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

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. J. Victor Carus in Leipzig.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XVI. Jahrg. 27. März 1893. No. 415.

Inhalt: I. Wissenschaftl. Mittheilungen. 1. Krassilstschik, Zur vergleichenden Anatomie und Systematik der Phytophthires. (Schluß.) 2. v. Bedriaga, Über die Begattung bei einigen geschwänzten Amphibien. 3. Dahl, *Pleuromma*, ein Krebs mit Leuchtorgan. 4. Knauthe, Ichthyologische Notiz. II. Mittheil. aus Museen, Instituten etc. 1. Zoological Society of London. 2. Deutsche Zoologische Gesellschaft. III. Personal-Notizen. Litteratur. p. 73—88.

I. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur vergleichenden Anatomie und Systematik der Phytophthires.

(Über die Verwandtschaftsbeziehungen der *Phylloxera* zu den Aphiden und Cocciden.)

Zweite vorläufige Mittheilung.

Von J. Krassilstschik in Kischinew (Südrußland).

(Schluß.)

Das Fortpflanzungssystem der agamogenetischen *Phylloxera*-Weibchen hat manches Eigenthümliche aufzuweisen, obwohl dasselbe unverkennbare Verwandtschaftsbeziehungen zu den Aphiden sowohl als zu den Cocciden besitzt. Wie bei den Aphiden, besteht das Endfach bei *Phylloxera* aus einer Mehrzahl von Zellen, welche von einer äußersten Deckzellenhaut überzogen sind. Bei den Cocciden, wie wir sahen[6], giebt es im Endfache nur vier Zellen. Im Einklange damit bringt das Coccidenendfach nur eine einzige Eizelle hervor, während das Endfach der *Phylloxera*, wie dasjenige der Aphiden, mehrere Eizellen produciert. Wie bei den Cocciden so ist auch bei *Phylloxera* die Eizelle nichts Anderes als eine der Endfachzellen, welche mehr nach unten nahe an den Kelch[7] zu liegen kommt und sich in denselben herabsenkt, nur scheinen aber die im Endfache zurückgebliebenen Zellen zur Unterhaltung der Eizelle bei der *Phylloxera* auf

[6] Siehe meinen Aufsatz »Zur Entwicklungsgeschichte der Phytophthires«, Zool. Anz. No. 413.

[7] Wir wollen hier die für die Cocciden angewandte Terminologie beibehalten. Siehe sub 6.

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

etwas andere Weise zu dienen, als bei den Cocciden. Während nämlich bei den letzteren die Kerne der Endfachzellen von der Eizelle direct aufgenommen werden, finden wir bei *Phylloxera* so wie bei den Aphiden die Eizelle mit dem Endfache mittels eines protoplasmatischen Stranges verbunden. Seitens der Eizelle geht dieser Strang in das Protoplasma der Eizelle über, was aber das Endfach betrifft, so zieht dieser Strang nicht zur Verwachsungsstelle der Endfachzellen (zur Rhachis, Will[8]), sondern ausdrücklich zu diesen oder jenen der Endfachzellen. Die eben angedeuteten Beziehungen des Stranges zu den Endfachzellen sind besonders gut an ganz jungen *Phylloxera*-Weibchen, bei welchen die Bildung der Eier eben nur angefangen hat, zu beobachten. An gut gelungenen Schnitten solcher Insecten konnte ich constatieren, daß von den jüngsten Eiern, welche sich eben in den Kelch herabgelassen haben, die Stränge die Rhachis passieren und zu ein oder zwei Endfachzellen direct hinziehen. Auch fällt es auf, daß die Kerne solcher in Verbindung mit der Eizelle stehender Endfachzellen viel aufgeblasener sind als die Kerne der Nachbarzellen und kann man daher, durch Analogie mit dem, was wir jetzt von den Cocciden wissen, auf einen Zustand, welcher einem Überwandern der Kernelemente aus diesen Endfachzellen in die Eizelle vorangeht, schließen. Es ist mir nicht gelungen letztgenannten Proceß bei *Phylloxera* direct zu beobachten, was seinen Grund in der Vielfachheit der Endfachzellen haben mag. Ich muß mich daher damit begnügen was ich an Schnittserien habe beobachten können, woselbst, wie leicht verständlich, die Kernelemente Dank der Einwirkung der Reagentien, immer ein mehr oder weniger abgerundetes Aussehen bekommen und ein Überwandern der Kernelemente, welches auch bei den Cocciden nicht lange dauert, nicht so leicht in situ ertappt werden kann.

