Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 48 (1975)

Heft: 3-4

Artikel: Ergänzungen zur Blattlausfauna der Schweiz II (Homoptera, Aphididae)

Autor: Meier, Walter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-401793

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: 15.07.2025

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

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
Band 48 (1975) Hefte 3–4

Ergänzungen zur Blattlausfauna der Schweiz II (Homoptera, Aphididae)

WALTER MEIER
Eidg. Forschungsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau, CH-8046 Zürich-Reckenholz

Nachfolgend wird über 18 weitere für unser Land neue Blattlausarten aus der Familie der *Aphididae* berichtet. Der Stand der Erforschung der Blattlausfauna der Schweiz soll, wie in einer früheren Arbeit angegeben (MEIER 1972), später in einem Band der Schriftenreihe «Insecta Helvetica» dargelegt werden. Da über die im folgenden behandelten Arten zum Teil nur sehr vereinzelte Angaben vorliegen, scheint eine eingehendere Behandlung angebracht. Taxonomie, die wichtigsten morphologischen Merkmale, Lebenszyklus und geographische Verbreitung der einzelnen Arten werden dargestellt. Damit entspricht die Publikation in ihrer Form den 1972 veröffentlichten «Ergänzungen zur Blattlausfauna der Schweiz I».

ARTENLISTE

Aphis craccae L. 1758
Aphis forbesi WEED 1889
Aphis subnitida CB. 1940
Brachycaudus lamii KOCH 1854
Capitophorus hippophaes WALK. 1852
Capitophorus horni subspec. gynoxantha HRL. 1953
Cryptomyzus alboapicalis THEOB. 1916
Cryptomyzus galeopsidis KLTB. 1843
Dactynotus cichorii subspec. grossus HRL. 1939
Dactynotus muralis BUCKT. 1876
Dactynotus (Uromelan) taraxaci KLTB. 1843
Diuraphis (Holcaphis) frequens WALK. 1848
Dysaphis lauberti CB. 1940
Dysaphis (Pomaphis) sorbi KLTB. 1843
Megourella tribulis WALK. 1849
Paraschizaphis scirpi PASS. 1874
Rhopalosiphoninus (Submegoura) heikinheimoi CB. 1925
Rhopalosiphum maidis FITCH 1856

Meine provisorische Liste der Blattläuse der Schweiz enthält nunmehr 343 Arten und Unterarten. Dazu kommen 36 von LAMPEL (1974) neulich gefundene Arten. Die Zahl der bekannten Arten beträgt damit 379.

Herrn Dr. D. HILLE RIS LAMBERS, Bennekom, Holland, danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

BESCHREIBUNG DER ARTEN

Aphis craccae L., 1758

Aphis craccae gehört zur Gruppe der «schwarzen Läuse», bei denen die sichere Identifikation der einzelnen Glieder durch das Vorhandensein einer ganzen Reihe ähnlicher Arten erschwert wird. Wie FALK (1957/58) in einer umfassenden Darstellung zeigen konnte, ergeben sich für *Aphis craccae* jedoch aufgrund ihrer Biologie und Morphologie keine sehr engen Beziehungen zu den übrigen Vertretern der Gruppe. Sowohl im engeren Bereich der kurzsiphonigen Arten als auch gegenüber den andern «schwarzen Läusen» sind bei *Aphis*

craccae abweichende morphologische Merkmale vorhanden. Nach FALK ist allerdings damit zu rechnen, dass an Wicken neben *Aphis craccae* noch andere Rassen oder gar Arten kurzsiphoniger schwarzer Blattläuse auftreten.

Aus der Schweiz liegen von *Aphis craccae* ein ungeflügeltes vivipares Weibchen und 4 ovipare Weibchen vor. Diese Läuse sind am 2. Oktober 1958 bei Merishausen im Kanton Schaffhausen von *Vicia cracca subspec. tenuifolia* abgesammelt worden. Die Tiere sind nach dem von FALK veröffentlichten Bestimmungsschlüssel eindeutig *Aphis craccae* L. zuzuordnen. Nachstehend werden die wichtigsten morphologischen Kennzeichen dieser Tiere aufgeführt (Tabelle 1).

Tabelle 1 *Aphis craccae* L.

Morph		ungefl. viv. Weibchen	ovipare Weibchen
Anzahl untersuchter Tiere		1	4
Körperlänge mm		2,42	2,10-2,30
Fühlerlänge mm		1,57	1,28-1,34
Fühlerlänge:Körperlänge		0,65	0,56-0,61
Verhältnis der Fühlerglieder	III	100	100
	IV	74	62-77
	V	63	66-73
	VI	{36	38-47
		{68	82-91
Rhinarien auf Fühlerglied III		0/0	0/0
apicales Rostralglied:II Glied der Hintertarsen		0,85	0,74-0,81
Siphonenlänge mm		0,24	0,14-0,15
Cauda mm		0,27	0,22-0,24
Cauda:Siphonen		1,11	1,45-1,67
Pseudosensorien auf Hintertibien		-	73-117

Alle Tiere coll. Dr. R. SALZMANN, Eidg. Forschungsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau Zürich-Reckenholz.

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare sind bei den untersuchten Tieren etwa 1,26-1,70mal so lang als der basale Durchmesser des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf diesem Fühlerglied erreichen beim viviparen Weibchen eine relative Länge von 1,2mal die Länge des Basisdurchmessers dieses Gliedes. Bei den oviparen Weibchen sind diese Haare etwa 0,7mal so lang bis ebenso lang als der genannte Durchmesser. Auf dem 8. Abdominaltergit der oviparen Weibchen sind 10-12 Haare vorhanden, wobei diese eine relative Länge von etwa 1,5-2,0mal die Länge des basalen Durchmessers des 3. Fühlergliedes erreichen. An der Basis des letzten Rostralgliedes sind 4-6 Haare vorhanden. Die Zahl der Caudalhaare beträgt beim viviparen Weibchen 13, bei den oviparen Weibchen 14-17. Weitere Angaben zur Anordnung der Behaarung sind der Publikation von FALK (1957/58) zu entnehmen.

Körperfarbe und Pigmentierung: Bei den von uns untersuchten Tieren stimmen Grundfärbung, Sklerotisierung und Wachsausscheidung weitgehend mit den von FALK gemachten Angaben überein. Bei den oviparen Weibchen erscheint die Sklerotisierung des Abdomens im Vergleich zum viviparen Weibchen als weniger geschlossen.

Diese Blattlausart lebt nach BÖRNER (1952) und nach FALK (1957/58) ohne Wirtswechsel an *Vicia cracca*. Im Jahre 1957 konnten im Gebiet um Rostock im zweiten Maidrittel Fundatrizen gefunden werden. Schon ab Mitte August traten

Männchen in Erscheinung, und Ende August waren die ersten oviparen Weibchen vorhanden.

Als Wirtspflanze von *Aphis craccae* wird in erster Linie *Vicia cracca* angegeben (F.P. MÜLLER 1964a, HEIE 1969, OSSIANNILSSON 1959, HEIKINHEIMO 1966, SZELEGIEWICZ 1968a, FALK 1957/58, ROBINSON und BRADLEY 1968). Die Triebspitzen der Pflanzen werden durch die sich entwickelnden dichten Kolonien der Läuse gestaucht. BÖRNER (1952) sowie BÖRNER und FRANZ (1956) erwähnen neben *Vicia cracca* auch *V. tenuifolia, V. cassubica* und *V. villosa* als Wirtspflanzen, angeblich soll auch *V. lutea* zum Wirtspflanzenkreis gehören. EASTOP (1962) gibt *Vicia calcarata* sowie *V. tenuifolia var. stenophylla* als Wirtspflanze an. F.P. MÜLLER (1969) nennt neben *Vicia cracca* auch noch *V. villosa* als Wirtspflanze.

Nach BÖRNER und FRANZ werden die Läuse von Ameisen besucht. FALK konnte dies jedoch nicht bestätigen.

Das Verbreitungsgebiet der Art erstreckt sich nach HEIE (1969) über Europa, Asien und Nordamerika. In Mitteleuropa ist sie nach BÖRNER (1952) sowohl in der Ebene als auch im Gebirge verbreitet und in manchen Jahren häufig. HEIKINHEIMO (1966) fand Tiere der Art in Norwegen, HEIE (1969) erwähnt ihr Auftreten in Schweden, Finnland und Norwegen. In Nordamerika soll die Art eingeschleppt worden sein (HILLE RIS LAMBERS, brieflich). Weitere Funde werden durch EASTOP (1962) aus England, durch OSSIANNILSSON (1959, 1969) aus Schweden und durch ILHARCO (1968c) aus Portugal gemeldet. BÖRNER und FRANZ (1956) geben Fundorte im Nordostalpengebiet und im Burgenland an. Aus Osteuropa liegen Angaben über das Vorkommen von *Aphis craccae* in Jugoslawien (EASTOP und TANASIJEWICZ 1968), in Ungarn (SZELEGIEWICZ 1958, 1964, 1968a), in Polen (HUCULAK 1965, SZELEGIEWICZ 1962, 1965, 1974, OLESINSKI und SZELEGIEWICZ 1974) sowie in Bulgarien (TASCHEV 1962/63) vor. F.P. MÜLLER (1964a) stellte ihre Anwesenheit in Ostdeutschland fest. Das Vorkommen in Nordamerika wird durch RUSSELL (1966) und durch LEONARD (1973) erwähnt, und zudem berichten ROBINSON und BRADLEY (1968) über das Auftreten von *Aphis craccae* in Manitoba USA.

Aphis forbesi WEED 1889

Am 4. Juni 1958 wurde ein ungeflügeltes vivipares Weibchen von *Aphis forbesi* an Erdbeeren bei Chur gefunden. Weitere Tiere dieser Art, je 3 ungeflügelte und 3 geflügelte vivipare Weibchen, wurden am 9. Juni 1958 von Erdbeeren bei Poschiavo eingesammelt. Diese Tiere weisen die in nachstehender Tabelle 2 aufgeführten morphologischen Kennzeichen auf:

Tabelle 2 *Aphis forbesi* WEED

Morph		ungefl. viv. Weibchen	gefl. viv. Weibchen
Anzahl untersuchter Tiere		3	1	2
Nummer		1-3	4	5-6
Körperlänge mm		1,50-1,78	1,84	1,39-1,47
Fühlerlänge mm		0,91-1,15	1,06	1,04-1,13
Fühlerlänge:Körperlänge		0,56-0,74	0,58	0,74-0,77
Verhältnis der Fühlerglieder	III	100	100	100
	IV	43-48	88	78-82
	V	29-33	81	71-74
		83-100	50	14-16
	VI		147	138-139
Rhinarien auf Fühlerglied III		0	0	3
apicales Rostralglied:2. Glied der Hintertarsen		1,53-1,69	1,70	1,53
Siphonen mm		0,21-0,27	0,29	0,19
Cauda mm		0,12-0,13	0,13	0,11
Cauda:Siphonen		0,49-0,61	0,47	0,58

Herkünfte: Nr. 1-3 Poschiavo, 9. Juni 1958; Nr. 4 Chur, 4. Juni 1958; Nr. 5-6 Poschiavo, 9. Juni 1958. Alle von Erdbeeren, coll. Dr. TH. WILDBOLZ, Wädenswil. Es treten Tiere mit 5 oder 6 Fühlergliedern auf.

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare sind bei den ungeflügelten Tieren 0,48–0,78mal so lang als der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes; bei den geflügelten Tieren liegen die entsprechenden Werte bei 0,62–0,68. Die Haare auf diesem Fühlerglied sind etwa 0,38–0,48mal so lang als der basale Durchmesser des Gliedes. Am letzten Rostralglied sind basal meist 2, in einzelnen Fällen 3 Haare vorhanden. Das 8. Abdominaltergit weist 2–4 Haare auf, wobei diese eine relative Länge von 1–1,6mal die Länge des Basisdurchmessers des 3. Fühlergliedes erreichen. Die Zahl der Caudalhaare variiert von 6–8.

Färbung und Pigmentierung: BALACHOWSKY und MESNIL (1935), die diese Blattlausart eingehend untersuchten, geben die Färbung der ungeflügelten Tiere wie folgt an: Grundfärbung dunkelgrün mit oftmals bläulichem Schimmer. Die Larven sind von heller bläulichgrüner Farbe. Die Fühlerglieder 1 und 2 sowie die Basis des 3. Gliedes sind dunkel, der Rest der Fühler ist hell. Die Beine sind gelb, die Enden der Tibien und die Tarsen dunkler. Die Siphonen sind heller als das Abdomen, ebenso ist die Cauda hell. Geflügelte Tiere weisen nach BALACHOWSKY und MESNIL eine dunklere Grundfärbung auf. Im mesothorakalen Bereich sind die Tiere glänzend schwarz gefärbt. Die Augen sind rot, die Fühler mit Ausnahme der dunkleren Glieder 1 und 2 und ebensolcher Spitze des 6. Gliedes hell. Das Abdomen ist heller als Kopf und Thorax. Beine, Tarsen, Siphonen und Cauda sollen gleich gefärbt sein wie bei den ungeflügelten Formen.

Die bei uns vorliegenden präparierten ungeflügelten und geflügelten Tiere sind von relativ dunkler Farbe. Die geflügelten Tiere weisen auf den Abdominaltergiten 2 bis 4 deutliche Marginalsklerite auf. Zudem sind postsiphonale Sklerite und auf den Tergiten 6 bis 8 Querbänder vorhanden.

Aphis forbesi lebt nach BÖRNER (1952) monözisch-holozyklisch an den Blattstielen und Blütentrieben von *Fragaria*-Arten, einschliesslich der Gartenformen. BALACHOWSKY und MESNIL machen ausführliche Angaben über die Lebensweise, das Auftreten und die Schadwirkung von *Aphis forbesi*. Die Blattläuse sollen ausser an den Blattstielen seltener auch auf den Blattunterseiten zu finden sein. Daneben können sich die Läuse auch am Wurzelhals der Pflanzen aufhalten, wo sie von Ameisen besucht werden. Von den Ameisen werden um diese Blattlauskolonien herum Galerien und Gänge angelegt, die den Läusen einen gewissen Schutz bieten. Nach STROYAN (1952a) lebt die Art ausschliesslich auf Erdbeeren.

