

der Güte durchgeführt werden müsse. Eine behördliche Einwirkung sei möglichst zu unterlassen. In der Hauptsache komme es auf eine gründliche Nachbehandlung an.

Vereinzelte Fälle von Malaria seien in Wilhelmshaven und den daran grenzenden oldenburgischen Gebietsteilen seit annähernd 30 Jahren beobachtet worden. Es handle sich um alte Krankheitsherde. Dementsprechend seien auch die Bekämpfungsmaßnahmen einzurichten.

K o c h hebt hervor, daß es dem Charakter der Malaria entspreche, wenn dieselbe nicht in dem Innern der Städte gefunden werde. Er habe stets die Erfahrung gemacht, daß die Malaria in den Außendistrikten der Städte, woselbst sich vielfach Gärten, Wassertümpel und dergleichen befinden, vorkomme. Ähnlich sei es in Wilhelmshaven. Man müsse daher zunächst die Vororte von Wilhelmshaven absuchen, um festzustellen, wieviel Malariaerkrankungen und Parasitenträger dort vorhanden sind. Auch sei es notwendig, eine Übersicht über die Verbreitung der Anopheles dortselbst zu gewinnen und diese zu vernichten.

K o c h hält es für notwendig, die Bekämpfung zunächst für einen Zeitraum von 3 Jahren in Aussicht zu nehmen.

An den Herrn Direktor der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amts.

Berlin, den 27. Februar 1901.

Ew. Hochwohlgeboren beehre ich mich auf das Schreiben vom 20. Februar d. J. Nr. K 30456/12143 unter Rückgabe der beiden Anlagen ergebenst mitzuteilen, daß ich mit großem Interesse von dem Bericht des Deputy-Commissioner J a c k s o n Kenntnis genommen habe. Ich ersehe daraus, daß englischerseits in einer mir ganz unbegreiflichen Weise noch immer an der Fiktion festgehalten wird, daß die **Pest** vom deutschen Gebiete nach Uganda eingeschleppt sei, während es doch gerade umgekehrt ist. Der eigentliche Pestherd, welcher höchstwahrscheinlich eine große Ausdehnung besitzt und mindestens bis zum nördlichen Ende des Albertsees reicht, liegt nördlich vom Kagerafluß, also auf englischem Gebiet. Die Pest in Kisiba bildet nur einen kleinen nach Süden gerichteten Ausläufer jenes großen Pestherdes, und es würde keinen dauernden Erfolg versprechen, wenn man auf deutschem Gebiete die Pest auszurotten versuchen wollte, da sie voraussichtlich in kurzer Zeit von Uganda her wieder eingeschleppt werden würde. Ich stimme somit den Ausführungen des Herrn Stabsarzt Z u p i t z a vollkommen bei und bin auch der Meinung, daß nur ein gemeinsames Vorgehen von Deutschland und England zum Ziele führen kann, wobei aber der eigentliche Schwerpunkt der Aktion in das Gebiet nördlich vom Kagerafluß zu verlegen sein würde.

An den Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten.

Berlin, den 24. April 1901.

Eurer Exzellenz beehre ich mich unter Rückgabe der Anlagen ganz gehorsamst wie folgt zu berichten:

Zurzeit kommen zwei Arten von **Pestserum** in Betracht. Erstens das vom Pasteurschen Institut unter Verwendung von lebenden Pestkulturen hergestellte Serum und zweitens das von L u s t i g im Municipality Laboratory zu Bombay mit Hilfe von Pestkulturen, welche durch Behandlung mit Kalilauge abgetötet sind, prä-

