

Gruppe die einen Arten fortleben, während andere (nicht minder veränderungsfähige) absterben, da sind in erster Linie die Verhältnisse des Kampfes ums Dasein tätig.

Wenn aber ganze Gruppen untergehen, da tritt nicht mehr der Kampf ums Dasein, sondern die Verminderung der Veränderungs-fähigkeit in den Vordergrund. Bei diesen Gruppen kann sehr wohl die Zahl der möglichen Variationen eine sehr beträchtliche bleiben, die Variationen sind aber nicht tiefgreifend genug. Aus diesem Grunde haben sich innerhalb der betreffenden Gruppe nicht so grundverschiedene Einrichtungen herausbilden können, wie es für das Entstehen von Nachkommen, welche mit der gewünschten Anpassungsfähigkeit versehen waren, unbedingt nötig war.

Schließlich ein paar Worte über die letzte Seite der Plate'schen Schrift.

Wenn Plate sagt (S. 655) „Die Variabilität hat nie völlig gefehlt, aber sie hat oft genug zu langsam und zu unvollkommen gearbeitet, um den phyletischen Tod verhindern zu können“, da kann ich ihm noch einmal Recht geben. Dieses Plate'sche Geständnis einer Unvollkommenheit der Variabilität kann ich aber nicht gut mit seinem anderen Satz in Einklang bringen, nach welchem das Aussterben der Arten nur durch äußere Ursachen bedingt wird. Veränderungen der Außenwelt einerseits, Unvollkommenheit der Variabilität andererseits, sind wohl die zusammenwirkenden äußeren und inneren Ursachen des Artentodes¹⁾.

Zur Frage von der Entstehung neuer Arten bei Cestoden.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von Dr. Guido Schneider, Reval.

Mit der Systematik von Cestoden seit einigen Jahren mich beschäftigend, habe ich namentlich bei der Untersuchung einer Reihe von Ichthyotaenien, deren Beschreibungen ich an einem anderen Orte publizieren werde, folgende interessante Korrelation zwischen den männlichen und weiblichen Befruchtungen gefunden. Bei Arten mit langer Cirrusscheide, d. h. wo die Cirrusscheide $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ der Breite des Gliedes durchmisst, verläuft der Cirruskanal gerade oder nur wenig gewellt, ohne sich zu einer Vesicula seminalis zu erweitern. Die Vagina ist bei diesen Arten mit einem kräftigen Sphincter versehen. Der in einiger Entfernung von der Mündung die Vagina deutlich einschnürt. Sehr undeutlich und nur aus wenigen schwachen Ringmuskelfasern dicht an der Mündung

1) Vergl. über diesen Gegenstand: Abel: Über das Absterben der Arten (Comptes Rendus IX Congrès geol. internat. de Vienne 1903). Wien 1904.

bestehend ist der Sphincter vaginae bei den anderen Arten, die sich durch sehr kurze Cirrusscheiden auszeichnen, in deren proximalem Abschnitt der Cirruskanal nicht nur Schlingen bildet, sondern sich auch zu einem mehr oder weniger deutlichen Bläschen, der Vesicula seminalis, erweitert. Dabei trifft es sich, dass Arten mit langer und kurzer Cirrusscheide sehr nah sonst miteinander verwandt sein können, z. B. *Ichthyotaeniapercae* O. F. Müller aus dem Barsch (langer Cirrus) mit *I. macrocephala* Creplin aus dem Aal (kurzer Cirrus) und *I. esocis* n. sp. aus dem Hecht (langer Cirrus) mit *I. ambigua* Duj. aus dem Stichling (kurzer Cirrus). Dass bei freilebenden Tieren die nächstverwandten Spezies sich oft bezüglich der primären Geschlechtscharaktere so ungleich verhalten, dass diese Unterschiede gern als Artmerkmale verwendet werden, ist eine altbekannte Tatsache.