In der Gegend von Versailles erschienen nach BALACHOWSKY und MESNIL die ersten geflügelten Tiere in der Regel im Mai. Neben den ungeflügelten Formen sollen bis zum Oktober in geringerem Masse auch geflügelte Tiere auftreten. Vom Oktober an traten auch Geschlechtstiere in Erscheinung. Die Eiablage erfolgt an den Blattstielen und am Grunde der Pflanzen. Die Fundatrizen schlüpfen im März, die ersten Kolonien bilden sich unter dem Schutz der Ameisen an der Basis der Stengel.

Nach Ansicht von BALACHOWSKY und MESNIL lebt *Aphis forbesi* ausschliesslich an Erdbeeren. Grössere Schäden an den Pflanzen wurden aus Amerika bekannt. MARCOVITCH hat die Biologie des Schädlings eingehend untersucht. Er macht Angaben über ihr Auftreten in Tennessee. CURTRIGHT gibt Hinweise zum Auftreten der Art in Delaware. Die Art dürfte vermutlich ursprünglich aus Nordamerika stammen, wo von der Ostküste bis zum Missouri-Mississippi-Gebiet Schäden in Erscheinung traten.

Ein Research Report 1961/62 nennt für Kanada an Erdbeeren 9 verschiedene Blattlausarten, wobei mit abnehmender wirtschaftlicher Bedeutung die folgenden Arten aufgeführt werden: *Pentatrichopus fragaefolii* COCK., *P. thomasi* HRL., *Macrosiphum euphorbiae* THOS., *Myzus ascalonicus*

DONC., *Aulacorthum solani* KLTB., *Fimbriaphis fimbriata* RICHARDS, *Myzus ornatus* LAING, *Aphis forbesi* WEED und *Acyrthosiphon malvae rogersii* THEOB.

BALACHOWSKY und MESNIL vertreten die Ansicht, dass der Art unter europäischen Verhältnissen als Direktschädling nur sekundäre Bedeutung zukomme, dass sie in Erdbeerkulturen jedoch als Virusüberträgerin eine Rolle spielen könnte.

BÖRNER (1952) erwähnt als Wirtspflanzen neben den Gartenformen der Erdbeere auch die wildwachsenden *Fragaria vesca* und *F. virginiana*. Auch nach F.P. MÜLLER (1961a, 1969) leben die Tiere an *Fragaria vesca*. An kultivierten Erdbeeren sollen sie sich am Grunde der Blattstiele und Blütentriebe aufhalten, wobei sie manchmal schädlich werden könnten.

Die Art ist nach BALACHOWSKY und MESNIL im Jahre 1928 erstmals in Europa beobachtet worden. Zuerst wurde sie bei Lyon festgestellt, später im Rhonetal gefunden, und bereits 1932 waren in verschiedenen Departementen grössere Befallsherde vorhanden.

BÖRNER (1952) gibt an, dass *Aphis forbesi* in Mitteleuropa verbreitet auftrete, an wildwachsenden *Fragaria vesca* bisher jedoch nur selten beobachtet wurde. BÖHM (1960) erwähnt die Art aus Österreich, SZELEGIEWICZ (1965), HUCULAK (1967) sowie OLESINSKI und SZELEGIEWICZ (1974) geben Funde aus Polen an. HEIE (1969) fand die Art in Dänemark, und nach F.P. MÜLLER und SEIDEL (1968) tritt *Aphis forbesi* auch in Kuba auf.

Eine mir im Jahre 1965 durch Herrn Dr. F. BACHMANN, Ciba-Geigy AG, Basel, übergebene Blattlausprobe enthielt *Aphis forbesi* von Erdbeeren aus Jugoslawien.

Aphis subnitida CB. 1940

Aphis subnitida ist nach BÖRNER (1940) unter anderem durch zahlreiche Nebenrhinarien auf den Fühlergliedern 3 bis 5 von nahverwandten Arten zu unterscheiden. Nymphen weisen ähnlich wie diejenigen von *Aphis fabae* SCOP. abdominale Wachsflecken auf. Die ausgewachsenen Tiere haben dagegen bei *Aphis subnitida* im Gegensatz zu *Aphis fabae* eine glänzende Körperoberfläche.

Am 18. August 1958 wurden durch Dr. TH. WILDBOLZ, Wädenswil, 3 Larven (L4) dieser Blattlausart am Grabserberg auf *Pimpinella sp.* gefunden. Da es sich beim vorliegenden Material ausschliesslich um Tiere im larvalen Stadium handelt, wird auf eine morphologische Beschreibung verzichtet.

Genaue Angaben über den Lebenszyklus von *A. subnitida* fehlen. Als Wirtspflanze wird ausschliesslich *Pimpinella saxifraga* angegeben (BÖRNER 1952, BÖRNER und FRANZ 1956, OSSIANNILSSON 1964, 1969, HEIE 1969, HUCULAK 1966). Die Tiere halten sich im Sommer bevorzugt am Grunde der saftigen Stengel ihrer Wirtspflanzen auf. HEIE hat bei dieser Blattlausart Ameisenbesuch beobachtet.

Die geographische Verbreitung von *Aphis subnitida* erstreckt sich nach HEIE (1969) über Dänemark, Österreich, Polen, Finnland, Schweden und Russland. BÖRNER (1952) gibt Funde aus dem Burgenland und dem Glocknergebiet an. BÖRNER und FRANZ (1956) erwähnen ihr Vorkommen bei Graz, im Burgenland, im Glocknergebiet und in den Hohen Tauern. OSSIANNILSSON (1969) fand *A. subnitida* in Schweden, HUCULAK (1966) wies die Art im Gebiet der Masurischen Seenplatte in Polen nach.

Brachycaudus lamii KOCH 1854

Brachycaudus lamii ist nach BÖRNER (1952) von *B. cardui* L. durch kürzeren Rüssel und auffallend lange Behaarung des Körpers und der Extremitäten zu unterscheiden.

Ein ungeflügeltes ovipares Weibchen sowie eine Larve dieser Blattlausart wurden am 8. Oktober 1958 auf *Lamium sp.* bei Schuls im Kanton Graubünden eingesammelt. Coll. und det. Dr. D. HILLE RIS LAMBERS. Das ovipare Weibchen weist die nachfolgend angegebenen morphologischen Merkmale auf: Körperlänge 1,81 mm, Fühlerlänge 0,94 mm, sekundäre Rhinarien auf den Fühler-

gliedern fehlend. Verhältnis der Fühlerglieder III : IV : V : VI = 100 : 69 : 66 : 52 + 124, Siphonenlänge 0,19 mm, Cauda 0,09 mm. Apicales Rostralglied 1,22mal so lang als das 2. Glied der Hintertarsen. Anzahl Pseudosensorien auf den Hintertibien 6/9.

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare sind etwa 1,5mal so lang als der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf diesem Fühlerglied sind etwa halb so lang als der basale Durchmesser des Gliedes. Am letzten Rostralglied sind neben den 3 apicalen Paaren 10 basale Haare vorhanden. Das 8. Abdominaltergit weist 9 Haare auf, wobei diese eine maximale relative Länge von 3,29mal die Länge des Basisdurchmessers des 3. Fühlergliedes erreichen. Die Zahl der Caudalhaare beträgt 9.

Das vorliegende Tier weist eine wenig deutliche Querbänderung auf den Abdominaltergiten auf. Der Stirnteil des Kopfes, die Fühlerenden, Siphonen und Cauda sind dunkler als die übrigen Körperteile. Die lateralen Tuberkeln sind von kleinen Skleriten umgeben.

Die Generationsfolge ist nach BÖRNER (1952) für *Brachycaudus lamii* nicht bekannt. Die Tiere leben am Stengelgrund von *Lamium purpureum, L. maculatum* und *L. album*. SZELEGIEWICZ (1966) fand ebenfalls am Wurzelhals und am Stengelgrund von *Lamium album*-Pflanzen zahlreiche ungeflügelte Tiere und Larven dieser Blattlausart. Die Läuse waren von Ameisen besucht.

Die Erstbeschreibung der Art durch KOCH erfolgte nach Angabe von BÖRNER anhand von Material aus Oberfranken. Die Art wurde in der Folge durch DEL GUERICO auch in Mittelitalien und durch MATSUMURA in Japan nachgewiesen. BÖRNER selbst fand *B. lamii* bei Naumburg. SZELEGIEWICZ (1966) hat die Anwesenheit der Art in Polen festgestellt.

Capitophorus hippophaes WALK. 1852

HILLE RIS LAMBERS (1953) gibt Hinweise zur Benennung dieser Blattlausart. Demnach haben frühere Autoren die Art oftmals als *Cryptomyzus galeopsidis* KLTB. bezeichnet. Dies mag dadurch zu erklären sein, dass KALTENBACH *Polygonum* als Wirtspflanze für die Art aufführte. VAN DER GOOT stellte fest, dass KALTENBACHS Beschreibung nicht auf ungeflügelte Läuse von *Polygonum* passte. In der Folge wurde der Name *hippophaes* mit dem Autornamen KOCH gebraucht. HILLE RIS LAMBERS nimmt jedoch an, dass es sich bei der von WALKER beschriebenen *Aphis hippophaes* um die gleiche Art handelt, wie sie KOCH beschrieb, und er benützt deshalb den Autornamen WALKER.

MÜLLER und SEIDEL (1968) fanden bei den auf Kuba gesammelten *C. hippophaes* geringfügige morphologische Abweichungen gegenüber den Tieren aus der Gegend von Rostock.

Die von GOSH und RAYCHAUDHURY (1968) beschriebene *C. hippophaes indica* soll sich sowohl von *C. hippophaes* WLK. als auch von *C. javanicus* HRL. durch ausgeprägtere Schuppung der Fühler, durch die Fühlerlänge, in der Behaarung des Abdomens und bezüglich der Relation des Processus terminalis zum Basisteil des 6. Fühlergliedes unterscheiden.

Von *C. hippophaes* wurde ein geflügeltes Tier am 4. Juli 1958 mit einer Gelbschale in einem Kartoffelfeld bei Siblingen im Kanton Schaffhausen abgefangen. Dieses Tier weist die nachfolgend aufgeführten Körpermasse und morphologischen Kennzeichen auf:

Körperlänge 1,98 mm, Fühlerlänge 2,09 mm, Rhinarien auf dem 3. Fühlerglied 21/22, auf dem 4. Fühlerglied 9/12 und auf dem 5. Fühlerglied 0/6. Verhältnis der Fühlerglieder III : IV : V : VI = 100 : 76 : 66 : 26 + 216. Siphonenlänge

0,42 mm, Cauda 0,13 mm. Apicales Rostralglied 1,04mal so lang als das 2. Glied der Hintertarsen.

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare sind etwa 0,8mal so lang als der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf diesem Glied erreichen eine relative Länge von 0,38mal die Länge des Basisdurchmessers des Gliedes. Am letzten Rostralglied sind neben den 3 apicalen Paaren 4 Haare vorhanden. Das 8. Abdominaltergit weist 6 Haare auf, wobei diese eine relative Länge von 1,38mal die Länge des Basisdurchmessers des 3. Fühlergliedes erreichen. Die Zahl der Caudalhaare beträgt 10.

Sklerotisierung und Pigmentierung des Tieres stimmen weitgehend mit den von HILLE RIS LAMBERS (1953) gemachten Angaben überein.

Die auf *Elaegnaceae* lebenden Fundatrizen schlüpfen in Holland im April oder manchmal bereits im März. Die Nachkommen in der ersten fundatrigenen Generation entwickeln sich ausschliesslich zu geflügelten Tieren. Bereits im Mai oder anfangs Juni migrieren die Tiere zu *Polygonum*-Arten, wo sich auf der Unterseite der Blätter Kolonien bilden. In diesen Kolonien entstehen neben ungeflügelten stets auch geflügelte Tiere. Die letzteren infizieren andere Pflanzen der Sommerwirtspflanzenarten. Im Herbst erfolgt der bis Ende November andauernde Rückflug von Gynoparen und Männchen zu *Hippophae* und *Elaegnus* (HILLE RIS LAMBERS 1953). Verschiedene Autoren weisen auf den bei dieser Blattlausart beobachteten Ameisenbesuch auf dem Hauptwirt hin (HILLE RIS LAMBERS 1953, HEINZE 1961).

Die heterözisch-holozyklische Lebensweise dieser Blattlausart wird unter anderem auch durch BÖRNER, unter Verweis auf einen analogen Befund von GILLETTE im Jahre 1915, sowie durch HEIE (1962) angegeben.

Als Hauptwirtspflanzen von *C. hippophaes* werden im einzelnen genannt: *Elaegnus argentea, E. angustifolia* (HUCULAK 1966), *E. commutata* (ROBINSON und BRADLEY 1968), *Hippophaes rhamnoides* (BÖRNER 1952, BÖRNER und FRANZ 1956, OSSIANNILSSON 1959, HEIE 1962, HEIE und HEIKINHEIMO 1966, SHAW 1964, GLEISS 1967), *H. rhamnoides subspec. maritima* (GLEISS 1967). RAYCHAUDHURI (1969) nennt als Wirtspflanze *Hamiltonia squarectus* und ROBINSON und BRADLEY führen *Shepherdia argentea* an. Als Nebenwirtspflanzen werden genannt: *Polygonum persicaria* (BÖRNER 1952, SHAW 1964, SZELEGIEWICZ 1964, ILHARCO 1973), *P. hydropiper* (BÖRNER 1952, BÖRNER und FRANZ 1956), *P. amphibium* (BÖRNER 1952, GLEISS 1967), *P. aviculare* (GLEISS 1967), *P. tomentosum* (SZELEGIEWICZ 1964), *P. punctatum* (MÜLLER und SEIDEL 1968), *P. lapathifolium* (HEIE 1962) sowie *P. nodosum* (OLESINSKI und SZELEGIEWICZ 1974). Nach HILLE RIS LAMBERS (1953) ist die Gattung *Capitophorus* über die ganze nördliche Hemisphäre verbreitet. Einzelne Arten, wie zum Beispiel *C. elaegni* DEL GUER. oder *C. hippophaes* WLK., sind nach HILLE RIS LAMBERS eventuell durch Verschleppung sowohl in der nearktischen als auch in der palaearktischen Region vorhanden. Daneben weisen die beiden Regionen jedoch auch eigene *Capitophorus*-Arten auf. Zwischen den nearktischen und palaearktischen Arten sollen allerdings biologisch keine so grundlegenden Unterschiede vorhanden sein, dass sich daraus Gründe für eine geographische Aufgliederung ableiten liessen.

