

Die Pest in Asien und Afrika

Am Ende des 18. Jahrhunderts führte der französische Feldherr Napoleon Bonaparte ein Heer nach Ägypten. Die Franzosen erfuhren hier von einer Seuche, die im westlichen Europa seit geraumer Zeit nicht mehr aufgetreten war: von der Beulenpest. Die französische Armee traf im Juli 1798 in Ägypten ein, wenige Monate später begann die Pest sich von Alexandria über das Nildelta auszubreiten. Die Einheimischen berichteten den Franzosen, dass diese Krankheit alljährlich vom Herbst bis zur ersten Sommerhitze an der gesamten ägyptischen Mittelmeerküste herrschte. Die Ärzte im französischen Expeditionsheer suchten den Namen »Pest« zu vermeiden, um ihre Soldaten nicht zu erschrecken, sie bezeichneten die Krankheit als »Beulenfieber« oder »pestartiges Fieber«.

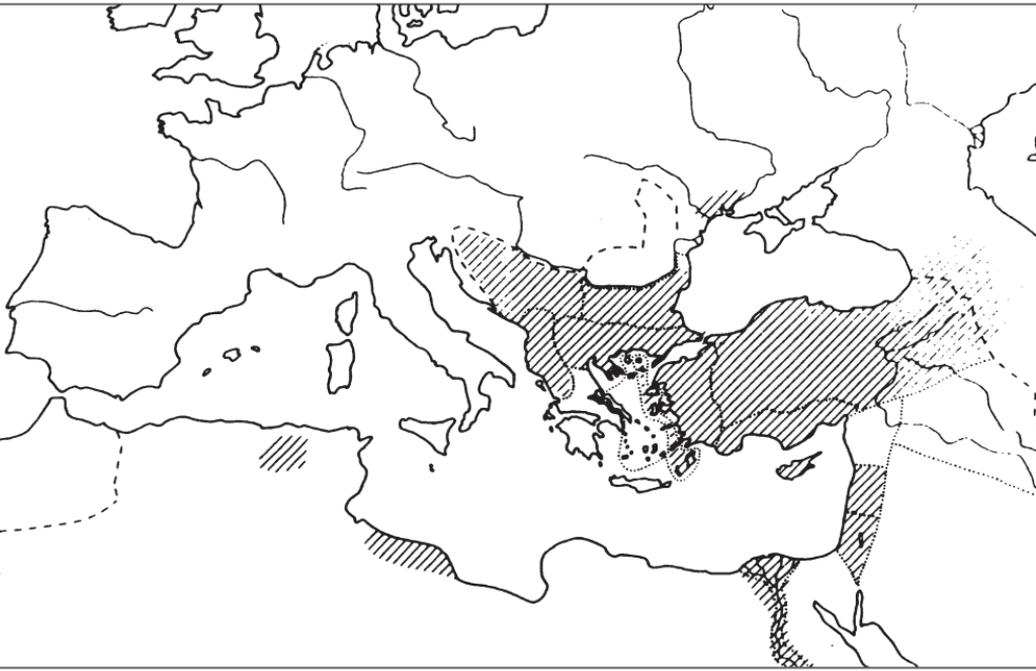
Im folgenden Winter, 1798/99, grassierte die Seuche in der Mittelmeerstadt Alexandria. Die Franzosen verhängten eine Quarantäne und führten Absperrungen ein, um einer Ausbreitung vorzubeugen. Kairo, das keine 200 Kilometer entfernt ist, blieb lange Zeit verschont. Erst im Februar 1801 kam die Pest in die Stadt. Im April 1801 starben in Kairo aus einer Bevölkerung von etwa 30 000 Personen fast 3 000 an der Pest. Weiter südlich, in Oberägypten, in der Stadt Assiut, soll zu diesem Zeitpunkt vor allem die Lungenpest

gewütet haben, an ihr sollen täglich bis zu 600 Personen gestorben sein.¹

Der gesamte Orient, auch Ägypten, war seit Langem mit der Pest vertraut. Ägypten, am Übergang zwischen Afrika und Asien gelegen, führte diese beiden Kontinente zusammen, in denen so viele Infektionskrankheiten ihren Ursprung nahmen. Das Land am Nil gehörte damals seit fast 300 Jahren dem Osmanischen Reich an, das den größten Teil des östlichen Mittelmeeres umfasste und dessen Besitzungen weit in den Osten reichten. Die osmanischen Türken kamen selbst aus dem Kernland Asiens, und von dort waren immer wieder Seuchen nach Westen gezogen.

