© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

gedehnt hat[10]. Aber eben auf Grund der von mir hier vertretenen Auffassung der verschiedenen Individualitäts-Categorien kann ich der Behauptung Wundt's nicht beipflichten, dass die Begriffe der Gesellschaft und des Individuums »nothwendig in einander fließen, wenn man, wie es von Herrn Espinas geschieht, auch den Begriff der Gesellschaft biologisch bestimmen will«[11].

»Die Gesellschaft« (»der Staat« Haeck.) tritt bei uns als eine subordinirte Categorie des physiologischen Individuums auf. Als solche ist dieselbe mit keiner Art morphologischer Individualität zu verwechseln, um so mehr, als jede Gesellschaft nur eine physiologische und nicht zugleich auch eine morphologische Einheit darstellt. Diese letzte negative Eigenschaft der Gesellschaft unterscheidet sie endlich genügend auch von einem Bion. Es scheint mir deshalb, dass der uns jetzt beschäftigende Begriff nur in dem Grade in andere, benachbarte Begriffe übergeht, in welchem alle unsere Begriffe mittelbar oder unmittelbar in einander fließen. — Meiner Meinung nach hat Espinas nicht geirrt, wenn er den Begriff der Gesellschaft biologisch definiren zu können glaubte[12]; vielmehr bin ich geneigt, den Umstand, dass vom genannten Autor morphologische und physiologische Individualität nicht genügend aus einander gehalten werden, für diejenige »Klippe« anzusehen, an welcher die vom französischen Gelehrten gegebene Definition der »Gesellschaft« gescheitert ist.

Odessa, den 4. Nov./23. Oct. 1881.

2. Zur Frage des Zwischenwirthes von Bothriocephalus latus Brems.

Von Dr. M. Braun in Dorpat.

II[1].

Von befreundeter Seite darauf aufmerksam gemacht erlaube ich mir in Folgendem etwas ausführlicher die Gründe aus einander zu

---

[10] Vgl. Vierteljahrsschrift für wissensch. Philosophie. 1878. p. 146—148. Mi dem Worte »Gesellschaft« bezeichnet Wundt ungefähr dasjenige, was Haeckel einen »Staat« nennt. Der Ausdruck »Staat« aber wird von Wundt in einem anderen — engeren — Sinne gebraucht, was vielleicht richtiger ist. Jedenfalls wäre es sehr wünschenswerth für beide Begriffe einen streng wissenschaftlichen aus der griechischen Sprache stammenden Terminus zu besitzen.

[11] l. c. p. 149.

[12] Dies schließt die Möglichkeit einer psychologischen Definition natürlich nicht aus. Man muss jedoch nicht außer Acht lassen, dass »die Gesellschaft« im psychologischen Sinne kein Individuum ist. Dies scheint mir auch die Ansicht von Prof. Wundt zu sein, da derselbe den Begriff der Gesellschaft für einen rein psychologischen hält (l. c. p. 149) und doch gegen die Verwechselung desselben mit dem Begriffe des Individuums polemisirt.

[1] Cf. No. 97. p. 593 dieses Blattes.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

setzen, welche mich bewogen haben, gerade in Fischen den Zwischenwirth von *Bothriocephalus latus* zu suchen, da gewichtige Stimmen sich gegen diese Meinung bereits früher erklärt haben. R. Leuckart[2] vertrat zuerst die Ansicht, dass der Zwischenwirth in Fischen zu suchen sei, hat aber später dieselbe ausdrücklich aufgegeben und sich dafür ausgesprochen, dass der *Scolex* wohl in einem niederen Wasserthier, vielleicht Naiden, zu suchen sei; auch C. Vogt[3] sagt, dass »man sich ganz gewiss nicht durch den Genuss von Fischen mit dem Wurme ansteckt, wie man an vielen Orten glaubt«, gesteht aber zu, vergeblich in kleinen Schnecken, Flohkrebsen, Krebsflöhen, anderen kleinen Krustern oder Insectenlarven, welche in demselben Aquarium mit Eiern und Embryonen von Bothriocephalen gehalten wurden, nach einer Larvenform dieses Bandwurmes gesucht zu haben.

