[Aus dem hygienischen Institut zu Berlin.]

Mikroskopische Untersuchungen des Darminhaltes von an Cholera asiatica verstorbenen Indiern.

Von

Stabsarzt Dr. Weisser und Dr. med. Georg Frank,
Assistenten am hygienischen Institut.

Am ersten Sitzungstage der zweiten Conferenz zur Erörterung der Cholerafrage machte Geheimrath Koch im Anschlusse an seinen Bericht über die weiteren Ergebnisse der Choleraforschung seit der vorhergegangenen Conferenz Mittheilung über Untersuchungen von Deckglaspräparaten des Darminhaltes von an Cholera verstorbenen Indiern, die ihm durch die Güte des Hrn. Dr. Dissent, Arzt am Sealdah Hospital zu Calcutta, zugegangen waren.

Da in den Berichten über die Choleraconferenz dieser Untersuchung nur kurz Erwähnung gethan ist, und da im Laufe des vergangenen Jahres noch einige neue Fälle hinzugekommen sind, so berichten wir hier über diese Untersuchungen etwas ausführlicher, weil wir glauben, dass sie die Beobachtungen derjenigen Forscher nach Koch, die, wie van Ermenghem, Watson Cheyne, Ceci, Nicati u. Rietsch, Babes, Pfeiffer u. s. w., die Anwesenheit der Cholerabakterien bei Cholera constatirten, ergänzen und als Erweis dafür dienen können, dass die mikroskopische Untersuchung allein in der Mehrzahl der Fälle genügen kann, die Diagnose auf Cholera asiatica zu stellen.

Diese Deckglaspräparate waren in der Weise angefertigt, dass die ganze Oberfläche des Deckglases ausgenutzt war. Nach der mikroskopischen Untersuchung scheint die Annahme berechtigt, als ob zum Ausstriche nicht immer die charakteristischen Schleimflocken des Inhaltes des Cholera-darmes gewählt worden seien, in denen die Kömmabacillen in besonders

reicher Menge zu sitzen pflegen, sondern die mehr wässerigen und an Kommabacillen ärmeren Bestandtheile des Darminhaltes. Es zeigte sich nämlich in vielen Präparaten eine viel geringere Menge von Schleim und Epithel als wir in den von Geheimrath Koch angefertigten Präparaten gesehen hatten. Wenn auch durch diesen Umstand Schwierigkeiten, die bei einem vorschriftsmässigen Ausstreichen hätten vermieden werden können, dem mikroskopischen Nachweise der Kommabacillen entgegenstuden, so gelang es doch durch genaue vergleichende Durchsicht der Präparate, die meist in der Zahl von fünf oder sechs von verschiedenen Stellen des Darmes entnommen in jedem einzelnen Falle vorlagen, doch auch in jenen Fällen, in denen die Kommabacillen nur sehr spärlich und zerstreut vorkamen, ihre Anwesenheit in dem einen oder anderen der Präparate zu constatiren.

Gleichzeitig hatte Dr. Dissent jedem Falle — mit Ausnahme von zweien — eine kurze Notiz über Namen, Alter, Stand des Erkrankten, Beginn, Verlauf und Ende der Krankheit beigegeben.

Von den übersandten Fällen — nur wenige Deckgläser waren auf dem Transporte verdorben und zur Untersuchung nicht mehr geeignet, so dass die betreffenden Fälle hier ganz ausgeschlossen bleiben — sind 90 mikroskopisch untersucht worden. Die Deckglaspräparate, die in Calcutta einfach an der Luft getrocknet waren, wurden zu dem Zwecke der Untersuchung direct mit den geeigneten Anilinfarben, meistens Fuchsinlösung, gefärbt, da bei der langen Zeit, die nach dem Bestreichen der Deckgläser bis zur mikroskopischen Untersuchung vergangen war, die Abstriche an den Deckgläsern so fest angetrocknet waren, dass das gewöhnlich geübte Fixiren derselben durch Durchziehen durch die Flamme nicht mehr nöthig war.

Bei der mikroskopischen Untersuchung wurde nicht allein auf das Vorkommen der Kommabacillen überhaupt geachtet, sondern auch die ungefähre Menge derselben in den constatirten Fällen durch die Bezeichnungen: „wenig oder spärlich, reichlich oder viel“ „Reincultur oder fast Reincultur“ annähernd zu bestimmen gesucht, und sind die Fälle erster Rubrik mit einem, die zweiter mit zwei, die dritter mit drei Kreuzen in der Tabelle versehen worden. (Siehe S. 382—389).