parierte Serum. Das erstere Serum, kurz als französisches bezeichnet, wurde bereits bei Beginn der indischen Pestepidemie von Yersin in Bombay versucht, und ich habe damals hinreichend Gelegenheit gehabt, die Yersin'schen Versuche kennen zu lernen und selbst mit diesem Serum zu experimentieren. Yersin ließ sich vorsichtigerweise nur auf die Behandlung von leichten Pestfällen ein, verglich dann die hierbei erzielten verhältnismäßig niedrige Mortalität mit der die schweren Fälle umfassenden hohen Gesamtmortalität und erhielt auf diese Weise natürlich Zahlen, welche zugunsten der Serumtherapie sprechen. Die in den Pesthospitälern Bombays tätigen Ärzte, in erster Linie Dr. Choksy vom Arthus-Road-Hospital, waren dagegen der Meinung, daß wenn die mit Serum behandelten leichten Pestfälle mit ebenso leichten nicht in gleicher Weise behandelten Fällen verglichen wurden, eine Heilwirkung des Yersin'schen Serum nicht zu erkennen sei. Dieser Auffassung muß ich mich nach dem, was ich damals selbst gesehen habe, anschließen. Die ungünstige Beurteilung des französischen Serums ist in Bombay anscheinend auch bis jetzt noch unverändert geblieben. Schottelius sagt in seinem vor kurzem veröffentlichten Berichte, daß „das französische Serum unter Yersin's Ägide in Indien zweifellos Unglück gehabt habe und daher dort diskreditiert sei, und zwar nimmt er an, daß im Anfange der eigentlichen Pestepidemie in Bombay vielfach sehr leichte Fälle (Pestis minor) beobachtet seien, und daß es solche Fälle wohl waren, aus deren Genesung unglücklicherweise die guten Resultate der Yersin'schen Serumtherapie gefolgert wurden“.

Nach derartigen Erfahrungen ist es geboten, den übrigen Angaben von Yersin über Heilerfolge, die er mit seinem Serum erzielt haben will, nicht ohne weiteres Glauben zu schenken.

Später ist von den Vertretern des Institut Pasteur, von Calmette und Metschnikoff, die geringe Wirkung des bis dahin hergestellten Pestserums auch zugegeben und damit begründet, daß es bei subkutaner Anwendung nicht zur vollen Geltung komme, es müsse intravenös gegeben werden. Dies ist denn auch gelegentlich der Epidemie in Oporto von Calmette geschehen, und es sollen infolgedessen von den mit Serum behandelten Fällen 14,7%, von den Fällen ohne Serum 62,5% gestorben sein. Aber auch diese Zahlen stehen in starkem Widerspruch zu den Angaben von Vagades, welcher gegen Ende der Epidemie, als sich die Verhältnisse mit Sicherheit übersehen ließen, die Ergebnisse der Serumbehandlung ermittelte und fand, daß die Sterblichkeit der im Hospital mit Serum Behandelten 17,4% und diejenige der nicht mit Serum Behandelten 13,5% betrug.

Auch die in Alexandrien mit dem französischen Serum erhaltenen Resultate liefern einen weiteren Beitrag zur Beurteilung dieser Frage. Im Griechischen Hospital starben mit Serum 30%, ohne Serum 42%; im Regierungshospital aber, wo kein Serum gebraucht wurde, nur 32,7% der Pestkranken.

Diese Daten sprechen keineswegs zugunsten des französischen Serum, und andere, welche eine größere Zahl von Pestfällen umfassen, gibt es vorläufig nicht.

Auch die Mitteilungen von Prof. Dunbar über seine an Mäusen mit französischem Serum angestellten Heilversuche (Erlaß vom 17. April 1901 M. 10 983 U. I.) ändern hierin nichts. Abgesehen davon, daß man, wie die Versuche der deutschen Pestkommission an zwei verschiedenen Arten von Affen beweisen, in dieser Beziehung nicht von einer Tierart auf die andere und ebensowenig von einer solchen auf den Menschen schließen darf, so haben auch Untersuchungen, welche von Prof. Kollé im Institut für Infektionskrankheiten ebenfalls mit französischem Pestserum (im Februar d. J. aus Paris bezogen) an Mäusen angestellt wurden, zu erheblich ungünstigeren Resultaten geführt.

Vermutlich findet dieser Widerspruch darin seine Erklärung, daß Prof. Dunbar

Pestkulturen von geringer Virulenz, Prof. K o l l e dagegen eine solche von sehr hoher Virulenz (von dem Bremer Pestfall stammend) bei seinen Versuchen benutzt hat.