Diese merkwürdige Divergenz im Bau der äußeren Geschlechtsorgane bei nah miteinander verwandten Arten hat verschiedene einander zum Teil widerstreitende Hypothesen gezeitigt, die jedoch darin übereinstimmen, dass der durch die veränderten Genitalien unmöglich gemachten oder wesentlich erschwerten Kopulation eine weitgehende Bedeutung bei der Entstehung neuer Arten zuzuschreiben sei. Das unter dem Namen „physiological selection“ seit der grundlegenden Abhandlung von G. J. Romanes¹⁾ bekannte Prinzip, welches eine starke Entlastung der „natural selection“ bei der Artbildung bedeutet, beruht wesentlich auf der erfahrungsgemäß vorhandenen Schwierigkeit, Individuen verschiedener Arten, namentlich oft der am nächsten miteinander verwandten Spezies miteinander zu paaren. W. Petersen's²⁾ Forderung, „dass bei der Formulierung des Artbegriffes dem physiologischen Moment die Rolle eines dominierenden Faktors zugewiesen werde“, ist durchaus zeitgemäß; denn a priori muss zugestanden werden, dass eine Art sich schon in zwei Arten geteilt hat, sobald sich unter den sie zusammensetzenden Individuen zwei Gruppen gebildet haben, deren Mitglieder nur noch innerhalb der neu aufgetretenen, vielleicht morphologisch noch gar nicht nachweisbaren physiologischen Schranke sich fruchtbar paaren können. Hinsichtlich der Entstehung der erwähnten physiologischen Schranke, oder der physiologischen Isolation, sind die Meinungen noch sehr geteilt. L. Plate³⁾ meint: „Die morphologische Divergenz ist das Primäre; sie erzeugt in den meisten Fällen, wengleich nicht immer, auf verschiedene Weise die physiologische.“ Dagegen sieht

1) G. J. Romanes, Physiological Selection. Journ. Linn. Soc. (zool.), Vol. 19, 1886, p. 337—411.

2) W. Petersen, Entstehung der Arten durch physiologische Isolierung. Biol. Centrabl. Bd. 23, 1903, p. 468—477.

3) L. Plate, Über die Bedeutung des Darwin'schen Selektionsprinzips. Leipzig 1903, p. 200.

K. Jordan¹⁾ in der geographischen Variation die „Grundlage der Speziesbildung, und sie allein gibt uns für die gegenseitige Sterilität der Arten die Erklärung.“ W. Petersen (l. c.) wirft aber die Frage auf, „ob nicht die Bildung neuer Arten überhaupt vorzugsweise von Mutationen der Suxualorgane ihren Ausgang nimmt.“ Die Meinungen sind also geteilt, und die endliche Lösung der Frage von der Bedeutung der physiologischen Isolation für die Entstehung von Arten ist noch nicht gefunden. Sehen wir zu, welches Licht meine Erfahrungen an den Ichthyotaenien auf diese Frage werfen; denn es kommt hier durch den strengen Parasitismus ein Faktor hinzu, der mit in Betracht gezogen werden muss.