Von den 90 untersuchten Fällen — 89 Obductionen 1 Kranker — wurden die Kommabacillen durch die mikroskopische Untersuchung 83 mal constatirt; 7 mal wurden sie vermisst. Von diesen sieben Fällen waren in zwei die Präparate in Folge von Schimmelpilzwucherungen verdorben. In den fünf übrigen Fällen fanden sich in den Präparaten sehr viele verschieden geformte Bacterien und reichlich Blut; von diesen fünf ist in der beigegebenen Krankengeschichte einer als im Reactionsstadium verstorben

bezeichnet. Aber auch in den vier übrigen Fällen fand sich den Präparaten Blut so reichlich beigemischt, dass man wohl annehmen darf, dass auch diese Fällen angehörten, die im Reactionsstadium gestorben sind. Vielleicht könnte es sich auch in dem einen oder anderen dieser Fälle nicht um Cholera, sondern um jenes eigenthümliche perniciöse Fieber Indiens gehandelt haben, das unter Symptomen verläuft, welche denen der Cholera asiatica sehr ähnlich sind, und welches ein so wenig charakteristisches pathologisch-anatomisches Bild hinterlässt, dass selbst dem mit den tropischen Krankheiten vertrauten Ärzte die Differentialdiagnose sehr schwer, sogar unmöglich werden kann.

Von den 83 Fällen, in denen die Kommabacillen gefunden wurden, sind

als „Reinculturen“	bezeichnet	13 Fälle
„ „reichliche Kommabacillen“	„	32 „
„ wenige	„	38 „

In den 13 Fällen „Reincultur“ wurde 8 mal das Blut vermisst; 5 mal wurde nur wenig constatirt.

In den 32 Fällen, „reichliche Kommabacillen“ wurde kein Blut gefunden bei 15, wenig bei 13, viel bei 3; in einem Falle war, weil das Präparat durch Schimmelpilzwucherungen beschädigt, kein sicherer Entscheid zu geben.

In den 38 Fällen „wenige Kommabacillen“ wurde kein Blut constatirt bei 6, wenig Blut bei 21, sehr viel Blut bei 9 Fällen; unbestimmbar aus dem oben angeführten Grunde war es in zwei Fällen.

Von den 83 Fällen, bei denen die Kommabacillen constatirt wurden, starben

innerhalb des Verlaufes von 1×24 Stunden	38
„ „ „ „ 2×24 „	22
„ „ „ „ 3×24 „	10
„ „ „ „ 4×24 „	6
„ „ „ „ 5×24 „	1
nach 123 Stunden	1
entlassen wurde	1;

eine Bestimmung über die Krankheitsdauer konnte aus den beigegebenen Notizen nicht gezogen werden in 4 Fällen.

Die Untersuchungen berechtigen uns zu folgenden Schlüssen:

Zuerst möchten wir, Klein's Behauptung gegenüber, dass bei ganz rapidem Verlaufe der Cholera die Kommabacillen vermisst würden, constatiren, dass in keinem der Fälle, die weniger als zwölf Stunden gedauert haben, die Kommabacillen fehlten, dass sie vielmehr in den meisten fast in Reincultur vorkamen.

Nr.	Name	Geschlecht	Jahre Alter	Wann erkrankt	Wann gestorben
1	Krankengeschichte fehlt.				
2	Bipol (Hindu)	männlich	40	14. Febr. 85 früh Morg.	15. Febr. 1885 9 ^h a. m.
3	Banka	„	8	17. „ 5 ^h a. m.	17. „ 10 ^h p. m.
4	Mohnu Call (Hindu)	„	34	21. „ 3 ^h p. m.	22. „ 6 ^h a. m.
5	Streiram (Hindu)	„	34	21. „ 9 ^h p. m.	22. „ 12 ^h Mittern.
6	Maha hunda (Hindu)	„	35	22. „ 5 ^h a. m.	22. „ 4 ^h p. m.
7	Jajeshari (Hindu)	weiblich	?	26. „ 3 ^h a. m.	27. „ 6 ^h a. m.
8	Ranglio Janger (Hindu).	männlich	?	27. „ 12 ^h 30 a. m.	entlassen am 4. März 1885.
9	Puddo (Hindu)	weiblich	50	1. März 3 ^h a. m.	2. März 6 ^h a. m.
10	Soorut (Hindu)	männlich	20	1. „ in der Nacht	4. „ 6 ^h a. m.
11	Surja	—	—	—	—
12	Indu (Hindu)	männlich	50	3. „ 11 ^h a. m.	4. „ 5 ^h a. m.
13	Siboo (Hindu)	„	40	4. „ 6 ^h a. m.	9. „ 1 ^h a. m.
14	Ihagia (Hindu)	weiblich	—	5. „ 11 ^h a. m.	8. „ 7 ^h p. m.
15	Bhateo (Hindu)	männlich	35	8. „ während der Nacht	9. „ 11 ^h a. m.
16	Lukti Narain	„	45	8. „	11. „ 12 ^h a. m.
17	Gopal (Hindu)	„	Jüngl.	10. „ 6 ^h p. m.	12. „ 6 ^h a. m.
18	Skiputi (Hindu)	„	„	10. „ 12 ^h a. m.	12. „ 4 ^h p. m.
19	Ramjanaky (Muhame- daner)	„	„	12. „ 11 ^h a. m.	13. „ 10 ^h p. m.
20	Heera (Hindu)	weiblich	„	12. „ Nachts	14. „ 1 ^h a. m.
21	Som nath (Hindu)	männlich	35	12. „ „	13. „ 12 ^h a. m.
22	Nautuni (Hindu)	„	Jüngl.	12. „ „	14. „ 2 ^h p. m.

