

Beitrag zur Kenntnis des *Trypanosoma sanguinis* bei den Batrachiern.

Von **Karl Koniński**.

Bezirkstierarzt in Wieliczka.

Mir vorbehaltend, die obgenannte Gattung in einer umfassenderen Arbeit monographisch zu bearbeiten, will ich einstweilen über einige Beobachtungen referieren, die zu sammeln ich bei der Beschäftigung mit dem Gegenstande Gelegenheit hatte. In der Absicht, vor allem eine Uebersicht über das Vorkommen der Trypanosomen unter dem am leichtesten zugänglichen Material zu gewinnen, untersuchte ich zahlreiche einheimische Lurche, speziell die Batrachier, von denen bisher nur *Rana* (*esculenta* und *temporaria*) und *Hyla arborea* als Wirte dieser interessanten Blutparasiten verzeichnet worden sind. Meine bezüglichen Nachforschungen ergaben nun, dass außer bei *Rana*, hier besonders häufig bei *R. esculenta* (32,8% aller Fälle), minder häufig bei *R. temporaria* (13,2%), und *Hyla* (Danilewsky), hier wegen der zu geringen Zahl der untersuchten Exemplare wahrscheinlich von mir nicht beobachtet, diese Parasiten auch bei den *Bufo*iden zu finden sind. — Speziell wurden unter 33 in dieser Hinsicht geprüften Stücken des *B. viridis* — 4 als mit zahlreichen Trypanosomen behaftet notiert (12,1%). Ueber ihr Vorkommen bei *B. cinereus* und *B. calamita* kann ich leider nichts Sicheres berichten, da mir die erste Art in zu geringer Zahl von Exemplaren, die zweite überhaupt gar nicht zur Verfügung stand¹⁾. Bemerkenswert ist dagegen, dass die Parasiten bei den *Pelobatiden* gar nicht vorzukommens eheinen, wenigstens habe ich sie unter 28 genauest untersuchten Individuen von *P. fuscus*, sowie 52 Stücken (darunter 25 Larven) des *Bombinator igneus* bei keinem einzigen derselben angetroffen. Desgleichen habe ich sie im Blute der Schwanzlurche (über zwanzig Stücke des *Triton vulgaris*, vorwiegend Larven) regelmäßig vermisst. In allen positiven Fällen wurde auch die Altersklasse der infizierten Tiere (nach ihrer Größe urteilend) notiert, und konnte aus den erhaltenen Ziffern der Schluss gezogen werden, dass, im Allgemeinen die Zahl der mit Trypanosomen behafteten Tiere mit dem Alter derselben wächst, obwohl bei *R. esculenta* auch die jüngsten Exemplare (nach beendeter Metamorphose) bereits dieselben aufweisen. Bei in die Gesamtzahl der untersuchten Exemplare nicht aufgenommenen Kaulquappen der *R. esculenta*, sowohl bei älteren, vierfüßigen, wie bei jüngeren, zweifüßigen, konnte ich dagegen die Parasiten kei-

1) Erst während des Druckes dieses Artikels gelang es mir von der Abhandlung Grassi's (Sur quelques protistes endoparasites, Arch. ital. de biol. T. II, p. 426) Kenntnis zu nehmen, worin der Verf. berichtet, dieselben auch bei *Bufo vulgaris* öfters gesehen zu haben.

einziges Mal auffinden, weshalb ich die positiven Funde Danilewsky's¹⁾ und Kruse's²⁾ als Seltenheit bezeichnen muss. Obwohl ich keinen plausibelen Grund anzugeben wüsste, wie das Geschlecht des Wirtes von Einfluss auf die Häufigkeit dieses Parasiten sein könnte, habe ich doch, die Angabe Gruby's³⁾ prüfend — wo es, ohne das Tier töten zu müssen, zugänglich war, nämlich bei *R. esculenta* —, das Geschlecht der infizierten Exemplare notiert, und, in Wirklichkeit, die Parasiten zweimal häufiger bei Männchen, als bei Weibchen gefunden, — ein noch seiner Erklärung bedürftendes Verhalten.

