

in der distalen Hälfte und 2 distalen Borsten. 2. Glied mit 2 Randborsten in der distalen Hälfte und 2 distalen Borsten. 3. und 4. Glied je mit 2 distalen Borsten. 5. Glied wie das des 1. Beinpaares.

Hinterbein. Außenseite. Coxa mit 7 Borsten an der Vorderkante; 5 Borsten mit der Vorderkante parallel; 5 distale Borsten und 3 winzige in dem proximalen Teile der Hinterkante. — Trochanter mit 3 Borsten an der Vorderkante. — Femur mit einer proximalen Borste an der Vorderkante, noch einer Borste an derselben Kante ein wenig mehr distal, 4 distalen Borsten, von denen 2 in der Mittellinie und 2 nahe der Vorderkante, 16 Borsten an der Hinterkante, und einer stärkeren distalen. — Tibia mit 5 Borsten in dem distalen dritten Teile der Vorderkante, 2 starken in der distalen Vorderecke, 2 an der distalen Kante, 9 in der Mittellinie, 7 nahe der Hinterkante, welche selbst 8 Zacken zeigt, mit je 2 Borsten. Drei davon sind auffallend lang, nämlich am 2., 5. und 8. Zahn. — Tarsus. Die Länge der Glieder nimmt wie folgt ab: 1, 2, 5, 3, 4. Das 1. Glied mit 6 Borsten an der Vorderkante, 9 Borsten in der Mittellinie, 7 an der Hinterkante und 2 in der distalen Vorderecke. 2. Glied mit 4 Querreihen von 2 bzw. 4, 5 und 5 Borsten. 3. Glied mit 3 Querreihen von 1 bzw. 3 und 5 Borsten. 4. Glied mit 2 Querreihen von 2 und 5 Borsten. Letztes Glied wie das des Vorderbeinen beschaffen. — **Innenseite.** Coxa distal und vorn mit 2 Borsten. Tibia mit 7 Borsten in der distalen Hälfte. Tarsus: 1. Glied mit 3 Borsten in der Mittellinie und 2 an der Hinterkante; 2.—4. Glied mit 2 distalen Borsten; letztes mit 5 distalen.

Die Geschlechtsorgane, die sichersten Artmerkmale des Weibchens, sind oben (S. 733) schon beschrieben und abgebildet (S. 731, Fig. 6).

Arnhem, 13. Juni 1909.

7. Ergänzungen und Berichtigungen zu der Mitteilung¹: „Über den Zusammenhang zwischen *Pemphigus bumeliae* und *P. poschingeri*“ in Nr. 26 Bd. XXXIII. S. 836 dieser Zeitschrift.

Von Prof. Dr. O. Nüßlin, Karlsruhe.

(Mit 4 Figuren.)

eingeg. 17. Juni 1909.

Die Ergebnisse der künstlichen Übertragung haben gezeigt, daß nicht *Pemphigus bumeliae* Schrank, sondern *P. nidificus* Löw diejenige Eschenlaus ist, welche in der II. Generation zur Tanne überfliegt, um ihre Nachkommen an deren Wurzeln entwickeln zu lassen.

¹ Diese Mitteilung habe ich gegen meine Gewohnheit schon vor Abschluß der Arbeit gemacht. Veranlassung dazu war insbesondere ein Brief des Herrn Kollegen

In dem obigen Aufsatz hatte ich den Beweis erbracht, daß die im Oktober oder November an die Rinde der Esche anfliegenden und dabelbst ihre Sexuales-Nachkommen unterbringenden Sexuparen artidentisch mit der an Tannenwurzeln entstehenden geflügelten Herbstgeneration von *Holzneria poschingeri* Holzner sind. Es konnte nur ein Zweifel darüber bestehen, welche von den beiden die Esche bewohnenden Pemphigiden, ob *bumeliae* oder *nidificus*, in genetischem Zusammenhang mit der Tannenwurzellaus steht. Ich hob damals hervor, den Nachweis zurzeit »nur indirekt führen« zu können, daß nämlich *bumeliae* die in Betracht kommende Art sei, und zwar durch die Vergleichung des Fühlerbaues. Der letztere war mir nur von *nidificus* bekannt, und dieser wich in so erheblicher Weise von dem Bau der *poschingeri*-Fühler ab, daß ich mich für *bumeliae* entscheiden zu müssen glaubte. Ich ging von der Voraussetzung aus, daß die geflügelten Formen einer pentamorphen Heterogonie: die Migrans alata und die Sexupara im Fühlerbau im wesentlichen übereinstimmen, wie solches bei andern mir bekannten Pflanzenläusen der Fall ist.