Dauer der Krankheit	Mikroskopischer Befund.
kaum 30 Stunden	In den Flocken neben ziemlich vielen anderen Bacterien zahlreiche Kommabacillen; ziemlich viel Blut. ++ Präparate zu dick aufgestrichen und schlecht conservirt. Kommabacillen fraglich. ?
17 Stunden	Fast Reincultur von Kommabacillen. Viele Epithelzellen. Sehr wenig Blut. +++
etwa 16 Stunden	Präparat schlecht conservirt; in den wenigen zur Untersuchung geeigneten Flecken zahlreiche Kommabacillen. Ueber Blut kein Entscheid zu fällen. ++
15 Stunden	Wenig Blut. In den Flocken Kommabacillen in Reincultur. Sonst wenig andere. +++
kaum 12 Stunden	Wenig Blut. Viele Epithelien. Neben vielen anderen sehr reichlich Kommabacillen. ++
27 Stunden	Fast Reincultur von Kommabacillen. Kein Blut. +++
27 Stunden	Ziemlich reichlich Blut. Mässig zahlreiche Epithelien. Neben vielen anderen Bacterien spärliche Kommabacillen. + Präparate schlecht conservirt. In den Flocken sehr reichlich Kommabacillen neben wenigen anderen. Wenig Blut. ++
über 72 Stunden	Ziemlich reichliche Kommabacillen. Kein Blut. ++ Reichlich Epithelzellen. Spärlich Blut. Ziemlich viele andere Bacterien. In den Flocken dagegen sehr reichlich Kommabacillen. ++
18 Stunden	Wenige Kommabacillen. Viele rothe Blutkörperchen. Keine Epithelzellen. +
115 Stunden	Stellenweise Kommabacillen. Rothe Blutkörperchen in geringer Menge. Wenige Epithelzellen. +
80 Stunden	Vereinzelte Kommabacillen, Reichlich rothe Blutkörperchen. Keine Epithelzellen. +
längstens 35 Stunden	In den Schleimflocken reichlich Kommabacillen. Sehr viele Epithelzellen. Sehr wenig Blut. ++
— 84 Stunden	Kommabacillen in geringer Zahl. Viele Epithelzellen. Wenige rothe Blutkörperchen. +
36 Stunden	Keine Kommabacillen. Reichlich Epithelzellen und rothe Blutkörperchen. ?
52 Stunden	Etwas Blut. Wenige Epithelzellen. Kommabacillen fraglich. ?
35 Stunden	Kein Blut. Wenig Epithel. Neben wenigen anderen Bacterien spärlich Kommabacillen. +
49 Stunden	Sehr wenig Blut. Spärlich Epithel. Wenige Kommabacillen. +
— 36 Stunden	Fast Reincultur von Kommabacillen. Kein Blut. +++
— 50 Stunden	Wenig Epithel. Kein Blut. Ziemlich viele Kommabacillen. ++

Nr.	Name	Geschlecht	Alter Jahre	Wann erkrankt	Wann gestorben
23	Jowahir (Hindu)	männlich	30	16. März 5 ^h a. m.	18. März 8 ^h a. m.
24	Preo (Hindu)	„	30	17. „ Nachts	19. „ 2 ^h p. m.
25	Kali charau (Hindu)	„	Jüngl.	18. „ 4 ^h p. m.	20. „ 6 ^h a. m.
26	Shaik Jooptoinn	„	„	20. „	22. „ 12 ^h a. m.
27	Name Bama	„	40	21. „ Nachts	22. „ 4 ^h p. m.
28	Bahador (Hindu)	„	32	21. „ 6 ^h p. m.	26. „ 9 ^h p. m.
29	Boykanto	„	28	22. „ 3 ^h p. m.	26. „ 2 ^h a. m.
30	Samsuto	„	14	26. „ Nachts	26. „ 7 ^h p. m.
31	Jonglies	„	27	—	27. „
32	Randiu (Hindu)	„	35	27. „ a. m.	28. „ 8 ^h p. m.
33	Bhojabutt (Hindu)	weiblich	—	28. „ 1 ^h a. m.	28. „ 5 ^h p. m.
34	Nemia (Hindu)	„	—	30. „ 10 ^h a. m.	1. April 6 ^h a. m.
35	Maikindo (Hindu)	„	16	31. „ 10 ^h a. m.	1. „ 11 ^h a. m.
36	Hoolash (Hindu)	männlich	Jüngl.	31. „ 8 ^h a. m.	31. März 3 ^h p. m.
37	Hari (Hindu)	„	18	1. April Morgens	3. April Mitternacht
38	Bipin (Hindu)	„	„	1. „ Abends	3. „ 12 ^h p. m.
39	Chandy (Hindu)	„	„	2. „ 10 ^h a. m.	3. „ 12 ^h p. m.
40	Gogi (Hindu)	„	55	2. „ 6 ^h a. m.	2. „ 5 ^h p. m.
41	Madau (Hindu)	„	28	3. „ 3 ^h a. m.	3. „ 12 ^h a. m.
42	Dogur Nath (Hindu)	„	40	4. „ 12 ^h p. m.	5. „ 4 ^h p. m.
43	Dulow (Hindu)	„	45	5. „ 8 ^h p. m.	6. „ 8 ^h p. m.
44	Luhmonia	—	3	5. „ 6 ^h a. m.	8. „ 5 ^h a. m.