Je weiter man ins Innere Asiens vordrang, desto größer wurde die Gefahr, der Pest und anderen alten Seuchen zu begegnen. Ein englischer Arzt, Patrick Russell, hat im 18. Jahrhundert die Pest aufmerksam studiert. Russell wusste über diese Krankheit hervorragend Bescheid: In seinen Schriften schilderte er das Auftreten der Pest in verschiedenen Klimazonen und die Sterblichkeit unter den verschiedenen Ethnien eines Reiches. Russells Abhandlung über die Pest ist so aufschlussreich, weil ihr Verfasser die Erfahrungen mit Pestkranken zu unterschiedlichen Zeiten und an mehreren Orten miteinander vergleicht. Russell beobachtete auch, dass das medizinische Hilfspersonal nur selten angesteckt wurde. Er zitiert den russischen Arzt und Gelehrten Daniel Samoilowitz, der von einem Pestspital in Moskau mit 80 Wärtern berichtet, in dem sich kein einziger die Krankheit zuzog. »Die Frage, ob die Pest eine ansteckende Krankheit sey, ist in den vergangenen Zeiten oft aufgeworfen worden«, schreibt Russell. Er erwähnt weiter einen englischen Gelehrten, der es für offensichtlich hielt, dass die Luft das Hauptwerkzeug der Fortpflanzung, aber auch des Verschwindens der Pest bildet. Russell teilte diese Auffassung. Selbst wenn man die Pest »von einer belebten Ursache, z. B. von unsichtbaren Insekten«, herleitet, schreibt er, »so muß die Konstitution der Luft ihrer Fortpflanzung [doch] günstig seyn.«

Russell konnte nicht ahnen, wie nahe er mit diesen Worten dem tatsächlichen Sachverhalt kam. Was er etwas allgemein als eine ›belebte Ursache‹ bezeichnet, würde man besser das Pestbakterium nennen; und was er ›unsichtbare Insekten‹ nennt, das sind die



*Die westlichen Teile Eurasiens und Nordafrika, ca. 1835–1838.
Schraffiert = pestverseuchte Gebiete*

Überträger des Bakteriums, die Pestflöhe. So ganz neu war die Vermutung einer belebten Ursache selbst im 18. Jahrhundert nicht, Theorien von Mikroorganismen hatte schon im 17. Jahrhundert der gelehrte Athanasius Kircher (1602–1680) geäußert, er will solche »Lebewesen« – »animalcules« nannte er sie – unter seinem einfachen Mikroskop gesehen haben. Die Mikroskope dieser Zeit erlaubten nur eine geringe Vergrößerung, trotzdem wäre es nicht undenkbar, dass er tatsächlich Bakterien erblickt hat.

Russell betrachtete auch das spontane Erlöschen einer Epidemie, ja, dies interessierte ihn kaum weniger als der Beginn. »Das erste und merkwürdigste Zeichen der Veränderung der Luft ist das plötzliche Stocken der Pest am Johannistage«, schreibt er. »Diesem Grundsatz [d.h. dem muslimischen Prädestinationsglauben] getreu bringen sie sogleich nach dem Johannistage auf den Marktplatz die Kleidungsstücke von den vielen Tausenden, welche an der dieß-

maligen Pest gestorben sind. All diese Kleidungsstücke saugen die feuchte Abend- und Morgenluft ein; sie werden in die Hände genommen, gekauft, angezogen und getragen, ohne daß man eine Gefahr besorgt; und ob sie gleich aus Pelzwerk, Baumwolle, Seide und Wolle bestehen, worin das Pestgift am längsten zu bleiben pflegt, so widerfährt doch denen, welche sie zuversichtlich tragen, nichts schlimmes.«

