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

Zur Biologie der Gattung Chermes (i. a. S.) III.

Von Prof. Dr. O. Nüsslin (Karlsruhe).

(Schluss).

Schematisch können wir den Unterschied der Exsulans-Sexupara- und der Aestivalis-Sexupara-Entstehung durch Fig. 4 deutlich machen. Bei I (*Pineus* und *Pemphigus*) geht die Sexupara und Exsulans in einem früheren oder späteren Stadium aus einer indifferenten Larve hervor, im Ei ist die Anlage noch neutral. In II (*Chermes* i. e. S.) ist infolge der Entwickelung einer schon im ersten Stadium geschützten Latenzlarve die Differenzierung zwischen Exsulans und Sexupara schon in das Embryonalleben zurückverlegt, wir können daher schon ab ovo Latenzlarven und Sexuparen unterscheiden[18]) (der Kreis umschließt die embryonale Entwickelung). In III beginnt die Aestivalis-Differenzierung, und zwar aus der Sexupara, wahrscheinlich zu Ende des ersten Larvenstadiums, also noch vor der ersten Häutung. Schema III zeigt uns, dass die Entwickelung der

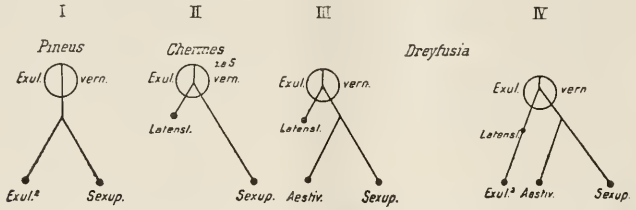

Fig. 4. Schematische Darstellung der Genese der Exsulans vernalis-Nachkommen. Die Kreise umschreiben die embryonale Entwickelungsperiode. Schema I *Pineus*, II *Chermes* i. e. S., III *Dreyfusia nüsslini* nach Börner's Auffassung; IV *Dreyfusia* und *Aphrastasia* nach Nüsslin's bezw. Cholodkovsky's Auffassung.

Aestivalis wohl in mancher Hinsicht (flügellos, dreiocellig, kleinhirnig) parallel zur Latenzlarve verläuft, aber als phylogenetisch spätere Erwerbung keinerlei näherer genetischen Beziehungen zur Latenzlarve hat. Nur insofern steht auch die Aestivalis ihrer Mutter Exsulans vernalis nahe, als ihre Kinder entweder durchweg zu Exsulans-Latenzlarven und Exsulans-Müttern werden (*Dreyfusia*), oder doch zum Teil, während der andere Teil sich zu Aestivalis-Müttern entwickelt (*Cnaphalodes*). Der erstere Fall ist durch das Schema VIII der Fig. 1 in der Biologie von *Dreyfusia nüsslini*, gegeben. Aus der Vernalis entstehen wie bei *Chermes* i. e. S. zum Teil Exsulans-Latenzlarven, zum Teil Sexuparen, von denen alsdann eine einzige Aestivalisgeneration (Nadelaestivalis) abzweigt, deren Nachkommen sämtlich zu Exsulans-Latenzlarven werden,

18) Aestivalis gibt es bei *Chermes* i. e. S. noch nicht, und es erscheint vollständig willkürlich und irreführend, wenn Börner in dieser Gattung immer wieder von Aestivales spricht.

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

aus denen im nächsten Jahre wieder, wie aus den ersten Latenzlarven der Vernalis Exsulantes vernales werden[19]).

