

weniger geschädigt, aber bringen wenig Ertrag, so daß die rechtzeitige chemische Bekämpfung der beste Ernteschutz ist. Außerdem erscheint es notwendig, jeweils genau die Arten festzustellen, wenn man den Bekämpfungserfolg beurteilen muß, denn es ist nicht ausgeschlossen, daß die einzelnen Arten unterschiedliche Bekämpfungsweisen erfordern.

Literaturverzeichnis

- BLUNCK, H., Ertragssicherung im Ölfruchtbau durch Pflanzenschutz. Vortrag am 23. Januar 1940.
- EICHLER, Wd. & H. J. MÜLLER, Erdflöhschäden in Sachsen-Anhalt. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst, N. F., 3, 15—17, Berlin, 1949.
- GODAN, D., Über Prognosestellungen, betreffend Massenvermehrung von Raps- und Rübenschädlingen. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst, N. F., 2, 148—152, Berlin, 1948.
- , Beobachtungen an Ölfruchtschlägen im Küstengebiet der Ostsee nach dem Winter 1946—47. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzdienst, N. F., 1, 51—53, Berlin, 1947.
- HÄRDTL, H., Arbeit und Ziel der pflanzenschutzlichen Forschung. Ber. Landwirtschaftl. Forschungsanst. Pulawy, 2, 43—80, 1944.
- HEIKENHINGER, FR., Halticinen. In: Sorauers Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 5, 2. Teil, S. 199—212, Berlin, 1932.
- LEHMANN, P., Das Klima von Pulawy. Ber. Landwirtschaftl. Forschungsanst. Pulawy, 1, 32—52, 1943.

Über die Wachstums-Progression bei *Pseudomenopon rowanae*¹⁾ Kéler

(*Mallophaga*)

VON STEFAN V. KÉLER

Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin

(Mit 2 Textfiguren)

Über die Wachstumsprogression bei Mallophagen liegen m. W. keine Beobachtungen vor; es erscheint mir daher zweckmäßig, die aus meinem Material von 22 Männchen, 23 Weibchen und 85 Nymphen aller drei Stadien gewonnenen statistischen Zahlen hier kurz bekannt zu geben. Näheres über das vorliegende Material, insbesondere über die Unterscheidungsmerkmale der drei Nymphenstadien, habe ich 1951 bei der Neubeschreibung von *Pseudomenopon rowani* berichtet.

Die Ermittlung der absoluten Wachstumsprogressionen, d. h. des Wachstums ein und desselben Individuums in seinen aufeinanderfolgenden

¹⁾ In der Originalbeschreibung ist diese Art durch einen Schreibfehler, auf den mich Herr Prof. HERING freundlichst aufmerksam gemacht hat, als „*rowani*“ erschienen. Im Einklang mit Artikel 19 der Nomenklaturregeln berichtige ich nun diesen Schreibfehler in *rowanae*, wie dies Artikel 14 der Nomenklaturregeln für die weiblichen Patronymica fordert.

Wachstumsprogredienz der Männchen und Weibchen von *Ps. rowanae* Ktler
mit und ohne Rücksicht auf das Geschlecht der 3. Nympe

