

Nova ameba intestinal, *Entamoeba testudinis* n. sp.

PELO

Dr. Max Hartmann,

Membro do Instituto de Molestias infetuozas em Berlin.

(Estampa 1.)

Ueber eine neue Darmamoeba, *Entamoeba testudinis* n. sp.

VON

Max Hartmann,

Mitglied des Instituts für Infektionskrankheiten in Berlin.

(Hierzu Tafel 1.)

Nas fezes de uma tartaruga importada (*Testudo graeca*) foram verificados, ao lado dos flajelados habitualmente encontrados (Trichomonas) uma ameba relativamente grande e um infuzorio.

Já pelo exame a fresco se poude verificar que se tratavam de dous organismos ainda não descritos; o infuzorio é especie nova de *Balantidium* e a ameba é verdadeira fórma parasitaria do genero *Entamoeba*. O Dr. CHAGAS empreendeu o estudo do infuzorio e eu o da ameba que passo a descrever sob o nome de « *Entamoeba testudinis* ».

Infelizmente a ameba só apareceu durante alguns dias e, assim mesmo, em pequena quantidade. Tendo nós sacrificado a tartaruga ao cabo de algumas semanas, encontrámos, tambem, a ameba nas porções superiores de intestino, representada, porém, por poucos exemplares, emquanto que o infuzorio, associado a nematoideos, enchia completamente as rejiões superiores do tubo intestinal. Note-se ainda, que a tartaruga apresentava um pouco de diarréa; era suficiente deital-a de costas para que logo defecasse.

In den Entleerungen einer importierten europäischen Landschildkröte (*Testudo graeca*) fanden sich neben den regelmässig vorhandenen Flagellaten (Trichomonaden) auch eine verhältnissmässig grosse Amoebenart und ein Infusor. Schon bei der Lebenuntersuchung stellte es sich heraus, dass es sich um zwei noch nicht beschriebene Organismen handelt, und zwar bei dem Infusor um eine neue *Balantidium*-Art, bei der Amoeba um eine echte parasitäre Form der Gattung *Entamoeba*. Die genaue Untersuchung des Infusors hat Herr DR. CHAGAS übernommen, ich die der Amoeba, die ich in Folgendem unter dem Namen *Entamoeba testudinis* beschreibe.

Leider fand sich die Amoeba nur an wenigen Tagen in den Entleerungen der Schildkröte und auch dann nur in äusserst geringer Anzahl. Als wir nach einigen Wochen die Schildkröte töteten, trafen wir die Amoeba auch in dem obersten Teil des Dickdarmes, aber auch nur in ganz wenigen Exemplaren, während das Infusor zusammen mit Nematoden den Inhalt des oberen Darmabschnittes vollkommen ausfüllten. Bemerkt sei noch, dass die

Os preparados foram obtidos do seguinte modo: tenues camadas de fezes distendidas sobre laminulas eram fixadas no estado humido pelo sublimado alcool de SCHAUDINN ou pelo liquido de HERMANN e córadas pela hematoxilina ferrea de HEIDENHAIN. Sejam aqui consignados os mais calorozos agradecimentos ao Dr. CHAGAS e ao Snr. MACHADO que me fizeram os preparados microscopicos.

O tamanho da *Entamoeba testudinis* varia de 50 a 70 μ ; é, assim, a maior entameba até agora conhecida em vertebrados, e só excedida apenas em tamanho por uma unica fórmula parasitaria, a *Entamoeba blattae*. Como adiante veremos, esta ameba representa em outros pontos como que o estágio intermediario entre a especie acima referida e as amebas dos vertebrados.

No estado vivo faz lembrar muito as amebas da dizenteria humana, sobretudo a *Entamoeba tetragena*, da qual, porém, se diferencia imediatamente pelo tamanho.

Como ellas, deixa ver nitida separação do ectoplasma homojenio fortemente refrinjente com o endoplasma repleto de vacuolos. No estado de repouzo, o ectoplasma cerca regularmente o endoplasma; quando em movimento, coloca-se a um dos lados. O movimento se faz como na *Amoeba limax*, pela emissão de um só pseudópodio e a ameba corre toda para essa direção, alongando-se como uma gôta. A' parte posterior, vê-se muitas vezes apendice endoplasmico com aspeto de pequeno pseudópodio; provavelmente se trata de produtos de excreção, que, por algum tempo, ainda ficam aglomerados por liquido aglutinativo. (Fig. 1, Est. 1).

O endoplasma é alveolado e as mais das vezes repleto de bacterios englobados semi-dijeridos, de pequenos lêvedos, etc. No interior da ameba não foram vistas hemátias, assim como não se verificou a existencia de vacuolos contrateis. Em prepa-

Schildkröte anscheinend etwas an Diarrhöe litt; man brauchte sie nur auf den Rücken zu legen, um jedezeit Fäces von ihr zu erlangen.

Präparate wurden in der Weise hergestellt, dass Deckglasausstriche feucht mit Sublimataalkohol nach SCHAUDINN oder mit HERMANN'scher Flüssigkeit fixiert und mit Eisenhämatoxylin nach HEIDENHAIN gefärbt wurden. Den Herren DR. CHAGAS und MACHADO, die die Präparate angefertigt haben, sei auch an dieser Stelle mein wärmster Dank ausgesprochen.

Die Grösse der *Entamoeba testudinis* beträgt circa 50—70 μ ; sie ist mithin die grösste der bisher bei Wirbeltieren bekannten Entamoeben und wird an Grösse nur noch von einer parasitären Form, der *Entamoeba blattae* übertroffen. Wie wir noch sehen werden, nimmt sie auch in anderer Beziehung eine Art Mittelstellung ein zwischen der abweichenden letzt genannten Art und den Wirbeltieramoeben.

