

## ÜBER DIE BEDEUTUNG DES MAGENS FÜR DIE INFEKTION MIT BALANTIDIUM COLI.

Von

Prof. ERNST MASING.

Aus der 1. und 2. Medizinischen Klinik\* in Dorpat, Estland.

Seit den grundlegenden anatomischen Untersuchungen von SOLOWJEW<sup>1</sup>, der das Balantidium coli in großen Mengen in der Tiefe der Dickdarmwand (Mucosa und Submucosa) eines an Balantidiocolitis verstorbenen Mannes nachwies, besteht kein ernster Zweifel mehr an der krankmachenden Bedeutung dieses Infusors. SOLOWJEWs Befunde sind immer wieder bestätigt worden. Strittig ist dagegen noch die Frage, woher der Mensch infiziert wird.

LEUCKART vertrat schon vor 60 Jahren die Ansicht, daß die Balantidien des Menschen und des Schweines identisch seien, der Mensch sich also vom Schwein infiziere; WALKER<sup>2</sup> ist es auf den Philippinen mehrfach geglückt, Affen durch Einbringen von balantidienhaltigem Menschen- und Schweinekot vorwiegend auf rectalem Wege zu infizieren und in je einem Fall balantidienkrank zu machen; der Verlauf und die anatomischen Veränderungen waren beide Male die gleichen. Doch besteht noch ein Rest von Unsicherheit. Versuche, sich selbst peroral mit Schweinebalantidien zu infizieren, mißlangen den Untersuchern bisher stets. Und unverständlich blieb es, warum bei der großen Verbreitung des Infusors im Schweinedarm (es werden 20—50% — von ASKANAZY noch mehr — der Schweinedärme als balantidienhaltig angegeben) der Mensch so selten erkrankt, daß vor etwa 20 Jahren noch jeder Fall menschlicher Balantidiocolitis der Veröffentlichung wert erschien.

Eine Antwort auf diese Frage soll das folgende Material geben.

Die nebenstehende Tabelle enthält eine Übersicht über 19 Fälle von Balantidiocolitis, die im Laufe der letzten Jahre hier in 2 Kliniken beobachtet wurden; davon stammen die ersten 12 Fälle aus der von mir geführten 1., die weiteren 7 Fälle aus der 2. Medizinischen Klinik; in der gleichen Zeit

\* Für die Überlassung des Materials der II. Med. Klinik bin ich ihrem Leiter, Dozent Dr. WADI, zu aufrichtigem Dank verpflichtet.

Übersichtstabelle\*.

