Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft =

Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss

Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 34 (1961-1962)

Heft: 2

Artikel: Beiträge zur Kenntnis der grünstreifigen Kartoffelblattlaus,

Macrosiphum euphorbiae Thomas 1870, und verwandter Arten (Hemipt.

Aphid.)

Autor: Meier, Walter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-401408

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Beiträge zur Kenntnis der grünstreifigen Kartoffelblattlaus, Macrosiphum euphorbiae THOMAS 1870, und verwandter Arten

(Hemipt. Aphid.)

von

WALTER MEIER
Eidgenössische Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Zürich-Örlikon

Einleitung

Die im europäischen Raume auftretenden nicht-wirtswechselnden Macrosiphum-Arten sind durch weitgehende morphologische Homogenität ausgezeichnet. So bietet diese Artengruppe denn auch mancherlei taxonomische Schwierigkeiten. Es ist dies sicher ein wesentlicher Grund dafür, dass in systematischer und biologischer Hinsicht für die als Virusüberträgerin in Landwirtschaft und Gartenbau wichtige grünstreifige Kartoffelblattlaus verschiedene Fragen bis heute ungeklärt blieben.

Die vorliegende Arbeit soll in erster Linie zur taxonomischen Abgrenzung einzelner Arten beitragen. Durch den Nachweis einer Reihe bisher in unserm Lande nicht bekannter Blattlausarten vermag sie zudem einen weitern Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Aphidenfauna zu liefern.

Für das den grundlegenden Untersuchungen an Blattläusen entgegengebrachte Verständnis danke ich an dieser Stelle meinem Chef, Herrn Dr. R. Salzmann, Direktor der Eidgenössischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Zürich-Örlikon. Ebenso bin ich Herrn D. Hille Ris Lambers, Bennekom, Holland, für wertvolle Ratschläge bei der Planung und Durchführung der vorliegenden Arbeit sowie für die Überlassung von Vergleichspräparaten aus seiner Sammlung zu grossem Dank verpflichtet. Zu danken habe ich ferner im besondern den Herren Prof. Dr. F. P. Müller, Rostock, sowie Dr. J. P. Doncaster und Dr. V. F. Eastop, British Museum (Natural History) London, für vergleichende Untersuchungen an Macrosiphum centranthi Theob.

Untersuchungsmaterial

Für die Schweiz steht zur Zeit das Vorkommen der nachfolgend genannten *Macrosiphum-*Arten fest :

```
1. M. rosae L. 1758 s. l.
2. M. gei Koch 1855 *
3. M. euphorbiae Thos. 1870 *
4. M. daphnidis CB. 1940 * 1)
5. M. funestum Macch. 1885
6. M. sileneus Theob. 1913
7. M. hellebori Theob. U. Walt. 1923 *
```

Die Arten Nummer 7-13 sind meines Wissens erstmals im Laufe dieser Untersuchungen für die Schweiz nachgewiesen worden.

Die nachfolgende Bearbeitung beschränkt sich im wesentlichen auf die mit einem * bezeichneten Arten. Im Falle der mit einem 1) versehenen Arten konnte die Untersuchung durch Prüfung weiterer Präparate aus der Sammlung HILLE RIS LAMBERS mit Tieren aus verschiedenen europäischen Ländern ergänzt werden. Des weitern standen mir aus dieser Sammlung Präparate von M. nasonovi MORDV. 1915, M. melampyri MORDV. 1919, M. cerinthiacus CB. 1950 und M. meixneri CB. 1950 zur Durchführung kritischer Vergleiche zur Verfügung.

Werder (1931) führt in seinem "Beitrag zur Kenntnis der Aphiden-Fauna von Basel und Umgebung" insgesamt 11 Macrosiphum-Arten auf. Entsprechend der heutigen Auffasung gehören jedoch nurmehr deren zwei zu Macrosiphum Passerini 1860 sensu stricto. Bei beiden Arten, M. rosae und M. gei, handelt es sich um weitverbreitete, zum Teil durch Verschleppung heute auf mehreren Kontinenten vorkommende Aphiden.

Auch M. euphorbiae ist eine über Europa und Amerika verbreitete und häufige Art. Ihre Anwesenheit in der Schweiz steht durch das Schrifttum der angewandten Blattlausforschung seit mehreren Jahren fest. Die bisher nur aus dem europäischen Raume bekannten M. daphnidis und M. sileneus sind durch HILLE RIS LAMBERS (1950) in dem von Dr. R. Stäger gesammelten Material erstmals für unser Land nachgewiesen worden. Dass sich die geographische Verbreitung von M. funestum auch über die Schweiz erstreckte, wird von BÖRNER (1952) erwähnt.

Von den im Laufe meiner Untersuchung nachgewiesenen weitern Arten weisen M. hellebori, M. cholodkovskyi, M. prenanthidis, M. epilobiellum und vermutlich auch M. euphorbiellus in Europa weite Verbreitung auf. M. trollii war bisher nur aus den steirischen Ostalpen bekannt. M. centranthi ist erstmals aus England und neuerdings auch aus Südafrika beschrieben worden, wobei allerdings die Identität der Tiere letzterer Herkunft mit der europäischen Art noch nicht vollständig gesichert erscheint.

Die fakultativ von Rosa sp. zu Nebenwirtspflanzen aus den Familien der Dipsacaceae und Valerianaceae migrierende M. rosae s. l. und die nach BÖRNER (1952) zumindest fakultativ von Rubus sp. zu Galium sp. wirtswechselnde M. funestum stehen sowohl biologisch wie morphologisch ausserhalb des engeren Kreises der eingehender geprüften Arten. Ebenso lässt sich M. sileneus leicht von den übrigen Arten trennen (HILLE RIS LAMBERS 1939).

Beschreibung der Arten

Die nachfolgenden Artbeschreibungen beschränken sich bei den in neuerer Zeit anderwärts eingehend beschriebenen Arten im wesentlichen auf die tabellarische Darstellung derjenigen morphologischen Merkmale, denen im vorliegenden Zusammenhange besondere diagnostische Bedeutung zukommt. Eingehendere Beschreibungen werden nur für wenig bekannte Arten und Formen gegeben. Hinsichtlich der biologischen Daten wird besonders auf die Ergebnisse von Übertragungsversuchen eingegangen.

Macrosiphum trollii CB. 1950

Morphologie

Die Originalbeschreibung BÖRNERS ist sehr unvollständig. Für meine Untersuchungen standen ein wenig umfangreiches eigenes Material (5 viv. apt.) sowie zwei ovipare Weibchen (Cotypes) aus der Sammlung BÖRNERS zur Verfügung.

Ungeflügelte vivipare Weibchen (Abb. 1)

Körper 3–4 mm lang, Fühler den Körper wenig überragend. Prozessus terminalis ${}^9/_{10}$ – l ${}^1/_{10}$ mal so lang als das III. Fühlerglied. Auf Fühlerglied III 20–28 kleine Rhinarien vorhanden, in einem schmalen Bande angeordnet, etwa ${}^2/_3$ – ${}^3/_4$ der Länge des Fühlergliedes einnehmend. Längste Haare auf diesem Fühlerglied ${}^2/_3$ mal so lang bis ebenso lang als der basale Durchmesser des Gliedes. Scheitelhaare etwa l ${}^1/_8$ – l ${}^2/_5$ mal so lang als der Basisdurchmesser des III. Fühlergliedes. Apicales Rostralglied etwa ${}^6/_7$ mal so lang als das II. Glied der Hintertarsen, mit 7–8 Haaren ohne die apicalen Paare. Siphonen wenig kürzer bis ebenso lang als das III. Fühlerglied, mit deutlicher Netzstruktur am leicht eingeschnürten apicalen Ende, genetzter Teil ${}^1/_8$ – ${}^1/_6$ der Siphonenlänge einnehmend. Spinaltuberkel auf Abdominaltergit VII und VIII fehlend. Auf Abdominaltergit VIII 6–7 Haare vorhanden, diese ${}^4/_5$ mal so lang bis etwa ebenso lang als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Cauda breit und ziemlich stumpf, ohne Einschnürung, etwa ${}^1/_2$ mal so lang als die Siphonen, mit 11–13 Haaren. Im vordern Teil der Subgenitalplatte 2–3 Haare vorhanden.

Morphologische	Merkmale	einiger	Individuen	Masse in mm
17101 photograche	TVICI KITICIC	cinigei	marviducii,	TVIUSSE III IIIIII

Nr.	Körper-	Fühler-	Rhin.	Cinh	Cauda -	Verhältnis der Fühlerglieder				
Nr.	länge	länge	III	Siph.		III	IV	v	VI	
1 2 3 4 5	3,49 3,69 3,89 3,97 3,05	3,86 4,05 4,20 —	28 u. 27 20 u. 26 22 u. 21 25 u. 28 22 u. 25	1,00 1,00 0,97 1,09 1,00	0,51 0,49 0,50 0,51 0,46	100 100 100 100 100	68 73 79 72 80	66 70 73 — 70	$\begin{array}{c} (19 + 89) \\ (20 + 95) \\ (20 + 110) \\ (-+-) \\ (2+-) \end{array}$	

Fundort: 1–5, von Trollius europaeus, Klausenpass, 21.VI.1959. Farbe: Hellgrün bis hellgelb, apicales Ende der Fühlerglieder III und IV dunkel, Fühlerglied V und VI gegen das Ende dunkler werdend. Distales Ende von Femur und basaler Teil der Tibia meist dunkel, apicales Ende der Tibia und Tarsen schwarz. Siphonen etwas dunkler als der Körper, Cauda dunkler als der Körper.

Ovipare Weibchen

Morphologische Merkmale der Börnerschen Cotypen, Masse in mm

Nr.	Körper-	Rhin III.	Siph.	Cauda	Pseudosens.	Verhältnis der Fühlerglieder				
Nr.	länge	Riin III.	Sipn.	Cauda	H'tibien	III	IV	v	VI	
1 2	3,05 3,17	11 u. 13 19 u. 17	1,02 1,07	0,44 0,45	118 u. 141 133 u. 119	100 100	69 80	63	(-+-) (-+-)	

Fundorte: 1–2, leg. Franz, von *Trollius europaeus*, Almkogel, Austria, 9.IX.1943.

Weitere Merkmale sehr ähnlich den ungeflügelten viviparen Weibchen.

BIOLOGIE

Nach Börner (1952) monözisch-holozyklisch. Blattunterseits und in den Blütenständen von Trollius europaeus saugend. Diese bisher nur aus den Ostalpen bekannte Art wurde am 21.VI.1959 von Fräulein M. A. Gutzwiller, Botanikerin aus Zürich, am Klausenpass auf zirka 1800 m ü. M. gefunden. Die Tiere saugten an den Blütenblättern von Trollius europaeus. Im Glashause siedelten sich die Läuse nach dem Abblühen der Pflanze auf den obersten Laubblättern an, doch ging die Zucht aus unbekanntem Grunde bald ein. Spätere Nachsuche am Klausen verlief erfolglos. Die Art konnte trotz intensivem Suchen in tieferen Lagen nie festgestellt werden, was vermuten lässt, dass eine alpine Art vorliegt.

Macrosiphum cholodkovskyi Mordv. 1909

Betreffend Synonymie sei auf die Arbeit von HILLE RIS LAMBERS (1939) verwiesen. BÖRNER (1952) führt als fragliches Synonym auch M. rushkovskii an.

Morphologie

Für die morphologischen Untersuchungen standen ein umfangreiches Sammel- und Zuchtmaterial von ungeflügelten und geflügelten viviparen Weibchen sowie eine grössere Zahl oviparer Weibchen zur Verfügung. Mein Material enthält dagegen nur ein Männchen.

Ungeflügelte vivipare Weibchen (Vergl. HRL., Temminckia 4, 81, 1939)

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

	Körper-	Fühler-	er- Rhin.	Rhin. Sinh	Cont	Caudal-	ν	Verhältnis der Fühlerglieder			
Nr.	länge	länge länge III Siph. Cauda haare	haare	III	IV	V	VI				
1 2 3 4 5 6 7 8 9	3,73 4,05 3,57 3,57 3,89 3,17 3,21 3,13 3,93 3,65	4,02 4,35 3,84 3,86 3,74 3,86 3,47 3,43 4,05	5 u. 4 8 u.10 3 u. 5 3 u. 4 3 u. 4 4 u. 3 4 u. 4 3 u. 2 7 u. 5 6 u. 4	1,09 1,19 0,99 1,10 1,19 1,10 1,07 1,07 1,30 1,29	0,57 0,65 0,52 0,58 0,57 0,53 0,48 0,53 0,60 0,66	15 12 13 17 16 19 14 14 13	100 100 100 100 100 100 100 100 100	67 69 66 66 74 73 59 71 68 74	55 55 55 54 58 56 52 57 62 63	(15 + 87) (16 + 85) (15 + 91) (15 + 94) (16 + 86) (17 + 82) (14 + 77) (15 + 84) (16 + 87) (16 + —)	

	Haare auf Scheibe	Haare auf	ap. Rostralgl.	Fühlerhaare III	Scheitelhaare	Haare Abd' tergit VIII
Nr.	der Subgenital- platte	Abd'terg. VIII	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl.	Durchm, F'gl,	Durchm. F'gl,
1 2 3 4 5 6 7 8 9	2 2 2 4 2 2 2 2 2 2	8 5 7 8 7 8 7 7	1,04 1,04 1,00 1,03 — 1,18 1,08 1,10	1,06 0,89 0,94 1,00 0,95 1,29 1,23 1,25 0,90 1,11	1,41 1,33 1,30 1,39 1,33 1,47 1,65 1,62 1,14	1,71 1,61 — 1,67 — 1,65 1,69 — 1,33

Fundorte: Alle von Filipendula ulmaria, 1–3, Edlibach, 23. VI. 1957; 4–5, Bot. Garten Zürich, 7. VII. 1958; 6–10 Edlibach, 22. VI. 1959. Farbe: Grün, Fühler gegen die Spitze dunkel, distales Ende von

Femur gelegentlich etwas dunkel, distales Ende von Tibia und Tarsenglieder schwarz, apicales Ende der Siphonen dunkel.

> Geflügelte vivipare Weibchen (Vergl. HRL. Temminckia 4, 81/82, 1939)

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

Nr.	Körper-	Fühler-	- Rhin.	C:-b	Caudal- haare		Verhältnis der Fühlerglieder			
Nr.	länge	länge	III	Siph.		III	IV	V	VI	
1 2 3 4 5 6 7	3,41 3,73 3,17 3,01 3,93 3,21 3,29	4,26 4,40 3,88 3,79 4,38 — 3,90	15 u. 12 17 u. 20 12 u. 12 11 u. 9 22 u. 20 22 u. 17 21 u. 18	1,05 1,09 0,94 0,89 1,00 0,97 0,97	0,47 0,50 0,39 0,45 0,57 0,49 0,48	17 15 — 14 17 19 16	100 100 100 100 100 100 100	77 83 76 87 82 82 78	71 72 66 65 63 72 63	$ \begin{array}{c} (18+102) \\ (18+106) \\ (17+117) \\ (18+116) \\ (15+105) \\ (21+-) \\ (19+85) \end{array} $

Nr. So	Haare auf Scheibe	Haare auf Abd'terg.	ap. Rostralgl.	Fühlerhaare III	Scheitelhaare	Haare Abd' tergit VIII
	der Subgenital- platte	VIII	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl.
1 2 3 4 5 6 7	- 2 4 2 - 3 2	7 6 7 8 6 7 6	0,98 0,96 0,96 0,98 1,02 — 1,02	1,00 0,83 0,88 1,08 1,06 0,83 0,88	1,38 1,17 1,12 1,33 1,24 1,17 1,18	2,00 1,44 1,88 2,00 1,76 — 1,88

Fundorte: Alle von Filipendula ulmaria, 1–2, Türlersee, 9. VII. 1958; 3–4, Edlibach, 19. VI. 1958; 5–7, Edlibach, 18. VI. 1959.

Farbe: Grün, Fühler mit Ausnahme der Basis des III. Gliedes dunkel, ebenso Beine mit Ausnahme der Basis des Femur und Siphonen mit Ausnahme des basalen Teiles.

Ovipare Weibchen (Vergl. HRL. Temminckia, 4, 82, 1939)

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

No	Nr -	Fühler-	Rhin.	Siph.	Cauda	Caudal-	,	/erhältnis	der Fi	ihlerglieder
Nr.	länge	länge	III		. Cauda	haare	Ш	IV	V	VI
1 2 3 4	2,53 3,13 2,45 2,25	3,76 3,93 2,84 2,88	3u.5 3u.3 1u.2 1u.1	1,02 1,04 0,75 0,77	0,44 0,44 0,35 0,28	15 18 13 13	100 100 100 100	71 65 51 66	61 56 51 59	(17 + 105) (17 + 95) (18 + 92) (20 + 109)
Nr.	Nr. Subgenital		sori	Pseudosen- sorien H'tibien		ap. Rostralgl. II, Gl. H'tarsen		Durchm. F'gl. III	111	Scheitelhaare Durchm. F'gl. III
1 2 3 4	18		237 u 199 u 152 u 206 u	. 196 . 156		1,11 1,13 1,19 1,20		0,94 0,94 0,93 0,79		2,00 1,76 1,79 1,43

Fundorte: Alle von *Filipendula ulmaria*, Edlibach; 1, 18.XI.1958; 2, 31.X.1958; 3-4, 8.XI.1958.

Farbe: Grünlich, im übrigen ähnlich den ungeflügelten viviparen Weibchen.

Geflügelte Männchen (Vergl. HRL., Temminckia 4, 82, 1939)

Morphologische Merkmale eines Individuums: Körperlänge 2,37 mm, Fühlerlänge 3,35 mm, Rhin. III 40 u. 44, Rhin. IV 0 u. 0, Rhin. V

— u. 10, Verhältnis der Fühlerglieder $\frac{100}{III}:\frac{70}{IV}:\frac{74}{V}:\frac{(18+138)}{VI}$, ap.

Rostralglied: II. Glied Hintertarsen 1,09, Siphonenlänge 0,67 mm, Cauda 0,23 mm, Caudalhaare 11, Fühlerhaare III: Basisdurchmesser Fühlerglied III 0,86, Scheitelhaare: Durchmesser Fühlerglied III 1,43.

Farbe: Grundfarbe bräunlichgrün, im übrigen ähnlich den geflügelten viviparen Weibchen.

Fundort: Filipendula ulmaria, Edlibach, 8.XI.1958.

BIOLOGIE

Diese bei uns verbreitete Art lebt an Triebspitzen und in den Blütenständen oder unterseits der bodenständigen Blätter von Filipendula ulmaria. Nach BÖRNER (1952) befällt sie im Sommer vorübergehend auch Bupleurum (longifolium) und Galium (silvaticum).

BÖRNER gibt zudem an, dass nach MORDVILKO eventuell auch Valeriana zum Wirtspflanzenkreis der Art gehöre. In meinen Übertragungsversuchen nahm die Art zeitweise Galium molugo an und eine kleine Kolonie besiedelte im August 1958 auch Zuckerrübe. Valeriana tripteris wurde nie befallen.

HILLE RIS LAMBERS schliesst einen Wirtswechsel auf Grund der apteren Gynoparen und der Anwesenheit von Männchen-Larven auf Filipendula ulmaria aus. Sexuales erschienen unter unsern Verhält-

nissen in der Regel von anfangs Oktober an.

Macrosiphum gei Koch 1855

Zur Frage der Synonymie kann auf die Arbeit von HILLE RIS LAMBERS (1939) verwiesen werden.

Morphologie

Für die morphologische Bearbeitung lag ein umfangreiches Sammelund Zuchtmaterial von ungeflügelten und geflügelten viviparen und von oviparen Weibchen vor. Mein Material enthält dagegen nur eine Fundatrix und ein Männchen.

Fundatrix

Morphologische Merkmale eines Individuums: Körperlänge 4,90 mm, Fühlerlänge 4,99 mm, Rhin. III 5 u. 7, Verhältnis der Fühlerglieder $\frac{100}{\text{III}}:\frac{75}{\text{IV}}:\frac{72}{\text{V}}:\frac{(19+97)}{\text{VI}}$, Siphonenlänge 1,35 mm, Cauda 0,69 mm, Caudalhaare 11.

Farbe: Grün mit dunklerem Rückenstreifen.

Fundort: Geum urbanum, Reckenholz, Affoltern b. Zürich, 28.IV.1959.

Ungeflügelte vivipare Weibchen (Vergl. HRL., Temminckia 4, 93, 1939)

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

Nr.	Körper-	Fühler-	Rhin. III		Cauda	Caudal- haare	Verhältnis der Fühlerglieder			
18	länge	länge			Cauda		III	IV	v	VI
1 2 3 4 5 6 7 8 9	3,53 3,53 3,61 3,73 3,57 3,13 3,77 2,65 3,37		3 u. 3 4 u. 4 3 u. 4 4 u. 3 3 u. 3 3 u. 4 1 u. 2 3 u. 5	1,04 1,07 1,20 1,14 1,07 1,02 1,02 0,90 1,02	0,52 0,52 0,62 0,56 0,54 0,53 0,53 0,53	15 11 14 11 13 13 12 16 13	100 100 100 100 100 100 100 100	75 72 72 69 73 75 73 82 85	67 72 71 60 61 66 92 70 78	(22 + -) $(23 + 130)$ $(21 + 116)$ $(22 + 114)$ $(20 + 102)$ $(23 + 118)$ $(25 + 142)$ $(20 + 122)$ $(25 + 142)$

N	Haare auf Scheibe	Haare auf	ap. Rostralgl.	Fühlerhaare III	Scheitelhaare	Haare Abd' tergit VIII
Nr.	der Subgenital- platte	Abd'terg. VIII	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl.	Durchm, F'gl.
1 2 3 4 5 6 7 8	6 5 6 6 7 - 6	8 8 10 9 8 7 7 7	1,02 1,02 1,04 1,06 — 1,02	1,00 1,22 0,90 0,89 1,16 1,11 —	2,00 1,94 1,79 2,00 1,95 2,00 1,67 1,67 1,53	1,41 1,72 1,37 1,67 1,78 2,00 —

Fundorte: Alle von *Geum urbanum*; 1–8, Reckenholz, Affoltern b. Zürich; 1–3 2.IX.1958; 4–6, 27.VIII.1958; 7, 24.VII.1958; 9, Edlibach, 25.VIII.1959.