Wie heterogen der Fühlerbau in bezug auf die Verteilung der Riechgruben bei *poschingeri* einerseits und *nidificus* andererseits ist, hatte ich auf Seite 839 in Wort und Bild zur Darstellung gebracht. *Nidificus* entbehrt der spaltenförmigen Riechgruben an den beiden letzten Fühlergliedern, welche *poschingeri* in größerer Zahl besitzt.

Heute kann ich die merkwürdige Tatsache konstatieren, daß die Fühler der Migrantes alatae von *bumeliae* und *nidificus* fast völlig übereinstimmen, und daß beide Arten in dieser Hinsicht von der Sexupara der bisherigen *poschingeri* typisch abweichen. Und doch sind, wie jetzt das Zuchtexperiment gezeigt hat, *nidificus* und *poschingeri* als Generationen zu einem Artcyclus zusammengehörig! Es resultiert hieraus, wie gering der systematische Wert des Fühlerbaues anzuschlagen ist. Denn andererseits ist es schwierig, *bumeliae* —

Mordwilko, der um die gleiche Zeit eintraf, als ich die *Holzneria*-artigen Sexuparen an einer Esche in der Nähe meiner Wohnung gefunden hatte. In diesem Briefe hatte Mordwilko bereits die Vermutung ausgesprochen, *poschingeri* könnte mit *bumeliae* zusammenhängen. Herr Mordwilko hatte mich in dem genannten Briefe um Zusendung von *poschingeri*-Material gebeten und schrieb mir bald darauf, daß der Fühlerbau seiner *bumeliae*-Geflügelten mit meinen *poschingeri*-Geflügelten eine »vollkommene Übereinstimmung« zeige. Damit konnte für mich eigentlich kaum noch ein Zweifel vorhanden sein, daß *bumeliae* mit *poschingeri* in genetischem Zusammenhang stehen. Und doch sollte dies nicht der Fall sein. Wenn neuerdings Mordwilko (Biol. Ctrbl. Bd. XXIX 1909. S. 116) den genetischen Zusammenhang zwischen *poschingeri* und *bumeliae* als eine sichere Tatsache auffaßt, und von einer »völligen Übereinstimmung« beider »auch in bezug auf den Bau der Fühler« bei den Sexuparen spricht, so stehen diese Angaben nicht im Einklang mit den neuesten Erfahrungen, welche ich in den vorliegenden »Ergänzungen« niedergelegt habe.

und *nidificus* — *Migrantes alatae* am Fühlerbau zu unterscheiden. Beide Arten besitzen nur am 3. und 4. Glied spaltenförmige Riechgruben, am 3. Glied 14 bis 17, am 4. Glied *bumeliae* 3 bis 5, *nidificus* 5 bis 8 Gruben. Die Zahlen schwanken innerhalb der genannten Grenzen derart, daß z. B. eine *nidificus*-Geflügelte am 4. Glied rechts 5, links 7 Gruben hatte. Das 3. Fühlerglied ist bei *nidificus* kürzer als bei *bumeliae*, etwa im Verhältnis von 4:5, die übrigen Glieder sind einander gleich, so daß der Fühler von *bumeliae* etwa um die größere Länge seines 3. Gliedes den Fühler von *nidificus* übertrifft. Schon Löw hatte die größere Länge des *bumeliae*-Fühlers hervorgehoben (l. c. S. 18). Gegenüber dem Fühler der Sexupara der bisherigen *poschingeri* unterscheiden sich die Fühler der *Migrantes alatae* von *bumeliae* und *nidificus* sowohl durch die proportionalen Längen der einzelnen Glieder, als durch die Verteilung der spaltenförmigen Riechgruben. Die Sexupara von *poschingeri* (*nidificus*) hat ein relativ längeres 3. Glied, welches etwa 40% der Gesamtlänge beträgt (bei der *Migrans alata* von *nidificus* nur etwa 31%, von *bumeliae* etwa 37%); ihre Riechgrubenzahl am 3. Glied erreicht die Höhe von 29 (bei den *Migrantes alatae* von *nidificus* und *bumeliae* nur 17. Außerdem hat die Sexupara von *poschingeri* auch spaltenförmige Riechgruben am 5. und 6. Fühlergliede, die bei den *Migrantes alatae* beider Arten vollständig fehlen.