Der zweite Fall wird durch das Schema VII der Fig. 1 (*Cnaphalodes*) wiedergegeben. Außer den Latenzlarven entstehen als Kinder der Vernalis Sexuparen und Aestivales (an Nadeln), ihre Nachkommen werden aber nur zum Teil zu Latenzlarven, zum Teil zu Aestivales, wodurch sich die Zahl der Aestivalesgenerationen innerhalb der Saison vermehrt. Bei jeder folgenden Aestivalisgeneration wiederholt sich die Scheidung[20]) in Latenzlarven und Aestivales, bis die letzte Aestivalis nur noch Latenzlarven erzeugt. Bei *Aphrastasia pectinatae* und nach meiner Auffassung auch bei *Dreyfusia* scheint eine weitere Komplikation dadurch vorzukommen, dass neben der Aestivalis, die sich aus einer Sexuparalarve entwickelt, eine zweite Exsulansgeneration auftritt, die aus einer Latenzlarve entsteht. Fig. 1, Schema VIII u. Fig. 4, Schema IV sollen diesen Fall deutlich machen. Diese zweite Exsulansgeneration sitzt bei *pectinatae* ebenfalls an Nadeln. Dass solche späte Exsulans-Mütter bei *pectinatae* vorkommen, beweist eine Sendung vom September 1908, die ich Herrn Prof. Cholodkovsky verdanke. An den Zweigen dieser Sendung saßen an den Nadeln noch lebende Mütter, deren Eier Latenzlarven entstehen ließen, aus denen ich im folgenden Frühjahre (1909) Vernales, Aestivales und Sexuparae erziehen konnte. Sowohl die Vernalis als die Aestivalis hatten, letztere ausschließlich, Exsulans-Latenzlarven geliefert, die (zwei noch unsichere Vorkommnisse ausgenommen) von Mai bis November im Beharrungszustande verblieben oder abgestorben sind. Ein ähnliches Ergebnis hatte Herr Dr. Börner, wie er mir kürzlich mitgeteilt hatte. Es scheint fast, als ob unser Klima nicht geeignet wäre, die Latenzlarven von *pectinatae* noch innerhalb der Saison zum Wachstum zu fördern, vielleicht infolge ungünstiger Beeinflussung des Wachstums der Sibir. Tanne. Dagegen sind auch in diesem Jahre wieder, ähnlich wie 1907 und 1908, zahlreiche Latenzlarven von *Dreyfusia*, nachdem sie den Hochsommer über latent geblieben waren, schon Anfang September zu eierlegenden Müttern geworden.

Das Schema VIII der Figur 1 besteht also zweifellos zu Recht für *Dreyfusia*, wahrscheinlich auch für *pectinatae* in seiner Heimat,

---

19) Dass ein Teil der Latenzlarven bei *Dreyfusia nüsslini* schon in der Saison zu Exsulansmüttern wird, hält Börner für ausgeschlossen, wir werden noch weiter unten auf diese Frage eingehen.

20) Cholodkovsky bekämpft für *Cnaphalodes* die Börner'sche Auffassung, wonach bei den Nachkommen der Aestivales zwischen Junglarven der Hiemalis und Aestivalis zu unterscheiden sei, er lässt hier die späteren Aestivales alle aus Latenzlarven hervorgehen. 10, S. 775 sagt Cholodkovsky: „Alle" (nämlich die aus den Eiern der Aestivales gezüchteten Larven) „ohne Ausnahme erwiesen sich der ‚Hiemalis' ähnlich, d. h. mit der charakteristischen Winterstruktur der Haut versehen."

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

falls die späteren Mütter nicht wie im Schema VII der Aestivalisserie zuzuzählen sind, wie bei *Cnaphalodes*, bei welcher Form allerdings der Unterschied zwischen der Exsulans vernalis und Aestivalis der denkbar größte innerhalb der ganzen Chermidengruppe ist, indem die Vernalis groß, dorsal völlig drüsenlos und nackt, die Aestivalis dagegen klein, überaus drüsenreich und in Wolle gehüllt erscheint. Aber trotzdem entstehen aus einem Teil der Eier dieser Aestivales dieselben Latenzlarven, wie aus den Eiern der Vernalis.