Farbe: Grün mit mehr oder weniger deutlichem dunklem Rückenstreifen oder rot. Fühler gegen die Spitze dunkel, distales Ende von Femur meist etwas dunkler, apicales Ende der Tibia und Tarsenglieder dunkel, Siphonen mehr oder weniger dunkel bis schwarz, Cauda gleich wie der Körper.

Geflügelte vivipare Weibchen (Vergl. HRL., Temminckia 4, 94, 1939)

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

N	Körper-	Fühler-	Fühler- Rhin.		G 1	Caudal- haare	Verhältnis der Fühlerglieder			
Nr.	länge	länge	III	Siph.	Cauda		Ш	IV	V	VI
1 2 3 4 5 6 7 8	3,37 3,37 3,89 3,38 3,17 4,24 4,08 4,24	2,97 - 3,39 3,24 3,19 3,68 3,12	13 u. 16 16 u. 15 15 u. 14 18 u. 15 14 u. 13 16 u. 15 15 u. 15 14 u. 14	1,09 0,90 0,97 1,02 0,90 0,99 1,07 1,02	0,56 0,43 0,52 0,50 0,41 0,50 0,52 0,45	13 14 12 14 16 12 14	100 100 100 100 100 100 100	90 78 93 88 89 84 92 84	84 86 88 84 82 82 87 70	(-+-) (27 + 136) (27 + -) (21 + 135) (25 + 161) (24 + 147) (24 + 135) (20 + 106)

Nr.	Haare auf Scheibe der Subgenital- platte	Haare auf Abd'terg, VIII	ap. Rostralgl. II. Gl. H'tarsen	Fühlerhaare III Durchm. F'gl. III	***************************************	Haare Abd' tergit VIII Durchm. F'gl.
1 2 3 4 5 6 7 8	- 6 5 5 - 5 7 7	- - 8 9 8 10 9	0,97 1,05 1,03 1,00 1,02 1,05 1,08 0,98	1,16 1,26 1,26 1,32 1,05 1,11 0,95 1,00	1,32 1,53 1,47 1,42 1,26 1,47 1,10	1,50 1,42 1,52 1,58 1,55 1,56

Fundorte: Alle von Geum urbanum; 1-4, Binningen, 20. VI. 1956; 5-6, Reckenholz, Affoltern b. Zürich, 12. VI. 1958; 7, Schaffhausen, 18. VI. 1956; 8, Edlibach, 23. VI. 1957.

Farbe: Grundfärbung gleich wie bei den ungeflügelten viviparen Weibchen, Fühler dunkel bis schwarz mit Ausnahme der Basis des III. Fühlergliedes.

Ovipare Weibchen (Vergl. HRL., Temminckia 4, 94, 1939) Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

Nr.	Körper-	Fühler-	Rhin.	Siph.	Siph Cauda Caudal-				der Fühlerglieder		
	länge	länge	III			haare	haare III IV V	V	VI		
1 2 3 4 5 6 7 8	2,81 3,17 3,09 2,77 2,65 2,93 2,89 2,93	3,83 4,43 4,28 4,39 4,01 4,27 3,96 4,15	1 u. 1 3 u. 3 4 u. 3 3 u. 2 4 u. 3 3 u. 4 2 u. 4 2 u. 2	0,88 1,00 1,01 0,97 0,82 0,96 0,90 0,96	0,37 0,44 0,45 0,39 0,39 0,42 — 0,44	16 12 12 15 13 15 —	100 100 100 100 100 100 100	81 81 75 81 76 77	78 73 73 77 82 70 74 74	(27 + 141) (25 + 175) (24 + 139) (24 + 142) (28 + 146) (26 + 136) (27 + 144) (26 + 141)	

N	Haare auf Scheibe der	Pseudosen-	ap. Rostralgl.	Fühlerhaare III	Scheitelhaare
Nr.	Subgenital- platte	sorien H'tibien	II. Glied H'tarsen	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl. III
1 2 3 4 5 6 7 8	10 15 15 16 12 —	— u. 178 237 u. 257 — u. — 251 u. 252 — u. 195 226 u. 180 231 u. — 186 u. 188	1,12 1,02 1,07 — 1,00 1,09 1,06 1,07	1,18 1,00 1,06 1,06 1,00 0,72 1,12 1,00	1,65 1,58 1,50 1,67 1,47 1,28 1,76 1,65

Fundorte: Alle von Geum urbanum; Reckenholz, Affoltern b. Zürich; 1-2, 13.X.1958; 3-4, 30.IX.1958; 5-8, 13.X.1958.

Farbe: Gleich wie bei den ungeflügelten viviparen Weibchen.

Geflügelte Männchen (Vergl. HRL., Temminckia 4, 94, 1939)

Morphologische Merkmale eines Individuums: Körperlänge 2,37 mm, Fühlerlänge 2,57 mm, Rhin. III 26 u. 30, Rhin. IV 0 u. 0, Rhin. V 11 u. 12, Verhältnis der Fühlerglieder $\frac{100}{\text{III}}:\frac{82}{\text{IV}}:\frac{80}{\text{V}}:\frac{(26+151)}{\text{VI}}$ ap. Rostralglied: II. Glied der Hintertarsen 1,08, Siphonenlänge 0,57 mm, Cauda 0,23 mm, Caudalhaare 10, Fühlerhaare III: Basisdurchmesser Fühlerglied III 0,93; Scheitelhaare: Basisdurchmesser Fühlerglied III 1,21. Grundfärbung gelbgrün mit dunklerem Rückenstreifen.

Fundort: Geum urbanum, Reckenholz, Affoltern b. Zürich, 13. X. 1958.

BIOLOGIE

BÖRNER (1952) gibt pleophag-holozyklische Lebensweise an, mit Fundatrizen und Sexuellen auf Geum und Charophyllum. Auf Geum findet man die Art blattunterseits an den bodenständigen Blättern, im Sommer in grösseren Kolonien an den Blütentrieben. STROYAN (1956) fand morphologisch identische Tiere in England wiederholt auf Caryophyellaceen (insbesondere Dianthus), doch liessen sich in seinen Versuchen Tiere von Geum nicht auf Dianthus übertragen. HILLE RIS LAMBERS schliesst auch bei dieser Art auf Grund des Auftretens von apteren Gynoparen und der Anwesenheit von Männchen-Larven auf Geum einen Wirtswechsel aus. Meine Übertragungsversuche auf Wirtspflanzen der übrigen der eingehender untersuchten Macrosiphum-Arten verliefen negativ. Sexuelle erschienen unter unsern Verhältnissen von Ende September an.

Macrosiphum epilobiellum Theob. 1923

Synonymie vergl. HEIE 1961

Morphologie

Da neuere Bearbeitungen fehlen, wird nachfolgend ausführlich auf die morphologischen Merkmale eingegangen. Zur Beschreibung lag ein umfangreiches Sammel- und Zuchtmaterial von ungeflügelten viviparen und oviparen Weibchen vor. Mein Material enthält ein geflügeltes vivipares Weibchen und fünf Männchen.

Ungeflügelte vivipare Weibchen (Abb. 2)

Körperlänge 2,1–3,4 mm, Fühler wenig länger bis $1\sqrt[3]{5}$ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis wenig länger bis $1\sqrt[3]{2}$ mal so lang als das III. Fühlerglied. Fühlerglied III mit 2–8 Rhinarien im basalen Teile. Längste Haare auf Fühlerglied III 1 bis $1\sqrt[3]{3}$ mal so lang als der basale Durchmesser dieses Gliedes. Scheitelhaare 1 bis fast $1\sqrt[3]{2}$ mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III. Apicales Rostralglied 1 bis $1\sqrt[3]{3}$ mal so lang als das II. Glied der Hintertarsen, mit 8–11 Haaren ohne die apicalen Paare. Siphonen $1\sqrt[3]{4}$ bis etwa $1\sqrt[3]{3}$ mal so lang als der Körper, mit deutlicher Netzstruktur am distalen Ende. Auf dem VII. und VIII. Abdominalglied je 1–2 deutliche Spinaltuberkel vorhanden. Auf Abdominaltergit VIII 6–8 Haare, diese $1\sqrt[3]{2}-1\sqrt[4]{5}$ mal so lang als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Cauda schlank und ziemlich spitz, etwa $1\sqrt[3]{3}$ mal so lang als die Siphonen, mit 7–13 Haaren. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 1–5 Haare.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

	Körper-	Fühler-	er- Rhin.	61.1		Caudal-	v	erhältnis	der Fühl	erglieder
Nr.	länge	länge	III	Siph.	Cauda	haare	III IV	IV	V	VI
1 2 3 4 5 6 7 8	3,37 3,33 2,73 2,57 2,61 2,49 3,01 2,85	3,80 4,15 3,66 3,28 3,31 3,44 3,24 3,27	4 u. 5 8 u. 6 3 u. 3 4 u. 4 6 u. 7 3 u. 4 4 u. 4 5 u. 5	0,80 0,92 0,78 0,72 0,67 0,82 0,87 0,77	0,48 0,50 0,43 0,39 0,37 0,44 0,46 0,41	9 12 7 12 12 10 10	100 100 100 100 100 100 100	76 72 78 78 79 84 70 70	67 62 76 72 70 80 72 70	(22 + 115) (22 + 106) (27 + 135) (26 + 124) (23 + 128) (24 + 137) (22 + 130) (22 + 137)

	Haare auf Scheibe	Haare auf	ap. Rostralgl.	Fühlerhaare III	Scheitelhaare	Haare Abd' tergit VIII
Nr.	der Subgenital- platte	Abd'terg. VIII	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl.
1 2 3 4 5 6 7 8	2 5 1 5 5 2 5 4	6 6 7 6 8 7 8	1,00 1,05 1,06 1,02 1,04 1,05 1,00	1,13 1,06 1,13 1,14 1,00 1,20 1,15 1,07	1,33 1,31 1,67 1,29 1,21 1,47 1,31 1,00	1,80 1,62 1,80 1,93 1,93 1,80 1,69 1,47

Fundorte: Alle von Epilobium montanum; 1-2, Edlibach, 2. VIII. 1959; 3, Edlibach, 2. VIII. 1959; 4-5, Edlibach, 13. VIII. 1959;

6, Edlibach, 17. VIII. 1959, 7-8, Lugano, 24. VIII. 1959.

Farbe: Rot oder grün mit wenig dunklerem Rückenstreifen, distales Ende von Fühlerglied III, IV und V sowie Fühlerglied VI dunkler als die übrigen Teile des Fühlers. Distales Ende der Tibia und die Tarsen schwarz, Siphonen gegen das Ende etwas dunkler als der Körper, Cauda gleich wie der Körper.

Geflügelte vivipare Weibchen (Abb. 3)

Morphologische Merkmale eines Individuums: Körperlänge 2,85 mm, Fühlerlänge 4,06, Rhin. III 17 u. 18, Verhältnis der Fühlerglieder $\frac{100}{\text{III}}:\frac{78}{\text{IV}}:\frac{76}{\text{V}}:\frac{(34+129)}{\text{VI}}$, apicales Rostralglied: II. Glied der Hintertarsen 1,04, Siphonenlänge 0,67 mm, Cauda 0,37 mm, Caudalhaare 10, Fühlerhaare III: Basisdurchmesser Fühlerglied III 1,00, Haare Abdominaltergit VIII: Durchmesser Fühlerglied III 1,79.

Grundfärbung grün, Fühlerglied III an der Basis und vor dem distalen Ende aufgehellt, Rest schwarz, übrige Fühlerglieder, Kopf, Thorax, Beine und Siphonen mehr oder weniger dunkel, distales Ende

der Tibia und Tarsen schwarz.

Ovipare Weibchen

Körper 2,5–3,0 mm, Fühler 3,0–3,2 mm, Prozessus terminalis $1^{-1}/_{6}$ mal so lang als Fühlerglied III. Auf dem III. Fühlerglied 2–6 Rhinarien, längste Haare auf Fühlerglied III wenig kürzer bis etwa ebenso lang als der basale Durchmesser dieses Gliedes. Apicales Rostralglied $1^{-1}/_{12} - 1^{-1}/_{5}$ mal so lang als das II. Glied der Hintertarsen. Haare auf Abdominaltergit VIII $1^{-1}/_{3} - 1^{-2}/_{5}$ mal so lang als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Hintertibien mit 126 bis 257 Pseudosensorien. Siphonen $1/_{4} - 1/_{10}$ mal so lang als der Körper, Cauda bis etwa $1/_{2}$ mal so lang als die Siphonen, mit 11–15 Haaren. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 12–25 Haare vorhanden.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

Nr.	Körper-	Fühler-	Fühler- Rhin.	Sinh (allda				erhältnis	der Fühl	erglieder
	länge	lange	111			haare III	IV	v	VI	
1 2 3 4 5 6 7	2,49 2,85 2,81 2,73 2,65 2,77 2,97	3,03 3,13 3,04 3,20 3,20 3,12 3,21	5 u. 6 4 u. 6 2 u. 2 3 u. 4 5 u. 4 5 u. 4 5 u. 3	0,74 0,70 0,72 0,75 0,68 0,72 0,75	0,34 0,36 0,36 0,34 0,34 0,34 0,35	11 10 10 — 14 13 13	100 100 100 100 100 100	63 55 63 79 73 71 61	76 61 65 81 75 74 65	(22 + 149) (22 + 116) (20 + 120) (26 + 130) (23 + 136) (26 + 138) (20 + 116)

	Haare auf	Pseudosen-	ap. Rostralgl.	Fühlerhaare III	Scheitelhaare
Nr.	Scheibe der Subgenital- platte	sorien H'tibien	II. Glied H'tarsen	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl. III
1 2 3 4 5 6 7	25 21 18 — 25 —	188 u. 190 239 u. 257 228 u. 230 256 u. 230 185 u. 195 245 u. 233 215 u. 210	1,12 1,13 1,22 1,08 1,17 1,07	0,94 1,00 — 1,00 1,07 1,07 1,00	1,00 1,07 — 1,03 0,93 1,00 1,06

Fundorte: Alle von *Epilobium montanum*, Lugano, 24.IX.1959. Farbe: Gelbgrün.

Geflügelte Männchen

Beschreibung von 5 Individuen.

Körperlänge 2,0–2,4 mm, Fühler etwa 1 $^2/_5$ – 1 $^3/_5$ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis 1 $^1/_2$ – 1 $^6/_7$ mal so lang als das III. Fühlerglied. Fühlerglied III mit 35–55 Rhinarien, auf einer Seite angeordnet, Rhinarien auf Fühlerglied IV fehlend, auf Glied V 13–17 Rhinarien in einer Reihe angeordnet. Scheitelhaare wenig kürzer bis 1 $^1/_4$ mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III. Apicales Rostralglied wenig länger bis etwa 1 $^1/_{12}$ mal so lang als das II. Glied der Hintertarsen. Abdominale Sklerite oft nur undeutlich vorhanden, intersegmentale Sklerite, die die spinopleuralen Sklerite verbinden, nur gelegentlich vorhanden. Spinaltuberkel in der Regel auf Abdominaltergit VII und VIII. Siphonen etwa $^1/_4$ mal so lang als der Körper, Cauda höchstens $^2/_5$ mal so lang als die Siphonen, mit 8–10 Haaren.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

	Körper-	Fühler-	Rhin.	Rhin, G. I. G. I.			Ve	erhältnis o	ler Fühle	er Fühlerglieder			
Nr.	länge	länge	III	v .	Siph.	Cauda	III	IV	V	VI			
1 2 3 4 5	2,01 2,41 2,25 2,17 2,32	3,24 3,29 3,25 3,39 3,73	39 u. 38 49 u. 35 40 u. 36 40 u. 42 55 u. 51	13u.17 14u.14 15u.14 16u.16 16u.14	0,48 0,54 0,58 0,54 0,60	0,18 0,21 0,21 0,19 0,25	100 100 100 100 100	91 97 91 119 85	91 92 86 97 89	(26+173) (26+171) (26+162) (28+186) (21+153)			

Fundort: Alle von *Epilobium montanum*, Edlibach, 7.X.1959. Farbe: Grundfärbung rot, im übrigen sehr ähnlich den geflügelten viviparen Weibchen.

BIOLOGIE

BÖRNER (1952) gibt monözisch-holozyklische Lebensweise an und führt als Wirtspflanzen Epilobium parviflorum, E. palustre, E. montanum und E. angustifolium auf. Ich fand die Art im Sommer 1959 ziemlich häufig an den Sprossspitzen von Epilobium montanum, besonders in Mischwäldern. Sowohl die grüne als auch die rote Form werden auf den grünen und später sich rot verfärbenden Früchten gerne übersehen. BÖRNER UND HEINZE (1957) nehmen an, dass verschiedene europäische Angaben über holozyklisch auf Epilobium lebende Macrosiphum solanifolii ASHM. auf M. epilobiellum zu beziehen sind. Übertragung von M. epilobiellum auf Kartoffeln verlief in meinen Versuchen stets negativ. Sexualformen erschienen vom September an.

Macrosiphum euphorbiae Thomas 1870

Synonymie

Die Nomenklatur der grünstreifigen Kartoffelblattlaus hat schon verschiedentlich zu Diskussionen Anlass gegeben. (Vergl. z. B. Liste der Synonyme bei HILLE RIS LAMBERS 1939.) In einer neueren Arbeit halten BÖRNER UND HEINZE (1957) M. solani KITTEL als richtige Bezeichnung, wobei europäische und nordamerikanische Formen als biologische Rassen einer morphologischen Form aufzufassen seien. Letzteres wird dadurch begründet, dass sich die anholozyklische Form in Nordamerika nicht aus der holozyklischen und in Europa die holozyklische nicht aus der anholozyklischen habe ziehen lassen. F. P. MÜLLER (1959) hält auf Grund seiner Beobachtungen eine biologische Trennung der beiden Formen ebenfalls für wahrscheinlich.

HILLE RIS LAMBERS UND MAC GILLIVRAY (1959) haben neuerdings ausführlich zur Frage der Nomenklatur der Art Stellung genommen. In Anlehnung an die Publikationen von HOTTES UND FRISON (1931) und von GILLETTE UND PALMER (1934) sowie an die Untersuchungen von HILLE RIS LAMBERS (1939) kommen sie erneut zum Schlusse, dass M. euphorbiae als gültige Artbezeichnung zu betrachten sei.

Meine eigenen Beobachtungen bestätigen für unsere Verhältnisse einen — zugunsten der anholozyklischen Lebensweise vermutlich zwar weitgehend unterdrückten — Holozyklus. Positive Übertragungsversuche auf Euphorbia esula lassen die durch HILLE RIS LAMBERS UND MAC GILLIVRAY aus dem biologischen Verhalten zur Nomenklaturfrage abgeleiteten Schlüsse als grundsätzlich richtig erscheinen. Eine weitere Bearbeitung der Rassenfrage ist sehr wünschenswert.

Morphologie

Für die morphologischen Untersuchungen standen ein umfangreiches Material von ungeflügelten und geflügelten viviparen Weibchen, 1 ovipares Weibchen und 12 Männchen zur Verfügung.

