemisch“ stellen somit keine willkürliche, austauschbare Bezeichnungen dar, sondern informieren über die Wahrnehmung Galens eines außergewöhnlichen Krankheitsereignisses, das über den üblichen Rahmen kontemporärer saisonaler Seuchensterblichkeit eindeutig hinausgeht; auffallend hierbei, dass es sich bei den Termini „epidemisch“ und „endemisch“ keineswegs um moderne Wortneuschöpfungen handelt, sondern diese etymologisch wie semantisch dem Corpus Hippocraticum entstammen. Wenngleich antiken Autoren eine moderne Pathogenkonzeption fremd war, so war zentrales Charakteristikum eines solchen Seuchengeschehens, dass dasselbe Agens zahlreiche Menschen erkranken lassen könne. Zwar wird in den Schriften des Corpus Hippocraticum das Konzept der Ansteckung nicht eindeutig erwähnt, vielmehr entsprach die Vorstellung unterschiedlicher Witterung beziehungsweise der Exposition ihrer Einflüsse.¹³⁰

Diese Beobachtung wird im literarischen Befund durch die Schrift Ther. Pis. 16 (14.280- 1K) gestützt, die wohl fälschlich Galen zugeordnet wurde. Die Monographie beschäftigt sich mit Geschichte, Pharmakologie, Rezeptur und Anwendung des Teriac und ist einen gewissen Piso adressiert, der mehr über diese Arznei zu lernen gewünscht hätte. Unabhängig der Autorschaft gibt Ther. Pris. 16 eine Referenz zur antiken Seuchenkonzeption und beschreibt „λοιμός“ in Referenz zur Miasmatheorie:

“For plague (λοιμός) (..) spreads over entire cities and destroys them horribly; some evil change happens to the air, enabling it to kill, and, because of the

¹²⁹ Karl-Heinz Leven, Geschichte der Infektionskrankheiten. Von der Antike bis ins 20. Jahrhundert (Landsberg/Lech 1997) S.20

¹³⁰ Leven, Infektionskrankheiten, S. 20-21

necessity of breathing, men cannot escape the evil, but draw the air into themselves like a poison through their mouths.” (Ther. Pis. 14.280-81)

Im Sinn der Miasmatheorie wird als Gegenstrategie das Reingingen der Luft durch Verbrennen wohlriechender Kräuter genannt, Theriak wird als Präventivmedikation und mögliches Heilmittel erwähnt. Das Konzept der Kontagiosität war allgemein bekannt, Erkrankungen wurden in Kausalzusammenhang mit einem auslösenden Agens betrachtet – in hippokratischem Konzept hinsichtlich der Miasmatheorie¹³¹

Wie sehr Galen dieser hippokratischen Tradition verhaftet war zeigen nicht nur seine eigenen Kommentare zum Corpus Hippocraticum – so nimmt auch Galen im Sinne der Miasmatheorie nicht nur an, dass eine „Pestlage“ der Luft Fieber verursachen kann, sondern auch, dass vom Umgang mit Seuchenkranken Gefahr ausgeht; darüber hinaus war es unter Annahme hippokratischen Miasmas als Seuchenursache legitimes Mittel vor einer Seuche zu fliehen um sich ihr zu entziehen – ein Mittel, dass Galen selbst im Rahmen des von ihm dokumentierten Ausbruch 166 n. in Rom ergriffen hat (Praecog. 9, 14.648).¹³²

Die Authentizität der rasante Ausbreitung des „λοιμός“ Galens ist zuletzt durch eine bemerkenswerte Modellierung einer möglichen Geschwindigkeit der Krankheitsausbreitung auch mathematisch nachgewiesen worden: Zelener stützt aus wirtschaftsgeschichtlicher Perspektive die Beobachtung, dass sich der fragliche Erreger binnen nur eines Jahres bis Rom verbreiten hätte können. Unter Annahme einer Orthopoxvirusinfektion und auf Basis moderner bekannter Inkubationszeiten, Reproduktionsraten sowie der gesicherter Letalitätsraten historischer Ausbrüche und unter Einbeziehen lebenslanger Immunität schlägt Zelener nach einmaliger Exposition eine mathematische Funktion vor, die mehrere mögliche „epidemische Profile“ der Erkrankung ergibt:

„Similarities in the pattern consist of a large initial epidemic, a series of recurring epidemics with slight variation in their frequency and a mortality cost to the population of 25%.“¹³³

¹³¹ Diller, Antike Medizin S. 114

¹³² Leven, Infektionskrankheiten, S. 22ff

¹³³ Yan Zelener, Smallpox and the Disintegration of the Roman Economy after 165 AD, (New York 2003) S. 90

Eingedenk unterschiedlicher geographischer Gegebenheit, verschiedener Siedlungsdichten und Anbindung an Verkehrswege folgert Zelener in einer adaptierten Modellierung:

„(..) the epidemic appears much more diffuse and the population only enters a new equilibrium state after 10-15 years. (..) areas with sufficiently low population densities and poor communication with the outside world remained relatively untouched by smallpox.“¹³⁴

Folgt man dem Modell, so ergibt sich eine prolongierte Epidemie über das gesamte Reichsgebiet, welcher wiederholte lokale Ausbrüche folgen; die 25% Mortalität entsprechen hierbei einem statistisch möglichen Maximalwert über den Gesamtzeitraum der Epidemie, der hinsichtlich der Prämisse „relativ unberührter“ Gebiete niedrigerer Bevölkerungsdichte sicherlich nach unten korrigiert werden muss. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass eine vollkommen Orthopoxvirus-immunnaive Bevölkerung weder abschließend beweis- noch widerlegbar ist. Weiters können Erreger im Lauf der Zeit einer Veränderung ihrer Virulenz unterliegen, was eine Schätzung auf Basis historisch dokumentierter Letalität, auf der das vorgeschlagene Modell beruht, nur bedingt aussagekräftig macht. Eingedenk dieser Limitationen erlaubt die Modellierung jedoch die Ableitung, dass eine epidemische Ausbreitung eines Virus, das bekannten epidemiologischen Folgen moderner Orthopoxausbrüche ähnelt, auch unter Berücksichtigung geographischer Gegebenheiten des Mittelmeerraums 70-80 Millionen Menschen binnen eines Jahres infizieren könnte.

6.2 Zur Saisonalität des Erregers

Da zahlreiche humanpathogene Erreger mit unterschiedlichen saisonalen Verbreitungsmustern assoziiert sind, kann auch der saisonale Charakter eines epidemischen Krankheitsausbruchs Rückschlüsse auf die jeweilig ursächliche Erregerspezies erlauben.

In vormodernen Gesellschaften, in denen Infektionserkrankungen signifikant zur Gesamtsterblichkeit beitrugen, kann die Saisonalität der Infektmortalität tendenziell in

¹³⁴ Zelener, Smallpox S.97

der Gesamtsterblichkeit abgebildet werden. Während zur Bewertung derselben für die Neuzeit belastbare quantifizierbare Daten verfügbar sind, können solche Rückschlüsse für die griechisch-römische Antike aufgrund der dünnen Datenlage lediglich über Surrogate erfolgen. Historiographische Glücksfälle stellen konsequente Befundsammlungen datierter Grabinschriften dar, die auf Basis ausreichend großer Stichproben repräsentative Rückschlüsse auf die Gesamtbevölkerung des betreffenden Zeitraums erlauben. Da pagane- im Gegensatz zu christlichen Grabinschriften in der Regel keine exakte Todesdatierung kannten, sind verwertbare Stichproben begrenzt. Für das spätantike Rom besteht eine solche etwa für eine christliche Nekropole: Deren Auswertung ergibt einen markanten Anstieg an Todesfällen im Spätsommer, gefolgt von einem zweiten, attenuierten Peak im Winter.¹³⁵ Dieser Befund deckt sich mit Galens Beobachtungen zur Sterblichkeit.¹³⁶

Diese Saisonalität wird in der Sekundärliteratur als Folge saisonal verstärkt auftretender Infektionskrankheiten interpretiert: Einen relevanten Anteil könnte etwa in Rom die Verbreitung der Malaria gehabt haben. Da die Anophelesmücke lebenszyklusbedingt Wärme und Feuchtigkeit zur Reproduktion benötigt, der in Folge in den Sommermonaten eine annähernd exponentielle Vermehrung folgt, scheint eine gesamtgesellschaftliche Wirkung nach zeitlicher Latenz gegen Ende des Sommers plausibel. Dies wird durch die Beobachtung gestützt, dass der "Autumn Spike" der Sterblichkeit in Rom und Süditalien deutlich ausgeprägter zur Geltung gekommen sein dürfte als in vergleichbaren Befunden Norditaliens, das kein Malariaendemiegebiet war. Galen bemerkte diesbezüglich, wenngleich freilich in Unkenntnis der epidemiologischen – weil für die Ausbreitung der Anopheles günstigen - Zusammenhänge: "when the entire year becomes wet or hot, there necessarily occurs a very great plague."¹³⁷

Eine rezente, noch unpublizierte Auswertung der saisonalen Verteilung von 781 datierten Grabinschriften aus dem Nordosten Lydiens aus dem 1.- 3. Jh. n. unterstreicht die Ergebnisse des stadtrömischen Befunds und gibt ebenso eine deutlich saisonal erhöhte Mortalität in Sommer und Herbst wieder. Diese Schwankung

¹³⁵ B. D. Shaw, Seasons of Death: Aspects of Mortality in Imperial Rome. *The Journal of Roman Studies* 86 (1996) S. 100-138

¹³⁶ Shaw, Season, S. 119–21

¹³⁷ Harper, Fate, S.83.

zeigt sich für Lydien jedoch deutlich weniger ausgeprägt als für Italien; Thonemann schließt daraus auf einen stärkeren Einfluss von Infektionserkrankungen im dichtbesiedelten urbanen Zentrum Roms im Vergleich zum ländlichen Gebiet.¹³⁸ Eine Subgruppenanalyse des Befundes aus Lydien unterstreicht hierbei, dass sich die Saisonalität für Erwachsene im Gegensatz zu jungen und alten Bevölkerungsteilen als relativ flach darstellt¹³⁹, was in der vergleichsweise attenuierten Anfälligkeit Erwachsener für Infektionskrankheiten zu interpretieren ist: Eine Vielzahl durchgemachter Infektionen, allen voran sogenannte Kinderkrankheiten, bringen lebenslange Immunität mit sich; wer einmal diese Erkrankungen überlebt hatte, sah sich einem deutlich geringeren Risiko ausgesetzt, an dieser oder vergleichbarer Infektionen vorzeitig zu versterben – zumindest ehe das immunologische Gedächtnis im Alter schwand oder Begleiterkrankungen die Infektanfälligkeit wieder erhöhten. Dieselben Mustern sind epidemiologisch auch in modernen Gesellschaften nachzeichenbar, wenngleich aufgrund besserer medizinischer Versorgung und Hygiene in deutlich geringerer absoluter Zahl.¹⁴⁰

Eingedenk dieser Überlegungen könnten saisonale Effekte Rückschlüsse auf den Erreger der Antoninischen Pest erlauben. Diesbezüglich betrifft die deutlichste Saisonalität - abseits von Erkrankungen, die eines Vektors bedürfen, wie etwa der Anophelesmücke für Malaria – insbesondere Erreger respiratorischer Infekte. So zeigen etwa das Influenzavirus und das Respiratory Syncytial Virus (RSV) in der modernen Forschung jährliche Inzidenzpeaks zwischen Dezember und März auf der nördlichen und Juni bis August auf der südlichen Hemisphäre. Rhino- und Adenoviren, Erreger banaler Erkältungskrankheiten, zirkulieren im gesamten Jahresverlauf, mit vereinzelt Peaks im Herbst für Rhinoviren und frühen Frühling für Adenoviren. Diese Effekte scheinen spezifischen Charakteristika der jeweiligen Virushüllen zu folgen: So dürften niedrige Temperaturen virale Lipidhüllen stabilisieren, wodurch Viren außerhalb eines Wirts länger infektiös verbleiben und die Chance auf eine Aufnahme durch einen neuen Wirt erhöhen. Auch höhere, strukturell destabilisierende UV-Belastungen im Sommer und immunsuppressive Effekte der Wintermonate auf die

¹³⁸ Peter Thonemann, Chapter 2: The Demographic Context, In: Kinship and Society in Roman Lydia. Unveröffentlichter Buchbeitrag, S.8

¹³⁹ Thonemann, Demographic Context, S.16

¹⁴⁰ Philip Keith Pattemore, Lance C. Jennings, Epidemiology of Respiratory Infections, Pediatric Respiratory Medicine (2008) S. 435-452

Wirte sind diskutiert. Als bestimmend für mögliche saisonale Muster zeigt sich insbesondere die effektive Reproduktionsrate (R_0) eines Virus – dieser Wert gibt an wie viele neue Wirte ein Wirt im Rahmen der Infektion ansteckt: Diese muss aufgrund diverser, etwa meteorologischer Einflüsse, temporär unter 1 absinken, sodass die gesamtgesellschaftliche Prävalenz einer Erkrankung merklich zurückgeht. Dies ist für Erreger mit einer bekannten R_0 knapp über 1 (1 = ein Erkrankter steckt eine weitere Person an, die Zahl der Erkrankten stagniert) wahrscheinlicher als im Fall deutlich höherer Reproduktionsraten. Eine relevante Determinante der R_0 ist nicht zuletzt die immunologische Situation einer Bevölkerungskohorte. So bemerkt Audi et al. im Rahmen einer komparativen Analyse zur möglichen Saisonalität der Coronavirus-Pandemie¹⁴¹:

“(..) a much higher R_0 , (..) and a largely immunologically naïve population against SARS-CoV-2 compared to influenza make it unlikely for the R_0 to drop in summer enough to halt the spread of SARS-CoV-2. (..) Nonetheless, as the population herd immunity is attained through natural infections and/or vaccinations then the effective R_0 is expected to drop substantially making the virus more prone to seasonal fluctuations.”