Bei *Dreyfusia* ist die Spätsommerentwickelung der Latenzlarve von mir außer Zweifel gestellt. Hier ist auch der Unterschied zwischen der Vernalis und Aestivalis geringer, am geringsten bei *Dreyfusia piceae*, bei welcher Art wir im Zweifel sein können, ob die Exsulans vernalis-Nachkommen als Exsulantes oder als Aestivales anzusprechen sind, ob also das Schema IX der Fig. 1 zu gelten hat oder nicht. Auch bei *Aphrastasia pectinatae* unterscheidet sich die erwachsene Aestivalis von der Vernalis fast nur durch die größeren Fühler der letzteren, wodurch eine Analogie zu der Gattung *Pineus* insofern hervortritt, dass die Aestivalisserie wohl in der Genese von *Pineus* abweicht, nicht aber in bezug auf die morphologische Differenzierung der erwachsenen Stadien.

Bei *Dreyfusia piceae* (Ratz.) CB ist auch der Unterschied in der Larve zwischen Latenzlarve und Aestivalislarve geringer als bei *Dreyfusia nüsslini* CB, wie Börner (6, S. 744) hervorhebt. Ich selbst halte die Entscheidung über diese Differenzierungen [21]), sowie über die systematischen Werte und die Beziehungen zwischen *piceae* und *nüsslini* noch nicht für endgültig aufgeklärt.

---

21) Börner gibt für die *piceae*-Aestivalis-Junglarve spinale Drüsenfazetten zu. Ich hatte (17, S. 221, Fig. 3) bei der Aestivalislarve von *Dreyfusia* nicht nur spinale, sondern auch pleurale Drüsen angegeben; Börner erklärte das Präparat der betreffenden Fig. 3 für ein Artefakt (5, S. 742). Nachdem ich jedoch dieses Präparat einem als Mikroskopiker bekannten Kollegen zur Prüfung vorgelegt habe, kann ich Börner auch jetzt entgegenhalten, dass meine *Dreyfusia*-Aestivalis-Larve deutliche pleurale Fazetten hat, eine Feststellung, die weder mit der Abbildung Börner's (6, Fig. 2a und 2b), noch mit seinen textlichen Angaben übereinstimmt. Mein Befund, der durch die Abbildung der Fig. 3 (17) wiedergegeben ist, erklärt sich einesteils aus dem frühen Stadium und aus der sehr schonenden Behandlung des Objekts. Die Objekte wurden mit schwacher kalter Kalilauge behandelt, die Eischalen waren teilweise noch sichtbar und durch die Eischale hindurch ließ sich die Latenzlarve von der Aestivalislarve unterscheiden. Das Objekt der Fig. 3 war ohne Schale, wahrscheinlich eine frisch ausgeschlüpfte Larve. Börner hat wahrscheinlich nie so frühe Stadien zu sehen bekommen. Die Pleuraldrüsen gehen wahrscheinlich bald verloren, ebenso die Spinaldrüsen bei *nüsslini*. Die Tatsache, dass Börner bei *piceae-Aestivalis* undeutliche, nicht selten überhaupt nicht wahrnehmbare[2]) Spinaldrüsen gefunden hat (5, S. 744), dürfte ihn vorsichtig machen, Anderen gegenüber leichtweg von „Artefakten" zu sprechen.

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

V. Nachträge.

Im nachfolgenden will ich noch zwei Punkte der Chermidenbiologie berühren, in denen ich mit Börner nicht übereinstimmen kann: die Frage nach den Ursachen für die Entstehung der Sexuparen, und nach dem Zusammenhang zwischen der Entstehung der Diözie und der Artbildung.

Wodurch und wann entstehen Sexuparae? Es ist die Meinung Börner's (7, S. 18 und a. a. O.), dass die Sexuparen nur unter besonders günstigen Verhältnissen, vor allem bei trockener, warmer Witterung entstehen. Meine eigenen Beobachtungen, insbesondere meine Versuche mit *Dreyfusia* in geheizten Zuchtzwingern, haben in keiner Weise diese Auffassung bestätigt. Im Gegenteil, in den Zellen mit konstanter Temperatur von 20° und 24° C., sowohl in den feucht, wie in den künstlich trocken gehaltenen, kamen keine Sexuparen zur Entwickelung [22]).