Die aussereuropäische Verbreitung von *C. hippophaes* erstreckt sich über Nordamerika, Zentralasien, den Mittleren Orient und Japan (ILHARCO 1973). Fundmeldungen liegen unter anderem aus dem Staate New York (LEONARD 1973), aus Korea (WOON HAH PAIK 1969), aus dem östlichen Himalaja-Gebiet (RAYCHAUDHURI 1969) sowie aus dem Osten von Australien (HUGHES et al. 1964, 1965) vor. BODENHEIMER und SWIRSKI (1957) fanden die Art bei Tel Aviv in Israel.

EASTOP (1966) sowie VAN HARTEN und ILHARCO (1971) und VAN HARTEN (1972) berichten über das Auftreten einer weiteren Unterart, *C. hippophaes subspec. mitegoni* EASTOP, in Afrika (Nigeria, Rhodesien, Kenya, Südafrika und Angola sowie in Indien und in Australien). Die Tiere dieser Unterart leben ebenfalls auf *Polygonum*-Arten.

Capitophorus horni subspec. gynoxantha HRL. 1953

HILLE RIS LAMBERS (1953) weist auf die Möglichkeiten für eine morphologische Trennung dieser Unterart von den nahverwandten Arten *C. carduinus*

WLK. und *C. elaegni* DELG. hin. Die Aufgliederung der Art *C. horni* in zwei Unterarten, *C. horni subspec. horni* CB. und *C. horni subspec. gynoxantha* HRL., wurde unter Berücksichtigung von Material, das der Autor von BÖRNER erhalten hat, vorgenommen. Erstere lebt auf *Cirsium oleraceum,* letztere auf *Cirsium arvense* und *C. lanceolatum.*

TASCHEV (1964a) beschrieb als weitere nahverwandte Art *C. bulgaricus.* Diese unterscheidet sich anhand der relativen Länge der apicalen Rostralglieder und der Chaetotaxie von den beiden Unterarten von *C. horni.*

Die von HILLE RIS LAMBERS (1953) gefundenen morphologischen Differenzierungsmöglichkeiten für diese beiden Unterarten werden von HEIE (1962) bestätigt.

Von *C. horni subspec. gynoxantha* liegt aus der Schweiz ein ungeflügeltes vivipares Weibchen vor. Das Tier wurde uns am 11. Juni 1967 mit einer Probe mit Blattläusen von Kartoffeln zugesandt. Diese Blattlaus dürfte vermutlich von einer im betreffenden Feld bei Murten im Kanton Freiburg vorhandenen *Cirsium*-Pflanze auf Kartoffeln übergewandert sein. Das Tier weist die nachfolgend aufgeführten Körpermasse und morphologischen Kennzeichen auf:

Körperlänge 2,34 mm, Fühlerlänge 2,21 mm, Rhinarien auf den Fühlergliedern fehlend. Verhältnis der Fühlerglieder III : IV : V : VI = 100 : 82 : 80 : 33 + 190. Siphonenlänge 0,85 mm, Cauda 0,22 mm. Apicales Rostralglied 1,38mal so lang als das 2. Glied der Hintertarsen.

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare erreichen eine relative Länge von 1,4mal die Länge des basalen Durchmessers des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf dem 3. Fühlerglied erreichen eine Länge von etwa einem Drittel des Basisdurchmessers dieses Gliedes. An der Cauda sind 8 Haare vorhanden. Anordnung und Form der Haare entsprechen den von HILLE RIS LAMBERS (1953) gemachten Angaben.

Anhand der Relation zwischen der Länge des apicalen Rostralgliedes und dem 2. Glied der Hintertarsen lässt sich unser Tier eindeutig zur Unterart *gynoxantha* zuordnen.

HILLE RIS LAMBERS (1953) beschreibt den Holozyklus für *C. horni s. lat.* Die Läuse leben ohne Wirtswechsel vom Frühjahr bis zum Herbst auf *Cirsium spp.,* und auch die Eier überwintern auf diesen Pflanzen.

Wie bereits angegeben, kommen *Cirsium arvense* und *C. lanceolatum* als Wirtspflanzen für *C. horni subspec. gynoxantha* in Frage. STROYAN (1955) und HEIE (1962) bestätigen die Befunde von HILLE RIS LAMBERS bezüglich der Wirtspflanzen.

C. horni subspec. gynoxantha ist bisher aus Holland (HILLE RIS LAMBERS 1953), Deutschland (HILLE RIS LAMBERS 1953, HEINZE 1961), England (HILLE RIS LAMBERS 1953, EASTOP 1956), Dänemark (HEIE 1962) und Israel (BODENHEIMER und SWIRSKI 1957) nachgewiesen worden. Neuerdings fanden OLESINSKI und SZELEGIEWICZ (1974) die Art auch in Südpolen.

Cryptomyzus alboapicalis THEOB. 1916

C. alboapicalis ist nach HILLE RIS LAMBERS (1953) nicht leicht von den gelegentlich auftretenden *C. galeopsis*-Tieren mit sehr kurzen Siphonen zu unterscheiden. Die Fühlerhaare sind jedoch bei *C. alboapicalis* länger als bei *C. galeopsidis* und zudem sind die Beine bei der ersten Art stärker behaart.

Ein geflügeltes Tier von *C. alboapicalis* erhielten wir am 10. Juni 1952 aus einer in einem Kartoffelfeld bei Pfäffikon im Kanton Schwyz aufgestellten Gelbschale zugesandt. Das von HILLE RIS LAMBERS bestimmte Tier weist die nachfolgend genannten Körpermasse und morphologischen Kennzeichen auf:

Körperlänge 2,1 mm, Fühlerlänge 3,13 mm, Rhinarien auf dem 3. Fühlerglied 23/29, auf dem 4. Fühlerglied 9/9, auf dem 5. Fühlerglied 3/0. Verhältnis der Fühlerglieder III : IV : V : VI = 100 : 62 : 65 : 18 + 174. Siphonenlänge 0,34 mm, Cauda 0,26 mm.

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare erreichen eine relative Länge von etwa 0,8mal die Länge des Basisdurchmessers des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf dem 3. Fühlerglied entsprechen in ihrer Länge etwa dem Basisdurchmesser dieses Gliedes. Im basalen Teil des apicalen Rostralgliedes sind 6 Haare vorhanden. Die 6 Haare auf dem 8. Abdominaltergit sind etwa 1,5mal so lang als der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes.

Bezüglich Sklerotisierung entspricht das Tier den von HILLE RIS LAMBERS (1953) gemachten Angaben.

HILLE RIS LAMBERS konnte ausser den Sommertieren sowohl auch die Fundatrix als ovipare Weibchen und ungeflügelte Männchen auf *Lamium album* nachweisen. Ausser *L. album* werden von HILLE RIS LAMBERS auch *L. maculatum* und *Ballota nigra* als Wirtspflanzen von *C. alboapicalis* aufgeführt. Die von BÖRNER als Wirtspflanze genannte *L. purpureum* wird dagegen von *C. galeopsidis* befallen und gehört nach HILLE RIS LAMBERS nicht in den Wirtspflanzenkreis von *C. alboapicalis*. SZELEGIEWICZ (1958) und HUCULAK (1966) fanden die Art auf *Lamium album*.

Cryptomyzus alboapicalis ist bisher in verschiedenen europäischen Ländern nachgewiesen worden. HILLE RIS LAMBERS erwähnt Funde aus England, Holland und Deutschland. SZELEGIEWICZ (1958, 1967) und HUCULAK (1966) berichten über das Vorkommen der Art in verschiedenen Teilen Polens.

Cryptomyzus galeopsidis KLTB. 1843

HILLE RIS LAMBERS (1955) unterscheidet aufgrund der von DICKER in England durchgeführten Untersuchungen drei biologisch verschiedene Unterarten. Eine morphologische Differenzierung innerhalb dieser Gruppe ist nur bei einzelnen Morphen möglich. *Cryptomyzus galeopsidis s. str.* überwintert in Eiform auf *Ribes spp.* und migriert im Sommer zu einjährigen *Labiatae,* wie *Galeopsis spp.* und *Lamium spp.* Die auf *Ribes rubrum* und anderen *Ribes*-Arten vorkommende *subspec. citrinus* HRL. ist dagegen nicht migrierend. Die Sommertiere dieser Unterart sind gelb gefärbt. *C. galeopsidis subspec. dickeri* HRL. lebt ohne Wirtswechsel ausschliesslich auf *Ribes nigrum.*

Zur Klärung der Frage des Auftretens der genannten Unterarten in der Schweiz liegen noch zuwenig Angaben vor.

HEIE (1962) fand in Dänemark in den Jahren 1957 und 1958 auf *Ribes rubrum* bereits im Juli und August ovipare Weibchen von *subspec. citrinus.* Zur gleichen Zeit wurden in Gelbschalen Männchen vermutlich dieser Unterart abgefangen.

In Bestätigung der Angaben von HILLE RIS LAMBERS wiesen auch die in Dänemark auf *Ribes nigrum* gefundenen viviparen Weibchen von *subspec. dickeri* gewisse morphologische Abweichungen gegenüber den anderen Unterarten auf. Diese betreffen besonders die relative Länge der Fühler sowie die Lage des primären Rhinariums auf dem 5. Fühlerglied.

OSSIANNILSSON (1959) verweist auf die Schwierigkeiten bei der morphologischen Trennung der genannten Unterarten. Er verzichtet aus diesem Grunde auf die Erwähnung des Auftretens der einzelnen Unterarten in seiner Arbeit über die Blattläuse Schwedens.

HILLE RIS LAMBERS (1953) weist schliesslich auf zum Teil widersprüchliche Angaben von BÖRNER (1952) über *Myzella ulmeri* CB. hin. Diese entspricht

nach HILLE RIS LAMBERS in den morphologischen Merkmalen *C. galeopsidis.* Ebenso handelt es sich nach Ansicht von HILLE RIS LAMBERS bei den von BÖRNER als *Myzus lamii v.d.G.* bezeichneten Tieren um *C. galeopsidis.*

Von dieser Blattlausart liegen mehrere Tiere aus Gelbschalen vor. H. SUTER hat zudem im Rahmen einer im Jahre 1969 durchgeführten Semesterarbeit das Auftreten von *Cryptomyzus galeopsidis* und anderen auf verschiedenen Beerenarten lebenden Blattlausarten untersucht. In der nachfolgenden Tabelle 3 werden einige morphologische Merkmale der bei dieser Gelegenheit eingesammelten Tiere aufgeführt.

Tabelle 3 *Cryptomyzus galeopsidis* KLTB.

Wirtspflanze		Ribes ruborum	Galeopsidis tetrahit	
Morph		gefl. viv. Weibchen	ungefl. viv. Weibchen	gefl. viv. Weibchen
Anzahl untersuchter Tiere		11	4	2
Nummer		1-11	12-15	16-17
Körperlänge mm		2,14-2,46	2,26-2,62	2,34-2,50
Fühlerlänge mm		3,10-3,63	2,96-3,21	2,70-3,02
Fühlerlänge:Körperlänge		1,28-1,69	1,12-1,37	1,15-1,21
Verhältnis der Fühlerglieder	III	100	100	100
	IV	71-83	65-74	64-71
	V	60-79	56-65	63-67
	VI	17-21	17-18	18
		181-223	166-190	121-195
Rhinarien auf Fühlerglied	III	34-49	6-10	35-65
	IV	13-24	-	7-29
	V	0-7	-	0-12
apicales Rostralglied:2. Glied der Hintertarsen		1,00-1,09	1,05-1,12	1.07
Siphonen mm		0,23-0,33	0,29-0,33	0,21-0,24
Cauda mm		0,14-0,17	0,16-0,18	0,14-0,15
Cauda:Siphonen		0,47-0,66	0,53-0,57	0,61-0,72

Herkünfte: Nr. 1-4 Villmergen, 9. Juni 1969; Nr. 5-8 Dielsdorf, 17. Juni 1969; Nr. 9-11 Wädenswil, 13. Juni 1969; Nr. 12-13 Koblenz 9. August 1969; Nr. 14-15 Fischbach AG, 9. August 1969. Alle coll. H. SUTER, Zürich-Reckenholz.

Chaetotaxie: *Cryptomyzus galeopsidis* weist eine sehr typische, bei den ungeflügelten und geflügelten Formen verschiedene Behaarung auf. Während bei den geflügelten Läusen nur leicht abgestumpfte Haare vorkommen, sind bei den ungeflügelten Tieren auf den Abdominaltergiten, an den Fühlern und zum Teil auch an den Beinen an den Spitzen charakteristisch verbreiterte Haare vorhanden. HILLE RIS LAMBERS gibt eine eingehende Beschreibung der Chaetotaxie bei dieser Blattlausart. Bei den bei uns vorliegenden geflügelten Tieren von *Ribes* sind die Scheitelhaare 0,73-0,93mal so lang als der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf diesem Fühlerglied weisen eine relative Länge von 0,57-0,93mal die Länge des Basisdurchmessers dieses Gliedes auf. Die 8-12 Haare auf dem 8. Abdominaltergit sind ebenso lang bis 1,22mal so lang als der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes. Am apicalen Rostralglied sind basal 3-6 Haare vorhanden, die Zahl der Caudalhaare variiert von 5-7.

Bei den geflügelten Tieren von *Galeopsidis tetrahit* sind die Scheitelhaare nur 0,60–0,63mal so lang als der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf dem 3. Fühlerglied erreichen eine Länge von 0,47–0,63mal die Länge des basalen Durchmessers dieses Gliedes, diejenigen auf dem 8. Abdominaltergit sind 0,82–0,86mal so lang als der genannte Durchmesser.