Im Leben erinnert sie sehr an die Dysenterie-Amoeben des Menschen, speciell die *Entamoeba tetragena*, von der sie aber durch ihre Grösse sofort unterscheidbar ist. Wie jene weist sie in der Regel eine deutliche Sonderung in ein homogen erscheinendes, stark lichtbrechendes Ectoplasma und ein mit Vakuolen etc. erfülltes Entoplasma auf. In der Ruhe umgiebt das Ectoplasma gleichmässig das letztere, bei der Bewegung befindet es sich stets an einer Seite. Die Bewegung geschieht nämlich nach Art der *Limax*-Amoeben, indem nur ein einziges Pseudopodium gebildet wird und die Amoebe als lang gestreckter Tropfen nach einer Richtung fliesst. An dem Hinterende sieht man häufig einen kleineren pseudopodiumartigen Anhang von Entoplasma; es handelt sich wahrscheinlich um Abscheidungsprodukte, die zusammen mit einer klebrigen Flüssigkeit noch eine zeitlang mitgeschleppt werden (Fig. 1, Taf. 1).

Das Entoplasma ist alveolär und meist ganz von gefressenen und halbverdauten Bakterien, kleinen Hefezellen etc. erfüllt. Blutkörperchen wurden darin

rados fixados e córados é mais vizível a estrutura alveolar, sobretudo quando existe pequeno numero de incluzões alimentares (Fig. 2, Est. 1).

O nucleo é claramente vizível no estado vivo e comparativamente grande e as mais das vezes oval (cerca de 12,5 μ , quando esferico, ou 11,5 a 15 μ quando oval). A forma ovalar faz lembrar mais a do nucleo da *Entamoeba blattae*, contrariamente á fôrma esferica das amebas dos vertebrados. E' separado do plasma por membrana nitida compacta de duplo contorno. Dentro d'elle, observa-se uma zona periferica de finas granulações (cromatina), depois uma zona anista clara e ao centro uma massa mais igual de fôrma raramente esferica, as mais das vezes de fôrma alongada sem contorno regular (cariozoma intumecido (Fig. 1, Est. 1). A estrutura total do nucleo já no estado vivo se assemelha a da *Entamoeba tetragena* (HARTMANN 1908), o nucleo é apenas maior, raramente esferico, as trez camadas mais fortemente desenvolvidas e o cariozoma irregular.

Tal semelhança com a *E. tetragena* é notavel tambem nos preparados fixados e córados. Aqui tambem puderam ser verificadas claramente as variações ciclicas do cariozoma. A maioria dos nucleos mostra as trez zonas descritas na ameba, em estado vivo (Est. 1, Fig. 2 e 3).

A zona periferica do nucleo exterior mostra numerosas granulações cromaticas numa rede de linina de estrutura alveolar; tais granulações podem ser tão grandes e tão confluentes que podem, nos preparados, ocultar toda a estrutura interna. O grande cariozoma entumecido apresenta igualmente estrutura alveolar, encerra, porém, nesse estado pouca cromatina. No interior d'elle encontram-se na maioria das vezes, um ou dous centriolos (Est. 1, Fig. 3). Quando existem espalhadas no interior do nucleo diferentes granulações de cromatina do volume dos centriolos,

nicht beobachtet; ebenso auch keine kontraktilen Vakuolen. In fixierten und gefärbten Präparaten, tritt die alveoläre Struktur noch deutlicher zu Tage, besonders wenn wenig Nahrungseinschlüsse vorhanden sind (Fig. 2, Taf. 1).

Der Kern ist im Leben deutlich zu sehen, er ist verhältnismässig gross (c. 12,5 μ , wenn er kugelig, oder c. 11,5 auf 15 μ , wenn er oval ist) und meist oval. In letzterer Hinsicht erinnert er also mehr an den der *Entamoeba blattae* im Gegensatz zu den meist kugeligen Kernen der Wirbeltieramoeben. Gegen das Plasma ist er durch eine deutliche, doppelkonturierte derbe Kernmembran abgegrenzt. Innerhalb desselben beobachtet man meist eine periphere Zone von feinen Körnern (Chromatin), dann eine helle strukturlose Schicht und im Zentrum eine mehr gleiche Masse von selten kugelig, meist etwas lang gestreckter Form und ohne glatten Kontur (aufgeblähtes Caryosom) (Fig. 1 Taf. 1). Die ganze Struktur des Kernes gleicht mithin schon in Leben der von *Entamoeba tetragena* (HARTMANN 1908); nur ist der Kern grösser, selten kugelig, die drei Schichten stärker entwickelt und das Caryosom unregelmässig.

Auch an den fixierten und gefärbten Präparaten tritt die Aehnlichkeit mit der *E. tetragena* deutlich zu Tage. Vor allem konnte dabei das Vorkommen zyklischer Veränderungen am Caryosom in ähnlich klarer Weise konstatiert werden. Die meisten Kerne zeigen die bei der lebenden Amoebe beschriebenen drei Zonen. (Taf. 1, Fig. 2 u. 3). Die periphere Aussenkernzone weist in einem wabig gebauten Lininwerk reichlich chromatische Körner auf; letztere können so gross werden und so dicht gelagert sein, dass sie an Ausstrichpräparaten alle weiteren inneren Strukturen verdecken. Das grosse aufgeblähte Caryosom ist gleichfalls wabig gebaut, enthält aber in diesem Zustand wenig Chromatin. In seinem Inneren trifft man meist ein oder zwei Centriolen (Taf. 1, Fig. 3). Wenn mehr Chromatinkörnchen von der Grösse der Centriole in ihm

torna-se difícil, sendo mesmo ás vezes impossível reconhecê-los. Na maioria das vezes são distinguíveis das granulações de cromatina por serem cercados de zona clara, enquanto que os últimos se acham incluídos nas paredes dos alveolos. Esta estrutura nuclear regular, com o cariozoma de fôrma pouco habitual é o resultado de variações cíclicas que se processaram neste e em virtude das quais a forma primitiva compacta e esférica se transformou no corpo alveolar atualmente descrito. O empalidescimento e a transformação alveolar do cariozoma continuam sempre e formam-se entre elle e a zona periférica, primeiramente algumas e depois muitas paredes de linina, desaparecendo assim progressivamente a camada media clara, e o cariozoma primitivo forma na camada periférica apenas estrutura alveolar de linina (Est. 1, Fig. 5 e 6) regularmente impregnada de cromatina.