WALTER MEIER

Ungeflügelte vivipare Weibchen (Vergl. HRL., Temminckia 4, 87, 1939)

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

NI-	Körper-	Fühler-	Rhin.	Si-h	Condo	Caudal-	V	erhältnis [']	der Füh	lerglieder
Nr.	länge	länge	III	Siph.	Cauda	haare	III	IV	v	VI
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	3,81 2,24 2,47 2,29 2,50 2,47 2,31 3,53 3,01 3,65 3,93 2,81 2,57 2,01 2,05	3,73 3,02 3,74 3,11 3,14 3,08 2,98 3,47 3,13 3,94 3,88 3,89 3,16 2,75 2,67	9u.7 3u.4 2u.3 3u.3 2u.2 3u.4 2u.3 3u.5 4u.5 7u.6 6u.6 3u.3 4u.4 3u.3 3u.2	0,97 0,65 0,70 0,65 0,77 0,63 0,70 0,48 0,52 1,07 1,00 0,87 0,78 0,65 0,60	0,54 0,38 0,38 0,35 0,44 0,36 0,38 0,48 0,44 0,53 0,55 0,46 0,39 0,32 0,29	8 11 12 12 11 11 — 9 10 — 11 — 10 8 10	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	79 82 74 83 72 79 78 65 60 84 83 63 67 74	64 68 67 80 64 76 68 63 60 70 66 63 67 69	(20 + 109) (25 + 138) (24 + 132) (25 + 160) (21 + 118) (24 + 150) (22 + 125) (20 + 109) (17 + 100) (21 + 112) (21 + 103) (20 + 114) (24 + 124) (25 + 121) (28 + 139)

N	Haare auf Scheibe	Haare auf	ap. Rostralgl.	Fühlerhaare III	Scheitelhaare	Haare Abd' tergit VIII
Nr.	der Subgenital- platte	Abd'terg. VIII	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl. III
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	2 3 2 4 2 3 3 2 2 4 3 - 4	6 5 6 7 7 6 5 6 6 7 5 6	0,84 0,86 0,89 0,86 0,89 0,94 0,88 0,88 0,89 0,96	0,78 0,79 0,71 0,92 0,79 0,85 0,67 0,63 0,59 0,72 0,66 0,66 0,93 0,64 0,77	0,83 0,86 1,07 0,93 1,00 0,76 0,89 0,83 1,00 0,87 1,15	0,83 0,79 1,00 0,93 0,86 1,15 0,93 1,00 0,94 1,05 0,89 0,93 1,07 —

Fundorte: 1, von Kartoffeln, Reckenholz, Affoltern b. Zürich, 3.VI.1959; 2, von Kartoffeln, Reckenholz, Affoltern b. Zürich, 30. IX.1958; 3–7, von Kartoffeln, Reckenholz, Affoltern b. Zürich, 13. X.1958; 8–9, von Kartoffeln, Zürich-Örlikon, 16.IV.1958; 10–11, von

Kartoffeln, Düdingen, 10. VI. 1958; 12, von Kartoffelkeimen, Pratteln, 13. III. 1955; 13-15, von Zuckerrüben, Strickhof Zürich, 22. VI. 1959. (Nr. 1-12 grüne Tiere, Nr. 13-15 rote Tiere.)

Farbe: Grün mit dunkler grünem Rückenstreifen, oder rot. Distales Ende von Tibia, Fühler, Siphonen sowie die Fussglieder wenig dunkler als die übrigen Körperteile.

Geflügelte vivipare Weibchen (Vergl. HRL., Temminckia 4, 88, 1939)

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

	Körper-	Fühler-	Rhin.	C:- L	Candal				der Fühlerglieder		
Nr.	länge	länge	III	Siph.	Cauda	haare	V	VI			
1 2 3 4 5 6 7 8 9	2,21 2,49 2,73 2,53 2,57 2,65 2,69 2,61 2,77 3,13	2,96 2,83 3,40 3,10 3,31 2,93 3,07 3,14 3,64 3,70	15 u. 15 14 u. 14 16 u. 13 12 u. 12 16 u. 16 15 u. 16 16 u. 16 14 u. 15 14 u. 18 12 u. 12	0,57 0,62 0,68 0,69 0,69 0,67 0,70 0,68 0,87 0,86	0,30 0,30 0,37 0,38 0,37 0,31 0,38 0,34 0,39 0,48	10 11 12 11 11 12 10 10 12	100 100 100 100 100 100 100 100 100	82 78 83 83 80 80 70 81 75 94	74 73 70 76 71 71 62 72 70 76	(23 + 146) (25 + 123) (21 + 134) (24 + 139) (24 + 138) (20 + 127) (19 + 113) (21 + 135) (21 + 120) (20 + 124)	

	Haare auf Scheibe	Haare auf	ap. Rostralgl.	Fühlerhaare III	Scheitelhaare	Haare Abd' tergit VIII
Nr.	der Subgenital platte	Abd'terg. VIII	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl.
1 2 3 4 5 6 7 8 9	2 2 3 - 2 2 9 - 2	5 6 6 6 6 6 6 8 7	0,91 0,89 0,86 0,86 0,85 0,83 0,88 0,91 0,92	0,57 0,57 0,60 0,53 0,53 0,53 0,67 0,53 0,63 0,83	0,71 0,79 0,80 0,73 0,73 0,73 0,93 0,80 0,94 0,77	0,86 0,86 1,00 0,87 1,00 1,00 1,33 0,87 1,25 1,18

Fundorte: 1–2, von Kartoffeln, Reckenholz, Affoltern b. Zürich, 21.X.1958; 3–6, von Kartoffeln, Reckenholz, Affoltern, Zürich, 8.XI.1958; 7–8, von Kartoffeln, Reckenholz b. Zürich, 31.X.1958; 9, von Kartoffelkeimen, Zürich-Örlikon, 16. IV.1958; 10, von Kartoffeln, Zürich-Örlikon, 2. VIII.1954.

Farbe: Grundfärbung gleich wie bei den ungeflügelten viviparen Weibchen, Fühler dunkel bis schwarz mit Ausnahme der Basis des III. Gliedes, Siphonen mit Ausnahme des basalen Teiles dunkel.

Ovipare Weibchen (Vergl. HRL., Temminckia 4, 88, 1939)

Morphologische Merkmale eines Individuums: Körperlänge 2,25 mm, Fühlerlänge 2,79 mm, Verhältnis der Fühlerglieder $\frac{100}{11I}:\frac{74}{1V}:\frac{74}{V}:\frac{(24+136)}{VI}$, Rhin. III 2 u. 3, Siphonen 0,57 mm, Cauda 0,29 mm, Caudalhaare 16, Haare auf der Scheibe der Subgenitalplatte 11, Haare auf Abdominaltergit VIII 8, Fühlerhaare III: Basisdurchmesser Fühlerglied III 0,57, Scheitelhaare: Basisdurchmesser Fühlerglied III 0,86, Haare Abdominaltergit VIII: Basisdurchmesser Fühlerglied III 1,14, apicales Rostralglied: II. Glied Hintertarsen 0,84. Farbe grün. Fundort: Aus Zucht von Kartoffeln, Reckenholz, Affoltern b. Zürich, 8.XI.1958.

Geflügelte Männchen (Vergl. F. P. Müller, 1959)

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

Nr.	Körperlänge	Fühlerlänge	Rhin. III	Rhin V.	Siph.	Cauda
1 2 3 4 5	1,77 2,05 2,21 1,97 2,05	3,11 2,80 3,14 3,26 3,44	40 u. 42 41 u. 38 46 u. 49 47 u. 47 46 u. 47	14 u. 14 8 u. 12 14 u. 13 17 u. 14 14 u. 15	0,45 0,45 0,54 0,50 0,50	0,18 0,17 0,19 0,19

Nī		Verhältnis	der Fühlers	glieder	ap. Rostralgl.	Fühler- haare III	Scheitel- haare	Haare Abd' tergit VIII
Nr.	III	IV	V	VI	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl. III
1 2 3 4 5	100 100 100 100 100	82 73 85 83 78	74 68 73 76 76	(26+164) (23+128) (25+158) (19+157) (22+146)	0,89 0,90 0,89 0,89 0,92	0,46 0,58 0,62 0,54 0,57	0,77 0,83 0,77 0,77 0,71	1,00 1,15 1,08

Farbe: Grundfärbung grün oder rötlich, Färbung einzelner Körperteile vergl. F. P. MÜLLER (1959).

Fundort: Aus Zucht von Kartoffeln, Reckenholz, Affoltern b. Zürich, Oktober und November 1958.

BIOLOGIE

Für eine umfassende Darstellung der Biologie von M. euphorbiae werden eingehende Untersuchungen darüber, inwieweit die Art in biologische Rassen aufgespalten ist, unerlässlich sein. Einer neueren Arbeit F. P. Müllers (1959) folgend sei festgehalten, dass die Art in Deutschland nach Börner (1952) ausschliesslich in anholozyklischer Form auftritt. Parthenogenetische Überwinterung ist unter anderm nachgewiesen in Kellern an Kartoffelkeimen und an Tulpenzwiebeln (Hille Ris Lambers 1939). In Nordamerika soll dagegen die Überwinterung im Eistadium insbesondere an Rosen vorherrschen (Patch 1915, Shands, Simpson und Wave 1958). Palmer (1952) fand in Nordamerika neben zyklischer auch konstante Parthenogenese. Dass die holozyklische Lebensweise in Amerika sehr häufig vorkommt, soll auch daran zu erkennen sein, dass nach Mac Gillivray (1955) Zuchten auf Kartoffeln im Oktober ausschliesslich mit der Produktion von Sexuales abschlossen.

HILLE RIS LAMBERS (1939) gelang zwar der Nachweis einer Überwinterung auf Rosen in Holland nicht, doch zweifelt er nicht daran, dass Rosen ebenso wie jede andere einer grossen Zahl von Pflanzenarten, auf die M. euphorbiae ihre Eier ablegt, als Winterwirt dienen kann. Er fand Überwinterung auf Euphorbia esula, Escalonia, Solanum und Lycium. Hottes und Frison (1931) fanden Sexualtiere auf Iris und Scrophularia, Theobald (1926) auf Humulus usw. Hille Ris Lambers glaubt daher, dass die Art sehr wahrscheinlich auf sämtlichen Pflanzen, auf denen sie leben kann, auch Sexualtiere auszubilden und zu überwintern vermag.

BÖRNER (1952) misst der Tatsache, dass die Art eine Reihe von Euphorbia-Arten (in Versuchen F. P. MÜLLERS) eindeutig ablehnte, besondere Bedeutung zu. Er glaubt, dadurch auch M. euphorbiae Thos. aus der Liste der in Frage kommenden Synonyme ausschliessen zu können.

BÖRNER UND HEINZE (1957) empfehlen, insbesondere M. epilobiellum und M. euphorbiellus, die im neueren Schrifttum als mit der Kartoffelblattlaus identisch angesehen werden, kritisch vergleichenden Prüfungen zu unterziehen. Eine spezifische Differenzierung von M. epilobiellum gegenüber M. euphorbiae ergibt sich meines Erachtens aus den weiter oben mitgeteilten Befunden. Ebenso lässt sich, wie im Folgenden noch zu zeigen sein wird, M. euphorbiellus eindeutig von der Kartoffelblattlaus abtrennen.

Erneut aufgenommene Übertragungsversuche mit Läusen von Kartoffeln auf Wolfsmilcharten brachten das folgende Ergebnis: Im Anschluss an eine Reihe negativer Übertragungsversuche auf Euphorbia amygdaloides in den Jahren 1957 und 1958 brachte ich am 15.V.1959 eine mit M. euphorbiae besetzte Kartoffelpflanze zusammen mit einer

Euphorbia esula-Pflanze in ein Zuchtgefäss. Bis zum 28.V. stellte ich mehrmals sporadischen Befall auf Wolfsmilch fest. Am 8.VI. war sehr starke Besiedlung auf Kartoffeln festzustellen, und am 12.VI. war auch auf Neuaustrieben von Euphorbia esula eine Kolonie zu beobachten. In der Folge blieb die Wolfsmilch dauerd in dichten Kolonien besiedelt, und es wurden zahlreiche Geflügelte ausgebildet. Am 22.VI. stellte ich starke Schädigung der Pflanze durch die Läuse und beginnendes Absterben der Triebe fest. Die Pflanze ging dann bis zum 3.VII. unter

dem starken Blattlausbefall vollständig ein.

In Übertragungsversuchen auf weitere Pflanzenarten stellte ich unter anderm folgendes fest: In ein mit Kartoffeln sowie mit Wirtspflanzen der übrigen untersuchten Macrosiphum-Arten besetztes Zuchtgefäss wurden am 15.IV.1958 Kartoffelblattläuse aus parthenogenetisch überwinterter Kolonie eingesetzt. Am 29.IV fand ich schwache Besiedlung von Daphne mezereum. Am 5.V. war diese Pflanze ziemlich stark besiedelt, ebenso Zuckerrübe. Am 13.V. zeigten die Kartoffeln unter starkem Blattlausbefall Absterbeerscheinungen. An diesem Datum war ziemlich starker Befall auf Zuckerrübe und an jungen Austrieben von Knautia arvensis und schwache Streubesiedlung auf Daphne mezereum, Rosa rubrifolia, Scabiosa columbaria und Geum urbanum festzustellen. Am 27.V. waren Neuaustriebe der Kartoffeln stark befallen, ebenso Zuckerrübe, Knautia wies nurmehr schwachen, Scabiosa columbaria, Geum urbanum und Rosa rubrifolia sehr schwachen Befall auf.

Über das Auftreten von Geschlechtstieren beobachtete ich in meinen Zuchten folgendes: In einer Kolonie von Läusen, die im Sommer 1958 von Kartoffeln gesammelt worden war, traten unter den Bedingungen des Glashauses ohne Zusatzbeleuchtung Ende Oktober vereinzelte geflügelte Männchen auf. Am 8.XI. fand ich auch ein ovipares Weibchen. Im übrigen enthielt die Kolonie noch sehr viele virginopare Weibchen, die sich in der Folge während des ganzen Winters parthenogenetisch fortpflanzten. Das Erscheinen von Geschlechtstieren in der M. euphorbiae-Zucht erfolgte in auffallender Weise spärlicher und später als bei den weitern unter gleichen Bedingungen gehaltenen Macrosiphum-Arten, bei denen die Sexuales durchweg schon im September erschienen. Wenngleich diese Beobachtungen an Glashauszuchten kaum als schlüssig angesehen werden können, so scheinen sie doch eine Deutung im Sinne F. P. MÜLLERS, wonach dem Erscheinen von Geschlechtstieren bei dieser Art in Mitteleuropa wohl nur untergeordnete Bedeutung zukommt, zu bestätigen.

F. P. MÜLLER (1959) hält rote und grüne Färbung für Varietätsbeziehungsweise Rassenmerkmale, wobei er für die spärlich auftretende rote Form höchstwahrscheinlich ausschliesslich anholozyklische Lebensweise erwartet. Sowohl von Kartoffeln wie von Zuckerrüben liegen bei uns Funde roter Tiere vor. Rote Färbung ist bisher auch in

meinen Zuchten konstant erhalten geblieben.

Untersuchungen über das Auftreten von Macrosiphum euphorbiae Thos. an Kartoffeln

Ergänzende Hinweise zur Biologie der grünstreifigen Kartoffelblattlaus ergeben sich aus unseren mehrjährigen Untersuchungen über das
Auftreten der Art an Kartoffeln. Die Auswertung von Fangergebnissen
der nach einem neuen Kontrollsystem (MEIER 1958) durchgeführten
Blattlauskontrollen bot uns seit 1957 Gelegenheit, das Auftreten der
grünstreifigen Kartoffelblattlaus in den verschiedenen Anbaugebieten
für Saatkartoffeln der deutschen Schweiz zu erfassen. Tabelle 1 gibt
Auskunft über die bei unserm Blattlauskontrolldienst für die verschiedenen Höhenstufen gewählten Kontrolldaten, über Anzahl Kontrollstationen pro Höhenstufe sowie über die Zahl der in den Jahren 19571959 jeweils untersuchten Pflanzen. Die Kontrolle des Blattlausbesatzes
auf den Stationen erfolgte durch Abklopfen der Läuse von einer jeweils
genau bestimmten Anzahl Kartoffelpflanzen auf ein bereitliegendes
Brett. Die Läuse waren mit einem Pinsel in Alkoholröhrchen einzusammeln und uns zur Bestimmung zukommen zu lassen.

Blattlauskontrollen 1957-1959

	Höhenstufen m. ü. M	1.	unter	600	600-	-800	800-	1000	1000	-1500
1.	Kontrolle des Frühjahrsbefall	les	I	II	I	II	I	II	I	II
	Kontrolldaten Anzahl Kontroll		3.6.	11.6.	3.6.	11.6.	11.6.	17.6.	1.7.	8.7.
	stationen 1	957 958 959	20 29 30	20 31 32	6 8 15	8 9 15	6 8 12	5 9 12	5 4 5	5 5 5
	1	957 958 959	1000 1445 1433	960 1551 798	300 473 667	365 500 480	300 450 600	250 468 550	250 200 310	250 250 225
2.	Kontrolle des Sommerbefalles		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV
	Kontrolldaten Anzahl Kontroll	_	19.6.	26.6.	26.6.	3.7.	3.7.	10.7.	24.7.	31.7.
	stationen 1	957 958 959	24 32 28	17 28 26	9 8 10	5 8 9	3 9 13	6 9 12	4 5 5	3 4 5
	1	957 958 959	481 1033 206	237 884 154	93 223 29	44 334 38	87 357 70	106 230 46	48 158 161	73 124 197

Der durchschnittliche Befall M. euphorbiae pro Kartoffelpflanze bei den verschiedenen Kontrollen ist aus Tabelle 2 ersichtlich.

Tabelle 2

M. euphorbiae pro Kartoffelpflanze 1957–1959

Kontrolle	I	II	III	IV	Mittel
Lagen					
1957 unter 600 m ü.M. 600–800 m ü.M. 800–1000 m ü.M. 1000–1500 m ü.M.	0,009 0,063 0,001 0,008	0,076 0,053 0,000 0,067	0,620 0,067 0,000 1,818	2,663 2,857 0,000 0,000	0,842 0,745 0,000 0,476
Mittel	0,005	0,049	0,626	1,380	
1958 unter 600 m ü.M. 600–800 m ü.M. 800–1000 m ü.M. 1000–1500 m ü.M.	0,014 0,000 0,002 0,015	0,028 0,016 0,032 0,044	0,408 0,106 0,023 2,058	2,793 0,138 0,483 0,455	0,811 0,065 0,135 0,643
Mittel	0,008	0,030	0,649	0,967	
1959 unter 600 m ü.M. 600-800 m ü.M. 800-1000 m ü.M. 1000-1500 m ü.M.	0,147 0,081 0,043 0,098	0,181 0,361 0,025 0,164	0,764 5,191 2,497 4,307	2,220 0,874 0,516 1,408	0,828 1,627 0,770 1,494
Mittel	0,092	0,183	3,190	1,255	The second secon

Kontrolldaten I-IV entsprechend den Angaben in Tabelle 1.

In Übereinstimmung mit den Beobachtungen über das Auftreten der grünen Pfirsichblattlaus, Myzus persicae Sulzer, ergibt sich aus unsern Kontrollen auch für die grünstreifige Kartoffelblattlaus im Jahre 1959 ein bedeutend höherer Durchschnittsbefall als in den beiden Vorjahren. Im Jahre 1957 trat die grünstreifige Kartoffelblattlaus nur wenig stärker auf als 1958, der entsprechende Unterschied ist bei der grünen Pfirsichblattlaus in diesem Falle deutlicher.

Tabelle 2 vermag zudem einen allgemeinen Eindruck zu geben vom Einfluss der Höhenlage auf die Stärke des Auftretens der grünstreifigen Kartoffelblattlaus. Bei den entsprechend dem späteren Vegetationsbeginn in höheren Lagen später angesetzten Kontrolldaten ist ein direkter Vergleich der Befallswerte immerhin nur unter Vorbehalt möglich. Auffallend ist, dass der Befall in Lagen zwischen 800–1000 m ü. M. durchweg geringer war als in den tieferen Lagen. In Lagen über 1000 m ü. M. war der Befall in allen Jahren höher als in den Lagen der untern Höhenstufe. Als Erklärung ist hier wohl am ehesten, entsprechend den für die Pfirsichblattlaus gefundenen Verhältnissen, eine Infektion der Felder dieser Lagen durch Sommergeflügelte der tieferen Regionen in Erwägung zu ziehen. In Anlehnung

an die Ergebnisse früherer Jahre sind im übrigen auch die Kontrolldaten

in diesen Lagen relativ spät angesetzt worden.

Aus den Untersuchungen über das Auftreten verschiedener Blattlausstadien auf Kartoffeln ergibt sich, dass in dieser Hinsicht zwischen den beiden in Frage stehenden Arten keine grundsätzlichen Unterschiede bestehen. Im Jahre 1957 erschienen die ersten Nymphen bei beiden Arten vorwiegend bei Kontrolle III, 1958 bei Kontrolle III oder IV, 1959 waren sehr vereinzelte Nymphen der Pfirsichblattlaus schon bei Kontrolle I und bei beiden Arten vermehrt bei Kontrolle II festzustellen.

Im Durchschnitt aller Kontrollen ergaben sich bei der Berechnung des M. euphorbiae-Befalles in Prozenten des M. persicae-Befalles für die Untersuchungsjahre die folgenden Werte: 1957: 18,9 Prozent, 1958: 15,0 Prozent, 1959: 2,3 Prozent. Unterschiede in den Befallsstärken beider Arten können einmal auf das ungleiche Ausmass der im Frühjahr zur Verfügung stehenden Blattlausreservoire zurückgehen, wobei sowohl die Zahl der vorhandenen Überwinterungsmöglichkeiten wie eine allfällige spezifische Förderung der Frühjahrsentwicklung durch besondere Witterungsbedingungen von Bedeutung sein können. Mac Gillivray und Anderson (1958) nehmen zudem auf Grund von Laboratoriumsuntersuchungen an, dass wenn die beiden Arten in gleicher Anzahl auf Kartoffeln angesiedelt werden, die Besiedlung durch die grüne Pfirsichblattlaus grösseres Ausmass annehmen

wird als diejenige durch die grünstreifige Kartoffelblattlaus.