Was mich nun trotzdem in Fischen nachsuchen ließ, ist das Folgende: dass der Embryo von *B. latus* wegen seines Flimmerkleides auf das Wasserleben angewiesen ist, wird nirgends bestritten, in Folge dessen ist, wenn die Bothriocephalen keine Ausnahme machen, in irgend einem Wasserthier ein dem Cysticercus-Stadium entsprechendes Stadium aufzusuchen. Da nun aber in den Menschen sehr viele Wasserthiere gelegentlich oder absichtlich eingeführt werden, so würde eine darauf hin angestellte Untersuchung viel zu ausgedehnt werden, wenn nicht ein glücklicher Zufall mitspielen soll, auf den man nicht immer warten kann. Können wir dagegen die Zahl der in Frage kommenden Thiere einschränken oder gar auf eine Classe oder Ordnung reduciren, so steigen natürlich die Chancen für einen glücklichen Erfolg. Der Mensch ist omnivor, viele Thiere dagegen sind in ihrer Nahrung viel wählerischer, sie beschränken sich unter Umständen auf eine Thiergruppe als Nahrung; da nun außer dem Menschen noch zahlreiche Säuger und Vögel (die anderen Vertebraten ließ ich einstweilen unberücksichtigt) andere Arten des Genus *Bothriocephalus* oder *Dibothrium* beherbergen, und diese ihre Parasiten sich auch aus der Nahrung holen müssen, so stellte ich mir eine Liste zusammen, die sowohl die Namen der Wirthe als die Namen der Arten von *Bothriocephalus* enthält und prüfte die Wirthe auf ihre Nahrung. Dabei stellte es sich heraus, dass wir es fast ausschließlich mit Fischfressern zu thun haben, die in ihrem Darm Arten von *Bothriocephalus* tragen; es sind folgende Säugethiere: *Trichechus rosmarus* L., *Leptonyx monachus*

---

[2] Die thier. Paras. d. Menschen, 1. Aufl. II. Bd. p. 868.
[3] Die Herkunft der Eingeweidewürmer des Menschen. Basel, 1878. p. 37.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Wagn., *Phoca cristata* Fabr., *Ph. barbata* Müll., *Ph. annellata* Nils., *Ph. vitulina* L., *Ph.* sp.?, *Phocaena communis* Cuv., *Ursus maritimus* L., ferner zahlreiche Katzenarten: *Felis domestica*, *F. concolor* L., *F. pardus* L., *F. macroura* Neuw., *F. mellivora* Ill., *F. onça* L., *F. mitis* Cuv., und *F. tigrina* Schreb., so wie endlich *Canis Azarae* Neuw., *C. lagopus* L., *C. familiaris* und *Herpestes leucurus* Ehrbg. Von diesen sind die ersten bis incl. Eisbär ausschließliche Fischfresser, die Katzenarten lieben Fischfleisch sehr, wie von der Hauskatze und einigen tropischen Arten bekannt ist, der südamericanische *Canis Azarae* ist omnivor, und soll neben kleineren Säugern und Vögeln auch Frösche, Eidechsen, Krabben und Krebse verzehren, Ähnliches gilt von *Canis lagopus*, dem Polarfuchs, der neben Vögeln und Säugethieren (Lemminge) Alles frisst, was das Meer von Thieren auswirft (Brehm's Thierleben, 2. Aufl. Bd. I. p. 680): der Haushund kann in den Küchenabfällen auch leicht Fischtheile erhalten und so bleibt nur noch *Herpestes leucurus* übrig, von dem ich angegeben finde, dass es neben Anderem auch Schlangen vertilgt.

