

Rinde der Stämme, Triebe und Wurzeln von Apfelbäumen, wobei sie durch ihr Saugen die Bildung missgestalteter Auswüchse oder Anschwellungen hervorruft⁵¹⁾. (*Sch. piri* Goethe lebt auf den Wurzeln von Birnbäumen, namentlich an dünnen Verästelungen⁵²⁾. — *Sch. americana* Riley bringt ein Zusammenrollen der Blätter an *Ulmus americana* hervor, ähnlich wie *Sch. ulmi* an den europäischen *Ulmus campestris*⁵³⁾. *Pemphigus spirothecae* Pass. bringt spiralförmige Gallen an den Blattstielen von *Populus nigra* und *Pop. pyramidalis* hervor⁵⁴⁾.

Als ausschließliche Bewohner von krautartigen Gewächsen kann man einstweilen augenscheinlich nur die Vertreter der Gattung *Pentaphis* Horv.⁵⁵⁾ ansehen, und zwar *P. trivialis* Pass. auf den Wurzeln von *Poa trivialis*, *Triticum vulgare*, *Cynodon dactylon*, *Festuca elatior* und *F. duriuscula*⁵⁶⁾, *P. marginata* Koch auf Gramineenwurzeln in Ameisennestern, *P. formicaria* Heyd. ebenfalls auf den Wurzeln von Gramineen, unter Steinen und in Ameisennestern, endlich *P. pawlowae* Mordw.⁵⁷⁾ auf den Wurzeln von *Bromus mollis*. (Fortsetzung folgt.)

Zur Biologie und Systematik der Chermesiden.

Von Carl Börner.

(Aus der Kais. Biol. Anstalt f. Land- und Forstwirtschaft zu Dahlem-Berlin.)

Herr Professor Nüsslin hat in Nr. 22 und 23 (Bd. XXVIII) dieser Zeitschrift¹⁾ meine Hauptarbeit über Systematik und Biologie der Chermiden²⁾ einer eingehenden Kritik unterworfen, indem er von dem Grundsatz ausgeht, dass sie um so strenger ausfallen müsse, je mehr meine Darlegungen von den bisherigen Anschauungen abweichen. Dieser Standpunkt kann gewiss nur gebilligt werden.

51) Goethe, R. Die Blutlaus. 2. Aufl., Berlin 1885. — Kessler, H. F. Die Entwicklungs- und Lebensgeschichte der Blutlaus, *Schizoneura lanigera* Hausm. Kassel 1885. — Keller, C. Die Blattlaus und ihre Vertilgung. Zürich 1885. — Göldi, E. Studien über die Blutlaus. Schaffhausen 1885. — Portschinsky, J. Über die den Obstgärten in der Krim schädlichen Insekten. Die Blutlaus und einige andere Pflanzenläuse (Russisch). St. Petersburg 1886. — Mokrzecki, S. Einige Beobachtungen über den Zyklus der Geschlechtsentwicklung der *Schizoneura lanigera* Hausm. Mém. Soc. nat. Nouv. Russie. Odessa, T. XXI, livr. 1, 1895.

52) Goethe, R. Die Wurzelläus des Birnbaums. Stuttgart 1884. — Meine Beobachtungen vom Herbst 1896 an dieser Art in der Umgebung von Warschau ergaben, dass wir es hier mit einer durchaus selbständigen Art zu tun haben.

53) Riley and Monell. Notes on the Aphididae of the United States, 1879.

54) Kessler, H. F. Die auf *Populus nigra* L. und *Populus dilatata* Ait. vorkommenden Aphiden-Arten. Kassel 1882. — Lichtenstein, J. Monographie des pucerons du peuplier, 1886. — Einige meiner Beobachtungen siehe: Mordwilko. Zur Biologie und Morphologie der Pflanzenläuse, 1901.

55) Horvath, G. v. Eine alte und drei neue Aphiden-Gattungen. Wien. Entom. Ztg., XV. Jahrg., 1. Heft, 1896.