Da es jetzt feststeht, daß *poschingeri* und *nidificus* artidentisch sind, so folgt daraus das bemerkenswerte Ergebnis, daß bei dieser Art die sommerliche *Migrans alata*-Geflügelte weit weniger gut mit Geruchsorganen ausgestattet ist, als die spätherbstliche Sexupara. Es steht dieser Unterschied wahrscheinlich in Zusammenhang mit der Jahreszeit, und es erscheint uns naheliegend, daß eine auf Koniferen zur heißen Sommerszeit migrierende Generation eine geringere Entwicklung von Geruchsorganen nötig hat als diejenige Generation, welche zur kalten Jahreszeit die bereits entlaubte Esche zu suchen hat. Zugleich erklärt sich aus dieser sehr verschiedenen Anforderung die höchst bemerkenswerte Differenz im Fühlerbau zwischen zwei geflügelten Generationen einer und derselben Art.

Daß *Pemphigus nidificus* und *poschingeri* artidentisch sind, ist nunmehr sowohl durch das Experiment als durch morphologische Charaktere der Jungläuse der III. Generation sichergestellt.

Was das Experiment betrifft, so nahmen die frisch geborenen Jungläuse sofort die Tannenwurzeln an, welche ihnen in einem kleinen Cylinderglas mit wenig Erde geboten wurden. Die am 30. und 31. Mai angesetzten Jungläuse schieden schon am 1. Juni die bekannten kugelförmigen Excrementtropfen ab, begannen kleine Wachswollbündel auszusenden, wuchsen und häuteten sich schon am 6. Juni.

Ein besonders wichtiger morphologischer Beweis der Artidentität von *nidificus* und *poschingeri* liegt in dem Befund eines bei den Jungläusen beiderseits festgestellten neuen Sinnesorgans zwischen Rüssel- und Fühlerbasis.

Vor 10 Jahren hatte ich dasselbe in aller Kürze für *Holzneria poschingeri* beschrieben²: » Von besonderem zoologischen und vielleicht auch biologischen Interesse ist das Auftreten eines paarigen Sinnesorgans, einer Art von Geschmacksbechern, welche rechts und links am Schnabelgrunde nahe an der Fühlerbasis, gelegen sind, und welche nur dem ersten Stadium zugehören und nach der ersten Häutung für immer verschwinden.« » Da die junge *Holzneria* kurz nach der Geburt im Frühjahr einen erheblichen Grad von Beweglichkeit zeigt, und auch freiwillig über die Erde kommt, so liegt die Annahme nahe, dem Organ eine orientierende Funktion zuzuweisen, indem es das Insekt, sei es durch den Geschmack oder durch eine andre Sinnesqualität bei der



Fig. 1. 70/1. *Pemphigus nidificus* Löw III. Gen. frisch geboren. Kopf von unten, Umrißzeichnung; Fühler, Vorderbeine, Schnabel abgeschnitten gedacht; Cuticula an den Seiten etwas abgehoben; die beiden etwas dunkler gehaltenen Sinnesorgane zwischen der Basis des Schnabels und der Fühler.