Alle diese Untersuchungen wurden, dem Auftreten der Frösche gemäß, hauptsächlich während der wärmeren Jahreszeit vorgenommen, doch habe ich, früheren Beobachtern (Gruby, Gaule, Rättig) entgegen, einen Einfluss der Jahreszeit auf die Häufigkeit des *Trypanosoma* bei Fröschen nicht feststellen können, im Gegenteil, mit *Trypanosomen* infizierte Exemplare sowohl im Frühlinge (sowohl an überwinterten, wie an frischgefangenen Fröschen), wie im späten Herbste gefunden, und aus speziell die Chronologie des Auftretens der Parasiten im Blute ins Auge fassenden Untersuchungen mich überzeugen können, dass dieselben, einmal in das Blut eingeschleppt, beharrlich, wahrscheinlich des Wirtes ganzes Leben lang, darin bleiben, sich in demselben einerseits vermehrend⁴⁾, anderseits, unter Umständen, ihren Tod findend, was eine, logisch zu postulierende, bisher unbekannte Zweigentwicklung, wahrscheinlich mit vorübergehender Dauerform und Aenderung des Wirtes, selbstverständlich nicht ausschließt. Wenigstens haben meine an infizierten und gesunden (*trypanosomafreien*) Fröschen und Kröten, sowohl periodisch, bei einigen Stücken jeden Tag (durch 8,9 bis 24 Tage nacheinander), bei anderen jeden zweiten Tag, bei noch anderen in unregelmäßigen Intervallen während eines längeren Zeitraumes (bis zu 2 Monaten, bei einem Stücke über ein Jahr) angestellten Beobachtungen ganz übereinstimmend gelehrt, dass sowohl das Vorhandensein, wie das Nichtvorhandensein der Parasiten — bei in Terrarien gehaltenen und mit Regenwürmern gefütterten Tieren — dauernd ist⁵⁾, dass also,

1) Biol. Centralblatt V, S. 529; Derselbe, Parasitologie comparée du sang, 1888 S. 133.

2) Über Blutparasiten, Virch. Arch. CXX, S. 557.

3) Sur une nouvelle espèce d'hématozoaires, *Trypanosoma sanguinis*, Compt. rend. Ac. sc. t. XVII. p. 1134.

4) Die feineren Details des Vorganges anderswo zu beschreiben beabsichtigend, erwähne ich hier nur, dass ich im frisch dem Tiere entnommenen Blute, von den für Protozoen bekannten Vermehrungsmodi nur (bereits von Danilewsky, l. c., gesehene) Knospung (bei *Amoeba rotatoria* Mayer [De organo electrico et de Haematozois] = einfachste membranöse Danilewsky's) beobachtet habe.

5) Es konnte dabei sichergestellt werden, dass das Zusammenleben infizierter und gesunder Tiere die Infektion der letzteren nicht herbeiführt.

angesichts des Umstandes, dass die trypanosomahaltigen Individuen alle Zeichen der besten Gesundheit darboten, und dass gerade bei den kräftigsten Exemplaren die Parasiten im voraus mit ziemlicher Sicherheit zu erwarten waren — die „Trypanosomiasis“ der Batrachier keineswegs als eine, etwa anfallsweise, nach Art der *Malaria* oder der *Febris recurrens*, wiederkehrende, akute oder chronische, parasitäre Krankheit zu betrachten ist, sondern als ein die Gesundheit des Wirtes nicht schädigender Kommensalismus, wie es übrigens Gruby und Danilewsky bereits betont haben. Bei diesem Sachverhältnisse muss der Befund toter Trypanosomen im Blute notwendigerweise ein erhöhtes Interesse in Anspruch nehmen und glaube ich deshalb die betreffende Beobachtung in extenso wiedergeben zu dürfen.

Am 21./IV. v. J. wurden im Blute eines erwachsenen Wasserfrosches, außer sehr spärlichen lebenden, auch einige vollkommen und dauernd (bei fortlaufender Beobachtung) unbewegliche Exemplare der Species „*Amoeba rotatoria* Mayer“ notiert; dieselben zeigen gänzlich erhaltene Form, die „undulierende Membran“ ragt auf der (konvexen) Seite als (unbeweglicher) gefranster, regelmäßige Vorsprünge und Einkerbungen weisender Rand, nur das im Leben lange Flagellum ist nicht unterscheidbar. Auch sind an einigen Stellen des Präparates amorphe, durch ihre Umrisse an Trypanosomen (dieselbe Species) erinnernde Körnchenhaufen vorhanden. Die lebenden Stücke sind wenig lebhaft und scheinbar dem Absterben nahe. Fünf Tage später waren aus dem Blute des Tieres die toten Trypanosomen verschwunden (lebende waren immer zu finden), und ist mir übrigens, trotz eifrigem Nachsuchen, nicht mehr gelungen, die Beobachtung zu wiederholen. Als hierhergehörig betrachte ich jedoch das an einem anderen Frosche von mir festgestellte Vorkommen amöboid beweglicher Exemplare der *Amoeba rotatoria* Mayer¹⁾: bei erhaltener Grundform und Flagellum (das letzte verlängert und wenig beweglich) unterschieden sie sich von normalen Parasiten durch den Mangel der undulierenden Membran, an deren Stelle sich nur wenige, ganz unmerklich gegen das Flagellum rückende Pseudopodien befanden; in derselben Zeit änderte auch der ganze Körper langsam seine Umrisse, was jedoch, wie auch die progressive Bewegung der Pseudopodien, nur durch Vergleich der, in passenden Intervallen entworfenen, Zeichnungen festgestellt werden konnte. Obwohl die weiteren Schicksale der Parasiten nicht verfolgt wurden, glaube ich jedoch in dieser Varietät des *Trypanosoma* eine

