

(Aus dem Seemannskrankenhaus. Direktor: Med.-Rat Prof. Dr. Nocht.)

Zur Frage der Flagellatendysenterie.

Von
A. Bohne, und **Dr. S. v. Prowazek,**
Intern. klin. Assistent. Zoologischer Assistent.

(Hierzu Tafel I und 3 Textfiguren.)

Die Frage, ob Flagellaten und zwar speziell die *Lambli**a intestinalis* (syn. *Megastoma entericum*) imstande sind, Dysenterie zu erzeugen, kann heute noch nicht als gelöst gelten. Es dürfte daher die Mitteilung von zwei Dysenteriefällen mit recht interessantem mikroskopischen Stuhlbefund eine gewisse Berechtigung haben. Zuvor will ich jedoch noch kurz die wichtigsten Angaben in der Literatur über diesen Punkt anführen.

GRASSI und SCHEWIAKOFF (1) haben die *Lambli**a intestinalis* außer bei Mäusen, Ratten, Katzen, Hunden, Kaninchen, auch nicht selten bei Menschen gefunden, und zwar im Duodenum und Jejunum. GRASSI hält die *Lambli**a intestinalis* für schädlich und fähig, Durchfälle zu erzeugen.

SALOMON (2) hat ebenfalls einen Fall von Infusorien-Diarrhoe beobachtet. Sein Patient litt seit 8 Jahren an Durchfällen. Die Zahl der Stühle betrug 8—10 pro Tag, ihre Konsistenz war wässrig bis dickbreiig, die Farbe gelbbraunlich. Blut enthielten die Stühle nicht, wohl aber wurden zuweilen unter Tenesmus wässrige Stühle mit Schleimflocken entleert. Mikroskopisch wurde nur die *Lambli**a intestinalis* gefunden.

PERRONCITO (3) konnte bei allen untersuchten Fällen ziemlich schwere Darmstörungen in Form hartnäckiger Verstopfung, gefolgt von reichlichen und wiederholten Diarrhoen, beobachten.

MORITZ und HÖLZL (4) fanden die *Lambliia intestinalis* 18 mal, und zwar 7 mal bei Lebenden, 11 mal bei der Sektion. Von den letzteren waren sechs Fälle Tuberkulose, meist mit schwerer Beteiligung des Darmes. Von den ersten sieben betrafen vier Kinder. MORITZ und HÖLZL kommen zu dem Schluß, daß die *Lambliia intestinalis* ein sehr häufiger Parasit des Menschen ist und daß Kinder und Phthisiker eine besondere Disposition für dieselbe haben. Aus dem Umstande, daß sie die *Lambliia intestinalis* auch bei Patienten ohne jede Darmstörung gefunden haben, folgern sie, daß demselben eine pathogene Rolle nicht zuzuschreiben sei.

SCHUBERG (5) fand ebenfalls bei einem Falle von Diarrhoe die *Lambliia intestinalis*. Doch hält er die Gastroenteritis unabhängig von den Flagellaten.

Endlich legt auch JACKSCH (6) dem Vorkommen von *Lambliia intestinalis* eine Bedeutung nicht bei. Es mögen nun die Krankheitsberichte der beiden von mir beobachteten Fälle folgen.

Fall 1. M., Heizer, 29 Jahr. Dampfer Tinos.

Anamnese: Eltern und Geschwister leben und sind gesund. Patient war selbst angeblich nie krank.

Die jetzige Krankheit hatte 3 Wochen vor seiner Aufnahme auf der Heimreise von Alexandrien und Syrien mit blutigen Durchfällen begonnen, die bis zu seiner Aufnahme anhielten. Auf Befragen gab er an, daß das Schiff in Messina sehr schlechtes Trinkwasser eingenommen hatte. Nach Genuß desselben sollen mehrere von der Besatzung Durchfälle bekommen haben, weshalb es von dieser Zeit an nur noch abgekocht verabfolgt wurde. Bei diesen Patienten war angeblich Blut im Stuhl nicht nachzuweisen gewesen. Patient selbst ist erst später erkrankt. An Land ist Patient nur in Alexandrien gewesen, wo er angeblich nur ein Glas Bier genossen hat.