Bei den ungeflügelten Formen von *Galeopsidis tetrahit* sind die Scheitelhaare ebenso lang bis 1,16mal so lang als der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf dem 3. Fühlerglied erreichen eine relative Länge von 0,82–1,10mal die Länge des basalen Durchmessers dieses Gliedes, diejenigen auf dem 8. Abdominaltergit eine solche von 1,21–1,31mal die Länge des genannten Fühlerdurchmessers.

Die ungeflügelten Tiere sind nach SUTER weisslich, oft bläulich- bis grünlich-weiss, die Extremitäten sind fast farblos. Nach HILLE RIS LAMBERS weisen die geflügelten Tiere eine hellgrüne Farbe auf, Kopf und Thorax sind orangebraun, die sklerotischen Teile des Abdomes bräunlich bis schwarz. Die Fühler der geflügelten Tiere sind schwärzlich, Siphonen, Cauda und Beine bräunlichgelb.

Die Biologie von *Cryptomyzus galeopsidis s. str.* ist im wesentlichen bereits einleitend dargestellt worden. Der von BÖRNER (1952) bestätigte Wirtswechsel erfolgt von *Ribes spp.*, hauptsächlich *R. nigrum*, zu *Galeopsis*-Arten, gelegentlich auch zu *Lamium*-Arten oder *Glechoma hederacea* (F.P. MÜLLER 1966a). Die geflügelten Tiere sind nach MÜLLER von der zweiten Maihälfte an bis zum Ende der Saison regelmässig in Gelbschalen anzutreffen, manchmal im Juli und August in grossen Massen.

In Dänemark waren im Juli 1959 anfangs Mai erwachsene Fundatrizen vorhanden. Im Juni fand der Hauptflug zu den Sommerwirten statt. Bei den Untersuchungen von SUTER im Jahre 1969 waren auf *Ribes rubrum* vorab im Juni zahlreiche geflügelte Tiere vorhanden. Einzelne geflügelte Läuse wurden auf *Ribes rubrum* zudem im August und im Oktober festgestellt. Auf den Nebenwirtspflanzen *Galeopsis tetrahit* und *Lamium sp.* wurden in den Monaten Juni, Juli und August geflügelte *C. galeopsis*-Tiere gefunden. Ovipare Weibchen sind auf den Winterwirtspflanzen während der Zeit vom 8. Oktober bis zum 10. November festgestellt worden. Ein geflügeltes Männchen wurde am 5. Oktober von *Lamium spec.* eingesammelt. Auf den untersuchten Winterwirtspflanzen traten Männchen während der Zeit vom 10. September bis zum 10. November in Erscheinung. In Gelbschalen wurden besonders im Juni gelegentlich Tiere von dieser Art abgefangen.

Als Hauptwirtspflanzen von *C. galeopsidis* werden in erster Linie *Ribes nigrum* und *R. rubrum* angegeben. SHAW (1964) erwähnt zudem *R. uva-crispa*. Die Blätter der Hauptwirtspflanzen werden durch die auf der Unterseite saugenden Läuse nicht verformt. HILLE RIS LAMBERS (1953) nennt als Hauptwirtspflanzen *Ribes spp.*, wie *R. nigrum, R. grossularia* usw.

Als Nebenwirtspflanzen gibt HILLE RIS LAMBERS verschiedene *Labiatae*, wie *Lamium purpureum, L. amplexicaule, Galeopsis tetrahit, G. speciosa, G. ladanum, Glechoma hederacea* usw., an. OSSIANNILSSON (1959) nennt als Sommerwirte *Lamium purpureum, Galium sp., Galeopsis bifida* sowie *G. tetrahit bifida*. HEIE (1962) erwähnt *Galeopsis, Lamium purpureum* und *Veronica*. Nach BÖRNER (1952) umfasst der Kreis der Nebenwirtspflanzen *Galeopsis (tetrahit, spinosa, ladanum), Lamium (maculata, purpureum)* sowie gelegentlich auch *Veronica (tournefortii)* und *Polygonum (hydropiper)*. F.P. MÜLLER (1966) gibt ebenfalls *Galeopsis*-Arten sowie gelegentlich *Lamium*-Arten und *Glechoma hederacea* als Sommerwirtspflanzen an.

Nach BÖRNER (1952) ist *Cryptomyzus galeopsidis* in Mitteleuropa verbreitet und nicht selten. F.P. MÜLLER bezeichnet *C. galeopsidis* als eine häufige Blattlausart. OSSIANNILSSON (1959, 1969) konnte sie in Schweden nachweisen, HEIE (1960, 1962) fand *C. galeopsidis* in Dänemark, und HEIE und HEIKINHEIMO (1966) berichten über ihr Auftreten in Finnland. SZELEGIEWICZ (1958, 1964),

JANISZEWSKA-CICHOCKA (1965) und HUCULAK (1965, 1967) berichten über Funde in Polen. SHAW (1964) erwähnt das Auftreten der Art in Schottland. HILLE RIS LAMBERS umschreibt die geographische Verbreitung mit: «only with certainity from Europe, but possibly also introduced into other parts of the world». Später konnte er die Anwesenheit der Art in Island nachweisen (HILLE RIS LAMBERS 1955), wobei es sich eventuell um *subspec. citrinus* handelte. In dieser Publikation wird auf eine vermutliche Verschleppung von *C. galeopsidis* in den östlichen Teil von Nordamerika hingewiesen. Ihre Anwesenheit in Manitoba ist später durch ROBINSON und BRADLEY (1968) bestätigt worden.

Dactynotus cichorii subspec. grossus HRL. 1939 (Abbildung 1)

HILLE RIS LAMBERS (1939) unterscheidet neben *D. cichorii s. str.* drei Unterarten von *D. cichorii* KOCH *s. lat.* Es sind dies *subspec. grossus* HRL., *subspec. leontodontis* HRL. sowie *subspec. carduicola* HRL. Diese Unterarten sind sowohl gegenseitig als auch gegenüber *D. cichorii* KOCH *s. str.* durch besondere Wirtspflanzenkreise und durch gewisse morphologische Merkmale getrennt. In einer späteren Publikation beschreibt HILLE RIS LAMBERS (1966/67) eine weitere Blattlausart, *Dactynotus pseudobscurus,* die der *D. cichorii*-Gruppe sehr nahesteht.

BÖRNER (1952) nennt neben der Nominatform *D. cichorii* KOCH lediglich noch *subspec. grossus* HRL. *D. leontodontis* HRL. wird als vermutliches Synonym zu *D. cichorii* gestellt. *D. carduicola* HRL. wird gleich wie *D. piridicola* HRL. als Synonym von *subspec. grossus* aufgefasst.

MOSBACHER (1963) hat diese Blattlausgruppe insbesondere bezüglich der Nahrungswahl sehr gründlich untersucht. Er unterscheidet aufgrund seiner Ergebnisse *D. cichorii s. str., D. cichorii subspec. grossus* und *D. cichorii leontodontis.* Ungeklärt bleibt für ihn vorläufig die Stellung der seit der Erstbeschreibung nicht wiedergefundenen *D. cichorii subspec. carduicola* und von *D. picridicola.*

Einige Tiere von *D. cichorii subspec. grossus* erhielten wir am 3. Juni 1960 zugesandt. Diese Tiere, drei geflügelte und ein ungeflügeltes vivipares Weibchen, waren von *Crepis vesicaria* eingesammelt worden. Am 11. Juni 1964 wurden

Tabelle 4 *Dactynotus cichorii subspec. grossus* HRL.

Morph		ungefl. viv. Weibchen			gefl. viv. Weibchen		
Nummer		1	2	3	4	5	6
Körperlänge mm		3,41	3,16	3,60	3,47	3,73	3,35
Fühlerlänge mm		3,89	3,69	-	-	-	-
Verhältnis der Fühlerglieder	III	100	100	100	100	100	100
	IV	63	59	56	-	58	-
	V	52	47	49	-	49	-
	VI	16	15	13	-	15	-
		93	81	-	-	-	-
Rhinarien auf dem 3. Fühlerglied		58/56	49/52	56/60	73/-	82/85	71/68
apicales Rostralglied: 2. Glied der Hintertarsen		1,32	1,29	1,18	1,15	1,20	1,36
Siphonenlänge mm		0,97	0,87	0,92	0,92	0,95	0,79
Cauda mm		0,65	0,62	0,64	0,60	0,62	0,59

Herkünfte: Nr. 1-2 *Crepis biennis,* Reckenholz, 11. Juni 1964; Nr. 3-6 *Crepis vesicaria,* Liebefeld-Bern, 3. Juni 1960, coll. Frl. Dr. ANNA MAURIZIO.

zudem zwei ungeflügelte Tiere dieser Unterart von *Crepis biennis* abgesammelt. In Tabelle 4 sind die Körpermasse und morphologischen Kennzeichen der vorliegenden Exemplare aufgeführt. Die Werte stimmen, abgesehen von kleineren Abweichungen, weitgehend mit den Angaben von HILLE RIS LAMBERS überein. Da die ganze Gruppe morphologisch noch relativ wenig untersucht ist, wird die Zugehörigkeit unserer Tiere zu *subspec. grossus* in erster Linie vom Auftreten auf den angegebenen Wirtspflanzen abgeleitet. Eine spätere Überprüfung anhand eines umfangreicheren Materials scheint angebracht.

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare sind bei den untersuchten Tieren etwa 1,1-1,5mal so lang als der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf diesem Fühlerglied weisen eine relative Länge von 0,7-1,2mal die Länge des Basisdurchmessers des Gliedes auf. Die 3-5 Haare auf dem 8. Abdominaltergit sind etwa 1-1,8mal so lang als der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes. Am apicalen Rostralglied sind im basalen Teil 6-12 Haare vorhanden. Die Zahl der Caudalhaare variiert von 17-27.

Bezüglich Körperfarbe und Pigmentierung entsprechen die Tiere den Angaben von HILLE RIS LAMBERS (1939).

Diese Unterart überwintert nach HILLE RIS LAMBERS auf *Crepis biennis.* Fundatrizen und ausgewachsene Tiere der nachfolgenden Generation wurden in Holland im Jahre 1937 um Ende Mai eingesammelt. Die Fundatrizen hielten sich an den Blütentrieben der Wirtspflanzen auf. In der 3. Generation wurden teilweise geflügelte Tiere ausgebildet. Neben *C. biennis* nennt HILLE RIS LAMBERS als weitere Wirtspflanzen auch *C. virens* und als fraglich *C. alpinum.* SHAW (1964) konnte *D. cichorii subspec. grossus* auf *Crepis capillaris* nachweisen.

Nach MOSBACHER ist «das potentielle Wirtsspektrum der 3 Blattlausstämme *(D. cichorii s. str., D. cichorii subspec. grossus* und *D. cichorii subspec. leontodontis)* recht weit. Der mehr oder weniger alternative Befall der als Bezugswerte gewählten Pflanzenarten unterstreicht aber die Berechtigung unserer Einteilung der Grossart in 3 verschiedene Unterarten.» An anderer Stelle sagt der Autor zudem: «Von einer strengen Wirtsspezifität kann bei keiner der 3 Rassen die Rede sein. Zumindest *Leontodon autumnalis* spielt bei allen eine beachtliche Rolle als neutrale Wirtspflanze.»

Aufgrund von Feldbeobachtungen nennt MOSBACHER für *subspec. grossus* den folgenden Wirtspflanzenkreis: *Crepis biennis, C. virens, Leontodon autumnalis (L. hispidus?), Hieracium pilosella-loides, H. maculatum, Taraxacum officinale* (Blütenstengel). Zudem scheint nach Versuchsergebnissen mindestens eine Generationsfolge auf *Lampsana communis* und *Hypochoeris radicata* möglich zu sein.

HILLE RIS LAMBERS gibt an, dass *C. cichorii subspec. grossus* in Holland auf *Crepis biennis* ziemlich verbreitet ist. WEIS (1955) erwähnt *subspec. grossus* aus Österreich und Deutschland. BÖRNER und FRANZ (1954) melden *D. cichorii forma typica* aus dem Nordostalpengebiet. SHAW (1964) berichtet über ihr Auftreten in Schottland. Weitere Funde in den verschiedensten Ländern werden im übrigen für *Dactynotus cichorii s. lat.* gemeldet. Auf eine besondere Ausscheidung von Unterarten wird dabei im Hinblick auf die morphologischen Überschneidungen verzichtet.

Dactynotus muralis BUCKT. 1876

Die morphologische Abgrenzung von *D. muralis* gegenüber nahverwandten Blattlausarten wird von HILLE RIS LAMBERS (1939) eingehend behandelt. Demnach wäre bei ungeflügelten Exemplaren eventuell eine Verwechslung mit Tieren aus der *Dactynotus cichorii*-Gruppe möglich. *Dactynotus muralis*

unterscheidet sich jedoch im Fehlen von antesiphuncularen Skleriten und anhand einiger weiterer Merkmale. Auch gegenüber *D. ochropus* HRL. bestehen nur relativ kleine morphologische Abweichungen.

Ein vereinzeltes geflügeltes Tier dieser Blattlausart wurde am 7. Juli 1957 auf *Lactuca spec.* bei Kappel am Albis im Kanton Zürich gefunden. Das Tier weist die nachfolgend aufgeführten Körpermasse und morphologischen Kennzeichen auf:

Körperlänge 2,7 mm, Fühlerlänge 3,2 mm, Rhinarien auf dem 3. Fühlerglied 36/40, auf dem 4. Fühlerglied 3/4, Verhältnis der Fühlerglieder III : IV : V : VI = 100 : 61 : 75 : 26 + 133, Siphonenlänge 0,69 mm, Cauda 0,38 mm, apicales Rostralglied 0,83mal so lang als das 2. Glied der Hintertarsen.

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare sind etwa 1,2mal so lang als der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf diesem Glied erreichen eine relative Länge von 0,83mal die Länge des Basisdurchmessers des Fühlergliedes. Die Zahl der Caudalhaare beträgt 22.

Die Sklerotisierung des Tieres stimmt weitgehend mit den Angaben von HILLE RIS LAMBERS überein.

D. muralis lebt nach HILLE RIS LAMBERS vermutlich monophag auf *Lactuca muralis,* wobei sich blattunterseits und an den Stengeln oder in den Blütenanlagen kleinere Kolonien bilden. Auch BÖRNER (1952) gibt für die Art monözisch-holozyklische Lebensweise an. Neben HILLE RIS LAMBERS und BÖRNER bestätigen F.P. MÜLLER (1964a), SZELEGIEWICZ (1968a) sowie BÖRNER und FRANZ (1956) *Lactuca muralis* als Wirtspflanze für diese Blattlausart.