Dauer der Krankheit	Mikroskopischer Befund.
51 Stunden	Wenig Epithel. Kein Blut. In den Flocken zahlreiche Kommabacillen. ++
— 50 Stunden	Sehr viele rothe Blutkörperchen. Wenig Epithel. Neben sehr vielen anderen Bakterien spärlich Kommabacillen. +
38 Stunden	In einigen Präparaten reichlich rothe Blutkörperchen, in andern keine. Wenig Epithel. Ziemlich zahlr. Kommabacillen. ++
— 60 Stunden	Wenige Kommabacillen. Sehr viele rothe Blutkörperchen. Keine Epithelzellen. +
— 40 Stunden	Reichlich Epithel. Kein Blut. In den Flocken Kommabacillen in reicher Anzahl. ++
123 Stunden	Sehr wenige Kommabacillen. Wenige Epithelzellen. Vereinzelte rothe Blutkörperchen. +
83 Stunden	Wenige Kommabacillen. Wenige rothe Blutkörperchen. Vereinzelte Epithelzellen. +
— 19 Stunden	Wenige Kommabacillen. Sehr viele Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. +
4 ^h nach der Aufnahme	Kommabacillen in Schleimflocken in grösserer Menge. Sehr viele Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. ++
— 32 Stunden	Spärliche Kommabacillen. Keine Epithelzellen. Wenige rothe Blutkörperchen. +
16 Stunden	Keine Kommabacillen. Keine Epithelzellen. Wenige rothe Blutkörperchen. ?
44 Stunden	Vereinzelte Kommabacillen. Wenige zerfallene rothe Blutkörperchen, sowie Epithelzellen. +
25 St. n. d. Aufnahme	Wenige Kommabacillen. Wenige Epithelzellen. Reichlich rothe Blutkörperchen. +
7 Stunden	Reincultur von Kommabacillen. Sehr viele Epithelzellen. Sehr wenig Blut. +++
— 72 Stunden	Sehr viele rothe Blutkörperchen. Verschiedene Bakterien in grosser Zahl. Kommabacillen fraglich. ?
— 54 Stunden	Viele rothe Blutkörperchen. Sehr viele verschiedene Bakterien. Kommabacillen fraglich. ?
38 Stunden	Sehr viele verschiedene Bakterien. Viele rothe Blutkörperchen. Wenige Kommabacillen. +
— 11 Stunden	Reichlich Kommabacillen. Keine Epithelzellen. Sehr viele rothe Blutkörperchen. ++
9 Stunden	Wenige Kommabacillen. Keine Epithelzellen. Wenige rothe Blutkörperchen. +
16 Stunden	In einem Präparat in den Flocken Reincultur von Kommabacillen, in den anderen spärliche neben Blut und Epithel. +++
24 Stunden	Rothe Blutkörperchen. Spirochaeten. Viele andere Bakterien, darunter charakteristische Kommabacillen in geringer Zahl. +
71 Stunden	Wenig Blut. Spärlich Epithel. Kommabacillen in geringer Zahl in Flocken. +

Nr.	Name	Geschlecht	Alter Jahre	Wann erkrankt	Wann gestorben
45	Ihumon (Hindu)	männlich	36	6. April 10 ^h a. m.	7. April 1 ^h a. m.
46	Kuknowu (Hindu)	„	—	8. „ a. m.	8. „ 1 ^h p. m.
47	Gungaram (Hindu)	„	60	8. „ p. m.	10. „ 4 ^h a. m.
48	BidhuMookhy(Hindu)	weiblich	70	8. „ Nachmittags	9. „ 6 ^h p. m.
49	Nela Sing (Hindu)	männlich	45	8. „ Nachts	9. „ 3 ^h p. m.
50	Durbally (Hindu)	„	35	10. „ 6 ^h a. m.	11. „ 6 ^h a. m.
51	Akla (Hindu)	weiblich	—	12. „ 4 ^h a. m.	12. „ 1 ^h p. m.
52	Durga Claru (Hindu)	männlich	40	12. „	15. „ 10 ^h a. m.
53	Parma (Hindu)	„	35	15. „ 2 ^h a. m.	15. „ 2 ^h p. m.
54	Munsary (Hindu)	„	40	14. „ a. m.	17. „ 4 ^h p. m.
55	Menajoddi (Muhamedaner)	„	30	16. „	17. „ 4 ^h p. m.
56	Akhoy (Hindu)	„	28	16. „ 12 ^h a. m.	17. „ 6 ^h p. m.
57	Nitai	—	26	19. „ 4 ^h a. m.	19. „ 2 ^h p. m.
58	Konodos (Hindu)	männlich	30	17. „	19. „ 11 ^h a. m.
59	Kurum (Muhamed.)	„	30	29. „ a. m.	30. „ 6 ^h a. m.
60	Gopiram (Hindu)	„	36	29. „ 12 ^h a. m.	30. „ 6 ^h a. m.
61	Gungadun (Hindu)	„	25	30. „ a. m.	2. Mai 5 ^h p. m.
62	Ojhala	weiblich	20	6. Mai a. m.	7. „ 5 ^h a. m.
63	Bhola Nath (Hindu)	männlich	30	5. „ 6 ^h a. m.	7. „ 5 ^h a. m.
64	Bhikock (Hindu)	weiblich	27	9. „ a. m.	10. „ 5 ^h p. m.
65	Hari Bhiwa	„	42	8. „ a. m.	10. „ 6 ^h a. m.
66	Mathai (Hindu)	männlich	40	8. „ p. m.	10. „ 7 ^h a. m.