M. euphorbiae tritt nach Börner und Heinze (1957) im Freien meist nur in der näheren Umgebung von Ortschaften auf. Dies soll vorab dadurch zu erklären sein, das man die Art vornehmlich in Gärtnereien und Gemüsekellern findet, von wo sie im Frühjahr ins Freie wechselt. Bei Überprüfung der hauptsächlichsten Verbreitungsgebiete der grünstreifigen Kartoffelblattlaus haben wir unsere Fangergebnisse auch nach dem Gesichtspunkt unterschiedlicher Entfernung der Kontrollstationen von Ortschaften und grösseren Siedlungen untersucht. Um dabei den Einfluss verschiedener Höhenlage weitgehend auszuschalten, beschränkten sich diese Untersuchungen auf die Stationen unterhalb 600 m ü. M. Die Kontrollstationen wurden in siedlungsnahe und siedlungsferne aufgeteilt, der Durchschnittsbefall in den siedlungsnahen Kontrollfeldern gleich 100 gesetzt und für den Befall in den siedlungsfernen Feldern Relativzahlen berechnet. Vergleichsweise werden in Tabelle 3 die entsprechenden Zahlen auch für die grüne Pfirsichblattlaus angegeben.

Tabelle 3

A: siedlungsnahe Orte, B: siedlungsferne Orte.

M. e.: Macrosiphum euphorbiae, M. p.: Myzus persicae

	19.	57	19	58	1959	
	A	В	A	В	A	В
Anzahl Kontrollstationen Anzahl Kontrollen Anzahl untersuchte Pflanzen	11 40 1084	15 42 1470	15 59 2051	17 61 2047	14 52 969	19 67 1539
Durchschnittsbefall M. e.	100	62	100	49	100	37
Durchschnittsbefall M. p.	100	21	100	64	100	47

Beide Arten traten demnach in siedlungsnahen Gebieten in bedeutend stärkerem Masse auf als in siedlungsfernen Lagen. Die stärkere Besiedlung der Felder in der Umgebung von Ortschaften dürfte im Falle der Pfirsichblattlaus hauptsächlich auf den in diesen Gebieten konzentrierten Pfirsichanbau zurückzuführen sein, da für unsere Verhältnisse anzunehmen ist, dass es sich bei den im Frühjahr zufliegenden Läusen hauptsächlich um Frühjahrsmigranten von Pfirsichbäumen handelt (vergl. Meier und Keller 1955). Da für die grünstreifige Kartoffelblattlaus auch bei uns anholozyklische Überwinterung, vorab an Kartoffelkeimen, relativ häufig nachzuweisen ist, liegt als Erklärung für das vermehrte Auftreten in siedlungsnahen Orten vorwiegend parthenogenetische Überwinterung nahe.

Auf Grund der Ergebnisse der Untersuchungen über Verbreitung und Stärke des Auftretens ist anzunehmen, dass M. euphorbiae bei uns virusepidemiologisch im Saatkartoffelbau nur untergeordnete Bedeutung zukommt. Nach Börner und Heinze überträgt die Art sämtliche der bei uns wichtigen Kartoffelviren, Blattroll-, Y-, A- und K-Virus. Bradley und riden Ridenut (1953) haben nachgewiesen, dass die Art das Y-Virus in einem geringeren Ausmasse überträgt als die Pfirsichblattlaus. Nach Völk (1959) überträgt M. euphorbiae einen in den letzten Jahren erstmals in Deutschland beobachteten Typ des Y-Virus (auf Tabak nekrotisierender Stamm) zu rund 40 Prozent, wobei der gleiche Stamm durch die grüne Pfirsichblattlaus zu rund 90 Prozent übertragen wird. Die spezifische Gefährlichkeit der grünstreifigen Kartoffelblattlaus bei der Ausbreitung von Kartoffelviren dürfte vorab darin zu sehen sein, dass sie zu einer weiteren Verschärfung

der ungünstigen Bedingungen in den Kartoffelbeständen in der Umgebung von Ortschaften beiträgt. Eine räumliche Trennung des Saatkartoffelbaus vom Kartoffelbau solcher Lagen drängt sich auch aus diesem Grunde auf.

Macrosiphum prenanthidis CB. 1940

Morphologie

Im Hinblick auf das Fehlen einer eingehenden Artbeschreibung werden nachfolgend die Ergebnisse meiner Untersuchungen ausführlicher wiedergegeben. Mein Material dieser Art enthält eine grosse Zahl ungeflügelter und geflügelter viviparer Weibchen, 1 Fundatrix, 15 ovipare Weibchen und 4 Männchen.

Fundatrix

Beschreibung eines Individuums: Körperlänge 3,73 mm, Fühlerlänge 3,46 mm, Verhältnis der Fühlerglieder $\frac{100}{III}:\frac{60}{IV}:\frac{67}{V}:\frac{(27+67)}{VI}$ Rhin. III 10 u. 10, Siphonenlänge 1,09 mm, Cauda 0,46 mm, Caudalhaare 12, Fühlerhaare III: Basisdurchmesser Fühlerglied III 0,59, Scheitelhaare: Basisdurchmesser Fühlerglied III 1,24, Haare Abdominaltergit VIII: Basisdurchmesser Fühlerglied III 1,18.

Farbe: Grundfärbung grün, im übrigen sehr ähnlich den unge-

flügelten viviparen Weibchen.

Fundort: Edlibach 30.V.1958.

Ungeflügelte vivipare Weibchen (Abb. 4)

Körperlänge 2,6–3,7 mm, Fühler etwa 1 ½–1 ¾₁₀ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis etwa gleich lang bis 1 ¾₁₀ mal so lang als Fühlerglied III. Auf dem III. Fühlerglied 2–12 Rhinarien, diese in einer Reihe im basalen Teil des Gliedes angeordnet. Längste Haare auf Fühlerglied III etwa ⁴/₅ – 1 ¹/ଃ mal so lang als der Basisdurchmesser dieses Gliedes. Scheitelhaare 1–1 ¹/₃ mal so lang als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Apicales Rostralglied etwa ⁴/₅ mal so lang als das II. Glied der Hintertarsen, mit 7–9 Haaren ohne die apicalen Paare. Siphonen etwa ¹/₄ bis ³/ଃ mal so lang als der Körper, meist leicht nach aussen gebogen, distaler Teil mit Netzstruktur etwas eingeschnürt. Spinaltuberkel auf Abdominaltergit VII und VIII meist fehlend, wenn vorhanden sehr klein. Auf Abdominaltergit VIII 5–8 Haare, diese 1 ½–2 mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III. Cauda sehr kurz, ziemlich spitz, in der Regel ohne Einschnürung, nur 0,40–0,47 mal so lang als die Siphonen, mit 11–14 Haaren. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 2–5 Haare vorhanden.

WALTER MEIER

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

	Körper-	Fühler-	Rhin.	o		Caudal-	v	erhältnis	der Fühl	erglieder
Nr.	länge	länge	III	Siph.	Cauda	haare	III	IV	V	VI
1 2 3 4 5 6 7 8	2,55 2,41 1,89 2,65 2,17 2,21 2,41 3,61 2,73	3,23 3,32 3,02 3,26 2,95 2,96 — 3,94 3,38	4u.4 3u.4 5u.4 5u.4 4u.4 2u.3 5u.5 12u.11 9u.9	0,76 0,84 0,68 0,87 0,77 0,68 0,75 1,20 1,14	0,30 0,33 	11 15 13 13 13 12 14 14	100 100 100 100 100 100 100 100	76 65 82 72 71 69 67 65	82 73 82 73 76 77 76 65 74	(30 + 136) (27 + 114) (28 + 144) (21 + 106) (24 + 121) (31 + 149) (28 + —) (21 + 97) (24 + 103)

Nr.	Haare auf Scheibe der	Haare Abd'	ap. Rostralgl.	Cauda	Fühler- haare III	Scheitel- haare	Haare Adt'terg. VIII
INI.	Subgenital- platte	tergit VIII	II. G1. H'tarsen	Siph.	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl. III
1 2 3 4 5 6 7 8	2 3 4 4 - 2 3 2	7 7 7 7 7 7 7 6 8	0,89 	0,40 0,39 0,44 0,43 0,39 0,42 0,46 0,43	0,93 0,79 0,85 0,86 0,77 0,85 1,00 1,00	1,14 1,14 	1,79 1,79 1,54 1,79 1,69 1,92 1,50 1,59 2,00

Fundorte: Alle von *Prenanthes purpurea*; 1, Türlersee, 30. IX.1958; 2, Türlersee, 8. VIII.1958; 3–4, Brunnen, 10. VII.1958; 5, Brunnen, 19. VI.1958; 6-7, Brunnen, 3. VII.1958; 8, Edlibach 28. VI.1959; 9, Edlibach, 25. VIII.1959.

Farbe: Grundfärbung violett-rosa oder mattgrün. Distales Ende der Fühlerglieder III, IV und V sowie das VI. Glied dunkel, ebenso distales Ende von Femur, Tibia und Siphonen, Cauda nicht dunkler als der Körper. Larven leicht mehlig bepudert.

Geflügelte vivipare Weibchen (Abb. 5)

Körperlänge 2,4–3,8 mm, Fühler $1^{1}/_{10} - 1^{1}/_{2}$ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis etwa ebenso lang bis $1^{1}/_{3}$ mal so lang als Fühlerglied III. Fühlerglied III mit 15–31 Rhinarien, diese mehr oder weniger in einer Reihe angeordnet, meist fast auf die ganze Länge des Gliedes verteilt. Längste Haare auf Fühlerglied III etwa $7/_{10}$ mal

so lang bis nur wenig kürzer als der Basisdurchmesser des III. Fühlergliedes. Scheitelhaare $^3/_4$ mal so lang bis wenig länger als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III. Apicales Rostralglied etwa $^4/_5$ mal so lang als das II. Glied der Hintertarsen, mit meist 8 Haaren ohne die apicalen Paare. Siphonen $^4/_5 - 1$ $^1/_{10}$ mal so lang als Fühlerglied III, etwa $^1/_4 - ^2/_5$ mal so lang als der Körper, in der Mitte und am distalen Ende meist leicht eingeschnürt. Auf Abdominaltergit VIII 6–8 Haare, diese 1 $^1/_3 - 1$ $^3/_5$ mal so lang als der Basisdurchmesser des III. Fühlergliedes. Meist deutliche Marginalsklerite auf den Abdominaltergiten IIIV. Cauda kurz und spitz, 0,36–0,48 mal so lang als die Siphonen, mit 11–17 Haaren. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 1–5 Haare vorhanden.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

	Körper-	Fühler-	Rhin.	Siph.	C . I	Caudal-	V	erhältnis	der Fühle	erglieder
Nr. 1	länge	länge	III	Sipii,	Cauda	haare	Ш	IV	V	VI
1 2 3 4 5 6 7 8	3,61 2,45 2,89 3,05 3,65 3,33 3,81 2,57	4,39 3,67 3,66 4,22 4,35 4,26 4,17 3,87	29 u. 26 21 u. 18 20 u. 23 21 u. 21 24 u. 28 24 u. 24 24 u. 29 24 u. 25	0,99 0,72 0,89 0,94 1,02 1,04 1,05 0,85	0.43 0,30 0,37 0,45 0,43 0,45 0,50 0,34	15 13 11 — 17 15 14 11	100 100 100 100 100 100 100	78 77 76 81 76 80 74 78	71 85 78 78 73 72 71 80	(20 + 112) (25 + 146) (24 + 104) (26 + 133) (18 + 105) (22 + 103) (18 + 97) (24 + 120)

N	Haare auf Scheibe der	Haare Abd'	Cauda	ap. Rostralgl.	Fühler- haare III	Scheitel- haare	Haare Adt'terg. III
Nr. Schelber der Subgenital- platte			II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl. III	
1 2 3 4 5 6 7 8	2 2 2 3 3 2 3 1	8 6 - - 5 6 6 6	0,44 0,42 0,42 0,48 0,43 0,44 0,48 0,40	0,74 0,78 0,77 0,78 0,78 0,75 0,78	0,65 0,69 0,88 0,94 0,65 0,81 0,81	0,76 0,81 0,94 1,00 0,88 0,88 0,81 1,07	1,41 — 1,56 1,56 1,47 1,56 1,31 1,60

Fundorte: Alle von *Prenanthes purpurea*; 1–4, Edlibach, 13. VII. 1958; 5–7, Brunnen, 31. V. 1958; 8, Edlibach, 28. VI. 1959. Farbe: Grundfärbung grün oder rötlich, Kopf, Thorax und Fühler mit Ausnahme der Basis des III. Gliedes dunkel, Beine besonders am

Ende des Femurs und am basalen und distalen Ende der Tibia dunkel,

ebenso die Tarsen. Marginalsklerite und Siphonen dunkel, genetzter Teil der Siphonen meist schwarz. Cauda nur wenig dunkler als das Abdomen.

Ovipare Weibchen

Körper 2,1–2,9 mm lang, Fühler $1^{1}/_{4}$ - $1^{1}/_{2}$ mal so lang als der Körper. Prozessus terminalis 1–1 $^{2}/_{5}$ mal so lang als Fühlerglied III mit 2–5 Rhinarien. Längste Haare auf dem III. Fühlerglied $^{3}/_{4}$ mal so lang bis ebenso lang als der Basisdurchmesser dieses Gliedes. Scheitelhaare 1–1 $^{1}/_{3}$ mal so lang als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Cauda 0,36–0,43 mal so lang als die Siphonen, mit 12–16 Haaren. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 10–15 Haare, Hintertibien mit 206–264 Pseudosensorien. Übrige Merkmale ähnlich wie bei den ungeflügelten viviparen Weibchen.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

	Körper-	Fühler-	Rhin. III	G: 1	Cauda	Pseudosen-	Verhältnis der Fühlerglieder			
	länge	länge		Siph.	Siph.	sorien H'tibien	III	IV	V	VI
1 2 3 4 5 6	2,85 2,29 2,53 2,41 2,33 2,25	3,82 3,47 3,58 3,31 2,98 2,78	3u.5 3u.3 5u.5 3u.2 3u.3 4u.3	0,88 0,76 0,87 0,80 0,68 0,67	0,42 0,36 0,36 0,42	235 u. 237 237 u. 264 210 u. 209 212 u. 209 218 u. 207 229 u. 228	100 100 100 100 100 100	76 73 78 72 85 95	76 76 82 74 78 85	(29 + 121) (29 + 121) (30 + 133) (28 + 122) (29 + 144) (32 + 132)

Fundorte: Alle von *Prenanthes purpurea*; 1–2, Türlersee, 13.X. 1958; 5–6, Brunnen, 13.X.1958.

Farbe: Grundfärbung grün mit etwas dunklerem Rückenstreifen oder violett-rosa, übrige Körperteile wie bei den ungeflügelten viviparen Weibchen.

Geflügelte Männchen

Körperlänge 2,1–2,5 mm, Fühler etwa 1 $^2/_5$ – 1 $^2/_3$ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis etwa 1 $^1/_5$ mal so lang als Fühlerglied III. Fühlerglied III mit 31–43 auf die Länge des ganzen Gliedes verteilten Rhinarien, auf Fühlerglied IV 0–3 Rhinarien, auf Fühlerglied V 14–19 gegen das distale Ende des Gliedes angeordnete Rhinarien. Haare auf Fühlerglied III mindestens $^3/_4$ mal so lang als der Basisdurchmesser dieses Gliedes. Scheitelhaare wenig kürzer bis wenig länger als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Abdominaltergite II–IV und VII–VIII mit deutlichen Marginalskleriten, unregelmässige ante-und postsiphonale Marginalsklerite vorhanden. Schmale bandförmige Intersegmentalsklerite zwischen den Tergiten I–II, II–III,

III–IV, und V–VI vorhanden, spinopleurale Sklerite auf den Tergiten VII und VIII. Siphonen etwa ¹/₄ mal so lang als der Körper, Cauda etwa ³/₁₀ mal so lang als die Siphonen, mit 8–14 Haaren.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

N	Körper-	Fühler- länge	Rhin, III	Rhin, V	Cauda	Ver	hältnis	der Fü	hlerglieder
Nr.	länge	länge	Kiiii. III	Killii. V	Siph.	III	IV	v	VI
1 2 3 4	2,49 2,25 2,13 2,13	3,48 3,67 — 3,43	43 u. 37 38 u. 33 32 u. 31 39 u. 38	17 u. 15 17 u. 19 13 u. — 14 u. 17	0,29 0,30 0,28	100 100 100 100	73 83 71 80	71 77 74 78	(23 + 140) (21 + 150) (29 + —) (29 + 140)

Fundorte: Alle von *Prenathes purpurea*; 1, Edlibach, 29.IX.1959; 2–4, Edlibach, 7.X.1959.

Farbe: Grundfärbung grün oder rötlich, übrige Körperteile ähnlich wie bei den geflügelten viviparen Weibchen.

Biologie

Nach BÖRNER (1952) monözisch-holozyklisch. Lebt blattunterseits und in den Blütenständen von *Prenanthes purpurea*. Sexualformen im September und Oktober, unter den Bedingungen des Glashauses auch parthenogenetische Überwinterung. Die Art ist bei uns verbreitet in Mischwäldern anzutreffen.

Übertragungsversuche auf verschiedene krautige und holzige Pflanzen aus dem Wirtspflanzenkreis der übrigen Macrosiphum-Arten verliefen negativ. Insbesondere nahm die Art die als Wirtspflanze der morphologisch nahestehenden M. centranthi nachgewiesene Valeriana tripteris nicht an.

Macrosiphum centranthi Theob. 1915

Die von Börner (1952) als mit *M. rosae* L. identisch angesehene Art ist neuerdings durch F. P. Müller und Schöll (1959) anhand von südafrikanischem Material von *Valeriana* sp. neu beschrieben und morphologisch eindeutig von *M. rosae* abgetrennt worden. Die von diesen Autoren angegebenen morphologischen Merkmale decken sich weitgehend mit denjenigen meiner von *Valeriana tripteris* gesammelten Tiere. Immerhin weisen meine Tiere etwas längere Fühlerhaare auf, und zudem geht die Zahl der Haare auf der Scheibe der Subgenitalplatte bei meinen Tieren nicht ganz so hoch wie beim südafrikanischen Material. Die Haare am Hinterrand dieser Platte sind bei den südafrikanischen Apteren zahlreicher und länger, und die Zahl

der Caudalhaare ist niedriger als bei den schweizerischen. Prof. F. P. MÜLLER (brieflich) glaubt daher, dass mit einiger Wahrscheinlichkeit später eine subspezifische Aufgliederung notwendig sein wird. Dr. J. P. Doncaster und Dr. V. F. Eastop verglichen mehrere meiner Tiere mit den Typen Theobalds. Sie halten auf Grund ihrer Untersuchungen die aus der Schweiz von Valeriana tripteris vorliegenden Tiere für M. centranthi.

Zur morphologischen Bearbeitung stand ein in den Jahren 1956-1959 gesammeltes und gezüchtetes Material mit über 100 ungeflügelten viviparen Weibchen, 11 geflügelten viviparen Weibchen, 17 oviparen Weibchen und 6 Männchen zur Verfügung. Alle Tiere sind jedoch in der näheren Umgebung des einzigen mir bisher bekannten Fundortes aus der Schweiz an der Axenstrasse bei Brunnen gesammelt worden.

Morphologie

Ungeflügelte vivipare Weibchen (Abb. 6)

Körperlänge 2,2–3,3 mm, Fühler etwa ebenso lang bis 1 2 / $_3$ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis wenig kürzer bis etwa 1 2 / $_5$ mal so lang als Fühlerglied III. Fühlerglied III mit 1–5 Rhinarien, Haare auf diesem Gliede 4 / $_5$ –1 1 / $_5$ mal so lang als dessen Basisdurchmesser. Scheitelhaare wenig länger bis fast 1 3 / $_5$ mal so lang als der basale Durchmesser von Fühlerglied III. Apicales Rostralglied etwa 4 / $_5$ – 9 / $_{10}$ mal so lang als das II. Glied der Hintertarsen, mit 7–10 Haaren ohne die apicalen Paare. Siphonen 1 / $_4$ – 2 / $_5$ mal so lang als der Körper. Cauda 0,46–0,54 mal so lang als die Siphonen, mit 11–19 Haaren. Auf Abdominaltergit VIII 6–9 Haare, diese 1 1 / $_8$ – 1 3 / $_5$ mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 1–5 Haare vorhanden, am Hinterrand dieser Platte 8–16 Haare vorhanden. Spinaltuberkel auf Abdominaltergit VIII meist fehlend.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

NT.	Körper-	Fühler-	Rhin.	C'. I		da Caudal- haare	V	erhältnis	der Fühl	erglieder
Nr.	länge	länge	III	Siph.	Cauda		III	IV	V	VI
1 2 3 4 5 6 7 8 9	3,33 3,29 3,17 2,81 2,81 2,37 2,65 2,85 2,53 2,37	4,27 4,52 4,25 3,99 3,92 3,90 3,65 3,41 3,42 3,04	2u.1 4u.5 3u.3 2u.2 2u.2 3u.3 2u.1 2u.2 2u.2 3u.2	1,03 1,05 1,04 0,94 0,89 0,89 0,84 0,97 0,70 0,70	0,55 0,52 0,51 0,46 0,43 0,43 0,38 0,45 0,33 0,35	15 14 15 15 14 14 16 16 14	100 100 100 100 100 100 100 100 100	82 79 84 84 83 85 80 86 92 89	71 68 70 70 72 75 73 72 75 71	(19 + 127) (19 + 124) (20 + 120) (21 + 118) (22 + 131) (23 + 130) (24 + 124) (22 + 124) (22 + 127) (22 + 93)

Nr.	Haare auf Scheibe der	Haare Abd'	Cauda	ap. Rostralgl.	Fühler- haare III	Scheitel- haare	Haare Adt'terg, III
131.	Subgenital- platte	tergit VIII	Siph.	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl. III	Durchm, F'gl. III	Durchm. F'gl. III
1 2 3 4 5 6 7 8 9	- 4 3 3 - 3 3 4 4	8 -7 8 8 8 8 8 8 8	0,53 0,49 0,49 0,50 0,48 0,50 0,48 0,47 0,47 0,50	0,86 0,85 0,86 0,81 0,83 0,87 0,85 0,86 0,91 0,89	1,00 0,94 0,94 0,81 0,94 0,88 1,00 1,00 1,06 1,00	- 1,25 1,13 1,13 1,13 1,50 1,20 1,13 1,33	1,19 1,13 1,25 1,19 1,25 1,19 1,43 1,33 1,27 1,40

Fundorte: Alle von *Valeriana tripteris*, Brunnen; 1–2, 30. IX. 1958; 4–8, 24. VII. 1958; 9, 17. VI. 1959; 10, 22. VII. 1959.