Andererseits kamen sie auch im Frühjahr 1909 wieder, sowohl bei *nüsslini* wie bei *pectinatae*, im Freien zur Entwickelung. Auch entstehen die Sexuparen der Chermiden immer frühzeitig, in einer Saisonperiode, in welcher warme trockene Witterung nicht die Regel zu sein pflegt. Andererseits fand ich bei *nüsslini* wiederholt, dass besonders an verkümmerten, lange Jahre in Töpfen gehaltenen Tannen mit zwerghaften Maitrieben die spärlichen Nadeln mit Sexuparen überfüllt waren, während die Aestivalen besonders an üppigen Maitrieben zur Entwickelung gelangten. Ich schließe daraus in Übereinstimmung mit Mordwilko, dass Nahrungsarmut die sexupare Entwickelung befördert. Mordwilko wollte auch mein Kälteexperiment bei *poschingeri* nicht auf die direkte Wirkung der Kälte, sondern auf die durch das Experiment hervorgerufene indirekte Wirkung der Nahrungsverschlechterung im Eisschrank zurückführen. Bei dem Experiment war zwar nur der Topf, nicht die oberirdische Pflanze im Eisschrank eingebettet gewesen, trotzdem wird der Kälteeinfluss indirekt die Säftezirkulation verschlechternd beeinflusst haben und es konnte das Experiment somit ausschließlich durch indirekte Beeinflussung der Ernährung der Tannenwurzelläuse, nicht durch direkte Kältewirkung auf die Schmarotzerläuse gewirkt haben.

Keineswegs ist es jedoch nach den bisherigen Erfahrungen angängig, die Entstehung und das Gedeihen der Sexuparen, wie es Börner tut, von besonders günstigen Wärme- und Nahrungsverhältnissen abhängig zu machen. Gerade das Gegenteil scheint

22) Die Witterung scheint nur insoweit einzuwirken, als bei kühler, nasser Witterung die späteren Stadien der Sexuparen, insbesondere bei der letzten Häutung und beim Ab- und Überflug ungünstig beeinflusst werden. So ist in Karlsruhe in einzelnen Jahren der Anflug der Sexuparen an *Picea orientalis* eine direkt augenfällige Erscheinung, in anderen Jahren eine Seltenheit.

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

die Regel zu sein, während andererseits die parthenogenetisierenden Generationen durch Wärme und Saftfülle begünstigt werden, daher besonders zur Zeit der Frühjahrs- und Spätsommersaftströme gedeihen, während sie dagegen um die Zeiten der Sommermitte eine Unterbrechung finden. Zu dieser Zeit schläft die Exsulans gleichsam in der Form der Latenzlarve einen Sommerschlaf.

Ich möchte an dieser Stelle noch einmal die Frage über die Wirkung der durch Anpassung an den Zwischenwirt geförderten Parthenogenese berühren. Eingehend habe ich meine Anschauung in 16, S. 718ff. zur Darstellung gebracht. Börner hat nicht erklärt, weshalb bei uns weder *Dreyfusia piceae* und *nüsslini*, noch *Pineus strobi*, *pineoides* und vielerorts *pini*, noch seine neue Gattung *Cholodkorskya* unfähig geworden sind, erfolgreich die Gamogenese zu erzeugen[23]). Dass bei *Dreyfusia nüsslini* wohl alljährlich noch in mehr oder weniger beschränktem Maße sexuelle Weibchen und Männchen hervorgebracht werden, diese aber trotzdem nicht fähig sind, entwickelungsfähige Eier und Fundatrices zu erzeugen, ist heute mehr wie je als festgestellt zu erachten, da die vermeintliche Fundatrix Börner's (Monographie S. 146) nichts anderes, als eine auf Fichtenmaitrieben entwickelte Exsulans-Latenzlarve gewesen ist, wie meine diesjährigen Erfahrungen gezeigt haben[24]).