Dauer der Krankheit	Mikroskopischer Befund.
15 Stunden	Kein Blut. Wenig Epithel. In den vielen Flocken fast Reincultur von Kommabacillen. + + +
— 20 Stunden	Kein Blut. Viel Epithel. Fast Reincultur von Kommabacillen. + + +
— 40 Stunden	Etwas Blut. Wenig Epithel. Spärlich Kommabacillen. +
26 Stunden	Wenig Blut. ziemlich reichlich Epithel. Spärlich Kommabacillen. +
20 Stunden	Kein Blut. Vereinzelte Kommabacillen. +
24 Stunden	Kein Blut. Wenig Epithel. In den Flocken ziemlich viele Kommabacillen. + +
9 Stunden	Reichliche Kommabacillen, besonders in Schleimflocken. Reichlich wohl erhaltene Epithelzellen. Vereinzelte rothe Blutkörperchen. + +
— 58 Stunden	Wenige Kommabacillen. Keine Epithelzellen. Wenige rothe Blutkörperchen. +
12 Stunden	Reincultur von Kommabacillen. Viele wohl erhaltene Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. + + +
— 88 Stunden	Reichliche Kommabacillen. Viele Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. + +
— 10 Stunden	Vereinzelte Kommabacillen. Keine Epithelzellen. Sehr wenige rothe Blutkörperchen. +
30 Stunden	Häufige Kommabacillen in Zügen. Vereinzelte Epithelzellen. Wenige rothe Blutkörperchen. + +
40 Stunden	Mässige Menge Kommabacillen, aber fast in Reincultur. Viele Epithelzellen. Wenige rothe Blutkörperchen. + +
— 59 Stunden	Wenige Kommabacillen. Vereinzelte Epithelzellen. Viele rothe Blutkörperchen. +
— 30 Stunden	Viele Kommabacillen. Wohl erhaltene Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. + +
13 Stunden	Vereinzelte Kommabacillen. Reichliche Epithelzellen. Blut nicht zu erkennen. (Präparat verdorben). +
über 60 Stunden	Viele rothe Blutkörperchen. Neben sehr vielen anderen ziemlich viele Kommabacillen. Viele wohl erhaltene Epithelien. + +
— 29 Stunden	Reichlich Kommabacillen in Schleimflocken. Wohl erhaltene Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. + +
47 Stunden	Reichlich Kommabacillen. Wenige Epithelzellen. Sehr viele rothe Blutkörperchen. + +
— 41 Stunden	Wenige Kommabacillen. Keine Epithelzellen. Sehr viele rothe Blutkörperchen. (Präparat verdorben). +
— 54 Stunden	Wenige undeutliche Kommabacillen. Sehr viele Epithelzellen. Vereinzelte rothe Blutkörperchen. (Präparat verdorben). +
— 43 Stunden	Kommabacillen fraglich. Keine Epithelzellen. Vereinzelte rothe Blutkörperchen. (Präparat verdorben). ?