Ao mesmo tempo as finas granulações de cromatina da zona periférica se reúnem, formando grandes massas que na maioria das vezes se assestam imediatamente sobre a membrana nuclear (Est. 1, Fig. 4 e 6) No centro do cariozoma primitivo formou-se, entretanto, em torno do centriolo remanente outro cariozoma, a principio pequeno e compacto (Est. 1, Fig. 5) que de novo se cerca de delgada orla clara (Est. 1, Figs. 4 — 6). Neste novo cariozoma vê-se o centriolo nos preparados bem diferenciados (Est. 1, Figs. 4 e 6). *

Como mostram as figs. 7 e 8 da Est. 1, pelo mesmo processo podem aparecer nucleos com igual estrutura alveolar com pequeno corpusculo interno e com pequenas granulações de cromatina espalhadas. Os blócos periféricos de cromatina são neste caso de novo dissolvidos, e é pos-

* A zona clara entre a membrana nuclear e as granulações periféricas de cromatina nas Figs. 4 e 6 da Est. 1 é, provavelmente, consequencia da fixação.

zerstret sind, so kann die Erkennung der Centriole sehr schwierig unter Umständen auch unmöglich sein. In den meisten Fällen erkennt man sie dadurch von den Chromatinkörnern, dass sie von einem hellen Hofe umgeben sind, während letztere in den Wabenwänden lagern. Diese reguläre Kernstruktur mit dem ziemlich ungewöhnlichen Caryosom ist nun das Resultat von zyklischen Veränderungen, die sich an letzterem abgespielt haben und wodurch seine ursprüngliche kugelige und kompakte Form zu dem beschriebenen wabigen Körper geworden ist. Die Aufblähung und das Wabigwerden des Caryosoms setzt sich nun weiter fort und es bilden sich zwischen ihm und der peripheren Zone zunächst nur einige wenige, dann mehr Lininwände, die helle mittlere Schicht verschwindet dadurch allmählich und das ursprüngliche Caryosom bildet in der peripheren Schicht nun ein gleichmässiges mit Chromatin imprägniertes Lininwabenwerk (Taf. 1, Fig. 5 u. 6). Gleichzeitig haben sich auch die feinen Körner der peripheren Zone zu grösseren Chromatinbrocken zusammen geklumpt, die nun meist der Kernmembran dicht anliegen. (Taf. 1, Fig. 4—6). Im Zentrum des ursprünglichen Caryosoms hat sich inzwischen um das zurückgebliebene Centriol ein neues, erst kleines, kompaktes Caryosom (Fig. 5) gebildet, das wieder von einer schmalen hellen Zone umgeben ist (Fig. 4—6). In diesem neuen Caryosom sieht man bei guter Differenzierung deutlich das Centriol (Fig. 4 u. 6). *

Wie die Figuren 7 und 8 zeigen, können auf die geschilderte Weise auch gleichmässig wabig gebaute Kerne mit kleinem Binnenkörper und kleinen, zerstreuten Chromatinkörnern zustande kommen. Die peripheren Chromatinbrocken sind in diesem Falle wieder aufgelöst, vermutlich in gelöster Form ans Plasma abgegeben worden. In der Fig. 7 sieht man

* Die helle Zone zwischen Kernmembran und peripheren Chromatinkörnern in den Fig. 4—6 ist wohl nur eine Folge der Fixation.

sível que seja esta lançada em dissolução no plasma. Na fig. 7 vê-se apenas num dos pólos nucleares um de tais blócos que poderia ser tomado por segundo cariozoma; o verdadeiro cariozoma, porém, delle se diferencia pelas paredes alveolares radiadas e pela zona de granulações, disposta no limite da fileira alveolar mais interna. Na fig. 8, ao lado do cariozoma, nota-se no interior da zona clara um pequeno grânulo de cromatina, que delle se separa por estrangulamento. Se tem este corpusculo significação especial, nada posso dizer.

No que respeita os processos de multiplicação, nada, infelizmente, encontrei em consequencia da escassez de material: Uma vez, apenas, achei uma figura nuclear que talvez se relacione com a divisão nuclear (Est. 1, Fig. 9). Na trama de linina regularmente alveolada existiam em 2 pólos opostos, dous cariozomas irregulares, resultantes talvez de mitoze intranuclear do cariozoma levada a cabo, como já foi descrito por mim na *Entamoeba histolytica* (HARTMANN — 1909). Seria, todavia, possível também que se tratassem de duas grandes massas de cromatina (anfinucleolos) e que o cariozoma e centriolo, não fossem vizíveis em consequencia da completa dissolução do primeiro.

As fórmulas nucleares aqui descritas na *Entamoeba testudinis* constituem mais um exemplo, altamente instrutivo das variações cíclicas do cariozoma por mim descritas na *Entamoeba tetragena*, que, segundo nossa maneira de ver (HARTMANN e v. PROWAZEK 1907) constituem regra geral para os cariozomas e figuras analogas (centrozomios e blefaroplastos).

Figuras nucleares inda mais complicadas encontram-se na grande ameba *Entamoeba blattae* como o demonstraram as novas pesquisas de JANICKI (1909). Este autor descreveu naquella ameba um pequeno cariozoma compacto com centriolo situado na parte central alveolada do nucleo

nur an einem Kernpole noch einen solchen Brocken, der sogar als ein zweites Caryosom angesehen werden könnte; doch ist das eigentliche Caryosom an den radiär gestellten Wabenwänden und der Körnchenzone an der Grenze der innersten Wabenreihe deutlich als solches von ihm unterschieden. In Fig. 8 bemerkt man neben dem Caryosom innerhalb der hellen Zone ein kleines Chromatinkorn, das sich von ihm abschnürt. Ob ihm eine besondere Bedeutung zukommt, vermag ich nicht zu sagen.

Von Fortpflanzungsvorgängen habe ich infolge des sehr spärlichen Materials leider Nichts gefunden. Nur einmal traf ich ein Kernbild, das vielleicht mit einer Kernteilung in Beziehung steht (Fig. 9). In den gleichmässig wabigen Lininwerk lagen an den entgegengesetzten Polen zwei unregelmässige, klumpige Caryosome, vielleicht das Resultat einer intranucleär zu Ende geführten Caryosommitose, wie ich sie auch für *Entamoeba histolytica* beschrieben habe (HARTMANN 1909). Immerhin wäre es auch möglich, dass nur zwei grössere Chromatinklumpen (Amphinucleolen) vorliegen und Caryosom und Centriol wegen völliger Auflösung des ersteren nicht zu beobachten sind.