Eine zunehmende Durchseuchung einer Bevölkerung erscheint somit lediglich saisonale Erkrankungshäufungen wahrscheinlicher zu machen. Inwieweit diese Beobachtungen auch auf mögliche Erreger im Fokus der Antoninischen Pest zutreffen, ist in der medizinischen Literatur bislang kaum beforscht und kann nur über historische Vergleichskohorten untersucht werden.

Eine Übersichtsarbeit von Nishiura et al., die historische Daten neuzeitlicher Pockenepidemien europäischer und indischer Städte auswertet, zeigt intraendemische Zyklen von ca. 12 Monaten mit saisonalen Schwerpunkten im Jänner auf, wobei die Saisonalität nicht für alle Datensätze mit hoher Evidenz bestätigt werden kann. Klarer als die Assoziation mit der Jahreszeit scheint jene mit einer niedrigen relativen Luftfeuchte zu sein, wie im europäischen Winter typisch. Zudem dürfte das *Orthopoxvirus variolae* bei über 30°C und einer relativen Luftfeuchte von 55% markant

¹⁴¹ Amani Audi, Malak Allbrahim, Malak Kaddoura, Ghina Hijazi, Hadi M. Yassine, Hassan Zaraket, In: Seasonality of Respiratory Viral Infections: Will COVID-19 Follow Suit?, In: Frontiers in Public Health 8 (2020) 567184

an Infektiosität zu verlieren.¹⁴² Krylova et al. bemerkt, dass Eindämmungsmaßnahmen und Impfbestrebungen, die endemische und epidemische Muster im Lauf der Neuzeit markant verändert hätten: So hätten sich in London ab 1750 typische Ausbruchszeiträume von Sommer/Herbst auf Herbst/Winter verschoben, wobei sich Ausbrüche in der ersten Hälfte des 19. Jh. deutlich weniger saisonal zeigten, ehe sie ab der zweiten Hälfte des 19. Jh. seltener, dafür aber erneut mit einer klaren Saisonalität Winter/Frühling einhergingen.¹⁴³ Diese Beobachtung könnte durch einen zunehmenden Selektionsdruck parallel zur Einführung der Pockenimpfung zu erklären sein. Eine rezente molekulargenetische Analyse konnte markante Veränderung zirkulierender Pockenstämme im Sinn einer Diversifizierung der Stämme parallel zur Entwicklung der Impfung aufzeigen.¹⁴⁴

Exemplarisch zeigen gut dokumentierte historische Ausbrüche, dass Pockenepidemien jedenfalls nicht rein auf Wintermonate begrenzt waren: So dauerte die letzte große Pockenepidemie in Boston von April 1721 bis Februar 1722. 844 Menschen starben, davon alleine 411 im Oktober 1721.¹⁴⁵ Sofern eine kritische Anzahl an Infektionen überschritten wird, scheinen Ausbrüche aufgrund exponentieller Fallzunahmen somit offensichtlich auch über Saisonen hinweg anhalten zu können. Erklärbar erscheint diese Beobachtung auch aufgrund einer vergleichsweise hohen Resilienz des DNA-basierten Orthopoxvirus gegen Umwelteinflüsse, die das Virus auf kontaminierten Oberflächen insbesondere in getrocknetem Zustand teils über Monate infektiös bleiben lassen kann.¹⁴⁶ In diesem Kontext erscheint auch ein lokales Ausbrechen der Pocken in der polnischen Stadt Wrocław Juni 1963 bemerkenswert, der zwar durch radikale Isolationsmaßnahmen rasch eingedämmt werden konnte, jedoch dokumentiert, dass (Erst-)Ausbrüche auch in Sommermonaten möglich sind.¹⁴⁷

¹⁴² Hiroshi *Nishiura*, Tomoko *Kashiwagi*, Smallpox and Season: Reanalysis of Historical Data, In: *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases* (2009) 591935

¹⁴³ 6. Krylova O, Earn DJD. Patterns of smallpox mortality in London, England, over three centuries. *PLOS Biology*. 2020;18(12):e3000506.

¹⁴⁴ Ana T. *Duggan*, Maria F. *Perdomo*, Dario *Piombino-Mascali*, Stephanie *Marciniak*, Debi *Poinar* et al., 17(th) Century Variola Virus Reveals the Recent History of Smallpox, In: *Current biology* 26 (2016) S. 3407-3412

¹⁴⁵ Behbehani *Abbas*, The Smallpox Story: Life and Death of an Old Disease, In: *American Society for Microbiology*. 47 (1983) 4, S. 455-509

¹⁴⁶ A. A. *Mercer*, A. *Schmidt*, O. *Weber*, Poxviruses (Basel/Boston/Berlin 2007) S.197-405

¹⁴⁷ Piotr *Żuk*, Paweł *Żuk*, One of the recent attacks of smallpox in Europe: A massive vaccination campaign during the epidemic in Wrocław in 1963, In: *Vaccine*, 37 (2019) S. 6125-6131

Bezieht man differentialdiagnostisch auch epidemisches Fleckfieber ein, ergibt dies ein vergleichbar inkonsistentes saisonales Bild. Konträr zu Pocken ist eine mögliche Saisonalität für *Rickettsia prowazekii* jedoch nicht durch den Witterungseinfluss auf die Überlebensfähigkeit des Erregers bedingt, sondern betrifft den Vektor der Erkrankung: Flöhe. Während manche Analysen aufgrund des näheren körperlichen Zusammenlebens in Innenräumen und daher einer Weitergabe der Parasiten durch direkten Kontakt von einer Häufung in Wintermonaten berichten, können sich Flöhe in menschlicher Nähe zu allen Jahreszeiten vermehren; die Begünstigung lokaler Ausbrüche betrifft somit eher soziale- und hygienische Einflussfaktoren, wie insbesondere im Rahmen zahlreicher Krisenereignisse des 20. Jh. dokumentiert.¹⁴⁸

Analog zu neuzeitlichen Beobachtungen, die betreffend der Pocken und des Fleckfiebers zwar eine Tendenz gehäufter Auftreten in Wintermonaten, keinesfalls aber eine ausschließliche Saisonalität belegen, zeigen sich auch antike Hinweise zu einer möglichen Saisonalität der Antoninischen Pest wenig konsistent: Die dokumentierten Ausbrüche von Aristides und Galen weisen im Fall Smyrnas in den Hochsommer 165 n., Galen nennt für Rom 166n. die „Jahresmitte“. Nach Flemmings Interpretation auf Basis der Aufzeichnungen Galens dürfte die Epidemie Rom vor der Rückkehr des Lucius Verus erreicht haben, der am Ende der parthischen Kampagne im Frühjahr 166 n. aufgebrochen und Rom vor Ende des Sommers erreicht haben dürfte.¹⁴⁹ Für das Jahr 168n. berichtet Galen hingegen im Winterquartier des Heeres in Aquileia von einem schwerwiegenden Ausbruch, dezidiert derselben Erkrankung:

“On my arrival in Aquileia the plague attacked more destructively (..) Most, indeed, died, the effects of the plague being exacerbated by the fact that all this was occurring in the middle of winter.” (Gal. Lib Prop 3.3)¹⁵⁰

Dass Galen als gelehrter Beobachter dezidiert auf zwei verschiedene Ausbrüche derselben Erkrankung an zwei verschiedenen Jahreszeiten verweist, darf als historiographischer Glücksfall gelten; denn nicht nur eine eindeutige Saisonalität kann einen Erreger charakterisieren, sondern auch deren Gegenteil, wie im vorliegenden Fall. Zwar erlaubt die Beobachtung keinerlei Differenzierung zwischen Pocken und

¹⁴⁸ A. F. Azad, C. B. Beard, Rickettsial pathogens and their arthropod vectors, In: Emerg Infect Dis, 4 (1998) S. 179-186.

¹⁴⁹ Flemming, Galen, S. 222

¹⁵⁰ Flemming, Galen, S. 223

epidemischen Fleckfieber – im Fall des Auftretens im Winterquartier des Heers würde eine Konzentration vieler Soldaten auf engem Raum wohl ausreichender Faktor sein, einer Pockenepidemie ebenso wie der Vermehrung von Läusen Vortrieb zu leisten.

Wenngleich eine Masernepidemie in Anbetracht des klinischen Erscheinungsbildes der galenschen Beschreibungen wie dargestellt als unwahrscheinlich gelten muss, präsentieren Masern eine vergleichbare saisonale Verbreitung wie Pocken. Wie für Pocken trifft auch für Masern die grundsätzliche Beobachtung zu, dass je höher die Infektiosität des Erregers und je geringer die Immunität der Bevölkerung ist – sprich je höher R_0 – desto geringer die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Saisonalität. Zwar sind auch Maserninfektionen aufgrund der primär respiratorischen Verbreitung in mäßigem Grad saisonalen Schwankungen unterworfen, doch dürfte Wirtsverhalten – etwa höhere Bevölkerungskonzentration auf engem Raum in Wintermonaten – einen größeren Einfluss auf die Demographie des Virus ausüben als genuine Viruscharakteristika. Masernepidemien in relativ immunnativen Populationen erscheinen somit sowohl für Winter- wie auch für Sommermonate denkbar.¹⁵¹

Zusammenfassend erlaubt die Beobachtungen des Fehlens einer Saisonalität der Antoninischen Pest hinsichtlich der diskutierten Erregertrias keine weiteren direkten differentialdiagnostischen Einschränkungen. Darüber hinaus zeigt sich jedoch auch der negative Befund bezeichnend, kann dadurch doch eine Vielzahl etablierter endemisch-saisonaler Erkrankungen als Ursache ausgeschlossen werden. Dass im Vergleich mit neuzeitlichen und gegenwärtigen Beobachtungen insbesondere Erkrankungen hoher R_0 und demzufolge solche, gegen die keine breite Immunität vorliegt, keine Saisonalität aufweisen, stützt die Deutung einer möglichen Pocken-beziehungsweise Fleckfieberinfektion – oder eines der betroffenen Gesellschaft gänzlich unbekannten Pathogens.

¹⁵¹ M. E. *Martinez*, The calendar of epidemics: Seasonal cycles of infectious diseases, PLoS Pathog, 14 (2018) e1007327

6.3 “A pathogen from beyond Rome’s endemic disease pool?”

“The Antonine plague was triggered by the arrival of a pathogen from beyond Rome’s endemic disease pool, and it presents literary and epigraphic evidence (...) that support this reconstruction.”¹⁵²

Harper postuliert in „The Fate of Rome“ hinsichtlich der Herkunft der vermeintlichen Orthopoxvirusinfektion, dass der Erreger der Antoninischen Pest ein ‚neues‘ Pathogen gewesen sein müsse, ein Erreger „von außerhalb“ des römischen Pathogenpools. Sein Verweis auf die literarische und epigraphischen Evidenz bezieht sich hierbei auf den von ihm nachgezeichneten, potenziellen Weg, den das Orthopoxvirus von Subsahara-Afrika bis innerhalb die Grenzen des Imperium Romanum unmittelbar vor dem Jahr 165 n. genommen haben könnte. Dieses Modell bleibt in Hinblick fehlender paläopathologischer Evidenz Hypothese, die auf Basis der von Harper präsentierten Quellen weder abschließend be- noch widerlegbar scheint. Die Forschungsgruppe um Haldon, die Harpers Werk 2018 in einer dreiteiligen Artikelserie fundierter Kritik unterzog, griff Harpers Hypothese der Herkunft des Erregers jedoch nicht auf. Hinsichtlich früher Indizien des Auftreten des *Orthopoxvirus variolae* in literarischen Quellen bemerkt Harper lediglich knapp ohne Literaturverweis: „*The earliest indications of smallpox in the literary evidence only date to the first millennium*“¹⁵³ und stellt eine Assoziation mit Han-China des vierten Jahrhunderts her; eine tiefergehende Bewertung älterer griechisch-römischer Quellen hinsichtlich Epidemien, die der Antoninischen Pest ähnlich erscheinen, bleibt aus.