Nr.	Name	Geschlecht	Alter Jahre	Wann erkrankt	Wann gestorben
67	Golapy (Hindu)	weiblich	15	9. Mai a. m.	10. Mai 5 ^h p. m.
68	Jeffer (Muhamedaner)	männlich	60	9. „ a. m.	9. „ 9 ^h p. m.
69	Poymbati (Hindu)	„	40	28. Juni 7 ^h p. m.	29. Juni 5 ^h a. m.
70	Kala Nath (Hindu)	—	—	5. Juli a. m.	5. Juli 8 ^h p. m.
71	Demockamar (Hindu)	männlich	60	7. „ 3 ^h p. m.	8. „ 5 ^h p. m.
72	Gungaram (Hindu)	„	40	18. „ Früh	19. „ 8 ^h a. m.
73	Luckli (Hindu)	weiblich	38	29. „ Mittags	30. „ 11 ^h a. m.
74	Blicku (Hindu)	männlich	36	2. Sept. 8 ^h a. m.	3. Sept. 2 ^h a. m.
75	Shile Prasad (Hindu)	„	16	5. „ 3 ^h p. m.	6. „ 5 ^h a. m.
76	Jugudis (Hindu)	„	24	27. Novbr. a. m.	29. Nov. 6 ^h p. m.
77	Jarangy (Hindu)	„	Jüngl.	27. „ a. m.	30. „ 9 ^h a. m.
78	Bipro Dass (Hindu)	„	56	30. „ a. m.	30. „ 5 ^h p. m.
79	Madau (Hindu)	„	25	15. December	17. Dec. 4 ^h p. m.
80	Behory (Hindu)	„	18	20. „ Früh	21. „ 2 ^h p. m.
81	Sookari (Hindu)	„	50	28. „ „	29. „ 5 ^h p. m.
82	Chatran (Hindu)	„	25	1886. 20. März 12 ^h a. m.	22. März 5 ^h p. m.
83	Jaraguddi (Muhamedaner)	„	25	21. „ 9 ^h a. m.	21. „ 5 ^h p. m.
84	Pratai (Hindu)	„	40	25. „ 7 ^h a. m.	26. „ 6 ^h a. m.
85	Ramu (Hindu)	„	40	26. „ a. m.	26. „ 8 ^h p. m.
86	Moula Sing	—	—	15. April 6 ^h a. m.	15. April 6 ^h p. m.
87	Bhudda (Hindu)	männlich	35	22. „ a. m.	22. „ 5 ^h p. m.
88	Rosen Ali (Muhamedaner)	„	35	30. „ a. m.	30. „ 4 ^h p. m.
89	Chondroo (Hindu)	„	40	12. Mai 4 ^h a. m.	12. Mai 5 ^h p. m.
90	Rama Nath (Hindu)	„	28	4. Juni.	4. Juni 6 ^h p. m.

Dauer der Krankheit	Mikroskopischer Befund.
— 41 Stunden	Vereinzelte Kommabacillen. Sehr wenig Epithelzellen. Reichlich rothe Blutkörperchen. +
— 21 Stunden	Wenige Kommabacillen. Vereinzelte Epithelzellen. Wenige rothe Blutkörperchen. +
mindestens 11 Stunden	Häufige Kommabacillen in Schleimflocken. Reichlich wohl-erhaltene Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. ++
— 20 Stunden	Vereinzelte Kommabacillen. Viele Epithelzellen. Wenige rothe Blutkörperchen. +
mindestens 26 Stunden	Zahlreiche Kommabacillen. Reichlich wohl erhaltene Epithelzellen. Vereinzelte rothe Blutkörperchen. ++
etwa 30 Stunden	Mässig reichlich Epithel. Wenig Blut. Sehr viele verschiedenartige Bacterien, in den Flocken vereinzelte Kommabacillen. (Präparat schlecht conservirt). +
— 24 Stunden	Viele Mycelfäden. Kein Blut. Schlecht erhaltene Epithelzellen. Spärliche Kommabacillen. (Präparat schlecht conservirt). +
— 20 Stunden	Sehr spärlich Blut. Schlecht erhaltene Epithelzellen. Spärlich Kommabacillen. (Sehr schlecht erhaltene Präparate, viel Schimmelpilze). +
etwa 15 Stunden	Spärlich Kommabacillen. Wenig Blut. (Präparat schlecht conservirt). +
— 18 Stunden	Vereinzelte Kommabacillen. Keine Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. +
— 81 Stunden	Kommabacillen nur in kleinen Haufen. Wenige Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. +
— 17 Stunden	Kommabacillen in fast vollkommener Reincultur. Reichlich wohl erhaltene Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. +++
— 60 Stunden	Ausserordentlich viele Kommabacillen. Wenige Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. ++
— 38 Stunden	Viele Kommabacillen. Reichlich Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. ++
— 41 Stunden	Viele Kommabacillen. Viele wohl erhaltene Epithelzellen. Keine rothen Blutkörperchen. ++
— 17 Stunden	Sehr reichlich Kommabacillen, neben wenigen anderen. Reichlich Epithel. Kein Blut. ++
— 8 Stunden	Fast Reincultur von Kommabacillen neben wenigen anderen. Viel Epithel. Kein Blut. +++
23 Stunden	Reichlich Kommabacillen, neben wenigen anderen. Mässig reichlich Epithel. Wenig Blut. ++
— 20 Stunden	Neben wenigen anderen Bacterien fast Reincultur von Kommabacillen. Viel Epithel. Wenig Blut. +++
12 Stunden	Spärlich Kommabacillen, sehr reichlich andere. Wenig Blut. (Präparat verdorben). +
— 17 Stunden	Sehr reichlich Kommabacillen fast in Reincultur, neben wenigen anderen. Viel Epithel. Kein Blut. +++
— 16 Stunden	Sehr reichlich Kommabacillen neben wenigen anderen. Sehr viel Epithel. Kein Blut. ++
13 Stunden	Reichlich Kommabacillen. Viel Epithel. Wenig Blut. ++
— 24 Stunden	Reichlich Kommabacillen neben wenigen anderen. Sehr viel Epithel. Kein Blut. ++

Vergleichen wir weiterhin die in Krankheitsdauer mit der Menge der in jedem Falle constatirten Kommabacillen, so finden wir, dass von 13 Fällen „Reincultur“ 12 innerhalb der ersten 24 Stunden, einer innerhalb 30 Stunden gestorben waren; von 32 Fällen „reichliche Kommabacillen“ dauerte die Krankheit bis zu 24 Stunden 13 mal, bis zu 48 9 mal, bis zu 72 4 mal, bis zu 96 2 mal, unbestimmbar war die Krankheitsdauer in 4 Fällen; von den 38 Fällen „wenige Kommabacillen“ dauerte die Krankheit bis zu 24 Stunden 13 mal, bis zu 48 12 mal, bis zu 72 6 mal, bis zu 96 4 mal, bis zu 120 1 mal, bis zu 123 1 mal, einer wurde entlassen.

