

## 5. Eine Beobachtung zum Sexualitätsproblem der Cladoceren.

Von Dr. Karl Gruber, München.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 27. Juni 1913.

Das früher so heiß umstrittene Problem der Cladocerensexualität ist in den jüngsten Jahren vor allem durch die Arbeiten von Papanicolau<sup>1</sup>, v. Scharfenberg<sup>2</sup> und Woltereck<sup>3</sup> weitgehend geklärt worden. Wir wissen jetzt, daß die alte Weismannsche Ansicht von erblich fixierten Generationscyclen im Prinzip zu Recht besteht, wenn auch die neueren Arbeiten in manchem Punkte eine Modifikation und eine Erweiterung der Weismannschen Anschauung gebracht haben. Wie vor allem Woltereck ausführlich nachgewiesen hat, sind im Leben eines Daphnidenstammes zwischen Perioden unbedingter Parthenogenese — Bildung von ♀♀ Subitaneiern — und solchen unbedingter Sexualität — Bildung von ♂♂ Subitaneiern und Wintereiern — Perioden labiler Sexualität eingeschaltet, in denen allein eine Beeinflussung der Individuen entweder nach der unisexuellen oder der bisexualen Seite hin möglich ist. In diesen labilen Perioden gelingt es einmal Linien, die schon Sexualität zeigen, durch Milieuo optimum — Wärme und reichliche Nahrung in tadellosem Wasser — zur reinen Parthenogenese zurückzuführen, oder anderseits in anscheinend durchaus rein parthenogenetisch sich vermehrenden Linien durch Herabsetzung der Assimilationsintensität — Hunger, Verschlechterung des Chemismus im umgebenden Medium (Langhans<sup>4</sup>) — Sexualität hervorzurufen. In Zeiten der obligatorischen Bisexualität oder Parthenogenese ist eine willkürliche äußere Beeinflussung gänzlich ausgeschlossen. Die Sexualität ist ein meßbares Quantitativmerkmal, das von Generation zu Generation und von Wurf zu Wurf ab- oder zunimmt, meßbar an der Anzahl der ♀♀ einer Generation und eines Wurfes, die Wintereier oder ♂♂ Subitaneier produzieren, und an der Anzahl der in einer Generation oder einem Wurf auftretenden ♂♂.

Die im folgenden wiedergegebene Beobachtung bringt nun nichts wesentlich Neues, sie zeigt einmal eine Bestätigung der Annahme labiler Perioden im Cladocereneyclus, anderseits beweist sie wiederum, wie

<sup>1</sup> Papanicolau, Experimentelle Unters. über d. Fortpflanzungsverh. d. Daphniden. Biol. Centrbl. Bd. XXX. Nr. 21—24. 1910.

<sup>2</sup> v. Scharfenberg, Studien u. Experimente über d. Eibildung usw. von *Daphnia magna*. Int. Rev. Biol. Suppl. 1910.

<sup>3</sup> Woltereck, Veränderung d. Sexualität bei Daphniden. Intern. Rev. Bd. IV. 1911.

<sup>4</sup> Langhans, Exper. Untersuch. zu Fragen der Fortpflanzung usw. bei Daphniden. Verh. d. Deutsch. Zool. Ges. 1909.