An dieser Stelle darf der Bogen zu Carl Friedrich Theodor Krause und einem der ältesten einschlägigen Forschungswerke gespannt werden, der bereits 1825 der Frage „Über das Alter der Menschenpocken und anderer exanthemischer Krankheiten“ nachging – aus textkritisch-althistorischer Perspektive. Tatsächlich identifiziert Krause literarische Quellen, älter als Galen, die inhaltlich keine klare Abgrenzung zu Beschreibungen potentieller Pockenerkrankungen erlauben.¹⁵⁴ Da eine einschlägige, systematische Literaturrecherche den Rahmen der vorliegenden Arbeit übersteigen würde, seien im Folgenden exemplarisch Quellenverweise zitiert, die die Hypothese

¹⁵² Harper, Integrating Sciences, S.4

¹⁵³ Harper, Fate, S.107

¹⁵⁴ Krause, Menschenpocken, S.27ff

Harpers eines „neuen Erregers“ der Antoninischen Pest als nicht undiskutiert haltbar erscheinen lassen.

Die ältesten greifbaren Spuren zu fieberhaft-epidemischen Erkrankungen mit zumindest suspekten Hauteffloreszenzen sind im Corpus Hippocraticum zu finden: So wird für die Stadt Kranon in Thessalien in einem feuchten Sommer eine fieberhafte Erkrankung mit der Bezeichnung „Anthrax“ mit einem zumindest makulösen, vielleicht blasenbildenden Charakter beschrieben, das den gesamten Körper betroffen und an Hautverbrennungen erinnert hätte (Epid. II 1.1). Zwar ist die Beschreibung knapp und unspezifisch, das mögliche Erregerspektrum einer solchen Erkrankung aber vergleichbar mit dem diskutierten Erregerspektrum der Antoninischen Pest. Eine tatsächliche Anthraxinfektion im modernen Sinn – *Bacillus anthracis*, Milzbrand – ist zwar nicht auszuschließen, dunkle Hautläsionen sind bei Anthrax jedoch auf die Eintrittspforte beschränkt und kaum generalisiert. Die Passage erlaubt zudem eine auffallende Verbindung zu Galens Atra Bile 4 im Kontext der Antoninischen Pest: Galen, der in hippokratischer Tradition steht und mit den heute als Corpus Hippocraticum bekannten Schriften vertraut war, bezeichnet die kombinierte Erscheinung aus Fieber und schwarzem Exanthem – im Kontext der Antoninischen Pest – ebenso als „Anthrax“. Die Parallele erscheint auffallend, eine eindeutige Verbindung der beiden Beschreibungen ist jedoch nicht ableitbar, zumal antike medizinische Konzeption „Anthrax“ lediglich als Symptombeschreibung zu verstehen ist und verschiedener Infektionskrankheiten darstellen könnte. (Atra Bile 4, 5115K). Das Corpus Hippocraticum kennt zahlreiche weitere Verweise auf vergleichbare potenziell letale fieberhafte Infektionskrankheiten, die von Exanthemen begleitet waren, wie Galen sie für die Antoninische Pest beschreibt.¹⁵⁵ Weiterführende sekundärliterarische Betrachtungen zu Passagen des Corpus Hippocraticum, die mögliche Pockeninfektionen assoziieren, liegen vor.¹⁵⁶

Ein bemerkenswertes Zeugnis eines epidemischen Ereignisses, das frappierend an die Antoninische Pest erinnert, gibt der späthellenistische Historiograph Diodor von

¹⁵⁵ Weiterführend: *Krause*, Menschenpocken, S.39ff und 47ff

¹⁵⁶ Georg *Sticker*, Hippokrates: Der Volkskrankheiten erstes und drittes Buch (um das Jahr 434–430 v. Chr.). Aus dem Griechischen übersetzt, eingeleitet und erläutert von Georg Sticker. Johann Ambrosius Barth (Leipzig 1923) S. 104 und 130 f.

Sizilien (1. Jh. v.) betreffend einer Seuche, die die Karthager während der Belagerung von Syrakus 395 v. getroffen haben soll (Diod. Hist. 14, 70-72¹⁵⁷):

„The plague began with a catarrh; then came a swelling in the throat; gradually burning sensations ensued, pains in the sinews of the back, and a heavy feeling in the limbs; then dysentery supervened and pustules upon the whole surface of the body”. (71,2)

Diodor äußert, die Krankheit sei aus Libyen gekommen; man wagte sich nicht den Erkrankten zu nähern, auch die Ärzte wären machtlos gewesen und die Erkrankten starben am fünften oder sechsten Tag unter furchtbaren Qualen. Wenngleich erneut auf Basis der Beschreibung Diodors keine eindeutige Zuordnung der Erkrankung möglich ist, so erscheinen die Parallelen zu Galens Beschreibungen der Antoninischen Pest (Initialsymptome im Rachenbereich, pustulöses generalisiertes Exanthem – erneut „ἔλκος“ (!), schwerstes Krankheitsgefühl, hohe Kontagiosität, hohe Letalität) mehr als bestechend. Zwar war Diodor kein Augenzeuge des Geschehens, sondern stütze sich wohl auf Theopompos von Chios (378/77- um 300 v.) oder Ephoros von Kyme (um 400- 330 v.); doch selbst falls Diodor aus literarisch-dramatischer Intention Symptome einer anderen ihm bekannten Epidemie eingefügt hätte, so müsste sich die Vorlage für seine Beschreibung deutlich vor der Antoninischen Pest zugetragen haben.

Philon von Alexandria (um 15 v. – 40 n.), jüdischer Philosoph und Theologie des 1. Jh. n., berichtet in der Vita Mosis XXII 126-128, einem theologischen Werk, von den zehn Plagen Ägyptens. Hierin verleiht er der sechsten Plage den Charakter einer fieberhaften-epidemischen Erkrankung hoher Letalität, im Rahmen dessen die Betroffenen am ganzen Körper von zunehmend zusammenfließenden Ulzerationen ([..] συνεχὲς ἔλκος; vergleiche Galen *Methodus medendi* V, 12.367K: das Exanthem ist schwarz und „dicht gedrängt“ [ἄθρόος]) befallen werden, ehe sie unter unerträglichen Qualen versterben.¹⁵⁸ Philon hat eine solche Erkrankung zwar möglicherweise nicht selbst gesehen, dass ein solch charakteristischer

¹⁵⁷ C. H. Oldfather, Diodorus of Sicily in Twelve Volumes Vol. 4-8. (London 1989) online: <http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus%3Ate4%3Abook%3D14%3Achapter%3D71> (17.05.21)

¹⁵⁸ Krause, Menschenpocken S.66-67; zur Translation siehe Charles Duke Yonge, The Works of Philo (Peabody 2013) S.497

Symptomkomplex, der von den Beschreibungen Galens auf Textbasis nicht zu differenzieren ist, einen realen Ursprung im kollektiven gesellschaftlichen Gedächtnis hatte, erscheint denkbar. Abseits der Überlieferung Philons wurde die Beschreibung der sechsten ägyptischen Plage in den Büchern Levitikus und Deuteronomium des Alten Testaments wiederholt mit Pockeninfektionen assoziiert.¹⁵⁹

Ein durch Aëtios von Amida (502- 575n.) überliefertes Fragment des Rufus von Ephesos (80- 150n.), eines zeitgenössisch hoch angesehenen griechischen Arztes, gibt ebenso Episoden fieberhaft-epidemischer Erkrankungen (erneut – „λοιμός“) wieder, die mit „anthraxfarbenen“ Ausschlägen über den ganzen Körper, aber auch im Gesicht und im Hals vergesellschaftet sind.

“And also there may take place in the plague evil ulcers, carbuncular and anthrax-like, and most formidable, not only on the rest of the body, but also on the face and tonsils”. (Aetius II, 1.95¹⁶⁰)

Auch hier wird auf die Verwendung des Terminus „ἔλκος“ zurückgegriffen; die Beschreibung eines offenbar dunklen Exanthems in Verbindung mit Läsionen im Hals-Rachenbereich weist erneut überdeutlich auf eine Erkrankung, wie Galen sie beschrieben hat. Quellenkritisch ist hier auf die indirekte Überlieferung als Fragment durch einen post-galenischen Autors hinzuweisen, eine Verfälschung der Wiedergabe in Kenntnis der Texte Galens ist nicht auszuschließen.

Wenngleich vorgestellte literarische Indizien epidemischer Erkrankungen, die der Beschreibung der Antoninischen Pest ähneln, an dieser Stelle anekdotisch bleiben müssen, so erscheint die Hypothese einer Erstmanifestation dieser Erkrankung im Mittelmeerraum, die Harper lediglich auf Basis der literarischen Beschreibung Galens ableitet, - „*triggered by the arrival of a pathogen from beyond Rome's endemic disease pool*“ – für die Betrachtung der Antoninischen Pest schwer haltbar. Freilich könnte diese Kritik in Hinblick auf die Wortverwendung „endemisch“ von der Hand gewiesen werden, da anekdotische Belege möglicher früherer lokaler Ausbrüche nicht widerlegen, dass die Antoninische Pest das erste tatsächlich epidemische Ereignis darstellt. Umgekehrt erscheint die Tatsache, dass Erreger desselben Stamms

¹⁵⁹ Stefan Winkle, Geschichte der Seuchen (München 2021) S.833

¹⁶⁰ Zitiert nach Hans Willer Laale, Ephesos (Ephesos): An Abbreviated History from Androclus to Constantine XI (Bloomington 2011) S.238

möglicherweise wiederholt lokale Ausbrüche im Mittelmeerraum verursachten und ausbrannten, ehe sie plötzlich ein geradezu pandemisches Ereignis verursachten, abseits einer Evolution des Erregers schwerlich zu erklären.

Dieser Beobachtung wirft freilich mehr Fragen auf als sie beantwortet; selbst wenn Galens Beschreibung auf das *Orthopoxvirus variolae* zurückzuführen wäre und dieser dem Erreger entspricht, der in der Literatur seit dem Corpus Hippocraticum Spuren hinterlassen hat, so zeigt die Erfahrung der jüngeren Geschichte, dass Pocken, obwohl endemisch, immer wieder zu fatalen Ausbrüchen führen konnten. Im Gegenteil, könnte die Annahme einer nicht gänzlich Pocken-immunnaiven Bevölkerung des Mittelmeerraums erklären, warum eine derart weit verbreitete Epidemie nicht höhere Todesraten nach sich gezogen hat, sind für neuzeitliche Ausbrüche gänzlich naiver Populationen gesamtgesellschaftliche Mortalitätsraten binnen weniger Monate um 30-50%¹⁶¹ dokumentiert – Werte, von der die seriösen Diskussion rund um die Auswirkungen der Antoninischen Pest lange abgekommen ist. Auch denkbar, dass es sich im Rahmen der Antoninischen Pest möglicherweise nur um einen kontagiöseren, mutanten Pockenstrain gehandelt hatte, der tatsächlich erstmals aus Subsahara-Afrika eingeschleppt worden wäre, wodurch zumindest eine Teilimmunität der Bevölkerung erklärbar wäre – und eine freilich hypothetische Begründung, warum etwa Galen, der offenbar engsten Kontakt mit Erkrankten gepflegt hatte, nie von einer eigenen Erkrankung berichtete.¹⁶²

¹⁶¹ März-Dezember 1862: ca. 14000 Tote lokaler indigener Stämme der Pazifikküste Nordamerikas, geschätzt die Hälfte der Gesamtbevölkerung, vgl. etwa Robert T. *Boyd*, George M. *Guilmet*, David L. *Whited*, Nile *Thompson*, The Legacy of Introduced Disease: The Southern Coast Salish. In: American Indian and Culture Research Journal. 15/4 (1991) S. 1–32; Pockenepidemie in Australien 1789: 50% der Aborigines aus dem Raum des heutigen Sydney binnen weniger Monate verstorben. Vgl. Campbell C *Macknight*, Macassans and Aborigines. In: Oceania. 42 (1972) 4, S. 283–321

¹⁶²

7. Synergien des althistorischen Forschungsstandes und medizinisch-paläopathologischer Erkenntnisse

Zum derzeitigen Stand ist ein direkter Erregernachweis der Antoninischen Pest, der den seit knapp 200 Jahren andauernden Forschungsdiskurs abschließend beantworten könnte, ausständig. Dass dieses Szenario eines Nachweises nicht abseits theoretischer Möglichkeiten der nahen Zukunft liegt, zeigt die rasante Zunahme technischer Möglichkeiten paläopathologischer Methoden innert der letzten Jahrzehnte. So hat sich etwa die Evidenz zu Erregernachweisen einer anderen bedeutende Epidemie der Antike, der „Justinianischen Pest“, rezent signifikant verdichtet. Dass ein paläopathologischer Zugang ohne grundlegendes althistorisches Theoriegebäude keine relevanten Informationen liefern kann, wurde hervorgehoben. Eben dieser Ausgangspunkt für künftige paläopathologische Untersuchungen ist auf fundierter Basis der Differentialdiagnosen Pocken und Fleckfieber - und unter Umständen auch Masern - in absteigender Wahrscheinlichkeit gegeben. Doch auch Abseits eines eindeutigen Erregernachweises erlaubt uns die Paläopathologie Rückschlüsse in Hinblick auf das potentielle Erregerspektrum der Antoninischen Pest: „Molecular Clock“ – Analysen gestatten seit einigen Jahren eine Abschätzung, wie alt einzelne Erreger sein können und ob sie dadurch für eine Epidemie vor 1800 Jahren überhaupt in Frage kommen könnten: Dies wird für die Antoninische Pest hinsichtlich der Pockenviren und Rickettsien eindeutig positiv beantwortet; die Schätzung des Übergangszeitraums des Masernvirus auf den Menschen ist erst kürzlich und auf deutlich eingeschränkterer Forschungsbasis vom Jahr 1000 n. auf etwa 200 v. vorverlegt worden – aus molekulopathologischer Perspektive kann das Masernvirus somit zwar nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, erscheint in dieser Hinsicht jedoch als unwahrscheinlicher als Pocken oder Rickettsien.^{163,164,165}