| | | Ohne | | | | | | | | Mit | | | | | | | |
|----|-------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|------------------|-------|
| | | Berücksichtigung des Geschlechts der dritten Nympe | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | I | II | III | ♂ | I | II | III | ♀ | I | II | III _m | ♂ | I | II | III _w | ♀ |
| TL | Mittelwert (M) . . . | 0,830 | 1,058 | 1,301 | 1,550 | 0,830 | 1,058 | 1,301 | 1,980 | 0,830 | 1,058 | 1,247 | 1,550 | 0,830 | 1,058 | 1,380 | 1,980 |
| | Wachstums-% . . . | 27,72 | 22,97 | 19,14 | | 27,72 | 22,97 | 52,20 | | 27,72 | 17,86 | 24,30 | | 27,72 | 30,43 | 43,48 | |
| | „ -Progress. | 1,00 | 1,27 | 1,57 | 1,87 | 1,00 | 1,27 | 1,57 | 2,40 | 1,00 | 1,27 | 1,50 | 1,87 | 1,00 | 1,27 | 1,66 | 2,38 |
| | Quotiente | 1,27 | 1,24 | 1,19 | | 1,27 | 1,24 | 1,52 | | 1,27 | 1,18 | 1,24 | | 1,27 | 1,30 | 1,43 | |
| | mittl. Quotiente (q). | 1,23 | | | | 1,34 | | | | 1,23 | | | | 1,33 | | | |
| | $a_1 q^{n-1}$ | 1,00 | 1,23 | 1,51 | 1,86 | 1,00 | 1,34 | 1,79 | 2,41 | 1,00 | 1,23 | 1,51 | 1,86 | 1,00 | 1,33 | 1,77 | 2,35 |
| KL | Mittelwert (M) . . . | 0,206 | 0,233 | 0,276 | 0,313 | 0,206 | 0,233 | 0,276 | 0,342 | 0,206 | 0,233 | 0,268 | 0,313 | 0,206 | 0,233 | 0,288 | 0,342 |
| | Wachstums-% . . . | 13,11 | 18,45 | 13,41 | | 13,11 | 18,45 | 23,91 | | 13,11 | 15,02 | 16,79 | | 13,11 | 23,60 | 18,75 | |
| | „ -Progress. | 1,00 | 1,14 | 1,34 | 1,52 | 1,00 | 1,14 | 1,34 | 1,62 | 1,00 | 1,14 | 1,30 | 1,52 | 1,00 | 1,14 | 1,40 | 1,66 |
| | Quotiente | 1,14 | 1,18 | 1,13 | | 1,14 | 1,18 | 1,21 | | 1,14 | 1,14 | 1,17 | | 1,14 | 1,22 | 1,18 | |
| | mittl. Quotiente (q). | 1,15 | | | | 1,17 | | | | 1,15 | | | | 1,18 | | | |
| | $a_1 q^{n-1}$ | 1,00 | 1,15 | 1,32 | 1,52 | 1,00 | 1,17 | 1,36 | 1,60 | 1,00 | 1,15 | 1,32 | 1,52 | 1,00 | 1,18 | 1,39 | 1,64 |
| KB | Mittelwert (M) . . . | 0,305 | 0,359 | 0,415 | 0,443 | 0,305 | 0,359 | 0,415 | 0,519 | 0,305 | 0,359 | 0,400 | 0,443 | 0,305 | 0,359 | 0,440 | 0,519 |
| | Wachstums-% . . . | 17,70 | 15,60 | 6,75 | | 17,70 | 15,60 | 25,06 | | 17,70 | 13,44 | 10,75 | | 17,70 | 22,56 | 18,00 | |
| | „ -Progress. | 1,00 | 1,18 | 1,36 | 1,45 | 1,00 | 1,18 | 1,36 | 1,70 | 1,00 | 1,18 | 1,31 | 1,45 | 1,00 | 1,18 | 1,44 | 1,70 |
| | Quotiente | 1,18 | 1,16 | 1,07 | | 1,18 | 1,16 | 1,25 | | 1,18 | 1,11 | 1,11 | | 1,18 | 1,22 | 1,18 | |
| | mittl. Quotiente (q). | 1,14 | | | | 1,19 | | | | 1,13 | | | | 1,19 | | | |
| | $a_1 q^{n-1}$ | 1,00 | 1,14 | 1,30 | 1,48 | 1,00 | 1,19 | 1,41 | 1,68 | 1,00 | 1,13 | 1,28 | 1,44 | 1,00 | 1,19 | 1,41 | 1,68 |

Entwicklungsstadien stößt bei Mallophagen auf große Schwierigkeiten, weil sich ihre abgeworfenen Exuvien nicht oder nur zum Teil für exakte Messungen eignen. Das gilt insbesondere für die Masse der Kopfkapsel, welche bei den Häutungen längs der Stirnnaht platzt und ihre normalen Proportionen dadurch verliert.

Um dieser Schwierigkeit aus dem Wege zu gehen, habe ich versucht, die Wachstumsprogressionen dreier habitueller Merkmale an Hand der Mittelwerte der vorliegenden statistischen Stichprobe zu ermitteln. Die Ergebnisse sind in den beigegebenen Tabellen und Diagrammen übersichtlich zusammengestellt.

Die Mittelwerte der Körperlänge (TL), der Kopflänge (KL) und der Kopfbreite (KB) sind aus der ersten Zeile der entsprechenden waagerechten Abteilung der Tabelle ersichtlich. Auf die Angaben der mittleren Fehler der Mittelwerte habe ich hier verzichtet, weil sie bei dieser Fragestellung belanglos sind. Die Fehler der Mittelwerte sind hier sehr gering und betragen im Höchstfall (Körperlänge der Männchen) 0,022 mm, können also vernachlässigt werden.