Man sollte meinen, dass die durch den Parasitismus bewirkte biologische Isolation genüge, um die Bildung neuer Arten kräftig zu unterstützen. Die Larven der Cestoden müssen sich ja oft an sehr verschiedene Zwischenwirte und die ausgebildeten Würmer an verschiedene Wirte anpassen, wodurch manche Arten stark variieren. Die Larve von *Bothriocephalus latus* lebt z. B. nicht nur in diversen Geweben des Hechtes, sondern auch im Barsch, Kaulbars, in der Quappe und in Salmoniden, während der Bandwurm selbst nicht nur im Darm des Menschen, sondern auch gelegentlich in dem von Hunden und Katzen gefunden wird. Trotzdem bilden alle Individuen von *B. latus* aus Menschen, Hunden und Katzen zusammen mit ihren Larven aus diversen Fischen nur eine einzige Spezies. Denn obgleich es ausgeschlossen ist, dass ein Exemplar aus einer Katze sich mit einem Exemplar aus einem Menschendarm direkt kopuliert, so kommt doch offenbar eine genügende Mischung der Charaktere dadurch zustande, dass die Nachkommen dieses Bandwurmes aus Menschen, Hunden und Katzen, vom Zufall bunt durcheinander gewürfelt, nicht immer in das Gewebe derselben Fischart als Larve und nicht immer in den Darm derselben Säugetierart als erwachsener Bandwurm versetzt werden, wo der elterliche Bandwurm lebte. Die parasitische Isolation verhindert also nicht die arterhaltende Wirkung einer Panmixie. Nur durch das Hinzu kommen von geographischer Isolation könnte z. B. in einer Gegend, wo kein Mensch mehr Fische genießt, aus dem *Bothriocephalus latus* eine kleinere in Hunden und Katzen lebende Variation zur Varietät, vielleicht zur neuen Art werden. Wie bei den freilebenden Tieren und Pflanzen, so kann auch bei den parasitischen die geographische Isolation durch die physiologische, nämlich sexuelle, ersetzt werden. Darauf deuten meine allerdings noch recht spärlichen Erfahrungen hin, die ich an Ichthyotaenien machte. Zugleich zeigen sie den Weg an, auf dem wahrscheinlich neue Arten von Eingeweidewürmern

1) K. Jordan, Bemerkungen zu Herrn Dr. Petersen's Aufsatz etc. Biol. Centralbl. Bd. 23, 1903, p. 664.

entstehen. Gerät z. B. eine Bandwurmlarve in einen neuen, fremden Wirt, in dem die Art hinternach nicht parasitierte, so geht sie in den meisten Fällen zugrunde. Gelingt es ihr, sich den neuen Verhältnissen zu adaptieren, so wächst sie in der Mehrzahl der Fälle zu einem Bandwurm heran, der, vom Arttypus mehr oder weniger verschieden, eine Variation durch Anpassung darstellt, wie z. B. *Botriocephalus latus* in der Katze, oder *B. punctatus* in *Cottus bubalis* und *Motella mustela* u. s. w. Aber nur dann, wenn durch Auftreten einer zufälligen erblichen Variante (etwa durch Mutation) im Bereiche der Generationsorgane, gleichviel wann, eine Schranke gegen die Stammart errichtet wird, entsteht eine neue Art.

Die morphologische Variaton im Verein mit der unvollständigen biologischen Isolation durch Parasitismus sind allein nicht imstande, Arten zu bilden, wenn nicht als drittes Moment die physiologische, d. h. sexuelle Isolation hinzukommt.

Weit entfernt von der Meinung, im obenstehenden eine große Frage endgültig beantwortet zu haben, habe ich nur beabsichtigt, durch meinen kleinen Beitrag aus dem Gebiete der Helminthologie zu weiteren Forschungen auf diesem Gebiete anzuregen.

Die moderne Hydrobiologie und ihr Verhältnis zu Fischzucht und Fischerei.

Von Dr. Otto Zacharias (Plön).

(Schluss.)

Vor allem und in erster Linie bildet die Kenntnis der bisher auf hydrobiologischem Gebiet ermittelten Tatsachen die Basis für die Forschungstätigkeit einer künftigen Fischereiversuchsanstalt. Ich habe dies schon unlängst beim Entwurf der Skizze eines Spezialprogramms für fischereiwissenschaftliche Untersuchungen¹⁾ gebührend betont, finde aber auch schon von Susta hervorgehoben²⁾, dass es „ein Bedürfnis für die ganze Wasservirtschaft sei, alle gegenseitigen Beziehungen der Teichbewohner zu kennen. Dieses Postulat ist aber nicht so leicht erfüllbar, als mancher Vertreter des Fischereifachs meint, denn es haben sich zu diesem Behufe Zoologie, Botanik (Phykologie) und Bakteriologie zu gemeinsamer Tätigkeit zu verbinden. Die Mithilfe der Chemie wird dabei gleichfalls willkommen sein, um erfolgreich in die verwickelten Vorgänge eindringen zu können, welche jahraus jahrein in einem

1) Jahresbericht des Zentralfischereivereins f. Schleswig-Holstein 1905.