Eine Zusammenstellung der Wirthe von *Bothr.* sp. aus den Vögeln führt zu noch günstigerem Resultat; es sind folgende Vögel: *Mergus merganser* L., *M. serrator* L., *Larus argentatus* Brün., *L. canus* L., *L. ridibundus* L., *L. tridactylus* L., *Sterna hirundo* L., *Colymbus septentrionalis* L., *Podiceps minor* Lath. und *Gallus domesticus* (aus Nord-Italien. Endlich führe ich noch an, dass auch eine Seeschildkröte: *Halichelys ornata* Fitz. nach Diesing (Syst. helm. I. p. 589) einen *Bothriocephalus* in ihrem Darm bewirthet.

Sicherlich ist nun das Ergebnis dieser Liste kein Zufall, dass nämlich entweder ausschließliche Fischfresser (die Mehrzahl) oder solche Thiere, welche Fische besonders lieben, in ihrem Darm Arten von *Bothriocephalus* beherbergen; das weist darauf hin, dass diese Parasiten aus den Fischen acquirirt werden und so haben wir allen Grund anzunehmen, dass beim Menschen es sich eben so verhalten werde, obgleich, wie ich ausdrücklich hervorhebe, der Grund kein zwingender ist. Wo wir es aber überhaupt nur mit Vermuthungen zu thun haben, nehme ich einstweilen zur Arbeitsrichtung diejenige an, welche die größte Wahrscheinlichkeit besitzt; ich kenne sehr wohl Einwände gegen meine Annahme genug, aber ich hoffe, dass meine erste Mittheilung auch genügend für dieselbe spricht; wenn ich fernerhin sehe, dass *Bothriocephalus cordatus* Leuck. außer beim Menschen auf Island noch beim isländischen Haushund und bei einigen Robbenarten auf Island nach Krabbe's[4] Angabe, eben so beim Menschen und

[4] Rech. helm. en Danemark et Islande. Copenhagen, 1866. p. 27 etc.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Hunde in Grönland vorkommt, dass der isländische Haushund noch andere Arten beherbergt, von denen eine noch beim Polarfuchs vorkommt, so kann ich mir dies nicht anders erklären, als dass die Bezugsquelle eine gemeinschaftliche ist, nämlich genossene Fische, wofür die Lebensweise spricht.

III.

Im Anschluss an meine erste Mittheilung in diesem Blatte berichte ich über die Ergebnisse weiterer Fütterungsversuche, so wie über das Verhalten des Scolex im Hechtfleisch. Auf den ersten Blick sieht ein solcher Scolex durchaus nicht einem *Bothriocephalus* ähnlich, man bemerkt nämlich Nichts vom Kopf; dieser ist fast immer nach innen eingezogen, wobei — wie ich glaube — ähnlich wie beim Kopf der Cysticercen eine Umkehrung der Verhältnisse stattfindet. Legt man aber den aus den Muskeln oder der Leber, dem Hoden oder Ovarium etc. des Hechtes entnommenen Scolex in warmes Wasser oder Eiweiß, so stülpt sich der Kopf hervor und dann erkennt man auf demselben die Sauggruben; dasselbe tritt ein, wenn ein Scolex 24 Stunden in $^1/_2$ % Kochsalzlösung mit etwas Darmschleim liegen bleibt. Eine gleiche Erfahrung habe ich mit entsprechenden Formen aus anderen, hiesigen Fischen gemacht, die ich aber deswegen einstweilen nicht für Fütterungsversuche benutze, weil sie nur in Kapseln am Darm sitzen und demgemäß wohl kaum in den Menschen gelangen werden. Am abgerundeten Hinterende der Hecht-Bothriocephalen finde ich niemals ein Anhängsel, auch ist eine Gliederung selbst bei den größten Exemplaren nicht vorhanden. Der Kopf ist langgestreckt, nach vorn etwas zugespitzt und setzt sich gewöhnlich von dem Hals durch eine Einschnürung ab. Im Körper des Hechtes habe ich niemals eine Kapsel gefunden, welche den Scolex umgiebt, selbst auf Schnitten ist mir eine solche noch nicht begegnet.