Die absoluten Maxima und Minima der Körperlänge betragen für die 1. Nymphe 0,7—0,9, für die 2. Nymphe 0,9—1,2, für die 3. Nymphe 1,0—1,5 (3. Nymphe männlich 1,1—1,3, 3. N. weiblich 1,3—1,5), für das Männchen 1,4—1,7 und für das Weibchen 1,8—2,1.

Die absoluten Maxima und Minima der Kopflänge betragen entsprechend und in derselben Reihenfolge 0,200—0,215, 0,208—0,244, 0,258 bis 0,299 (0,258—0,281, 0,281—0,299), 0,299—0,320 und 0,326—0,353.

Dieselben Zahlen für die Kopfbreite betragen 0,281—0,317, 0,317—0,380, 0,362—0,480 (0,362—0,444, 0,417—0,480), 0,417—1,462 und 0,498—0,534.

Die Körperlänge. Schon beim Vergleich der Wachstums-% der Körperlänge fällt es auf, daß die Zahlenwerte bei Berücksichtigung des Geschlechts der 3. Nymphe beträchtlich von denjenigen ohne diese Korrektur abweichen. Die 3. Nymphe ist von der 2. um 22,97 % größer, während die 3. männliche Nymphe nur um 17,86 % und die weibliche um 30,43 % größer ist als die 2. Nymphe. Es liegt nahe anzunehmen, daß die Berücksichtigung des Geschlechts der 2. Nymphe gleichfalls nicht ohne Einfluß auf den Verlauf der Wachstumskurven wäre, es ist mir aber bisher nicht gelungen äußere Geschlechtsmerkmale bei der 2. Nymphe zu finden¹⁾.

¹⁾ Das Geschlecht der 2. Nymphe konnte ich nur bei 6 (von 36) Exemplaren bestimmen, nämlich auf Grund der in ihnen eingekapselten Häute der 3. Nymphe. Es sind somit bei den 36 Exemplaren der 3. Nymphe 30 Exemplare „geschlechtslos“, 1 Exemplar männlich und 5 Exemplare weiblich.

Von den 33 Exemplaren der 3. Nymphe sind 20 männlich und 13 weiblich. Von diesen Nymphen sind 4 männliche und 2 weibliche mit Imaginalanlagen, d. h. mit eingekapselten Häuten der Imago versehen.

Inwiefern diese Altersunterschiede die ermittelten Zahlen beeinflussen, kann ich augenblicklich nicht beurteilen, weil das Material dafür zu gering ist.

Derselbe Einfluß der Geschlechts-Korrektür der 3. Nympe auf die Wachstumskurven wiederholt sich bei der Länge und Breite des Kopfes. Die graphische Darstellung der Wachstums-% der Körperlänge ist in der

