Zeitschrift: Rheinfelder Neujahrsblätter
Herausgeber: Rheinfelder Neujahrsblatt-Kommission
Band: 53 (1997)

Artikel: Der Mensch ist nur "Lückenbüsser"
Autor: Büttiker, Willi
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-894871

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Willi Büttiker

Der Mensch ist nur «Lückenbüsser»

Die Pest – eine Zoonose

Die Seuchenzüge im Mittelalter unter dem Namen «Der Schwarze Tod» waren nicht die ersten im Abendlande. Die Pest ist schon im 2. Jahrhundert belegt und am Ende des Altertums gab es verschiedene Pandemien (weit verbreitete Seuchen) in Europa. Die Krankheit hatte stets ihren Anfang im Morgenland. In verschiedenen Zeitabschnitten von 1329 bis 1668 überfiel die Pest in zirka sechs grösseren Zügen Europa und trat später bis 1721 in kleineren Attacken auf. Die letzte wichtige Bedrohung Europas hatte um 1890, einer pandemischen Tendenz folgend, ihren Ursprung im Mittleren Osten. In kleineren und grösseren Zügen hat die Seuche aber schon in der Antike die Mittelmeervölker mit Angst, Schrecken und Verzweiflung erfüllt. Später erlagen ihr in Europa, zwischen 1348 und 1350, schätzungsweise 25 Millionen Menschen, was in manchen befallenen Gebieten bis zur Hälfte der Bevölkerung ausmachte.

Die Pest ist primär eine Krankheit von Nagetieren und kann aufgrund spezieller ökologischer Bedingungen auch auf den Menschen übergehen. Diese und ähnliche Krankheiten, wie z. B. Zecken-Encephalitis, werden als Zoonosen bezeichnet.

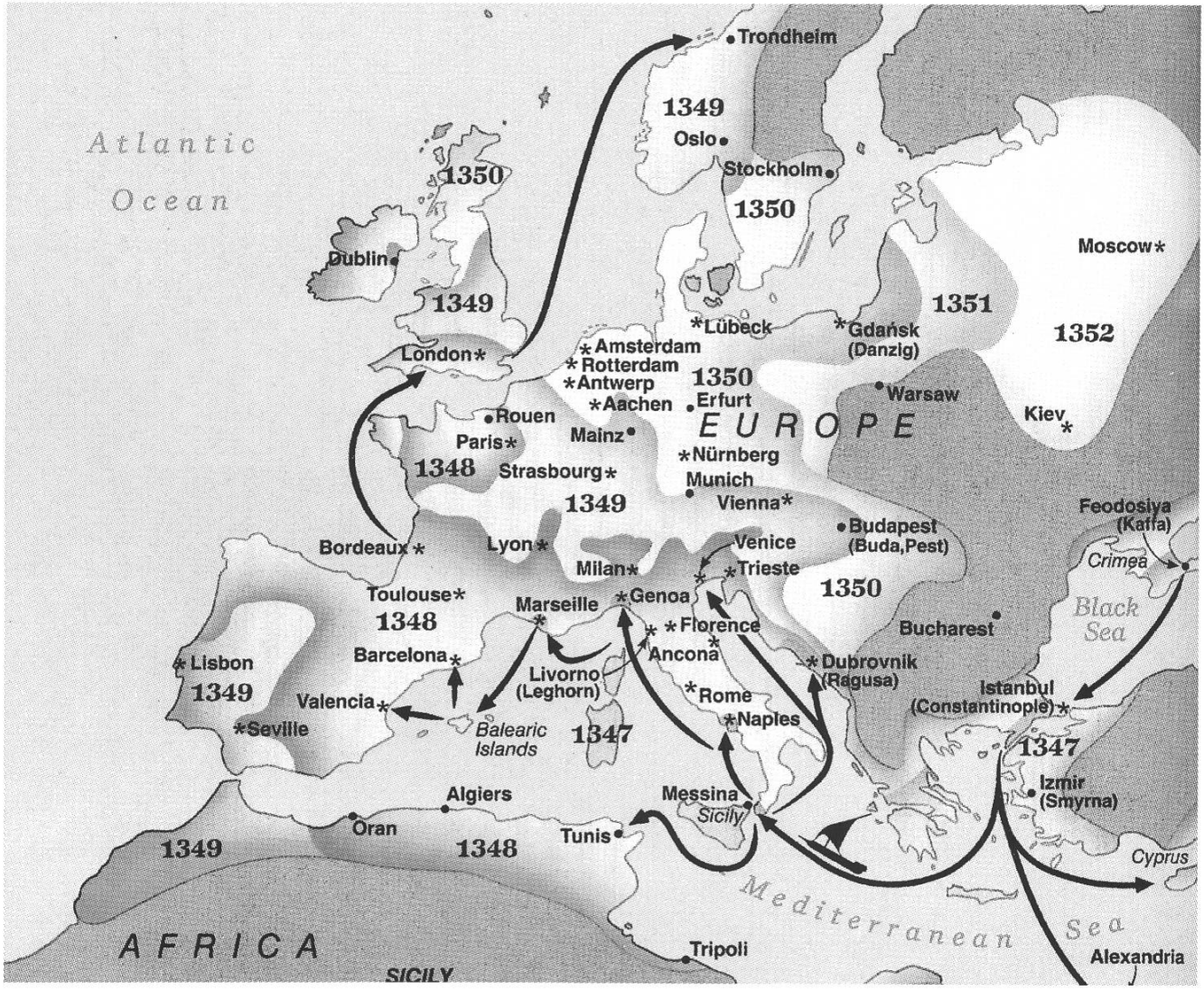
Über die Ursache der Pest war man bis vor zirka hundert Jahren nicht genau unterrichtet. Wohl gab es manche realistische Vermutungen schon im Mittelalter, aber die in höherem Ansehen stehende Astrologie beherrschte das Denken. So hat das Gutachten der Mitglieder der medizinischen Fakultät der Universität Paris 1348 die Ursache des grossen Sterbens der Konjunktion der Planeten Saturn, Jupiter und Mars zugeschrieben. Selbst Johannes Kepler (1571-1630) glaubte noch um 1600 aus der «bösen» Konstellation des Saturn und Jupiter eine Pest in Österreich voraussagen zu können, und die zahllosen Pesttraktate bis ins 18. Jahrhundert wagten nicht am Pariser Gutachten zu zweifeln.