56) Mokrzecki, S. Die Wurzelläuse der Getreidearten. Journ. Sect. zool. Soc. Imp. amat. sc. nat. Moscou, T. II, Nr. 4, 1896.

57) Meine Beobachtungen über diese Art und deren Unterschiede von *P. trivialis* und *P. marginata* habe ich in nachstehender Abhandlung niedergelegt: Zur Biologie und Morphologie der Pflanzenläuse (Russisch), 1901, pp. 82—83.

1) Zur Biologie der Gattung *Chermes*. II. 15. Nov. und 1. Dez. 1908.

2) Eine monographische Studie über die Chermiden. Arb. a. d. K. Biol. Anstalt, Bd. VI, Heft 2, 1908, S. 81—320, mit 3 Doppeltafeln und über 100 Textfig.

Aber wie Nüsslin die älteren Resultate der Chermes-Forschung soweit irgend möglich zu rechtfertigen sucht und terminologisch, biologisch und teils auch systematisch zu ihm zurückkehrt oder zwischen ihm und meinen Ansichten vermittelt, halte ich es für notwendig, die Hauptergebnisse meiner Studien den Nüsslin'schen Angriffen gegenüber zu verteidigen. Ungefähr gleichzeitig mit der Kritik Nüsslin's sind bereits drei kleinere Aufsätze³⁻⁵⁾ erschienen, in denen ich einige der Anschauungen Nüsslin's besprochen und abgelehnt habe. Nüsslin's bedeutungsvoller Aufsatz enthält jedoch noch verschiedene Punkte, welche einer Diskussion bedürfen, die ich an dieser Stelle fortführen möchte.

Vorausgeschickt sei, dass ich die von mir vorgenommene Umkehrung der Wirtsrelation nach dem Studium der klassischen Arbeiten Mordwilko's⁶⁾ aufgegeben und dass ich dieser Meinungsänderung bereits im Zool. Anzeiger⁴⁾ und auch brieflich Herrn Professor Nüsslin gegenüber (lange vor Erscheinen seines Aufsatzes) Ausdruck gegeben habe. Aber Nüsslin hält mit Unrecht diesen Faktor meiner Hauptarbeit für wesentlicher als meine anderen Funde. Es war die Richtungsänderung der Migration für mich ein letzter Schluss aus meinen biologisch-morphologischen Untersuchungen, deren Gültigkeit nicht fraglich erscheinen kann, sofern dieser eine Schluss hinfällig wird. Terminologisch führte mich derselbe allerdings zu einigen Änderungen, die ich indes auch heute noch für durchaus zweckdienlich halte, da eine Generationsnomenklatur, welche morphogenetisch ist, einer rein biologischen, welche zudem buchstäblich nicht immer korrekt ist, meines Erachtens unbedingt vorzuziehen ist, da sie unabhängig bleibt von einer event. wechselbaren Migrationsrichtung. Ich werde deshalb auch in der folgenden Besprechung meine neuen Termini beibehalten und, um Verwechslungen auszuschließen, die Namen Nüsslin's in Klammer beifügen.

I. Die Wirtsrelation.

Wenn ich mich jetzt als Anhänger der Mordwilko'schen Theorie der Entstehung einer obligatorischen Migration bei den Pflanzenläusen bekenne und somit auch meinerseits Blochmann beipflichte, der generell die die Fundatrix tragende Pflanze (resp. deren Teil) als Hauptwirt angenommen hatte, so ist damit doch

3) Über Chermesiden. II. Experimenteller Nachweis der Entstehung diözischer aus monözischen Cellaren. Zool. Anz., Bd. 33, Nr. 17/18 (10. Nov. 1908).

4) Über Chermesiden. III. Zur Theorie der Biologie der Chermiden. Ibid., Nr. 19/20 (24. Nov. 1908).

