Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

(Von einer Reise nach der Südsee und Niederl. Indien des Dr. Leber und Dr. v. Prowazek.)

IV.

Zur Kenntnis der Flagellaten des Darmtraktus.

Von

S. v. Prowazek (Hamburg).

(Hierzu 16 Textfiguren.)

Während eines siebenmonatlichen Aufenthaltes in Samoa (Upolu, Sawaii und Manono) besaß ich sehr oft Gelegenheit, die Entozoen des Darmtraktus der Samoaner aus den verschiedensten Teilen des Inselgebietes genauer zu untersuchen und fand hier sehr häufig parasitische Flagellaten. Vorwiegend gehörten sie dem Genus *Trichomonas* Donnè an und ich konnte bei dieser Gelegenheit meine früher bereits mitgeteilten immerhin fragmentarischen *Trichomonas*-studien ergänzen.

Trichomonaden sind in Samoa besonders häufig bei mangelhafter Säureausscheidung hauptsächlich bei Frauen beobachtet worden, dagegen scheint der Gallengehalt der Stühle sie in keiner deutlich wahrnehmbaren Weise zu beeinflussen. *Trichomonas*-Cysten wurden in Fettstühlen mit zahllosen Fettsäurekristallen und spärlichen Neutralfetttropfen gefunden, wobei die Faeces kein Hydrobilirubin enthielten und auch das Urobilin samt seinen Vorstufen im Harn fehlte. Andererseits kamen Trichomonaden auch in Stühlen vor, die nach Auszug mit Alkohol und einigen Tropfen Essigsäure in dem Filtrat, dem ein Tropfen Chlorzinklösung und etwas Ammoniak

zugesetzt wurde, reichlich Hydrobilirubin enthielten, was bereits die schöne grüne Fluoreszenz des Filtrates anzeigte.

Die Trichomonaden besaßen einen deutlichen Basalkörperapparat, der durch eine Fibrille mit dem Caryosom des Kernes in Zusammenhang stand und von dem aus nach vorn die oft basalwärts anklebenden Geißeln ausgingen. Die *Trichomonas*-Form wird durch den schwer sichtbaren Achsenstab bestimmt, der gleichfalls von den Basalkörpern ausgeht und während der Teilung unsichtbar wird (Münchner med. Wochenschrift, 1908). Der Kern ist eiförmig und enthält ein oft etwas exzentrisch liegendes Caryosom. Sehr häufig sind die von May, Künstler, Roos, Schürmayer, van Emden, Bohne, Galli-Valerio, Schaudinn, Hartmann, Ucke und Bensen beschriebenen Cysten beobachtet worden, die neben einer eigentlichen Cystenmembran anfangs noch mit einer Schleimhülle ausgestattet sind.

Die Encystierung besitzt bei den Trichomonaden einen doppelten Zweck. In der Mehrzahl der Fälle, besonders bei der in Samoa häufigen chronischen Obstipation wird keine derbe Cystenmembran abgeschieden und die Cyste selbst kann sich noch in zwei Teile teilen (Fig. 4). Die Encystierung hat also in diesem Falle allein die Aufgabe, die Vermehrung unter ungünstigen Verhältnissen (Vermehrungscysten) zu vermitteln. In seteneren Fällen wird dagegen eine derbe Cystenmembran abgeschieden, der Kern teilt sich in zwei Teile, die aber jetzt je einen bald degenerierenden Reduktionskörper durch eine Art von Spaltung abstoßen (Fig. 1 u. 2). Solche der Reduktion unterliegende Kerne unterscheiden sich wesentlich von den einfach sich teilenden Kernen der Vermehrungscysten, wie aus den mit dem Zeichenapparat entworfenen Fig. 1 und 2 sowie 3 (gew. Vermehrung) hervorgeht. Nach der Reduktion nähern sich die Kerne wiederum einander und verschmelzen zu einem Syncaryon. Sind bei der einfachen Vermehrung in den Vermehrungscysten die exzentrisch liegenden Caryosome einander opponiert, so liegen sie vor der Syncaryonbildung auf der einander zugekehrten Seite. Diese Art von Cysten soll im Gegensatz zu den Vermehrungscysten als Autogamiecysten bezeichnet werden. Es schreitet zwar in diesem Falle eine einzige Zelle zur geschlechtlichen Fortpflanzung, ihrem Kerne ist aber, wie auch das Verhalten der Vermehrungscysten (Fig. 4) anzeigt, in einem gewissen Sinne eine sexuelle Differenzierung bereits induziert. Die Existenz von zwei Arten von Cysten deutet auf einen durch

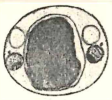

Fig. 1.

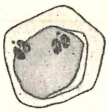

Fig. 2.

Fig. 3.

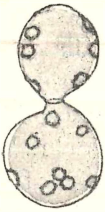

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

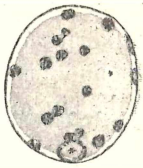

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

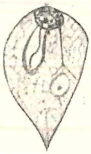

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

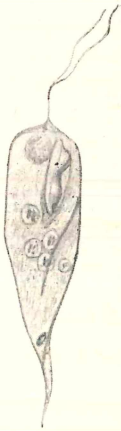

Fig. 16.

