Ueber wochenlange Fortexistenz lebender virulenter Pest- bacillen im Sputum geheilter Fälle von Pestpneumonie.

(Vorläufige Mittheilung aus der Pestepidemie in Alexandrien i. J. 1899.)

Von

Dr. Emil Gotschlich,
Sanitätsinspector von Alexandrien (Egypten).

Während der diesjährigen Pestepidemie hatte ich Gelegenheit, drei Fälle von typischer Pestpneumonie zu beobachten, die in doppelter Hinsicht ausserordentlich merkwürdig waren; erstens nämlich gelangten dieselben zur Heilung (während nach den bisherigen Berichten die pneumonische Form der Pest fast immer einen tödtlichen Verlauf nimmt); zweitens liessen sich im Sputum dieser drei Patienten noch wochenlang nach scheinbar vollständiger Genesung typische virulente Pestbacillen mit aller Sicherheit nachweisen.

Ehe ich in eine nähere Besprechung dieser Resultate eintrete, führe ich zunächst die Fälle selbst mit allen ihren Einzelheiten an:

1. Mathos Lazos, Grieche, ca. 24 Jahre alt, wurde am 15. Juni d. J. in das hiesige griechische Hospital in schwer krankem, typhösem Zustand gebracht; der Aussage der Angehörigen nach ist er seit 3 Tagen krank. Die Untersuchung ergibt eine typische Pestpustel von ca. 3^{em} Durchmesser und blaurother Farbe am linken Knie; ausserdem einen mächtigen, typischen, linksseitigen Leistenschenkelbubo, bestehend aus vier mehr oder minder deutlich gesonderten Drüsenpacketen, die sich unterhalb des Poupart'schen Bandes hinziehen.

Am 17. Juni (5. Krankheitstag) beginnen die pneumonischen Symptome (es handelt sich also um eine secundäre Pestpneumonie); Patient wirft reichliche Mengen eines serös-blutigen, absolut typischen Sputums aus; die

mikroskopische Untersuchung ergibt das Vorhandensein zahlloser charakteristischer Pestbacillen. Der pneumonische Herd sitzt im linken Unterlappen und hat einen Durchmesser von etwa 10^{cm}.

Bis zum 12. Krankheitstag fällt das Fieber lytisch ab; am 16. Krankheitstag aber steigt das Fieber auf's Neue über 38°, und es bildet sich, unter erheblicher Verschlechterung des Allgemeinzustandes (die den tödtlichen Ausgang von einer Stunde zur anderen erwarten lässt), zunächst eine rechtsseitige Pleuritis und 2 Tage später eine Bronchopneumonie im rechten Unterlappen aus; die Menge des Sputums ist stark vermehrt, seine Beschaffenheit blutig-serös; es enthält zahllose Pestbacillen, fast in Reincultur. Das Fieber sinkt vom 18. Tag an wieder langsam ab; vom 28. Tag (10. Juli) an ist Patient völlig fieberfrei und entleert nur noch wenig eines weisslichen, zähen, stark schleimigen Auswurfes, der äusserlich nichts Besonderes darbietet.

Am 28. Tage stellt sich eine Phlegmosia alba dolens an der Innenseite des ganzen linken Beines ein, die nach 6 Tagen wesentlich zurückgeht, aber im Verlauf der Reconvalescenz, besonders wenn Patient aufsteht und geht, mehrmals wiederkehrt. Der Bubo wird am 33. Krankheitstage geöffnet, enthält aber nur wenig Eiter. Patient verlässt das Bett zum ersten Mal am 34. Krankheitstage. Die Reconvalescenz geht wegen des starken Verfalles der Körperkräfte nur langsam von Statten. Im Verlauf derselben wurde von Zeit zu Zeit das Sputum bakteriologisch untersucht, wobei ich zu den folgenden Ergebnissen gelangt bin:

7. Juli (25. Krankheitstag): Das mikroskopische Präparat des Auswurfs zeigt zahllose Pestbacillen, fast in Reincultur. Ein mit einer Spur des Auswurfs intraperitoneal injicirtes Meerschweinchen stirbt nach 24 Stunden.