Farbe: Weissgrün bis hellgrün, machmal Kopfpartie leicht bräunlich und Abdomen mit grünem Rückenstreifen, leicht glänzend. Distales Ende der Fühlerglieder III, IV und V und Fühlerglied VI schwarz, ebenso distales Ende von Femur, Tibia und Siphonen sowie Tarsen, Cauda ähnlich wie die Siphonen. Junglarven und Nymphen weisslich mit dunkler Rückenlinie, nur schwach mehlig bepudert.

Geflügelte vivipare Weibchen

Körperlänge 2,7–3,7 mm, Fühler $1^{-1}/_5 - 1^{-1}/_2$ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis wenig länger bis $1^{-2}/_5$ mal so lang als Fühlerglied III. Auf Fühlerglied III 17–26 Rhinarien, Haare auf diesem Glied etwa $9/_{10} - 1^{-1}/_{10}$ mal so lang als dessen Basisdurchmesser. Scheitelhaare etwa ebenso lang bis wenig länger als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Apicales Rostralglied etwa $4/_5 - 9/_{10}$ mal so lang als das II. Glied der Hintertarsen mit 8–9 Haaren ohne die apicalen Paare, Abdominaltergite I–IV mit kleinen rundlichen Marginalskleriten, Siphonen etwa $1/_4 - 1/_3$ mal so lang als der Körper. Cauda 0,45–0,55 mal so lang als die Siphonen, mit 9–13 Haaren. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 2–5 Haare vorhanden.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

N-	Nr. Körper- länge	Fühler- länge		Sinh	Cauda	Caudal- haare	Verhältnis der Fühlerglieder			
Nr.							III	IV	v	VI
1 2 3 4 5 6 7 8	3,69 3,17 2,73 3,37 3,01 3,41 3,09 3,13	4,26 4,35 4,25 4,30 4,37 4,68 4,58 4,04	21 u. 17 22 u. 20 21 u. 23 24 u. 23 25 u. 23 21 u. 22 21 u. 23 20 u. 19	1,00 0,92 0,84 0,95 0,90 0.99 0,97 0,84	0,50 0,46 0,49 0,51 0,48 0,49 0,51 0,50	12 12 14 13 14 12 12 13	100 100 100 100 100 100 100	86 88 84 87 83 90 90	84 76 74 82 85 81 80 79	(23 + 134) (20 + 131) (21 + 133) (22 + 120) (20 + 129) (21 + 127) (20 + 140) (20 + 121)

	Haare auf Scheibe der	Haare Abd'	Cauda	ap. Rostralgl.	Fühler- haare III	Scheitel- haare	Haare Adt'terg. III
Nr.	Subgenital- platte	tergit VIII	Siph.	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl. III
1 2 3 4 5 6 7 8	4 3 - 2 5 3 - 4	8 7 6 6 7 6 - 7	0,50 0,50 0,49 0,51 0,48 0,49 0,51 0,50	0,85 0,86 0,84 0,89 — 0,91 0,87 0,93	1,00 0,94 1,00 1,00 1,13 1,00 1,12 1,06	1,00 0,94 1,80 1,00 1,06 1,04 0,96 1,04	1,56 1,38 1,38 1,44 1,41 — 1,38

Fundorte: Alle von *Valeriana tripteris*, Brunnen, 1, 21.V.1958; 2-3, 17.V.1959; 4-8, 20.V.1959.

Farbe: Grundfärbung hellgrün, Fühler mit Ausnahme der Basis des III. Gliedes dunkel, Kopf und Thorax bräunlich, distales Ende von Femur und Tibia sowie Tarsen schwarz, Siphonen gegen das distale Ende dunkel, Cauda nur wenig dunkler als der Körper.

Ovipare Weibchen

Körperlänge 1,9–2,8 mm, Fühler etwa 1 $\frac{1}{2}$ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis 1 $\frac{1}{8}$ – 1 $\frac{1}{4}$ mal so lang als Fühlerglied III. Auf dem III. Fühlerglied 1–2 Rhinarien vorhanden, längste Haare dieses Gliedes $\frac{6}{7}$ – 1 mal so lang als dessen Basisdurchmesser. Scheitelhaare 1–1 $\frac{3}{10}$ mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III. Siphonen etwa $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ mal so lang als der Körper. Cauda 0,41–0,46 mal so lang als die Siphonen mit 13–17 Haaren. Auf den Hintertibien 142–195 Pseudosensorien vorhanden. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 4–9 Haare. Übrige Merkmale wie bei den ungeflügelten viviparen Weibchen.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

	Körper-	- Fühler- länge	Rhin.	6: 1	Cauda	Pseudosen-	Verhältnis der Fühlerglieder			
Nr.	länge			Siph.	Siph.	sorien H'tibien	III	IV	V	VI
1 2 3 4 5	2,05 1,95 2,77 2,29 2,18	3,33 4,22 —	lu.1 lu.1 2u.2 —	0,67 0,69 0,88 0,62 0,59	0,42 0,46 0,46 — 0,41	— u. 193 171 u. 170 191 u. 195 176 u. 196 156 u. 142	100 100 100 100 100	82 71 77 68 70	76 68 68 65 79	(25 + —) (22 + 112) (20 + 123) (16 + —) (26 + —)

Fundort: Alle von Valeriana tripteris, Brunnen, 13.X.1958.

Farbe: Grundfärbung grünlich, im übrigen wie bei den ungeflügelten viviparen Weibchen.

Geflügelte Männchen

Körperlänge 2,2–2,9 mm, Fühler $1^{3}/_{5}-1^{3}/_{4}$ mal so lang als der Körper. Prozessus terminalis $1^{1}/_{4}-1^{1}/_{2}$ mal so lang als Fühlerglied III. Auf Fühlerglied III 37–60, auf Fühlerglied IV 0 und auf Fühlerglied V 14–22 Rhinarien. Haare auf dem III. Fühlerglied mindestens $^{4}/_{5}$ mal so lang als der Basisdurchmesser dieses Gliedes. Scheitelhaare $^{6}/_{7}-1^{1}/_{8}$ mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III, Haare auf Abdominaltergit VIII $1^{1}/_{7}-1^{1}/_{4}$ mal so lang als dieser Durchmesser, Cauda $^{1}/_{4}-^{1}/_{3}$ mal so lang als die Siphonen, mit 10–12 Haaren. Auf Abdominaltergit I–VIII meist nur lose zusammenhängende spinopleurale Sklerite. Kleinere intersegmentale Sklerite zwischen den Tergiten I–II, II–III, III–IV, IV–V und V–VI. Ziemlich grosse rundliche Marginalsklerite auf den Tergiten I–IV und VII, unregelmässige ante-und postsiphonale Marginalsklerite auf den Tergiten V und VI.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

Nr.	Körper-	Fühler- länge	Dir III	D1: 17	Cauda	Verhältnis der Fühlerglieder			
	länge		Rhin. III	Rhin, V	Siph.	III	IV	V	VI
1 2 3	2,41 2,21 2,85	3,88 3,83 4,89	37 u. 46 37 u. 45 51 u. 60	14 u. 14 16 u. 17 19 u. 22	0,27 0,24 0,34	100 100 100	80 89 98	80 83 87	(22 + 145) (26 + 162) (19 + 143)

Fundort: Alle von Valeriana tripteris, Brunnen, 9.–31.XI.1959. Farbe: Grundfärbung grün, im übrigen sehr ähnlich den geflügelten viviparen Weibchen.

BIOLOGIE

Auf Grund vorliegender Beobachtungen ist zumindest auf Valeriana tripteris holozyklische Lebensweise anzunehmen. Theobald (1926) gibt als weitere Wirtspflanzen Centranthus ruber und Valeriana officinalis an. Am 6.XI.1959 setzte ich eine Valeriana tripteris- und eine Centranthus ruber-Pflanze in ein im Glashause aufgestelltes Zuchtgefäss. Die Valeriana-Pflanze wurde mit einer Kolonie ungeflügelter viviparer Tiere besetzt. Am 24.XI. waren mehrere Tiere zusammen mit Junglarven auf Centranthus vorhanden. Am 5.XII. war Centranthus bereits ziemlich stark befallen und am 11.XII. entfernte ich die Valeriana-Pflanzen. Die Zucht hielt sich in der Folge in ununterbrochener Reihe bis zum Frühjahre 1960 auf Centranthus ruber, und es ist anzunehmen, dass sie sich auf dieser Pflanze weiter vermehren wird. Übertragungsversuche auf Wirtspflanzen weiterer Macrosiphum-Arten, insbesondere auch auf die Wirtspflanze der morphologisch nahestehenden M. prenathidis, Prenanthes purpurea, verliefen negativ.

Macrosiphum daphnidis CB. 1940

Morphologie

Für die morphologische Beschreibung stand folgendes Material zur Verfügung: Sammel- und Zuchtmaterial von Dophne mezereum aus der Umgebung von Zürich, bestehend aus 20 ungeflügelten und 8 geflügelten viviparen Weibchen sowie 3 oviparen Weibchen, aus der Sammlung Hille Ris Lambers das von Dr. R. Stäger am Klausenpass von Daphne mezereum gesammelte Material, bestehend aus 13 ungeflügelten und einem geflügelten viviparen Weibchen, ebenso aus der Sammlung Hille Ris Lambers Börnersches Material, bestehend aus einem ungeflügelten und 2 geflügelten viviparen Weibchen und einem oviparen Weibchen, sowie ein Präparat aus der Sammlung Hille Ris Lambers mit einem ungeflügelten Weibchen, das durch Remaudière in den Pyrenäen von Daphne laureola gesammelt worden war.

Ungeflügelte vivipare Weibchen (Abb. 7)

Körperlänge 3,3–3,9 mm, Fühler den Körper um $^1/_7 - ^1/_3$ der Körperlänge überragend, Prozessus terminalis ebenso lang bis etwa l $^1/_4$ mal so lang als Fühlerglied III mit 2–14 locker zweizeilig im basalen Teile angeordneten Rhinarien. Haare auf Fühlerglied III ebenso lang bis l $^1/_5$ mal so lang als der Basisdurchmesser dieses Gliedes. Scheitelhaare l $^1/_4 - 1$ $^2/_3$ mal so lang als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Apicales Rostralglied etwa $^4/_5 - ^9/_{10}$ mal so lang als das II. Glied der Hintertarsen, mit 8–12 Haaren ohne die apicalen Paare. Siphonen etwa $^3/_{10} - ^2/_5$ mal so lang als der Körper, im distalen Teile meist leicht nach aussen gebogen. Auf Abdominaltergit VIII 8–11 Haare vorhanden,

diese etwa 1 $^2/_5$ – 1 $^7/_8$ mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III. Gelegentlich 1–2 sehr kleine Spinaltuberkel auf Abdominaltergit VIII vorhanden. Cauda 0,48–0,57 mal so lang als die Siphonen, ziemlich spitz und ohne Einschnürung mit 12–17 Haaren. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 2–5 Haare vorhanden.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

N	Nr. Körper- länge	Fühler- länge		Siph.	Cauda	Caudal- haare	Verhältnis der Fühlerglieder			
Nr.							III	IV	v	VI
1 2 3 4 5 6 7	3,94 3,41 3,89 3,73 3,57 3,57 3,33	4,25 4,65 4,58 4,06 4,55 4,44	7u.5 5u.4 2u.2 5u.5 3u.3 9u.11 8u.4	1,25 1,09 1,09 1,22 1,12 1,15 1,14	0,61 0,54 0,64 0,64 0,56 0,48 0,50	16 17 13 13 15 16 15	100 100 100 100 100 100 100	75 71 86 82 84 72 86	61 58 64 63 60 58 63	(16 + —) (17 + 114) (16 + 104) (16 + 101) (16 + 100) (15 + 107) (17 + 127)

Nr.	Haare auf Scheibe	Haare auf	ap. Rostralgl.	Fühlerhaare III	Scheitelhaare	Haare Abd' tergit VIII
Nr.	der Subgenital- platte	Abd'terg. VIII	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl.	Durchm, F'gl. III	Durchm. F'gl.
1 2 3 4 5 6 7	2 2 3 2 3 - 2	8 8 9 9 9	0,78 0,81 0,83 0,78 0,77 — 0,83	1,17 1,13 1,06 1,13 1,19	1,17 1,50 1,47 1,50 1,43 1,40	1,39 1,63 1,77 1,75 1,88 —

Fundorte: Alle von *Daphne mezereum*; 1–2, Bot. Garten Zürich, 8.VIII.1958; 3–5, Bot. Garten Zürich, 19.VIII.1958; 6–7, Bachenbülach, 14.IX.1958.

Farbe: Grundfärbung grünlich weiss, milchig, distales Ende von Tibia, Fühler und Siphonen nur wenig dunkler als die übrigen Körperteile.

Geflügelte vivipare Weibchen (Abb. 8)

Körperlänge 3,1–3,6 mm, Fühler $1^{-1}/_{5}$ bis etwa $1^{-1}/_{2}$ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis ebenso lang bis $1^{-3}/_{10}$ mal so lang als Fühlerglied III. Fühlerglied III mit 34–47 locker zweizeilig angeordneten Rhinarien. Haare auf Fühlerglied III $4/_{5}$ mal so lang bis ebenso lang als der Basisdurchmesser dieses Gliedes. Scheitelhaare

wenig länger bis $1^{-1}/_3$ mal so lang als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Apicales Rostralglied $^3/_4 - ^9/_{10}$ mal so lang als das II. Glied der Hintertarsen, mit 8–11 Haaren im basalen Teile. Siphonen etwa $^1/_4 - ^1/_3$ mal so lang als der Körper. Auf Abdominaltergit VIII 6–9 Haare, diese etwa $1^{-3}/_5 - 1^{-2}/_3$ mal so lang als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Cauda 0,48–0,57 mal so lang als die Siphonen, mit 12–15 Haaren. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 3–4 Haare vorhanden. Spinaltuberkel gleich wie bei den ungeflügelten viviparen Weibchen auf Abdominaltergit VIII vorhanden.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

N .T	Körper-	Fühler-	Rhin.	G: 1		Caudal-	Verhältnis der Fühlerglieder			
Nr.	länge	länge	III	Siph.	Cauda	haare	III	IV	V	VI
1 2 3 4 5	3,57 3,49 3,37 3,29 3,37	4,63 4,23 4,44 4,50 4,26	34 u. 38 36 u. 37 38 u. 39 41 u. 42 43 u. 46	0,97 0,95 0,97 1,00 0,95	0,47 0,46 0,48 0,48	13 12 15 14 14	100 100 100 100 100	82 74 77 77 83	72 67 72 71 70	(17 + 139) (17 + 101) (17 + 123) (17 + 118) (18 + 127)

Nr.	Haare auf Scheibe der Subgenital- platte	Haare auf Abd'terg. VIII	ap. Rostralgl. II. Gl. H'tarsen	Fühlerhaare III Durchm. F'gl.	***************************************	Haare Abd' tergit VIII Durchm. F'gl.
1	3	6	0,89	0,89	1,11	1,39
2	3	-	0,74	0,87	1,11	1,39
3	4	7	0,81	1,00	1,24	—
4	-	-	0,76	0,89	1,17	1,67
5	3	8	0,80	0,94	1,24	1,47

Fundort: Alle von Daphne mezereum, Bachenbülach, 6.VI.1959. Farbe: Grundfärbung gleich wie bei den ungeflügelten viviparen Weibchen, Kopf, Thorax, Fühler mit Ausnahme des basalen Teiles des III. Gliedes, distales Ende von Femur, basales und distales Ende von Tibia, Fussglieder und apicales Ende der Siphonen ziemlich dunkel, Cauda gleich wie der Körper.

Ovipare Weibchen

Körperlänge etwa 3,3 mm, Fühler $1^{-1}/_{5}-1^{-1}/_{2}$ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis $1^{-1}/_{10}-1^{-1}/_{7}$ mal so lang als Fühlerglied III. Fühlerglied III mit 3–7 Rhinarien, längste Haare auf diesem Glied etwa $9/_{10}-1^{-1}/_{20}$ mal so lang als dessen Basisdurchmesser. Scheitelhaare $1^{-3}/_{10}-1^{-2}/_{5}$ mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III.

Siphonen etwa ¹/₃ mal so lang als der Körper. Hintertibien mit 311–382 Pseudosensorien. Cauda mit 17–19 Haaren, auf der Scheibe der Subgenitalplatte 5–9 Haare vorhanden.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

	Körper-	Fühler-		6: 1		Pseudosen-		Verhältnis der Fühlerglieder			
Nr.	länge	länge		Siph.	Cauda	sorien H'tibien	III	VI	V	VI	
1 2 3	3,33 3,29 3,33	4,91 4,31 4,02	6u.6 7u.4 3u.5	1,05 1,09 1,04	0,45 0,49 0,46	351 u. 382 313 u. 316 311 u. 317	100 100 100	74 77 77	64 59 58	(17 + 111) (15 + 115) (15 + 111)	

Fundort: Alle von Daphne mezereum, Bachenbülach; 1, 14. IX. 1958; 2–3, 13. X. 1958.

Farbe: Sehr ähnlich den ungeflügelten viviparen Weibchen.

BIOLOGIE

Nach Börner (1952) monophag-holozyklisch auf Daphne mezereum lebend. Die Identität der von Remaudière in den Pyrenäen an Daphne laureola gesammelten Tiere wird von Börner im Hinblick auf die unterschiedliche Belaubung der Wirtspflanzen (D. laureola wintergrün D. mezereum sommergrün) trotz grosser morphologischer Ähnlichkeit nicht ohne weiteres angenommen. M. daphnidis ist in lockeren Kolonien blattunterseits in Wäldern und Parkanlagen bei uns ziemlich verbreitet anzutreffen. Ovipare Weibchen traten in meinen Zuchten 1958 von Mitte September an auf. Übertragungsversuche auf verschiedene Pflanzen aus dem Wirtspflanzenkreis der übrigen untersuchten Arten schlugen fehl.

Macrosiphum euphorbiellus Theob. 1917

Nach BÖRNER (1952) ist *M. amygdaloides* THEOB. 1925 als Synonym von *M. euphorbiellus* THEOB. 1917 anzusehen. Für die morphologischen Untersuchungen lag nachfolgend angeführtes Sammel- und Zuchtmaterial von *Euphorbia amygdaloides* vor: 47 ungeflügelte und 17 geflügelte vivipare Weibchen, 30 ovipare Weibchen und 7 Männchen.

Ungeflügelte vivipare Weibchen (Abb. 9)

Körperlänge 2,1–3,5 mm, Fühler $1^{-1}/_{10}-1^{-1}/_{2}$ mal so lang als der Körper. Prozessus terminalis etwa $9/_{10}-1^{-3}/_{10}$ mal so lang als Fühlerglied III. Auf dem III. Fühlerglied 0–5 Rhinarien in einer Reihe im basalen Teile angeordnet. Haare auf Fühlerglied III $5/_{6}-1^{-1}/_{4}$ mal so lang als der Basisdurchmesser dieses Gliedes. Scheitelhaare $1^{-1}/_{6}-1^{-1}/_{2}$

mal so lang als der basale Durchmesser von Fühlerglied III. Apicales Rostralglied $^4/_5$ mal so lang bis wenig kürzer als das II. Glied der Hintertarsen, mit 6–9 Haaren im basalen Teile. Siphonen $^1/_4$ – $^2/_5$ mal so lang als der Körper. Auf Abdominaltergit VIII 5–8 Haare, diese l $^1/_7$ bis fast 2 mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III. Spinaltuberkel auf den Abdominaltergiten VII und VIII meist fehlend. Cauda $^1/_2$ – $^3/_5$ mal so lang als die Siphonen, ziemlich spitz und ohne Einschnürung, mit 10–14 Haaren. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 4–9 Haare, am Hinterrand 15–20 Haare.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

	Körper-	Fühler-	Rhin.	Siph.	C	Caudal-	V	Verhältnis der Fühlerglieder				
Nr.	länge	länge	III	Gipii.	Cauda	haare	III	IV	v	VI		
1 2 3 4 5 6 7 8 9	3,53 3,01 2,77 2,73 2,61 2,45 3,29 3,25 3,13 3,37	3,89 3,49 3,89 3,53 3,14 3,63 3,81 3,72 3,57 3,80	5u.3 3u.4 2u.4 2u.2 1u.2 4u.5 2u.1 2u.2 2u.2 4u.2	1,04 0,97 1,00 0,84 0,92 0,97 0,97 0,97 0,95 0,95	0,56 0,52 0,52 0,39 0,45 0,48 0,50 0,50 0,48 0,50	12 11 11 12 14 14 12 12 12 10 12	100 100 100 100 100 100 100 100 100	67 66 66 71 76 67 65 65 62 65	62 68 61 65 69 63 60 60 59 63	(20 + 105) (20 + 109) (18 + 106) (21 + 119) (21 + 118) (18 + 109) (18 + 102) (18 + 102) (17 + 107) (20 + 103)		

Nr.	Haare auf Scheibe	Haare auf	ap. Rostralgl.	Fühlerhaare III	Scheitelhaare	Haare Abd' tergit VIII
Nr.	der Subgenital- platte	Abd'terg. VIII	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl.
1 2 3 4 5 6 7 8 9	5 9 6 8 - 5 6 5	6 8 7 6 7 7 6 7 5	0,85 0,80 0,84 0,87 0,81 — 0,90 — 0,85 0,78	0,83 0,94 1,06 1,13 1,00 1,12 0,88 0,88 0,93 0,81	1,17 1,18 1,19 1,47 1,40 1,38 1,25 1,25 1,53 1,25	1,39 1,24 — 1,73 1,60 1,38 1,56 1,69 1,80 1,94

Fundorte: Alle von *Euphorbia amygdaloides*; 1–2, Bot. Garten Zürich, 6.VI.1958; 3–5, Bachenbülach, 22.VIII.1958; 6–10, Bot. Garten Zürich, 4.VI.1959.

