

Daß zwischen der Pest der Ratten und der des Menschen ein Zusammenhang bestehen muß, war längst bekannt, ehe man von dem Wesen der Pest eine richtige Vorstellung, geschweige denn den Erreger gefunden hatte. Im Altertum, im Mittelalter, sowie bei primitiven Völkern war es den Menschen immer wieder aufgefallen, daß die Pest bei Ratten und Menschen ungefähr gleichzeitig auftritt. Aus dieser Erkenntnis heraus verließen auch die Eingeborenen von Indien und Zentralafrika ihre Behausungen, sobald sie darin eine tote Ratte fanden.

Der einwandfreie Nachweis des Zusammenhanges zwischen Menschen- und Rattenpest – und zwar der Beulenpest, die Lungenpest wird bekanntlich von Mensch zu Mensch übertragen – konnte erst Ende der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts erbracht werden.

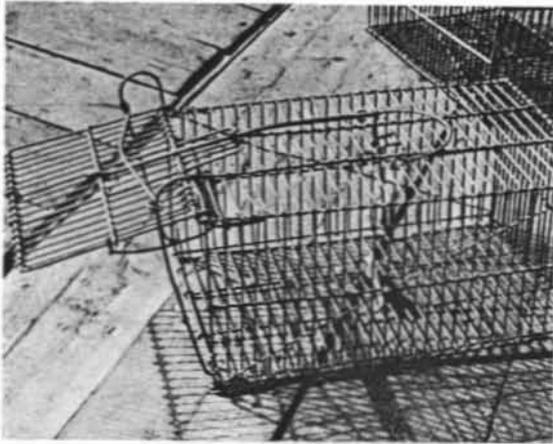
*Rattengift-Verkäufer von Johann Georg Wille. Radiert 1758 von Christian von Mechel.*



*Englischer Rattengift-Verkäufer. 1934.*

Damals trat die Pest in Indien, China und einigen anderen z. T. tropischen Ländern in solcher Heftigkeit und solchem Ausmaße auf, daß die Regierungen zahlreicher europäischer Staaten, deren Häfen gefährdet waren, Untersuchungskommissionen nach den Pestherden sandten.

Eine englische Expedition, welche hauptsächlich in Bombay arbeitete, konnte zweifelsfrei nachweisen, daß die menschliche Bubonepest direkt abhängig von der Rattenpest ist. Es wurden von 1906 bis 1907 nach den Mitteilungen von Claus Schilling 117 000 Ratten untersucht, von denen 17 778, das sind 14,5 %, mit Pest infiziert waren. Man stellte weiter fest, daß die Pest bei den Menschen auftrat, nachdem 10 bis 14 Tage vorher bei Ratten die Krankheit ausgebrochen oder in vermehrtem Maße aufgetreten war. Die besondern sozialen Verhältnisse in Indien ermöglichten Klarheit über die Bedeutung der Ratten als Pestüberträger zu erlangen. Infolge der allgemein geltenden strengen



*Rattenfalle, wie sie unter anderm bei der Entrattung von Schiffen angewandt wird. Sie kann etwa 30 Ratten aufnehmen.*

Trennung der Kasten in Indien konnte man, wie Schilling angibt, mit Sicherheit nachweisen, daß die Ratten bei ihrer Wanderung von Haus zu Haus, sie wühlen Gänge und gelangen dadurch in andere Häuser, als alleinige Infektionsquellen in Frage kamen. Ein anderer Infektionsmodus kam also in diesen Fällen nicht in Betracht! Man kontrollierte das noch experimentell, indem man in die Häuser, in denen Ratten verwendet waren, Meerschweinchen brachte; je mehr tote Ratten in einem Hause waren, desto mehr Meerschweinchen erkrankten und starben.

Zu ganz ähnlichen Resultaten kamen die Pest-Expeditionen anderer Staaten, darunter die von Robert Koch geführte, welche im Jahre 1897 in Bombay und Madras arbeitete. Seit diesen Ermittlungen datiert also die Erkenntnis der Beziehung zwischen Ratten- und Menschenpest. Überdies gelang den verschiedenen Untersuchungskommissionen auch die Einzelheiten der Infektion und der Übertragungsart zu ermitteln. Ausgedehnte Versuche an Nagetieren, welche für Pestinfektion besonders empfänglich sind, bewiesen, daß die Pestinfektion durch Flöhe erfolgt, und zwar vor allem, bei Ratten in den Tropen, durch *pulex cheopis*; daneben kommen noch einige andere Flöhe, aber seltener, in Betracht. Man hat weiter auch eruieren können, daß die Infektion der Ratten durch Flöhe, welche den Pesterreger übertragen, hauptsächlich in den Monaten März und April erfolgt, seltener im Oktober bis November.