Die hier beschriebenen Kernverhältnisse der *Entamoeba testudinis* sind ein weiteres, äusserst instruktives Beispiel der von mir für die *Entamoeba tetragena* beschriebenen zyklischen Veränderungen des Caryosoms, die nach unseren Anschauungen (HARTMANN und v. PROWAZEK 1907) ganz allgemein den Caryosomen und analogen Gebilden (Centrosomen u. Blepharoplasten) zukommen. Noch kompliziertere Kernbilder finden sich bei der grossen *Entamoeba blattae*, wie die neuen Untersuchungen von JANICKI (1909) zeigen. Derselbe beschrieb hierbei ein kompaktes kleines Caryosom mit Centriol in einer wabigen zentralen Kernpartie, die manchmal von einer hellen strukturlosen mittleren Zone umgeben ist. Ferner gibt er an, dass das Caryosom nicht in jedem Kern nachgewiesen werden konnte. In

que, ás vezes, é circundada de zona media clara, sem estrutura. Refere mais que o cariozoma não pode ser caracterizado em todos os nucleos. Neste caso acontece como em nossa fig. 5 que o cariozoma sem o centriolo se transforma em massa alveolar. Si se comparam esta descrição e respectivas figuras com os desenhos aqui representados, torna-se evidente que também nesta ameba se processam no cariozoma modificações cíclicas analogas e produzem a complicada estrutura do nucleo.

O nucleo da *Entamoeba testudinis*, no tocante á seu aspeto total está colocado entre os da *Entamoeba tetragena* e da *E. blattae* e isto nos facilita o filiar o complicado tipo nuclear da ultima especie aos nucleos cariozomicos com nucleo exterior pouco desenvolvido, com o que conseguimos mais ou menos a seguinte serie filojenetica: *Entamoeba muris, coli, buccalis, ranarum, histolytica, tetragena, testudinis e blattae*. No final duma monografia das entamebas, cuja primeira parte apparecerá, em breve, nos «Archiv. f. Protistenkunde» tratarei com maior minucia desse desenvolvimento filojenetico.

As modalidades nucleares das duas ultimas especies de amebas, especialmente nos estádios em que não são mais viziveis o cariozoma e centriolo elucidam também aquellas fórmulas nucleares dos protozoarios, que diferem do tipo habitual com cariozoma, como sejam os nucleos veziculozos sem cariozoma e os denominados nucleos em massa. Em ambos os casos, trata-se simplesmente de nucleos cujos cariozomas se misturaram até o centriolo com o material do nucleo exterior em consequencia das variações cíclicas, e então a distincção do centriolo é difficil ou mesmo impossivel na estrutura alveolar impregnada de cromatina, como vimos também nas *Entamoeba testudinis* e *E. blattae*. Nos infuzorios, também, em que este tipo de nucleo é quazi geralmente espalhado notam-se também nucleos com cariozomas (*Chilodon* ENRIQUES 1907, *Leucophrys* v. PROWAZEK

letzterem Falle ist es eben wie bei unserer Fig. 5 bis auf das Centriol ganz zu der wabigen Masse aufgelöst. Wenn man diese Beschreibung und seine Abbildungen mit den hier gegebenen Bildern vergleicht, so kann kein Zweifel bestehen, dass auch bei dieser Amoebe ähnliche zyklische Veränderungen sich an dem Caryosom abspielen und die komplizierte Struktur des Kernes bedingen.

Der Kern von *Entamoeba testudinis* steht eben in seiner ganzen Ausbildung etwa in der Mitte zwischen dem der *Entamoeba tetragena* und der *E. blattae* und das ermöglicht uns den komplizierten Kerntypus der letzteren Art von Caryosomkernen mit gering entwickeltem Aussenkern abzuleiten, wobei wir etwa zu folgender phylogenetischen Reihe gelangen: *Entamoeba muris, coli, buccalis, ranarum, histolytica, tetragena, testudinis* und *blattae*. Im Schlussteil einer monographischen Bearbeitung der Entamoeben, von der der erste Beitrag demnächst in dem «Archiv für Protistenkunde» erscheint, soll diese phylogenetische Entwicklung eingehender ausgeführt werden.

Die Kernverhältnisse der beiden letzten Amoebenarten, speziell die Stadien, wo scheinbar kein Caryosom und Centriol mehr vorhanden ist, werfen aber auch ein Licht auf jene Kernformen von Protozoen, die von dem gewöhnlichen Typus mit Caryosom abweichen, wie die bläschenförmigen Kerne ohne Caryosom und die sog. massigen Kerne. In beiden Fällen handelt es sich wohl einfach um Kerne, deren Caryosom sich bis auf die Centriole mit dem Aussenkernmaterial, infolge der zyklischen Veränderungen gemischt haben, und das Centriol ist dann in dem mit Chromatin imprägnierten Wabenwerk nur schwer oder überhaupt nicht zu unterscheiden, wie wir das bei *Entamoeba testudinis* und *blattae* gesehen hatten. Doch kommen bei Infusorien, bei denen dieser Kerntypus fast allgemein verbreitet ist, auch Kerne mit Caryosomen vor (*Chilodon* ENRIQUES 1907, *Leucophrys*, v. PROWAZEK 1909) und ich konnte bei einem kleinen

1909) e, neste, eu pude verificar, em um pequeno infuzorio d'agua doce, um centriolo. O Dr. CHAGAS publicará sobre este assunto observações muito interessantes que fez numa nova especie de *Balantidium* da tartaruga e dum novo infuzorio parasito dum caracol. Portanto, estou convencido de que todos esses tipos de nucleos se derivam, pela maneira descrita, dos simples nucleos cariozomicos, mormente porque já nestes cazos trata-se de nucleos com função vegetativa preponderante.