Farbe: Grundfärbung rot mit gelblicher Aufhellung in der Nähe der Siphonen oder grün bis dunkelgrün. Distales Ende der Fühlerglieder III, IV und V sowie Fühlerglied VI dunkel, ebenso distales Ende von Femur, Tibia und Siphonen sowie Tarsenglieder und Rüsselspitze. Cauda etwa gleich wie der Körper.

Geflügelte vivipare Weibchen (Abb. 10)

Körperlänge 2,8–3,6 mm, Fühler ebenso lang bis $1^{3}/_{10}$ mal so lang als der Körper. Prozessus terminalis wenig kürzer bis $1^{1}/_{7}$ mal so lang als Fühlerglied III, mit 9–21 mehr oder weniger in einer Reihe angeordneten Rhinarien. Haare auf Fühlerglied III $^{7}/_{10}$ mal so lang bis ebenso lang als der basale Durchmesser von Fühlerglied III. Scheitelhaare wenig länger bis $1^{1}/_{4}$ mal so lang als der genannte Durchmesser. Apicales Rostralglied $^{4}/_{5}$ mal so lang bis wenig kürzer als das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen etwa $^{1}/_{4}$ mal so lang als der Körper. Auf Abdominaltergit VIII 6–8 Haare vorhanden, diese $1^{3}/_{5}$ – 2 mal so lang als der Basisdurchmesser Fühlerglied III. Cauda $^{1}/_{2}$ – $^{3}/_{5}$ mal so lang als die Siphonen, mit 10–14 Haaren. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 6–9 Haare vorhanden.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

Nr.	Körper-	Fühler-	Rhin.	Siph.	Cauda	Caudal-	Verhältnis der Fühlerglieder			
Nr.	länge	länge	III	orpin,	Cauda	haare	III	IV	V	VI
1 2 3 4 5 6	3,33 3,53 3,29 3,57 3,53 3,25	3,60 3,72 3,80 3,84 3,85 3,74	21 u. 19 9 u. 9 19 u. 19 16 u. 20 17 u. 20 17 u. 14	0,82 0,87 0,80 0,90 0,85 0,80	0,41 0,47 0,48 0,48 0,45 0,45	13 12 12 13 10 13	100 100 100 100 100 100	65 66 70 70 73 73	63 60 66 68 69 67	(21 + 95) (20 + 100) (20 + 98) (20 + 100) (22 + 100) (18 + 108)

	Haare auf Scheibe	Haare auf	ap. Rostralgl.	Fühlerhaare III	Scheitelhaare	Haare Abd' tergit VIII
Nr.	der Subgenital- platte	Abd'terg. VIII	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl. III	Durchm. F'gl.
1 2 3 4 5 6	8 9 7 7 8 9	- 6 6 6 6 7	0,80 0,88 — 0,88 — 0,94	0,73 0,76 0,71 0,94 1,00 0,94	1,07 1,18 1,18 1,25 1,19 1,06	

Fundorte: Alle von Euphorbia amygdaloides, Bot. Garten Zürich, 1, 9.V.1958; 2-6, 19.V.1959.

Farbe: Grundfärbung grün oder gelblichgrün, Kopf und Thorax, Fühler mit Ausnahme des basalen Teiles des III. Gliedes, distales Ende von Femur sowie Tibia und Tarsen dunkel bis schwarz, ebenso distales Ende der Siphonen. Cauda gleich wie der Körper. Auf Abdominaltergit II–IV unscharf umgrenzte, ziemlich kleine Marginalsklerite vorhanden.

Ovipare Weibchen

Körperlänge 2,9–3,3 mm, Fühler $1^{-1}/_5 - 1^{-1}/_3$ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis wenig länger bis etwa $1^{-1}/_6$ mal so lang als Fühlerglied III. Auf dem III. Fühlerglied 0–2 Rhinarien, längste Haare $9/_{10} - 1^{-1}/_8$ mal so lang als der Basisdurchmesser dieses Gliedes. Scheitelhaare $1^{-1}/_3 - 1^{-2}/_3$ mal so lang als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Siphonen etwa $1/_3$ mal so lang als der Körper. Haare auf Abdominaltergit VIII $1^{-1}/_2 - 1^{-9}/_{10}$ mal so lang als der Basisdurchmesser des III. Fühlergliedes. Auf den Hintertibien 261–324 Pseudosensorien vorhanden. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 17–21 Haare, Cauda mit 14–16 Haaren.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

.,	Körper-		Rhin.	6: 1		Pseudosen-	Verhältnis der Fühlerglieder			
Nr.	länge	länge	III	Siph.	Cauda	Sorien H'tibien	III	IV	V	VI
1 2 3 4 5	3,33 2,93 3,09 3,17 3,01	3,85 3,78 3,88 3,99	lu.2 2u.1 lu.0 lu.0 0u.0	1,05 0,95 0,95 0,97 0,90	0,46 0,43 0,40 0,44 0,42	290 u. — 274 u. 301 261 u. 259 306 u. 302 272 u. 276	100 100 100 100 100	63 68 67 69 73	60 64 65 59 66	(19 + -) (19 + 115) (23 + 118) (20 + 108) (21 + 118)

Fundort: Alle von Euphorbia amygdaloides, Bachenbülach, 21.X.1958.

Farbe : Grundfärbung rot, sehr ähnlich den ungeflügelten viviparen Weibchen.

Geflügelte Männchen

Körperlänge 2,3–2,5 mm, Fühler etwa l $\frac{1}{2}$ – l $\frac{2}{3}$ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis etwa l $\frac{1}{4}$ – l $\frac{2}{5}$ mal so lang das III. Fühlerglied. Fühlerglied III mit 30–40, Fühlerglied IV ohne und Fühlerglied V mit 8–17 Rhinarien. Haare auf Fühlerglied III $\frac{2}{3}$ – $\frac{4}{5}$ mal so lang als der Basisdurchmesser dieses Gliedes. Abdominalsklerite oft nur sehr undeutlich ausgebildet. Gelegentlich unregelmässige spinopleurale Intersegmentalsklerite zwischen Tergit I–II, II–III, III–IV, und V–VI vorhanden, grössere Marginalsklerite auf den Tergiten II, III und IV ausgebildet. Siphonen etwa $\frac{1}{4}$ mal so lang als der Körper.

Haare auf Abdominaltergit VIII etwa 1 $\frac{1}{2}$ mal so lang als die Siphonen, mit 11–12 Haaren.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

N	Körper-	Fühler-	Rhin. III	Rhin, V	C:-b	Cauda	Verhältnis der Fühlerglieder			
Nr.	länge	länge		Knin. V	Siph.		III	IV	v	VI
1 2 3 4	2,53 2,41 2,29 2,05	4,16 3,58 3,49 3,42	35u.33 38u.40 31u.31 43u.42	12 u. 17 10 u. 9 12 u. 10 11 u. 15	0,65 0,55 — 0,52	0,22 0,37	100 100 100 100	78 74 83 78	66 64 74 73	(22 + 134) (21 + 123) (28 + 143) (24 + 153)

Fundort: Alle von *Euphorbia amygdaloides*, Bachenbülach; 1–3, 30.IX.1958; 4, 7.X.1959.

Farbe: Grundfärbung rot, im übrigen sehr ähnlich den geflügelten viviparen Weibchen.

BIOLOGIE

BÖRNER (1952) gibt für die Art monözisch-holozyklische Lebensweise an. Theobald fand in England die rote Form an Euphorbia esula, die grüne an Euphorbia amygdaloides, BÖRNER an letzterer Art auch die rote Form. Im Juni 1958 fand ich die Art erstmals im Botanischen Garten Zürich in roter und grüner Form auf Euphorbia amygdaloides, dagegen waren im Juli an diesem Fundorte nurmehr rote Tiere zu finden. Am 4.VI. konnte ich in der Umgebung von Zürich eine Kolonie grüner Tiere ebenfalls auf E. amygdaloides nachweisen. Tiere dieses Fundes wurden in Zucht genommen. Am. 26.VI. waren ausschliesslich rote Tiere vorhanden, grüne Tiere traten auch in der Folge in dieser bis zum Herbst durchgehaltenen Zucht nicht mehr auf. Zudem fand ich am 19.V.1959 im Botanischen Garten auf der gleichen Pflanzenart grüne Tiere neben einigen wenigen rötlichen Junglarven. Am 28.V. waren in dem mit diesen Tieren besetzten Zuchtgefäss nur noch vereinzelte grüne Tiere vorhanden, und später waren solche ebenfalls nicht mehr zu finden.

In Übertragungsversuchen besiedelte die Art vorübergehend auch Daphne mezereum und absterbende Teile von Valeriana tripteris-Pflanzen. Junglarven erreichten jedoch auf Daphne höchstens das zweite Larvenstadium, und die Valeriana-Pflanze war etwa eine Woche nach Beginn der Besiedlung wieder befallsfrei. Kartoffel wurde in allen Fällen als Wirtspflanze abgelehnt.

Geschlechtstiere traten in beiden Beobachtungsjahren von etwa Mitte September an auf, die Eier wurden vorwiegend an die Unterseite der Blätter von Euphorbia amygdaloides abgelegt.

Macrosiphum hellebori THEOB. ET WALT.

Für die morphologischen Untersuchungen stand ein umfangreiches Sammel- und Zuchtmaterial zur Verfügung, bestehend aus einer Fundatrix, 65 ungeflügelten und 8 geflügelten viviparen Weibchen, 15 oviparen Weibchen und 5 Männchen.

Fundatrix

Morphologische Merkmale eines Individuums: Körperlänge 3,65 mm, Fühlerlänge 2,42 mm, Verhältnis der Fühlerglieder $\frac{100}{\text{III}}:\frac{50}{\text{IV}}:\frac{68}{\text{V}}:\frac{(25+50)}{\text{VI}}$, Siphonenlänge 0,92 mm, Cauda 0,50 mm, Caudalhaare 12, Rhin. III 4 u. 4, Scheitelhaare $^{4}/_{5}$ mal so lang als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes, Fühlerhaare III $^{3}/_{5}$ mal so lang als Basisdurchmesser Fühlerglied III, apicales Rostralglied wenig kürzer als das II. Glied der Hintertarsen. Farbe: Grundfärbung grün, sehr ähnlich den ungeflügelten viviparen Weibchen. Fundort: von Helleborus foetidus, Bot. Garten Zürich, 16.IV.1959.

Ungeflügelte vivipare Weibchen

Körperlänge 3,1 – 4,5 mm, Fühler etwa 1 ½ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis wenig länger bis 1 ½ mal so lang als Fühlerglied III. Auf Fühlerglied III 1–7 in einer Reihe im basalen Teile angeordnete Rhinarien. Haare auf Fühlerglied III ¾ – 1 ⅓ mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III. Scheitelhaare 1 ½ mal so lang als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Apicales Rostralglied ⅓ mal so lang bis nur wenig kürzer als das II. Glied des Hintertarsen, mit 8–10 Haaren im basalen Teile. Siphonen etwa ⅓ – 1⅓ mal so lang als der Körper. Auf Abdominaltergit VIII 5–8 Haare vorhanden, diese etwa 1 ⅙ – 1⅓ mal so lang als der Basisdurchmesser des III. Fühlergliedes. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 4–9 Haare vorhanden, am Hinterrand 13–18 Haare. Spinaltuberkel auf Abdominaltergit VII und VIII meist fehlend, wenn vorhanden sehr klein. Cauda 0,38–0,51 mal so lang als die Siphonen, ohne Einschnürung, ziemlich stumpf zum Teil ziemlich breit-keilförmig, mit 12–19 Haaren.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

Nr.	Körper-	Fühler-	Rhin.	Siph.	Cauda	Caudal-	V	Verhältnis der Fühlerglieder			
Nr.	länge	länge	III	Sipii.	Cauda	haare III	III	IV	v	VI	
1 2 3 4 5 6 7 8	3,89 3,85 4,14 3,93 4,18 4,30 4,30 3,69	4,67 4,64 4,69 4,24 4,77 4,57 4,54	2u.2 2u.3 3u.2 2u.3 3u 5u.7 3u.5 4u.4	1,19 1,30 1,27 1,20 1,22 1,27 1,27 1,17	0,48 0,50 0,60 0,55 0,64 0,66 0,64	12 16 12 12 15 14 13	100 100 100 100 100 100 100	84 72 78 87 71 68 76 67	78 59 69 70 75 65 66 66	(15 + 115) (15 + 100) (18 + 128) (18 + —) (16 + 110) (15 + 96) (17 + 110) (16 + 107)	

	Haare auf	Haare auf	ap. Rostralgl.	Fühlerhaare III	Scheitelhaare	Haare Abd' tergit VIII
Nr.	Scheibe der Subgenital- platte	Abd'tergit VIII	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl.
1 2 3 4 5 6 7 8	- 9 6 - 5 - 4 5	5 7 6 8 6 8 6	0,95 0,98 0,89 0,93 0,84 0,87 0,86	0,94 1,00 1,00 1,00 0,72 0,83 0,72 0,89	1,69 1,41 1,56 1,50 1,11 1,17 1,11	1,82 1,69 — 1,37 — 1,38 1,39

Fundorte: Alle von Helleborus foetidus, Bot. Garten Zürich; 1–4, 5.IX.1958; 5–8, 27.V.1959.

Farbe: Grundfärbung hellgelblich-grün mit bräunlicher Kopfpartie, distales Ende der Fühlerglieder III, IV und V und Fühlerglied VI dunkel bis schwarz, ebenso distales Ende von Femur, Tibia und Siphonen sowie die Tarsen. Cauda nur wenig dunkler als der Körper.

Geflügelte vivipare Weibchen (Abb. 12)

Körperlänge 4–4,5 mm, Fühler ebenso lang bis 1 ½ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis ebenso lang bis 1 ½ mal so lang als Fühlerglied III. Auf Fühlerglied III 12–25 mehr oder weniger in einer Reihe angeordnete Rhinarien. Haare auf Fühlerglied III ¼ mal so lang bis wenig länger als der basale Durchmesser dieses Gliedes. Scheitelhaare ebenso lang bis 1 ⅓ mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III. Apicales Rostralglied ⅙ mal so lang bis nur wenig kürzer als das II. Glied der Hintertarsen. Siphonen ⅙ – ¾ mal so lang als der Körper. Auf Abdominaltergit VIII 6–8 Haare, diese 1 ⅓ / 10 –

 $1^{3}/_{5}$ mal so lang als der basale Durchmesser von Fühlerglied III. Cauda ziemlich spitz, $^{2}/_{5} - ^{1}/_{2}$ mal so lang als die Siphonen. Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 4–14 Haare, auf Abdominaltergiten II–IV kleine Marginalsklerite vorhanden.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

Nr.	Körper-	Fühler-	Rhin, III	C:-h	Condo	Caudal-	Verhältnis der Fühlerglieder			
länge	länge	länge	Killii. III	Siph.	Cauda	haare	III	IV	v	VI
1 2 3 4 5 6	4,05 3,97 4,30 4,38 4,38 4,01	4,67 4,72 4,58 4,26 5,18	20 u. 25 23 u. 18 17 u. 17 14 u. 19 12 u. 21 23 u. 21	1,12 1,15 1,15 1,22 1,24 1,15	0,48 0,48 0,47 0,60 0,54 0,54	15 14 12 13 15 13	100 100 100 100 100 100	81 78 81 82 94 93	67 66 72 84 76 83	(17 + 108) (16 + 97) (18 + 109) (18 + 119) (19 + 117) (21 + —)

N.	Haare auf Scheibe			Fühlerhaare III	Scheitelhaare	Haare Abd' tergit VIII
Nr.	der Subgenital- platte	VIII	II. Gl. H'tarsen	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl.	Durchm. F'gl.
1 2 3 4 5 6	12 8 4 7 9 8	6 6 - 8 7 7	0,86 0,86 0,88 0,97 0,82 0,90	0,94 0,83 0,89 1,06 0,78 0,83	1,35 1,00 1,00 1,11 1,28 1,00	1,29 1,39 1,56 1,44 — 1,33

Fundorte: Alle von *Helleborus foetidus*, Bot. Garten Zürich; 1–2, 27.V.1959; 3–4, 4.VI.1959; 5–6, 22.VI.1959.

Farbe: Grundfärbung gelblich-grün, Kopf und Thorax, Fühler mit Ausnahme der Basis des III. Gliedes, distales Ende von Femur, Tibia und Siphonen braun bis schwarz, Cauda gleich wie der Körper.

Ovipare Weibchen

Körper 3,1–4,5 mm, Fühler $1^{1}/_{4}-1^{1}/_{2}$ mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis wenig länger bis $1^{2}/_{5}$ mal so lang als Fühlerglied III. Auf dem III. Fühlerglied 2–9 Rhinarien. Haare auf Fühlerglied III etwa $^{7}/_{8}-1^{1}/_{4}$ mal so lang als der Basisdurchmesser dieses Gliedes. Scheitelhaare $1^{1}/_{4}-1^{3}/_{4}$ mal so lang als der basale Durchmesser des III. Fühlergliedes. Siphonen $^{1}/_{4}-^{2}/_{5}$ mal so lang als der Körper. Auf Abdominaltergit VIII 6–9 Haare vorhanden, diese $1^{1}/_{2}-2$ mal so lang als der Basisdurchmesser des III. Fühlergliedes.

Auf den Hintertibien 243–419 Pseudosensorien vorhanden. Scheibe der Subgenitalplatte mit 18–23 Haaren. Cauda $^{1}/_{3}$ – $^{2}/_{5}$ mal so lang als die Siphonen, mit 11–17 Haaren, breit und ziemlich stumpf.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

	Körper- länge	Fühler- länge	Rhin.			Pseudosen-	Ver	hältnis	der Fü	Fühlerglieder			
Nr.			III	Siph,	Cauda	sorien H'tibien	III	IV	v	VI			
1 2 3 4 5	3,37 3,77 3,09 4,26 4,05	4,44 5,30 4,31 4,80 4,87	5u.4 2u.3 3u.4 6u.6 6u.5	1,12 1,14 1,05 1,24 1,27	0,40 0,38 0,37 0,50 0,50	252 u. 278 260 u. 278 288 u. 243 370 u. 357 287 u. 331	100 100 100 100 100	69 74 73 80 81	62 61 63 62 64	(16 + 105) (17 + 126) (17 + 112) (18 + 111) (18 + 112)			

Fundort: Alle von *Helleborus foetidus*, Bot. Garten Zürich; 1–3, 10.X.1958; 4–5, 7.X.1959.

Farbe: Grundfärbung hellgrün, im übrigen sehr ähnlich den ungeflügelten viviparen Weibchen.

Geflügelte Männchen

Körperlänge 2,8–3,3 mm, Fühler etwa 1 ½ – 1 ³/4 mal so lang als der Körper, Prozessus terminalis etwa 1 ½ – 1 ½ mal so lang als Fühlerglied III. Auf dem III. Fühlerglied 38–52, auf Glied IV 0 und auf Glied V 16–20 Rhinarien. Haare auf Fühlerglied III ³/4 mal so lang bis ebenso lang als der basale Durchmesser von Fühlerglied III. Scheitelhaare wenig länger bis 1 ¹/3 mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III. Abdominalsklerite sehr deutlich ausgebildet, mit spinopleuralen Querbändern auf Tergit I–VIII und grossen Marginalskleriten auf Tergit I–VII. Ebenso deutliche Ventralsklerite vorhanden. Siphonen ²/5 oder etwas weniger mal so lang als der Körper, Cauda ³/10 – ¹/3 mal so lang als die Siphonen, mit 12–14 Haaren.

Morphologische Merkmale einiger Individuen, Masse in mm

	Körper-	Fühler-	DI. III	DI: V	C: 1		Verhältnis der Fühlerglieder			
	länge	länge	Rhin. III	Rhin. V	Siph.	Cauda	III	IV	v	VI
1 2 3 4 5	2,89 2,93 3,33 3,09 3,13	4,95 4,74 3,82 4,82 5,40	43u.38 47u.52 45u.48 52u.50 44u.45	16 u. — 19 u. 18 23 u. 19 20 u. 17 17 u. 19	0,78 0,84 0,80 0,84 0,84	0,23 0,24 0,27 — 0,26	100 100 100 100 100	85 89 92 92 73	78 75 77 84 68	(16 + 146) (17 + 138) (18 + 140) (21 + 157) (16 + 134)

Fundort: Alle von Helleborus foetidus, Bot. Garten Zürich; 7.X.1959.