Befund: Mittelgroßer Mann in sehr schlechtem Ernährungszustande mit großer Blässe der Haut und der Schleimhäute.

Brustorgane waren ohne Besonderheiten.

Leib weich, nicht aufgetrieben, nirgends druckempfindlich, Darmschlingen leer.

Leber nicht vergrößert, keine circumskripte Druckempfindlichkeit.

Milz nicht palpabel, nicht vergrößert.

Zunge zeigt leichten weißlichen Belag.

Appetit schlecht.

Stuhl: Es besteht Durchfall. Die Stühle — 5—10 am Tage — enthalten Schleim und Blut. Der mikroskopische Befund ist derselbe wie beim 2. Fall und soll daher bei diesem besprochen werden.

Urin ist frei von Eiweiß und Zucker.

Blutbefund: Das Blutbild zeigt leichte Basophilie und Eosinophilie. Hämoglobingehalt 105.

Temperatur überschritt nur in den ersten Tagen die Temperatur von 37 um wenige Zehntel.

Fall 2. R., Steward, 17 J., Dampfer Casablanca.

Anamnese: Der Vater hat sich selbst das Leben genommen, zwei Geschwister sind als Kinder an einer Kopfkrankheit gestorben. Die Mutter lebt und ist gesund. Er selbst war angeblich früher nie krank.

Die jetzige Krankheit begann 4 Tage vor seiner Einlieferung mit Magenschmerzen, Durchfall und Appetitlosigkeit. Diese Beschwerden haben sich bis zu seiner Aufnahme nicht verändert. Weitere Erkrankungen sind an Bord nicht vorgekommen. Trinkwasser hatte das Schiff in Hamburg, Oporto, Lissabon und Algeciras eingenommen. Das Wasser aus Algeciras soll trübe und schlecht gewesen sein. Patient ist nur in Spanien einmal an Land gewesen und hat vier Früchte genossen.

Befund: Schwächlicher junger Mensch in schlechtem Ernährungsstande, mit blasser Haut und blassen Schleimhäuten.

Brustorgane sind ohne Besonderheiten.

Leib weich, etwas eingesunken, nirgends druckempfindlich.

Leber nicht vergrößert, nicht druckempfindlich.

Milz o. B.

Zunge zeigt starken weißlichen Belag.

Die Rachenorgane zeigen einen geringen Katarrh.

Stuhl: Es besteht Durchfall von außerordentlicher Heftigkeit. Die Zahl der Stühle betrug am ersten Tage etwa 50, am zweiten war ihre Zahl nicht festzustellen. Sie waren vorwiegend wässrig mit geringen Beimengungen von Schleim und Blut.

Mikroskopisch fanden sich bei beiden Patienten sehr zahlreiche Exemplare von *Lamblia intestinalis* sowohl frei wie encystiert, sowie zahlreiche Cysten von *Trichomonas intestinalis*. Außerdem fanden sich beim Durchmusteren der gefärbten Präparate vereinzelte Amöben.

Die Amöben waren außerordentlich spärlich vertreten und konnten trotz sorgfältigen Suchens in frischen Präparaten nicht gefunden werden.

Blut: Das Bluthild zeigt keine Besonderheiten. Hämoglobin 95.

Der Urin ist frei von Eiweiß und Zucker.

Temperatur: Bei seiner Aufnahme hatte Patient eine Temperatur von 39,5°, die mit starken Remissionen bis zum Einsetzen der Therapie anhielt und allmählich erst mit dem Nachlassen der Durchfälle abfiel.

Tierversuche: Mit dem Stuhl von beiden Patienten wurden Kaninchen, Ratten und junge Katzen per os und per rectum infiziert. Alle infizierten Tiere blieben gesund und zeigten keinerlei Störung.

Therapie: In beiden Fällen hat das auch bei Amöbendysenterie im Seemanns-Krankenhaus benutzte alte Simaruba-Rezept

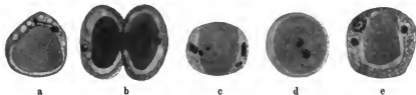
Rp. Cort. Simarubae
 Cort. radiceis Granati ää 10,0
 Vini rubri ad 750,0
 Macera per horas XX.
 D. s. 1—2 stündlich 1 Eßlöffel

ausgezeichnete Dienste geleistet. Schon nach wenigen Tagen nahm in beiden Fällen die Zahl der Stühle ab, um dann auch bald eine normale Konsistenz anzunehmen.