Einen Wermutstropfen hinterlässt der weiterhin ausständige Erregernachweis der Antoninischen Pest dennoch: Wenngleich *Yersinia pestis* – Befunde im Zeitrahmen

¹⁶³ Ariane Dūx, Sebastian Lequime, Livia Victoria Patrono, Bram Vrancken, Sengül Boral et al., The history of measles: from a 1912 genome to an antique origin, In: bioRxiv (2019), 2019.2012.2029.889667

¹⁶⁴ Y. Li, D. S. Carroll, S. N. Gardner, M. C. Walsh, E. A. Vitalis, I. K. Damon, On the origin of smallpox: correlating variola phylogenics with historical smallpox records, In: Proc Natl Acad Sci USA, 104 (2007) S. 15787-15792

¹⁶⁵ LA Weinert, JH Werren, A Aebi, GN Stone, FM Jiggins. Evolution and diversity of Rickettsia bacteria. In: BMC Biol. (2009) 7:6.

der „Justinianischen Pest“ gelungen sind, so stellt das postulierte Erregerspektrum der Antoninischen Pest deutlich höhere Anforderungen an einen paläopathologischen Nachweis: Da es sich im Gegensatz zu im Zahnschmelz vergleichsweise günstig konservierbaren *Yersinia pestis* – Bakterien im gegenständlichen Untersuchungsfokus nebst zweier Viren, die bislang noch nie so weit in der Vergangenheit nachgewiesen werden konnten, um ein nicht minder schwierig nachweisbares obligat intrazelluläres Bakterium handelt, würde ein erfolgreicher Nachweis wohl außergewöhnliche günstige Konservierungsbedingungen erfordern. Die erst kürzlich erfolgten Nachweise von Orthopoxviren aus nordeuropäischen Befunden des Frühmittelalters, aus denen beinahe das gesamte Genom des unbekannten Strains rekonstruiert werden konnte, geben der Hoffnung Nahrung, dass in absehbarer Zeit auch Befunde aus der Zeit der Antoninischen Pest verfügbar werden könnten: Die Forschungsgruppe um Mühlemann et al. bediente sich eines Kunstgriffs, in dem sie in Grabbefunden die sonst fragile Virus-DNA aus dem Os petrosum, dem Schläfenbein extrahierte – einem der härtesten Knochen des menschlichen Körpers, dessen Stabilität Erbgut bestmögliche Konservierungsbedingungen bietet.¹⁶⁶

In der vorliegenden Analyse konnte zwar aufgezeigt werden, dass Galens Beschreibung des Exanthems außergewöhnlich ergiebig sein können; doch würde eine rein klinische Unterscheidung der potentiellen Erkrankungen wohl auch moderne Mediziner an ihre Grenzen bringen, ganz abseits der fremdnamnestischen Limitationen der Methode. Ergänzend sei auf die Schlüsse zweier historischer Mediziner zu dieser Fragestellung verwiesen: Im Kontext oft zitiert ist Abū Bakr Muḥammad ibn Zakariyyā ar-Rāzī, kurz Rhazes (865- 925 n. Rey, heute Schahr-e Rey, Zentraliran), universalgelehrter persischer Arzt, der klinisch reiche Erfahrung in der Behandlung sowohl Masern- als auch Pockenkranker hatte. In einem Traktat beschreibt er nicht nur klinisch differenziert die Unterschiede der Symptomatik von Pocken- und Maserninfektionen, sondern identifiziert auch als Erster Galens Beschreibung der Antoninischen Pest mit einer Pockenepidemie. Wenngleich die Einschätzung eines Mediziners, dem nicht nur beide Erkrankungen, sondern auch die Texte Galens bekannt waren, bestechend erscheint, hat zuletzt Flemming die Leseart

¹⁶⁶ Barbara Mühlemann, Lasse Vinner, Ashot Margaryan, Helene Wilhelmson, Constanza de la Fuente Castro, et al., Diverse variola virus (smallpox) strains were widespread in northern Europe in the Viking Age, Science 369 (2020) eaaw8977

von Rhazes Bezeichnung für Pocken und Masern in Frage gestellt. Folgt man Fleming, könnte dieser Ansatz für zukünftige Forschung wertvoll zeichnen.¹⁶⁷

Eine rezentere Einschätzung der Unterscheidung von Pocken- und Masernexanthem entstammt einem 1895 publizierten Artikel der „deutschen medicinischen Wochenschrift“ eines gewissen Dr. Richter über Epidemiologie und Klinik einer Fleckfieberepidemie in Ostpreussen im Winter des Jahres 1893/94. Im Rahmen einer ausführlichen Symptomcharakterisierung wird hervorgehoben, dass das Exanthem zwar pathognomonisch sei, aber: *„ein durchgreifendes, auf alle Fälle zutreffendes Unterscheidungsmerkmal gibt es nicht“*¹⁶⁸ Nach Richter mag nur dem geübten Beobachter eine Blickdiagnose gelingen. Daraus mag abzuleiten sein, dass eine eindeutige Unterscheidung zwischen Pocken- und Fleckfieberexanthem rein auf Basis der Beschreibung Galens ohne weiteren Nachweis auf tönernen Füßen stehen müsste.

Des Weiteren sei zuletzt auf einen Erklärungsansatz verwiesen, der im Forschungsdiskurs des 19. Jh. prominent vertreten war und sich in der rezenten Literatur – abgesehen von einer ersten Neurezeption durch Harper – kaum widerspiegelt: Jene eines „Typhus antiquorum“. Abseits aller theoretisch-klinischen Annäherungen und der Versuche paläopathologischer Erregernachweise kann die Möglichkeit eines ausgestorbenen Erregers nicht ausgeschlossen werden. Nicht unähnlich der SARS-Cov2-Pandemie ist die spontane Neuentstehung eines humanpathogenen Erregers einer Epi- oder Pandemie jederzeit möglich; dass Erreger ausschließlich menschlichen Reservoirs beziehungsweise sehr eingeschränkten tierischen Reservoirs bei entsprechend hoher Letalität ab einem gewissen Zeitpunkt „ausbrennen“ können, indem Wirte schneller sterben oder immun werden als sich die Erkrankung verbreitet, ist ebenso nicht undenkbar.

Oberflächlich betrachtet erscheint diese Hypothese freilich als die wissenschaftlich unbefriedigendste der diskutierten Möglichkeiten, als ein „Deus ex machina“, der sämtliche Ungereimtheiten des Forschungsdiskurses auf einmal erklären könnte,

¹⁶⁷ J. R. Fears, The plague under Marcus Aurelius and the decline and fall of the Roman Empire. *Infectious Disease Clinics of North America*, 18 (2014) 1, S. 65–77; weiterführend zur Einordnung der Bemerkung Rhazes siehe auch *Flemming*, Galen, S. 236ff

¹⁶⁸ *Richter*, Ueber Flecktyphus, VI. Aus dem Diakonissenkrankenhaus in Marienburg W. Pr. In: *Deutsche Medicinische Wochenschrift* 34 (1895) S. 556

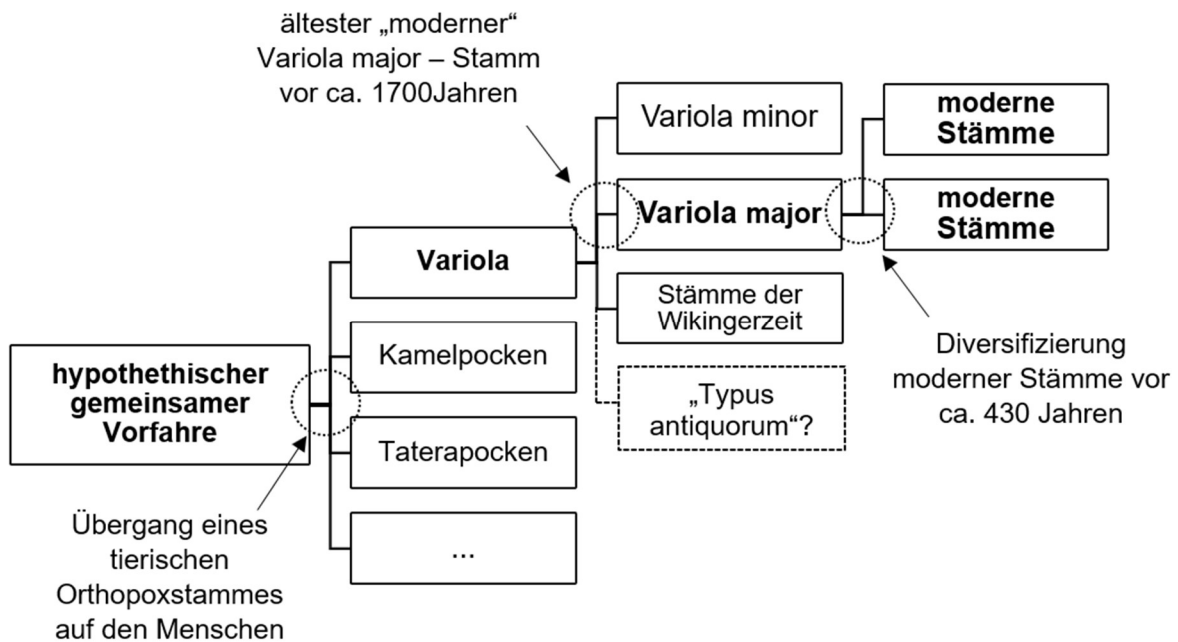


Abbildung 4. Darstellung der Abstammungsverhältnisse des Orthopoxvirus. Der Erreger der Antoninischen Pest könnte ähnlich frühmittelalterlicher Stämme in Nordeuropa eine genetisch distinkte, mittlerweile ausgestorbene Zweigentwicklung der Variola major darstellen haben.

zumal eine molekularpathologische Charakterisierung des Erregers der Antoninischen Pest aussteht.

Schattierungen dieser „Typhus antiquorum“- Hypothese erscheinen wissenschaftlich deutlich befriedigender: Die klinischen und demographischen Charakteristika einer Erkrankung, wie sie aus dem 19. und 20. Jh. bekannt sind, müssen keineswegs unverändert auch auf einen Ausbruch eines Vorfahren desselben Erregers vor 1800 Jahren zutreffen, zumal neben den bekannten Variola minor- Stämmen zuletzt in nordeuropäischen Befunden der Wikingerzeit auch ausgestorbene Zweigentwicklungen von Orthopoxviren nachgewiesen werden konnten. Wissenschaftliche Daten über deren mögliche einstige Virulenz sind bislang ausständig. Ein deutlich distinktes klinisches Verhalten wäre jedoch denkbar, wie eine der Autoren der Publikation um Duggan et al. hervorhebt: “(..) *large differences*

between the Viking and the modern lineages make it possible that the Vikings might not have had smallpox as we would recognize it."¹⁶⁹

Diese Hypothese wird durch rezente paläopathologische Befunde einer deutlichen Veränderung des Pockenvirusgenoms im Sinne einer Zunahme der Virulenz und Diversifizierung der zirkulierenden Stämme im Lauf der europäischen Neuzeit gestützt. Abschließend sei angemerkt, dass diese Überlegungen lediglich die Evolution des Orthopoxvirus betreffen, nicht jedoch auf die differentialdiagnostisch in Betracht kommenden Rickettsien: Rickettsien gelten als molekularpathologisch überaus stabil und haben nach derzeitigem Stand der Forschung vermutlich seit hunderttausenden von Jahren kaum genomische Veränderungen durchlaufen.

Doch selbst ein ersehnter paläopathologischer Nachweis aus dem Zeitrahmen der Antoninischen Pest bliebe vorerst – sofern nicht eindeutig datierbare Nachweise aus unterschiedlichen Lokalisationen möglich werden - bestenfalls ein lokaler Einzelbefund einer Epidemie, die viele Millionen Menschen über drei Kontinente in ihrem Griff hielt.