Börner verweist auf den Kaukasus, als das mutmaßliche normalheterogenetische Paradies für *Dreyfusia*, aber selbst wenn diese noch unsichere Hypothese richtig wäre, bleibt doch bestehen, dass in Europa die Sexualität der genannten Arten impotent geworden oder ganz erloschen ist.

Es erscheint sogar höchst wahrscheinlich, dass sich aus der „Tannentriebchermide" (*Dreyf. nüsslini*) mit impotenter Sexualität die „Tannenaltrindenchermide" *Dreyf. piceae* mit ganz erloschener Sexualität entwickelt hat, und zwar durch, oder auf dem Wege der

---

23) Neuerdings (4, S. 19f.) hat Börner durch künstliche Zuchten im Treibhaus einige befruchtete Reblauswintereier erhalten. Bei der ersten Zucht erhielt er aus 1980 Sexuparen 28 Eier und mehrere Sexuales, die munter umherliefen, also im ganzen „auf 200 Sexuparen nicht ganz 3 Wintereier", während es „niedrig bemessen 400—600" hätten sein sollen. Diesem glücklichen Resultat stehen viele vergebliche Versuche, insbesondere Balbiani's, aber auch neuerdings Grassi's entgegen. Solche unter künstlichen Bedingungen erzielte Resultate haben doch kaum eine Bedeutung gegenüber den Tatsachen, wie sie sich bei *Dreyfusia* und anderen Formen in der ungestörten Natur alljährlich abspielen. Auffallenderweise sagt Börner (4, S. 20) selbst: „es ist denkbar, dass eben deshalb die Reblausfliegen so schwer zur Eiablage zu bringen sind, weil[2]) die dargebotenen Reben nicht die Wirtspflanze der wilden Reblaus darstellen." Börner gibt damit selbst die Geschlechtsschwächung durch Anpassung an einen neuen Wirt zu.

24) Experimente vom Frühjahr 1909 haben mir gezeigt, dass die Junglarven der Nadelaestivalis, wenn man die mit letzterer besetzten Maitriebe in die Nachbarschaft von Fichtenmaitrieben bringt, sehr leicht auf letztere übergehen und hier zu charakteristischen Latenzlarven mit harten Skleriten und Wollkämmen werden.

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

Parthenogenese. Schon in meinem Stuttgarter Vortrag (17, S. 217) sagte ich: „Ich fasse daher die *piceae*-Altrindenlaus als eine im Werden begriffene Varietät auf, welche zurzeit in der Hauptsache nur biologisch scharf charakterisiert ist, welche aber auch morphologische Merkmale anzunehmen im Begriffe steht. Biologisch ist sie charakteristisch durch den Ausfall der an Nadeln lebenden II. Generation der Aestivalis und Sexupara und durch die Wiederholung gleichartiger Generationen."

Diese Auffassung ist neuerdings von Börner (6) in überraschend schneller Weise dahin erweitert, oder nach der Ansicht Börner's aufgeklärt worden, dass meine *piceae*-Altrindenlaus und die Zweig-Nadelrindenlaus zwei deutlich getrennte Spezies seien.