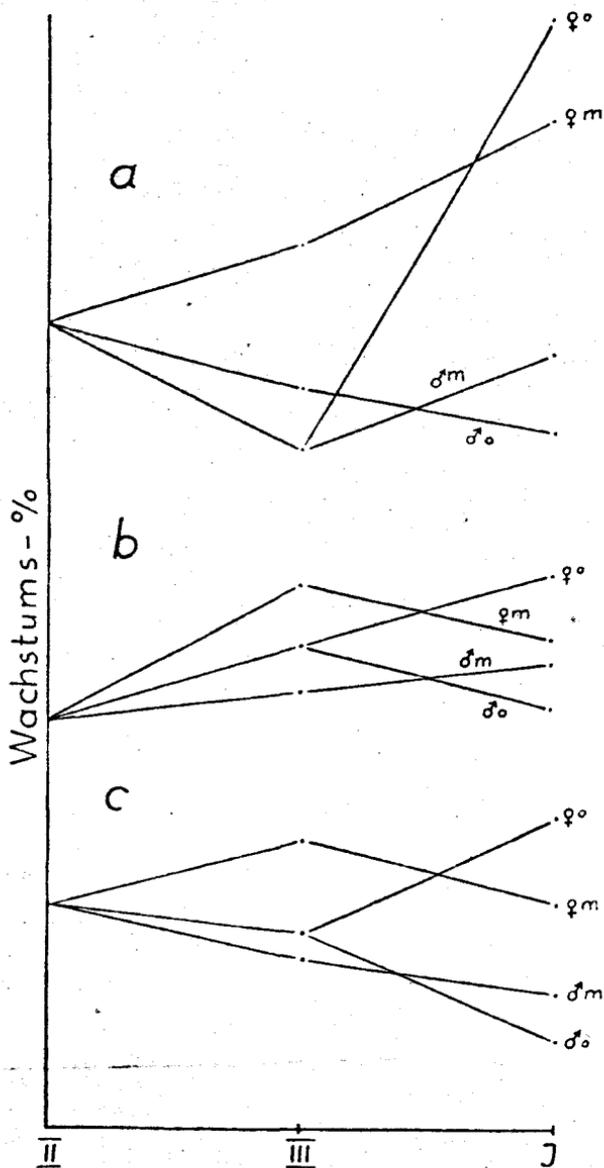


Fig. 1. Wachstums-% von *Pseudomenopon rowanae* Kéler. a = Körperlänge, b = Kopflänge, c = Kopfbreite, m am Geschlechtszeichen bedeutet „mit“, o = „ohne“ Berücksichtigung des Geschlechts der 3. Nympe.

Fig. 1 veranschaulicht. Die Übereinstimmung des allgemeinen Verlaufs der TL-, KL- und KB-Kurven ist recht auffallend.

Die Männchen sind von der männlichen 3. Nympe um 24,30%, die Weibchen von der weiblichen 3. Nympe um 43,48% länger. Ohne Berücksichtigung des Geschlechts der 3. Nympe betragen diese Zahlen für das Männchen 19,14 und für das Weibchen 52,20%. Beim Wachstum der Körperlänge spielt natürlich eine große Rolle das stärkere Wachstum des weiblichen Hinterleibs, als beim Männchen, welches im Zusammenhang mit der Entwicklung der Gonaden steht. In der Fig. 2 kommt das sehr deutlich zum Ausdruck.

Die Wachstums-Progression (3. Zeile), d. h. die Mittelwerte der Körperlänge auf die 1. Nympe = 1,0 bezogen, zeigen die relative Zunahme der Körperlänge und bilden stets ansteigende Kurven. Zur besseren Anschaulichkeit sind diese Werte graphisch in Fig. 2 dargestellt. Es ist daraus deutlich ersichtlich, daß sich die Wege der beiden

Geschlechter hinsichtlich der Wachstums-Progressionen der Körperlänge vom 3. Nymphenstadium an trennen, ganz gleich, ob man dabei das Geschlecht der 3. Nympe berücksichtigt oder nicht.

Vergleicht man nun die tatsächlichen Wachstumsprogressionen (3. Zeile) mit den errechneten Gliedern der geometrischen Reihe (6. Zeile), so ergibt