Die neuesten Beobachtungen, namentlich in den Häfen von Oporto, Sydney, Kobe und Alexandrien haben insofern noch einige

weitere Einblicke in die Rolle der Ratten bei der Verbreitung der Pest gewährt, als man folgendes feststellen konnte: Die Ratten halten sich vor allen Dingen in den Speichern und Lebensmittelmagazinen auf; so erklärte sich dann auch sehr einfach, daß bei der letzten Epidemie in Bombay die Pest unter den Mitgliedern der «Genossenschaft der Getreidehändler» zum Ausbruch kam. Auch wurden besonders zunächst die Häuser befallen, welche in der Nähe der Lebensmittel-Speicher lagen. Mit dem Verschwinden der Peststratten hört auch die Beulenpest beim Menschen auf; die überlebenden Ratten sind offenbar immun, und erst wenn eine junge, empfängliche Rattengeneration auftritt, stellt sich auch beim Menschen die Beulenpest wieder ein.

Zwar sind, besonders von der englischen Expedition in Bombay, durch die ausgedehnten, sehr sorgfältigen Untersuchungen die Rattenflöhe als Überträger der Pest nachgewiesen; jedoch hält Claus Schilling damit noch nicht den endgültigen Beweis dafür erbracht, daß die Flöhe die einzigen Vermittler der Bubonenpest sind.

Nach all dem ist verständlich, daß die Entrattung von Schiffen eine der wichtigsten Quarantänemaßnahmen ist. Der Entrattung

*Englische Rattenfänger mit Frettchen, Flinten und auf den Rattenfang dressierten Hunden.*



wird ständig von den einzelnen Regierungen größte Aufmerksamkeit gewidmet. In den Bulletins der betreffenden Sanitätsbehörden werden regelmäßig diejenigen Häfen namhaft gemacht, die neu zur Entrattung zugelassen sind. Spanien hat im Jahre 1930 eine Verordnung erlassen, wonach Apparate, Verfahren, Stoffe, die zur Entrattung dienen, vor Anwendung im Zentralpark der Gesundheitsbehörde zu untersuchen und zu prüfen sind; andernfalls wird ihr Gebrauch nicht gestattet.

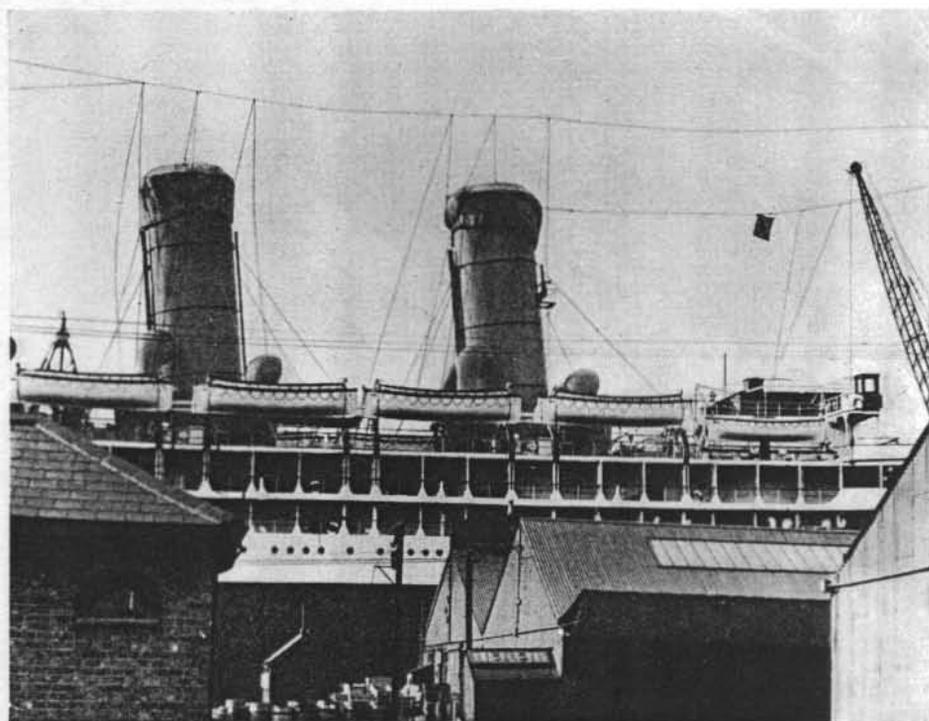
Im wesentlichen benutzt man zur Entrattung Dämpfe schwefliger Säure (Clayton-Gas) oder Kohlenoxydgas. Dieses greift Getreide, Tabak, Mehl, Wolle, frische Früchte, Kartoffeln, Metalle, Häute, Felle, Kaffee etc. nicht an, im Gegensatz zum Clayton-Gas; man muß also je nach der Art der Schiffsladung sich für das eine oder andere entscheiden. Auch muß man an die Entrattung mit Kohlenoxydgas eine Desinfektion anschließen, was bei Clayton-Gas nicht nötig ist. Einzelne Länder verwenden Blausäure.