Ich bin heute noch nicht in der Lage, sagen zu können, ob die Unterschiede wirklich konstant genug sind, um eine spezifische Trennung zu rechtfertigen. Manche Darstellungen in Börner's Studie stimmen keineswegs völlig mit meinen Präparaten überein, so diejenige über die Charaktere der Exsulans vernalis und Exsulans aestivalis-Larven und Mütter bei *Dreyf. piceae.* Es bleibt aber sicher ein Verdienst des scharfsichtigen Systematikers Börner, in der zentralen grubenartigen Umgrenzung der Spinaldrüsen für *nüsslini*-Latenzlarven ein gutes Merkmal zur Unterscheidung von den entsprechenden *piceae*-Larven gefunden zu haben, gleichgültig, ob es sich um Art- oder Varietätunterschiede handelt, und ob *piceae* noch heute aus *nüsslini* hervorzugehen vermag oder nicht. Zum Trost für die Biologen möchte ich hier betonen, dass die biologische Erkenntnis der Differenzen von *piceae* und *nüsslini* der systematischen vorangegangen ist und die letztere gleichsam veranlasst und ermöglicht hat. So ist es ja in der ganzen Chermesinenforschung seither gegangen, und Börner hat sich nicht ganz mit Recht (1) S. 414 darüber beklagt, dass die rein systematische Forschung mit der biologischen nicht parallel[2]) gegangen, erstere vielmehr „in unvergleichlicher Weise vernachlässigt" worden sei, um so weniger, als diese reiche biologische Forschung dem Systematiker Börner so große Ausbeute ermöglicht hatte. Ja vielleicht hätte Börner mit seinen systematischen Publikationen besser noch einige Jahre gewartet. Es wären ihm dann Umwandlungen, wie diejenige von *Pineus viridanus* in *Cholodkovskya* und andere erspart geblieben.

Die Frage nach dem Zusammenhang zwischen der Entstehung der Diözie und der Artsonderung wird von Börner an verschiedenen Stellen seiner Arbeiten verneint, besonders deutlich in (10, S. 130): „Nur ist eben die Artfrage unabhängig von jener nach der Entstehung der Diözie."

Ich habe schon oben gelegentlich der Behandlung der Migrationshypothese meine Ansichten über die vorliegende Frage in

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

dem Sinne geäußert, dass die Artbildung mit der mehrmals entstandenen Migrationsfixierung parallel und korrespondierend verlaufen sein wird, wobei die ursprünglich, d. h. während der Monözie, auf der Fichte schon differenzierten Arten durch Divergenz zur Bildung von Untergattungen oder Gattungen fortgeschritten sein werden. Die heutigen Triben der *Pineini* und *Chermesini* waren vielleicht vor der Diözie schon generisch geschieden, vertreten sie doch heute morphologisch und biologisch ganz heterogene Typen, an deren Existenz gewisse parallele Konvergenzen der Morphologie und Biologie nichts ändern, welche letzteren vor allem niemals phylogenetischen Wertcharakter annehmen können.

Börner hat zwar seine Hypothese der Wirtsrelation aufgegeben, aber er hält noch immer wie ehedem und zwar noch neuestens (9, S. 54) an dem „gemeinsamen Urahn, der bereits die obligatorische Migration fixiert" hatte, fest. Ich kann diesen Standpunkt nicht teilen. Wenn Börner (10, S. 136) rügt: „Hier unterscheidet Nüsslin die Artfrage nicht von derjenigen der polyzyklischen Biologie", so hat er mich missverstanden. Börner's Meinung ist, dass die Exsulans vernalis unserer *Dreyfusia piceae* (*nüsslini*) morphologisch gleich derjenigen sei, die normal diözisch im Kaukasus leben soll, ich bin der Meinung gewesen, dass unsere *piceae*-Exsulans, weil sie durch ausschließliche Parthenogenese und neue Anpassungen den Zusammenhang mit der mutmaßlichen Stammart verloren hat, eine andere geworden sei und deshalb nicht Tochter der Migrans, also nicht Emigrans i. e. S. genannt werden dürfe. Denn die Migrans alata, ebenso wie die Fundatrix, kennen wir bis heute nicht, und es ist eine reine Vermutung, dass diese Generationen von unserer *piceae* oder *nüsslini* im Kaukasus vorkommen. Nach der früheren engeren Definition (16) von Emigrans ist dieselbe ein Kind der Migrans alata. Es durfte der Name Emigrans i. e. S. deshalb unserer *Dreyfusia*-Exsulans vernalis nicht gegeben werden, da wir bis heute noch nicht deren Eltern kennen.