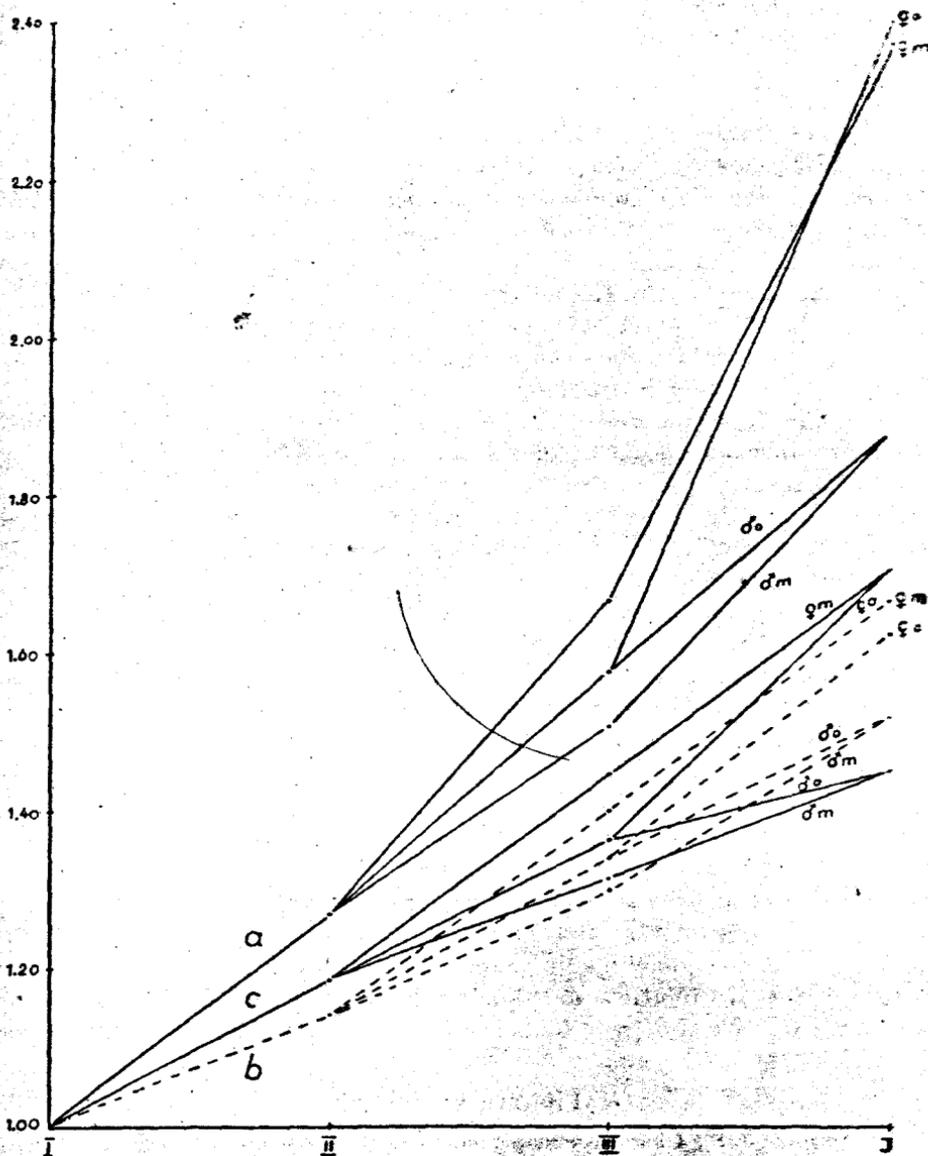


Fig. 2. Wachstums-Progression von *Pseudomenopon rowanae* Kder. a = Körperlänge, b = Kopflänge, c = Kopfbreite

sich eine weitgehende Übereinstimmung der entsprechenden Wertpaare, sowohl auf der rechten (mit) als auch auf der linken (ohne Geschlechts-Korrektur bei der 3. Nymphe) Seite der Tabelle.

Kopflänge. Die Wachstums-% der Kopflänge mit und ohne Geschlechtskorrektur der 3. Nymphe, zeigen ungefähr die gleichen Schwankungen wie bei der Körperlänge mit dem Unterschied, daß die Werte kleiner sind und die Abweichungen andere Vorzeichen haben. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß der Kopf geringeren Längenzuwachs aufweist als der ganze Körper.

Das graphische Bild der Wachstumsprogrediente der Kopflänge (Fig. 1b) zeigt auffallende Ähnlichkeit mit der Fig. 1c. Vom 3. Nymphenstadium an trennen sich die Männchen und Weibchen voneinander, aber auch hier, wie bei der Körperlänge liegt die Weibchen-Progression über derjenigen des Männchens. Mit anderen Worten ist das Wachstum der Kopflänge stärker beim Weibchen als beim Männchen.

Beim Vergleich der tatsächlichen und der errechneten Progrediente für die Kopflänge fällt eine noch viel weitergehende Übereinstimmung der Werte als das bei der Körperlänge der Fall war.

Kopfbreite. Bei der Kopfbreite wiederholt sich das jeweilige Zahlenspiel mit einer derartigen Gleichsinnigkeit, daß ich nur auf die Tabelle und die Kurven zu verweisen brauche. Die Breite des Kopfes zeigt beim Männchen und Weibchen eine größere Divergenz, indem die Weibchen im Durchschnitt breiteren Kopf haben als die Männchen, während der Unterschied in der Kopflänge geringer ist.

Aus dem obigen ergibt sich eine weitgehende Übereinstimmung der Wachstums-Progrediente der Körperlänge, der Kopflänge und der Kopfbreite mit den entsprechenden Gliedern der errechneten geometrischen Reihe im Sinne der DYAR'schen Regel.

Der mittlere Quotient für die Körperlänge der Männchen liegt dem Wert von $\sqrt[3]{2} = 1,26$ nahe. Der mittlere Quotient für die Körperlänge des Weibchens ist um rund 9,3% größer und die mittleren Quotienten für die Länge und Breite des Kopfes sind um 9—9,5% kleiner als der obige Vergleichswert.