A *Entamoeba testudinis* é, como sobresae da descrição ácima, especie parazitaria bem carateristica que por toda sua estrutura pertence ao genero *Entamoeba* e eleva a 7 o numero de especies indubitaveis deste genero. E' exato que, ha tempo e agora mesmo nesses ultimos anos, tem sido descrito, principalmente por WALKER (1908), grande numero de amebas tidas como parazitarias, mas, na maioria dos cazos trata-se de amebas saprófitas cultivadas de fezes, dotadas de simples nucleo cariozomico, sem zona de cromatina vegetativa na periferia (Vide NAEGLER 1909). Como especies seguras de *Entamoeba* podemos apenas considerar as seguintes: 1) *Entamoeba muris* GRASSI, (WENYON descreveu-lhe as modalidades nucleares 1907); 2) *Ent. buccalis* (v. PROWAZEK 1904); 3) *Ent. coli* LOESCH em. SCHAUDINN (1904); 4) *Ent. histolytica* SCHAUDINN 1904, (WERNER 1908, HARTMANN 1909); 5) *Ent. ranarum* GRASSI, (DOBELL 1908); 6) *Ent. tetragena* VIREECK, (HARTMANN 1908); 7) *Ent. blattae* BÜTSCHLI, (v. JANICKI 1909 e 8) *E. testudinis* n. sp.

Na parte final da minha memoria acima citada sobre amebas parazitarias pretendo fazer o estudo comparativo minuciozo de todas estas fórmias indubitaveis.

Novembro de 1909.

Infusor aus Süßwasser auch ein Centriol darin wahrnehmen. Herr DR. CHAGAS wird ferner über die neue Art von *Balantidium* aus der Schildkröte und ein zweites neues parasitisches Infusor aus einer Schnecke sehr interessante Beobachtungen für diese Frage mitteilen. Hiernach bin ich überzeugt, dass alle diese Kerntypen sich in der angedeuteten Weise von einfachen Caryosomkernen ableiten lassen, zumal da es sich stets in diesen Fällen um vegetativ stark in Anspruch genommene Kerne handelt.

Die *Entamoeba testudinis* ist, wie aus der obigen Schilderung hervorgeht, eine wohl charakterisierte neue parasitische Art, die ihrem ganzen Bau nach zur Gattung *Entamoeba* gehört, und die Zahl der sicheren Arten derselben auf 7 erhöht. Wohl sind früher sowie auch in den letzten Jahren, besonders von WALKER (1908) eine grosse Anzahl von sogenannten parasitären Amöben beschrieben worden, doch handelte es sich in den meisten Fällen nur um aus Fäces gezüchtete freilebende Amöbenarten mit einfachem Caryosomkern ohne periphere vegetative Chromatin-Zone (Vergl. hierzu NAEGLER 1909). Als sichere Arten der Gattung *Entamoeba* können bisher nur folgende gelten: 1) *Entamoeba muris* GRASSI (die Kernverhältnisse von WENYON 1907 beschrieben); 2) *Ent. buccalis* (PROWAZEK 1904); 3) *E. coli* LOESCH, em. SCHAUDINN (1904); 4) *E. histolytica* SCHAUDINN 1904 (WERNER 1908, HARTMANN 1909); 5) *E. ranarum*, GRASSI (DOBELL 1908); 6) *E. tetragena* VIREECK (HARTMANN 1908); 7) *E. testudinis* n. sp. und *E. blattae*, BÜTSCHLI, (v. JANICKI 1909). Im Schlussteil meiner oben erwähnten Abhandlung über parasitische Amöben gedenke ich eine genauere vergleichende Darstellung aller dieser sicheren Formen zu bringen.

November 1909.

BIBLIOGRAFIA.

- DOBELL, C. C. 1909 Research on the intest. Protozoa of frogs and toads.
Quarterly Journ. Microsc. Science, n. 210, p. 201.
- ENRIQUES, PAOLO . . . 1908 Die Conjugation u. sexuelle Differenzierung der Infusorien.
Arch. f. Protistenkunde. Bd. XII, p. 213.
- HARTMANN, M. 1908 Eine neue Dysenterieamoeba, *Entamoeba tetragena*. (Viereck)
syn. *Entamoeba africana* (Hartmann).
Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene, suppl., p. 117.
- HARTMANN, M. 1908 Untersuch. über paras. Amöben.
I. Teil. Arch. f. Protistenkunde (in Druck).
- HARTMANN, M.
& PROWAZEK, S. v. 1907 Blepharoplast, Caryosom u. Centrosom.
Arch. f. Protistenkunde. Bd. 10, p. 306.
- JANICKI, C. 1909 Ueber Kern u. Kernteilung von *Entamoeba blattae*, Buetschli.
Biol. Centralbl. Bd. 29. No. 12, p. 381.
- NAEGLER, K. 1909 Entwicklungsgeschichtliche Studien über Amöben.
Arch. f. Protistenkunde. Bd. 15, p. 1.
- PROWAZEK, S. v. . . . 1904 *Entamoeba buccalis*.
Arb. a. d. kais. Gesundheitsamt, p. 42.
- PROWAZEK, S. v. . . . 1909 Formdimorphismus bei ciliaten Infusorien.
Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, fac. II, p. 105.
- SCHAUDINN, F. 1903 Untersuchungen über die Fortpf. einiger Rhizopoden.
Arb. a. d. kais. Gesundheitsamt. Bd. XIX, p. 547.
- SCHUBOTZ, H. 1905 Beiträge zur Kenntniss der *Amoeba blattae* u. *Amoeba proteus*.
Arch. f. Protistenkunde. Bd. 6, p. 1.
- WALKER, E. L. 1908 The parasitic amoebae of the intest. tract of man and other
animals.
Journ. Med. Research. Vol. 17, p. 379.
- WENYON, C. M. 1907 Observ. on the Protozoa in the Intestine of Mice.
Arch. f. Protistenkunde. Suppl. I, p. 169.

EXPLICAÇÃO DA ESTAMPA 1.

As figuras 1 e 2 estão aumentadas de cerca 900 vezes (dezenhadas com o aparelho ABBE, ao nível da meza, com Obj. apocrom. ZEISS, 2 mm. e Oc. comp. 4). As figuras 3 a 9 estão aumentadas de cerca 1.600 vezes (Obj. apocrom. ZEISS 2 mm. e Oc. com. 8).