An dieser Stelle soll noch statt des von Börner gebrauchten Terminus Polyzyklie der Terminus Parazyklie in Vorschlag gebracht werden. Innerhalb der Arthropodenbiologie ist „Polyzyklie" bereits vergeben, indem seit Weismann darunter das mehrmalige Vorkommen von Heterogonien mit amphigoner Generation innerhalb der Zeitdauer eines Jahres verstanden wird, und zwar bei den Heterogonienzyklen der Entomostraken.

Wie es mit Rücksicht auf die Biologie der Entomostraken ratsam erschienen war, den dort gebräuchlichen Terminus Vernalis an Stelle der Böner'schen Hiemalis für die erste Frühjahrsgeneration einzuführen, so erscheint es geboten, den Ausdruck Polyzyklie für die Chermiden zu vermeiden, da es hier keine Polyzyklie im Sinne des schon vergebenen Wortes gibt, indem nur eine einzige amphigone

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

Generation innerhalb eines zweijährigen Zyklus auftritt; Parazyklie trifft aber zugleich das Wesentlichste der Chermidenbiologie, nämlich das parallele Nebeneinanderherlaufen der verschiedenen Zyklen der Chermidenarten.

Zum Schlusse sei noch der Termini Fundatrigenia und Virginogenia, welche Börner (5) neuestens eingeführt hat, gedacht.

Fundatrigenia wird an Stelle der bisherigen Migrans alata bezw. der von Börner neu eingeführten Cellaris gesetzt und drückt nichts anderes aus als „Tochter der Fundatrix". Nach Obigem ist es aber weitaus charakteristischer, dass diese Generation einen geflügelten Wandertyp bedeutet. Ich hatte (16) in Vorschlag gebracht, den Terminus Migrans cellaris in Anwendung zu bringen, um den Anschluss an die Börner'sche Nomenklatur zu erleichtern. Nachdem aber Börner selbst Cellaris (Galllaus) fallen ließ, hat es keinen Sinn mehr, diesen Namen zu behalten. Wir wählen daher wieder einfach den Terminus Migrans alata, weil er längst in Gebrauch war und gerade für die Chermiden (und für andere diözische Läuse) den wichtigsten Charakter zum Ausdruck bringt, den des Wanderns und der Einführung der Diözie.

Der Terminus Virginogenia ermangelt ebenfalls der Ausdrucksform für jegliche Beziehung zur Diözie oder zum Zwischenwirt. Er ist daher im höchsten Grade indifferent und nichtssagend, während der Terminus Exsulans (Exulans, Exul) in der oben gegebenen weiteren Bedeutung beide Charaktere: Auswanderung und Zwischenwirt zugleich zum Ausdruck bringt. Exsulantes sind streng genommen nur die Vernalis sowie die ungeflügelten Nachkommen, seien dieselben der Vernalis gleich, also Exsulantes oder die morphologisch und genetisch geschiedenen Aestivales. Die Sexupara ist nur genetisch eine Exsulans, sie wird eine Remigrans. Virginogenia ist ein vager Ausdruck: Exsulantes und Aestivales, aber auch Sexuparae und Sexuales sind Virginogenien, wie alle eingeschlechtlichen Formen außer der Fundatrix nach Börner (9, S. 53) Virgines heißen. Alle derartigen vagen Ausdrücke wie virgo und virginogenia sollten zur Bezeichnung einzelner Generationen vermieden werden.

Literatur.