1. Die mikroskopische Untersuchung allein genügt demnach in den meisten Fällen, die Anwesenheit der Kommabacillen im Inhalt des Choleradarmes festzustellen.

2. Auch bei ganz acutem Verlaufe der Cholera werden die Kommabacillen stets im Darminhalte gefunden.

3. Im Allgemeinen ist die Menge der Cholerabakterien eine um so grössere, in je früherem Stadium der Krankheit der Tod eintritt; erfolgt der Tod nach längerer Dauer der Krankheit, so ist die Menge der Cholerabakterien auch eine geringere.

4. Stirbt der Kranke nicht im Choleraanfalle selber, sondern an einer demselben sich anschliessenden Krankheit (Cholera typhoid), so können die specifischen Cholerabakterien vollständig fehlen.

Am Schlusse unserer Mittheilung möchten wir noch auf die diesbezüglichen Untersuchungen Emmerich's zurückkommen, der auch betreffs dieser Gesichtspunkte zu wesentlich anderen, von denen der übrigen Forscher abweichenden Anschauungen gelangt ist.

Zunächst äussert¹ er sich über den bacteriologischen Befund bei Choleradejectionen folgendermaassen:

„Auch eine andere, allgemein verbreitete Ansicht ist unrichtig, nämlich die, dass die Koch'schen Vibrionen die einzigen kommaförmigen Pilze der Choleradejectionen seien.

Bis jetzt hat noch Niemand darauf hingewiesen, dass ausser den Koch'schen Kommabacillen noch mehrere andere kommaförmige Vibrionen im Cholerastuhl und im Darminhalte von Choleraleichen häufig vorkommen.

Koch selbst äussert sich nicht über diese diagnostisch vielleicht gleichfalls verwertbaren Kommabacillen.

¹ Untersuchungen über die Pilze der Cholera asiatica. *Archiv für Hygiene*. Bd. III. Hft. 3 u. 4. S. 295.

Es giebt überhaupt kaum eine Krankheit, bei welcher in den Dejectionen eine so grosse Menge von sehr verschiedenartigen Vibrionen und Spirillen vorhanden ist, wie in manchen Dejectionen von Cholerakranken.

Stets in vorherrschender Zahl trifft man die auch in den inneren Organen vorhandenen Kurzstäbchen, dann ausserdem mehrere Spirillenformen, kurze sehr dicke, lange und dicke, sehr feine kurze und feine lange Spirillen, flachere und steilere Schrauben, sowie kommaförmige Vibrionen, deren Länge die der Koch'schen Kommabacillen um das Doppelte bis Dreifache übertrifft. Ausserdem finden sich Vibrionen, die den Koch'schen sehr ähnlich sind, aber fein zugespitzte Enden haben.“

Zum Beweise aller dieser Behauptungen bringt Emmerich nur eine Zeichnung bei.

„Eingehende, auf zahlreiche Fälle, so fährt Emmerich fort, ausgedehnte Untersuchungen werden vielleicht zeigen, dass ausser den Koch'schen Vibrionen auch noch andere Spaltpilze stete Bewohner des Cholera-Darmes seien.“

Emmerich sagt also, dass ausser den Koch'schen Kommabacillen „noch andere kommaförmige Vibrionen“ im Cholerastuhle u. s. w. häufig vorkommen.

Nun haben über eine solche Beobachtung die eben angeführten Forscher niemals etwas mitgetheilt; vermuthlich doch nur aus dem Grunde, weil sie von diesen verschiedenartigen Vibrionen und Spirillen nichts zu entdecken im Stande waren. Zudem hat kein einziger Forscher angegeben, dass den Choleraspirillen ähnliche gekrümmte Spirillenformen in wirklich nennenswerther Menge im Darmsecrete bei Cholera auftreten; eine Thatsache, die wir auf Grund unserer zahlreichen Untersuchungen nur bestätigen können. Was aber das auffallendste an diesem ganzen Berichte ist: Emmerich hat offenbar niemals Culturen von diesen „sehr verschiedenartigen Vibrionen u. s. w.“ zu Stande gebracht; wenigstens ist nirgends solcher Culturen Erwähnung gethan. Er verfällt also in denselben Fehler, den seiner Zeit Lewis begangen hat, als er nur auf Grund mikroskopischer Untersuchungen den im Mundschleim vorkommenden gekrümmten Bacillus für identisch mit dem Kommabacillus der Cholera asiatica erklärte. Die Kritik, welche Lewis von Seiten Koch's zu Theil wurde, und der Tadel, dass eine solche Art der Forschung, welche die Fortschritte der bacteriologischen Untersuchungsmethoden einfach vernachlässige, unzulässig sei, trifft Emmerich daher in verstärktem Maasse.