¹⁶⁹ Laura Spinney, Smallpox and other viruses plagued humans much earlier than suspected. Nature 584 (2020) S. 30-32 online: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-02083-0>, (24.05.21)

III. Conclusio

Die Antoninische Pest stellt das erste historiographisch nachvollziehbare epidemische Ereignis signifikanter Mortalität dar, das binnen weniger Jahre beinahe die gesamte römische Welt erfasst haben dürfte. Wenngleich der wissenschaftliche Diskurs rund um das auslösende Agens und die gesellschaftspolitische Einordnung der Folgen der Epidemie seit über 150 Jahren anhält, sind zentrale Fragen rund um die Antoninische Pest bislang nicht abschließend beantwortet. Als gesichert darf gelten, dass sich spätestens ab dem Jahr 165 n. eine humanpathogene, fieberhafte Infektionskrankheit von Osten nach Westen über das Imperium Romanum ausbreitete, die im Jahr 166 n. Rom erreichte. Für die Tradierung der Beschreibung sowohl der Krankheitssymptome selbst als auch der Epidemiologie des Geschehens zeichnen die Schriften Galens von Pergamon am Bedeutsamsten; insbesondere in den letzten Jahren wurde auch eine Vielzahl weitere Quellengattung für die Erforschung erschlossen, die nicht zuletzt durch rezente paläopathologische Forschungsergebnisse ergänzt werden.

Im vorliegenden Versuch einer kombinierten althistorisch-textkritischen und paläopathologischen differentialdiagnostischen Betrachtung mit dem Ziel einer Reevaluierung des potentiell auslösenden Pathogens verbleiben das *Orthopoxvirus variolae* sowie *Rickettsia prowazekii* Hauptverdächtige dieses historiographischen Indizienprozesses, die in Einklang mit paläopathologischen Erkenntnissen vermutlich eine Epidemie entsprechend ihrer heute bekannter klinischen Symptome verursachen hätten können. Beide Erreger erfüllen die Kriterien einer hoch kontagiösen, fieberhaften Infektionskrankheit potenziell signifikanter Letalität mit dem Leitsymptom eines generalisierten, makulopapulösen Exanthems. Nicht zuletzt begleiten beide Erreger die Menschheitsgeschichte nicht nur nachweislich lange genug, um als Verursacher der Antoninischen Pest in Frage zu kommen, sondern haben wiederholt Epidemien katastrophaler Ausmaße verursacht.

Das epidemische Fleckfieber - eine durch Lausbisse übertragene Zoonose eines der ältesten bekannten humanpathogenen Bakterien – kann durch eingeschränkte Hygienestandards epidemische Ausmaße annehmen; auch das Exanthem, das mit dieser Infektion einhergeht, deckt sich mit der Beschreibung Galens. Kennzeichen des Fleckfiebers ist ein makulopapulöser Ausschlag, der von der Eintrittsstelle des Erregers, dem Lausbiss, ausgeht. Bemerkenswert erscheint der Umstand, dass sich

die Bissstellen in tiefe, schlecht heilende Ulcera wandeln, die narbig abheilen. Diese teils multiplen Bissstellen befinden sich aufgrund des Übertragungsweges unter durch Kleidung bedeckten Körperstellen zumeist am Rumpf, während sich das makulopapulöse Exanthem über den gesamten Körper verbreitet. Die ulzerierenden Wunden des Fleckfiebers können stellenweise dunkel- bis schwarz erscheinen. Einer präziseren Abgrenzung entzieht sich die Beschreibung Galens, der lediglich erwähnt, dass es mildere Verläufe ohne Ulzerationen und schwerwiegendere Verläufe gegeben hätte, die „am ganzen Körper“ schwarz erschienen wären – denkbar, dass dieses aufgrund verschieden starker Lausbefälle unterschiedliche Ausprägungen annehmen hätte können. Dezidierte Beschreibung betreffend des Gesichts spart Galen an dieser Stelle aus. Einzig die markante Beobachtung von Rachenläsionen ist mit epidemischem Fleckfieber schwer in Deckung zu bringen. Eine Fleckfieberinfektion böte umgekehrt eine Erklärung des Umstands, dass antike Autoren entstellende Narben im Gesicht, die typischerweise mit Pockeninfektion einhergehen, nicht erwähnen: Lausbisse erfolgen selten im Gesicht, sondern im Bereich bekleideter Körperpartien, typische Ulceranarben der Überlebenden wären im gesellschaftlichen Umgang somit wohl kaum wahrgenommen worden.

Auch wenn einmal mehr eine abschließende Beantwortung zukünftiger Erkenntnisse harrt, verbleibt der Verdacht einer Pockenepidemie – wie von Krause 1825 erstmals postuliert - als wohl wahrscheinlichste Differentialdiagnose. Der „schwarze“ Hautausschlag entspricht in kontemporärem Medizinverständnis möglicherweise die pathognomonischste mögliche Beschreibung eines Pockenexanthems, das in fulminanten Verläufen veraltet auch als „Variola nigra“ bezeichnet wurde. Insbesondere die initialen Rachenläsionen ein Spezifikum einer Pockeninfektion, das für andere Erkrankungen kaum bekannt ist. Abseits der charakteristischen Beschreibung ulzerierender Läsionen verweisen zwei weitere Details auf die Pocken: Galens Beschreibung unterschiedlicher Abheilungsstadien, die zur selben Zeit vorliegen - teils offene Läsionen, teils verkrustende, teils trockene – ist etwa mit einem Masernexanthem unter keinen Umständen vereinbar, über den ganzen Körper verbreitete Läsionen jedoch ein typisches Charakteristikum der Pocken, darüber hinaus ist der faulige Geruch, den die Vielzahl eiternder Läsionen verströmen, krankheitstypisch. Im Fall des epidemischen Fleckfiebers liegen echte Ulzera auf einem überwiegend makulopapulösen Grund nur vereinzelt vor. Ob eine mögliche

zeitlich dissonante Abheilung weniger Einzelläsionen Galen Anlass zu einer entsprechenden Bemerkung gegeben hätte, muss offenbleiben. Der einzige auf Basis der derzeitigen Befundlage schwer erklärbare Umstand betrifft die vermeintlich fehlenden residualen Pockennarben, die im Fall millionenfacher Infektionen über das gesamte Reichsgebiet eine Dokumentation in jedweder Form provoziert hätten.

Wenngleich ein paläopathologischer Erregernachweis bislang nicht gelungen ist, weisen rezente phylogenetische Analysen der fraglichen Erreger auf ein weiteres Erklärungsmodell: Während *Rickettsia prowazekii* die Menschheitsgeschichte seit jahrhunderttausenden begleitet und heutige Varianten jenen vor knapp 2000 Jahren genomisch vermutlich sehr ähnlich sind, ist eine deutliche Evolution der Orthopoxvirusstämme nicht nur wahrscheinlich, sondern molekulargenomisch gesichert. So ist anzunehmen, dass das klinische Bild einer Pockeninfektion, das aus dem 19. und 20. Jh. überliefert ist, nur bedingt einer Infektion zur Zeit der Antoninischen Pest entsprochen haben müsste. Während in den vergangenen Jahrhunderten mehrfach distinkte Zweigentwicklungen der *Orthopoxviridae* ausgestorben sind, hat ein Strain wohl im Lauf der letzten zwei bis drei Jahrhunderte markante Virulenzfaktoren akquiriert und entwickelte sich vergleichsweise rezent zu jener höchst letalen Erkrankung, die im 19. und 20. Jh. um die 500 Millionen Menschenleben kostete und deren archetypisches Erscheinungsbild entstellende Gesichtsnarben darstellten. Auch wenn zum heutigen Stand der Forschung hinsichtlich klinischer und epidemiologischer Eckdaten eine Orthopoxvirusinfektion die Wahrscheinlichste Verdachtsdiagnose des Erregers Antoninischen Pest verbleibt, so darf diese Hypothese nicht als Konstrukt dienen, sämtliche nicht gänzlich mit einer Orthopoxvirusinfektion in Einklang zu bringenden Quelleninformationen mit möglichen Mutationen des Erregers zu erklären.

Solange ein abschließender paläopathologischer Erregernachweis weiterhin aussteht und die Antoninische Pest tatsächlich ein einzelnes, umfassendes epidemisches Ereignis eines einzelnen Erregers dargestellt hat, reiht sich die vorliegende Analyse in einen Forschungsdiskurs, dem seit über 150 Jahren zwar Mosaikstein für Mosaikstein hinzugefügt wird, dessen Gesamtbild sich jedoch erst langsam abzuzeichnen beginnt und auch in Zukunft eine Reihe offener Forschungsfragen bereithalten wird. Ob uns nun tatsächlich genug Informationen für eine „solide Diagnose einer Pockenepidemie“ zur Verfügung stehen, wie Littman und Littman zusammenfassten, darf mit einem

Fragezeichen behaftet bleiben, zumal im Spiegel rezenter paläopathologischer Erkenntnisse ein uns heute nicht mehr bekannter Vertreter der Gattung *Orthopoxvirus* – ob ausgestorbene Zweigentwicklung oder tatsächlich Urahn des Erregers, der heute nur mehr in Hochsicherheitslaboratorien existiert – als deutlich wahrscheinlichere Hypothese scheint.

Doch auch wenn der Erreger der Antoninischen Pest seinen einstigen Schrecken verloren zu haben scheint, so haben die vergangenen Jahre seit der Publikation von „The Fate of Rome“ eine Mahnung Harpers hinsichtlich der Verwebungen zunehmend globalisierter Gesellschaften und neuer humanpathogener Erreger im Spiegel von SARS-CoV2 unerwartet treffend erscheinen lassen:

*“But we should not see the case of Rome as the object lesson of a dead civilization. (..) the Roman encounter with nature may represent the opening act of a new drama, one that is still unfolding around us. A precociously global world, where the revenge of nature begins to make itself felt, despite persistent illusions of control“.*¹⁷⁰

¹⁷⁰ Harper, Fate, S.293

IV. Bibliographie

i. Quellenausgaben und Übersetzungen

Aelius Aristides

Heilige Reden II / Ἱεροὶ λόγοι II, *Dindorf* Ludwig, Aristides. ex recensione Guilielmi Dindorfii. Band 1. (Leipzig 1829)

Translation: *Behr* C. A., Aelius Aristides. The Complete Works. Vol II: Orations XVII-LIII (Leiden 1981)

Aëtios von Amida

Laale Hans Willer, Ephesus (Ephesos): An Abbreviated History from Androclus to Constantine XI (Bloomington 2011)

Ammianus Marcellinus

Seyfarth Wolfgang, et al. Ammiani Marcellini: Rerum Gestarum Libri Qui Supersunt. Vol. 1, Libri XIV-XXV. (Leibniz 1999)

Dio Cassius

Xiph. = Epitome Xiphilini. *Cary* Earnest, *Foster* Herbert Baldwin, Dio's Roman history. IX, Epitome of books LXXI-LXXX (London/New York 1927)

Translation: *Veh* O., Cassius Dio: Römische Geschichte, Bde. II – V, In: Die Bibliothek der alten Welt: griechische Reihe. (Zürich und München 1985 – 1987)

Diodor

Oldfather H., Diodorus of Sicily in Twelve Volumes Vol. 4-8. (London 1989)

Flavius Philostratos

Soph. = Vita Sophistarum, *Brodersen* Kai, Philostratos: Leben der Sophisten. (Wiesbaden 2014)

Hippokrates

Epid. II = Epidemiorum libri II. *Sticker* Georg, Hippokrates: Der Volkskrankheiten erstes und drittes Buch (um das Jahr 434–430 v. Chr.). Aus dem Griechischen übersetzt, eingeleitet und erläutert von Georg Sticker. Johann Ambrosius Barth (Leipzig 1923)

Ulc. = De ulceribus. *Potter* Paul, Hippokrates Volume 3: Places in Man. Glands. Fleshes. Prorrhetic 1-2. Physician. Use of Liquids. Ulcers. Haemorrhoids and Fistulas (Harvard 1995)

Galen

Atra Bile = *de atra bile*, *de Boer* Wilko, Galeni De propriorum animi cuiuslibet affectum dignotione et curatione (Leipzig 1937)

Translation: *Grant* M., Galen on Food and Diet (London 2000)

Comp. Med. Gen. = de compositione medicamentorum per genera. *Johnston* Ian, Galen. On the constitution of the art of medicine. Loeb Classical Library (Harvard 2016)

Gal. Hipp. Epid. 3 = In Hippocratis librum iii epidemiarum commentarii iii. *Wenkebach* E. (Berlin 1936) S.1– 187.

Meth. Med.= De methodo medendi. Johnston Ian, G. H. R. Horsley, Galen. Method of Medicine. Books 10-14. Loeb Classical Library (Harvard 2011)

Praecog. = De Praecognitione. *Nutton* Vivian, Galen, De Praecognitione (Berlin 1979)

Praes. Puls. = *De praesagitione ex pulsibus*. *Kühn* C.G., vol. 9 (Leipzig 1825) S.205–430.