D. muralis ist bisher in verschiedenen europäischen Ländern nachgewiesen worden. HILLE RIS LAMBERS erwähnt ihr Auftreten in England, Deutschland und Holland. Nach BÖRNER (1952) sowie BÖRNER und FRANZ (1956) gehört zudem Frankreich zum Verbreitungsgebiet. In Nordwestdeutschland, in Thüringen und in der Steiermark soll die Art nach diesen Autoren verbreitet vorkommen. F.P. MÜLLER (1964a) fand sie am Ostufer der Müritz, und SZELEGIEWICZ (1968a) konnte ihr Auftreten bei Budapest (Ungarn) nachweisen. TASCHEV (1964b) fand die Art auch in Bulgarien.

Dactynotus (Uromelan) taraxaci KLTB. 1843 (Abbildung 2)

Diese Blattlausart nimmt innerhalb des Genus *Dactynotus* nach HILLE RIS LAMBERS (1939) morphologisch eine gewisse Sonderstellung ein. Die Körperform der Tiere gleicht jener von *Aphis*-Arten. Auch durch das Vorhandensein von nur 3 Haaren am ersten Tarsenglied weicht die Art von anderen Vertretern der Gattung ab.

Mehrere Tiere von *D. (U.) taraxaci* wurden am 28. Oktober 1970 auf dem Areal der Forschungsanstalt Zürich-Reckenholz auf *Taraxacum officinale* gefunden. Es handelte sich dabei um 5 ungeflügelte vivipare Weibchen, 1 geflügeltes vivipares Weibchen sowie 17 ovipare Weibchen. Die Körpermasse und die morphologischen Kennzeichen dieser Tiere sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt.

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare sind bei den untersuchten Tieren etwa ebenso lang bis 1,29mal so lang als der basale Durchmesser des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf diesem Fühlerglied erreichen eine relative Länge von 0,69–1,11mal die Länge des Basisdurchmessers dieses Gliedes. Auf dem 8. Abdominaltergit sind 5–9 Haare vorhanden, wobei diese bei den viviparen Weibchen eine relative Länge von 0,78–1,29mal, bei den oviparen Weibchen von 0,90–1,42mal die Länge des basalen Durchmessers des 3. Fühlergliedes erreichen. Die Zahl der basalen Rostralhaare variiert von 5–8, jene der Caudalhaare von 6–8. Im basalen Teil der Subgenitalplatte sind bei den oviparen Weibchen 5–12

Tabelle 5 *Dactynotus (Uromelan) taraxaci* KLTB.

Morph		ungefl. viv. Weibchen	gefl. viv. Weibchen	ovipare Weibchen
Anzahl untersuchter Tiere		5	1	17
Körperlänge mm		2,93-3,41	3,17	2,46-3,06
Fühlerlänge mm		2,59-2,88	2,86	2,59-2,92
Fühlerlänge:Körperlänge		0,83-0,95	0,90	0,92-1,08
Verhältnis der Fühlerglieder	III	100	100	100
	IV	72-82	76	65-80
	V	58-70	56	42-66
	VI	19-21	19	17-22
		88-98	94	75-97
Rhinarien auf dem 3. Fühlerglied		10-18	44/40	11-34
apicales Rostralglied:2. Glied der Hintertarsen		1,00-1,11	1,08	0,90-1,12
Siphonenlänge mm		0,67-0,76	0,69	0,62-0,73
Cauda mm		0,28-0,32	0,29	0,27-0,32
Cauda:Siphonen		0,40-0,44	0,41	0,39-0,49
Pseudosensorien auf Hintertibien		-	-	63-182

Haare vorhanden. An den ersten Tarsengliedern der mittleren und hinteren Beinpaare sind je 3 Haare vorhanden. Bezüglich Anordnung von Abdominal- und Marginalskleriten stimmen unsere Tiere mit den Angaben von HILLE RIS LAMBERS überein. Das gleiche gilt für die Färbung der lebenden Tiere.

Nach HILLE RIS LAMBERS sind unter europäischen Verhältnissen die Fundatrizen ungefähr anfangs Mai ausgewachsen. Ihre sowohl aus ungeflügelten als auch geflügelten Tieren bestehende Nachkommenschaft entwickelt sich auf der Unterseite der radialen Blätter. THEOBALD soll die Tiere auch an den Blütenstielen beobachtet haben. In einer aus Colorado (USA) stammenden Blattlausprobe vom 30. Oktober 1914 fand HILLE RIS LAMBERS zahlreiche ungeflügelte ovipare Weibchen und Männchen.

BÖRNER (1952) gibt für diese Blattlausart monözisch-holozyklische Lebensweise an. Als Wirtspflanzen nennt BÖRNER *Taraxacum officinale* und *T. koksaghyz,* wobei sich die Tiere auf den Rosettenblättern aufhalten sollen. *D. taraxaci* ist nach dem gleichen Autor in Mitteleuropa verbreitet. Nach den Funden in England, Belgien, Nord- und Nordwestdeutschland und Thüringen zu schliessen, scheint die Art eher die Ebene zu bevorzugen.

BROADBENT und DONCASTER (1949) berichten über ihr Auftreten in England, und SHAW (1954) wies die Art in Schottland nach. HEIKINHEIMO (1963) fand *D. taraxaci* in Finnland, OSSIANNILSSON (1969) in Schweden. SZELEGIEWICZ (1961a) und HUCULAK (1965) stellten die Anwesenheit von *D. taraxaci* in verschiedenen Teilen Polens fest.

HILLE RIS LAMBERS (1939) konnte keine morphologischen Unterschiede zwischen europäischen und amerikanischen Tieren der Art finden. Er erwähnt im einzelnen das Auftreten der Art in den amerikanischen Staaten Kalifornien, Utah, Colorado, Illinois und Maine. MEDLER und GHOSH (1969) berichten über das Vorkommen von *D. taraxaci* in den Staaten Iowa, Nebraska, Indiana und Wisconsin.

Diuraphis (Holcaphis) frequens WALK. 1848

Die Gattung *Holcaphis* HRL. mit *Aphis (Holcaphis) holci* HARDY als *Typus generis* wird neuerdings als Untergattung zu *Diuraphis* gestellt (vergleiche zum Beispiel F.P. MÜLLER 1965, HEIE 1971, SZELEGIEWICZ 1968a, HUCULAK 1966).

Nach SZELEGIEWICZ (1961b) sind die Arten des Subgenus *Holcaphis* HRL. in ihrem Wirtspflanzenkreis auf Gramineen beschränkt. Im Bereich der *Holc-*

aphis nahestehenden Gattungen können nach SZELEGIEWICZ zwei natürliche Artengruppen unterschieden werden. Bei den einen Arten, die der Gattung *Brachycolus* BUCKT. zuzuordnen wären, gehen die Siphonen vom 5. Abdominaltergit aus. Die andere Gruppe umfasst Arten, bei denen sich die Ansatzstellen der Siphonen am Hinterrand des 6. Abdominaltergites befinden. In ihrem Wirtspflanzenkreis sind die *Brachycolus*-Arten auf *Caryophyllaceae* beschränkt. Die Arten der anderen Gruppe leben auf *Gramineae* und *Liliaceae*. Der älteste für diese Gruppe zur Verfügung stehende Name lautet nach SZELEGIEWICZ *Cuernavaca* MCVICAR BAKER. Nach Mitteilung von HILLE RIS LAMBERS ist jedoch als älteste Bezeichnung für die auf *Gramineae* und *Liliaceae* lebenden Arten *Diuraphis* AIZENBERG anzusehen. *Typus generis* ist *Brachycolus noxius* MORDV. *Cuernavaca* ist ein Synonym.

STROYAN (1972) verweist auf die nahe Verwandschaft von *Holcaphis agrostidis* MUDDATHIR mit den beiden Arten *H. holci* HRL. und *H. frequens* WALK. *H. agrostidis* soll etwa gleich wie *H. holci* und bedeutend stärker als *H. frequens* verbreitet sein.

Von *Holcaphis frequens* liegt aus der Schweiz ein einzelnes Exemplar vor. Das ungeflügelte vivipare Weibchen wurde am 3. Juni 1969 bei Biglen im Kanton Bern von Kartoffeln abgesammelt und von HILLE RIS LAMBERS bestimmt. Das Tier weist die nachfolgend aufgeführten Körpermasse und morphologischen Kennzeichen auf:

Körperlänge 1,92 mm, Fühlerlänge 0,62 mm, Rhinarien auf den Fühlergliedern fehlend. Verhältnis der Fühlerglieder III : IV : V : VI = 100 : 65 : 57 : 35 + 78. Siphonenlänge 0,034 mm, Cauda 0,12 mm. Apicales Rostralglied 0,56mal so lang als das 2. Glied der Hintertarsen.

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare erreichen eine maximale relative Länge von 1,2mal die Länge des basalen Durchmessers des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf diesem Fühlerglied sind nicht ganz so lang wie der basale Durchmesser des Gliedes. Am apicalen Rostralglied sind im basalen Teil 2 Haare vorhanden. Das 8. Abdominaltergit weist 3 Haare auf, wobei diese wenig länger sind als der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes. Die Zahl der Caudalhaare beträgt 6, im Basisteil der Subgenitalplatte sind 2 Haare vorhanden.

Kopf, Fühler und Beine sind dunkel gefärbt, ebenso die bandförmigen Sklerite auf dem 7. und 8. Abdominaltergit.

BÖRNER (1952) gibt für diese Blattlausart monözisch-holozyklische Lebensweise an. Als Wirtspflanzen werden *Agropyrum (repens, glaucum, caninum)* sowie unter Verweis auf Angaben von GILLETTE und MORDVILKO auch *Triticum* und *Lolium* aufgeführt. WALKER soll die Art irrtümlich von *Artemisia maritima* beschrieben haben. F.P. MÜLLER (1964) erwähnt Quecke und andere *Agropyrum*-Arten als Wirtspflanzen, wobei die Tiere an den noch zusammengerollten Blättern saugen und Triebstauchungen hervorrufen. Vereinzelte Tiere sind auch auf der Oberseite der Blätter anzutreffen. OSSIANNILSSON (1959) und HEIE (1967) fanden die Art ebenfalls auf *Agropyrum repens*. SHAW (1964) berichtet über Funde auf *Elymus arenarius* und *Carex spec.* HEINZE (1960) gibt *Triticum repens* und *T. caninum* als Wirtspflanzen an. SZELEGIEWICZ (1961, 1968) sowie HOLMAN und SZELEGIEWICZ (1972) erwähnen als Wirtspflanzen *Agropyrum repens, Festuca spec.* sowie *Aneurolepidum pseudoagropyron,* wobei vorab auf die Verunstaltung der Blätter bei der letzten Pflanzenart durch Läuse hingewiesen wird. SZELEGIEWICZ (1974) hat die Art neuerdings an der polnischen Ostseeküste auch auf *Agropyrum (Elytrigia) repens* gefunden. HUCULAK (1966) bestätigt *Agropyrum repens* als Wirtspflanze, und ebenso erwähnen ROBINSON und BRADLEY (1968) diese Pflanzenart als Futterpflanze für *Diuraphis frequens*.

Diese Blattlausart ist nach BÖRNER (1952) in Mitteleuropa verbreitet und gebietsweise nicht selten anzutreffen. HOLMAN und SZELEGIEWICZ (1972) konnten diese bisher aus Europa und aus Anatolien bekannte Art auch in der Mongolei nachweisen, wodurch die bekannte Arealgrenze beträchtlich nach Osten erweitert wird. SZELEGIEWICZ (1961 b c, 1968 a, 1974) fand die Art in Polen und in Ungarn, und auch HUCULAK (1966) erwähnt Funde in Polen. OSSIANNILSSON (1959, 1969) wies die Art

in Schweden nach, und SHAW (1964) gelang der Nachweis in Schottland. HEIE (1967) bestätigte das Auftreten der Art in Schweden und Finnland und erwähnt *D. frequens* auch aus Dänemark.

ROBINSON und BRADLEY (1968) berichten über das Auftreten der Art in Manitoba, USA. EASTOP (1955) vertritt dagegen die Ansicht, dass *Holcaphis frequens* WLK. zusammen mit *H. holci* HRL. in Europa vorkommt und dass in Nordamerika bisher nur *H. tritici* GILL. bekannt sei. *H. tritici* GILL. wird allerdings von BÖRNER (1952) als Synonym zu *H. frequens* aufgefasst. HILLE RIS LAMBERS teilt dazu brieflich mit: «The species does occur in N. America and *tritici* GILLETTE is a quite different species.»

Dysaphis lauberti CB. 1940

BÖRNER (1940) beschrieb die Art unter der Bezeichnung *Yezabura lauberti,* wobei die Tiere durch lange und fein gespitzte Rückenborsten von *Y. angelicae* zu trennen wären.

STROYAN (1958, 1963) hat später die Stellung dieser Blattlausart zu nahverwandten Arten eingehend untersucht. Die Möglichkeit einer morphologischen Trennung zwischen *D. lauberti* und *D. angelicae* anhand der unterschiedlichen Ausbildung der Spitzen der spinalen Haare wird dabei bestätigt. Die Frage, inwieweit die bisher nicht aus *Crataegus*-Blattgallen bekannten nahverwandten Arten *D. lauberti, D. angelicae* und *D. inculta* sich auf *Crataegus* übertragen lassen, konnte jedoch noch nicht eindeutig geklärt werden. - Auch von der in England ebenfalls auf *Heracleum* lebenden *D. newskyi* CB. soll *D. lauberti* morphologisch zu trennen sein. Auf *Crataegus* kann eine Verwechslung mit *D. angelicae* und *D. ranunculi* KLTB. anhand der Färbung der Blattgallen und der Farbe der lebenden Läuse ausgeschlossen werden. Geflügelte *D. lauberti*-Tiere lassen sich nach STROYAN anhand mehrerer morphologischer Merkmale von geflügelten Tieren verwandter Arten unterscheiden. Geflügelte Sommertiere von *D. lauberti* weisen auf dem 5. Fühlerglied keine oder nur wenige sekundäre Rhinarien auf. Biologisch sind die Arten durch ihre Wirtspflanzenwahl getrennt, wobei die entsprechenden Wirtspflanzen zum Teil verschiedenen Biotopen angehören. So kommt zum Beispiel *Angelica* an feuchten Standorten vor, *Heracleum* tritt bevorzugt in trockeneren Gebieten, etwa an Wegrändern, auf.