Warum hörte die Seuche am Johannistag in Kairo auf? Russell wusste darauf keine rechte Antwort, er glaubte, dass die Ursache in der Atmosphäre oder im »Wesen« der Pest zu suchen sei. »Inzwischen geben alle zu, daß um den vier und zwanzigsten Junius in Kairo eine merkwürdige schnelle Aenderung in der ansteckenden Natur der Pest sowohl als in der Bösartigkeit der Seuche selbst vorgeht, von welcher Ursache selbige auch herrühren mag.«

In anderen Breiten nahm sie Ende Juni noch kein Ende, das wusste er aus seinen Studien über die Pest von Marseille anno 1720. Er glaubte den Unterschied in der »Verschiedenheit der Lage und des Himmelsstrichs« zu finden. Allerdings bezweifelte er auch, dass die Orientalen spätere Pestfälle tatsächlich zuverlässig anzeigten. »Indessen scheint in der Levante die Pest zuweilen schneller aufzuhören, als [dies] in der That geschieht, weil die Eingebornen die Pestfälle zu verheimlichen suchen, wenn sie selten werden.«²

Konstantinopel

In den 1820er Jahren unternahm der österreichische Edelmann Anton Ritter von Prokesch eine Orientreise, die ihn zunächst in die Hauptstadt des Osmanischen Reiches führte. Hier begegnete er der Pest. Neugierig beobachtete er, wie sich die Einheimischen in Zeiten dieser Seuche verhielten. In einem Brief vom 16. November 1824 schrieb er, dass die meisten Reisenden aus dem Westen die Furcht vor der Pest ein bisschen zu weit trieben, die Orientalen seien da deutlich mutiger. »In Konstantinopel ist Jahr aus Jahr ein diese Geißel Gottes thätig – und nichts desto weniger fällt es Niemanden ein, sich deßhalb von seinen Geschäften abhalten zu lassen. Es versteht sich, daß die Europäer die Vorsicht da nicht aus dem Auge lassen. [...] ›Berühren Sie Niemand!‹ bekommt man als Mitgabe und

erste Regel zu jedem Gange auf den Weg, und muß nun in engen volkerfüllten Straßen über diese Besorgniß ängstlich wachen.«

Prokesch schilderte ausführlich, wie sich die Türken verhielten, wenn bei ihnen die Pest regierte. Es gab feststehende Regeln, die auch von den Reisenden beachtet wurden. Wenn man ausgehe, um etwas einzukaufen, schreibt er, »pflegt man nichts zu kaufen, ohne sich an den gedrängten Buden zu beeilen – ohne mit Zängelchen langsam und ungeschickt die Sache zu fassen und umzuwenden. Bei aller Vorsicht geschieht es doch jeden Tag, daß wenn auch Du an Niemand stoßest, die Andern an Dich stoßen, und Du hast nun den Genuß, in Bangen und Zweifel zu harren, ob irgend ein Zeichen der Verpestung sich kund gebe. Kaum kommt man nach Hause, so muß man berührt oder nicht, sich umkleiden.«

Zu Zeiten der Pest war die öffentliche Stimmung gedrückt. »Ich bin in mehrere Häuser gegangen, worin Pestkranke sich befanden; ich trieb mich unter Leuten herum, von denen man wußte, daß darunter täglich bei einigen die Pest sich erklärt; ja der Spaziergang von Pera führt unter den Fenstern des Pestspitals vorüber; Du siehst also, daß die Ansteckung nicht so häufig ist, und daß man sich um ihretwillen nicht vergräbt, aber man trägt die Furcht vor ihr wie einen Dornengürtel, der bei jedem Schritte sich fühlen macht. Die geringste Uebelkeit, die man empfindet, versetzt in Angst.«³