gleichzeitige Beobachtungen im Laboratorium und am Standort zunächst sonderbare Erscheinungen leicht erklären können. Seit dem letzten Jahr verwende ich die Cladocere *Scapholeberis mucronata* zu Variationsstudien und Artänderungsversuchen, und zwar vor allem eine Lokalrasse aus dem Wasserburger Bühelweiher bei Lindau i. B. Während nun Weismann<sup>5</sup> für *Scapholeberis* an demselben Standort im Jahre 1875 eine Sexualperiode im Anfang Juni angibt, konnte ich weder in diesem Jahr um diese Zeit eine solche feststellen, noch im letzten Jahr vor Mitte August die ersten Zeichen eintretender Sexualität bemerken. Nach meiner Feststellung ist diese Lokalrasse eine monocyclische, während Weismann vor fast 40 Jahren eine Dicyclie annehmen mußte. Der Widerspruch löst sich durch die Annahme einer Periode der Labilität um den Anfang Juni, eine Annahme, die durch Erscheinungen an Laboratoriumskulturen erwiesen wird. Aus dem angegebenen Standort hatte ich im April, beim Erwachen des Lebens in dem seit 10—14 Tagen frisch gefüllten Weiher einige, wohl ziemlich sicher aus Wintereiern stammende ♀♀ isoliert, und aus ihnen reine Linien weiterkultiviert. In diesen, zum Teil als Sammelkulturen in Bechergläsern, zum Teil als Einzelkulturen in Cylindergläschen geführten Stämmen trat nun um den 1. Juni mit einem Male Sexualität auf, bei Stamm A am 6. VI., bei C am 24. V., bei D schon am 21. V., bei E gar nicht, bei F am 3. VI. Daß eine äußere Ursache hier im Spiel war, ist sicher, in den Kulturen hatten sich so viel Individuen angehäuft, daß durch eine Verminderung der Ernährungsmöglichkeit und die Anhäufung schädlicher Stoffwechselprodukte eine Herabsetzung der Assimilation eintrat. Die einsetzende Sexualität zeigte sich in der Produktion von Wintereiern und ganz spärlichen ♂♂ und in einer braunvioletten Färbung der sonst blaugrauen Subitaneier, eine Erscheinung, die Papanicolau<sup>6</sup> als typisch für beginnende Sexualität nachweisen konnte. Von den wintereitragenden Individuen wurde nun eine Anzahl isoliert und in optimale Bedingungen gebracht, während gleichzeitig die Milieuverhältnisse in den Sammelkulturen möglichst verbessert wurden. Dabei zeigte sich das zu erwartende Resultat, daß nämlich erstens in den Sammelkulturen die Sexualität langsam erlosch, während alle isolierten ♀♀, soweit sie überlebten, zu reiner Parthenogenese zurückkehrten, d. h. zur Produktion von blaugrauen Subitaneiern, aus denen nur ♀♀ sich entwickelten. Eine sehr instruktive und hübsche Erscheinung soll dabei nicht unerwähnt bleiben. *Scaph. mucr.* bildet zur Zeit der Parthenogenese über dem die Subitaneier bergenden Brutraum

<sup>5</sup> Weismann, Beiträge zur Naturgesch. der Daphniden. Abh. VII. S. 369. Leipzig. 1877.

<sup>6</sup> Papanicolau, l. cit. Anm. 1.

einen in gleichmäßig runder Linie verlaufenden Rücken (Fig. 1), während von den zur Wintereiproduktion übergehenden Individuen ein eckiger, nach vorn oben stark vorspringender Rücken geformt wird (Fig. 2). Findet man in den Kulturen Individuen mit leerem Brutraum und diesem charakteristischen Rücken, so kann man mit Sicherheit sagen, daß das beobachtete Individuum schon Wintereier gebildet hat oder noch bilden wird. Bei den aus Sexualität zeigenden Kulturen isolierten wintereitragenden Individuen nun zeigte sich nach Ablage von ein bis zwei Wintereiern, wie oben schon erwähnt, im Optimum eine Rückkehr zur Parthenogenese, und zwar treten in dem eigentlich nur

Fig. 1.

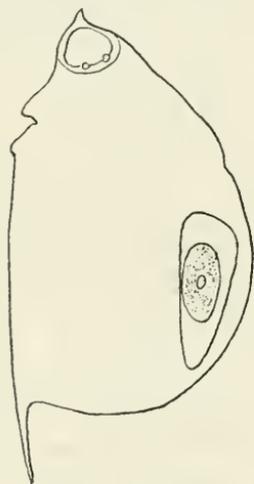


Fig. 2.

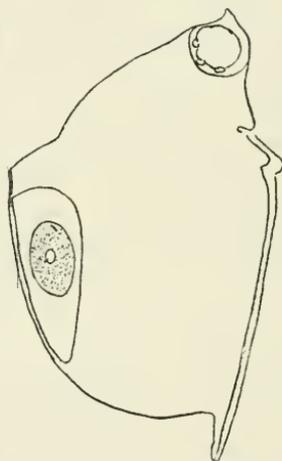


Fig. 1. ♀ Exemplar von *Scapholeberis mucronata* mit rundem Rücken und Subitanei im Brutraum.