Weitere Untersuchungen an hiesigen Fischen haben mir ergeben, dass der Hecht nicht der einzige Träger von Muskel-Bothriocephalen ist; ich habe ganz dieselben Formen auch bei *Lota vulgaris* gefunden und so wäre es vielleicht möglich, dass etwa in der Schweiz noch ein anderer Fisch die entsprechenden Formen in seiner Musculatur beherbergt; Schleihe, Brachsen, Rothauge, Barsch und *Coregonus* sp. habe ich bis jetzt vergeblich auf Muskel-Bothriocephalen untersucht, womit übrigens die hiesigen Fische noch lange nicht erschöpft sind.

Endlich berichte ich noch über das Resultat eines Fütterungsversuches mit Muskel-Bothriocephalen vom Hecht an einem saugenden Hunde, auf welches Experiment ich von Herrn Prof. E. Rosenberg

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

gelegentlich eines von mir hier gehaltenen Vortrages über meine Funde aufmerksam gemacht wurde. Ich konnte einem dreiwöchentlichen Hunde, der bis dahin nur Muttermilch getrunken hatte und dem ich, da die Mutter absolut nicht käuflich zu haben war, erst das Lecken von gekochter Kuhmilch angewöhnen musste, 17 Hecht-Bothriocephalen an einem Tage durch Stopfen beibringen; der Hund genoss nur gekochte Kuhmilch, gedieh ganz gut, musste aber wegen seines fortwährenden Heulens 10 Tage nach der Infection getödtet werden — in dem Darm, der nur mit verdauten Milchresten von der bekannten Rühreierfarbe und -Consistenz angefüllt war, fand ich 15 bis zu 14 cm lange, noch nicht geschlechtsreife Bothriocephalen, die mit entsprechend langen Anfangsstücken von *B. latus*, wenn auch nicht ganz vollkommen, übereinstimmen; sie können nur auf die stattgehabte Infection zurückgeführt werden.

Übrigens habe ich auch hier die Erfahrung anderer Experimentatoren machen müssen, dass nicht immer die Infection gelingt, so ist es mir bei dem Versuchsthiere ergangen, das ich 8 Wochen nach der Infection tödtete; kein *Bothriocephalus* fand sich im Darm — das Thier hatte durch die lange Gefangenschaft in einem kleinen Käfig die Fresslust verloren und war stark abgemagert. Sicherlich sind solche Zustände von keinem günstigen Einfluss auf die zu züchtenden Parasiten und müssen nach Möglichkeit beseitigt werden.

Da mir Dank der Fürsorge der hiesigen medicinischen Facultät nun Mittel zur Fortführung meiner Untersuchungen zur Verfügung stehen, so werde ich die Versuche auf etwas breiterer Basis wiederholen, um — wenn nicht anders möglich — durch die größere Zahl der günstigen Resultate die negativen zu eliminiren; auf die verschiedenen Variationen der Experimente hinzuweisen, ist hier nicht der Ort.

Dorpat, Mitte November 1881.

3. Vorläufige Mittheilung über das Nervensystem der Hydroidpolypen.

Von Carl F. Jickeli in Heidelberg.

(Aus dem zoologischen Institute der Universität Heidelberg.)

Nachdem durch Chun (Zoolog. Anzeiger No. 77) nunmehr auch für die Siphonophoren ein Nervensystem nachgewiesen wurde, sind es unter den Coelenteraten im engeren Sinne nur noch die Hydroidpolypen, bei welchen wir nichts Sicheres über ein solches wissen, da die von Allman (Transactions of the R. Soc. of London, Vol. 165) bei *Myriathela* als nervöse Zellen in Anspruch genommenen Gebilde so eigenthümlicher Natur sind, dass sie auch eine andere Deutung eben so gut zulassen, vor Allem aber keinen Schluss auf die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Braun Maximilian (Max) Gustav Chr.Carl

Artikel/Article: 2. Zur Frage des Zwischenwirthes von Bothriocephalus latus Brems. 39-43