Typischer Sectionsbefund: Die Peritonealhöhle ist von einem weisslichen, fadenziehenden Exsudat erfüllt, das zahllose typische Pestbacillen enthält.

17. Juli (35. Krankheitstag): Mikroskopisches Präparat zeigt zahlreiche Pestbacillen. Intraperitoneal geimpftes Meerschweinchen stirbt nach 24 Std. an Pest; Cultur aus dem Exsudat auf Agarplatten zeigt neben zahlreichen Saprophyten auch typische Pestcolonieen.

Bemerkung zur Methode: Es ist eine, soweit ich weiss, zuerst von Bitter in Bombay gemachte und seitdem mehrfach bestätigte Erfahrung, dass bei gleichzeitiger Aussaat von Pestbacillen und andersartigen Mikroben die ersteren, selbst wenn sie von Anfang an in sehr bedeutender Mehrzahl waren, fast immer der vitalen Concurrenz der fremden Mikroben unterliegen und sich, bei ihrem langsamen Wachsthum inmitten der schnell überwucherten fremden Colonieen, nur spärlich oder gar nicht entwickeln. Die Cultur auf Agar ist daher völlig unbrauchbar, um Pestbacillen aus Gemischen herauszuzüchten; hierfür eignet sich nur der Thierversuch, eventuell mit Ueberimpfung des Peritonealexsudats auf ein zweites Thier. Ausserdem gelang es mir aber, durch zwei verschiedene Kunstgriffe die Pestbacillen in diesen Fällen auch einige Male culturell zur Anschauung zu bringen; nämlich entweder durch Entnahme von Peritonealexsudat geimpfter Thiere intra vitam mittels Pfeiffer-Issaeff'scher Capillaren und Aussaat auf Agarplatten (solches intra vitam entnommenes Exsudat ist leichter rein von Verunreinigungen zu erhalten, als das bei der Section ent-

nommene, weil post mortem schon längst Saprophyten in's Exsudat eingewandert sind); oder (zweiter Kunstgriff) durch Anwendung einer Vorcultur in einer dünnen Schicht von Bouillon (in Petri'schen Schalen), wobei binnen 24 Stunden meist eine Anreicherung des zu unterscheidenden Materiales an Pestbacillen eintritt; bei letzterer Methode muss man sich aber, um Irrthümer zu vermeiden, stets nachträglich durch Thierversuch überzeugen, dass die gefundenen suspecten Bacillen wirklich Pestbacillen sind. Der Thierversuch (intraperitoneale Injection an Meerschweinchen) ist und bleibt, wie hier, so in allen besonders schwierigen Fällen von Pestuntersuchung das allein absolut zuverlässige und unentbehrliche Hilfsmittel.

Nach diesen Methoden wurde nun im Folgenden verfahren.

22. Juli (40. Krankheitstag). Originalpräparat ergibt von diesem Tage ab nichts Besonderes. Intraperitoneale Injection an Meerschweinchen: Das Thier stirbt an Pest, aber erst nach 5 Tagen. Am zweiten Tag mittels Capillaren entnommenes Exsudat enthält Pestbacillen, die mikroskopisch, culturell und durch erneute Thierimpfung als solche erkannt werden.

24. Juli (42. Krankheitstag). Intraperitoneal geimpftes Meerschweinchen stirbt nach 24 Stunden an Pest. Pestbacillen culturell im intra vitam entnommenen Exsudat nachweisbar.