Nr.	Name und Alter	Klinisch behandelt im Jahre	Dauer der Durchfälle	Zahl der täglichen Stühle	Blut im Stuhl, Reaktion des Stuhles	Beschwerden außer Durchfall	Andere Krankheiten	Zungenoberfläche	Zähne	Nach Probefrühstück freie HCl und Gesamtsäuregrad	Rectoskopie	Behandlung	Erfolg: Die Balantidien verschwanden stets und, soweit nachuntersucht, dauernd
1	Pauline R., 30 a. n.	1923	9 Mon.	4—8	Sichtbares Blut	Tenesmen	Neurose	O. B.	—	0/5	Hyperämie, keine Geschwüre	Ipecacuanha Chinineinläufe	Gut, aber 1929 noch Durchfälle
2	Märt. O., 70 a. n. Derselbe	1922	6 Jahre	bis 20	Gu. —	o	Abmagerung	O. B.	Nur einige Zahnwurzeln	—	—	Ipecacuanha Chinineinläufe	Zunächst gut
		1923	3 Mon.	bis 3	Gu. +	o	Bothriocephalus, Magentumor, keine Balantidien	Rein	—	0/2	Negativ	Bothriocephalus verschwindet ohne Behandlung	Tod an Magentumor (Sektion)
3	Samuel B., 27 a. n.	1923	gelegentl.	1—2	Gu. — Stuhl geformt	o	Pleuritis, Affectio apicis	Belegt	—	—	—	—	1929 Verdauung gut, Lungen schlechter
4	Johann U., 61 a. n.	1925	1½ Mon.	6—8	Gu. + Reaktion bald alkalisch, bald sauer	Tenesmen	Bothriocephalus latus mit Anämie	Atrophisch	Viele Zähne fehlen, andere cariös	0/0	Verwaschene Gefäßränder, kleine Geschwüre	Ipecacuanha	Gut, 1929 gesund
5	Rosalie H., 37 a. n.	1925	13 Mon.	10	+ Bald sauer, bald alkalisch	Leibschmerzen	Biermersche Anämie	Atrophisch	Defekt und z. T. cariös	0/10	Blutungen; Erosionen	Ipecacuanha Chinineinläufe	Nach 8 Mon. wieder Durchfälle ohne Balantidien. † I. 1929
6	August U., 58 a. n.	1926	4 Mon.	10	Gu. — alkalisch	o	—	Weißlich belegt	Cariös und defekt	0/4	—	Ipecacuanha Chinineinläufe	Gut, 1929 gesund
7	Anna R., 64 a. n.	1927	1 Jahr	10	Gu. + alkalisch	Leibschmerzen	—	Belegt	Cariös und defekt	0/10	—	Ipecacuanha Chinineinläufe	Zunächst gut. XI. 1928 angeblich an Magenkrebs †
8	Lina U., 57 a. n.	1927	1½ Mon.	10	Gu. + alkalisch	o	Früher oft Leibschmerzen	Belegt	Die meisten fehlen, Rest defekt	Alkalisch	—	Ipecacuanha Chinineinläufe	Gut, 1928 gesund
9	Minna K., 52 a. n.	1927	1 Mon.	5	Gu. + Neutral und schwach sauer	Leibschmerzen	Genitale Blutungen; gynäkologische Operation	Rot trocken	Defekt und cariös	—	Auflockerung, kleine Blutungen	Ipecacuanha Chinineinläufe	Gut, 1929 keine Durchfälle
10	Anna L., 52 a. n.	1928	9 Mon.	5—6	Gu. +	Leibschmerzen	—	—	—	—	—	Ipecacuanha Chinineinläufe	Gut, Euphorie
11	Marie K., 47 a. n.	1929	3 Jahre	4	Sichtbar; Reaktion alkalisch	Leibschmerzen	Biermersche Anämie	Glatt	Nur 3 Zähne	0/sehr gering	—	Ipecacuanha Chinineinläufe	Gut, Anämie gebessert durch Leberdiät
12	Juhan L., 68 a. n.	1929	1 Mon.	6—7	Gu. +	Schwäche, Schwellung der Beine	Bothriocephalus; Taenia saginata; Emphysema pulm.	Etwas belegt	Die meisten Zähne fehlen	0/6	Rötung und Schwellung; kleine Epitheldefekte	Bandwurmkur Ipecacuanha Chinineinläufe	Gut, noch keine Nachuntersuchung
13	Marie P., 53 a. n.	1926	2 Mon.	—	Gu. +	Leibschmerzen	Lungen und Darmtuberkulose, Ascaris	Etwas belegt	„Zähne vorhanden“	—	—	Ipecacuanha Chinineinläufe	Durchfall bleibt Balantidien verschwinden
14	Peter V., 28 a. n.	1926	1½ Mon.	—	Sichtbar	Keine Schmerzen	—	Feucht belegt	Keine Angaben	—	—	Emetin	Heilung. Noch keine Nachuntersuchung
15	Jan L., 55 a. n.	1926	2 Mon.	20	Gu. +	Plötzlicher Stuhl drang	Appendicitis gangraenosa. Operation	Brauner Belag	Keine Angaben	0/8; 1½ Mon. später nach der Operation 14/34	Schwellung, Excoriationen	Emetin	Heilung. Noch keine Nachuntersuchung
16	Johann P., 53 a. n.	1928	3 Mon.	Spärlich	Sichtbar; Reaktion alkalisch	Übelkeit, Erbrechen; Druck nach dem Essen	Vorher Bandwurm und dyspeptische Klagen	Feucht belegt	Keine Angaben	0/5	An 2 Stellen Ulcerationen	Ipecacuanha Chinineinläufe	Heilung. Noch keine Nachuntersuchung
17	Ernst J., 57 a. n.	1928	3 Mon.	Häufig	Gu. + Reaktion alkal.	o	Bothriocephalus	Feucht und etwas belegt	Keine Angaben	—	—	Ipecacuanha Chinineinläufe	Heilung. Noch keine Nachuntersuchung
18	Marie P., 64 a. n.	1928	2 Jahre	5—7	Gu. — Reaktion alkal.	o	—	—	Keine Angaben	0/10 später 0/14	—	Ipecacuanha Chinineinläufe	Heilung. Noch keine Nachuntersuchung
19	Marie J., 54 a. n.	1928	8 Mon.	5—10	Sichtbares Blut	Leibschmerzen	—	—	Keine Angaben	—	—	Ipecacuanha Chinineinläufe	Heilung. Noch keine Nachuntersuchung

\* Der horizontale Strich — bedeutet: Keine Angaben in der Krankengeschichte.

sind durch beide Kliniken insgesamt etwa 11000 Kranke gegangen. Außerdem sind in der hiesigen Kinderklinik und in der Poliklinik gelegentlich Balantidienkranke gesehen worden, die aber nicht in meine Übersicht aufgenommen wurden.

