

Nachdruck verboten.

Übersetzungsrecht vorbehalten.

Über die Berechtigung der Flagellatenordnung „*Binucleata*“ und der Gattung „*Prowazekia*“.

Eine Erwiderung an A. Alexeieff.

Von

Max Hartmann.

In einer kurzen Mitteilung „Sur quelques points de la structure des „Binucleates“ de Hartmann“ (Compt. Rend. Soc. Biol. T. 69 p. 532) wendet sich ALEXEIEFF gegen die Berechtigung der von mir vorgeschlagenen Ordnung der Binucleaten. Er untersuchte die Morphologie und in einigen Fällen die Teilung folgender Binucleaten: *Trypanoplasma intestinalis* LÉGER, *Tr. heliciis* LEIDY, *T. vaginalis* HESSE, *Bodo* (*Prowazekia*) *caudatus* DUJ., *B. saltans* (?) EHRENB., *Herpetomonas* (*Leptomonas*) *jaculum* LÉGER, *Herpetomonas* de *Calliphora erythrocephala*, *Trypanosoma Lewisi* (KENT), *Tr. Brucei* PLIMMER et BRADFORD, wobei er zum großen Teil die cytologischen Ergebnisse von meinen Mitarbeitern (ROSENBUSCH, BERLINER, CHAGAS, JOLLOS, NÄGLER) und mir bestätigte, in anderen Punkten, so z. B. bezüglich der Teilung des Blepharoplasten (Kinetonucleus), keine so vollständigen Beobachtungen erhob. Aus seinen Untersuchungen glaubt er jedoch teilweise ganz andere Schlußfolgerungen ziehen zu müssen wie ich, die ich daher im folgenden einzeln kritisch beleuchten möchte.

a) „Le prétendu blépharoplaste des Trypanoplasmes et des *Bodo* (syn. *Prowazekia* HARTMANN et CHAGAS) n'est pas un blépharoplaste, car il ne présente pas de connexions étroites ni de relations génétiques avec les flagelles.“

Demgegenüber ist zu bemerken, daß HARTMANN und CHAGAS (Mem. Inst. Oswaldo Cruz, T. 2 1910) für *Prow. cruzi* (s. unsere Fig. 63, 67, 69) direkte, wie genetische Beziehungen der Blepharoplasten mit den Geißeln, richtiger deren Basalkörner nachgewiesen haben, was von JOLLOS (Arch. Protistenk. Bd. 21) für *Trypanoplasma heliciis*, NÄGLER (ibid. Bd. 21) für *Prow. parva* und kürzlich von WHITMORE (ibid. Bd. 22 1911) für *Pr. asiatica* bestätigt wurde.

b) „Le corps (Blepharoplast) n'a non plus la valeur d'un noyau, étant donné qu'il ne présente pas de structure définitive et qu'il se divise par simple étirement.“

Da HARTMANN und CHAGAS, ferner JOLLOS sowie WHITMORE Mitosen des Blepharoplasten gefunden und abgebildet haben, trifft diese Behauptung ALEXEIEFF's, die sich auf seine eigenen negativen Beobachtungen stützt, nicht zu.

c) „Les genres *Bodo* und *Trypanoplasma* sont très voisins l'un de l'autre; sur ce point j'ai déjà insisté ici-même (1909).“

Hierin stimme ich mit ALEXEIEFF völlig überein, wie das bereits in unseren Arbeiten zum Ausdruck gebracht wurde (s. spec. HARTMANN u. JOLLOS, Arch. Protistenk. Bd. 19 H. 1 1909).

d) „Tout au contraire les affinités entre les Trypanoplasmes et les Trypanosomes ne paraissent pas aussi étroites, qu'on l'avait supposé généralement; leur ressemblance tiendrait plutôt à une convergence.“

Auch hierin besteht kein Gegensatz zwischen uns, da wir selbst auf die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit eines gesonderten phylogenetischen Ursprungs von Trypanosomen und Trypanoplasmen hingewiesen haben (HARTMANN u. JOLLOS 1909 p. 101).