Noch grösseres Erstaunen als die oben wiedergegebenen Sätze musste die Behauptung Emmerich's hervorrufen, „dass auch im normalen Darms die Koch'schen Vibrionen vorkommen“ (S. 358 a. a. O.).

Diese Behauptung ist geradezu falsch.

Die Thatsache, dass der Koch'sche Kommabacillus ausschliesslich bei Cholera asiatica vorkomme, wird sogar von Buchner, dem enragirtesten Gegner der Koch'schen Lehre von der Aetiologie der Cholera zugegeben mit den Worten: „die Behauptung Koch's, dass der von ihm aufgefundene *Vibrio* dem Choleraprocess ausschliesslich eigenthümlich sei, steht bis jetzt unerschüttert fest (S. 438 a. a. O.).“ Jedenfalls wird man die in einer Bemerkung zu obiger Behauptung von Emmerich hinzugefügte Angabe, dass die „Genese“ von Kommabacillen im Choleradarme durch die Beobachtung des Vorkommens von zierlichen starkgekrümmten Vibrionen in dem mucinreichen Kothe der Wald- und Weinbergschnecke in gewisser Weise beleuchtet werde, nicht als Beweis ansehen können. Ganz abgesehen davon, dass hier wieder die Kommabacillen der Cholera ohne weiteres in Beziehung zu den Vibrionen des Schneckenkoths gebracht werden, dürften für die „Genese“ von Kommabacillen die fäulnisswidrigen Eigenschaften des mucinreichen Transsudates in keiner Weise eine Erklärung zu liefern im Stande sein, höchstens doch nur für eine ungehinderte fernere „Entwicklung“ der in dieser ihnen zusagenden Nährflüssigkeit vorhandenen gekrümmten Bacillen.

Noch eine weitere Angabe von Emmerich bedarf der Erörterung.

Am Schlusse seiner ersten Mittheilung¹ schreibt er wörtlich Folgendes:

„Auf den Darmbefund bei menschlicher Cholera wirft die Beobachtung einiges Licht, dass nach Injection der (Neapler) Cholerabacterien unter die Haut oder in die Lungen die 10 oder 15 normal im Meerschweinchendarme vorkommenden Pilze verschwinden, während in den pathologischen Darmsecreten kommaförmige Bacillen und Spirillen auftauchen, schliesslich aber nur einige Arten übrig bleiben.“

Der Sinn dieses Satzes ist nicht ganz leicht zu verstehen.

„Die Spaltpilze des normalen Meerschweinchendarmes verschwinden; dafür treten (anfänglich?) kommaförmige Bacillen und Spirillen (in grösserer Anzahl?) auf, schliesslich bleiben nur einige Arten von kommaförmigen Bacillen und Spirillen übrig.“

Die eingeklammerten Worte ergeben sich aus dem Sinne des Citates und sind von uns hinzugefügt, um die Widersprüche die in dem so gefassten Satze enthalten sind, noch deutlicher zu machen.

Leider hat Emmerich in der ausführlichen Arbeit dieser Beobachtung kein weiteres Wort gewidmet, was sie wohl verdient hätte, so dass wir uns an den obigen kurzen Satz halten müssen.

¹ Ueber die Cholera in Neapel u. s. w. *Archiv für Hygiene*. Bd. II. S. 422.

Wann hat Emmerich dieses Auftauchen von kommaförmigen Bacillen u. s. w. beobachtet? Hat er von seinen Versuchsthiereu einige vorzeitig getödtet, um diese Beobachtung zu machen?

„Schliesslich“, das soll doch wohl heissen, nach dem Tode des Thieres bleiben nur einige Arten übrig? Wie hat er constatirt, dass diese angeblich auftretenden kommaförmigen Bacillen verschiedene Arten sind? Nur durch die mikroskopische Untersuchung? Und wie stellt sich Emmerich diesen ganzen Vorgang vor? Soll dieser Satz etwa so zu verstehen sein, dass die Neapler Bacterien, die ja bekanntlich Stäbchen sind, bei ihrem Uebergange in den Darm sich komma- oder spirillenförmig krümmen und verändern? Oder aber verändern sich von den 10—15 normal im Meer-schweinchendarme vorkommenden Spaltpilzarten einige in Komma's und Spirillen? Eine andere Möglichkeit der Genese ist doch nicht vorhanden. Wie aber auch Emmerich sich aussprechen mag; mit dieser Behauptung stellt er alles, was die bacteriologische Forschung in den letzten Jahren an sicheren Thatsachen über die Constanz der Arten der Bacterien beigebraeht, in Abrede und öffnet der ungezügelten Speculation auf diesem Gebiete wieder Thür und Thor, welche Dank der sorgsamen, vorsichtig in ihren Schlüssen sich bewegenden Arbeiten der ätiologischen Forschung der Infectionskrankheiten für immer verbannt und ausgeschlossen schien.