Von den 19 Kranken lebten 18 dauernd oder zeitweilig auf dem Lande und in kleinen Flecken, einer in einer Kleinstadt; 3 haben kurz vor ihrer Erkrankung Schweine geschlachtet. 9mal finden sich in den Krankengeschichten Aussagen über den Zustand der Zähne, davon 8mal die Angabe, daß das Gebiß sehr schlecht sei. Bei 12 Kranken\* wurde der Mageninhalt untersucht: regelmäßig fehlte nach dem Ewaldschen Probefrühstück die freie HCl vollständig, die höchste Gesamtsäureacidität war 10; oft bestand richtige Achylia gastrica, auch mit dem gelegentlich angewandten Coffeinprobetrunk ließ sich dann keine freie HCl erzielen. In einem Fall (Nr 15), der zunächst auch achylisch war, wurde 1½ Monate nach Abtreibung der Balantidien und einer Appendektomie freie HCl im Magen gefunden.

Dieses auffallende Verhalten des Magenchemismus veranlaßte mich daraufhin, die ganze Kasuistik, soweit sie mir zugänglich war im Original, zu durchsuchen; ich habe nur folgende Angaben über die Magenfunktion gefunden.

Fall EHNRROOTH<sup>3</sup>: neutraler Mageninhalt.

4. Fall v. BRENNER<sup>4</sup>: freie HCl fehlt.

Fall STRASBURGER<sup>5</sup>: keine freie HCl, Gesamtsäure 22\*\*.

Fall ROTHER<sup>6</sup>: „Eine Achylie beförderte die Ansiedelung der Parasiten.“

In einigen Sektionsberichten wird die Magenschleimhaut beschrieben, so im

1. Fall v. SOLOWJEW<sup>1</sup>: Magenschleimhaut trübe, grau, in der Pylorusgegend schiefrig pigmentiert.

Fall KLIMENKO<sup>7</sup>: Schleimhaut des Magens rot, geschwellt.

Fall EHNRROOTH<sup>3</sup>: Partielle Atrophie der Magenschleimhaut, besonders im Fundus (histol.).

Fall KOSLOWSKY<sup>8</sup>: Schleimhaut glatt, von grauschieferiger Färbung.

Fall GURWITSCH<sup>9</sup>: Schleimhaut blaß, mit dünner Schleimschicht bedeckt.

Fall DEHIO<sup>10</sup>: Schleimhaut blaß, im Fundus einige punktförmige Blutungen.

2. Fall WOIT<sup>11</sup>: Schleimhautfalten niedrig, Schleimhaut verdünnt, in der unteren Hälfte schieferfarben.

3. Fall WOIT<sup>11</sup>: Schleimhaut blaß, sonst keine Veränderungen.

Die Sektionsberichte besagen also nicht viel; bisweilen ist die Neigung zu Schleimhautatrophie erkennbar. Wichtiger scheint mir die Tatsache, daß, wo bisher bei Balantidienkranken der Magen klinisch untersucht wurde, stets entweder eine

\* In den übrigen 7 Fällen fehlt die Untersuchung des Magens.

\*\* Auch STRASBURGER meint in seinem Fall, daß das Fehlen freier HCl die Infektion begünstigt haben könne.

Achylie bestand, oder wenigstens die freie HCl fehlte. Dieses Zusammentreffen ist so regelmäßig, daß ein Zufall ausgeschlossen sein dürfte. Denkbar, aber sehr wenig wahrscheinlich wäre es, daß die Ansiedelung der Balantidien im Darm die Achylie bedinge. Es ist aber nicht einzusehen, warum eine leichte Balantidienerkrankung des Darmes den Chemismus des Magens so schwer schädigen sollte; ein Blick auf die letzte Spalte der Tabelle lehrt, daß es sich in meinem Material durchweg um *leichtere* Fälle von Balantidienkolitis gehandelt hat, denn die gewöhnliche Behandlung mit Ipecacuanha und Chinineinläufen brachte die Parasiten stets in kurzer Zeit zum Verschwinden.

Dagegen liegt es sehr nahe, anzunehmen, daß die Subacidität schon *vor* den Balantidien bestand, und hieraus ließe sich zwanglos weiter folgern: der Mensch wird durch Schweinebalantidien nur dann, oder wenigstens vorwiegend nur dann erfolgreich infiziert, wenn sein Magen dauernd oder zeitweilig subacid ist.

Vielleicht genügte schon eine vorübergehende Insuffizienz des Magens dazu, die Parasiten lebend und entwicklungsfähig in den Dickdarm gelangen zu lassen; dafür spricht der Fall 15 meines Materials: anfangs freie HCl 0, Gesamtsäure 8; 1½ Monate später nach Vertreibung der Infusorien, wird freie HCl 14, Gesamtsäure 34 gefunden.