Über die wahren Ursachen der Pest wusste man noch nichts. Natürlich wurde beobachtet, dass sich die Seuche ausbreitete, aber niemand konnte einen Grund dafür nennen. Man machte meist die atmosphärischen Bedingungen für einen Ausbruch von Seuchen verantwortlich. Nicht wenige Ärzte, die den Orient kannten, bestritten, dass die Seuche ansteckend war. Der französische Arzt Antoine-Bartolème Clot, der sich seit Mitte der 1820er Jahre in Ägypten aufhielt, berichtete von einer schrecklichen Epidemie im Jahr 1824, als in Kairo mehr als 30 000 Menschen an der Pest starben, derweil Alexandria nur einige wenige Krankheitsfälle und nur ein paar Pesttote zu beklagen hatte. Dabei verlief der Verkehr zwischen den beiden Städten gänzlich unbehindert.

Das waren alte Erfahrungen aus dem Orient: Der eine Stadtteil war von der Seuche betroffen, während der benachbarte frei blieb. Pestkranke Mütter stillten ihre Kinder bis zu ihrem Tod – ohne dass

der Säugling an ihrer Brust erkrankte. Ärzte legten Zeugnis davon ab, dass in ein und demselben Spital in dem einen Zimmer Pestkranke lagen, im Nachbarzimmer andere Kranke, und doch gelangte die Krankheit nicht von einem Raum zum andern.⁴ Man verstand den Modus der Übertragung nicht, und viele Ärzte bezweifelten, dass eine Übertragung überhaupt möglich war. Prokesch berichtete von einem deutschen Arzt namens Rosenfeld, der die kühnsten Versuche unternahm, um die Ansteckungstheorie zu widerlegen – der allerdings dann selbst ein Opfer seiner eigenwilligen Versuche wurde und an der Pest starb.⁵

Die Pest im Reich der Mitte

Im 19. Jahrhundert, als der Verkehr zwischen den Staaten sprunghaft zuzunehmen begann, grassierte die Pest noch immer in weiten Teilen Asiens, auch im Kaiserreich China und bald auch in Britisch-Indien. Nach Auffassung vieler Sinologen war die Pest im Chinesischen Reich in der Vergangenheit immer wieder einmal aufgetreten, irgendwo in diesem großen Reich, die Chinesen waren also seit Langem vertraut mit der Seuche. Möglicherweise hatte sogar die große Pestpandemie, die in der Mitte des 14. Jahrhunderts auch Westeuropa erreichte, ihren Ursprung im Reich der Mitte.⁶

Es ist fraglich, wie lange das Chinesische Kaiserreich unmittelbar davor pestfrei gewesen war; in jedem Fall war China dies seit dem ausgehenden 18. Jahrhundert nicht mehr. In den Jahren nach 1770 brach im Süden des großen Reiches, in der Küstenprovinz Jünnan, die Pest aus. In den folgenden Jahrzehnten schob sie sich langsam nach Westen vor. Einzelne Provinzen Chinas waren während des gesamten 19. Jahrhunderts von diesem Übel betroffen.

Im Süden Chinas herrschen tropische Temperaturen. Dank des warmen Klimas gedeiht eine Vielzahl von Insekten. Neben der Pest bestanden hier Herde von Malaria und Schistosomiasis, wie sie auch Ägypten plagten. In Jünnan grassierte die Pest, anders als in Unterägypten, während des gesamten Jahres. Neue Ausbrüche begannen dort stets im Sommer, die Peststerblichkeit erreichte im Spätsommer ihren Höhepunkt.

Im Reich der Mitte war bekannt, dass in den von der Pest be-

rührten Regionen die Ratten massenhaft umkamen, bevor das Sterben unter den Menschen einsetzte. In China herrschte eine eigentümliche Art von Ratten vor: die gelbbrüstige Ratte (*Rattus flavipectus*). Sie lebt während der Erntezeiten in der Nähe der Felder und frisst dort das reife Getreide; zu anderen Zeiten hält sie sich am liebsten in der Nähe menschlicher Siedlungen auf. Diese Ratten werden selbst von Ektoparasiten gequält, von Rattenflöhen (*Xenopsylla cheopis*). Das von der Pest verursachte Rattensterben heißt in China »shuyi«, was wörtlich »Rattenepidemie« bedeutet.⁷