e) „L'ordre des Binucleata me paraît très artificiel. C'est un groupement purement théorique et HARTMANN a tort de l'introduire en systématique. f) Si la mitose du ‚Kinétonucleus‘ n'est pas démontrée, la conception des Binucleates dans les sens de HARTMANN se ramèrerait à la question de l'absence du rhizoplaste reliant le blépharoplaste (grain basal) au noyau. HARTMANN a créé l'ordre des Binucleata avant que la mitose du Kinétonucleus ait été mise en évidence; pour extraire certaines formes (*Trypanosoma* etc.) des Protomonadines, cet auteur ne s'est basé que sur l'indépendance du blépharoplaste non relié au noyau par l'intermédiaire d'un rhizoplaste. Or, HARTMANN et CHAGAS (1910) ont montré la contingence de ce caractère, en observant que le rhizoplaste était tantôt faisait défaut dans une même espèce.“

Diese letzteren Ausführungen enthalten eine vollständige Verkennung der Gründe, die mich zur Aufstellung der Ordnung der Binucleaten bewogen haben. Denn auf die Unabhängigkeit des Blepharoplasten vom Kern wegen des Fehlens eines Rhizoplasten habe ich mich dabei nicht gestützt, auch wenn ich diesen Punkt erwähnt habe. Die Hinfälligkeit dieses Charakters war mir schon bekannt, ehe ich dies in der Arbeit mit CHAGAS besonders gezeigt habe und ehe ich die Ordnung der Binucleaten aufgestellt habe.

Nicht das Fehlen eines Rhizoplasten ist nach mir der unterscheidende Charakter der Binucleaten gegenüber den Protomonadinen, sondern das Vorhandensein eines besonderen lokomotorischen Kernes, des Blepharoplasten oder Kinetonucleus neben Hauptkern und neben Basalkörnern (= Blepharoplast nach der Nomenklatur von WOODCOCK und MINCHIN), während die Protomonadinen nur einen Kern (Hauptkern) und Basalkörner besitzen. ALEXEIEFF scheint bei seinen Ausführungen den Blepharoplast (= Kinetonucleus WOODCOCK) mit dem Basalkorn (= Blepharoplast nach WOODCOCK) zu verwechseln, indem er den „Blepharoplast“ (Kinetonucleus) der Trypanosomen dem „Basalkorn“ (= Blepharoplast nach WOODCOCK) gleichsetzt. Das ist aber gerade der Unterschied zwischen Protomonadinen und den Trypanosomen und Verwandten, also meinen Binucleaten, daß bei ersteren bloß ein Basalkorn (= Blepharoplast nach WOODCOCK) vorhanden ist, bei letzteren dagegen ein Basalkorn + Kinetonucleus (= Blepharoplast nach der Nomenklatur von SCHAUDINN und uns). Es stimmt auch nicht, daß ich die Ordnung der Binucleaten geschaffen habe, ehe die Mitose und Kernnatur des Kinetonucleus nachgewiesen war; denn abgesehen davon, daß dies schon aus den entwicklungsgeschichtlichen Studien von SCHAUDINN an *Haemoproteus noctuae* hervorging, waren mir damals auch schon die eingehenden cytologischen Resultate meines Schülers Dr. ROSEBUSCH bekannt.

Die Ordnung der Binucleaten scheint mir daher keineswegs sehr künstlich und nicht nur „un groupement purement théorique“, sondern im Gegenteil durch die neuen entwicklungsgeschichtlichen und cytologischen Untersuchungen, auch die von ALEXEIEFF selbst sehr wohl begründet.

Ein zweiter Differenzpunkt mit ALEXEIEFF betrifft die Berechtigung des von CHAGAS und mir vorgeschlagenen neuen Gattungsnamen *Prowazekia* für eine Anzahl früher zur Gattung *Bodo* gerechneter Flagellaten, die ALEXEIEFF in einer Anmerkung anführt. Er ist der Meinung, daß unsere *Prowazekia cruzi* (HARTMANN und CHAGAS 1910) identisch wäre mit *Bodo edax* KLEBS, während *Prowazekia parva* NÄGLER wahrscheinlich *Bodo saltans* EHRBG. sei. Für bekannte Formen ein neues Genus zu schaffen, sei aber gegen die Regeln der Nomenklatur.