Farbe: Grundfärbung grün, im übrigen sehr ähnlich den geflügelten viviparen Weibchen, Siphonen dunkel.

BIOLOGIE

Diese bisher in England, Nordwestdeutschland und in der Steiermark nachgewiesene Art fand ich in den Jahren 1958 und 1959 im Botanischen Garten Zürich zum Teil in dichten Kolonien blattunterseits von Helleborus foetidus. Die von Börner (1952) angegebene monözisch-holozyklische Lebensweise wird durch meine Beobachtungen auf Helleborus foetidus bestätigt. Die im Schrifttum aufgeführten weiteren Wirtspflanzen Helleborus viridis und H. niger waren im Botanischen Garten Zürich, soweit ich dies feststellen konnte, befallsfrei. Im Zuchtversuch lehnt die Art verschiedene Pflanzenarten aus dem Wirtspflanzenkreis der übrigen Macrosiphum-Arten ab. Geschlechtstiere erschienen in beiden Jahren von Ende September an.

Diskussion

Im vorliegenden Teil dieser Arbeit ist vorab versucht worden, morphologische Merkmale von besonderer diagnostischer Bedeutung für die taxonomische Erfassung mehrerer in biologischer Hinsicht selbständig erscheinender *Macrosiphum-*Arten zu finden. Es hat sich dabei gezeigt, dass die Trennung besonders bei den parthenogenetisch sich vermehrenden Morphen zum Teil auf erhebliche Schwierigkeiten stösst. Da nach allgemeiner Auffassung bei den Aphiden Amphigonie als primäre Art der Fortpflanzung anzusehen ist, überrascht es nicht weiter, dass bei den Sexualformen in solchen Fällen nicht selten noch

eindeutige Differentiale zu erkennen sind.

Die Ergebnisse der morphologischen Untersuchungen sind in den nachfolgenden tabellarischen Übersichten zusammengestellt. Bei der Aufgliederung des Untersuchungsmaterials hat sich folgendes Vorgehen als am ehesten zum Ziele führend erwiesen: M. trollii fällt zumindest bei den für die Untersuchung zur Verfügung stehenden apteren Formen durch eine höhere Zahl von Rhinarien auf Fühlerglied III aus. M. gei, M. cholodkovskyi und M. epilobiellum weisen im Verhältnis des apicalen Rostralgliedes zum II. Glied der Hintertarsen die höchsten Werte auf. Das Rostralglied ist bei diesen Arten zumindest ebenso lang als das II. Glied der Hintertarsen. Innerhalb dieser Gruppe sind Unterschiede vorhanden, insbesondere in der relativen Länge des Prozessus terminalis, in der Zahl der Haare auf der Scheibe der Subgenitalplatte und im Vorhandensein von Spinaltuberkeln. M. cholodkovskyi weist im Verhältnis des Prozessus terminalis zum Fühlerglied III die kleinsten Werte auf. Bei M. gei schwankt die Zahl der Haare auf der Scheibe

Ubersicht: Morphologische Merkmale ungeflügelter viviparer Weibchen Masse in mm

	M. hellebori	M. gei	M. daphnidis	M. cholodkovskyi	M. euphorbiellus	M. euphorbiae	M. centranthi	M. prenanthidis	M. epilobiellum	M. trollii
Grundfärbung	hellgrün	grün und rot	milchig- weiss	grün	grün und rot	grün und rot	weisslich bis hellgrün	violett-rosa und grün	grün und rot	gelblich- grün
Körperlänge	3,2-4,1	2,6-3,8	3,3-3,9	3,4-4,1	2,1-3,5	2,2-3,9	2,1-3,3	1,7-2,9	2,1-3,4	3,0-4,0
Fühlergliedlänge relativ III	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
IV V VI	69–87 58–78 15–18 104–128	67–82 60–100 20–28 107–142	72–86 58–64 15–17 100–127	66-74 55-61 13-16 83-98	63–76 61–69 18–21 87–127	56-95 60-90 17-25 103-160	65–90 60–79 17–27 96–138	61–99 63–85 21–31 109–149	69-83 62-78 21-27 106-150	68-80 66-73 19-20 89-110
Fühlerlänge: \ Körperlänge \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	1,02-1,32	1,08-1,45	1,14-1,33	0,96-1,16	1,10-1,48	0,99-1,42	1,22-1,68	1,04-1,52	1,02-1,61	1,08-1,10
Rhinarien III	1-7	1–7	2-14	2-10	0-5	2-7	1-5	2-9	2-8	20-28
Siphonen: \ Körperlänge \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	0,28-0,35	0,25-0,36	0,30-0,37	0,27-0,33	0,25-0,40	0,26-0,35	0,30-0,37	0,31-0,38	0,24-0,36	0,27-0,33
Cauda: Siphonen	0,38-0,51	0,48-0,61	0,48-0,56	0,46-0,55	0,46-0,57	0,48-0,59	0,47-0,57	0,38-0,45	0,54-0,59	0,45-0,52
apicales Rostralglied: II. Glied Hintertarsen	0,80-0,98	1,00-1,07	0,78-0,87	1,00-1,10	0,77-0,96	0,86-0,96	0,81-0,92	0,77-0,89	1,00-1,06	0,79-0,82
Haare auf Scheibe der Subgenitalplatte Haare auf Abdomi-	4–9	5-7	2–5	2-4	4–9	2-4	2–5	2-4	1-5	2–3
naltergit VIII Caudalhaare	5-8 11-19	7-10 11-17	7-11 13-17	6-8 11-17	5-8 10-14	5-7 9-12	6–8 12–19	5-8 10-15	6-8 7-13	6-7 11-13
Teil des apicalen Rostralgliedes	8-10	6-10	8–12	6-8	6–9	7–8	8–10	6–9	8–11	7–8
Scheitelhaare : Basisdurchm. F'gl. III	1,10-1,66	1,55-2,00	1,25-1,62	1,27-1,53	1,17-1,53	0,76-1,14	1,13-1,40	0,85-1,28	1,00-1,47	0,89-1,41
Fühlerhaare III: Basisdurchm. F'gl. III	0,75-1,13	0,89-1,22	1,00-1,19	0,89-1,06	0,83-1,25	0,59-0,86	0,80-1,13	0,77-1,00	1,00-1,33	0,65-0,95
Haare Abd'tergit VIII: Basisdurchm. F'gl. III	1,40-1,80	1,37-2,00	1,39–1,88	1,61-1,82	1,13-1,94	0,63-1,15	1,13–1,56	1,38-1,92	1,47-1,69	0,83-1,06

Ubersicht: Morphologische Merkmale geflügelter viviparer Weibchen Masse in mm

TAMOV III IIII									
	M. hellebori	M. gei	M. daphnidis	M. cholodkovskyi	M. euphorbiellus	M. euphorbiae	M. centranthi	M. prenanthidis	M. epilobiellum
Grundfärbung	hellgrün	grün und rot	milchig- weiss	grün und rot	grün und rot	grün und rot	weisslich bis hellgrün	violett-rosa und grün	grün
Körperlänge Fühlergliedlänge	3,9-4,5	3,1-4,2	3,1-3,6	3,0-3,7	2,8-3,6	2,4-3,7	2,7-3,7	2,4-3,8	2,8
relativ	100 78-94 64-84 16-21 97-119	100 78-93 70-88 20-27 135-161	100 74–83 67–72 17–18 101–130	100 76-87 65-72 17-18 102-117	100 65-79 59-75 18-22 95-114	100 65-100 59-77 18-25 105-152	100 83-90 79-85 20-23 101-140	100 73-85 71-88 18-27 92-104	100 78 76 34 129
Fühlerlänge:	0,97-1,21	0,73-1,02	1,21-1,44	1,13-1,26	1,02-1,29	1,00-1,38	1,15–1,48	1,09-1,50	1,43
Körperlänge (12-25	13–18	34–47	9–20	9–21	12-20	17–26	18-31	17–18
Siphonen: Körperlänge	0,26-0,29	0,15-0,21	0,27-0,32	0,29-0,31	0,22-0,27	0,22-0,31	0,27-0,31	0,27-0,33	0,23
Cauda: Siphonen Siphonen	0,41-0,49	0,44-0,54	0,48-0,57	0,42-0,51	0,47-0,59	0,43-0,55	0,47-0,51	0,40-0,48	0,56
Apicales Rostralglied: \ II. Gl. Hintertarsen	0,82-0,97	0,97-1,08	0,74-0,89	0,96-0,98	0,81-0,94	0,82-0,92	0,54-0,93	0,69-0,94	1,04
Haare auf Scheibe der Subgenitalplatte Haare auf Abdominaltergit VIII Caudalhaare	4-14 6-8 12-15	5-7 8-10 11-16	3-4 6-7 12-15	2-4 6-8 14-17	6-9 6-8 10-14	2-5 5-8 9-12	2-5 6-8 12-14	1-3 5-8 11-17	2 6 10
Haare im basalen Teil des apicalen Rostralgliedes	8-10	8–9	8–11	6-8	8-10	7–10	8-9	8	9
Scheitelhaare: Sasisdurchm. F'gl. III	1,00-1,35	1,26–1,53	1,05–1,33	1,13–1,38	1,06-1,25	0,72-1,06	0,63-1,06	0,75-1,07	
Fühlerhaare III : \ Basisdurchm. Fgl. III \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	0,83-1,06	0,95-1,32	0,78-1,00	0,83-1,07	0,71-1,00	0,53-0,82	0,84-1,00	0,69-0,94	1,00
Haare Abd. tergit VII:\ Basisdurchm. F'gl. III)	1,29–1,59	1,42-1,58	1,39–1,67	1,45-2,00	1,59–2,00	0,86-1,44	1,16-1,65	1,31-1,80	1,79

Ubersicht: Morphologische Merkmale oviparer Weibchen
Masse in mm

	M. hellebori	M. gei	M. daphnidis	M. cholodkovskyi	M. euphorbiellus	M. euphorbiae	M. centranthi	M. prenanthidis	M. epilobiellum	M. trollii
Grundfärbung	hellgrün	grün und rot	weisslich- grün	grün	rot	grün	weisslich- grün	grün und violett-rosa	gelb-grün	hellgelb
Körperlänge	3,1-4,5	2,6-3,1	3,2-3,4	2,2-3,2	2,9-3,4	2,3	1,9-2,8	2,1-2,9	2,4-2,9	3,0-3,2
Fühlergliedlänge relativ IV V VI	100 68-75 54-63 16-17 102-139	100 74-81 70-82 22-28 136-144	100 74-77 58-64 15-17 111-115	100 51-71 51-61 16-20 92-109	100 63–73 59–66 19–23 103–120	100 74 74 24 136	100 68-86 65-79 20-26 112-123	100 73–100 73–85 26–32 97–144	100 55-79 61-81 20-26 116-149	100 69–80 63 —
Fühlerlänge:	1,24-1,46	1,36–1,58	1,20-1,47	0,93-1,49	1,22-1,33	1,24	1,52–1,71	1,24–1,52	1,08–1,22	
Körperlänge (2-9	1-4	3–7	1-5	0-2	2-3	1-2	1–5	2-6	11-19
Siphonen : \ Körperlänge / · · ·	0,30-0,38	0,31-0,35	0,31-0,33	0,29-0,35	0,30-0,32	0,25	0,27-0,35	0,26-0,38	0,25-0,30	0,33
Cauda: 1 Siphonen)	0,33-0,40	0,40-0,46	0,43-0,45	0,37-0,50	0,42-0,47	0,51	0,41-0,46	0,36-0,43	0,46-0,51	0,42-0,43
Apicales Rostralgl. : II. Gl. Hintertarsen	0,83-0,96	1,00-1,12	0,78-0,91	1,11-1,20	0,82-0,86	0,84	0,84-0,92	0,74-0,88	1,08-1,22	0,90-0,95
Pseudosensorien auf Hintertibien Haare auf Scheibe	243-419	178-257	311-382	156-237	261-324	59–67	142-195	206-264	126-257	118-141
der Subgenitalplatte	18-23	10-16	5-9	14-18	14–21	11	4–9	10-15	12-25	0,85-0,92
Haare auf Abdominaltergit VIII Caudalhaare	6-9 11-17	8–10 12–16	8-9 17-19	9 13-18	8-10 14-16	8 16	8–9 13–17	8-10 12-16	6-10 11-15	7 15
Scheitelhaare : Basisdurchm. F'gl. III	1,21-1,75	1,47-1,94	1,29-1,44	1,43-2,00	1,31-1,63	0,86	1,00-1,29	1,00-1,31	0,93-1,07	1,35-1,44
Fühlerhaare III: Basisdurchm. F'gl. III	0,88-1,25	0,72-1,18	0,94-1,11	0,79-0,94	0,88-1,20	0,57	0,85-1,00	0,77-1,00	0,93-1,00	0,70-0,94
Haare Abd'tergit VIII: Basisdurchm. F'gl. III	1,53-2,00	1,61-1,82	1,55-1,94	2,21-2,29	1,56–1,88	1,14	1,40–1,54	1,71-2,33	1,31-1,60	0,95-1,22

Ubersicht: Morphologische Merkmale der Männchen

Masse in mm

	M , hellebori	M. gei	M. cholodkovskyi	M. euphorbiellus	M. euphorbiae	M. centranthi	M. prenanthidis	M. epilobiellum
Grundfärbung	grün	gelb-grün	braun-grün	rot	grün und rötlich	grünlich	grün und rötlich	rot
Entwicklung der Abdominalsklerite	sehr deutlich	deutlich	deutlich	un- deutlich	deutlich	deutlich	deutlich	un- deutlich
Körperlänge	2,8-3,3	2,4	2,4	2,0-2,5	1,7-2,3	2,2-2,9	2,1-2,5	2,0-2,4
Fühlergliedlänge III relativ IV V VI	100 73-92 68-84 16-21 134-157	100 82 80 26 151	100 70 74 18 138	100 74–83 64–80 20–28 118–153	100 73–87 68–79 19–26 128–169	100 80-98 80-87 21-26 143-162	100 71-83 71-77 21-29 140-150	100 85-119 89-97 21-28 153-186
Fühlerlänge : \	1,45–1,71	1,09	1,42	1,45–1,82	1,36–1,68	1,61–1,74	1,40–1,63	1,37–1,61
Körperlänge / Rhinarien III	38–52 0 16–23 0,35–0,41	26–30 0 11–12 0,24	40–44 0 10 0,28	26–43 0 8–17 0,23–0,35	30–57 0 8–17 0,21–0,26	37–60 0 14–22 0,26	31–43 0–3 13–17 0,22–0,27	35–55 0 13–17 0,22–0,26
Körperlänge / Cauda : \	0,29-0,34	0,42	0,35	0,23 0,33	0,35-0,40	0,24-0,34	0,28-0,30	0,35-0,41
Siphonen Apicales Rostralglied: \(\) II. Glied Hintertarsen According Caudalhaare According Scheitelhaare:	0,83-0,90 12-14	1,08 10	1,09	0,78-0,92 11-12	0,86-0,93 9-12	0,85-0,92 10-12	0,79-0,84 8-14	1,04–1,08 8–10
Basisdurchm, F'gl. III / Fühlerhaare III: Basisdurchm, F'gl. III /	1,06–1,31 0,75–1,00	1,21 0,93	1,43 0,86	1,00–1,15 0,62–0,92	0,71-0,92 0,46-0,69	0,85–1,13 0,80–0,92	0,92–1,09 0,77–0,83	0,92–1,25 0,75–0,92

der Subgenitalplatte von 5-7, bei M. epilobiellum von 1-5 und bei M. cholodkovskyi von 2–4. M. epilobiellum zeichnet sich zudem durch die Spinaltuberkel auf den hinteren Abdominaltergiten aus, bei M. gei geht die Zahl der Haare auf dem VIII. Abdominaltergit höher als bei M. epilobiellum. In der verbleibenden Gruppe mit relativ kurzem apicalem Rostralglied weisen M. hellebori und M. euphorbiellus auf der Scheibe der Subgenitalplatte am meisten Haare auf. Eine teilweise Differenzierung zwischen diesen beiden Arten ergibt sich aus der unterschiedlichen Körperlänge, aus dem verschiedenen Cauda/Siphonen-Verhältnis sowie aus der verschiedenen Zahl der Caudalhaare. Eindeutig scheinen die Unterschiede in der Färbung der Arten zu sein, indem rote Formen bei M. hellebori fehlen und in der grünen Form M. euphorbiellus eine dunklere Färbung und keine bräunliche Kopfpartie aufweist. Es verbleibt eine restliche Gruppe mit M. euphorbiae, M. centranthi, M. prenanthidis und M. daphnidis. M. daphnidis zeigt hier besonders bei den apteren Formen im Gegensatz zu den andern Arten nur sehr schwache Schwärzung von Schenkel-, Schienen- und Fühlergliedenden. M. daphnidis und M. euphorbiae sind zudem durch die Unterschiede in der Länge der Fühler-, Scheitel- und Abdominalhaare und durch weitere Merkmale zu trennen. M. centranthi und M. prenanthidis weisen geringere Körperlängen und weniger Haare auf Abdominaltergit VIII auf als M. daphnidis, M. prenanthidis besitzt zudem ein engeres Cauda/Siphonen-Verhältnis. Bei M. centranthi sind die Enden von Femur, Tibia und Fühlergliedern ausgesprochen dunkel. M. euphorbiae und M. centranthi sind am ehesten durch die unterschiedliche Zahl der Caudalhaare und in der relativen Länge von Scheitel-, Fühler- und Abdominalhaaren zu trennen; M. centranthi und M. prenanthidis scheinen sich vorab im Cauda/Siphonen-Verhältnis zu unterscheiden. M. prenanthidis tritt in grüner und violett-roter Form, M. euphorbiae in grüner und roter Färbung auf; M. centranthi ist bisher nur in weisslich bis hellgrüner Färbung mit bräunlicher Kopfpartie bekannt geworden.

In biologischer Hinsicht sei im besondern festgehalten, dass die für alle Arten nachgewiesene holozyklische Lebensweise bei M. euphorbiae unter unsern Verhältnissen zugunsten der anholozyklischen weitgehend unterdrückt erscheint. M. euphorbiae hat zudem den weitesten Wirtspflanzenkreis. M. gei und vermutlich auch M. centranthi und M. cholodkovskyi sind zumindest im Sommer oligophag. M. epilobiellum befällt mehrere Arten der Gattung Epilobium, M. helleori mehrere Helleborus-Arten (Monophagie 1. Grades, HERING 1955). Für M. euphorbiellus sind bisher lediglich Euphorbia amygdaloides und E. esula als Wirtspflanzen nachgewiesen; für M. daphnidis bedarf die Frage der Identität der auf Daphne laureola vorkommenden Tiere mit den auf

D. mezereum lebenden einer weiteren Überprüfung.

EASTOP (1958) hält für England das Auftreten von 10 Arten im M. gei — euphorbiae-Komplex für wahrscheinlich. Er unterscheidet:

- 1. M. gei Koch, von Geum nach Umbelliferae migrierend.
- 2. Ähnliche (Unter-) Art, die von STROYAN (1955) auf Caryophyllaceae gefunden wurde.
- 3. M. cholodkovskyi MORDV., eventuell mit Migration nach Valerianaceae; bei den auf Valerianaceae lebenden Tieren könnte es sich aber auch um M. centranthi handeln.
- 4. M. daphnidis BÖRNER von Daphne.
- 5. M. hellebori Theobald et Walton von Helleborus.
- 6. M. stellariae Theobald von Caryophyllaceae.
- 7. M. amygdaloides THEOBALD von Euphorbia. Diese und die vorhergehende Art unterscheiden sich von euphorbiae durch eine höhere Zahl von Caudalhaaren und meist durch längere Fühlerund Kopfbehaarung.
- 8. M. silenium Theobald von Caryophyllaceae, mit langen dorsalen Kopf- und Fühlerhaaren.
- 9. M. euphorbiae Thomas, die polyphage schädliche Art.
- 10. Etwas variable Kolonien leben auf *Epilobium*, mit Tieren, die *M. euphorbiae* gleichen und wohl als *Unterart epilobiellum* Theobald anzusehen sind. Es ist möglich, dass hier eine Einheitlichkeit vorhanden war, bevor *euphorbiae* in England erschien, dass jedoch nun Kreuzung mit *euphorbiae* vorkommt.

Die vorliegenden Untersuchungen bestätigen in einem hohen Masse die Selbständigkeit von M. gei, M. cholodkovskyi, M. daphnidis, M. hellebori, M. euphorbiellus und M. euphorbiae, und auch an der Selbständigkeit von M. sileneus ist kaum zu zweifeln. Weitere Untersuchungen werden zeigen müssen, ob die von Stroyan aufgefundene Unterart von M. gei auch in Mitteleuropa auftritt. Börner (1952) hält die aus England bekannte M. stellariae Theob. und die von Mordvilko (1919) aus Nordrussland beschriebene M. incertum als identisch. Nach den bisher aus unserm Lande vorliegenden Tieren von Epilobium ist anzunehmen, dass die Art bei uns einheitlicher ist und sowohl in morphologischer wie biologischer Hinsicht von M. euphorbiae getrennt werden kann. Des weitern werden neuere Untersuchungen zu zeigen haben, ob die bisher aus Mitteleuropa bekannten zusätzlichen Arten auch in England auftreten.