Erst das ausgehende 19. Jahrhundert hat mit Hilfe verfeinerter Untersuchungsmethoden und dem Siegeslauf der

Bakteriologie eine Abklärung der Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Partnern der Krankheit ermöglicht. So konnten der Erreger der Krankheit – ein Bakterium namens Yersinia pestis –, das Reservoir im Körper des Wirtes (zur Hauptsache Kleinsäuger) und das übertragende Insekt – der Ratten-, Mäuse- oder auch Menschenfloh – fest nachgewiesen und der Übertragungszyklus genau abgeklärt werden. Grundlegend für diesen Erfolg waren die Fortschritte der Bakteriologie im letzten Jahrhundert. Diese hatten zur Folge, dass das Isolieren einzelner Bazillenarten auf entsprechenden Kulturböden möglich wurde. Parallel dazu verliefen Untersuchungen zur Abklärung des Pestzyklus in Floh, Mensch und Tier.

Vom Inneren Asiens, von den Steppen Mongoliens, drohte 1890 erneut eine Pestpandemie; sie erreichte 1894 Hongkong und später Taiwan und Japan. 1899 trat die Seuche nach Amerika über. Nach dem Eindringen in Indien raffte sie allein schätzungsweise eine halbe Million Menschen dahin. Die wirkliche Entdeckung des Pestbazillus fällt in diese

Die Ausbreitung der Pest im 14. Jahrhundert (National Geographic Magazine, 1988)



Zeit. Sie gelang dem Schweizer Bakteriologen Alexandre Yersin (1863-1943), welcher am 15. Juni 1894 in Hongkong seine Forscherarbeiten aufnahm. Schon am darauffolgenden 30. Juli legte er seine Ergebnisse an der Académie des Sciences in Paris vor, in Form einer sehr exakten Beschreibung des Erregers mit vielen seiner Eigenschaften, welche die bakteriologische Forschung später bestätigte.