13. August (62. Krankheitstag). Patient entleert nur noch äusserst wenig weissliches Sputum; es ist von jetzt ab nur schwer möglich, die zur Untersuchung benöthigte Quantität (1 bis 2^{cem}) zu erhalten. Zwei Meerschweinchen, intraperitoneal mit Sputum injicirt, sterben beide an Pest; das eine nach 16, das andere nach 30 Stunden. Das intra vitam entnommene Exsudat des letzteren enthält schon nach 12 Stunden Pestbacillen. Desgleichen Pestbacillen im Originalsputum durch Vorcultur in dünner Bouillonsschicht mikroskopisch und durch Thierversuch nachzuweisen.

21. August (70. Krankheitstag). Meerschweinchen, intraperitoneal geimpft, stirbt nach 24 Stunden. Im Exsudat post mortem mikroskopisch Pestbacillen und Saprophyten. Ein zweites Meerschweinchen, mit diesem Exsudat intraperitoneal geimpft, stirbt an Pest; typische Pestbacillen im Exsudat.

27. August (76. Krankheitstag). Meerschweinchen, intraperitoneal injicirt, stirbt an Pest, aber erst am 4. September, d. h. 8 Tage nach der Impfung. Vorcultur in Bouillon positiv.

2. September. Meerschweinchen. Impfung, sowohl mit Originalsputum als auch mit Vorcultur in Bouillon, vollständig negativ.

Patient verlässt am 8. September das Hospital.

In diesem Falle sind also die Pestbacillen bis zum 76. Krankheitstage sicher nachgewiesen, d. h. 48 Tage nach vollständiger Entfieberung des Kranken und 42 Tage nachdem er zum ersten Male das Bett verlassen. Vom 60. bis 76. Krankheitstage war er beständig ausser Bett.

2. Panayotis Avieris, ca. 18 Jahre alt, wurde am 21. Juni (2. Krankheitstag) in's griechische Hospital aufgenommen; rechtsseitiger Schenkelbubo, zu dem sich nach 5 Tagen noch ein Bubo auf der gleichen Seite, oberhalb des Poupert'schen Bandes, gesellt.

Am 24. Juni (5. Krankheitstag) entsteht ein secundärer pneumonischer Herd im linken Unterlappen; das Sputum ist serös-blutig nur an diesem

Tage; schon Tags.darauf ist es weisslich-schleimig, enthält aber nichtsdestoweniger zahlreiche Pestbacillen.

Unregelmässiger Temperaturabfall. Seit 4. Juli ist Patient fieberfrei.

7. Juli (18. Krankheitstag). Weissliches Sputum; enthält noch zahlreiche Pestbacillen (schon durch mikroskopisches Präparat nachweisbar). Thierversuch positiv.

14. Juli (25. Krankheitstag). Von diesem Tage ab sind Pestbacillen im Sputum durch einfaches mikroskopisches Präparat nicht mehr nachweisbar. Dagegen ist der Thierversuch positiv; Peritonealexsudat des ersten Meerschweinchens auf ein zweites und dessen Exsudat wiederum auf ein drittes Meerschweinchen verimpft, liefert gleichfalls positives Resultat; alle drei Thiere starben binnen 24 bis 48 Stunden an Pest. Exsudat des 3. Thieres, intra vitam entnommen und auf Agarplatten verimpft, liefert Pestculturen.

24. Juli (35. Krankheitstag). Thierversuch positiv (Meerschweinchen stirbt nach 3 Tagen); desgleichen Verimpfung des Exsudats auf ein zweites Thier positiv; im Exsudat Pestbacillen mikroskopisch und culturell nachzuweisen.

2. und 7. August. Beide Male Resultat negativ.

In diesem Falle sind also virulente Pestbacillen im Sputum noch bis zum 35. Krankheitstag mit Sicherheit nachgewiesen, d. h. 20 Tage nach völliger Entfieberung und 6 Tage nachdem Patient das Bett dauernd verlassen.