5) Über Chermesiden. IV. *Dreyfusia piceae* (Ratz.) und *nüsslini* n. sp. Ibid., Nr. 22/23 (22. Dez. 1908).

6) Vgl. diese Zeitschrift Bd. 27 u. 28, 1907 und 1908.

noch nicht die Beweiskraft aller der von Nüsslin vorgebrachten Punkte zugegeben. Ich selbst hatte bis auf einen, von Nüsslin bezweifelten Punkt alle seither, sowohl von seiten Blochmann's und Cholodkovsky's, wie auch die von mir für meine Ansicht vorgebrachten Gründe als subjektive gekennzeichnet, und ich muss nach reiflichster Überlegung abermals den subjektiven Charakter der früheren Beweismomente betonen. So sehr ich es auch bedauern muss, mit den Mordwilko'schen Arbeiten (da sie im Original leider russisch erschienen sind) erst nach fast vollendeter Niederschrift meiner Chermes-Studie eingehender bekannt geworden zu sein, so kann es an sich doch nur nützlich sein, dass die beiden Möglichkeiten der Migrationsrichtung einmal genauer durchdacht worden sind. Aber wir müssen uns bewusst bleiben, dass uns nur die von Nüsslin nach Mordwilko aufgestellte Stufenfolge von polyphagen, nicht eigentlich migrierenden Läusen über das Stadium der fakultativen Migration zur obligatorischen Diözie eine einigermaßen sichere Grundlage zur Entscheidung dieser sehr subtilen Frage bietet. Ich möchte deshalb die von Nüsslin vorgebrachten zehn Punkte (sein elfter gehört nicht hierher) meinerseits einer Prüfung unterziehen.

Zu 1 und 2. Nüsslin bezweifelt die von mir vorausgesetzte Anpassungsfähigkeit der Sexuales und der Fundatrix an neue Nährsubstrate und meint, dass bei der „biologischen Konzentration“ der Sexuales auf Erzeugung des amphigonen Wintereies diese kaum den Beginn einer Anpassung an neue Ernährungsbedingungen würden einzuleiten vermocht haben. Nüsslin gibt aber selbst an, dass die Chermiden-Sexuales ihr einziges befruchtetes Ei „unter wesentlicher Einschränkung ihrer Ernährung“ hervorbringen, ein formatives Prinzip, das bei den Pemphiginae und Phylloxerinae bekanntlich zur Entstehung stechborstenloser Sexuales geführt hat, deren Darm funktionsunfähig geworden ist, die auch in der Tat keine Nahrung zu sich nehmen und lediglich mit Hilfe des in ihnen noch vorhandenen embryonalen Dottermaterials heranreifen.

Ich gebe zu, dass eine Anpassung der noch Nahrung von außen aufnehmenden Sexuales an neue Nährsubstrate fraglich erscheinen kann, aber sie muss es nicht. Wir wissen noch keineswegs, ob die larvoide Spezialisierung der Chermiden-Sexuales schon zur Zeit eines polyphagen Stadiums stattgefunden hat, oder ob es nicht polyphage Chermiden gegeben hat, deren Sexuales sowohl auf der Fichte wie auf einer anderen Koniferenart gedeihen konnten, die aber schließlich auf die Fichte beschränkt blieben und erst nach fixierter Diözie ihre formalen Veränderungen und damit eine weitgehende Spezialisierung erlitten und zugleich die Fähigkeit zu vielseitiger anderweitiger Anpassung eingebüßt haben. Beweiskräftig ist das heran-

gezogene Verhalten der Sexuales mithin nicht, denn bei Annahme der polyphagen Vorstufe könnte die Anpassung der Sexuales gerade auf dem späteren „Zwischenwirt“ erfolgt sein.