Aus den zusammengefassten Beobachtungen über die Pestverbreitung und die Pest-Dauerherde in Asien ging im 19. Jahrhundert deutlich hervor, dass die Pest, wie erwähnt, primär eine Krankheit der Nagetiere ist. So spielt auch heute noch in den Rückzugsgebieten und in den noch vorhandenen Naturherden der Bobak oder Tarbagan (Marmota bobak), das innerasiatische Steppenmurmeltier[1], die erste Rolle. Weitere wichtige Träger sind zahlreiche Steppen- und Wüstennagetiere (z. B. Wüstenspringmäuse der Gattungen Meriones und Gerbillus) sowie Ratten, Mäuse und Ziesel. Sie alle sind empfindlich auf die Pestbazillen, und besonders bei der Bildung einer höheren Virulenz des Erregers kommt ein Massensterben auch bei diesen Nagern vor. Dieses Phänomen ist einer der Gründe des Vorkommens von Pestepidemien; zudem spielen aber auch ökologische Faktoren eine wichtige Rolle. So sind meteorologische Bedingungen wie relativ hohe Niederschläge, begleitet von einem guten Wachstum der Wüstenpflanzen und der damit verbundenen hohen Nager- und Flohpopulationen, von ausschlaggebender Bedeutung. Wissenschaftliche Untersuchungen im südrussischen Naturherd haben gezeigt, dass bei Wüstenspringmäusen von schlechten zu guten Jahren – diesen biblischen «mageren und fetten Jahren» – eine Vermehrungsquote von eins zu 240 vorkommt. Dementsprechend sind die Vermehrungsmöglichkeiten auch bei Flöhen gut und resultieren in einer erhöhten Pestübertragungsquote bei den Nagern. Sterben nun von diesen Nagern als Folge der Pestpandemie ein Anteil ab, so wandern die hungrig gewordenen Flöhe vom erkalteten Blutspender ab und suchen einen Ersatzwirt in der nahen Umgebung.

In den Steppen und Wüsten sind es meist weidende Schafe, Kamele und manche Wildtiere, aber auch sich in dieser Gegend aufhaltende Beduinen. Es ist bekannt, dass der in warmen Ländern weitverbreitete Nagerfloh (Xenopsylla cheo-

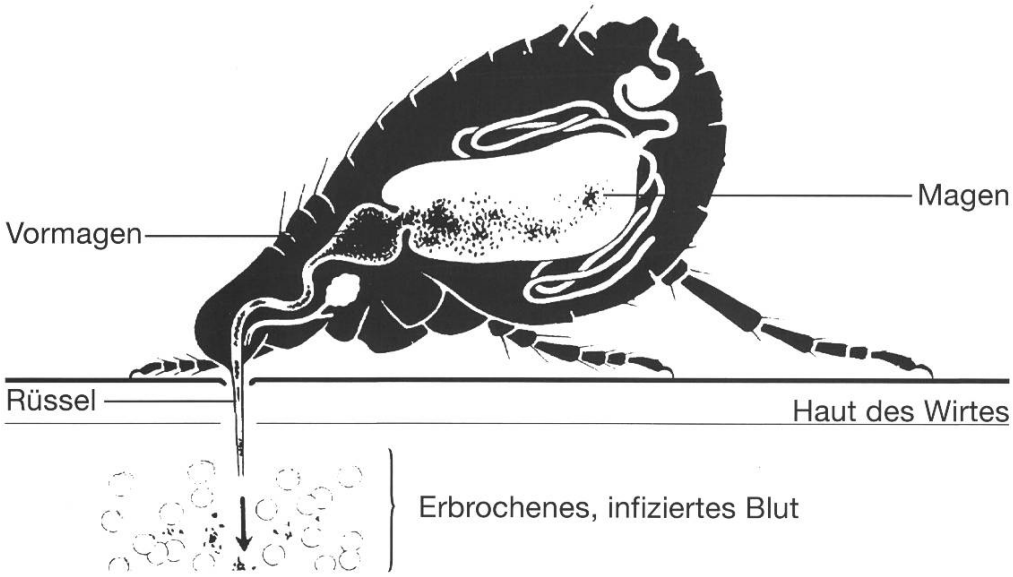
1 An dieser Stelle ist zu vermerken, dass im gesamten Verbreitungsgebiet des Alpenmurmeltiers (Marmota marmota) merkwürdigerweise noch nie Pest oder irgendeine Flohart nachgewiesen wurde.

pis) gerne den Menschen sticht. Die bei einem Stich aufgenommenen Pestbazillen vermehren sich am Übergang vom Magen zum Vormagen im Floh, verstopfen den sogenannten Proventrikulus und blockieren somit den Durchgang zum Magen. Der ungesättigte, hungrige Floh erbricht das Blut-Bazillengemisch in seinen Stichkanal und infiziert beim nächsten Saugakt einen neuen Wirt.