Fig. 2. ♀ Exemplar von *Scaph. mucronata* mit vorspringendem Rücken (infolge vorhergehender Wintereibildung) nach Rückkehr zur Parthenogenese — Subitanei im »ephippialen« Brutraum.

zur Aufnahme von Wintereiern bestimmten Brutraum mit eckigem Rücken Subitaneier auf (Fig. 2), eine auffallende Erscheinung für den, der sich mit *Scapholeberis*-Beobachtungen beschäftigt; denn trotzdem ich wohl viele Tausende von *Scapholeberis*-Individuen aus dem Freien unter dem Mikroskop hatte, habe ich noch nie in einem »ephippialen« Brutraum Subitaneier nachweisen können. Und das ist durchaus erklärlich. Während bei meinen Laboratoriumskulturen plötzlich willkürlich ein rascher Wechsel der Milieubedingungen mit Steigerung der Assimilationsintensität hervorgerufen werden konnte, fehlt draußen in der Natur am Standort diese Möglichkeit, denn draußen im Teich verläuft der Wechsel von Außenbedingungen ganz langsam. Wenn am Standort einzelne Individuen einmal Sexualität zeigen, so werden sie

nicht zur Parthenogenese zurückkehren, da das im Laboratorium zur Verfügung stehende Agens fehlt, nämlich der plötzliche Wechsel — hier Verbesserung — der Milieubedingungen. Auffallend ist dann ferner der enge Zusammenhang zwischen Körperform und Qualität der zu bildenden Eier, da sich der typische »ephippiale« Rücken schon dann zeigt, wenn sich die Wintererier noch im Ovar befinden. Man kann dann — ausgenommen den besprochenen Fall der Rückkehr zur Subitaneierproduktion — schon rein auf äußerliche Beobachtung gestützt voraussagen, ob Winter- oder Subitaneier gebildet werden.

Dürfen wir aus den Beobachtungen einen Schluß ziehen, so ist es folgender: Die im Wasserburger Bühel ansässige Rasse von *Scapholeberis mucronata* ist monocyclisch, besitzt aber, wenn nicht mehrere, so zum mindesten eine labile Periode, in der bei geeigneten Bedingungen Sexualität auftreten kann, und zwar fällt diese Periode in die Zeit Ende Mai bis Anfang Juni. Daß Weismann im Jahre 1875 eine Dicyclie am Standort feststellen konnte, kann entweder darauf beruhen, daß zur Zeit der damaligen Beobachtungen irgendwelche, jetzt nicht mehr festzustellende äußere Ursache während der labilen Periode eine Sexualität hervorrief, oder aber, daß die jetzt monocyclische Rasse vor 40 Jahren noch eine Dicyclie zeigte, wie nach Angabe mehrerer Autoren eine große Anzahl von andern *Scapholeberis*-Rassen an den verschiedensten Standorten.

## 6. Über eine neue Tubificiden-Art.

Von Dr. Albert Oschmann.

(Mit 5 Figuren.)

eingeg. 3. Juli 1913.

Zu einer cytologischen Arbeit (Beitrag zum Studium der Zellverschmelzung) untersuchte ich geschlechtsreife Tubificiden. Eine Art erwies sich für meine Untersuchung als sehr günstig, und ich zerlegte infolgedessen mein ganzes Material in Schnittserien, ohne daß ich daran gedacht hätte, daß das Objekt auch systematisch von Interesse sein könnte. Nach Beendigung meiner Arbeit wandte ich mich an Herrn Prof. W. Michaelsen mit der Bitte, das Tier gütigst bestimmen zu wollen. Herr Prof. Michaelsen hatte die große Freundlichkeit, meiner Bitte nachzukommen, wofür ich ihm, sowie für die vielen Ratschläge, welche er mir zu einer Beschreibung des Tieres erteilte, meinen allerherzlichsten Dank aussprechen möchte.

Bei dieser Bestimmung ergab sich, daß das Objekt eine neue Art der Gattung *Tubifex*, und zwar der Untergattung *Ilyodrilus*, darstellte, welche *Tubifex (Ilyodrilus) bavaricus* genannt wurde.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [42](#)

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

Artikel/Article: [Eine Beobachtung zum Sexualitätsproblem der Cladoceren. 556-559](#)