Wiederholte Nachuntersuchungen in größerem Maßstabe werden darüber Klarheit schaffen.

Ist der Satz richtig, daß eine Ansiedelung von Balantidien im Menschendarm nur bei ungenügender Salzsäureabscheidung des Magens möglich ist, so begreifen wir leicht,

1. daß Selbstinfektionsversuche bisher immer mißglückten (GRASSI und CALANDRUCCIO, ZIEMANN).

2. Daß der Mensch überhaupt und insbesondere Kinder so selten an Balantidien erkranken\*.

3. Daß familiäre Infektionen, Übertragungen von Mensch zu Mensch, bisher nicht bekannt geworden sind.

4. Daß unter den 12 Fällen des Materials meiner Klinik sich 3 perniziöse Anämien finden. Nicht die Anämie, sondern die Achylie der Biermerschen Krankheit dürfte hierfür entscheidend sein.

5. Daß gelegentlich, trotz endgültiger Vertreibung der Parasiten, die Durchfälle wiederkehren können (z. B. Fall 1 meiner Übersicht). Natürlich, denn schlechte Zähne und Achylie können auch ohne Balantidien zu Durchfällen führen.

Als ein Experiment der Natur sei hier der 2. Fall von SOLOWJEW<sup>1</sup> erwähnt: 40jähr. Frau mit Kolitis; Balantidien im Stuhl, im Erbrochenen und im ausgeheberten Mageninhalt, der übel roch und

\* Das Durchschnittsalter meiner Kranken ist 51 Jahre. Bei Durchsicht der Kasuistik finde ich 3 Fälle im Kindesalter; doch werden balantidienkranke Kinder in der hiesigen Kinderklinik von Zeit zu Zeit gesehen, wie ich einer freundlichen Mitteilung von Prof. LÜÜS, Dorpat, entnehme.

keine freie HCl, aber Milchsäure enthielt (an einer späteren Stelle sagt S., der Mageninhalt sei alkalisch gewesen). Sektion: Pyloruscarcinom, breite Fistel zwischen Magen und Querkolon; mikroskop. zahlreiche Balantidien *in der Magenwand*, vorwiegend zwischen den Drüsen.

Fehlt die HCl, so sind also die Balantidien im Magen lebensfähig und sogar pathogen für die Magenwand.

Hierzu paßt sehr gut, was schon lange bekannt ist, daß sie in 1 promilliger HCl in vitro sehr schnell absterben. Die gelegentlich geäußerte Meinung, daß Balantidien überhaupt kein saures Medium vertragen, kann ich nicht ohne weiteres unterschreiben: wir haben sie manchmal auch in lackmus-sauren Stühlen lebendig gesehen.

Literatur:<sup>1</sup> SOLOWJEW, a) Balant. coli als Erreger chronischer Durchfälle. Zbl. Bakter. I Orig. 29, 821 u. 849; b) Wratsch 1901, Nr 12 u. 14 (russ.); c) Russk. Wratsch 1902, Nr 14, 288 (russ.). — <sup>2</sup> WALKER, Experiment. balantidiasis. Philippine J. Sci. 8, Nr 5 (1913) (zit. nach Kongreßzbl. inn. Med. 11, 676). — <sup>3</sup> EHRNRÖTH, Zur Frage der Pathogenität des Bal. coli. Z. klin. Med. 49, 321. — <sup>4</sup> BRENNER, Bal. colitis und ihre Behandlung. Münch. med. Wschr. 1919, 587. — <sup>5</sup> STRASBURGER, Dtsch. med. Wschr. 1910, 2364. — <sup>6</sup> ROTHER, Münch. med. Wschr. 1924, 965. — <sup>7</sup> KLIMENKO, Beitr. z. Pathol. des Bal. coli. Beitr. path. Anat. 33, 281. — <sup>8</sup> KOSLOWSKY, Fall von Bal. coli im Darne des Menschen. Arch. Verdgsrkh. 11, 31. — <sup>9</sup> GURWITSCH, Bal. coli im menschlichen Darm (russ.). Russ. Arch. f. Pathol. 2, 804 (1896). — <sup>10</sup> DEHIO, Über katarrh. und geschwürige Prozesse im Dickdarm usw. (russ.). Russ. Arch. f. Pathol. 6 (1898). — <sup>11</sup> WORT, 3 neue Fälle von Bal. coli im menschlichen Darm. Dtsch. Arch. klin. Med. 60, 363. — Ausführliche Literatur-nachweise zur Balantidienkolitis überhaupt finden sich bei BRAUN-SEIFFERT, Die tier. Parasiten des Menschen. Leipzig 1925 u. 1926, und JOLLOS, Darminfusorien des Menschen, in KOLLE-WASSERMANN, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen. 3. Aufl. 8, 265 (1929).