Gegen Mitte des 19. Jahrhunderts setzten in China politische und soziale Entwicklungen ein, welche die Ausbreitung der Seuche begünstigten. In den späten 1830er Jahren begannen europäische Mächte, allen voran Großbritannien, China gegenüber immer fordernder aufzutreten. England führte zweimal Krieg gegen das Chinesische Reich, man spricht von den Opiumkriegen. In den 1850er Jahren gesellte sich diesen Kämpfen noch eine Rebellion im Innern hinzu, die Taiping-Rebellion, ein Aufstand gegen die chinesische Zentralregierung. Sie berührte fast alle Provinzen des Reiches, dauerte 15 Jahre, bis 1864, und kostete an die 30 Millionen Menschenleben, die an der Pest Verstorbenen einbezogen.⁸ Bürgerkriege dieser Art, wie auch Kriege nach außen, haben in der Vergangenheit mörderische Seuchen stets begünstigt, weil die umherziehenden Heere für die Ausbreitung der Krankheitskeime sorgten, während die Zivilbevölkerung in solchen Notzeiten die Hygiene vernachlässigte. Die hohen demographischen Verluste drosselten das chinesische Bevölkerungswachstum merklich.

Alexandre Yersin

Im Jahr 1894 begann der junge Tropenarzt Alexandre Yersin (1863–1943), ein Schweizer, in einem Labor in Hongkong nach dem Erreger der Pest zu suchen. Ihm gelang es bald, ihn zu identifizieren. Es handelte sich um ein längliches, plumpes, unbewegliches und unbegeißeltes 1–2 µm langes und 0,5–0,7 µm breites Stäbchen, das keine Sporen bildet, ein Bakterium. Das Pestbakterium lässt sich nach der von dem dänischen Bakteriologen Christian Gram (1853–1938) entwickelten Färbemethode nicht anfärben, es ist gramnegativ.⁹

Yersin, der eine Zeitlang in Marburg und später in Paris studiert hatte und gute Beziehungen zu dem bald nach Louis Pasteur (1820–1895) benannten bakteriologischen Institut pflegte, blieb im französischen Kolonialreich. Er ließ sich in Französisch-Indochina, in Annam, nieder, an der Küste des Südchinesischen Meeres, wo das Institut Pasteur später eine Außenstelle einrichtete, und zwar in der Stadt Nha Trang.

Es ist seither viel darüber diskutiert worden, wer als erster das Pestbakterium gefunden und beschrieben hat: Alexandre Yersin, nach dem der Pesterreger und eine ganze Gattung von Bakterien, die Yersinien, benannt sind – bis in die 1970er Jahre trug der Pesterreger (*Yersinia pestis*) offiziell den Namen *Pasteurella pestis* –, oder der japanische Bakteriologe Shibasaburo Kitasato (1853–1931), der seine Ausbildung in Berlin bei Robert Koch erhalten hatte. In vielen wissenschaftlichen Publikationen steht zu lesen, die beiden Forscher hätten etwa zeitgleich und unabhängig voneinander das Pestbakterium gefunden.¹⁰ Richtig ist, dass Yersin den Pesterreger entdeckte, ein *gramnegatives* Bakterium; Kitasato fand einen ganz anderen Keim, nämlich ein *grampositives* Bakterium, das nicht der Pesterreger war.¹¹

Die Pest breitete sich weiter aus, vor allem entlang der Küsten nach Westen, in Richtung Indien und südwärts nach Südostasien. Singapur und Bombay (Mumbai) waren seit 1896 von dem Übel befallen. Von dort reiste die Pest mit britischen Dampfschiffen weiter rund um den Erdball. Es dauerte nur wenige Jahre, bis sie sämtliche Kontinente erreichte und vor allem große Hafenstädte wie Sydney, Honolulu, San Francisco, Vera Cruz, Lima, Asuncion, Buenos Aires, Rio de Janeiro, Alexandria, Kapstadt, Porto und Glasgow terrorisierte oder zumindest mit einzelnen Fällen plagte.¹²