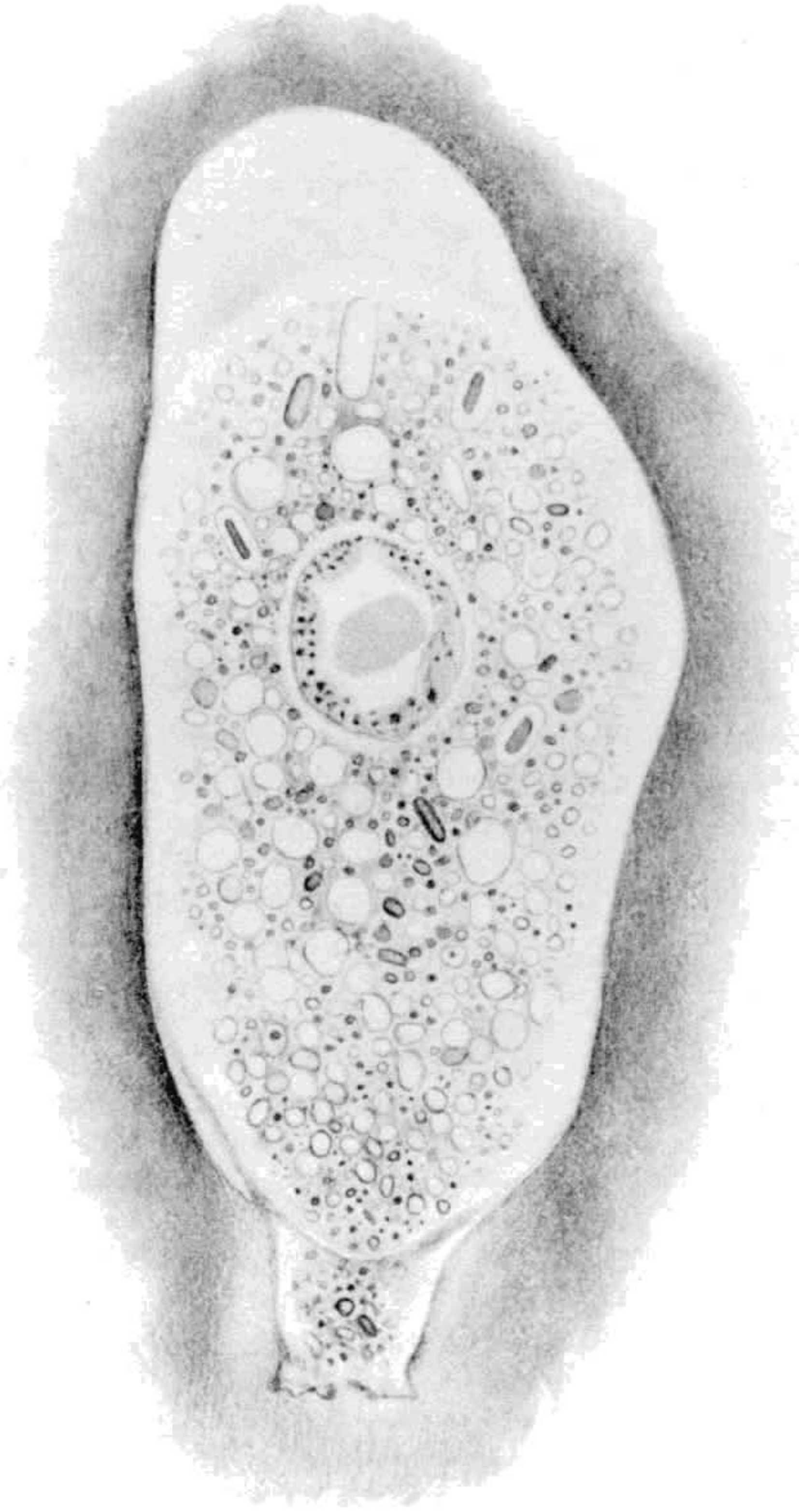
- Fig. 1. — *Entamoeba testudinis* dezenhada do vivo.
- Fig. 2. — It. fixada pelo sublimado-alcool e córada pela hematoxilina férrea de HEIDENHAIN.
- Fig. 3-8. — Nucleos da ameoba, em preparados fixados e córados e em que se vêem as variações ciclicas do cariozoma.
- Fig. 9. — Nucleo com dous cariozomas, provavelmente estágio final de mitoze cariozomica intra-nuclear.

ERKLÄRUNG DER TAFEL 1.