Die Kopfdimensionen wachsen unabhängig von der Körperlänge, mit kleineren Progredienten und Quotienten. Die beiden Kopfdimensionen wachsen ziemlich gleichmäßig, aber nicht streng korrelativ. Die Untersuchung der Korrelation der beiden Kopfdimensionen hat echte aber schwache Korrelation ($r_1 = 0,52$, $r_2 = 0,44$, $r_3 = 0,67$, $r_4 = 0,61$, $r_5 = 0,58$) erwiesen.

Literaturverzeichnis

- BODENHEIMER, F. S., Über Regelmäßigkeit in dem Wachstum von Insekten. I. Das Längenwachstum. Dtsch. ent. Ztschr., 1927, p. 33—57, 1927.
 DYAR, H. G., The number of molts in lepidopterous larvae. Psyche, 5, 175—176, 420—422, 1890.

- KÄLLER, S., Über die Kopfindices der Larven und die Dyarsche Hypothese. Bull. ent. polon. Lemberg, 12, 173—180, 1933.
- , Zwei neue Mallophagenarten von *Atlantisia rogersi* Lowy. Ztschr. Parasitenk., 15, 34—56, 1951.
- TITSCHACK, E., Untersuchungen über das Wachstum, den Nahrungsverbrauch und die Eierzeugung. III. *Cimex lectularius* L. Ztschr. Morph. Ökol. Tiere, 17, 471—551, 1930. (Vgl. bes. p. 479—480).

Über *Myzus persicae* Sulzer

VON D. HILLE RIS LAMBEES, Bennekom, Niederlande

1. Der Gattungsname *Myzodes Mordv.* Zwischen Arten der Gattung *Myzus Pass.* und den von BÖRNER 1951 als *Myzodes* angeführten Arten bestehen nur graduelle, aber keine kategorischen Unterschiede. Obgleich *Myzus*-Arten meistens 3 Borsten am 1. Glied der Hintertarsen haben, dagegen „*Myzodes*“-Arten 2 Borsten, gibt es auch typische *Myzus*-Arten (z. B. *M. ornatus Laing*) mit nur 2 solchen Borsten. Bei *Myzus*-Arten sensu BÖRNER sind die Siphonen stets zylindrisch, bei „*Myzodes*“-Arten bei gewissen Formen geschwollen. Bei den ersten drei Frühlingsgenerationen von *Myzus persicae* Sulzer sind die Siphonen nie geschwollen. Die Keulenform der Siphonen verschwindet jedoch auch bei Sommergenerationen von *Myzus persicae* Sulzer fast vollständig, wenn man die Tiere bei hohen Temperaturen züchtet. So findet man in den Tropen denn auch Unterarten der grünen Pfirsichlaus, bei denen wenigstens bei den ungeflügelten Weibchen keine Siphonenschwellungen zu sehen sind. Es ist also mindestens fraglich, ob eine Trennung der Gattung *Myzus Pass.* verteidigt werden kann; höchstens könnte man „*Myzodes*“ als eine Untergattung betrachten. So ist kein Einwand gegen den Namen *Myzus persicae* Sulzer vorhanden.

Will man aber eine Untergattung, so braucht man dafür einen Namen. BÖRNER (1951) diskutiert die Namen *Myzodes Mordv.* versus *Nectarosiphon Schouteden*, berücksichtigt aber nicht genau das vorhandene Schrifttum, obwohl er meine 1949 erschienene Schrift unter „Literatur“ anführt. Die Sache ist ziemlich kompliziert. DEL GUERCIO (1900) verwendet den neuen Gattungsnamen *Macrosiphum* mit drei Arten. Zwei dieser Arten werden später von ihm als Typus anderer Gattungen verwendet, so daß, wie BAKER (1920) bemerkt, nur die Art *convolvuli* Kaltenback, 1843, als möglicher Typus bleibt. *Aphis convolvuli* Klth. ist also Typus von *Macrosiphum del Guercio*. Es besteht wohl kein Zweifel darüber, daß *Aphis convolvuli* Klth. ein Synonym von *Myzus persicae* Sulzer ist. Zwar beschreibt del Guercio ein ganz anderes Tier (*Aulacorthum solani* Klth.) als *Macrosiphum convolvuli* Klth., aber die Nomenklaturgesetze besagen, daß bei Fixierung eines Gattungstypus angenommen wird, daß die Bestimmung des Typus richtig