1) Nicht zu verwechseln mit dem leicht zu beobachtenden „Amöboid-Stationium“ Danilewsky's („Amöbocyt“ Gaule's), auch von anderen Beobachtern, speziell von Röttig, beschrieben, welches von diesem *Trypanosoma* unter kugeligem Zusammenziehen des Körpers und Abwerfung des Flagellums als Einleitung zur Vermehrung eingenommen wird. Mit kleinen Modifikationen kommt diese Metamorphose auch bei anderen Species vor.

prämortale, involutive Form sehen zu dürfen, was, angesichts der Thatsache, dass es sich um frisch dem Körper entnommenes Blut handelte, dass wir also mit keinem Kunstprodukt zu thun hatten, notwendig, im Zusammenhange mit dem Befunde toter Parasiten, die Frage anregen muss, ob wir es hier mit einem eaccidentellen, der Wirkung physiologischer Kräfte des Wirtsorganismus zuzuschreibenden, oder vielmehr mit einem, im Gesetze der Entwicklung des Parasiten selbst seine Begründung findenden natürlichen Prozess zu thun haben. Mit dieser prinzipiellen, das allgemeine Problem des Todes bei den Protozoen berührenden Fragestellung will ich einstweilen diese Voruntersuchungen abschließen, die Morphologie und Biologie der Parasiten einem späteren Studium überlassend. [82]

Wassermolluskenfauna der Schweiz, insbesondere der Seen.

Von Dr. phil. **Othm. Em. Imhof.**

Die Systematik der Mollusken wird, wie bei anderen Tiergruppen, wo reiche Mannigfaltigkeit der Formen die Gebiete bevölkern, von verschiedener Seite nach ziemlich schroff einandergegenüberstehenden Prinzipien behandelt. Gerade die Malakologen sind zur Zeit in fast feindliche Schulen getrennt.

Es ist daher sehr schwierig oder gar gefährlich nicht ganz auf der einen oder anderen Seite Anhalt zu suchen. Demnach kann gegenwärtig nur auf einem Mittelwege der Fortschritt der Erforschung der Lebensverhältnisse offen gehalten werden. Einen solchen schlage ich in der vorliegenden faunistisch-malakologischen Darstellung speziell der Molluskenfauna der Schweizerseen ein, hoffend später nach Ausgleichung der systematischen Differenzen die gegebenen Verzeichnisse dann präcisieren zu können.

Die Formenmannigfaltigkeit der Wassermollusken ist ziemlich reich. Namentlich die Gattungen *Anodonta*, *Unio* und *Limnaea* bieten ansehnliche Schwierigkeiten in der Art- und Varietätenbegrenzung. Folgende Momente möchten aber zu erwägen sein.

Die Entwicklung der Individuen steht unter dem wesentlichen Einfluss einer gewissen Ruhe, die vorwiegend in der Nacht, aber auch in der Tageszeit, so in den Mittagsstunden, normaler Weise herrscht. Sind diese Ruhezeiten länger andauernd gestört, so leidet die ganze Natur, Pflanzen und Tiere, darunter, und die Folgen davon sind die Hemmung normaler Entwicklung und normalen Wachstums. Die Organismen erlangen nicht ihre Lebensstärke, sie bleiben schwach, erreichen nicht die charakteristische Altersform. Auf diese Weise entstehen wohl viele Nebenformen, die als Varietäten beschrieben werden. Sammeln wir diese Naturobjekte ohne Rücksicht auf die obgewalteten temporären anormalen hemmenden Lebensinflüsse, so erhalten wir natürlich vielerlei Formen als Annäherungsstücke und scheinbare Uebergangsformen, die leicht als grenzenlose Formenreihe angesehen werden können, in welcher die Schwierigkeit der Artbestimmung und Artabgrenzung, nocheinmehr der Feststellung des Varietätenhabitus sehr groß wird.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Koninski Karl

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis des Trypanosoma sanguinis bei den Batrachiern. 40-43](#)