Sobald die Sexuales keine fremde Nahrung mehr zu sich nehmen, wie bei den Pemphiginen und Phylloxerinen, fällt die Anpassungsnotwendigkeit für sie in bezug auf die Nahrung überhaupt fort. Sexuales von Phylloxeren und Schizoneuren habe ich unter abnormen Zuchtbedingungen ebensogut zur Eiablage bringen können, wie im Freien unter normalen Verhältnissen. —

Anders wie mit den Sexuales steht es allerdings mit der Fundatrix, obgleich auch für sie der Mangel einer Anpassungsfähigkeit an neue Nährsubstrate nicht bewiesen ist. Allerdings scheint beispielsweise die Reblaus-Fundatrix (wenigstens in Südeuropa) allein auf Amerikanerreben normal zu gedeihen, während die Wurzelläuse (Virgogenien, Emigranten, Radicolae) auf verschiedenen Rebenarten leben können. Aber innerhalb der Chermiden beschränkt sich die Polyphagie der Virgogenien (Emigranten, Exsules) im allgemeinen auf nah verwandte Koniferenarten und wird ganz ähnlich bei der Fundatrix von *Cnaphalodes strobilobius*, *Chermes abietis* und *Pineus pini* beobachtet; ja, während die Fundatrix von *Chermes abietis* auf sehr verschiedenen *Picea*-Arten gedeihen kann, sind deren Virgogenien nach den bisherigen Erfahrungen auf *Larix europaea* angewiesen, wie ebenso jene von *Cnaphalodes strobilobius*. Es ist folglich zurzeit nicht gut möglich zu entscheiden, ob die Fundatrix oder die Virgogenien (Emigranten) innerhalb der Chermiden die anpassungsfähigeren Formen gewesen sind.

Dass die Gallenläuse als Kinder einer den neuen Verhältnissen angepassten Fundatrix keine Veranlassung haben konnten, die Nahrung ihrer Mutter zu verschmähen, liegt auf der Hand. Dass sie als Geflügelte zur ursprünglichen Wirtspflanze zurückfliegen konnten oder mussten, ist nicht schwerer vorstellbar, als ihre Auswanderung; in dieser Hinsicht stehen sich die geflügelten Virgoparen (Fundatrigenien) und Sexuparen gleichwertig gegenüber.

Wir sehen somit, dass sowohl bei der Theorie Blochmann's, wie der meinen (von mir jetzt aufgegebenen), die Anpassungsnotwendigkeit an das neue Nährsubstrat in der Hauptsache auf eine Generation (Virgogenia oder Fundatrix) beschränkt ist. Die „Neigung einer Emigrans zur Polyphagie, Veränderlichkeit und Anpassungsfähigkeit“, die Nüsslin annimmt, ist jedoch noch nicht so umfassend bewiesen, als dass damit diese Eigenschaften für die Fundatrix generell verneint wären. Zudem ist diejenige Form, welche Nüsslin als Hauptbeispiel für die Variationsfähigkeit der Virgines anführt, *Dreyfusia piceae*, das Konglomerat von zwei scharf

getrennten Arten (*piccae* und *nüsslini*)⁵⁾, deren jede alles andere als sehr variabel ist (wenn wir von der durch Nahrungsbeschränkung bedingten Rückbildung der Chitinsklerite, die bei allen Virgines der Pineinen und Dreyfusien zu beobachten ist, absehen).