Aufsuchung neuer Nahrungsquellen unterstützt oder leitet. Die Organe sind fast kugelig, gestielt und liegen an einer verdickten Stelle der Haut (Hypodermis) zwischen Fühler- und Schnabelbasis, unmittelbar an dem vordersten und untersten Teil des Gehirns. Die Sinneszellen im Innern der von zarter Chitinhaut umschlossenen Kugel setzen sich, faserförmig den Stiel durchlaufend, nach dem Gehirn fort.«

Bei *poschingeri* erschien das Sinnesorgan hell, nur ausnahmsweise

² Nüßlin, Die Tannen-Wurzellaus *Pemphigus (Holzneria) poschingeri* Holzner. Allgemeine Forst- und Jagdztg. 1899 Dez.- Heft.

fiel es durch dunkle Färbung auf. Ebenso ausnahmsweise blieben Reste von dunkelbrauner Färbung, während eines Teiles des zweiten Stadiums nach der ersten Häutung bestehen.

Fig. 1 zeigt Lage und Größe des Sinnesorgans, Fig. 2 den Befund auf einem gefärbten Längsschnitt, der noch den ventralen Vorderhirnlappen getroffen hat, Fig. 2 zeigt, daß die verdickte Wurzelpartie des gestielten Organs einerseits in die einschichtige Hypodermis übergeht, anderseits dem Gehirn aufsitzt. Obgleich fadenartige Zellverlängerungen im Innern des Sinnesorgans deutlich erkennbar sind, ließ sich an denselben doch niemals ein Zusammenhang mit faserförmigen Nervenfortsätzen des Gehirns auffinden.

Ganz besonders deutlich treten diese Sinnesorgane bei den frisch-geborenen Jungen der Geflügelten von *nidificus* Löw hervor, indem sie



Fig. 2. 100/1. *Pemphigus poschingeri* Holzner. Frisch geborene, junge Larve der ungeflügelten Frühjahrsgeneration, horiz. Längsschnitt, rechtseitige Kopfreion. Das von zarter Chitinhaut eingeschlossene Sinnesorgan gestielt und mit Wurzelveidickung (verdickte Hypodermis) dem vom Schnitt noch getroffenen ventralen Vorderlappen des Gehirns aufsitzend. Das Sinnesorgan und der Gehirnlappen ist durch eine Endoskeletleiste von der einen Borstendrüse (unterhalb) getrennt. Kerne, Zellgrenzen, und strangartige Bildungen im Innern des Sinnesorgans sichtbar.

im Leben dunkel grüspanartig gefärbt sind. Diese Färbung erscheint noch auffälliger nach frischer Alkoholwirkung und läßt alsdann einzelne dunkelgrüne Granulationen unterscheiden. Anfangs füllt bei Zusatz von Alkohol der Zellkörper die cuticulare Kapsel vollständig aus, bald darauf zieht er sich infolge Kontraktion zurück, wobei meist auch die cuticulare Hülle stellenweise einschrumpft. Oft lassen sich deutliche Zellgrenzen im Innern erkennen, nach Färbung auch die granulierten Zellkerne.

Auch bei den an Tannenwurzeln angesetzten *nidificus*-Junglarven der III. Generation verschwanden die Sinnesorgane nach der ersten Häutung.

Der Befund der Sinnesorgane bei den Nachkommen der *nidificus*-

Geflügelten erscheint besonders bemerkenswert, weil dieselben bei den Nachkommen der *bumeliae*-Geflügelten vollständig fehlen, so nahe sich die Geflügelten der beiden Arten in fast allen Beziehungen gleichen.

Für die Entdeckung und Feststellung des genetischen Zusammenhanges von *P. nidificus* und *poschingeri* lieferten die beschriebenen Sinnesorgane gleichsam die morphologische Kontrolle zu dem gelungenen Zuchtexperiment.

Daß dieses letztere als erbracht gelten kann, zeigen parallele Zuchtversuche mit *bumeliae* und *nidificus*-Junglarven der III. Generation. Während *nidificus*-Junglarven sofort die Tannenwurzeln annahmen und keine andern Koniferen, versagte das Experiment bei Ansatz der *bumeliae*-Junglarven an Tannenwurzeln zum dritten Male. Die am 30. Mai an Tannenwurzeln angesetzten *nidificus* häuteten sich zum erstenmal am 6., zum zweitenmal am 12., zum drittenmal am 17. Juni. Am 20. Juni gebar die III. Generation schon das erste Junge.