Wie Bernhard Nocht in seinen «Vorlesungen für Schiffsärzte» angibt, werden zuweilen durch einmaliges Ausräuchern eines Schiffes bis zu 1000 Ratten getötet.

Um eine Vorstellung von dem Umfang der Rattenvernichtung, einer der wichtigsten Quarantäne-Maßnahmen, zu geben, seien einige Zahlen mitgeteilt. Als im Jahre 1896

in Bombay die Pest ausbrach und von dort aus sich epidemisch ausbreitete, stellte die Stadt vier Rattenfänger an, die vom 1. Juni 1898 bis Ende 1900 im Ganzen 489 924 Ratten töteten. In Japan (Tokio, Yokohama, Osaka, Kobe) tötete man von 1898 bis Ende 1906 mehr als 20 Millionen Ratten; in Rio de Janeiro (1904-1906) mehr als eine Million. – Der Medizinhistoriker Sticker, der diese Zahlen ermittelte, stellte demgegenüber die Vermehrungsfähigkeit der Ratten: Aus einem einzigen Paar werden innerhalb von drei Jahren 20 Millionen, im vierten Jahr können es bereits 100 Millionen Nachkommen sein. – Die folgenden Angaben sind den amtlichen internationalen Berichten der einzelnen Länder entnommen. Die betreffenden sanitären Behörden der Hafenorte machen regelmäßig Aufstellungen darüber, wieviel Schiffe überhaupt entrattet, wieviele Ratten dabei getötet sind und ob und wieviele Pestratten darunter waren. Soweit in dem letzten Bericht Angaben der Länder vorhanden sind, ergibt sich u. a. folgendes:

*Algier* (1916-1929): Getötete Ratten 415 841, darunter 151 Pestratten. *Argentinien*: Von Juni bis Dezember 1928 fanden in den Häfen von Buenos-Aires, Bahia Blanca, Rosario, Santa Fé, Corrientes 2911 Entrattungen statt. *Australien*: In den fünf wichtigsten Häfen wurden im Jahre 1928 ausge-



*Hochsee-Dampfer wird entrattet. Die Schornsteine sind gasdicht abgebunden.*

räuchert (mit Dampf, Formol, Blausäure, Schwefel): 858 Schiffe. Dadurch wurden 4020 Ratten, durch Fallen 1173, insgesamt also 5193 vernichtet. *Ägypten*: In der Zeit 1928–1929 wurden 1511 Ratten auf Schiffen getötet. *Amerika* (U.S.A.): In der Zeit 1928 bis 1929 wurden 4498 Schiffe entrattet. *Frankreich*: In den 11 großen Häfen wurden bei 2481 Schiffsräucherungen 19 104 Ratten getötet. *England* (außer Schottland): In den Jahren 1925 bis 1928 wurden in den Häfen 145 430 Ratten gefangen; darunter waren (1926) 31, (1927) 10 Pestratten. *Italien*: Im Jahre 1929 wurden in 16 Häfen 13 455 Ratten getötet. *Japan*: Im Jahre 1927 wurden in sechs Häfen 1 216 897 Ratten gefangen. *Marokko*: In der Zeit von 1925 bis 1926 wurden in 8 Häfen 60 127 Ratten getötet. *Niederlande*: Nach dem letzten Bericht des «Annuaire sanitaire maritime international» wurden bei der Ausräucherung von 413 Schiffen 3767 Ratten getötet. *Süd-Afrika*: In der Zeit von 1927 bis 1928 wurden in fünf Häfen