Simp. Med. = De simplicium medicamentorum temperamentis ac facultatibus. *Kühn* C.G., vol. 12 (Leipzig 1821) S.159- 244

Herodian

Whittaker C. R. Herodian = History of the Empire (Harvard 1969)

Lukian von Samosata

Alex. = Ἀλέξανδρος ἢ Πseudoδόμαντις, *Harmon* A. M., Lucian Volume IV (Cambridge/London 1925)

Orosius Paulus

Lippold A., Orosius Paulus: Die antike Weltgeschichte in christlicher Sicht, Bd. II, In: Bibliothek der alten Welt: Reihe Antike und Christentum (Zürich und München 1986)

Philon von Alexandria

Yonge Charles Duke, The Works of Philo (Peabody 2013)

Gaius Plinius Secundus

Nat. Hist. 26 = Naturalis Historia 26. *König* Roderich, Plinius Naturkunde. Buch XXVI/XXVII: Medizin und Pharmakologie: Heilmittel aus dem Pflanzenreich. Sammlung Tusculum (Berlin/ Boston 2013)

Pseudo-Galen

Ther. Pis.= De Theriaca, ad Pisonem. *Leigh* Robert, On Theriac to Piso, Attributed to Galen. A Critical Edition with Translation and Commentary. In: *Scarborough* John et al. (ed.) Studies in Ancient Medicine. Volume 47. (Leiden/Boston 2015)

ii. Forschungsliteratur

Apolone G, *Montomoli* E., *Manenti* A., *Boeri* M., *Sabia* F. et al., Unexpected detection of SARS-CoV-2 antibodies in the pre-pandemic period in Italy, In: Tumori (2020) 300891620974755

Audi Amani, *Allbrahim* Malak, *Kaddoura* Malak, *Hijazi* Ghina, *Yassine* Hadi M., *Zaraket* Hassan, In: Seasonality of Respiratory Viral Infections: Will COVID-19 Follow Suit?, In: Frontiers in Public Health 8 (2020) 567184

Azad A. F., *Beard* C. B., Rickettsial pathogens and their arthropod vectors, In: Emerg Infect Dis, 4 (1998) S. 179-186.

- Bagnall* Roger S., The effects of plague: model and evidence. In: *Journal of Roman Archaeology* 15 (2002) S. 114-120.
- Beer* C. A., *Aelius Aristides and the sacred tales* (Amsterdam 1968)
- Abbas* Behbehani, The Smallpox Story: Life and Death of an Old Disease, In: *American Society for Microbiology*. 47 (1983) 4, S. 455-509
- Boak* A. E. R., *Manpower Shortage and the Fall of the Roman Empire in the West* (Ann Arbor 1955)
- Bourzac* Katherine, Infectious disease: Beating the big three, In: *Nature* 507 (2014) S. 4-7
- Boyd* Robert T., *Guilmet* George M., *Whited* David L., *Thompson* Nile, The Legacy of Introduced Disease: The Southern Coast Salish. In: *American Indian and Culture Research Journal* 15 (1991) 4, S. 1-32
- Breitwieser* Rupert, Virunum und die „Antoninische Pest“ In: *Grazer Beiträge - Zeitschrift für die klassische Altertumswissenschaft* 21 (1995) S. 149-155
- Bromham* L., *Penny* D., The modern molecular clock, *Nat Rev Genet*, 4 (2003) S. 216-224.
- Bruun* Christer, The Antonine Plague and the third century crisis. In: O. *Hekster*, G. *de Kleijn*, Daniëlle *Slootjes*, Crises and the Roman Empire. Proceedings of the Seventh Workshop of the International Network Impact of Empire (Nijmegen 2006) S. 201-217
- Bruun* Christer, The Antonine plague in Rome and Ostia, In: *Journal of Roman Archaeology* (2003) 16, S. 426-434.
- Davies* D. S., Notes on a Case of Variola Nigra. (Malignant or Black Smallpox.), In: *Bristol Med Chir J* (1883), 20 (1902), S. 49-53.
- Diller* Hans, Galeni In Hippocratis Epidemiarum librum VI commentaria I—VIII ediderunt Ernst Wenkebach - Franz Pfaff (= *Corpus medicorum Graecorum* V 10, 2, 2), In: *Kleine schriften zur Antiken Medizin* Leipzig 1940
- Diller* Hans, *Kleine Schriften zur antiken Medizin*, In: Karl *Deichgräber*, Hans *Diller*, Heinz *Goerke* (Hgg.), *Ars Medica, Texte und Untersuchungen zur Quellenkunde der Alten Medizin*. Band 3. (Berlin/New York 1973)
- Duggan* Ana T., *Perdomo* Maria F., *Piombino-Mascalì* Dario, *Marciniak* Stephanie, *Poinar* Debi et al., 17(th) Century Variola Virus Reveals the Recent History of Smallpox, In: *Current biology* 26 (2016) S. 3407-3412
- Duncan-Jones* R. P., The impact of the Antonine plague. In: *Journal of Roman Archaeology* 9 (1996) S. 108-136
- Dutour* O., Paleopathology of Human Infections: Old Bones, Antique Books, Ancient and Modern Molecules, In: *Microbiol Spectr*, 4 (2016) 4
- Düx* Ariane, *Lequime* Sebastian, *Patrono* Livia Victoria, *Vrancken* Bram, *Boral* Sengül et al., The history of measles: from a 1912 genome to an antique origin, In: *bioRxiv* (2019), 2019.2012.2029.889667

- Eddy J. J.*, The ancient city of Rome, its empire, and the spread of tuberculosis in Europe, In: *Tuberculosis* (Edinb), 95 Suppl 1 (2015), S. 23-28
- Erdrich Michael*, Resümee und Ausblick, In: *Erdrich Michael, Komoróczy Balázs, Madejski Paweł, Vlach Marek*, Die Markomannenkriege und die Antoninische Pest Ausgewählte Essays zu zwei Desastern, die das Römische Reich erschütterten (Brno/Lublin 2020)
- Fears J. R.*, The plague under Marcus Aurelius and the decline and fall of the Roman Empire. *Infectious Disease Clinics of North America*, 18 (2014) 1, S. 65–77
- Flemming Rebecca*, Galen's Περί Ἀλυπτίας and the History of the Roman Empire. In: *Galen's Treatise Περί Ἀλυπτίας (De indolentia)* (Leiden 2018)
- Flemming Rebecca*, Pliny and the pathologies of Empire, *Papers of the Langford Latin Seminar* 14 (2010) S. 1–24
- Fox R. Lane*, *Pagans and Christians* (New York 1987)
- Friedländer Ludwig*, *Sittengeschichte Roms* (Köln 1957)
- Fuchs Conrad Heinrich*, *Die krankhaften Veraenderungen der Haut und ihrer Anhaenge in nosologischer und therapeutischer Beziehung dargestellt*, Band 3 (Göttingen 1841)
- Furuse Yuki, Suzuki Akira, Oshitani Hitoshi*, Origin of measles virus: divergence from rinderpest virus between the 11th and 12th centuries, In: *Virology journal*, 7 (2010) S. 52-52.
- Gibbon Eduard*, *Der Untergang des Römischen Reichs*. (Olten 1934) S. 75
- Gilliam J. F.* (1961). The Plague under Marcus Aurelius. In: *American Journal of Philology* 82 (1961) S. 225-251
- Grauer Anne L.*, A century of paleopathology, In: *American Journal of Physical Anthropology*, 165 (2018) S. 904-914
- Greenberg James*, *Plagued by doubt: reconsidering the impact of a mortality crisis in the 2nd c. AD* (Chicago 2003)
- Haeser H.*, *Lehrbuch der Geschichte der Medizin und der epidemischen Krankheiten. Zweiter Band. Geschichte der epidemischen Krankheiten* (Jena 1859)
- Haldon John, Hugh Elton, Sabine R. Huebner, Adam Izdebski, Lee Mordechai et al.*, Plagues, climate change, and the end of an empire. A response to Kyle Harper's *The Fate of Rome* (2): Plagues and a crisis of empire, In: *History Compass*, 16 (2018), e12506
- Harper Kyle*, Integrating the natural sciences and Roman history: Challenges and prospects. In: *History Compass* 16 (2018) e12520
- Harper Kyle*, Pandemics and passages to late antiquity: rethinking the plague of c.249–270 described by Cyprian. In: *Journal of Roman Archaeology* 28 (2015) 223–260
- Harper Kyle*, *The Fate of Rome. Climate, Disease, and the End of an Empire*. (Princeton 2017)

- Hecker* Justus Friedrich Carl, Geschichte der neueren Heilkunde (Enslin 1839)
- Hecker* Justus Friedrich Carl, De Peste Antoniniana. Commentatio (Berlin 1835)
- Huynh* H. T., *Verneau* J., *Levasseur* A., *Drancourt* M., *Aboudharam* G., Bacteria and archaea paleomicrobiology of the dental calculus: a review. In: Mol Oral Microbiol. 31 (2016) 3, S. 234-42
- Israelowich* Ido, Society, Medicine and Religion in the Sacred Tales of Aelius Aristides, In: *Boter* G. J. (Hg.), Mnemosyne, Monographs on Greek and Latin Language and Literature. Volume 341 (Leiden 2012)
- Jezek* Z., *Hardjotanojo* W., *Rangaraj* A. G., Facial scarring after varicella: A comparison with variola major and variola minor, In: American Journal of Epidemiology 114 (1981) S. 798–803.
- Jones* C. P., Addendum to JRA 18 (2005): Cosa and the Antonine Plague?”, In: Journal of Roman Archaeology 19 (2006) S. 368– 69
- Jones* C. P., Ten Dedications ‘To the Gods and Goddesses’ and the Antonine Plague, In: Journal of Roman Archaeology 18 (2005) S. 293– 301
- Kennedy* Richard B., *Ovsyannikova* Inna, *Poland* Gregory A., Smallpox vaccines for biodefense, In: Vaccine, 27 Suppl 4 (2009), D73-D79
- Kelly* H., The classical definition of a pandemic is not elusive, Bull World Health Organ, 89 (2011) S. 540-541
- Key* Felix M., *Posth* Cosimo, *Esquivel-Gomez* Luis R., *Hübner* Ron et al., Emergence of human-adapted Salmonella enterica is linked to the Neolithization process, In: Nature Ecology & Evolution, 4 (2020) S. 324-333
- Krause-Kyora* Ben, *Susat* Julian, *Key* Felix M., *Kühnert* Denise, *Bosse* et al. Esther, Neolithic and medieval virus genomes reveal complex evolution of hepatitis B, In: eLife, 7 (2018) e36666
- Kobes* Jörn, „Pest“ in der Hohen Kaiserzeit. In: Mischa Meier (Hrsg.): Pest. Die Geschichte eines Menschheitstraumas. (Stuttgart 2005)
- Kollesch* Jutta, *Nickel* Diethard, Antike Heilkunst. Ausgewählte Texte aus dem medizinischen Schrifttum der Griechen und Römer. (Ditzingen 1989)
- Krause* C. F., Über das Alter der Menschenpocken und anderer exanthemischer Krankheiten (Hannover 1825)
- Krylova* Olga, *Earn* David J. D., Patterns of smallpox mortality in London, England, over three centuries, In: PLOS Biology, 18 (2020) e3000506
- Kytzler* Bernhard, Reclams Lexikon der griechischen und römischen Autoren (Stuttgart 2015)
- Laale* Hans Willer, Ephesus (Ephesos), An Abbreviated History from Androclus to Constantine XI (Bloomington 2011)
- Lendle* Ludwig, „Milch Als Antidot Bei Vergiftungen in Medizinhistorischer Kritik.“ In: Sudhoffs Archiv Für Geschichte Der Medizin Und Der Naturwissenschaften (1953) Vol. 37, 3/4, S. 283– 289.