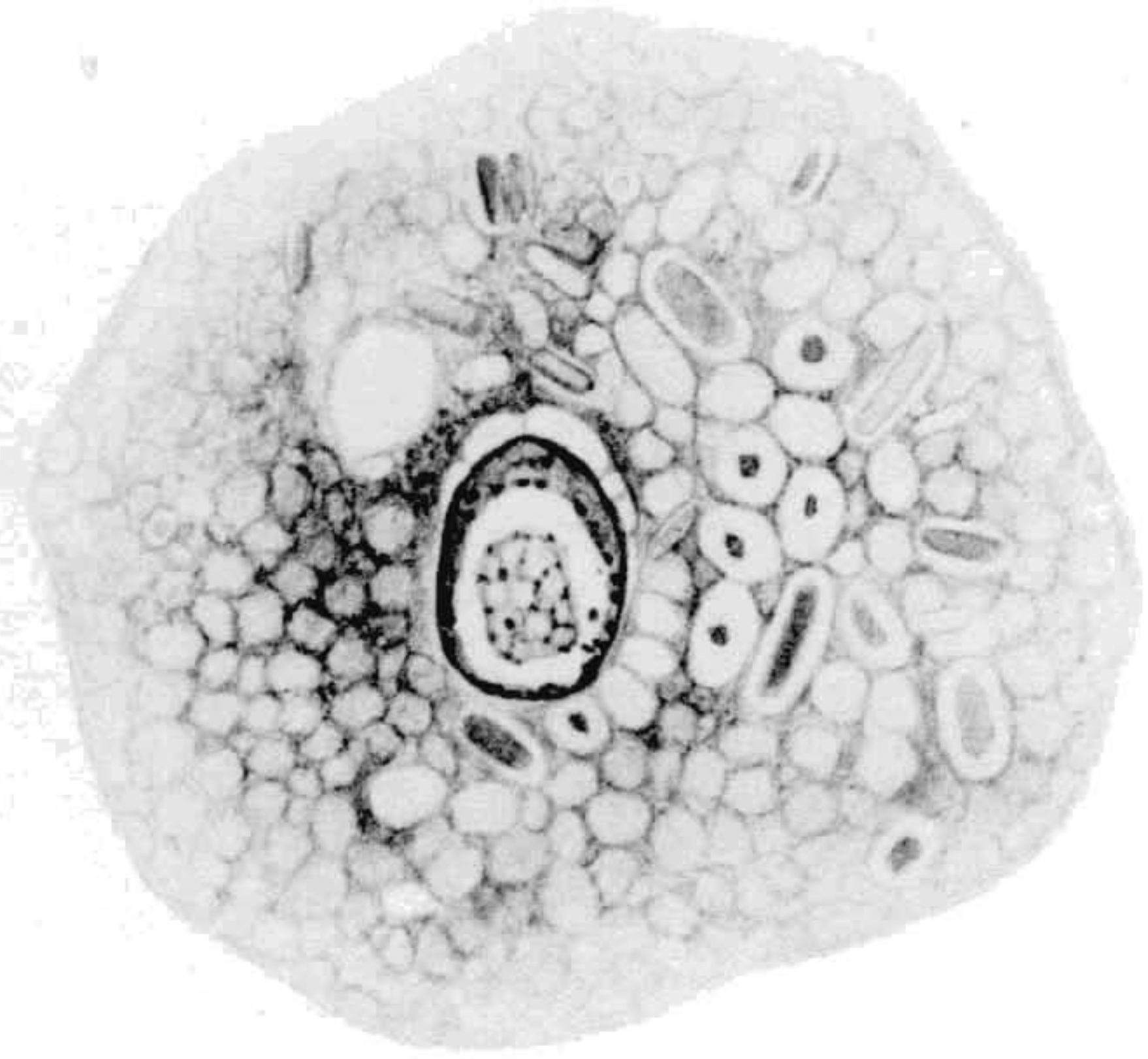
Die Vergroesserung beträgt bei den Fig. 1 und 2 circa 900 mal (entworfen mit dem ABBE'schen Zeichenapparat auf dem Arbeitstisch bei ZEISS Apochr. Obj. 2mm und Comp. Oc. 4), bei den Fig. 3 bis 9 circa 1600fach (ZEISS Apochr. Obj. 2mm. und Comp. Oc. 8).

- Fig 1. — *Entamoeba testudinis* nach dem Leben.
- Fig. 2. — Amöbe nach mit Subl. Alk. fixierten und mit Eisenhaematoxylin nach Heidenhaim gefaerbten Praeparat.
- Fig. 3-8. — Kerne von Amöben nach fixierten und gefaerbten Praeparaten, zyklische Veraenderungen am Caryosom zeigend.
- Fig. 9. — Kern mit 2 Caryosomen, vermutlich Endstadium einer intranucleaeren Caryosommitose.