Was nun weiter das L u s t i g s c h e Serum betrifft, so liegen über Heilerfolge, welche damit erzielt sind, bislang nur spärliche Nachrichten aus Bombay vor, wonach von den Fällen mit Serum 61,8% und ohne Serum 80,4% gestorben sind (bei einer zweiten Versuchsreihe 66,67% und 79,54%). Hierbei fällt die hohe Mortalität auf gegenüber den in Oporto (13,5%) und Alexandrien (32,7%) beobachteten Mortalitätsziffern der nicht mit Serum Behandelten, was wahrscheinlich dadurch bedingt ist, daß in die Hospitäler von Bombay viel mehr schwere Fälle gelangt sind als in diejenigen von Oporto und Alexandrien. Es geht dies auch daraus hervor, daß nach Dr. C h o k s y s Erfahrungen in dem Arthur-Road-Hospital in Bombay 50% aller Fälle in den ersten 48 Stunden sterben, von den übrigen 50% etwa 20% von selbst heilen und nur 30% für die Serumbehandlung zugänglich bleiben.

Deswegen ist ein Vergleich zwischen den Zahlen aus Bombay, Oporto und Alexandrien und damit auch ein Vergleich in bezug auf den Heilerfolg des französischen und des L u s t i g s c h e n Serums leider ausgeschlossen.

Soweit die Angaben über die therapeutische Anwendung des Pestserums sich überblicken lassen, muß man zu dem Schluß gelangen, daß etwas Zuverlässiges noch nicht vorliegt, und daß es augenblicklich unmöglich ist, zu entscheiden, ob dem Pestserum überhaupt eine Heilwirkung zukommt und welche von den beiden Arten des Serum vorzuziehen ist.

Es scheint mir deswegen geboten, jede Gelegenheit zu benutzen, um brauchbare Nachrichten über die Wirkung des Serum auf menschliche Pest zu erhalten. Die meiste Aussicht hierzu bietet Bombay, wo immer noch zahlreiche Pestfälle in die Hospitäler gelangen und zum Teil mit Serum behandelt werden. Da sich außerdem zurzeit Dr. H a h n, Assistent des Münchener Hygienischen Instituts, in Bombay aufhält, um daselbst Peststudien zu machen, so empfiehlt es sich, denselben dafür zu gewinnen, daß er teils Erkundigungen über die Versuche anderer Ärzte einzieht, teils selbst mit französischem und L u s t i g s c h e m Serum Versuche anstellt.

Solange man nun über den Wert des Pestserum noch gänzlich im unklaren ist, liegt, wie mir scheint, auch kein zwingender Grund vor, schon jetzt in Deutschland Pestserum zu fabrizieren. Sollte man sich aber dennoch mit Rücksicht auf die öffentliche Meinung dazu entschließen, dann muß vor allem die Frage, ob man dazu das französische Verfahren oder dasjenige von L u s t i g anwenden will, entschieden werden, und zwar aus folgenden Gründen: Bei dem französischen Verfahren kommen, wie bereits erwähnt, lebende Pestkulturen zur Verwendung, und es kann deswegen damit nur unter allen Vorsichtsmaßnahmen gearbeitet werden. Es müßten dazu ein abgelegener Platz gewählt, besondere Gebäude errichtet werden, das erforderliche Personal müßte eigens für diesen Zweck bestellt werden, usw.

Es kommt also in diesem Falle auf die Begründung eines besonderen, sehr kostspieligen Instituts hinaus, welches vielleicht nur sehr geringe Mengen, möglicherweise auch gar kein Serum absetzen wird, da nach den bisherigen Erfahrungen wohl kaum anzunehmen ist, daß wir es in Deutschland mit mehr als vereinzelt eingeschleppten Pestfällen zu tun haben werden.

Zur Präparation des L u s t i g s c h e n Serums würden derartige kostspielige Einrichtungen nicht erforderlich sein, da dasselbe mit toten Kulturen bereitet wird, keine außergewöhnlichen Vorsichtsmaßnahmen erheischt und im Anschluß an ein bereits bestehendes Institut hergestellt werden könnte.