14 450 Ratten getötet. *Rußland*: Einrichtungen zur Entrattung bestehen in den Häfen am Arktischen und Pazifischen Ozean, am Weißen und Baltischen Meer, und zwar je eine Station; am Schwarzen Meer vier, am Kaspischen Meer zwei Stationen. *Deutschland*: Die Verhältnisse werden charakterisiert durch folgende für das Hamburger Hafengebiet geltende Angaben aus verschiedenen Jahren:

Gesamtzahl der eingelieferten Ratten:	davon mit Pest infiziert:
4	0
94	25
100	0
628	21
661	16
1169	11
2408	30
3740	46
5029	56
3031	8
3897	11
In 11 Jahren: 20 761	224

# Rectale Schmerzstillung

besonders in der Kinderpraxis und bei  
Operationen

## durch Cibalgin-Suppositorien

Packungen mit starker und mit schwacher Dosierung

**Starke Dosierung** ausschließlich für Erwachsene

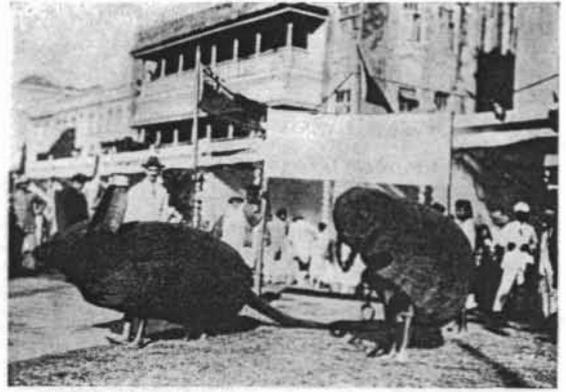
**Schwache Dosierung** für Kinder

## Bombay Port Health Office

In Häfen, deren Hinterland nie ganz frei von Epidemien ist, wie z. B. in Indien, ist die ärztliche Kontrolle der ein- und ausfahrenden Schiffe von außerordentlicher Bedeutung.

In Bombay, wo 1934 etwa 600 einfahrende und etwa 700 ausfahrende Schiffe durch das zuständige Bombay Port Health Office kontrolliert wurden, werden bestimmte Gattungen von Schiffen von vornherein als verdächtig betrachtet.

Alle Schiffe, die aus Afrika kommen, z. B. von dem Hafen Durban, von Port Sudan, unterliegen verschärfter Kontrolle, um die Einschleppung von Schlafkrankheitsfällen zu verhindern. Weiterhin werden die Schiffe besonders genau untersucht, die mohammedanische Pilger nach Jeddah bringen, dem arabischen Hafen, der dem heiligen Mekka am nächsten liegt. Transportieren doch einzelne dieser Schiffe zu den Hauptwallfahrts-Zeiten manchmal anderthalbtausend Pilger! Jedes dieser Schiffe wird vollkommen gereinigt und durch das Clayton-Verfahren rattenfrei gemacht, alles Bettzeug und alle Kleider werden desinfiziert. Diejenigen Passagiere, die sich in den letzten 5 Jahren keiner Impfung unterzogen haben, werden ausnahmslos geimpft. So wurden beispielsweise im Jahre 1932 von 5816 solcher Pilger bei der Ausfahrt 4536 gegen Pocken und 4881 gegen Cholera geimpft. Es zeigte sich denn auch, daß bei der Rückkehr nur 2 der 10 Pilgerschiffe Infektionskranke an Bord hat-



*Aufklärungs-Campagne gegen die Pest in Indien. Kinder stellen Ratten und Moskitos dar.*

ten und zwar in ganz geringer Zahl, insgesamt 13 Fälle. Außerdem werden genau untersucht alle asiatischen und afrikanischen Mannschaften der Schiffsbesatzung (1932: 28 563 Mann), alle Passagiere, die nicht in Kabinen logierten, alle 4. Klasse- und Deckpassagiere und alle asiatischen und afrikanischen Diener (1932: 8936 Personen).

Das Ergebnis ist, daß ernste Krankheitsfälle verhältnismäßig selten sind. Die Fälle von Pocken lassen sich an den Fingern abzählen und Pestfälle kommen in vielen Berichtsjahren überhaupt nicht vor. Der Hafen Bombay besitzt infolgedessen auch keine besondere Quarantäne-Station, sondern verteilt die einer Quarantäne zu unterwerfenden Fälle auf die städtischen Kranken-Anstalten. Dr. E. H.