1. Börner, C. Systematik und Biologie der Chermiden. Zool. Anz., Bd. XXXII, 1907, S. 413.
2. — Eine monographische Studie über die Chermiden. Arbeiten a. d. Kais. Biol. Anst. f. Land- u. Forstwirtsch., Bd. VI, H. 2, 1908.
3. — Über das System der Chermiden. Zool. Anz., Bd XXXIII, 1908.
4. — Zur Biologie der Reblaus. Mitteil. a. d. Kais. Biol. Anst. f. Land- u. Forstwirtsch., 1908, H. 6.
5. — Über Chermesinen III. Zur Theorie der Biologie der Chermiden. Zool. Anz., Bd. XXXIII, 1908.
6. — Über Chermesinen IV. *Dreyfusia piceae* Ratz. und *Nüsslini* nov. spec. Bd. XXXIII, 1908.

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

7. Börner, C. Über Chermesinen V. Die Zucht des Reblauswintereies in Deutschland. Ebenda Bd. XXXIV, 1909.
8. — Über Chermesinen VII. *Cnaphalodes lapponicus* Chld. Ebenda.
9. — Untersuchungen über die Chermiden. Mitteil. d. Kais. Biol. Anst. f. Land- u. Forstwirtsch., 1909, H. 8.
10. — Zur Biologie und Systematik der Chermesiden. Biol. Centralbl., Bd. XXIX, 1909.
11. Cholodkovsky, N. Zur Frage der biologischen Arten. Biol. Centralbl., Bd. XXVIII, 1908.
12. Mordwilko. Beiträge zur Biologie der Pflanzenläuse. Biol. Centralbl., Bd. XXVII, 1907.
13. — Desgl. Bd. XXIX, 1909.
14. Nüsslin, O. Zur Biologie der Gattung *Chermes*. Verhandl. d. naturw. Ver. Karlsruhe, Bd. XVI, 1903.
15. — Zur Biologie der Gattung *Chermes*. Biol. Centralbl., Bd. XXVIII, 1908.
16. — Desgl. II. Ebenda.
17. — Zur Biologie der *Chermes piceae* Ratz. Verhandl. d. Deutschen zool. Gesellsch., 1908.
18. — Die Tannenwurzellaus. Allgem. Forst- u. Jagdztg., 1899.
19. — Zool. Anz., 1909, Bd. XXXIV, S. 746.
20. Winkler. Parthenogenesis und Apogamie im Pflanzenreich. Progressus rei botanicae. II. Bd., 3. H., 1908.

Über den Zusammenhang primärer und sekundärer Geschlechtsmerkmale bei den Schmetterlingen und den übrigen Gliedertieren.

Von Dr. W. La Baume.

Während die mannigfachen, einer Lösung des Geschlechtsproblems zustrebenden Bemühungen der neueren Zeit zumeist die Geschlechtsbestimmung der Keimdrüsen in den Vordergrund stellen, ging Meisenheimer bei seinen Untersuchungen von einem anderen Gesichtspunkt aus, insofern dieselben zunächst eine Analyse der gegenseitigen Beziehungen durchzuführen suchten, in welchen die verschiedenen Geschlechtscharaktere, die in ihrer Gesamtheit den Begriff des männlichen oder weiblichen Geschlechtes ausmachen, zueinander stehen. Insbesondere galt es, nachdem heute die Annahme einer bereits in der jungen Keimzelle sich vollziehenden Bestimmung der Geschlechtsdrüse kaum noch abzuweisen ist, die weitere Vorfrage des ganzen Problems in möglichst präziser Form zu beantworten, ob die übrigen Teile des Genitalapparates sowie die somatischen und psychischen sekundären Geschlechtscharaktere in ihrer Differenzierung abhängig sind von jener primären Bestimmung der Keimdrüsen, oder ob der Impuls, welcher für ihre Ausbildung zum männlichen oder weiblichen Geschlecht entscheidend ist, ebenfalls unmittelbar von der jungen Keimzelle ausgeht, ob also ihre Bestimmung von vornherein eine ebenso primäre ist wie diejenige des Geschlechtsdrüse.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Nüsslin Otto

Artikel/Article: Zur Biologie der Gattung Chermes (i. a. S.) III. 64-72