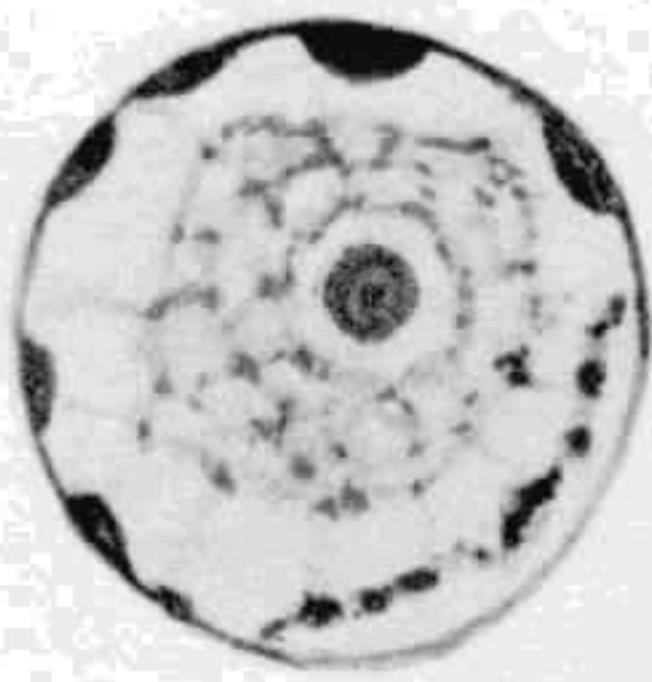
1



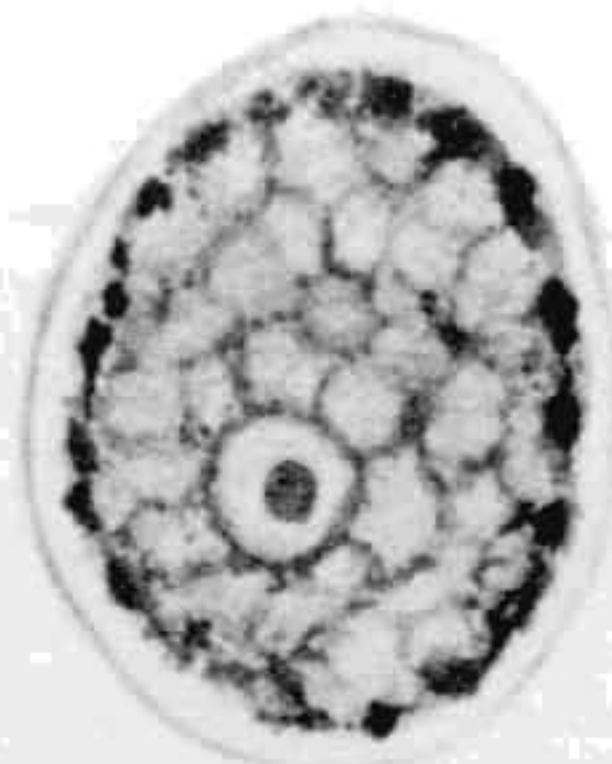
2



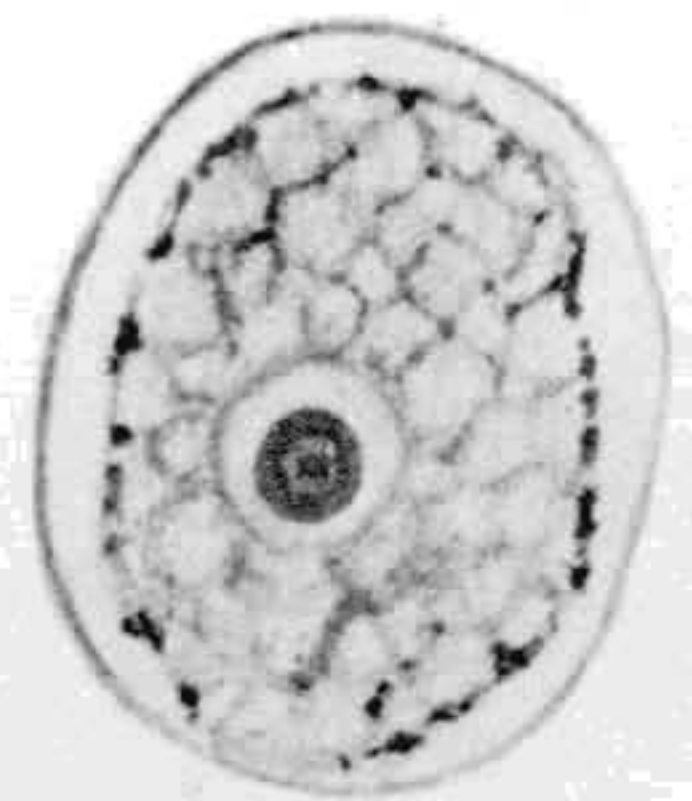
3



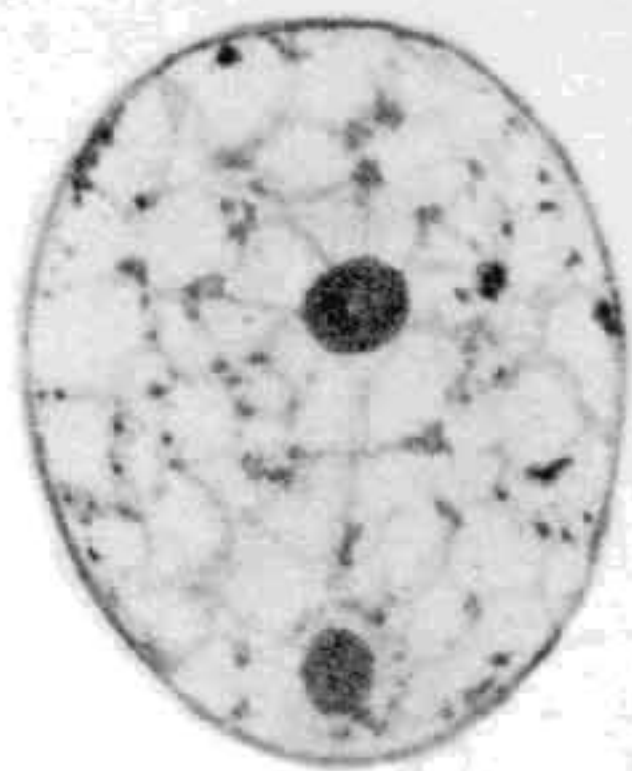
4



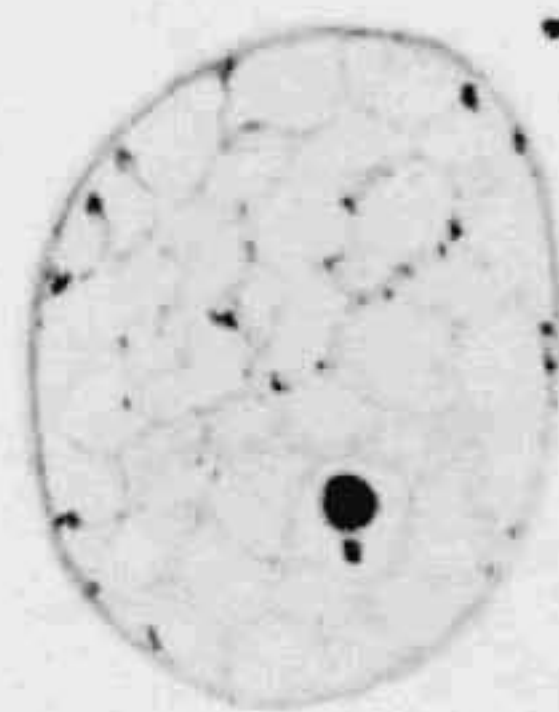
5



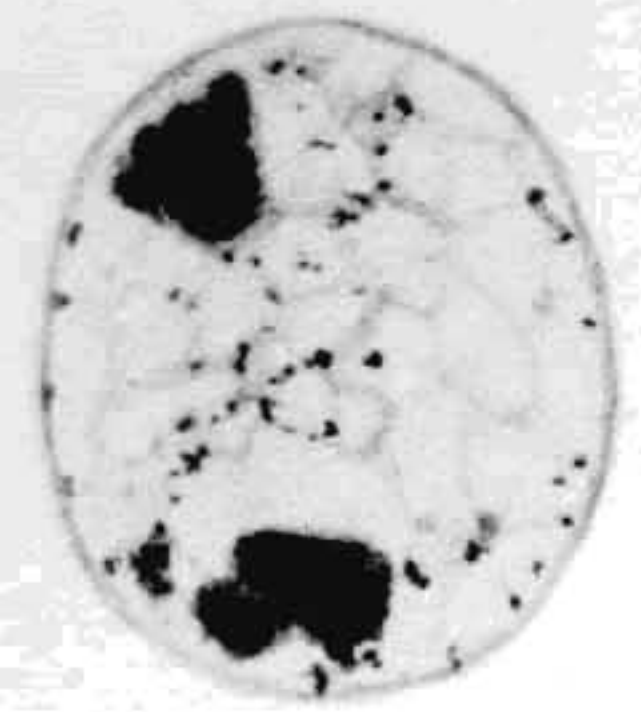
6



7



8



9