*Teilansicht des Hafens von Bombay.*

In den Anfangszeiten der Quarantäne begannen die Schutzmaßnahmen der Gesundheitsbehörden in den europäischen Häfen erst dann, wenn ein Schiff den Hafen anliefe. Heute beginnt die überwachende Tätigkeit der europäischen Gesundheitsbehörden der großen Häfen häufig schon in dem Augenblick, in dem ein Schiff den Abfahrtsafen verläßt. Die leitenden Sanitätsstellen der großen Schifffahrtlinien erhalten fortlaufend funktentelegraphische Berichte über den Gesundheitszustand der Passagiere, über das Auftreten und den Verlauf von Infektionskrankheiten usw. Diese Berichte gehen, falls meldungspflichtige Krankheiten an Bord des Schiffes aufgetreten sind, an die Gesundheitsbehörde des betreffenden Heimathafens, wo über alle in Betracht kommenden Schiffe die Meldungen nach verschiedenen Gesichtspunkten statistisch verarbeitet und gegebenenfalls funktentelegraphische Anordnungen getroffen werden. Bei bestimmten Erkrankungen erfolgt die Meldung direkt an die Gesundheitsbehörde des als Endziel anzulaufenden Hafens oder an die entsprechende oberste Sanitätsbehörde des betreffenden Landes. Trifft ein Schiff im Heimathafen ein, dann weiß die Gesundheitsbehörde des Hafens schon ob Quarantäne erforderlich, in welchem Umfang usw. usw. Dank der ausgezeichneten hygienischen Einrichtungen moderner Schiffe und der besonderen Ausbildung der Schiffsärzte von heute, den zweckmäßigen Quarantänemaßnahmen, den in Ländern mit endemischen Infektionskrankheiten eingeführten genauesten Untersuchungen bestimmter Passagiergruppen vor Betreten des Schiffes usw. ist heute die Einschleppung von bedrohlichen Infektionskrankheiten wie Pest, Cholera usw. durch Schiffe im Gegensatz zu früheren Zeiten praktisch nahezu unmöglich.

Das mögen einige Angaben aus englischen Häfen bestätigen, Angaben, die im wesentlichen auch die Situation fast aller übrigen europäischen Häfen charakterisieren.

Im Weltkrieg konnte die englische Hafen-Sanitätsbehörde relativ häufig Pestfälle feststellen, allein im Hafen von Tilbury kamen in dieser Zeit 7 Dampfer mit Pestfällen in Quarantäne. Sie hatten 25 Pestkranke an Bord, die alle in dem Gravesend Isolierungshospital behandelt wurden. Seit Kriegsende kamen nur noch vereinzelt verdächtige Fälle



*Wohn- und Behandlungsraum für den diensttuenden Hafenarzt. Corporation City of London Port Sanitary Authority.*

vor, aber nicht bei einem einzigen bestätigte sich die Diagnose.

Seit den 90iger Jahren sind in englischen Häfen Cholera-Fälle überhaupt nicht mehr gelandet worden, allerdings kommt gelegentlich auf einem Ostasien-Fahrer ein Cholera-Fall vor, der dann entweder unterwegs einem Krankenhaus überwiesen wird oder aber bei Einlaufen des Schiffes im Heimathafen gesundet ist.

Ab und zu werden Pockenfälle in englischen Häfen gelandet. So im Jahre 1933 je ein Fall in Liverpool und in New Port. Aber neuerdings hat das englische Gesundheitsministerium verfügt, daß alle Pockenfälle unterwegs in Suez gelandet werden.

Die am häufigsten vorkommenden Infektionskrankheiten, die von den Gesundheitsbehörden englischer Häfen konstatiert werden, sind: Tuberkulose, Malaria, Influenza, Pneumonie, Windpocken, Masern, Dysenterie usw. Diese Reihenfolge entspricht ungefähr der zahlenmäßigen Größenordnung der Fälle.

Die folgenden Zahlen geben an, wieviel Schiffe englische Sanitätsbehörden über ansteckende Krankheiten an Bord unterrichteten, durch drahtlose Telegraphie, wobei meistens ein Geheimcode benutzt wird, oder durch die international gültigen Flaggensignale.

1929 meldeten in englischen Häfen 1273 Schiffe Krankheitsfälle an, 1930 1046 Schiffe, 1931 861, 1932 1112, und 1933 1119 Schiffe.

Es sei noch erwähnt, daß bei der obligatorischen Untersuchung eingeführter Lebensmittel häufig exotische Insekten, vor allem Spinnen, und besonders bei den Bananensendungen Schlangen (green snakes) gefunden werden.