Je mehr eine schon ausgebildete Eizelle durch das Nachrücken neugebildeter Eizellen sich vom Endfache entfernt, desto länger und dünner wird der Strang und desto mehr verliert sich der directe Zusammenhang desselben mit dieser oder jener der Endfachzellen: der Strang scheint dann mit der Rhachis verwachsen zu sein und kann sich diese Erscheinung vielleicht dadurch erklären lassen, daß das Protoplasma der schon abgenutzten Endfachzellen (welche ihre Kernelemente schon abgegeben haben) sich gegen das Centrum des Endfaches herabläßt und so zur Bildung der Rhachis beiträgt, denn an den jüngsten Endfächern sind nur Zellenelemente zu finden und ist eine Rhachis sehr schwer zu beobachten. Der Strang wird bei der *Phylloxera*

[8] Will, Zur Bildung des Eies und des Blastoderms bei den viviparen Aphiden. in: Arbeiten aus d. zool.-zoot. Institut in Würzburg. 6. Bd. 1883. p. 227 u. ff.

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

länger erhalten als bei den viviparen Aphiden. Bei den letzteren ist der Strang von verhältnismäßig kurzer Dauer, jedoch habe ich manchmal bei *Aphis grossulariae* den Strang noch in solchen Embryonen beobachtet, bei welchen das Blastoderm schon vollkommen ausgebildet war.

Was nun die Zahl der Eiröhren betrifft, so ist dieselbe bei *Phylloxera* viel höher (überhaupt bei den Gallen-Phylloxeren) als bei den viviparen Aphiden, bei welchen jederseits deren nur fünf vorhanden sind. In dieser Hinsicht steht die *Phylloxera* den Cocciden viel näher, bei welchen die Zahl der Eiröhren eine so zu sagen unbegrenzte ist.

Von den Adventivorganen besitzt das agamogenetische *Phylloxera*-Weibchen merkwürdigerweise eine verkümmerte (von Balbiani entdeckte) und niemals functionierende Samentasche. Dieselbe ist bei den Cocciden-Weibchen immer vorhanden, fehlt jedoch den viviparen Aphiden gänzlich. Auch besitzt die *Phylloxera* Kittdrüsen, welche den parthenogenetischen Aphiden fehlen, bei den Cocciden aber immer vorhanden sind.

Zuletzt will ich noch hervorheben, daß während die Cocciden und Aphiden[9] ovovivipar sind, die Phylloxeren (und mit ihnen auch die Chermetiden) die einzigen Phytophthires (mit Ausnahme der Familie der Psylliden) sind, welche immer ausschließlich ovipar bleiben. Die Entwicklung des *Phylloxera*-Eies fängt immer an, schon nachdem letzteres von der Mutter ausgestoßen wurde.

Fassen wir nun die Resultate unserer Untersuchungen zusammen, so ergiebt es sich, daß die *Phylloxera* zwar zu den Aphiden und Cocciden in nächster Verwandtschaft steht, jedoch aber, ihrem Baue nach, weder mit diesen noch mit jenen vollkommen congruiert. Denn gewisse Merkmale, welche *Phylloxera* mit den Cocciden gemein hat (rudimentäre Borstentasche, eigenthümlich gestaltete Speicheldrüsen, stark entwickelte Speichelpumpe, Zahl der Eiröhren, rudimentäre Samentasche) fehlen den Aphiden, dagegen aber andere Merkmale, welche der *Phylloxera* gemeinschaftlich mit den Aphiden zukommen, sind den Cocciden fremd (Verlauf und Bau des Tracheen- und Verdauungssystems, Bau der Eiröhren etc.). Die *Phylloxera* erscheint vielmehr als eine archaïsche verbindende Mittelform zwischen den beiden großen Familien der Aphiden und Cocciden und kommt der Stamm-

---

[9] Die Gattungen *Adelges* und *Vacuna*, welche ausschließlich Eier legen, sind wahrscheinlich, wie schon Leuckart vermuthete, zu den Chermetiden zu rechnen. Siehe R. Leuckart, Die Fortpflanzung der Blatt- und Rindenläuse. in: Mittheil. d. landw. Instit. d. Univ. Leipzig 1875. p. 137, wo Leuckart auch auf seinen Aufsatz: »Die Fortpflanzung d. Rindenläuse«. in: Arch. f. Naturg. 1859. 25. Bd. p. 214 verweist.