Ich möchte für diese Zuchtexperimente empfehlen, die Jungläuse in kleinen Cylindergläschen von etwa 10/50 mm an frische Wurzelstückchen anzusetzen und durch Zukorkung feucht zu erhalten. Nach etwa 8—14 Tagen ersetzt man die Wurzelstücke durch neue. Gelegentliches Lüften bei der täglichen Beobachtung, im übrigen Dunkelhaltung, gewährt den Läusen völlig genügende biologische Faktoren an Stelle ihres in Freiheit gewohnten unterirdischen Aufenthaltes. Das rasche Heranwachsen und die schon am 12. Tage des Ansatzes erreichte zweite Häutung bieten Gewähr für die Zweckmäßigkeit der geschilderten einfachen Methode. Auch die Gefahr der Verpilzung ist vermieden worden.

Ich komme nun am Schlusse dieser kurzen Mitteilung noch auf die Beziehungen zwischen *Pemphigus bumeliae* Schrank und *nidificus* Löw. Letztere Art hat Löw³ in seinem Aufsatz: Über eine noch unbeschriebene Eschenblattlaus³ erst 1882 kreiert und auf S. 18 (l. c.) die charakteristischen Merkmale für Nymphen und Imagines der beiden Arten gegenübergestellt.

Mit geringen Ausnahmen treffen diese Unterscheidungen zu, soweit sie sich auf Größe und Färbung, sowie auf den Charakter der Wachswolle beziehen. Auch das Pterostigma ist zutreffend unterschieden, nicht aber die Aderung der Hinterflügel, welche bei beiden Arten in bezug auf den Ursprung der beiden Schrägadern sich gleichartig verhalten.

³ Löw, Über eine noch unbeschriebene Eschen-Blattlaus. Wiener Entom. Ztg. 1882. I. Jahrg. S. 13—19,

Überhaupt sind die sonst so wichtigen systematischen Charaktere der Flügeladerung, der Fühlerproportionen und der Verteilung der Riechgruben für beide Arten wenig verschieden, die Differenzen sind viel geringer als für die beiden geflügelten Generationen von *Pemphigus nidificus-poschingeri*⁴. Wie oben erwähnt, ist das 3. Fühlerglied bei *bumeliae* länger (etwa 37% der Gesamtfühlerlänge) als bei *nidificus* mit

Fig. 3.

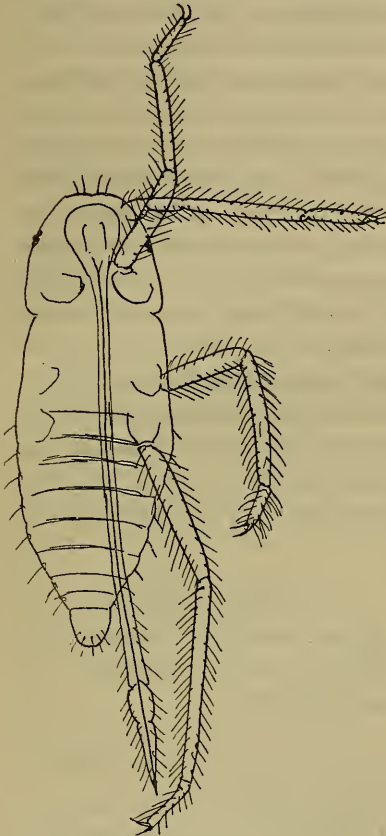
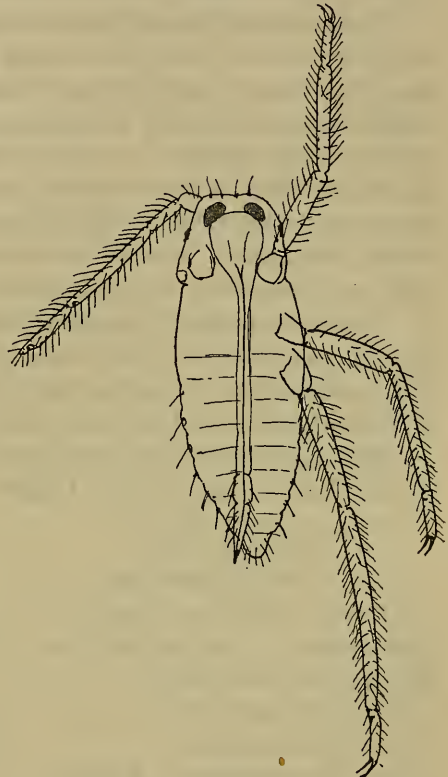


Fig. 4.