Ein einzelnes ungeflügeltes vivipares Weibchen dieser Blattlausart wurde am 19. Juni 1959 bei Spina im Kanton Graubünden durch Dr. TH. WILDBOLZ an *Heracleum sp.* gefunden. Die morphologischen Merkmale dieses Tieres stimmen mit den Angaben von STROYAN über *D. lauberti* überein. Angesichts der zwischen den nahverwandten Arten vorhandenen geringen morphologischen Unterschiede und im Hinblick darauf, dass bisher nur ein einzelnes Tier vorliegt, ist das Vorkommen dieser Blattlausart in unserem Land noch mit einem gewissen Vorbehalt anzugeben. Das Tier weist die nachfolgend aufgeführten Körpermasse und morphologischen Kennzeichen auf:

Körperlänge 2,78 mm, Fühlerlänge 1,08 mm, Verhältnis der Fühlerglieder III : IV : V : VI = 100 : 65 : 41 : 29 + 100; Siphonenlänge 0,21 mm, Cauda 0,12 mm, Rhinarien auf den Fühlergliedern fehlend, apicales Rostralglied 1,3mal so lang als das 2. Glied der Hintertarsen.

Chaetotaxie: Auf dem 8. Abdominaltergit sind 6 Haare vorhanden. Diese erreichen eine relative Länge von etwa 1,8mal die Länge des basalen Durchmessers des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf dem 3. Fühlerglied sind etwa 1,2mal so lang als der Basisdurchmesser des Gliedes. Die Scheitelhaare erreichen eine relative Länge von etwa 1,7mal die Länge des Basisdurchmessers des 3. Fühlergliedes. Auf der Subgenitalplatte sind im basalen Teil 14 Haare vorhanden. Im

basalen Teil des apicalen Rostralgliedes sind 3 Haare vorhanden. Die Zahl der Caudalhaare lässt sich beim vorliegenden Exemplar nicht mit Sicherheit feststellen.

Die Tiere dieser Art weisen nach F.P. MÜLLER (1961b) im lebenden Zustand eine blassgelblichgraue oder grünfleckige Grundfärbung mit hellbraunen Siphonalflecken auf. Nach STROYAN (1963) sind die fundatrigenen Nymphen rosarot oder ausnahmsweise grünlich mit mittlerer bis starker Wachsausscheidung.

Während BÖRNER (1952) einen Wirtswechsel lediglich für wahrscheinlich hält, beschreibt STROYAN die Migration der Art zwischen *Crataegus* und verschiedenen Umbelliferenarten. Die auf *Crataegus* durch diese Blattlausart gebildeten Gallen sollen nicht von jenen zu unterscheiden sein, die durch *D. angelicae* KOCH, *D. crataegi* KLTB. *s. lat.* und *D. petrosilini* CB. gebildet werden. Als typische Nebenwirtspflanze von *D. lauberti* wird *Heracleum sphondylium* angegeben. Der Rückflug zu den Hauptwirtspflanzen soll von Ende August bis Ende September stattfinden.

STROYAN führt in seinem Bestimmungsschlüssel als Nebenwirtspflanzen *Heracleum sphondylium, Pastinaca sativa, Conium maculatum, Smyrnium olusatrum* und *Foeniculum vulgare* auf. Die letztgenannten Pflanzenarten wären für verschiedene Glieder dieses Blattlauskomplexes nur als «Reservewirte» anzusehen, wobei für keine der betreffenden Blattlausarten eine engere Beziehung zu diesen Pflanzen bestehen soll. Bei den auf *Pastinaca* vorkommenden Formen könnte es sich nach Ansicht von STROYAN eventuell um Hybriden handeln. Im Insektarium soll zudem in einem Fall auch *Rumex obtusifolius* befallen worden sein. Es dürfte sich dabei jedoch um eine Zufallsbesiedelung gehandelt haben.

Gemischte Kolonien von *D. lauberti* und *Anuraphis subterranae* WLK. sollen häufig vorkommen. *D. lauberti*-Tiere saugen dabei in einer höheren Region der Pflanzen als die *Anuraphis*-Läuse. Vereinzelt sind auf *Heracleum* auch Mischpopulationen von *D. lauberti* und *D. newskyi* beobachtet worden.

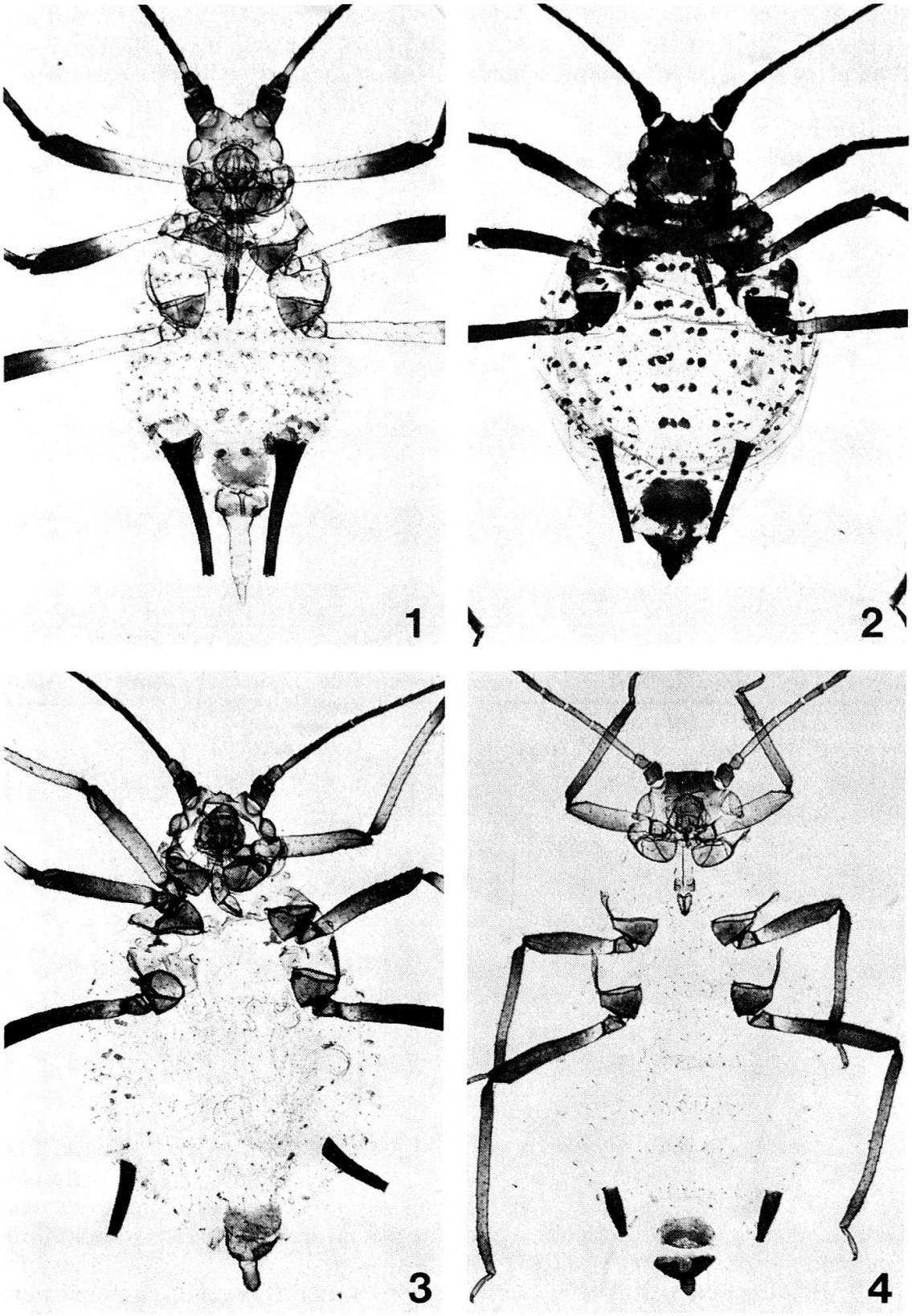
Auf den Sekundärwirten wird *D. lauberti* regelmässig durch Ameisen, *Lasius*- oder *Myrmica*-Arten, besucht. Auch auf *Crataegus* findet Ameisenbesuch statt, sofern die Läuse in den Gallen von den Ameisen erreicht werden können.

Verschiedene weitere Autoren bestätigen die von STROYAN gemachten Angaben über den Wirtspflanzenkreis von *D. lauberti*. BÖRNER (1952) nennt als Sommerwirtspflanze *Heracleum sphondylium*. *Conium* soll vorübergehend besiedelt werden. Nach F.P. MÜLLER (1961b, 1969) migrieren die Tiere von den Hauptwirten zu *Heracleum sphondylium*. EASTOP (1953) und SZELEGIEWICZ (1972) geben ebenfalls *Heracleum sphondylium* als Nebenwirtspflanze an. SHAW (1964) nennt *Conium maculatum* und *Heracleum sphondylium* als Sekundärwirte. SZELEGIEWICZ (1966) gibt *Crataegus*-Arten als Primärwirte an. Im Sommer sollen auch die Blattscheiden von *Pastinaca sativa* befallen werden.

Dysaphis lauberti ist nach BÖRNER (1952) in Mitteleuropa verbreitet, bisher jedoch wenig beobachtet worden. F.P. MÜLLER (1969) erwähnt ihr Auftreten in Deutschland, in den Niederlanden, in England, in Polen und in der Ukraine. Er konnte die Art mehrfach in der Gegend von Rostock nachweisen. EASTOP (1953) fand *D. lauberti* auf der Insel Guernsey, SHAW (1964) hat sie auch in Schottland festgestellt. SZELEGIEWICZ (1966, 1972) berichtet über Funde an verschiedenen Stellen Polens.

Dysaphis (Pomaphis) sorbi KLTB. 1843

F.P. MÜLLER (1961a) weist darauf hin, dass verschiedene wirtschaftlich wichtige Arten aus dieser Blattlausgruppe ausser zu *Dysaphis* auch zu den Gattungen *Sappaphis* MATSUMURA und zu *Yezabura* MATSUMURA gestellt wurden. Unter Hinweis auf Untersuchungen von STROYAN und SHAPOSHNIKOW werden jedoch diese beiden Gattungsnamen für die vorliegende Blattlausart abgelehnt. Zur Aufgliederung der Gruppe ist als Subgenus *Pomaphis* CB. eingeführt worden, wobei hierzu alle Arten gestellt werden, bei denen die Tiere der ersten fundatrigenen Generation ungeflügelt sind. Nach F.P. MÜLLER trifft man diese Arten manchmal noch spät im Sommer auf den Primärwirten, wo sie Schaden verursachen können. Als Hauptwirte kommen *Malus, Sorbus* oder



Abbildungen 1–4. Für die Schweiz neue Blattlausarten:
1. *Dactynotus cichorii subspec. grossus* HRL. viv. apt. ×21.
2. *Dactynotus (Uromelan) taraxaci* KLTB. viv. apt. ×21.
3. *Paraschizaphis scirpi* PASS. viv. apt. ×29.
4. *Rhopalosiphum maidis* FITCH. viv. apt. ×35.

Pirus in Frage. Wirtswechselnde Arten von *Dysaphis sensu stricto* verlassen dagegen die Primärwirte, *Malus* oder *Crataegus,* schon sehr früh, da die erste fundatrigene Generation zumeist ausschliesslich aus Geflügelten besteht. In der Regel werden durch diese Arten an den Hauptwirten auffallend leuchtend rote Rollgallen erzeugt.

Nach STROYAN (1957) ist *D. sorbi* nahverwandt mit *D. plantaginea* PASS. und mit *D. aucuparia* BUCKT. Ungeflügelte Tiere der auf *Sorbus* lebenden Generationen von *Dysaphis sorbi* lassen sich anhand der langen, hellen Siphonen und durch die paarig angeordneten Marginaltuberkel auf dem 7. Abdominaltergit von diesen Arten unterscheiden. Auf *Campanulaceae* lebt neben *Dysaphis sorbi* auch die sehr nahverwandte *Dysaphis brevirostris* CB. (STROYAN 1966).

2 ungeflügelte und 4 geflügelte vivipare Weibchen dieser Blattlausart wurden am 18. August 1959 bei Dischma im Kanton Graubünden von *Sorbus aucuparia* eingesammelt (coll. Dr. J.K. MAKSYMOV, Birmensdorf ZH). Zudem sind an einer Exkursion zusammen mit Dr. D. HILLE RIS LAMBERS am 10. September 1966 bei Breitlauenen im Berner Oberland auf *Sorbus aucuparia* 8 geflügelte vivipare Weibchen gefunden worden.

In nachstehender Tabelle 6 sind die wichtigsten morphologischen Merkmale dieser Exemplare aufgeführt.

Tabelle 6 *Dysaphis (Pomaphis) sorbi* KLTB.

Morph		ungefl. viv. Weibchen	gefl. viv. Weibchen	
Herkunft		Dischma	Dischma	Breitlauenen
Anzahl untersuchter Tiere		2	4	8
Körperlänge mm		2,02-2,26	2,02-2,18	2,30-2,66
Fühlerlänge mm		1,51-1,72	1,89-2,05	2,25-2,46
Fühlerlänge:Körperlänge		0,74-0,76	0,92-0,96	0,89-1,02
Verhältnis der Fühlerglieder	III	100	100	100
	IV	63-64	53-69	60-68
	V	48-55	44-51	51-58
	VI	31-36	24-29	26-32
		92-96	53-98	82-97
Rhinarien auf Fühlerglied	III	0/0	34-54	40-61
	IV	0/0	16-20	18-31
	V	0/0	4-8	6-12
apicales Rostralglied:II. Glied der Hintertarsen		1,38-1,65	1,20-1,38	1,23-1,48
Siphonenlänge mm		0,37-0,42	0,34-0,38	0,35-0,39
Cauda mm		0,13-0,14	0,11-0,16	0,17-0,19
Cauda:Siphonen		0,31-0,36	0,32-0,44	0,45-0,54

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare sind bei den untersuchten Tieren bis 1,87mal so lang als der basale Durchmesser des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf diesem Fühlerglied sind bis zu 1,5mal so lang als der Basisdurchmesser des Gliedes. Auf dem 8. Abdominaltergit sind 5-7 Haare vorhanden, wobei diese eine relative Länge von etwa 1,3-2,0mal die Länge des basalen Durchmessers des 3. Fühlergliedes erreichen. Die Zahl der basalen Haare auf dem apicalen Rostralglied variiert von 6-8. Im basalen Teil der Subgenitalplatte sind 2-4 Haare vorhanden, die Zahl der Caudalhaare variiert von 6-10.