Es erhebt sich nun die Frage, welches von den drei Protozoen als Erreger der Dysenterie anzusprechen ist. Wenn ich mich im ersten Falle nicht dazu entschließen kann, die Amöben für die Ursache der Dysenterie zu halten, so trägt dazu der Umstand bei, daß die aus dem beigegebenen Mikrophotogramm ersichtlichen Merkmale mehr für das Bild einer *Entamoeba coli* wie für das einer *Entamoeba histolytica* zu sprechen scheinen. Sowohl das Fehlen einer Grenze zwischen Ecto- und Entoplasma, den sehr deutlichen Kern mit seinem deutlichen Innenkörper sowie den Chromatinreichtum pflegen wir nur bei der *Entamoeba coli* zu finden. Auch der negative Ausfall der Tierversuche würde gegen die pathogene Rolle der Amöben sprechen. Im ersten Falle bleiben somit zur engeren Wahl nur die *Trichomonas* und die Lamblien. Das außerordentlich häufige und gewöhnliche Vorkommen der ersteren sowie ihre Lebensweise läßt auch diese ausscheiden. Somit bleiben nur die Lamblien übrig. Der von MORITZ und HÖLZL angeführte Einwand, daß die *Lamblia intestinalis* sich auch bei ganz gesunden Individuen findet, kann ich nicht als stichhaltig gelten lassen, da in gar nicht seltenen Fällen auch das *Anchylostomum duodenale* Erscheinungen irgendwelcher Art nicht hervorruft. Auch kann ich mir nicht denken, daß bei der ausgesprochenen Natur der *Lamblia intestinalis* als Zellschmarotzer bei sehr reichlichem Vorkommen dieses für den Wirt ohne Bedeutung sein soll. Aus diesen Gründen möchte ich daher die *Lamblia intestinalis* für den Erreger der Dysenterie im ersten Falle ansehen. Mit absoluter Sicherheit es aber zu behaupten, ist nicht möglich, da unsere Kenntnisse der Amöben noch zu wenig geklärt sind. Anders im zweiten Falle. Hier hat nach einer brieflichen Mitteilung Herr Dr. HARTMANN an den Amöben alle Merkmale der von ihm beschriebenen *Amöba africana* gefunden, so daß für diesen Fall den Lamblien nur eine sekundäre Rolle zuzuschreiben ist.

Mikroskopisch wurden in den untersuchten Stuhlproben zahlreiche Trichomonaden und Lamblien festgestellt. Die Trichomonade gehörte der vielfach beschriebenen und bekannten *Trichomonas in-*

testinalis an; es wurden von ihr hauptsächlich Cysten in allen möglichen Größenverhältnissen beobachtet. Die Größenunterschiede sind in erster Linie auf die verschiedenartige Ausbildung des meist central in einer Vacuole liegenden, lichtbrechenden Reservestoffkörpers zurückzuführen. Er färbt sich, sofern die zunächst schwach ausgebildete Cystenmembran durch 70proz. Alkohol durchlässig gemacht wurde, mit der Jodtinktur gelblich bis gelbbraunlich, welcher Farbenton beim Erwärmen verschwunden ist. Ein allerdings nur ähnlicher Reservestoffkörper wurde auch in den Cysten von *Trichomonas lacertae* beobachtet. In den jüngsten Cysten wurde ein runder Kern mit einem deutlichen Caryosom und einem chromatischen Belag (Eisenhämatoxylin, Fig. 3 u. 4) festgestellt; der Kern unterliegt einer Teilung und die Tochterkerne wandern längs des Reservestoffballens an zwei entgegengesetzte Pole (Fig. 5, 6, 8?, Textfig. 1 a).



Textfigur 1. *Trichomonas intestinalis*.