2) L. c. S. 79.

überall in Erforschung des Süßwassers geleistet worden ist. Er stellt uns die Hauptvertreter der Süßwasserbiologie der verschiedenen Gebiete, von der Planktontologie bis zur praktischen Fischzucht, vor. Dass Zacharias manche interessante Einzelbeobachtung da und dort machte, ist eigentlich selbstverständlich. Die Lektüre dieser Arbeit muss also nicht nur denjenigen, welche einen kurzen Überblick über den Stand der Süßwasserbiologie in Europa wünschen, sondern auch dem, der neue Beobachtungen sucht, empfohlen werden.

Von vier weiteren Originalarbeiten müssen wir uns mit der Angabe der Titel begnügen: Eine „biologische Studie“ von Dr. Max Wolff (Berlin) behandelt: „Das Ehippium von *Daphnia pulex*“; Zacharias teilt exakte „Beobachtungen über das Leuchtvermögen von *Ceratium tripos*“ mit, und referiert über „die Station für Fischzucht und Hydrobiologie an der Universität Toulouse“; D. J. Scourfield (Leytounstone, England) endlich untersuchte „Die sogenannten ‚Riechstäbchen‘ der Cladoceren“.

Den Schluss des Bandes bildet ein „Bericht über die Literatur der biologischen Erforschung des Süßwassers in den Jahren 1901 und 1902“, verfasst von Prof. Dr. K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck). Der Verfasser gedenkt, diesen Bericht von Jahr zu Jahr fortzuführen. Welche ungeheure Arbeit in einem solchen Bericht steckt, ergibt eine kurze Durchsicht der 60 Seiten. Dem Süßwasserbiologen wird er zum Nachschlagen fast unentbehrlich sein. Der Wert ist noch vergrößert dadurch, dass bei den wichtigeren Arbeiten ganz kurze Inhaltsangaben beigelegt sind. —

So viel zur Charakterisierung des vorliegenden Bandes; die kurze Übersicht über den Inhalt desselben spricht eigentlich für sich selbst, so dass wir uns einer weiteren Würdigung enthalten dürfen. Wir wünschen dem verdienten Herausgeber dieser Berichte, dass seinem Unternehmen auch fernerhin die Sympathien der Behörden und Privaten aller interessierten Kreise bewahrt bleiben mögen. Dass seine Tätigkeit eine fruchtbringende ist, hat er genugsam bewiesen!

Es sei zum Schlusse noch darauf aufmerksam gemacht, dass die Plöner Forschungsberichte vom 1. Juli 1905 ab vierteljährlich ausgegeben werden unter dem Titel: „Archiv für Süßwasserbiologie und Planktonkunde“; eine Neuerung, die gewiss von allen Seiten begrüßt werden wird. [49]

St. Gallen (Schweiz), im April 1905. Prof. Dr. P. Vogler.

Druckfehlerberichtigung.

Seite 349, 8. Zeile von unten soll stehen: Befruchtungsorganen statt Befruchtungen; Seite 350, 7. Zeile von oben soll stehen: *Ichthyotaenia percae* statt *Ichthyotaeniapercae*; Seite 351, 5. Zeile von oben soll stehen Sexualorgane statt Suxnalorgane; Seite 352, 2. Zeile von oben soll stehen: bisher noch statt hinternach.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Schneider Guido

Artikel/Article: [Zur Frage von der Entstehung neuer Arten bei Cestoden.
349-352](#)