Das Krankheitsbild der Pest

Zwei Hauptformen der Pest sind bekannt, nämlich die Beulen- oder Bubonenpest und die Lungenpest. Die Inkubationszeit ist bei beiden sehr kurz. Sie beträgt bei der Beulenpest zwei bis fünf Tage und bei der Lungenpest einen bis drei Tage. Eine gute, kurze Beschreibung des Krankheitsbildes zitieren wir aus Rath (1955):

«Die Bubonenpest setzt meistens aus voller Gesundheit heraus schlagartig ein. Das schnelle Ansteigen der Temperatur, ein initialer Schüttelfrost, heftige Kopfschmerzen und Schwindelgefühl deuten auf ein schweres Krankheitsbild hin. Mit rauschartiger Benommenheit und eigenartigen Delirien geht eine grosse Schwäche einher. Das Herz wird früh in Mitleidenschaft gezogen; die Herzschwäche beherrscht das klinische Bild. Am Schenkel, in der Achsel oder am Hals entstehen äusserst schmerzhafte Schwellungen mit hämorrhagischer Infiltration und Ödemen des Bindegewebes. Hautblutungen in verschiedener Ausdehnung von kleinen Petechien (punktförmige Hautblutungen) bis zu grossen Sugillationen (Blutunterlaufungen) können auftreten. In 50 bis 90 Prozent der Fälle wird die Barriere der Lymphknoten gesprengt, es kommt zu einer sekundären Pestpneumonie und



Querschnitt durch einen pestinfizierten Floh. Pestbakterien werden aus dem Vormagen erbrochen und in die Wirtshaut übertragen (aus Geigy und Herbig, 1955; verändert)

einer tödlichen Pestsepsis. Bei leichteren Erkrankungen kann der nicht nekrotisierte Bubo resorbiert werden; wird er nekrotisch, so verfällt er der Eiterung und Phlegmonenbildung unter erneutem Temperaturanstieg, was bei den geschwächten Kräften des Kranken oft noch zum Tode führt.

Die septikämische (blutvergiftende) Pest kann ein Sekundärstadium der Bubonenpest sein, sie kann aber auch primär dadurch entstehen, dass der Floh ein Blutgefäss ansticht. Die grosse Toxinmenge setzt die Abwehrkräfte des Körpers schnell ausser Funktion; deshalb tritt bei der primären Pestseptikämie nur niedriges Fieber auf; Drüsenschwellungen fehlen oft. Die Krankheit nimmt einen stürmischen Verlauf (pestis siderans); aus voller Gesundheit kommt es innerhalb weniger Stunden zu plötzlichem Tod.

Die primäre Lungenpest verläuft klinisch wie eine Pneumonie (Lungenentzündung). Auffallend ist die Diskrepanz zwischen dem meist geringen lokalen Befund und den schweren Allgemeinerscheinungen. Der Auswurf enthält immer stärkere Beimengungen von hellem Blut, bis er schliesslich nur noch aus Blut besteht: der Husten gleicht einer Hämoptoe (Bluthusten). Unter hochgradiger Herzschwäche tritt rasch der Tod ein. Manche Kranke brechen aus scheinbar völliger Gesundheit unter Aushusten grosser Blutmengen plötzlich tot zusammen. Die Überschwemmung des Körpers mit Bakterien und Toxinen (Giftstoffen) ist so gross, dass sich keine Lungensymptome mehr entwickeln können.»

Therapie und Prophylaxe

Dank den Erkenntnissen der modernen Medizin und der biologisch-parasitologischen Zusammenhänge sind die Heilungschancen bei früher Diagnose recht gut. Vor allem sind es die Antibiotica Streptomycin und Aureomycin, welche ein schnelles Abklingen und eine vollständige Genesung bei der Bubonenpest erwirken können. Bei der Lungenpest und der Pestseptikämie bleibt aber trotz der modernen Therapie die Prognose ernst.

Immunisierungsversuche und Herstellung von Vakzinen (Impfstoffen) haben schon die bekannten Bakteriologen Roux, Yersin, Calmette u. a. unternommen. Nach einigen teilweise erfolgreichen Behandlungsmöglichkeiten mit der Haffkin'schen Vakzine, hergestellt aus abgetöteten Pestbazillen zur aktiven Immunisierung, ging man erfolgreich auf den Impfschutz mit lebenden apathogenen (keine Krankheit hervorrufenden) Pestbakterien über. Heute ist aber die kurative Be-

handlung mit Antibiotika von erstrangiger Bedeutung. Immerhin hat aber die Immunisierung grösserer Bevölkerungsanteile in der Vergangenheit eine gewisse Bedeutung erlangt, so z. B. ist in Madagaskar zwischen 1935 und 1937 bei zwei Millionen Impfungen die Pestletalität (Sterblichkeit) um 80 Prozent zurückgegangen.