Körperfarbe und Pigmentierung wie bei STROYAN (1957) angegeben. Nach F.P. MÜLLER sind die Tiere am Hauptwirt grün, die an den Nebenwirtspflanzen lebenden Läuse dagegen gelb.

Dysaphis sorbi weist eine heterözisch-holozyklische Lebensweise auf (BÖRNER 1952), wobei wie bereits erwähnt zum Teil noch im August und später Tiere am Hauptwirt festzustellen sind. Nach STROYAN (1957) treten bei *D. sorbi* erst nach zwei fast vollständig ungeflügelten Generationen nach der Fundatrix um Mitte oder Ende Juni die ersten geflügelten Tiere auf. Nach der Migration dieser Tiere zu den Sommerwirten verbleibt eine Restpopulation auf *Sorbus*. Die Möglichkeit eines vollständigen Zyklus auf *Sorbus* wird nicht ganz ausgeschlossen. STROYAN gibt weiter an, dass in England bisher auf *Campanula* keine Sommerformen gefunden wurden. EASTOP soll dagegen auf *Jasione montana* solche Formen gefunden haben. Die Zugehörigkeit dieser Tiere zu *D. sorbi* steht jedoch nicht sicher fest.

Auf *Sorbus aucuparia* werden durch die Fundatrizen und die fundatrigenen Generationen auffällige Blattnester erzeugt. Die Blätter rollen sich eng ein und verfärben sich, indem sie auf der Unterseite schwarz und oberseits gelb werden. Die vertrockneten Blätter fallen später ab (WEIS 1955). Nach STROYAN (1957) werden die Blätter der jungen Seitenschosse von den Läusen bevorzugt. Auf *Sorbus* soll die Art zudem streng myrmecophil sein. OSSIANNILSSON (1959) hat die Anwesenheit von *Formica rufa* bei den Läusen festgestellt. BUCKTON soll im Oktober auf der Unterseite der Blätter neben geflügelten viviparen Tieren auch ovipare Weibchen gefunden haben.

OSSIANNILSSON (1959) gibt gleich wie zahlreiche weitere Autoren *Sorbus aucuparia* und daneben noch *S. suecia* als Hauptwirtspflanzen an. BÖRNER (1952) erwähnt zudem *Sorbus hybrida* als Primärwirt. Auf *Sorbus aucuparia* soll die Art in stark eingerollten Blättern und in den Blütenständen vorkommen. Nach WEIS (1955) wird von ZIRNITZ neben *S. aucuparia* auch *S. domestica* als Hauptwirtspflanze von *D. sorbi* erwähnt.

Als Nebenwirtspflanzen werden *Campanula*-Arten angegeben, wobei vorab die grundständigen Blätter besiedelt werden. BÖRNER (1952) führt im einzelnen *C. persicifolia, C. patula* und *C. rotundifolia* an.

STROYAN (1957) erwähnt den Nachweis von *D. sorbi* in Guernsey durch EASTOP. HILLE RIS LAMBERS schreibt dazu allerdings: «STROYAN has later corrected the find by EASTOP into *D. brevirostris* CB.» In Südengland scheint die Art nicht allgemein verbreitet zu sein. In Surrey und Berkshire soll *D. sorbi* dagegen häufiger vorkommen. HILLE RIS LAMBERS und STROYAN konnten die Art in den Niederlanden nachweisen. Nach BÖRNER (1952) ist sie in Mitteleuropa allgemein verbreitet und sowohl in der Ebene als auch im Gebirge anzutreffen. STROYAN vertritt die Ansicht, dass sich Meldungen über das Vorkommen der Art in Nordamerika auf die nahverwandte Art *Dysaphis plantaginea* beziehen.

HUCULAK (1965, 1967) und SZELEGIEWICZ (1962, 1972) sowie OLESINSKI und SZELEGIEWICZ (1974) fanden *D. sorbi* in Polen, SHAW (1964) wies die Art in Schottland nach, und FJELDDALEN (1964) bestätigte einen früheren Nachweis der Art in Norwegen. HEIE und HEIKINHEIMO (1966) fanden *D. sorbi* in Finnland, OSSIANNILSSON (1959, 1964, 1969) berichtet verschiedentlich über das Auftreten der Art in Schweden. F.P. MÜLLER (1961a) erwähnt die Art aus Norddeutschland, HEIE (1965) fand sie in Dänemark und ILHARCO (1968c, 1973) wies *D. sorbi* in Portugal nach. SZELEGIEWICZ (1968a) verweist auf einen früheren Nachweis der Art in Ungarn. GLEISS (1967) fand *D. sorbi* in Schleswig-Holstein, und nach WEIS (1955) tritt *D. sorbi* auch in Oberösterreich auf. BODENHEIMER und SWIRSKI (1957) sowie CANAKCIOGLU (1972) verweisen auf das Auftreten von *D. sorbi* in der Türkei.

Megourella tribulis WLK. 1849

Die Gattungsbezeichnung *Megourella* ist 1949 von HILLE RIS LAMBERS eingeführt worden. Die von WALKER 1849 als *Aphis tribulis* beschriebene und als *Typus generis* für *Megourella* bezeichnete Blattlausart ist zeitweise den Gattungen *Megoura* BUCKT. und *Amphorophora* BUCKT. zugeordnet worden. Die ungewöhnliche Kombination von grösseren Abdominalskleriten bei ungeflügelten und geflügelten Tieren mit dem Vorhandensein geschwollener Siphonen

soll jedoch die Errichtung einer besonderen Gattung rechtfertigen. Die morphologische Unterscheidung der Arten *M. tribulis* WLK. und *M. purpurea* HRL. ist nach HILLE RIS LAMBERS an präparierten Tieren schwierig. Die beiden Arten könnten als Farbvarietäten ein und derselben Art aufgefasst werden. Es besteht jedoch kein Zweifel, dass zwei verschiedene Arten vorliegen. Sie sind streng wirtsspezifisch und weisen unter anderem konstante Färbungsunterschiede an den Tibien auf.

In der Schweiz ist bisher lediglich 1 geflügeltes Exemplar dieser Blattlausart gefunden worden. Das Tier wurde am 16. Juni 1961 in einer Gelbschale in einem Kartoffelfeld bei Signau im Kanton Bern abgefangen und von Dr. HILLE RIS LAMBERS als *Megourella tribulis* bestimmt. Es weist die nachfolgend angegebenen Körpermasse und morphologischen Kennzeichen auf:

Körperlänge 3,05 mm, Fühlerlänge 4,04 mm, Rhinarien auf dem 3. Fühlerglied 29/33, auf dem 4. Fühlerglied 16/16, auf dem 5. Fühlerglied 0/2. Verhältnis der Fühlerglieder III : IV : V : VI = 100 : 69 : 56 : 19 + 88. Siphonenlänge 0,45 mm, Cauda 0,32 mm, apicales Rostralglied gleich lang wie das 2. Glied der Hintertarsen.

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare erreichen eine relative Länge von 1,34mal die Länge des basalen Durchmessers des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf dem 3. Fühlerglied sind etwa gleich lang wie der basale Durchmesser des Gliedes. Die beim vorliegenden Tier vorhandenen 5 Haare auf dem 8. Abdominaltergit sind ebenfalls etwa gleich lang wie der Basisdurchmesser des 3. Fühlergliedes. Am apicalen Rostralglied sind 8 basale Haare vorhanden, die Zahl der Caudalhaare beträgt 6.

Die Sklerotisierung des Tieres entspricht den von HILLE RIS LAMBERS für die Art gemachten Angaben. Die ursprüngliche Färbung des in konserviertem Zustand erhaltenen Tieres ist nicht bekannt.

Nach HILLE RIS LAMBERS sind die Tiere der zweiten Generation ungeflügelt, jene der dritten und oftmals auch der späteren Generationen zum Teil geflügelt. Sexualtiere wurden von der letzten Woche September an bis Ende Oktober festgestellt. Die oviparen Weibchen legen die Wintereier in Bodennähe an die Stengel der Wirtspflanzen ab. BÖRNER (1952) gibt für die Art monözisch-holozyklische Lebensweise an.

M. tribulis-Tiere halten sich an sonnigen Orten am Stengelgrund ihrer Wirtspflanze *Vicia sepium* auf. Oft saugen die Tiere auch etwas unterirdisch oder sie sind unter Laub zu finden. Nur an schattigen Standorten sind die Läuse in höheren Regionen der Pflanzen anzutreffen. Die Läuse werden nicht von Ameisen besucht, wohl aber werden diese durch die extrafloralen Nektarien der Wirtspflanzen angezogen.

BÖRNER (1952), STROYAN (1969) und OSSIANNILSSON (1964) bestätigen *Vicia sepium* als Wirtspflanze von *M. tribulis*. Nach HILLE RIS LAMBERS ist die Art von mehreren Fundorten aus England und aus Holland bekannt. Auch in anderen Ländern Europas ist die Art nach Ansicht von HILLE RIS LAMBERS eventuell nicht selten. BÖRNER erwähnt ebenfalls die bisherigen Funde in England und in Holland. OSSIANNILSSON (1959) hat die Art in Schweden festgestellt, und HEIE (1973) berichtet neuerdings über ihren Nachweis in Dänemark. SZELEGIEWICZ (1966) fand *M. tribulis* auch in Polen.

Paraschizaphis scirpi PASS. 1874 (Abbildung 3)

Die Vertreter der Gattung *Paraschizaphis* sind durch lange, dünne und zugespitzte Haare auf dem Dorsum und an den Fühlern ausgezeichnet. Die

Dorsalhaare sind in multiplen Querreihen pro Segment angeordnet. Das 8. Abdominaltergit weist meist 6–8 Haare auf. *Paraschizaphis*-Arten befallen *Cyperaceae* und *Typhaceae* (VAN HARTEN und ILHARCO 1970).

Nach einer neueren Untersuchung von F.P. MÜLLER (1974) handelt es sich bei *P. scirpi* wahrscheinlich um einen Formenkreis, dem neben der durch ihn beschriebenen *P. scirpi subspec. eriphori* noch weitere Formen angehören dürften. *Paraschizaphis* halten F.P. MÜLLER und weitere zitierte Autoren als Subgenus von *Schizaphis*-Arten, bei denen die längsten Haare am 3. Fühlerglied mehr als dreimal so lang sind wie der Durchmesser dieses Gliedes.

10 ungeflügelte vivipare Weibchen von *Paraschizaphis scirpi* wurden am 2. Juni 1969 bei Stadel im Kanton Zürich auf *Typha latifolia* gefunden. Die Zugehörigkeit der Tiere zu dieser Art ist durch HILLE RIS LAMBERS bestätigt worden. Die Körpermasse sowie einige weitere morphologische Kennzeichen der Tiere sind in nachstehender Tabelle 7 aufgeführt.

Tabelle 7 *Paraschizaphis scirpi* PASS.

Morph		ungefl. vivipare Weibchen
Anzahl untersuchter Tiere		10
Körperlänge mm		1,96-2,35
Fühlerlänge mm		1,15-1,93
Fühlerlänge:Körperlänge		0,56-0,85
Verhältnis der Fühlerglieder	III	100
	IV	64-70
	V	46-65
	VI	{27-46 {95-142
Rhinarien auf Fühlerglied III		0/0
apicales Rostralglied:II. Glied der Hintertarsen		0,94-1,06
Siphonenlänge mm		0,25-0,38
Cauda mm		0,16-0,18
Cauda:Siphonen		0,46-0,73

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare erreichen eine relative Länge von 2,75–3,78mal die Länge des basalen Durchmessers des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf dem 3. Fühlerglied weisen eine maximale relative Länge von 3,4mal die Länge des Basisdurchmessers dieses Gliedes auf. Auf dem 8. Abdominaltergit sind 6–12 Haare vorhanden, wobei diese eine relative Länge von 3–4,75mal die Länge des Basisdurchmessers des 3. Fühlergliedes erreichen. Am apicalen Rostralglied sind basal 4–8 Haare vorhanden. Die Zahl der basalen Haare auf der Subgenitalplatte variiert von 5–9, jene der Caudalhaare von 5–8.

Körperfarbe und Pigmentierung: Die ungeflügelten Tiere weisen eine dunkelolivgrüne Färbung auf, die Fühler sind mit Ausnahme des helleren Processus terminalis dunkel gefärbt, ebenso die Siphonen. Mit Ausnahme des basalen Femurteiles und des distalen Teiles der Tibia sind die Beine dunkel. Kopf und Cauda weisen bräunliche Färbung auf.

BÖRNER (1952) gibt für die Art holozyklische und bezüglich der Wirtspflanzenwahl pleophage Lebensweise an. Die Läuse leben an Riedgräsern und Rohrkolben. In Übereinstimmung mit früheren Befunden von KITTEL fand BÖRNER *P. scirpi* ausser an *Typha*-Arten auch an *Sparganium (ramosum)*, an *Carex*-Arten sowie an *Scirpus lacuster*. HUCULAK (1967), KRZYWIEC (1970), SZELEGIEWICZ (1964) sowie OLESINSKI und SZELEGIEWICZ (1974) und HEIE (1969, 1971) geben *Typha latifolia* und

Typha spp. als Wirtspflanzen an. OSSIANNILSSON (1959, 1964) erwähnt Funde von *Carex*-Arten, *Iris sp.* sowie *Typha latifolia* und *Typha spp.* Nach F.P. MÜLLER (1969) lebt die Art an *Scirpus*- und *Carex*-Arten. HILLE RIS LAMBERS (1939, zitiert bei BÖRNER 1952) gibt für die Niederlande ebenfalls ausser *Typha*- noch *Scirpus*-Arten als Wirtspflanzen an. Später schied er *Schizaphis (Paraschizaphis) caricis* SHOUT. mit der Wirtspflanze *Carex hirta* aus (HILLE RIS LAMBERS 1947). PASSERINI soll für Italien als Wirtspflanzen der Art *Scirpus cerneus* und *Scirpus lacuster,* THEOBALD für Ägypten *Cyperus longus* angeben. BÖRNER führte Übertragungsversuche von *Carex* auf *Typha* durch, die positiv verliefen.