Zu 3. Zunächst zur Berichtigung, dass ich nie behauptet habe, dass ein *Pineus*-Urahn die Diözie eingeleitet hat; damit würde ich meinen eigenen phylogenetisch-systematischen Folgerungen entgegen getreten sein. Allerdings erinnere ich mich, angedeutet zu haben, dass die ältesten (noch monözischen) Chermidenahnen auf einer Konifere vielleicht aus der Gruppe der Kiefern gelebt haben könnten. Waren diese aber schon *Pineus*-Formen, die ich selbst als die morphologisch jüngsten Typen interpretiert habe? Es waren die theoretisch angenommenen, generisch noch nicht gegliederten Urchermiden mit tetra-pentamorphem Grundcharakter, von dem ich die heutigen Chermiden abzuleiten versucht habe, indem ich an drei verschiedenen Stationen eine Spaltung des Hauptastes eingetreten sein ließ, und dies aus morphologischen Gründen, die einzig und allein bei generellen Verwandtschaftsbestimmungen in Frage kommen können. Diese Dichotomie des Chermidenphylums ist von Nüsslin nicht widerlegt worden, wenn er auch die zwischen *Dreyfusia* und *Chermes* bestehenden gemeinsamen Charaktere nur gering in Rechnung gesetzt hat. Die von mir eingehend begründete dichotomische Chermiden-Phylogenie hat mich zu der Annahme der einzigmaligen Entstehung der Migration innerhalb der Chermiden geführt⁷⁾. Ich habe mich darzulegen bemüht, dass die Gesamterscheinung der Chermidenmigration das Produkt einer Konvergenz wäre, wenn — wie es die ältere Ansicht erforderte — die Urchermiden von der Fichte auf verschiedene andere Koniferen gewandert wären und demzufolge sich des weiteren spezifisch und generell gegliedert hätten (S. 279). Diesen Faktor hatte ich S. 280 in der Zusammenfassung als dritten Punkt erwähnt, auf dessen Bedeutung Nüsslin jedoch nicht eingegangen ist. Er allein zeigt uns aber, dass die Anpassung der Virgogenien (Emigranten) an die verschiedenen Nicht-Gallenpflanzen im Laufe der generellen Phylogenie vor sich gegangen sein wird, und wir dürfen auf keinen Fall mit dieser systematischen Differenzierung den Erwerb der Diözie als

7) Die neuen Gattungen *Cholodkovskya* CB. und *Aphrastasia* CB. machen meinen ersten Versuch einer Chermiden-Phylogenie keineswegs illusorisch. Sie ermöglichen uns einen Einblick in die Morphogenie der Gattung *Pineus* CB., im übrigen ist jedoch die Kluft zwischen *Cnaphalodes* und *Chermes* + *Dreyfusia* nicht verwischt worden; *Cholodkovskya* ist mit *Cnaphalodes*, *Aphrastasia* mit *Dreyfusia* eng verwandt, beide zeigen mit *Pineus* gewisse Übereinstimmungen, unter sich selbst dagegen keine.

solcher verquicken, zwei Erscheinungen, die voneinander völlig unabhängig sind und von mir zum erstenmal unterschieden worden waren.

Wenn wir berücksichtigen, dass zwischen den verschiedenen Generationen bei allen bekannten Chermiden ein gleichartiges Abhängigkeitsverhältnis besteht, dass die Biologie bei allen Formen trotz der größten Verschiedenheiten spezieller Art überaus einheitlich⁸⁾ abläuft (als Gegensatz vergleiche man nur einmal die morphologisch viel einförmigeren, biologisch aber sehr verschiedenartigen Phylloxeren), so müssen wir entschieden annehmen, dass die heute lebenden Chermiden gemeinsam von einer und derselben bereits diözischen Ahnenform abstammen. Einerlei ob die Diözie von einer Sexupara- oder Virgopara-Fliege eingeleitet ist, oder ob (was mir jetzt wahrscheinlicher dünkt) eine polyphage Ahnenform eine Beschränkung ihrer Generationen teils auf die Fichte, teils auf eine andere Konifere erlitten hat, wodurch eine anfangs fakultative Migration in eine obligatorische abgewandelt worden ist: der Urahn der seither untersuchten Chermiden muss bereits obligatorisch migrierend gewesen sein, da wir sonst wohl irgendwelche biologischen Unterschiede wesentlicherer Art zwischen den verschiedenen Chermiden erkennen müssten. Anzunehmen, die Diözie wäre innerhalb der Hauptgruppen *Pineus*, *Cnaphalodes* und *Chermes-Dreyfusia* unabhängig erworben worden, muss ich entschieden ablehnen. Dies Resultat meiner seitherigen Chermesstudien bleibt also vollauf bestehen, aber ich gestehe ein, dass es die Entstehung der Diözie durch Vermittlung der Sexuparen nicht erklärt.