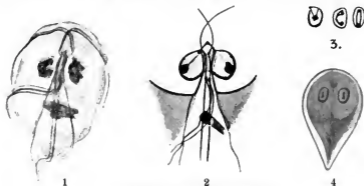
Auf diesen Stadien sind sie nicht mehr deutlich bläschenförmig ausgebildet, zumeist umfaßt das verdichtete Chromatin halbmondförmig das verkleinerte Caryosom. Jeder Kern produziert 1—2 hinfällige, sehr dichte, mit Eisenhämatoxylin schwarz gefärbte Reduktionskörper (Fig. 7, Textfig. 1 c). Die Reduktionskörper entstehen durch eine eigenartige Sonderung im Kern, der durch einen hellen Zwischenraum in zwei ungleiche Hälften gespalten wird, worauf die beiden Tochterkerne wiederum auf ihren Platz rücken und dort zu einem Syncaryon verschmelzen (Textfig. 1 d, e). Dieses teilt sich dann längs des Reservestoffballens, der später gleichsam korrodiert wird, mehrfach auf und die neuen Kerne geben den Ausgangspunkt für ebensoviele kleine Trichomonaden, die aus der Cyste ausschlüpfen (Fig. 9—11). Die Cystenmembran ist nicht sehr dick, doch deutlich doppelt konturiert, und wird von einer schleimartigen Zone umgeben. Der Reservestoffballen färbt sich sehr häufig im Sinne der Spiegelfärbung von FISCHER — das Centrum ist tiefschwarz, die Peripherie gelbbraun. Ein besonderes Interesse beansprucht aber die Tatsache, daß sich die Cyste auf dem Stadium, da zwei Kerne (bei der oben

geschilderten Autogamie also Geschlechtskerne) aus dem primären Kern hervorgehen, selbst noch teilen kann, sofern die Cystenmembran noch nachgiebig genug ist (Textfig. 1b). Analoge Vorgänge wurden bereits früher von einem von uns für *Trichomonas intestinalis* der Ratte und jüngst für *Trichomonas intestinalis* des Menschen von UKE beschrieben. Die beiden Kerne können sich demnach entweder weiter teilen oder der Autogamie unterliegen. Dieser letztere sexuelle Regulationsvorgang führt vermutlich zu den Phänomenen der Parthenogenese, wo 1—2 Reduktionskörper, die nach der Auffassung von BÜTSCHLI abortive Tochterkerne sind, gebildet werden; ja es kommt bei Insekten vor, daß der eine Kern mit dem reifen weiblichen Kern sekundär verschmilzt. Dieses letztere Kernprodukt wäre dann mit dem Syncaryon der Autogamie zu homologisieren, nur daß die beiden Kerne bei der Parthenogenese nicht mehr äquipotent wären und dementsprechend nicht die gleiche Zahl von Reduktionskernen produzieren würden. Bei der *Trichomonas intestinalis* hat SCHAUDINN auch eine Heterogamie beobachtet: es verschmelzen zwei amöboid gewordene Flagellaten, die Kerne führen zwei Reduktionsteilungen durch, bilden ein Syncaryon, das sich in der Folgezeit in zwei oder mehr Tochterkerne teilt. Die Autogamie wurde zuerst mit aller Sicherheit während des Lebens bei *Trichomastix lacertae* beobachtet (Arb. a. d. kais. Gesundheitsamt Bd. XXI F. 1 Fig. 16—18).

Die *Lambliä intestinalis* wurde meist haufenweise im Schleim des Präparates gefunden. Da die Patienten möglichst bald behandelt werden mußten, konnten die morphologischen Verhältnisse sowie die Entwicklung dieser Form, die nahe verwandt ist mit den von METZNER, SCHEWIAKOFF und GRASSI, sowie WENYON untersuchten Lamblien, nicht in allen wünschenswerten Punkten hinreichend untersucht werden. Über ihre Organisation im allgemeinen geben die Fig. 2 und Textfig. 2 (2) Aufschluß. Es kommen vielfach zwei Formen vor, ob Geschlechtsunterschiede vorliegen, ist noch nicht bekannt. Die Gestalt der Lamblien ist herzförmig, am Vorderende sind zwei peristomale, napfförmige Vertiefungen, an deren Basis die beiden ovalen Kernteile sichtbar werden. Zwischen den beiden Bogen des Peristomnapfes entspringt eine Art von Crista, die tiefer zwei Achsenstäbe, sowie einen rätselhaften, anscheinend zum Teil selbst fibrillär differenzierten kolbenförmigen Körper birgt, der ungefähr in die Mitte des Körpers sich erstreckt, ohne die Dorsalseite zu erreichen (Fig. 2 und Textfig. 2 (1)).