Fig. 1—15 wurden mit dem Zeichenapparat entworfen; Fig. 1—6, 14 u. 15 mit Ocular 6, hom. Immers.; Fig. 9 Oc. 4; Fig. 7, 8, 10 u. 13 Oc. 8; Fig. 11 Oc. 12. Fig. 1 Cyste von *Trichomonas*; Fig. 2 Autogamiecyste; Fig. 3—7 Vermehrungscysten; Fig. 8 *Trichomonas nov.* mit kurzer Membran; Fig. 9—16 *Fanapepea intestinalis.*

die Außenwelt bedingten Saisondimorphismus hin, der bei den Protozoen keine unbekannte Erscheinung ist.

Später teilen sich die Kerne in den Cysten in beiden Fällen (Fig. 3, 4—6) mehrfach auf und hängen vielfach noch durch ein verzweigtes, peripheres Fibrillennetz miteinander zusammen (Fig. 6). Je nach dem Grade der Eisenhämatoxylindifferenzierung konnte öfters ein Caryosom nachgewiesen werden (Fig. 5), dagegen konnte ich mich nicht in allen Fällen von einer Kontinuität des Blepharoplasts überzeugen, womit dieselbe allerdings nicht geleugnet werden soll (Fig. 1, 2, 4). In einem Fall wurde unter den vielen kleinen Cystenkernen ein großer Kern beobachtet, der vielleicht aus einer Verschmelzung von zwei Kernen hervorging (Fig. 7).

Neben den gewöhnlichen, vielfach beschriebenen Trichomonaden wurde einmal eine *Trichomonas*-Art mit einer kurzen undulierenden Membran gefunden, die phylogenetisch zu der folgenden neuen Flagellatenart führt (Fig. 8).

Fanapepea intestinalis nov. gen. nov. spec.[1]) (Fig. 9—16).

Vergesellschaftet mit *Necator americ.*, *Ascaris*, *Trichocephalus* und *Entamoeba Williamsi* wurde ein Flagellat gefunden, der schlanker und schmäler gebaut war als *Trichomonas intestinalis*, vor allem aber einen langen Caudalfortsatz besaß, in dem oft 1—2 längliche, lichtbrechende Granulationen sichtbar waren (Fig. 16). Der Körper ist nach der einen Seite derart gedreht, als ob ein spiralig verlaufendes Rostrum dem flüssigen Plasma diese eigenartige Form verleihen würde. Von zwei kleinen, schwer sichtbaren Basalkörpern verlaufen zwei Geißeln, der bläschenförmige, meist chromatinarme Kern ist terminal gelegen und besitzt seitlich ein kleines Caryosom. Bei der Präparation wird die Torsion des Körpers, der von einer Pellicula bedeckt ist, undeutlich. Besonders charakteristisch für diesen Flagellaten ist das geräumige, sackförmige Vestibulum, das seitlich durch eine Leiste (Figg. 11—13) gestützt wird und in dem von einem dritten Basalkorn aus (Fig. 12) eine kurze intravestibulare undulierende Membran verläuft. Andeutungen von anderen Fibrillensystemen, die nicht immer deutlich ausgebildet sind, wurden in Figg. 13 und 14 verzeichnet. Die Nahrung wird in Vacuolen aufgenommen (Fig. 16). Encystierung und einzelne Stadien der Längsteilung sind gleichfalls beobachtet worden (Fig. 15).

[1]) Nach der Taupo Fanapepa von Satupaitea.

Zuerst sah ich im Jahre 1903 diesen Flagellaten im Darm eines Hundsaffen und fand ihn wieder bei Ankylostomauntersuchungen in Sawaii (Satupaitea, Matautu). Er verschwindet meistens nach einer Thymolkur (4×2 g) aus dem Darmtraktus, nur in einem Falle, wo auch Cysten gefunden worden sind, erwies er sich als besonders widerstandsfähig.

Diese Flagellatenform deutet daraufhin, daß die undulierende Membran der Trichomonaden phylogenetisch anders abzuleiten ist als die undulierende Membran der Trypanosomen, die infolge der morphogenen Funktion der Randfibrille nur eine Art von Periplastlamelle darstellt und bei der Bewegung als Antagonist zu den Körperkontraktionen eine Rolle spielt. Die undulierende Membran der Trichomonaden stand dagegen ursprünglich als ein Strudel- und Lippenorganell direkt im Dienste der Nahrungsaufnahme und trat erst mit einer sekundären Verbreiterung des Vestibulums und einer späteren Ummodifizierung des Mundspaltes auch in den Dienst der Lokomotion. Die Trichomonaden stehen zu den Trypanosomen demnach nicht in dem nahen Verwandtschaftsverhältnis, wie einige Autoren angenommen haben.

Apia, Januar 1911.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Protistenkunde

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 23_1911

Autor(en)/Author(s): Prowazek Stanislaus von

Artikel/Article: Zur Kenntnis der Flagellaten des Darmtraktus. 96-100