Zu 4. Nüsslin möchte die generelle Gliederung der Chermiden schon zu Zeiten der Monözie auf der Fichte eingetreten und von solchen differenten, nicht migrierenden Grundtypen die überaus gleichartige Erscheinung der Chermidenmigration in Konvergenz erworben sein lassen. Er sagt, dass ich „die artenzüchtende Kraft der einzelnen Pflanzenarten“ überschätzt hätte, da doch sowohl *Pineus pini* auf verschiedenen Pinus-, wie *Chermes* und *Cnaphalodes* als Gallenformen auf verschiedenen Picea-Arten lebten.

Die von mir angeführten Beispiele der Entstehung neuer Arten (innerhalb der diözischen Chermiden) durch Anpassung an neue oder neue Organe schon besiedelter Nährpflanzen beziehen sich in erster Linie auf die spezifische Gliederung der Gattung *Pineus*. Genauer kennen wir von dieser Gattung *pini*, *strobi* und

8) *Cholodkovskya viridana* (Chol.) CB. ist biologisch noch nicht hinreichend aufgeklärt, es dürften aber die bekannten Generationen Virginogenien sein. Unbekannt ist mir bedauerlicherweise auch noch *Guercioja populi* (del Guercio) Mordw. geblieben, die in Italien auf *Populus alba* lebt und von Mordwilko als Chermide anerkannt worden ist.

sibiricus. *Pini* lebt ausschließlich auf Pinus-Arten der Untergattung Pinaster Endlicher-Eichler, *strobi* und *sibiricus* auf zwei geographisch isolierten, morphologisch sehr verschiedenen (und deshalb von Endlicher auf zwei Untergattungen Cembra und Strobos verteilten) Arten der Untergattung Strobos Endlicher-Eichler. Und in Übereinstimmung damit lehrt uns die Systematik, dass morphologisch die Arten *strobi* und *sibiricus* enger miteinander verwandt sind als mit *pini*, der beiden gegenübersteht! Möchte Nüsslin hier auch die Artengliederung auf die Fichte verlegen? Und die von mir hervorgehobene Tatsache, dass wir keine einzige Chermidenart kennen, welche lediglich durch Anpassung an eine bestimmte Picea-Art entstanden sein könnte, lässt Nüsslin ganz außer acht.

Die generische Spaltung der Chermiden durch Anpassung der Virgogenien an generell verschiedene „Zwischenkoniferen“ habe ich nur in Diskussion gezogen, aber nicht dogmatisch erklärt (S. 278), wie es Nüsslin angenommen zu haben scheint. Es bleibt auch trotz Nüsslin auffällig, dass die Genera der Chermiden in der Hauptsache an generell verschiedene Nicht-Gallenpflanzen gebunden sind (Pinus, Abies, Pseudotsuga, Larix), aber *Cnaphalodes* und *Chermes* leben beide auf Larix, so dass ich mir die Übersiedlung beider Typen auf Lärche so gedacht hatte, dass eine derselben (oder auch beide) von einer noch unbekannt, zwischen anderen Koniferen migrierenden Stammform abzuleiten sei. Denn die nachträgliche Überwanderung auf generell abweichende Wirtspflanzen ist selbstverständlich auch für solche Formen gegeben, welche ihre Entstehung bereits einer früheren besonderen Anpassung verdanken (z. B. *pincoides* auf Fichten abstammend von *strobi* auf Weymouthkiefer). Ich habe die Verbreitung der Chermiden auf die verschiedenen Abietinen-Gruppen mit der Verbreitung der Aphiden auf verschiedene Pflanzenkategorien verglichen und sie mit der systematischen Phylogenie in Verbindung gebracht, während ich die Migration als einen davon unabhängigen Fall genereller Spezialisierung, der phylogenetisch vorangegangen sein muss, nachgewiesen habe. Ich bedaure es daher, wenn Nüsslin beide Momente wieder ohne Begründung vereinigt.