Über die Insertion der acht bzw. sechs Geißeln (Vorder-, Mittel-

Seiten- und Schwanzgeißeln) gibt das Kombinationsbild Textfig. 2 (2) ungefähren Aufschluß. Von den Caryosomen der Kerne verläuft eine rhizoplastartige Fibrille gegen eine basalkörperförmige Bildung der Membran. Es ist nicht zu zweifeln, daß bei einem bequemer zu studierenden Material noch verschiedene Details über Fibrillenverlauf, Basalkörper usw. ermittelt werden. Die Caryosome der Kerne teilen sich selbständig (Textfig. 2 (3)). Einzelne Lamblien



Textfigur 2. *Lamblia intestinalis*.

scheiden, wie WENYON, SALOMON und UCKE festgestellt hatten, eine scharf konturierte Membran ab (Textfig. 2 (4)), die beim Erstarren eine homogen ovale Cystenhülle bildet (Vermehrungs- und Schutzcysten). In dieser Cyste teilt sich die Lamblia in zwei Individuen, die später gegeneinander verschoben werden. Kernteilungsbilder hat WENYON und UCKE beschrieben. Einige Male wurde beobachtet, daß sich zwei Individuen aneinanderlegten und gleichfalls eine Cystenmembran (Copulationscysten) ausgeschieden hatten (Textfig. 3 (a, b)).



Textfigur 3. Copulationscysten von *Lamblia*.

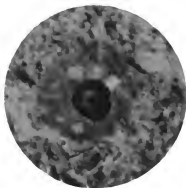
Die vier Kernteile teilten sich nochmals und die in verschiedenen Ebenen liegenden Kernteile rückten ans dem peristomalen Rand herans,

der in Form von je zwei scharf geschwungenen Linien in der Cyste sichtbar war (Textfig. 3 (c)). Weitere Vorgänge konnten mit Sicherheit nicht verfolgt werden, weil durch die Vorlagerungen der Peristomumgrenzungen, der geschlungenen Achsenstäbe und der Kolbenkörper das mikroskopische Bild außerordentlich an Klarheit eingebüßt hatte

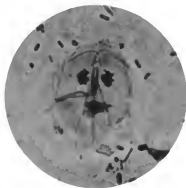
Literaturverzeichnis.

- 1) GRASSI u. SCHEWIAKOFF: Zeitschr. f. Zool. Bd. 46 p. 143.
- 2) SALOMON: Berl. klin. Wochenschr. 1899 Nr. 46.
- 3) PERONCITO: Centralbl. f. Bakt. Abt. I 1887 p. 738.
- 4) MORITZ u. HÜLZL: Münch. med. Wochenschr. 1892 Nr. 47.
- 5) SCHUBERG: Centralbl. f. Bakt. Abt. I 1893 Bd. 14 p. 85.
- 6) JACKSCH: Wien. klin. Wochenschr. 1888.
- 7) UCKE: Centralbl. f. Bakt. 1907 Bd. 45 H. 3 p. 231.
- 8) METZNER: Zeitschr. f. wiss. Zool. LXX 2.
- 9) WENTON: Arch. f. Protistenk., Suppl. I 1907.

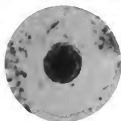
Erklärung der Tafel I im Text.



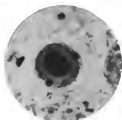
1



2



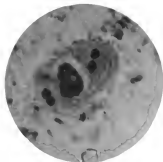
4



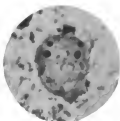
5



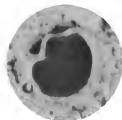
6



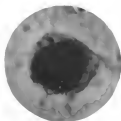
7



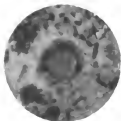
8



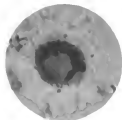
9



3



10



11

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Protistenkunde](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [12 1908](#)

Autor(en)/Author(s): Bohne A., Prowazek Stanislaus von

Artikel/Article: [Zur Frage der Flagellatendysenterie. 1-8](#)