Fig. 3. *P. bumeliae*. III. Generation-(Emigrans), frisch geborene Junglarve. 35/1.Fig. 4. *P. nidificus*. III. Generation-(Emigrans), frisch geborene Junglarve. 35/1.

etwa 31%, wodurch sich auffallenderweise gerade *bumeliae* den Sexuparen von *nidificus-poschingeri* näher anschließt, als die Migrans alata von *nidificus* selbst.

⁴ Ich möchte hier in Vorschlag bringen, daß in den Fällen, in welchen ein Autor für den genetischen Zusammenhang zweier Species den sicheren Nachweis erbracht hat, er berechtigt und gebunden ist, beide Namen zu einem Speciesnamen zusammenzuziehen, wobei der Speciesname für den Hauptwirt voranzustellen wäre. In unserm Falle also *Pemphigus nidificus poschingeri*. Als Gattung hat Mordwilko neuestens den Kochschen Gattungsnamen *Prociphilus* wieder angenommen.

In jeder Beziehung machen übriges *Pemphigus bumeliae* und *nidificus* den Eindruck sehr nahe verwandter Arten. Dieser Eindruck wird noch durch Erfahrungen aus der Biologie gesteigert. Beide leben auf der Esche, und beide, was ich als neu hinzuzufügen vermag, können zur »Nesterbildung« beitragen, indem *bumeliae* ebensowohl auf vorjährigen Zweigen als auch in seiner zweiten Generation auf den diesjährigen Zweigen und selbst auf Blattstielen saugt, während sich *nidificus* damit zu begnügen scheint, nur an einjährigen Zweigen, an Blattstielen und vor allem auf der Unterseite der Blätter zu saugen.

Entsprechend dieser Verschiedenheit des Aufenthaltes, erscheint *bumeliae* 2—3 Wochen früher, und sitzt als junge Fundatrix schon lange vor dem Ausbruch der Knospen unterhalb und in nächster Nähe von diesen an der vorjährigen Triebspitze, 1909 schon Mitte April, während *nidificus* erst nach dem Blattausbruch in Tätigkeit tritt. Durch sein Saugen kann *bumeliae* mehrmalige Einrollungen der jungen Stengelteile und dadurch Verkümmierungen der Blatteile hervorrufen, ähnlich denjenigen, welche bisher nur von *nidificus* bekannt gewesen sind, und denen auch der Speciesname entsprechen sollte.

Trotz der großen Ähnlichkeit beider Species sind Unterschiede in allen bis jetzt bekannt gewordenen Generationen, auch bei der Fundatrix, nachweisbar. Besonders deutlich ist der Unterschied der frischgeborenen Larven der III. (Emigrans-)Generation.

Ich lasse diese Unterschiede, da sie bis jetzt noch unbekannt waren, in einer Tabelle und im Bilde folgen:

P. bumeliae (Fig. 3).

Etwa 1,3 mm Körperlänge.

Rüssel weit über das Hinterende hinausragend, etwa das Ende der Hinterschiene erreichend.

Hinterschienen erreichen nicht die halbe Körperlänge.

Die polsterförmigen Sinnesorgane an der Schnabelbasis fehlen.

Färbung des Körpers orange-rot.

P. nidificus (Fig. 4).

Etwa 1 mm Körperlänge.

Rüssel von Körperlänge oder wenig darüber.

Hinterschienen messen etwa $\frac{3}{4}$ der Körperlänge.

Dunkelgrüne Sinnesorgane an der Basis des Schnabels vorhanden.