Allerdings muß ich gestehen, daß ich aus theoretischen Gründen und mit Rücksicht

auf die bei ähnlichen Immunisierungsverfahren gemachten Erfahrungen zu dem Lustigschen Serum kein besonderes Vertrauen habe. Es ist nicht wahrscheinlich, daß die Immunität der Versuchstiere, in diesem Falle Pferde, mit toten Kulturen auch nur annähernd so hoch getrieben werden kann, als mit lebenden Kulturen. Aber man könnte, ohne späteren Entschlüssen vorzugreifen, zunächst in der Weise vorgehen, daß man anfängt, einige Pferde — es müssen wegen der unvermeidlichen Verluste mindestens drei sein — mit Pestkulturen, welche nach dem Lustigschen Verfahren abgetötet sind, zu immunisieren, und versucht, die Immunität derselben möglichst hoch zu treiben. Es wird sich dann ja bald herausstellen, ob auf diese Weise ein Serum erhalten ist, welches mit dem französischen Serum konkurrieren kann. Ist dies nicht der Fall, dann kann man jederzeit bei den Tieren zu einer Immunisierung mit lebenden Kulturen übergehen, wozu ich bemerken möchte, daß auch bei dem französischen Verfahren die Immunisierung mit toten Kulturen begonnen werden muß. Wenn man auf meinen Vorschlag eingeht, würde jeder Zeitverlust vermieden werden und die Möglichkeit, das eine oder das andere Verfahren schließlich anzunehmen, offen bleiben.

Schließlich erlaube ich mir noch ganz gehorsamst zu bemerken, daß im Institut für Infektionskrankheiten Versuche über die Schutz- und Heilwirkung von Pestserum an kleinen Tieren im Gange sind¹⁾. Mit dem französischen Serum sind bereits zahlreiche Experimente gemacht, und voraussichtlich werden wir in kurzer Zeit auch imstande sein, das Lustigsche Serum zu prüfen. Ferner sind Immunisierungsversuche nach verschiedenen Methoden mit Kaninchen begonnen, um, soweit es an kleinen Tieren möglich ist, jetzt schon Erfahrungen über die Vorzüge der verschiedenen Methoden zu sammeln.

Im Notfall kann das Institut jederzeit 50 und mehr Portionen vom französischen getrockneten und gut haltbaren Pestserum abgeben, da von diesem für die Untersuchungen ein größerer Vorrat gehalten werden muß.

Auch wird im Institut eine für mindestens 100 Personen ausreichende Menge von Pestkulturen, welche nach der Haffkineschen Methode zum Zwecke der Schutzimpfung präpariert sind, vorrätig sein.

In einer zur Beratung über Maßregeln zur Verhütung der Einschleppung der Pest durch Schiffe und Waren unter dem Vorsitz des Präsidenten des Kaiserlichen Gesundheitsamts auf den 23. Februar 1901 einberufenen Kommission war die Grundlage der Verhandlungen die Tatsache, daß in einem am 15. Januar 1901 aus Smyrna in Hamburg angekommenen Dampfer die Rattenpest festgestellt worden war. Koch bemerkte, daß die Bekämpfung der Pest mit der Vernichtung der Ratten zusammenfällt; was bei der Cholera das Wasser, das wären bei der Pest die Ratten. Koch empfahl zur Vernichtung der Ratten auf den Schiffen Kohlensäure und Vergiftung des Kielwassers mit Sublimat. Auf den Einwand von Nocht, daß die Versuche, die er mit Kohlensäure angestellt habe, keine guten Resultate ergeben hätten, verweist Koch auf die Wirkung der Kohlensäure, wie sie zufälligerweise auf einem Schiffe beobachtet wurde, auf dem sich infolge der Anwesenheit gärender Flüssigkeiten Kohlensäure langsam entwickelt hatte. Vor dem Entladen des Schiffes dürfte kein Gift gelegt werden, weil dadurch der Tatbestand verwischt und die Diagnose erschwert werde. (Nocht erwiderte, es solle durch das Legen von Gift vor dem Entladen des Schiffes verhindert werden, daß Ratten während des Entladens an Land gehen.

¹⁾ vgl. den Aufsatz über das Pariser Pestserum. Bd. II, p. 652.