- Leven Karl-Heinz*, Geschichte der Infektionskrankheiten. Von der Antike bis ins 20. Jahrhundert (Landsberg/Lech 1997)
- Li Y., Carroll D. S., Gardner S. N., Walsh M. C., Vitalis E. A., Damon I. K.*, On the origin of smallpox: correlating variola phylogenics with historical smallpox records, In: Proc Natl Acad Sci USA, 104 (2007) S. 15787-15792
- Littman R.J., Littman M.L.*, Galen and the Antonine Plague, In: The American Journal of Philology 94 (1973) 3, S. 243–255
- Lietzau F. O.*, Lehrbuch der speciellen Therapie, Band 1 (Berlin 1845)
- Macknight Campbell C.*, Macassans and Aborigines. In: Oceania. 42 (1972) S. 283-321
- Mattern Susan P.*, The Prince of Medicine. Galen in the Roman Empire. (Oxford 2013)
- Marciniak S., Prowse T. L., Herring D. A., Klunk J., Kuch M. et al.*, Plasmodium falciparum malaria in 1(st)-2(nd) century CE southern Italy, In: Curr Biol, 26 (2016), R1220-r1222
- Martinez M. E.*, The calendar of epidemics: Seasonal cycles of infectious diseases, PLoS Pathog, 14 (2018) e1007327
- McCollum Andrea M., Li Yu, Wilkins Kimberly, Karem Kevin L. et al.*, Poxvirus viability and signatures in historical relics, In: Emerging infectious diseases, 20 (2014) S.177-184
- McConnell Joseph R., Wilson Andrew I., Stohl Andreas, Arienzo Monica M. et al.*, Lead pollution recorded in Greenland ice indicates European emissions tracked plagues, wars, and imperial expansion during antiquity, In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 115 (2018) S.5726-5731
- Mitteilungen des Arbeitskreises Blut des Bundesministeriums für Gesundheit, Orthopockenviren: Infektionen des Menschen. Stellungnahmen des Arbeitskreises Blut des Bundesministeriums für Gesundheit. Bundesgesundheitsbl 53 (2010) S. 957–972
- McNeill William H.*, Plagues and Peoples (New York 1976)
- Mercer A. A., Schmidt A., Weber O.*, Poxviruses (Basel/Boston/Berlin 2007)
- Meyer H., Ehmann R., Smith G. L.*, Smallpox in the Post-Eradication Era, In: Viruses, 12 (2020) 138
- Mitchell P. D.*, Human parasites in the Roman World: health consequences of conquering an empire, In: Parasitology, 144 (2017) S. 48-58
- Moss W. J.*, Measles, In: Lancet, 390 (2017) S. 2490-2502
- Mukherjee Siddhartha*, The Emperors of all Maladies. A Biography of Cancer (London 2011)
- Niebuhr Berthold Georg*, Lectures on the History of Rome III (London 1849)
- Nishiura Hiroshi, Kashiwagi Tomoko*, Smallpox and Season: Reanalysis of Historical Data, In: Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases (2009) 591935

- Oliver* James H., The ruling power: A study of the Roman Empire in the second century after Christ through the roman oration of Aelius Aristides (Philadelphia 1953)
- Papagrigorakis* Manolis J., *Yapijakis* Christos, *Synodinos* Philippos N., *Baziotopoulou-Valavani* Effie, DNA examination of ancient dental pulp incriminates typhoid fever as a probable cause of the Plague of Athens, In: International Journal of Infectious Diseases, 10 (2006) S. 206-214
- Patel* M. K., *Dumolard* L., *Nedelec* Y., *Sodha* S. V., *Steulet* C. et al., Progress Toward Regional Measles Elimination - Worldwide, 2000-2018, In: MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 68 (2019), S. 1105-1111
- Paton* James M., Archaeological Discussions. In: American Journal of Archaeology 11 (1907) 4, S. 447-498
- Pattemore* Philip Keith, *Jennings* Lance C., Epidemiology of Respiratory Infections, Pediatric Respiratory Medicine (2008) S. 435-452
- Peyambari* M., *Warner* S., *Stoler* N., *Rainer* D., *Roossinck* M. J., A 1,000-Year-Old RNA Virus, In: J Virol, 93 (2019) e01188-18
- Riedel* Stefan, Edward Jenner and the history of smallpox and vaccination, In: Proceedings (Baylor University. Medical Center) 18 (2005) S. 21-25
- Rifkin* Riaan F., *Vikram* Surendra, *Ramond* Jean-Baptiste J., *Cowan* Don A., Ancient DNA of Rickettsia felis and Toxoplasma gondii implicated in the death of a hunter-gatherer boy from South Africa, 2,000 years ago, In: bioRxiv (2020) 2020.2007.2023.217141.
- Richter*, Ueber Flecktyphus, VI. Aus dem Diakonissenkrankenhaus in Marienburg W. Pr. In. Deutsche Medicinische Wochenschrift 34 (1985) S. 554-557
- Ritti* T., *Şimşek* C., *Yıldız* H., Dediche e KATAGRAPHA dal Santuario Frigio di Apollo Lairbenos, In: Epigraphica Anatolica 32 (2000) S. 1– 87
- Robert Koch-Institut, Fachwörterbuch A–Z. In: Infektionsschutz und Infektionsepidemiologie Fachwörter – Definitionen – Interpretationen. (Berlin 2015) S. 34, online unter https://www.rki.de/DE/Content/Service/Publikationen/Fachwoerterbuch_Infektionsschutz.pdf?__blob=publicationFile (15.5.21)
- Rossignol* B., Le climat, les famines et la guerre: éléments du contexte de la peste antonine, In: E. Lo Cascio, L'impatto della "peste antonina" (Bari 2021) S. 87–129
- Ruffer* M A., A study of abnormalities and pathology of ancient Egyptian teeth. In: Am J Phys Anthropol 3 (1920) S. 335-382.
- Ruffing* Kai, Wege in den Osten. Die Routen des römischen Süd- und Osthandels (1. bis 2. Jahrhundert n. Chr.). In: *Olshausen* Eckhart, *Sonnabend* Holger (Hgg.) Stuttgarter Kolloquium zur Historischen Geographie des Altertums 7, zu Wasser und zu Land: Verkehrswege in der antiken Welt (Stuttgart 1999)
- Sallares* J. R., Plague. In: The Oxford Classical Dictionary (Oxford 1996)

- S. Scott, C. J. Duncan, *Biology of plagues* (Cambridge 2001)
- Scheidel Walter, A model of demographic and economic change in Roman Egypt after the Antonine plague. *Journal of Roman Archaeology* 15 (2002) 97-114.
- Scheidel Walter, Finances, Figures and Fiction, In: *The Classical Quarterly* 46 (1996) 1, S.222–238.
- Scheidel Walter, Roman Population Size: The Logic of the Debate, In: *Working Papers in Classics Paper* (2007) No. 070706
- Schmidt Manfred G., Non extincta lues: Zu CIL III 5567, In: *Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines* 149 (2004) 1, S. 135-140
- Schwendemann Joseph, *Der historische Wert der Vita Marci bei den Scriptoribus Historia Augustae* (Heidelberg 1923)
- Seeck Otto, *Geschichte des Untergangs der antiken Welt I* (Stuttgart 1910)
- Shanks G. D., Hu Z., Waller M., Lee S. E., Terfa D., Howard A., et al., Measles epidemics of variable lethality in the early 20th century, In: *Am J Epidemiol*, 179 (2014) S. 413-422.
- Shaw B. D. (1996). Seasons of Death: Aspects of Mortality in Imperial Rome. *The Journal of Roman Studies* 86 (1996) S. 100-138
- Spinney L., Smallpox and other viruses plagued humans much earlier than suspected, In: *Nature*, 584 (2020) S. 30-32
- Spyrou Maria A., Tukhbatova Rezeda I., Wang Chuan-Chao, Valtueña Aida Andrades et al., Analysis of 3800-year-old *Yersinia pestis* genomes suggests Bronze Age origin for bubonic plague, In: *Nature Communications*, 9 (2018) 2234
- Sticker G., Fieber und Entzündungen bei den Hippokratikern, *Archiv f. Geschichte der Medizin* 22 (1929) S. 361-381
- Storey Glenn, The Population of ancient Rome. In: *Antiquity* 71 (Iowa 1997) S. 966-78
- Thonemann Peter, Chapter 2: The Demographic Context, In: *Kinship and Society in Roman Lydia*. Unveröffentlichter Buchbeitrag.
- Vuorinen Heikki S., Water, toilets and public health in the Roman era, *Water Supply*, 10 (2010) S. 411-415
- Walker David H., Ismail Nahed, Emerging and re-emerging rickettsioses: endothelial cell infection and early disease events, In: *Nature Reviews Microbiology*, 6 (2008) S. 375-386
- Weinert LA, Werren JH, Aebi A, Stone GN, Jiggins FM. Evolution and diversity of *Rickettsia* bacteria. In: *BMC Biol.* (2009) 7:6
- Winkle Stefan, *Geschichte der Seuchen* (München 2021)
- Zarrintan Sina, Shahnaee Annis, Aslanabadi Saeid, Rhazes (ad 865–925) and his early contributions to the field of pediatrics, In: *Child's Nervous System*, 34 (2018) S.1435-1438

Zelener Yan, Smallpox and the Disintegration of the Roman Economy after 165 AD (New York 2003)

Żuk Piotr, Żuk Paweł, One of the recent attacks of smallpox in Europe: A massive vaccination campaign during the epidemic in Wrocław in 1963, In: Vaccine, 37 (2019) S. 6125-6131

V. Abkürzungs-, Erreger- und Krankheitsverzeichnis

Adenoviren – DNA-Virus, Erreger ‚banaler‘ Atemwegsinfekte

Alastrim – „weiße Pocken“, Erkrankung ausgelöst durch Infektion mit Variola minor

Anthrax – Milzbrand, durch Bacillus anthracis ausgelöste Infektion hoher Letalität

Blattern – altertümliche Bezeichnung für Pocken bzw. typische Hautveränderungen

Bubonenpest – „die“ Pest, Infektion hoher Letalität ausgelöst durch Yersinia pestis

(epidemisches) Fleckfieber – Krankheitsbild der Infektion mit Rickettsia prowazekii

Morbillivirus – RNA-Virus, Erreger der Masern

Mycobacterium tuberculosis – Bakterium, Erreger der Tuberkulose

Orthopoxvirus variolae – DNA-Virus, Erreger der Menschenpocken

Plasmodium falciparum – parasitärer Einzeller, Erreger einer Form der Malaria

respiratory syncytial virus – RNA-Virus, Erreger eines ‚banaler‘ Atemwegsinfekts

Rhinoviren – RNA-Virus, Erreger ‚banaler‘ Atemwegsinfekte

Rickettsia prowazekii – intrazelluläres Bakterium, Erreger des Fleckfiebers

Rickettsia felis - intrazelluläres Bakterium, Erreger des murinen Fleckfiebers

Typhus abdominalis – durch Salmonella enterica ausgelöste Durchfallerkrankung

Typhus antiquorum– hypothetischer ausgestorbener Erreger d. Antoninischen Pest

Typhus, epidemischer – Synonym für das epidemische Fleckfieber

Variola major – Synonym für die Menschenpocken

Variola minor – Synonym für die weißen Pocken oder Alastrim

Yersinia pestis – Erreger der Bubonenpest

Jh. (v./n.) – Jahrhundert, vor/nach (Christus)

R0 – Reproduktionsrate (epidemiologischer Terminus, ~einer Erkrankung)

RNA – Ribonukleinsäure, Trägermolekül von Erbinformation

RSV - respiratory syncytial virus

DNA – Desoxyribonukleinsäure, Trägermolekül von Erbinformation

PCR - Polymerasekettenreaktion

WHO – World Health Organisation

VI. Bildquellennachweis

Abbildung 1. Schematisches Beispiel einer phylogenetischen Abstammungsdarstellung. Im Fall gegenwärtig bekannter Spezies (A-E) kann im Fall etwa paläopathologischer Befunde älterer Varianten derselben Spezies (zB. B_(alt), E_(alt)) anhand im Zeitverlauf aufgetretener Mutationen auf das Alter des jeweiligen Stammes sowie auf die Zeitpunkte der Abspaltung einzelner Spezies geschlossen werden (Branchenabspaltungen bei 1 + 2), ebenso wie auf das potentielle Alter eines hypothetischen gemeinsamen Vorfahren. Eigenes Werk

Abbildung 2. Moderne Terminologie unterschiedlicher Hautveränderungen. Grafik des Roche Lexikon Medizin, 5. Aufl. Urban & Fischer 2003, abgerufen unter <https://www.elsevier-data.de/rochelexikon5a/pics/p08958.000-1.html> am 22.5.21, 11:16Uhr

Abbildung 3. Klinische Bilder pathognomonischer Hauteffloreszenzen. A: Masern, gemeinfreie Abbildung des Centers for Disease Control and Prevention (CDC), abgerufen unter <https://www.cdc.gov/measles/symptoms/signs-symptoms.html>; 22.5.21, 10:14Uhr; B: Pocken, gemeinfreie Abbildung des Centers for Disease Control and Prevention (CDC), abgerufen unter <https://www.cdc.gov/smallpox/symptoms/index.html>; 22.5.21, 10:15Uhr; C: Epidemisches Fleckfieber, Fischer, M. (2018), Rickettsiosen: Der Hautbefund führt oft zur Diagnose – Eine Übersicht. JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, 16: 1459-1478. https://doi.org/10.1111/ddg.13712_g; abgerufen 22.5.21, 10:17Uhr

Abbildung 4. Darstellung der Abstammungsverhältnisse des Orthopoxvirus. Adaptiert in Anlehnung an die Darstellung „Ancient Smallpox“ aus: *Mühlemann* Barbara, *Vinner Lasse*, *Margaryan* Ashot, *Wilhelmson* Helene, de la *Fuente Castro* Constanza, et al., Diverse variola virus (smallpox) strains were widespread in northern Europe in the Viking Age, *Science* 369 (2020) eaaw8977

VII. Anhang: Quellentexte und Übersetzungen

a. Aelius Aristides Ἱεροὶ λόγοι II, 38-44 / oratio 48

Wiedergabe des altgriechischen Originaltexts in der Edition nach Wilhelm Dindorf 1829 sowie der Translation nach Charles A. Behr 1981 (zu den Werksreferenzen siehe Kapitel IV. Bibliographie). Die Kapitelunterteilung (38-45) wurde aus Gründen der Lesbarkeit für den altgriechischen Quelltext entsprechend der Ausgabe Behrs adaptiert. In Kapitel 4.1. referenzierte Inhalte sind grau hervorgehoben.