Färbung meist deutlich grün, selten anfangs gelblich.

Beide Arten sind äußerst dicht und lang behaart, offenbar zum Schutze gegen die Nässe, welche sie auch gut ertragen. Beide sind sehr beweglich und können mit Leichtigkeit durch Einzwingerung der geflügelten Mütter in Cylindergläschen gewonnen werden; ihre Geburt beginnt vom 3. Tage nach der Erreichung des Imagozustandes der

Mutter, ohne jegliche Nahrungsaufnahme der letzteren, und verläuft von einigen Stunden bis zu etwa 2 Tagen⁵. Die Wirtspflanze der *bume-hae*-Emigrans ist zurzeit noch unbekannt.

Mit wenigen Worten soll noch die Frage der Entstehung der Migration gerade mit Rücksicht auf *Pemphigus nidificus* berührt werden.

Neuerdings vertritt Mordwilko⁶ in einer alles andre ausschließenden Weise (l. c. S. 95, 100, 115) den Standpunkt, die Migration könne nur aus der Polyphagie entstanden sein. So sehr ich diese Anschauung für einen Teil der Pflanzenläuse, insbesondere für die Aphidinen, für berechtigt halte, und obgleich ich selbst schon früher aus dem umfangreichen Beobachtungsmaterial Mordwilkos die Phylogenie der Diözie aus der Polyphagie zu entwickeln⁷ versucht hatte, so wenig kann ich diesen Entwicklungsgang als den einzig möglichen ansehen, gerade bei Formen wie *P. nidificus*. Es müßte ja hier ein ganz außerordentlicher Umfang von Polyphagie vorausgesetzt werden, so extrem sind die Vorkommens- und Ernährungsverhältnisse, einerseits oberirdisch an den Blättern der Esche, anderseits unterirdisch an den Wurzeln der Tanne. Nach der Anschauung Mordwilkos müßten zwischen diesen Extremen zahlreiche andre Wirtspflanzen und Wirtsorte gelegen gewesen sein.

Ich meine, wir müßten, gerade mit Rücksicht auf Fälle wie *P. nidificus* und ähnliche, für die Entstehung der Diözie (Migration) noch einen zweiten Weg offen lassen, der von der Monophagie ausgeht mit der Annahme, daß die zur örtlichen Verbreitung bestimmte geflügelte Generation ihr Ziel verfehlt und ihre Nachkommen auf eine bisher fremde Pflanze überträgt, an welche sie sich anzupassen vermochte, eine Annahme, welche ich früher⁸ näher ausgeführt hatte.

Die schwerfälligen Pemphigiden-Geflügelten, welche ihre Nachkommen in wenigen Tagen, oft in wenigen Stunden, nach der Reife entschlüpfen lassen, können durch Regen und Sturm leicht zu Boden geworfen werden, worauf die Jungen entschlüpfen und mit großer Beweglichkeit auf Nahrung ausgehen.

In solcher Weise könnten sich verschiedene *Pemphigus*-Arten an verschiedene Wurzeln und Krautpflanzen angepaßt haben, welche sie heute auf dem Wege der Migration gesetzmäßig aufsuchen.

⁵ Bei dem plötzlichen Kälterückschlag am 11. Juni hatte das Gebären von seiten der Geflügelten allseitig aufgehört, viele der Mütter sind infolge dieser Unterbrechung in den Gläsern eingegangen.

⁶ Mordwilko, Beitr. zur Biologie der Pflanzenläuse. Biol. Centrbl. Bd. XXIX. 1909.

⁷ Nüßlin, Zur Biologie der Gattung *Chermes*. II. Biol. Centrbl. Bd. XXVIII. 1908. S. 715.

⁸ — Zur Biologie der Gattung *Chermes*. Biol. Centrbl. Bd. XXVIII. 1908. S. 339.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Nüßlin Otto

Artikel/Article: [Ergänzungen und Berichtigungen zu der Mitteilung: „Über den Zusammenhang zwischen Pemphigus bumeliae und P. poschingeri“ in Nr. 26 Bd. XXXIII. S. 836 dieser Zeitschrift. 741-749](#)