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

form viel näher als die letzteren zu stehen. Daher vielleicht auch die Erscheinung, daß die *Phylloxera* manche Berührungspuncte mit den Aphiden- und auch überhaupt Phytophthires-Embryonen aufweist (siehe oben über das Tracheensystem und auch unten weiter). Der Umstand, daß die *Phylloxera* ausschließlich ovipar ist, kann unsere Ansicht nur unterstützen, da Oviparität einen mehr primitiven Zustand repräsentiert als Viviparität. Nun giebt es aber eine Anzahl noch anderer Merkmale, welche unsere Auffassung berechtigen. So ist z. B. der Pseudovitellus der *Phylloxera* eine Mittelstufe zwischen dem Pseudovitellus der Aphiden und demjenigen der Cocciden. Denn nachdem ich die Pseudovitelluszellen der *Phylloxera*, wie darüber in meinem ersten Aufsatze [10] mitgetheilt wurde, in Form zerstreuter Einzelnzellen oder kleiner Zellengruppen (von zwei bis vier Zellen), wie dies den Cocciden zukommt, gefunden hatte, ist es mir später gelungen im Hinterende der *Phylloxera* an Transversalschnitten, welche etwa in der Höhe der Kittdrüsen gezogen wurden, einen unverkennbaren zusammenhängenden Pseudovitellus wie bei den Aphiden, obwohl verhältnismäßig beträchtlich weniger entwickelt, zu constatieren.

Beiläufig will ich noch bemerken, daß ich in den Pseudovitelluszellen des *Aspidiotus nerii* sehr häufig die von mir entdeckte biophytische Bacterie, welche ich zuerst im Pseudovitellus vieler Aphiden-Arten constatiert hatte [11], beobachtete, noch ein Beweis dazu, daß diese Zellen bei den Cocciden von derselben Natur sind, wie die Pseudovitelluszellen der Aphiden [12].

Unsere oben ausgesprochene Ansicht wird aber auch durch die Betrachtung mancher äußerer Merkmale der *Phylloxera* unterstützt. So hat z. B. die Dreigliedrigkeit der Antennen, welche bei den Entomologen für das beste Unterscheidungsmerkmal des Genus *Phylloxera* gilt, auffallenderweise die *Phylloxera* mit fast allen Phytophthires-Embryonen gemein. Bei den Cocciden, welche im erwachsenen Zustande sechs bis zehn Fühlerglieder besitzen, haben, nach meinen Untersuchungen, die Embryonen, bevor sie noch die erste Häutung durchgemacht haben, stets drei Fühlerglieder. Dasselbe gilt auch für alle Aphidenembryonen, obwohl letztere im erwachsenen Zustande

---

[10] Siehe »Zool. Anzeiger« No. 393. 1892.

[11] Siehe meinen Aufsatz: »Sur les bactéries biophytes« in Annales de l'Institut Pasteur 1889 und »Къ изученію біофитныхъ бактерій«. in: Arbeiten des VIII. Congresses russischer Naturforscher und Ärzte in St. Petersburg, 1890. Abth. VII. p. 29—32.

[12] Witlaczil (Zur Morph. u. Anat. d. Cocciden. in: Zeitschr. f. wiss. Zool. 43. Bd.) will, Metschnikoff's Ansicht entgegen, die zerstreuten Pseudovitelluszellen nicht als solche anerkennen. Nach ihm soll »der sonst bei den Phytophthires vorkommende Pseudovitellus den Cocciden fehlen« (l. c. p. 163).

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

immer sechs Fühlerglieder besitzen. Von den Psylliden, welche im erwachsenen Zustande lange zehngliedrige Fühler tragen, giebt Witlaczil[13] an, daß »bei den kleinsten erst geborenen Larven die Antennen aus zwei kurzen Basalgliedern und einem langen konischen Endglied bestehen«. Es sind somit auch bei den Psyllidenembryonen die Antennen dreigliedrig und erst mit den Häutungen wächst die Zahl der Fühlerglieder an.

Außer den mitgetheilten giebt es noch manche andere Merkmale von mehr untergeordneter Natur, welche auch dazu beitragen die Verwandtschaftsbeziehungen der *Phylloxera* bald zu den Aphiden, bald zu den Cocciden klar zu legen und welche zu derselben Zeit beweisen, daß die Phylloxeren weder mit diesen noch mit jenen vollkommen congruieren.