Zu 6. Nüsslin sagt, dass die von mir morphologisch als älteste Form interpretierte Gattung *Chermes* auch heute noch das „ausschließliche Fichtenleben“ führe. Diese Ansicht beruht aber leider auf der alten mangelhaften Kenntnis der Biologie von *Chermes abietis*, die von dem monomorphen, monözischen Lärchenzyklus dieser Art nichts wusste. Nüsslin lässt diesen von mir für alle Formen der Chermesini nachgewiesenen Zyklus deshalb bei *abietis* nur als „Anhängsel“ gelten, um nur ja den pseudoarchaischen Ruf

der *abietis*-Biologie zu retten. Dass ich diese Auffassung nicht teilen kann, bedarf keiner weiteren Begründung, da *Chermes* als Form mit junglarvaler Pentamorphie vor *Pineus* mit junglarvaler Tetramorphie keinen Anspruch auf eine ursprünglichere Biologie erheben kann. Dass aber *abietis* auf der Lärche einen „kürzeren Aufenthalt“ nähme als die anderen Chermiden auf ihren Nichtgallenpflanzen, hat uns Nüsslin noch nicht bewiesen.

(Schluss folgt.)

Zur Frage der Inzucht bei Termiten.

Von Dr. Nils Holmgren.

Dozent an der Universität in Stockholm.

In meiner Abhandlung: Studien über südamerikanische Termiten habe ich mich über die Fortpflanzung der Termiten so geäußert, als sollten sie sich in der Regel durch Inzucht fortpflanzen. Ich stützte meine Annahme auf zwei Momente, nämlich 1. direkte Beobachtungen während des Schwärmens der Geschlechtstiere und 2. auf ein Experiment. Weil ich damals die volle Bedeutung meiner Darstellung nicht einsah, wurde die Frage sehr knapp behandelt. Da nun aber Escherich in seiner höchst verdienstvollen Arbeit: Die Termiten oder weißen Ameisen (Leipzig 1909), p. 32, meine Resultate einer scharfen Kritik unterworfen hat, halte ich es für angemessen, mich hier näher über meinen Standpunkt in dieser Frage zu äußern.

Als Material meiner Untersuchung diente *Eutermes chaquimayensis*, von dem bei der Gummibaracke Chaquimayu (Prov. de Carabaya, Peru) in einem ziemlich kleinen Gebiet fünf Primär- und drei Ersatznester vorhanden waren. In zwei von den Primärnestern kamen anfangs November Mengen von geflügelten Individuen vor. Das eine dieser beiden Nester war an einem Baumstumpf in einer neu angelegten Maispflanzung ungefähr 100 m südlich von der Baracke gebaut. Das andere lag ungefähr 100 m in westlicher Richtung von derselben Baracke. Die Geflügelten des ersten Nestes schwärmten anfangs November aus, die des anderen am Weihnachtstag. Bei den beiden Schwärmen schwärmten sowohl Weibchen wie Männchen gleichzeitig heraus. Bei dem ersten Schwarm bemerkte ich, dass die Tiere zu zweien oder dreien, ja sogar zu 4—5 zu Boden kamen¹⁾. Man konnte sie hier nun sehen, wie sie sozusagen einander verfolgten. Das eine Tierchen ging mit seinem Kopf in der Nähe der Hinterleibsspitze des anderen und sie bildeten sozusagen Ketten. Dies habe ich als den Beginn eines

1) Nach meinen Untersuchungen p. 90—91 gehört *Eutermes chaquimayensis* zu denjenigen Arten, welche mehrere Königinnen besitzen können.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Börner Carl

Artikel/Article: [Zur Biologie und Systematik der Chermesiden. 118-125](#)