3. Gabriel Abdallah, Syrier, ca. 20 Jahre alt, wird am 26. Juni (am 3. Krankheitstage) in's griechische Spital gebracht, zuerst als ein Fall croupöser Pneumonie angesehen und erst durch die bakteriologische Untersuchung als Pestpneumoniker erkannt. Kein Bubo. Primäre Pestpneumonie im linken Unterlappen; Sputum ganz ähnlich dem bei croupöser Pneumonie. Die bakteriologische Untersuchung erweist eine Mischinfection mit Pestbacillen und Pneumokokken.

Kritischer Abfall der Temperatur (von 39.2 bis 35.2!) am 1. Juli (8. Krankheitstag); seitdem ist Patient völlig fieberfrei.

Am 15. Juli verlässt Patient definitiv das Bett, spaziert umher, erscheint vollkommen gesund und bittet täglich um seine Entlassung. Trotzdem enthält sein Sputum (das er in nur ganz geringer Quantität entleert und das sich äusserlich fast nicht von Speichel unterscheidet) bis zum 2. August virulente Pestbacillen. Es wurden folgende bakteriologische Untersuchungen ausgeführt:

7. Juli (15. Krankheitstag) Präparat und Thierversuch positiv.

14. „ (22. „) „ „ „ „ „
17. „ (25. „) Thierversuch positiv. Im Exsudat, intra vitam entnommen, typische Pestbacillen.

24. „ (32. „) Thierversuch positiv. Im Exsudat, intra vitam entnommen, typische Pestbacillen.
2. Aug. (41. „)

7. „ negativ.

In diesem Fall sind also virulente Pestbacillen im Sputum des scheinbar völlig geheilten Patienten noch 33 Tage nach völliger Entfieberung und 19 Tage nachdem der Patient das Bett verlassen und sich selbst völlig gesund fühlt, gefunden.

Die Bedeutung dieser Befunde für die Verbreitung der Pest liegt auf der Hand. Solche in Heilung ausgehende pneumonische Fälle können sicherlich eine der gefährlichsten Infektionsquellen sein; zunächst schon darum, weil ihre Erkennung, besonders bei primären Pestpneumonien ohne Bubo, dem praktischen Arzte ohne bakteriologische Hilfsmittel kaum möglich sein dürfte; ferner kann ein einziger solcher Kranke, der noch mehrere Wochen nach seiner äusserlichen Genesung virulente¹ Pestbacillen ausspuckt, sicherlich den Keim in weitestem Umkreis verbreiten. Es fragt sich nur, ob solche Fälle, wie die drei hier mitgetheilten, öfters vorkommen oder ob sie nur Curiosa darstellen. Um diese Frage zu entscheiden, sind unsere Erfahrungen aus der hiesigen Epidemie zu klein; unter 96 bisher hier beobachteten Fällen waren 9 mit pneumonischen Symptomen, von denen 3 genasen und 6 starben. Auch darf nicht verschwiegen werden, dass die beiden ersten von den beschriebenen, in Genesung übergegangenen Fällen im griechischen Hospital mit Yersin's Serum behandelt worden waren; doch bin ich überzeugt, dass die Heilung nicht diesem Umstand zuzuschreiben ist, da die Sterblichkeitsziffer der im griechischen Hospital mit Yersin's Serum injicirten Fälle genau gleich der im Regierungshospital ohne Serum behandelten Fälle ist; auch bleibt dann immer noch der dritte Fall, der ohne Serum heilte.

Die Häufigkeit solcher Fälle und ihre thatsächliche Bedeutung für die Praxis müssen zukünftige Erfahrungen lehren.

Für die Ueberlassung des klinischen Materials bin ich Hrn. Dr. Vallessopoulos, Chefarzt des griechischen Hospitals, zu Danke verpflichtet. Die bakteriologischen Untersuchungen wurden im hiesigen Regierungshospital (Director: Dr. Schiess-Bey) ausgeführt.

Alexandrien, im October 1899.

¹ Ob die Virulenz der Pestbacillen für Meerschweinchen der Virulenz für Menschen entspricht, darüber wissen wir noch nichts, wir werden dies aber einstweilen annehmen müssen.