Weltweit ist die Pest über die letzten Jahrzehnte stark zurückgegangen (WHO Bericht). Zu dieser Reduktion haben bessere hygienische Verhältnisse, geringere Infektions- und Übertragungsmöglichkeiten, schnelle und wirksame medizinische Massnahmen sowie bessere Hospitalisierungsmöglichkeiten auch unter ländlichen Verhältnissen beigetragen. Von grosser Wichtigkeit sind speziell auch die zeitlich richtig gestaffelten Bekämpfungsstrategien im Feld: zuerst bekämpft man die Flöhe am Wirt und seiner Umgebung mit Insektiziden und vertilgt erst nachher die Nager mit Rodentiziden. Sekundärwirte wie Schafe, Kamele, Fuchs, Marder und Ziesel müssen entsprechend den massgeblichen seuchenpolizeilichen Richtlinien reduziert werden. Es ist also im Bereich einer modernen Pestbekämpfung eine Koordinierung der medizinischen, zoologisch/biologischen und veterinärmedizinischen Belange in höchstem Masse nötig. Als oberstes Gebot gilt das Bestreben, die Infektkette vom Nagetier über den Floh zum Menschen zu unterbrechen und besonders eine Panik in der Bevölkerung zu vermeiden.

Auch heutzutage ist der Verschleppung der Pest auf dem Seewege auf Schiffen und in Hafenstädten grosse Beach-

Einsammeln von Pestflöhen aus dem Höhlensystem von Wüstenspringmäusen (Gerbillus cheesmani) im zentralen Gebiet von Saudi-Arabien (April 1984, Foto W. Büttiker)

tung zu schenken. Die Rattenbekämpfung erfolgt mit gasförmigen Chemikalien und mit Rodentiziden. Lagerhäuser, Silos und andere Gebäulichkeiten müssen im Hafenbereich ratten- und flohsicher gebaut werden. Die periodische Entrattung von Seeschiffen, die fachgerechte Rattenbekämpfung in Meereshäfen und die Verhütung der Verschleppung sind durch internationale Sanitätsabkommen vom 21. Juni 1926 und 21. April 1935 verbindlich geregelt worden. Trotz dem hohen Stand der Kenntnisse über die Krankheit und deren Übertragung auf Tier und Mensch sowie dem Vorhandensein einer beachtlichen Infrastruktur im Gesundheitswesen, zumindest in den Industriestaaten, spricht die Krankheit in manchen Naturherdgebieten und in andern Pestrückzugsgebieten, sogenannten Refugien, immer noch eine lokal wichtige Rolle. Wer selber einmal einen Pestausbruch miterlebt hat, weiss, dass nur ein schnelles, überlegtes Handeln mit Einbezug aller mitbeteiligten Wissensgebiete, mit einer funktionierenden Administration und unter Vermeidung von Panik bei der Bevölkerung und öffentlichen Verwaltung einen Seuchenzug vermeiden kann. Der treffende Paragraph aus der Zusammenfassung von Rath (1955) soll als Abschluss dienen:

«Die Medizin der Gegenwart ist der Überzeugung, dass Pestepidemien von der Schwere der vergangenen Jahrhunderte in einer vor Schmutz und Ungeziefer, Hunger und Elend bewahrten, zu Reinlichkeit und vorsorgender Pflege der Gesundheit erzogenen Bevölkerung unmöglich sind. Was vor 600 Jahren Tod und Verzweiflung brachte, was dem Pariser Ärztekollegium nur als Auswirkung kosmischer Ereignisse begreifbar war, gilt heute, nachdem Erreger und Übertragungsweise der Seuche erkannt sind, als Folge von Unreinlichkeit und bakterieller Infektion und ist mit hygienischen Massnahmen, durch Belehrung und Erziehung zu verhindern und mit den serologischen Methoden und neu entwikkelten Heilmitteln aussichtsreich zu bekämpfen.»

Literatur zum Thema (Auswahl)

Duplaix N., 1988. Fleas, the lethal leapers. National Geographic Magazine. 173 (5): 672-694.
Huizinga, Johan. Herbst des Mittelalters. 6. Auflage Stuttgart 1952.
Geigy R., Herbig A., 1955. Erreger und Überträger tropischer Krankheiten. Acta Tropica Suppl. 6, Verlag für Recht und Gesellschaft AG., Basel, 1955.
Rath G., 1955. Die Pest. Ciba-Zeitschrift. Wehr/Baden. Band 7: 2406-2435
Schreiber W., Mathys F.K., 1987. Infectio. Ansteckende Krankheiten in der Geschichte der Medizin. Editiones Roche Basel. (2. Auflage). Die Pest S. 10-36.