Die Pest in Britisch-Indien

Am heftigsten traf die Pest Britisch-Indien, und hier wiederum die Präsidentschaft Bombay, sehr viel weniger Kalkutta und die östlichen Landesteile. Die naturräumlichen Faktoren waren wie für die Pest geschaffen: Die indische Bevölkerung saß, vor allem in den großen Städten, ziemlich eng aufeinander, dies erleichtert die Aus-

breitung dieser Seuche. Die indische Bevölkerung war außerordentlich tolerant gegenüber Ratten, und die Ratten sind der erste und beliebteste Wirt des Pesterregers und Überträgers, des Rattenflohs. Indien hat ferner hohe Durchschnittstemperaturen und, vor allem entlang der Küsten, eine hohe Luftfeuchtigkeit, was die Fortpflanzung und die Beweglichkeit der Pestüberträger – Flöhe – stark begünstigt. England verhalf dem indischen Subkontinent zu neuen Verkehrsmitteln: Indien war das erste Land in Asien, das eine Eisenbahn errichtete, das Eisenbahnzeitalter begann hier bereits 1853. Auf dem Subkontinent waren ständig Pilger in großer Zahl zu den vielen heiligen Stätten unterwegs. Indien hatte aber auch sehr früh etwas von dem Elend erfahren, das dann herrscht, wenn Völker sich auf den Weg der Industrialisierung begeben. Die Wohnbedingungen der breiten Massen waren erbärmlich. Während der Hungersnot von 1877 stieg die allgemeine Sterblichkeit in Bombay auf 40 Promille an, unter den Ärmsten der Armen sprang sie auf einen jährlichen Durchschnittswert von über 90 Promille. Einer von elf Armen starb im Verlauf dieser Hungersnot.

In Indien hatte es zwar in den Jahrhunderten davor immer wieder Pestepidemien gegeben, aber einzelne Regionen, auch die Stadt Bombay, waren vor 1896 lange Zeit pestfrei geblieben. Die ersten Fälle von Pest traten in Bombay im September 1896 auf, bei Speicherarbeitern, die in Getreidelagern tätig waren, also an einem Lieblingsort von Ratten. 1896 starben in Bombay 2 000 Menschen an der Pest, im Jahr darauf zählte man 11 000 und 1898 fast 17 000 Pesttote.

Die Seuche wütete schon seit mehreren Monaten in Indien, als die deutsche Reichsregierung eine wissenschaftliche Kommission dorthin entsandte, um die näheren Umstände zu studieren. An die Spitze dieser wissenschaftlichen Forschergruppe sollte Robert Koch (1843–1910) treten, der bedeutendste Bakteriologe Deutschlands. Koch kannte Indien von einem früheren Besuch, er hatte 1883 in Kalkutta den Choleraerreger entdeckt. Nach seiner Rückkehr aus Indien hatte er den Berliner Lehrstuhl für Hygiene übernommen und die Leitung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes aufgegeben. Nachfolger wurde sein Schüler Georg Gaffky (1850–1918), der nun auch in Indien mit dabei war.

Als die deutsche Regierung im März 1897 die wissenschaftliche

Kommission ernannte, befand sich Robert Koch mit seiner Frau gerade im südlichen Afrika, wo er die Rinderpest erforschte, die – wie auch Schweinepest oder Geflügelpest – mit der wirklichen Pest nur den Namen gemein hat; in Wahrheit handelt es sich um eine von einem Virus verursachte Krankheit. Gaffky sollte Koch zunächst in Indien vertreten. Koch wurde gebeten, sich von Südafrika so schnell wie möglich auf direktem Wege nach Indien zu begeben. So einfach war das aber nicht, denn die Schiffsverbindung zwischen Südafrika und der indischen Westküste war infolge der Seuche eingestellt, weil Bombay unter Quarantäne stand.

Den großen wissenschaftlichen Bericht, den die Kommission nach ihrer Tätigkeit in Indien erstellte, verfasste in weiten Teilen Gaffky. Als weitere Autoren dieses Berichts zeichneten ihn Richard Pfeiffer (1858–1945) vom Berliner Institut für Infektionskrankheiten, der Privatdozent Georg Sticker (1860–1960) von der Universität Gießen und Adolf Dieudonné (1864–1944) vom Kaiserlichen Gesundheitsamt in Berlin. Sticker zog sich als Einziger aus diesem Kreis die Pest zu, überlebte sie aber.