Wenn nun in der Tat das von uns als *Prowazekia cruzi* beschriebene Flagellat mit *Bodo edax* identifiziert werden könnte, dann hätte ALEXEIEFF recht. Die Sache liegt jedoch wesentlich anders. Die Beschreibung, die KLEBS (Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 55) von seinem

Bodo edax gegeben hat, stimmt nämlich mit Ausnahme der ungefähr gleichen Größenangabe durchaus nicht für die von uns beobachtete Form. Aber selbst die äußere Übereinstimmung würde noch nicht beweisen, daß beide Formen identisch wären. Denn wir haben ja selbst eine äußerlich der *Pr. cruzi* sehr ähnliche *Bodo*-Art im Süßwasser von Manguinhos gefunden (s. unsere Textfig. A), die keinen Kinetonucleus besaß, weshalb wir eben zwei Gattungen für nötig hielten. Auch die ebenfalls äußerlich mit *Pr. cruzi* ganz übereinstimmende *Pr. asiatica*, die WHITMORE in Bd. XXII Heft 3 dieses Archivs beschrieben hat, ist ja eine andere Art, wie dies der genauere cytologische Vergleich gezeigt hat. Ganz unverstänlich ist es mir, wie ALEXEIEFF die von NÄGLER beschriebene *Prowazekia parva* für *Bodo saltans* halten kann, da letzterer durch seinen Bau mit dem zugespitzten Vorderende und durch seine charakteristischen Bewegungen und Nahrungsaufnahme auffallend von ihr verschieden ist. Eine vollkommen sichere Unterscheidung der Arten ist wohl nur durch die von uns angewandte Reinkultur und genaue cytologische Untersuchung möglich.

Wie schon erwähnt gibt es nun *Bodo*-Arten (in altem Sinne) mit und solche ohne Kinetonucleus, weshalb es notwendig ist, die alte Gattung *Bodo* in 2 Gattungen zu trennen. Es ist aber unmöglich auf Grund der alten Beschreibungen anzugeben, welche der beiden Typen bei der Aufstellung der Gattung *Bodo* vorgelegen hat. Die erste cytologisch genau untersuchte *Bodo*-Art war nun *Bodo lacertae* GRASSI (PROWAZEK 1903), die erste genau untersuchte Species mit Kinetonucleus unsere *Prowazekia (Bodo) cruzi* HARTMANN et CHAGAS. Meines Wissens entspricht es somit ganz den Nomenklaturregeln, daß wir für die *bodo*-artigen Flagellaten ohne Kinetonucleus den Gattungsnamen *Bodo*, für die mit Kinetonucleus dagegen den Namen *Prowazekia* vorgeschlagen haben. Höchstens könnte es sich darum handeln, ob nicht für *Bodo lacertae* und die blepharoplastlosen *Bodo*-Arten nun der Gattungsname *Heteromita* GRASSI zu gelten hätte, den GRASSI einmal für *Bodo lacertae* angewandt hatte. Das ist auch die Meinung von ALEXEIEFF. Uns war dieser Name von GRASSI bei der Abfassung unserer Arbeit nicht bekannt; da es zudem auch Süßwasserformen der älteren Gattung *Bodo* ohne Blepharoplasten gibt, wie wir gezeigt, so haben wir eben den Namen *Bodo* für die blepharoplastlosen *Bodo*-Arten bestimmt und für die von uns genauer untersuchte Art mit Kinetonucleus den Gattungsnamen *Prowazekia* gewählt.

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): Hartmann Max

Artikel/Article: [Über die Berechtigung der Flagellatenordnung "Binucleata" und der Gattung "Prowazekia". 141-144](#)