(38) ἔτυχον μὲν ὦν ἐν τῷ προαστείῳ κατὰ **θέρους ἀκμὴν, νόσος δὲ κατέσχε λοιμώδης πάντας σχεδὸν τοὺς προσχώρους.** τῶν δὲ οἰκετῶν τὸ μὲν πρῶτον δύο καὶ τρεῖς ἔκαμνον, ἔπειτα ἄλλος καὶ ἄλλος: ἔπειτ' ἔκειντο **ἅπαντες καὶ νεώτεροι καὶ πρεσβύτεροι:** τελευταῖος δὲ ἐλήφθην ἐγώ. ἰατροὶ δὲ ἐφοίτων ἐξ ἄστεος καὶ τοῖς ἀκολουθοῖς αὐτῶν ἐχρώμεθα διακόνους, οἱ δὲ τινες καὶ αὐτοὶ προσεδρεύοντες ἀντὶ διακόνων ἦσαν. ἔκαμνε δὲ καὶ **ὑποζύγια,** καὶ εἴ που κινηθεῖη τις, εὐθὺς **πρὸ θυρῶν ἔκειτο:** ὥστε οὐδ' ἂν πλῶ χρήσασθαι περὶ τῶν συμβαινόντων ἐξῆν ἔτι ῥαδίως. πάντα δ' ἦν μεστὰ ἀθυμίας, οἰμωγῆς, στόνου, δυσκολίας ἀπάσης, **ἦσαν δὲ κὰν τῇ πόλει νόσοι δειναί.**

(38) I happened to be in the suburbs **at the height of summer. A plague infected nearly all my neighbors.** First two or three of my servants grew sick, then one after another. Then all were in bed, **both the younger and the older.** I was last to be attacked. Doctors came from the city and we used their attendants as servants. Even certain of the doctors who cared for me acted as servants. The **livestock** became sick. **And if anyone tried to move, he immediately lay dead before the front door.** So in view of the circumstances it was no longer possible to enjoy fair sailing. Everything was filled with despair, and wailing, and groans, and every kind of difficulty. **There was also terrible sickness in the city.**

(39) τέως μὲν οὖν ἀντεῖχον οὐδὲν ἦπτον
τῆς τῶν ἄλλων σωτηρίας ἢ τῆς ἑαυτοῦ
προνοούμενος, ἔπειτα ἐπέτεινέ τε ἡ
νόσος καὶ κατελήφθη ὑπὸ δεινοῦ
πυρὸς χολῆς παντοίας, ἢ συνεχῶς
νύκτα καὶ ἡμέραν ἠνώχλει, καὶ τῆς
τροφῆς ἀπεκεκλείμην καὶ ἡ δύναμις
κατελέλυτο. καὶ οἱ ἰατροὶ ἀφίσταντο καὶ
τελευτῶντες ἀπέγνωσαν παντάπασι,
καὶ διηγγέλη ὥς οἰκησομένου αὐτίκα.
τὸ μέντοι τοῦ Ὀμήρου κἂν τούτοις εἶπες
ἂν, τὸ “νόος γε μὲν ἔμπεδος ἦεν”. οὕτω
παρηκολούθουν ἑαυτῷ, ὥσπερ ἂν
ἄλλῳ τινὶ, καὶ ἡσθανόμην ὑπολείποντος
αἰ τοῦ σώματος, ἕως εἰς τοῦσχατον
ἦλθον.

(40) τοιοῦτων δὲ ὄντων ἔτυχον μὲν εἰς
τὸ εἶσω τετραμμένος τῆς κλίνης, ἔδοξα
δὲ ὡς ὄναρ: αὐτὸ δὲ ἦν ἄρα ἡ λύσις:
ἔδοξα δὲ καὶ δὴ ἐπὶ τέλει τοῦ δράματος
εἶναι, καὶ τοὺς ἐμβάτας ἀποτίθесθαι, καὶ
τὰς κρηπίδας μεταλήψесθαι τοῦ
πατρός. κἂν τούτοις ὄντα στρέφει μὲ ὁ
σωτὴρ Ἀσκληπιὸς τὴν εἰς τὸ ἔξω
στροφὴν ἐξαίφνης.

(39) Meanwhile I persisted in my
concern for the safety of the others, no
less than for my own. Then the disease
increased and I was attacked by the
terrible burning of a bilious mixture,
which troubled me continuously day
and night, and I was prevented from
taking nourishment and my strength
failed. And the doctors gave up and
finally despaired entirely, and it was
announced that I would die
immediately. However even here you
could use that Homeric phrase, "Still his
mind was firm". Thus I was conscious of
myself as if I were another person, and
I perceived my body ever slipping away,
until I was near death.

(40) During these circumstances I
happened to have turned to the inside
of my bed. I seemed, as it were in a
dream- it was then the end – I seemed
even to be at the conclusion of the play
and to put aside my buskins, and to be
going to take my father's shoes. And
while I was about this, Asclepius, the
Savior, turned me suddenly to the
outside.

(41) ἔπειτα οὐ πολὺ ὕστερον ἡ Ἀθηνᾶ φαίνεται τὴν τε αἰγίδα ἔχουσα καὶ τὸ κάλλος καὶ τὸ μέγεθος καὶ σύμπαν δὴ σχῆμα οἷα περ ἡ Ἀθήνησιν ἡ Φειδίου. ἀπῶζε δὲ καὶ τῆς αἰγίδος ὅτι ἡδιστον, καὶ ἦν κηρῷ τινι προσφερῆς, θαυμαστὴ καὶ αὕτη τὸ κάλλος καὶ τὸ μέγεθος. ἐφαίνετο μὲν δὴ μόνῳ στᾶσα καταντικρὺ καὶ ὅθεν αὐτὴν ὡς κάλλιστα ἔμελλεν ὄψεσθαι. ἐγὼ δὲ ἐπεδείκνυν καὶ τοῖς παροῦσι, δύο δ' ἦσθιν τῶν φίλων καὶ τροφός, βοῶν καὶ ὀνομάζων τὴν Ἀθηνᾶν ὅτι ἐσθήκοι τε αὕτη ἀπαντικρὺ καὶ διαλέγοιτο καὶ τὴν αἰγίδα ἀπεδείκνυν· οἱ δ' οὐκ εἶχον ὃ τι χρήσιντο, ἀλλ' ἠπόρουν τε καὶ ἐδεδοίκεσαν μὴ παραληρῶν ἄρα τυγχάνω, πρὶν γε δὴ τὴν τε δύναμιν συνεώρων ἀναφερομένην καὶ τῶν λόγων ἤκουσαν ὧν ἤκουσα παρὰ τῆς θεοῦ. καὶ ἔστιν ἃ μέμνημαι τοιάδε.

(42) ἀνεμύνησκέ με τῆς Ὀδυσσεΐας καὶ ἔφασκεν οὐ μύθους εἶναι ταῦτα, τεκμαίρεσθαι δὲ χρῆναι καὶ τοῖς παροῦσι. δεῖν οὖν καρτερεῖν, εἶναι δ' αὐτὸν πάντως καὶ τὸν Ὀδυσσεᾶ καὶ τὸν Τηλέμαχον καὶ δεῖν αὐτῷ βοηθεῖν· καὶ ἄλλα τοιοῦτότροπα ἤκουσα. οὕτως ἐφάνη τε ἡ θεὸς καὶ παρεμυθήσατο καὶ ἀνέσωσε καὶ δὴ κείμενον καὶ τῶν εἰς τὴν τελευτὴν οὐδενὸς ἔτι ἐλλείποντος.

(41) Then not much later, Athena appeared with her aegis and the beauty and magnitude and the whole form of the Athena of Phidias in Athens. There was also a scent from the aegis as sweet as could be, and it was like wax, and it too was marvelous in beauty and magnitude. She appeared to me alone, standing before me, even from where I would behold her as well as possible. I also pointed her out to those present—they were two of my friends and my foster sister—and I cried out and I named her Athena, saying that she stood before me and spoke to me, and I pointed out the aegis. They did not know what they should do, but were at a loss, and were afraid that I had become delirious, until they saw that my strength was being restored and heard the words which I had heard from the goddess. And I remember the following:

(42) She reminded me of The Odyssey and said that these were not idle tales, but that this could be judged even by the present circumstances. It was necessary to persevere. I myself was indeed both Odysseus and Telemachus, and she must help me. And I heard other things of this sort. Thus the goddess appeared and consoled me, and saved me, while I

was in my sick bed and nothing was wanting for my death.

(43) καὶ δῆτα εὐθύς με εἰσῆλθε κλύσματι χρήσασθαι μέλιτος Ἀττικοῦ, καὶ ἐγένετο κάθαρσις χολῆς. καὶ μετὰ ταῦτα ἦκεν ἰάματα καὶ τροφαί: πρῶτον μὲν ἦπαρ, οἶμαι, χηνὸς μετὰ τὴν πολλὴν ἀπόρρησιν πρὸς ἅπαντα τὰ σιτία: ἔπειτα ὑείου τι ὑπογαστρίου. ἔπειτ' ἐκομίσθην εἰς τὴν πόλιν ἐπ' ὀχήματος καταστέγου καὶ μακροῦ, καὶ κατὰ μικρὸν οὕτω συνηγειρόμην μόλις τε καὶ χαλεπῶς,

(44) οὐ μέντοι πρότερόν γε ὁ πυρετὸς παντελῶς ἐξέλιπε πρὶν ἐτελεύτησέ μοι τῶν τροφίμων ὁ πλείστου ἄξιος. τῇ δ' αὐτῇ ἡμέρᾳ, ὡς ὕστερον ἔγνων, ἐκεῖνός τε ἐτεθνήκει καὶ ἡ νόσος ὥχετο ἀπιοῦσα. οὕτω τὸν τε ἄχρι τούτου χρόνον δωρεὰν ἔσχον παρὰ τῶν θεῶν καὶ μετὰ τοῦτο ἀνεβίων ὑπὸ τοῖς θεοῖς καὶ τις οἶον ἀντίδοσις αὕτη συνέβη.

(43) And it immediately occurred to me to have an enema of Attic honey, and there was a purge of my bile. And after this came drugs and nourishment. First, I think, goose liver after much refusal of all food. Then some sausage. Then I was brought to the city in a long, covered carriage. And thus little by little, with trouble and difficulty, I recovered.

(44) The fever, however, did not completely leave me until the most valued of my foster children died. He died, as I later learned, on the same day as my disease ended. Thus I had my life up to this time as a bounty from the gods, and after this, I was given a new life through the gods, and as it were, this kind of exchange occurred.

II. Zusammenfassung

Die „Antoninische Pest“, ein epidemisches Krankheitsereignis signifikanter Morbidität und Mortalität, erfasste zwischen 165n. und 180n., lokal wohl bis zumindest 190n., große Teile des Imperium Romanum. Während mögliche gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Folgen des Krankheitsgeschehens in der althistorischen Forschung reiche Deutung erfahren haben, ist der Erreger der Epidemie bislang nicht zweifelsfrei identifiziert. Im Spiegel der rasanten Entwicklung paläopathologischer Methoden in den letzten Jahren sucht die vorliegende Arbeit daher eine Neubewertung der althistorischen Quellenlage unter Einbeziehung rezenter paläopathologischer Daten.

Ausgehend von einer textkritischen Analyse literarischer Quellen erscheinen hinsichtlich der exakt-deskriptiven Charakterisierung eines pathognomonischen Exanthems durch Galenos von Pergamon Orthopoxviren oder Rickettsien - Erreger der Menschenpocken beziehungsweise des epidemischen Fleckfiebers - in Einklang mit bestehender Sekundärliteratur als die differentialdiagnostisch wahrscheinlichsten zugrundeliegenden Erregerfamilien. Ein abschließender Erregernachweis aus archäologischem Kontext steht jedoch aus und muss in absehbarer Zeit aufgrund der spezifischen Instabilität der suszipierten Erreger auch als unwahrscheinlich gelten.

Rezente phylogenetische Analysen weisen hingegen auf markante genetische Veränderungen der Orthopoxviren im Verlauf der europäischen Neuzeit, die im Fall einer potentiellen Erstmanifestation im Mittelmeerraum des 2. Jh. n. eine deutlich attenuierte Virulenz vermuten ließen. Eine solche evolutionär ältere Variante eines Orthopoxvirus, die gegenüber modern dokumentierten Pockenausbrüchen mit Mortalitätsraten bis zu 50% wohl abgeschwächte Verläufe verursacht hätte, darf angesichts der rekonstruierten Epidemiologie der Antoninischen Pest als wahrscheinlichste Hypothese gelten. Die Möglichkeit eines ausgestorbenen, gegenwärtig unbekannten humanpathogenen Erregers ist ebenso denkbar und derzeit nicht auszuschließen.

Die vorliegende Synthese althistorischer und paläopathologischer Erkenntnisse stützt somit die Annahme einer Pockenepidemie als Auslöser der „Antoninischen Pest“ – wenngleich wahrscheinlich in einer Form, die sich hinsichtlich der Morbidität und Mortalität von dokumentierten Ausbrüchen des 19. und 20. Jh. erheblich unterscheiden haben dürfte.