So fehlen die Zuckerröhren der Phylloxeren auch den *Chermes*-Arten, wie den Cocciden gänzlich, während dieselben bei den Aphiden stets vorhanden sind. Dagegen ist die Unterlippe (Borstenscheide) bei *Phylloxera* langgestreckt und dreigliedrig, wie bei den Aphiden, während dieselbe bei den Cocciden immer verkümmert, kurz und nur zweigliedrig ist. Der Lebensweise nach steht die *Phylloxera* den Cocciden viel näher als den Aphiden, obwohl dieselbe nicht so ganz unbeweglich ist wie die ersteren und an Beweglichkeit den letzteren weit nachsteht. Damit zusammen sind noch andere Merkmaldifferenzen verbunden. So sind die Beine der Aphiden immer langgestreckt und gut entwickelt, diejenigen der Cocciden kurz und meist gänzlich verkümmert, die Beine der *Phylloxera* nehmen die Mittelstufe ein. Auch die Augen sind bei den Cocciden, selbst bei den fliegenden Männchen, verkümmert, bei den Aphiden dagegen stets gut entwickelt, bei der *Phylloxera* aber, mit Ausnahme der Nymphen und Fliegenden, welche gut ausgebildete Augen besitzen, wiederum sehr einfach und schwach ausgebildet.

Auch die Zahl der Flügel ist bei den geflügelten Phylloxeren dieselbe wie bei den Aphiden (zwei Paar Flügel), doch ist die Lage derselben dachförmig, wie bei den geflügelten Cocciden-Männchen, welche jedoch nur ein Paar Flügel besitzen.

Der Tarsus ist bei den jungen *Phylloxera*-Larven eingliedrig. Das zweite innere Tarsusglied erscheint erst nach der zweiten Häutung. Bei den Aphiden ist der Tarsus schon beim Embryo zweigliedrig. Bei den Cocciden-Weibchen dagegen bleibt der Tarsus stets eingliedrig und nur beim geflügelten Männchen ist er wiederum zwei-

---

[13] Witlaczil, Die Anatomie der Psylliden. in: Zeitschr. f wiss. Zool. 42. Bd. p. 575—577.

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

gliedrig. Bei den jungen Psyllidenlarven ist, nach Witlaczil (Anat. der Psylliden p. 575), der Tarsus eingliedrig und wird zweigliedrig erst nach der dritten Häutung (im vierten Larvenstadium).

Auch das letzte Tarsusglied besitzt bei der *Phylloxera* zwei Krallen, wie bei den Aphiden (bei den Cocciden giebt es nur eine Kralle) und Haftscheibenhaare (Digitales, Peli inbutiformi, Targioni-Tozzetti) wie bei den Cocciden (dieselben fehlen den Aphiden gänzlich).

Aus allen den hier mitgetheilten Daten scheinen wir berechtigt zu sein den Schluß zu ziehen, daß wir an den Grund des Stammbaumes der Phytophthires eine besondere Familie der **Phylloxeriden** stellen müssen, welche der Stammform dieser Gruppe am nächsten zu stehen scheint. Zu dieser Familie ist außer dem Genus *Phylloxera* noch das Genus *Chermes* zu rechnen, welches demselben am nächsten steht und viel Gemeinschaftliches mit demselben besitzt. Dank der Anwesenheit der Familie der Phylloxeriden, von welcher einerseits die Familie der Aphiden, andererseits die der Cocciden als Abzweigungen hervorgekommen betrachtet werden können, wird die auch sonst so interessante Gruppe der Phytophthires zu einem einheitlichen Ganzen verbunden, in welchem uns eine Fülle von reciproken Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den einzelnen Gliedern dieser Gruppe in aller Deutlichkeit zum Vorschein kommt[14].

Kischinew, im Januar 1893.

2. Über die Begattung bei einigen geschwänzten Amphibien[1].

Von Dr. J. v. Bedriaga, Nizza.

(Fortsetzung.)

eingeg. 17. Februar 1893.

4. *Molge* (*Euproctus*) *Rusconii* Gené.

Die Begattung findet Nachts oder früh Morgens statt und gestaltet sich bisweilen zu einer Art Folter für das Weibchen. Dem brünstigen, unruhig mit aufgesperrtem Maul herumschwimmenden Männchen gehen die Weibchen sacht aus dem Wege. Gewöhnlich endigt die ungestüme Bewerbung damit, daß das Männchen sich unter einen Stein verkriecht und von da aus Umschau haltend auf der Lauer sitzt. Sobald ein Weibchen in die Nähe des Schlupfwinkels des Männchens gelangt, so wird es auf die unsanfteste Art vom Männchen am Rumpfe angebissen und eine Zeit lang zwischen den Zähnen festgehalten. An-

[14] Wie selbstverständlich können wir der Auffassung L. Dreyfus' (»Über Phylloxerinen«. Wiesbaden, 1889. p. 8), nach welchem der phylogenetische Stammbaum der Phytophthires auf den Cocciden fußen soll, nicht beipflichten.

[1] Siehe Zool. Anzeiger. No. 115. p. 357.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Krassilstschik J.M.

Artikel/Article: 1. Zur vergleichenden Anatomie und Systematik der Phytophthires 97-102