Die systematische Stellung der weitern, anhand von Präparaten aus der Sammlung HILLE RIS LAMBERS geprüften Arten im Formenkreis um *M. euphorbiae* ergibt sich auf Grund der bisherigen Funde wie folgt:

M. nasonovi Mordv. (1919) ist nach Hille Ris Lambers (1939) morphologisch kaum von M. euphorbiae zu unterscheiden. Die Überprüfung ergab in diesem Falle, dass die von Ericaceae aus Osteuropa

bekannte Art im Verband der geprüften Arten am nächsten bei M. euphorbiae steht. Insbesondere ist die relative Länge von Scheitel-, Fühler- und Abdominalhaaren kürzer als bei den übrigen Arten. M. nasonovi weist hier im allgemeinen eher kleinere Verhältniszahlen auf als unsere M. euphorbiae, doch kommen überall Überschneidungen vor. Spinaltuberkel auf den Abdominaltergiten VII und VIII scheinen bei M. nasonovi eher häufiger vorzukommen, doch ist die Selbständigkeit der Art bis zum Vorliegen von neuen Untersuchungsergebnissen wohl in Zweifel zu ziehen.

M. cerinthiacus CB. (1950) soll in Zahl (35–45) und Anordnung der Rhinarien auf dem III. Fühlerglied M. daphnidis ähnlich sein. Die relative Länge der Scheitel-, Fühler- und Abdominalhaare ist bei den mir zugänglichen geflügelten M. cerinthiacus-Tieren kürzer als bei M. daphnidis. Die Zahl der Haare auf der Scheibe der Subgenitalplatte schwankt bei meinen M. daphnidis von 3–4, bei M. cerinthiacus beträgt sie 6. Ähnlich hohe Rhinarienzahlen wie bei M. cerinthiacus sind im Rahmen der bekannten Arten vermutlich nur noch bei den mir fehlenden geflügelten Formen von M. trollii zu erwarten. Diese Art dürfte in der ungeflügelten Form vermutlich durch die kleine Zahl von Haaren auf der Scheibe der Subgenitalplatte von M. cerinthiacus zu trennen sein.

M. melampyri Mordv. (1919) steht nach Börner (1952) nahe bei M. cholodkovskyi. Die nur in der Sommerform von Melampyrum nemorosum und pratense sowie von Digitalis ambigua aus Russland beschriebene Art ist gelegentlich in Mitteleuropa festgestellt worden. Die mir zur Verfügung stehenden ungeflügelten viviparen und oviparen Weibchen unterscheiden sich von den entsprechenden M. cholodkovskyi-Morphen im absolut längeren Körpermass und im kleineren Verhältnis des apicalen Rostralgliedes zum II. Glied der Hintertarsen. Das Variationsbild morphologischer Merkmale von M. melampyri deckt sich nach meinen Untersuchungen weitgehend mit demjenigen von M. hellebori. Deutliche Unterschiede scheinen immerhin in den Cauda/ Siphonen-Verhältnissen der oviparen Weibchen zu bestehen. M. hellebori nahm im Zuchtversuch Melampyrum silvaticum an, doch war entsprechend ihrer halbparasitischen Lebensweise — diese Pflanze nie über längere Zeit zu halten. HILLE RIS LAMBERS (brieflich) vertritt zudem die Ansicht, dass bei den fehlenden Beziehungen zwischen den beiden Wirtspflanzen im Falle der Identität der beiden Arten noch eine grössere Zahl von Wirtspflanzen vorhanden sein müsste.

M. meixneri CB. (1950) von Euphorbia austriaca ist nach BÖRNER grösser als M. amygdaloides (euphorbiellus). Die Körperlänge meiner ungeflügelten viviparen M. euphorbiellus schwankt von 2,1–3,5 mm, BÖRNER gibt für M. meixneri 3,2–3,7 mm an. In Zahl und Anordnung der Rhinarien auf Fühlerglied III sollen für M. meixneri 6–16 Rhinarien bis etwa Gliedmitte, für M. amygdaloides Rhinarien nur im grundwärtigen Viertel oder Drittel charakteristisch sein.

Bestimmungsschlüßel — Ungeflügelte vivipare Weibchen

- 1 (2) Auf Fühlerglied III etwa 20-28 Rhinarien. Auf Trollius europaeus.

 M. trolii
- 2 (1) Auf Fühlerglied III höchstens etwa 14 Rhinarien.
- (8) Apicales Rostralglied ebenso lang oder nur ganz wenig kürzer bis l ½ nal so lang als das II. Glied der Hintertarsen.
 4 (5) Prozessus terminalis kürzer als das III. Fühlerglied, auf der
- 4 (5) Prozessus terminalis kürzer als das III. Fühlerglied, auf der Scheibe der Subgenitalplatte 2-4 Haare, Scheitelhaare 1 ½ 1 ½ mal so lang als der Basisdurchmesser des III. Fühlergliedes, mit 11-17 Caudalhaaren. Auf Filipendula ulmaria

M. cholodkovskyi

- 5 (4) Prozessus terminalis ebenso lang bis $1^{2}/_{5}$ mal so lang als das III. Fühlerglied.
- 6 (7) Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 5-7 Haare, Scheitelhaare 1½ 2 mal so lang als der Basisdurchmesser des III. Fühlergliedes, mit 11-17 Caudalhaaren. Auf Geum und Umbelliferae M. gei
- 7 (6) Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 1–5 Haare, Scheitelhaare ebenso lang bis 1½ mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III, mit 7–13 Caudalhaaren. Auf *Epilobium* spp.

M. epilobiellum

- 8 (3) Apicales Rostralglied etwa ³/₄ mal so lang bis wenig kürzer als das II. Glied der Hintertarsen.
- 9 (10) Schenkel-, Schienen- und Fühlergliedenden nicht oder nur ganz wenig geschwärzt, mit 2-5 Haaren auf der Scheibe der Subgenitalplatte, Körper 3,3-3,9 mm lang, Scheitelhaare mehr als 1 ½ mal so lang als der Basisdurchmesser des III. Fühlergliedes, Fühlerhaare III länger als der basale Durchmesser dieses Gliedes, auf dem VIII. Abdominaltergit 7-11 Haare, diese mindestens 1 ½ mal so lang als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III, mit 12-17 Caudalhaaren, milchigweiss. Auf Daphne mezereum
- 10 (9) Schenkel-, Schienen- und Fühlergliedenden geschwärzt.
- 11 (14) Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 4-9 Haare.

- 14 (11) Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 2-5 Haare.
- 15 (18) Cauda 0,47-0,59 mal so lang als Siphonen.
- 16 (17) 12–19 Caudalhaare, Körperlänge 2,1–3,3 mm, 8–10 Haare im basalen Teil des III. Rostralgliedes, Scheitelhaare mehr als 1 ½ mal so lang als der Basisdurchmesser des III. Fühlergliedes, Haare auf Fühlerglied III mehr als ⅙ mal so lang als der basale Durchmesser dieses Gliedes, Haare auf Abdominaltergit VIII 1 ⅙ mal so lang oder länger als der Basisdurchmesser von Fühlerglied III, weisslich bis hellgrün mit bräunlicher Kopfpartie. Auf Valeriana spp. und Centranthus ruber

M. centranthi

- 17 (16) 9-12 Caudalhaare, 7-8 Haare im basalen Teil des III. Rostralgliedes, Scheitelhaare höchstens l ½ mal so lang als der Basisdurchmesser des III. Fühlergliedes, Haare auf Fühlerglied III
 höchstens etwa ½ mal so lang als der basale Durchmesser dieses
 Gliedes, Haare auf Abdominaltergit VIII höchstens etwa l ½
 mal so lang als der Basisdurchmesser des III. Fühlergliedes,
 grün mit dunklerem Rückenstreifen oder rot. Polyphag

 M. euphorbiae

Bestimmungsschlüßel — Geflügelte vivipare Weibchen

- 1 (6) Apicales Rostralglied nur sehr wenig kürzer bis fast 1 ¹/₁₀ mal so lang als das II. Glied der Hintertarsen.
- 2 (5) Prozessus terminalis etwa 1 ³/₁₀ 1 ³/₅ mal so lang als das III. Fühlerglied.
- 3 (4) Auf der Scheibe der Subgenitalplatte 5-7 Haare, auf Abdominaltergit VIII 8-10 Haare. Spinaltuberkel auf Abdominaltergit VII und VIII meist fehlend. Auf Geum und Umbelliferae M. gei
- 5 (2) Prozessus terminalis ebenso lang bis etwa l ½ mal so lang als das III. Fühlerglied, auf der Scheibe der Subgenitalplatte 2–4 Haare. Auf *Filipendula ulmaria* . . **M. cholodkovskyi**
- 6 (1) Apicales Rostralglied ³/₄ mal so lang bis wenig kürzer als das II. Glied der Hintertarsen.

10 (9) Auf dem III. Fühlerglied 12-31 Rhinarien.

11 (12) 9–12 Caudalhaare, auf dem III. Fühlerglied 12–20 Rhinarien, Haare auf Fühlerglied III ½ – ½, mal so lang als der Basisdurchmesser dieses Gliedes, auf der Scheibe der Subgenitalplatte 2–5 Haare, Grundfärbung grün oder rot. Polyphag

M. euphorbiae

- 12 (11) 12-17 Caudalhaare, auf dem III. Fühlerglied 17-31 Rhinarien, Haare auf Fühlerglied III ⁷/₁₀ mal so lang bis ebenso lang als der basale Durchmesser dieses Gliedes.
- 13 (14) Cauda 0,47-0,51 mal so lang als die Siphonen, auf der Scheibe der Subgenitalplatte 2-5 Haare, Grundfärbung hellgrün. Auf Valeriana spp. und Centranthus ruber . . . M. centranthi

Zusammenfassung

Von insgesamt 13 der bisher aus der Schweiz bekannten Macrosiphum-Arten sind deren 7 vermutlich erstmals im Laufe dieser Untersuchungen nachgewiesen worden. Es sind dies M. hellebori Theob. Et Walt., M. cholodkovskyi Mordv., M. euphorbiellus Theob., M. centranthi Theob., M. prenanthidis CB., M. epilobiellum Theob. und M. trollii CB.

Durch Prüfung der Variationsbreite einer grösseren Zahl von morphologischen Merkmalen und Beobachtungen über die Wirtspflanzenwahl ist die Selbständigkeit von 9 nicht-wirtswechselnden Macrosiphum-Arten aus dem Formenkreis von M. euphorbiae Thos. wahrscheinlich gemacht worden. Besonders bei den parthenogenetisch sich vermehrenden Formen sind die morphologischen Unterschiede zum Teil nur gering, doch sind in diesen Fällen bei den phylogenetisch primären Sexuellen noch deutliche Differentiale zu erkennen.

Die holozyklische Lebensweise von *M. euphorbiae* scheint unter unsern Verhältnissen weitgehend unterdrückt zu sein. Dies ergibt sich sowohl aus den Beobachtungen über das zeitliche Auftreten und den mengenmässigen Anteil der Sexualformen an der Gesamtpopulation von Zuchtkolonien als auch aus den Ergebnissen von oekologischen Untersuchungen. Im Gegensatz zu den Ergebnissen anderer Autoren liess sich die Art von Kartoffeln auf Wolfsmilch übertragen.

M. euphorbiae tritt auch in der Schweiz vermehrt in Kartoffelbeständen siedlungsnaher Räume auf. Die virusepidemiologische Gefährlichkeit der Art dürfte daher vorab darin bestehen, dass sie zu einer Verschärfung der ohnehin ungünstigen Bedingungen in Lagen beiträgt, die als Virusreservoire für ihre nähere und weitere Umgebung anzusehen sind.

Literatur

BÖRNER, C., 1940. Neue Blattläuse aus Mitteleuropa. Selbstverlag Naumburg.

— 1950. Neue europäische Blattlausarten. Selbstverlag Naumburg. — 1952. Europae centralis Aphides. Mitt. Thür. Bot. Ges. Beiheft 3.

BÖRNER, C. und HEINZE, K., 1957. Blattläuse. In: Handbuch der Pflanzenkrankheiten,

begr. von P. Sorauer, Band 5, 5. Auflage, 4. Lieferung.
Bradley, R. H. E. und Rideout, D. W., 1953. Comparative Transmission of Potato Virus Y by four Aphid Species that infest Potato. Canad. J. Zool. 31, 333–341.
Eastop, V. F., 1958. The History of Macrosiphum euphorbiae (Thomas) in Europe.
The Entomologist 91, 198–201.

GILLETTE, C. P. und PALMER, M. A., 1934. The Aphididae of Colorado. Part. III. Ann. Soc. America 27, 133-255.

HERING, E. M., 1957. Die Nahrungswahl phytophager Insekten. Verh. Deutsch. Ges. Angew. Entom. 13. Mitgliedervers. Berlin, 29-38.

Heie, O., 1961. A List of Danish Aphids. Ent. Medd. 31, 77-96.

HILLE RIS LAMBERS, D., 1939. Contributions to a Monograph of the Aphididae of Europe. Temminckia 4, 1–134.

1950. Neue Blattläuse aus der Schweiz (III). Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 23, 1, **37–46**.

HILLE RIS LAMBERS, D. und MacGillivray, M. E., 1959. Scientific Names of Potato-Infesting Aphids. The Canadian Entomologist, 91, 6, 321-328.

HOTTES, F. C. und FRISON, T. H., 1931. The plant lice or Aphidae of Illinois. Illinois Nat. Surv. Bull. 19, 121-447.

MACGILLIVRAY, M. E., 1955. A Method of rearing potato-infesting aphids throughout

the year in the greenhouse. Amer. Potato J. 32, 67-68.

MACGILLIVRAY, M. E. und Anderson G. B., 1958. Development of Four Species of Aphids (Homoptera) on Potato. The Canadian Entomologist 90, 3, 148-155.

MEIER, W., 1958. Der Einfluss der Höhenlage und geländeklimatische Faktoren auf das

Auftreten der grünen Pfirsichblattlaus (Myzus persicae Sulzer) in Kartoffelfeldern der Schweiz. Eur. Potato J. 1, 2, 25-46.

Meier, W. und Keller, E. R., 1955. Bericht über das Auftreten von Kartoffelblatt-

läusen im Jahre 1954. Mitt. Schweiz. Landwirtschaft 3, 4, 57-62.

MÜLLER, F. P., 1959. Die Männchen einiger Blattlausarten mit vorwiegend permanenter Parthenogenese. Deutsch. Entom. Zeitschr. N.F. 6, 1-3, 51-64.

MÜLLER, F. P. und Schöll S. E., 1958. Some notes on the Aphid fauna of South Africa. J. Ent. Soc. S. Africa, 21, 2, 382-414.

PALMER, M. A., 1952. Aphids of the Rocky Mountainregion. The Thomas Say Foundation 5, Denver, Colorado. Ратсн, Е. М., 1955. Pink and green aphid of potato. Maine Agric. Expt. Stat. Bull.

242, 205–223.

SHANDS, W. A., SIMPSON, G. W., and LARE, H. E., 1958. Effect of low temperatures on survival of stem-mother aphids in northeastern Maine. J. econ. Ent. 51, 144-145.

STROYAN, H. L. G., 1955. Macrosiphum gei on Caryophyllaceae. Plant Path. 4, 110. Theobald, F. V., 1926. The Plant Lice or Aphidae of Great Britain. 1, 1–372. Völk, J., 1959. Übertragungen des Y-Virus durch Insekten und Kontakt. Zeitschr. Pfl. Krankh. u. Pfl. Schutz, 66, 9, 563–571. Werder, A. G., 1931 Beitrag zur Kenntnis der Aphiden-Fauna von Basel und Um-

gebung. Verh. Naturforsch. Ges. Basel, 42, 1-98.

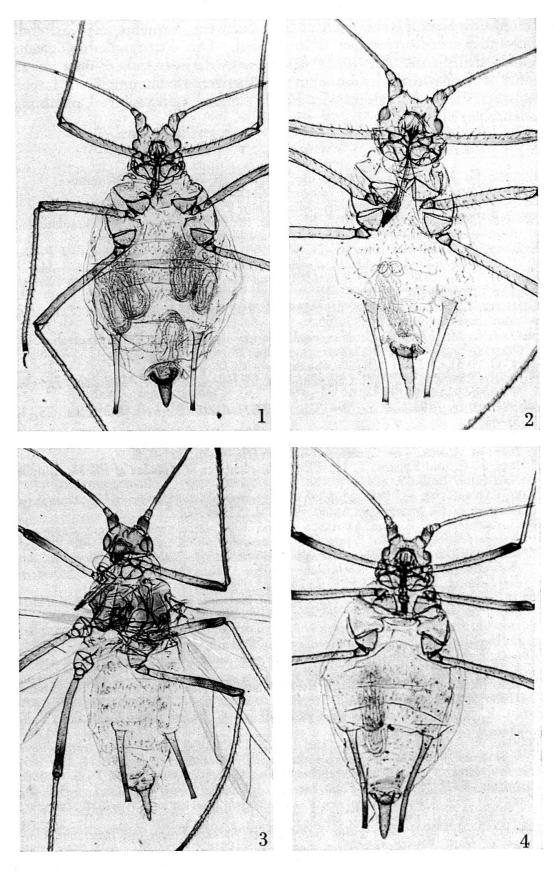


Abb. 1 bis 4. Macrosiphum Pass. — 1. M. trollii CB., apt. viv. $\[\]$ (\times 15). — 2. M. epilobiellum Theob., apt. viv. $\[\]$ (\times 25). — 3. M. epilobiellum Theob., al. viv. $\[\]$ (\times 21). — 4. M. prenanthidis CB., apt. viv. $\[\]$ (\times 17).

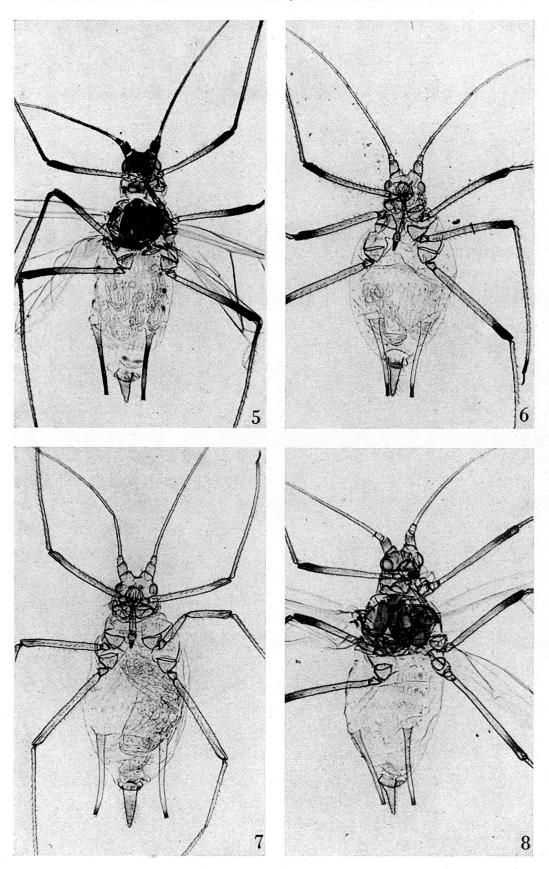


Abb. 5 bis 8. — Macrosiphum Pass. — 5. M. prenanthidis CB., al. viv. $\[\] (\times 15)$. — 6. M. centranthi Theob., apt. viv. $\[\] (\times 15)$. — 7. M. daphnidis CB., apt. viv. $\[\] (\times 15)$. — 8. M. daphnidis CB., al. viv. $\[\] (\times 16)$.

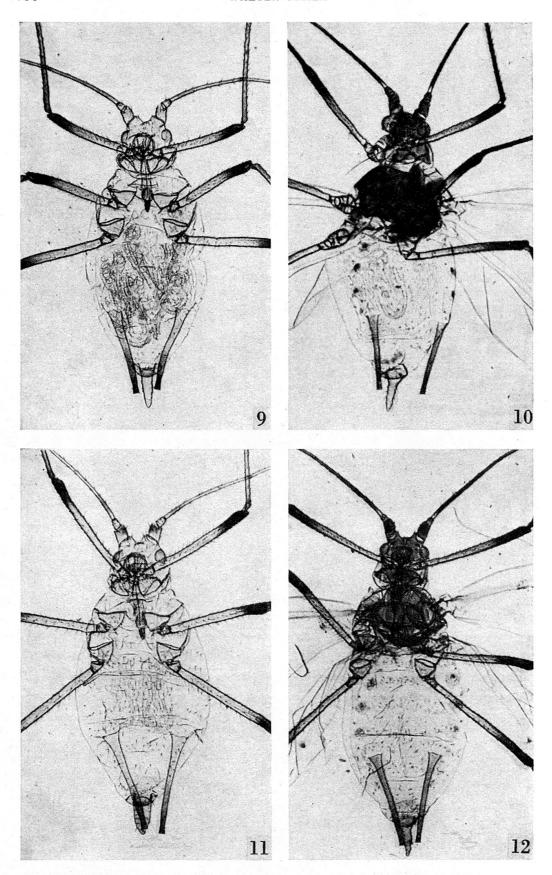


Abb. 9 bis 12. Macrosiphum Pass. — 9. M. euphorbiellus Theob., apt. viv. $\[\] (\times 18)$. — 10. M. euphorbiellus Theob., al. viv. $\[\] (\times 18)$. — 11. M. hellebori Theob. et Walt., apt. viv. $\[\] (\times 17)$. — 12. M. hellebori Theob. et Walt., al. viv. $\[\] (\times 15)$.