Die Pest in Bombay

In der großen alten Hafenstadt Bombay gab es inzwischen viele Opfer der Seuche. Die von der Pest heimgesuchten Häuser waren leicht zu erkennen: Wo es Pesttodesfälle gegeben hatte, waren zur Kennzeichnung einfache Kreise aufgemalt worden, Todesfälle mit anderen oder unklaren Ursachen wurden mit einem Kreis und einem Kreuz kenntlich gemacht. So war es von den Behörden angeordnet worden. »Da sah man denn nicht selten einzelne Häuser mit 20, 30 und mehr Kreisen als wahre Pestherde gekennzeichnet, während unmittelbar daneben gelegene Häuser oft nicht ein einziges der ominösen Zeichen aufwiesen. Das Wohnen in derartig von der Seuche bevorzugten Gebäuden war offenbar überaus gefährlich«, heißt es in dem Bericht der deutschen Pestkommission. Wenn man die Bewohner solcher Häuser in provisorisch errichtete Hütten verlegte, dann pfl egte die Pest in diesem Personenkreis rasch abzunehmen oder ganz zu erlöschen. Wenn sie aber in ihren Wohnungen blieben, waren sie mehr gefährdet als in einem Pestspital. Die Pest, so

formulierte es der Bericht, »haftete in ausgesprochenem Maße an der Lokalität«.¹³

Den europäischen Forschern konnte nicht entgehen, dass die Krankheit in den meisten Straßen Bombays von Haus zu Haus vorrückte. Sie konnten anfangs nur mutmaßen, warum dies in dieser Form geschah und warum sie sich nicht etwa sehr rasch über weitere Teile der Stadt ausbreitete. »Physikalische Vorgänge, welche sich im Boden abspielen, können es nicht sein, da sich diese Erscheinung auf Boden von der verschiedensten Beschaffenheit wiederholt«, schrieb ein Mitglied der deutschen Pestkommission. »Das Einzige, was vorläufig abgesehen von der Art des menschlichen Verkehrs zur Erklärung dienen kann, sind die eigenthümlichen Beziehungen zu Ratten und ähnlichen Ungeziefern zur menschlichen Pest. Aus vielen Orten ist berichtet, dass dem Ausbruch der Pest eine seuchenartige Krankheit und massenhaftes Sterben der Ratten voranging.«¹⁴

Das Bild der Pestkranken

Welches Bild boten die Pestkranken? Deutsche Pestforscher haben sich diese Frage gestellt, zusammenfassend heißt es: Die Krankheit setzte nach einem kurzen, uncharakteristischen Prodromalstadium massiv ein, mit heftigen Reizerscheinungen an Magen und Darm, mit starkem Erbrechen, seltener unter Entleerung schwärzlicher Stuhlmassen. »Das allgemeine Krankheitsbild der Pest ist ein plötzliches fieberhaftes Allgemeinleiden von dreitägiger Dauer unter höchster Entkräftung und besonderem Ergriffensein des Zirkulationsapparates.« Das Fieber stieg bei den Kranken rasch an, kontinuierlich oder staffelförmig, und blieb dann ziemlich hoch. Anfangs litten die Kranken unter Schüttelfrost oder Frösteln. Weiterhin zeigten sich bei Frauen Blutharnen und Blutungen aus den Genitalien. Eine Pestbeule entstand – bei den Indern viel häufiger in der Leiste als in der Achselhöhle – und begann zu schmerzen. In Indien machten die Forscher die Erfahrung, dass die Pestkranken nicht selten sogar mehr als nur eine Pestbeule hatten – das sollte ein Hinweis darauf sein, dass die Kranken an mehreren Stellen von pestinfizierten Insekten gestochen wurden, die ihnen das Pestbakterium eingimpft hatten. In Indien traf man viel mehr Kranke, die