BÖRNER fand *P. scirpi* in Mittel- und in Süddeutschland sowie im Burgenland, BÖRNER und FRANZ (1956) wiesen die Art im Nordostalpengebiet nach. KITTEL fand die Art in Frankreich in der Gegend von Paris. Nach HEIE (1969) ist *P. scirpi* aus Schweden und Dänemark und im übrigen auch aus Asien und Afrika bekannt. SZELEGIEWICZ (1964, 1966, 1968a) wies die Art in Polen und in Ungarn nach. HUCULAK (1967) und KRZYWIEC (1970) sowie OLESINSKI und SZELEGIEWICZ (1974) bestätigen das Auftreten der Art in Polen. OSSIANNILSSON (1959) fand Blattläuse dieser Art in Schweden zusammen mit *Formica sp.*

Rhopalosiphoninus (Submegoura) heikinheimoi CB. 1925

BÖRNER (1952) gibt eine Kurzbeschreibung dieser Art anhand eines gekätscherten geflügelten Tieres aus einem Hochmoor bei Admont in der Steiermark. HILLE RIS LAMBERS (1953) macht eingehende Angaben über das Auftreten dieser Blattlausart in den Niederlanden. *R.(S.) heikinheimoi* wird als eine der wirklich seltenen Blattlausarten angesehen. Eine Verwechslung lebender Tiere mit *Megourella tribulis* WLK. wäre möglich, bei präpariertem Material soll eine solche jedoch ausgeschlossen sein. Die von STROYAN (1955) als *nomen nudum* übernommene Bezeichnung *R. (S.) obscurata* HRL. (1950) für diese Art hat sich später als Synonym zu *Myzotoxoptera heikinheimoi* CB. erwiesen.

Ein einzelnes geflügeltes Exemplar dieser Blattlausart wurde in der Schweiz am 13. August 1954 mit einer Gelbschale in einem Kartoffelfeld bei Cazis im Kanton Graubünden abgefangen. Das Tier (Präparat Nr. 2644) ist durch Dr. D. HILLE RIS LAMBERS als *R. (S.) heikinheimoi* bestimmt worden.

Diese Art lebt nach HILLE RIS LAMBERS während des ganzen Jahres unmittelbar über der Erdoberfläche an den Trieben von *Vicia cracca*-Pflanzen. Die Tiere sind in Bodennähe meist von Gras und Laub geschützt. Nur die oviparen Weibchen halten sich etwas höher an den Pflanzen auf. Die Läuse werden nicht von Ameisen besucht. Solche findet man dagegen nach BÖRNER und FRANZ (1956) bei den auf der gleichen Wirtspflanzenart lebenden Tieren von *Aphis craccae* L.

OSSIANNILSSON (1956, 1969) fand *R. (S.) heikinheimoi* auch an *Lotus corniculatus.* SZELEGIEWICZ (1958) nennt zudem *Potentilla anserina* als Wirtspflanze. F.P. MÜLLER (1969), HEINZE (1961), BÖRNER und FRANZ (1956) und GLEISS (1967) geben *Vicia cracca* als Wirtspflanzen an und weisen auf den bevorzugten Aufenthaltsort der Läuse am Stengelgrund der Pflanzen hin.

R. (S.) heikinheimoi ist bisher aus Holland und England (HILLE RIS LAMBERS 1953), aus Deutschland und Österreich (BÖRNER und FRANZ 1956, HEINZE 1961, GLEISS 1967, F.P. MÜLLER 1969) sowie aus Schweden (OSSIANNILSSON 1959, 1969) und Polen (SZELEGIEWICZ 1958) bekannt geworden.

Rhopalosiphum maidis FITCH. 1856 (Abbildung 4)

Über diese wirtschaftlich wichtige Blattlausart besteht eine sehr umfangreiche Literatur, auf die hier nicht im einzelnen eingegangen werden kann. Nachfolgend werden einige wesentliche Hinweise zum Auftreten, zur Biologie und zur Verbreitung der Art gegeben.

EASTOP (1954, 1966) fand von dieser Blattlausart neben den bekannten ungeflügelten auch geflügelte Männchen. Er verweist auf die Möglichkeit, dass die bei *R. maidis* auftretenden Biotypen eventuell nicht genetisch bedingt sind, sondern auf das Vorhandensein von unterschiedlichen symbiontischen Mikroorganismen zurückgeführt werden könnten. Eine Bestimmung der Art lässt sich

zum Beispiel anhand des von F.P. MÜLLER (1964b) gegebenen Bestimmungsschlüssels für die in Mitteleuropa auf Gramineen lebenden Blattläuse vornehmen.

In der Schweiz findet man diese Blattlausart vorab südlich der Alpen, wo sie in stärkerem Masse auftreten kann. Im Tessin tritt der Befall häufig an Mais und *Sorghum* sowie an anderen Gramineen in Erscheinung. Funde nördlich der Alpen waren in unserem Lande unseres Wissens bisher nicht bekannt. Am 16. Oktober 1961 wurden bei Cadenazzo im Kanton Tessin einige Tiere von Mais abgesammelt (coll. Dr. E. HORBER). Mehrere Präparate mit ungeflügelten *R. maidis*-Tieren dieser Herkunft wurden später Dr. V. EASTOP in London zu Vergleichszwecken überlassen. In unserer Sammlung sind zur Zeit deshalb nurmehr 1 ungeflügeltes vivipares Weibchen und einige Larven vorhanden[1]. Das ausgewachsene Tier weist die nachfolgend aufgeführten Masse und morphologischen Kennzeichen auf:

Körperlänge 2,06 mm, Fühlerlänge 0,76 mm, sekundäre Rhinarien auf den Fühlergliedern fehlend. Verhältnis der Fühlerglieder III : IV : V : VI = 100 : 56 : 48 + 100. Siphonenlänge 0,18 mm, Cauda 0,13 mm, apicales Rostralglied 0,92mal so lang als das 2. Glied der Hintertarsen.

Chaetotaxie: Die Scheitelhaare erreichen eine relative Länge von 1,67mal die Länge des basalen Durchmessers des 3. Fühlergliedes. Die Haare auf dem 3. Fühlerglied weisen eine relative Länge von 1,07mal die Länge des Basisdurchmessers des Gliedes auf. Die beim untersuchten Tier vorhandenen 2 Haare auf dem 8. Abdominaltergit sind etwa 3mal so lang als der basale Durchmesser des 3. Fühlergliedes. Am apicalen Rostralglied sind 6 basale Haare vorhanden, der basale Teil der Subgenitalplatte trägt 3 Haare, an der Cauda sind 4 Haare vorhanden.

Körperfarbe und Sklerotisierung: Beine, Siphonen und Cauda sind dunkel bis schwarz gefärbt. Die beiden ersten Fühlerglieder sind ziemlich dunkel, das 3. Fühlerglied und der basale Teil des 4. Gliedes sind aufgehellt, der Rest der Fühler ist wiederum dunkler gefärbt. Die Grundfärbung des Körpers ist dunkelgrün, die vordere Kopfpartie weist eine dunklere Färbung auf.

Die Generationsfolge bei dieser Blattlausart ist nach BÖRNER (1952) nur lückenhaft bekannt. F.P. MÜLLER (1961c, 1966b, 1969) sowie MÜLLER und FREITAG (1961) geben an, dass von dieser Art keine oviparen Weibchen und damit auch keine den Winter überdauernden Eier bekannt wären. In nördlichen Gebieten wäre lediglich Überwinterung an geeigneten Graspflanzen in Gewächshäusern möglich. Männchen sind dagegen nach F.P. MÜLLER wiederholt beobachtet worden, so in Italien, in Nordamerika, in Südafrika und in Kenia sowie in Indien. MÜLLER und SCHÖLL (1958) verweisen auf die vermutlich ausschliesslich anholozyklische Lebensweise der Art in Südafrika.

Es wird nicht ausgeschlossen, dass die Maisblattläuse in Mitteleuropa jährlich aus dem Süden zufliegen. Freilandüberwinterung wäre am ehesten im maritimen Westeuropa zu erwarten. Funde in Mittelschweden dürften darauf hinweisen, dass Windverfrachtung über grosse Strecken stattfinden kann. In

---

[1] Nach Einreichung des Manuskriptes erhielt ich einen Sonderdruck der Arbeit von G. LAMPEL über die Blattläuse des Botanischen Gartens Freiburg, Schweiz (Bull. Soc. Frib. Nat. 63, 2, 59–137, 1974). Der Autor erwähnt den Fund von 2 Proben dieser Blattlausart an Maispflanzen. Am 19. Juni 1975 fand ich ebenfalls einige *R. maidis*-Tiere nördlich der Alpen. Die Läuse wurden an einer Gerstenpflanze in einem Maisfeld bei Oberwil BL festgestellt.

Nordamerika wird die Überwinterung nur bis zur nördlichen Grenze von Texas für möglich gehalten. Von dort werden die geflügelten Läuse jeden Frühling nordwärts verfrachtet. In Kanada kann der Befall noch sehr starkes Ausmass annehmen. KENNEDY und STROYAN (1959) geben an, dass zum Beispiel im Mississippi-Tal im Frühjahr die herrschenden Winde eine Ausdehnung des Befallgebietes von *R. maidis* nach Norden ermöglichen. Durch die im Herbst vorherrschenden Winde in südlicher Richtung werden die Blattläuse wiederum südwärts transportiert. Nach STROYAN (1952b) handelt es sich bei den Vertretern der Gattung *Rhopalosiphum* um typisch heterözische Arten mit Wirtswechsel von Rosaceen zu Gramineen oder aquatischen Pflanzen. *R. maidis* lebt nach STROYAN jedoch offensichtlich nur anholozyklisch an Gramineen. HEIE (1969) vertritt ebenfalls die Ansicht, dass die Tiere dieser Art in Nordeuropa entweder in Gewächshäusern überwintern oder dass gelegentlich Individuen mit dem Wind aus südlichen oder südwestlichen Gebieten zugetragen werden. Nach BODENHEIMER und SWIRSKI (1957) wird die Art in Ägypten und Israel während des ganzen Jahres auf Wildgräsern und Getreide gefunden. An Getreide werden Schäden verursacht. Aus der Türkei sind schwere Schäden an Weizen, Gerste, Mais und Hafer bekannt geworden. Die Tiere sind in diesen Gebieten während des Winters und im Frühjahr dunkel- bis blaugrün gefärbt, während der warmen Jahreszeit weisen sie hellere Färbung auf. EASTOP (1954) hat in Ostafrika einige Männchen der Art abgefangen. MÜLLER und SCHÖLL (1958) fanden in Südafrika in einer Kolonie dieser Blattlausart ein einzelnes Männchen. MARTELLI soll in Nordamerika nur ganz vereinzelt Männchen festgestellt haben.

CARTIER (1957) beschrieb aus Kanada zwei verschiedene Biotypen von *R. maidis*. Bei einem dieser Biotypen traten gelegentlich vereinzelte geflügelte Männchen in Erscheinung, beim anderen Biotyp wurden ausschliesslich ungeflügelte und geflügelte vivipare Weibchen ausgebildet.

Über die in den verschiedenen Verbreitungsgebieten von *R. maidis* befallenen Pflanzenarten bestehen sehr zahlreiche Angaben. Eine vollständige Aufzählung aller Literaturangaben ist an dieser Stelle nicht möglich.

BÖRNER (1952) gibt an, dass die Art zirkumtropisch an Mais und an verschiedenen Rassen von Hirse und Zuckerrohr auftrete *(Zea, Sorghum, Saccharum)*. Dabei werden vornehmlich Blätter, Blattscheiden und junge Blütenstände befallen. Die Art soll ferner an *Panicum (crus galli), Secale* und *Hordeum* vorkommen. Nach F.P. MÜLLER (1961c, 1969) lebt die Maisblattlaus an vielen Gramineenarten. Sie scheint gelegentlich auch an Nicht-Gramineen aufzutreten. Am stärksten befallen werden Mais, *Sorghum* und Gerste. Die Schadwirkung an *Sorghum* ist durch HOWITT und PAINTER (1956) sowie durch CARTIER und PAINTER (1956) eingehend studiert worden. Bei Mais besiedeln die Läuse bevorzugt die Fahnen und hemmen deren Entfaltung. Auch das obere Ende der Kolben sowie die Stelle zwischen Kolben und Stengel werden besiedelt. An Pflanzen, die noch keine Fahnen und Kolbenanlagen ausgebildet haben, saugen die Läuse zwischen den Herzblättern. Stark befallene Pflanzen können vollständig mit Russtau bedeckt sein.

Verschiedene Grade sortentypischer Anfälligkeit sind sowohl bei Mais als auch bei *Sorghum* bekannt. Maispflanzen werden erst dann besiedelt, wenn sie die Jugendentwicklung abgeschlossen haben. In den USA sollen in der Folge Ertragsverluste von über 50% eintreten können. Verschiedene Befallsgrade könnten auch durch die Biotypen-Differenzierung bei der Maisblattlaus bedingt sein.

HILLE RIS LAMBERS (1963) nennt als Wirtspflanze von *R. maidis* im einzelnen *Echinochloa colonum, Digitaria decumbens, D. horizontalis, D. microbachne, Sorghum* und *Zea mays*. An Getreide soll die Art im Vergleich zu anderen Wirtspflanzen seltener vorkommen. EASTOP (1966) gibt Hafer, Gerste und *Sorghum vulgare* als Wirtspflanzen an. Im British Museum in London soll Sammelmaterial von *Arundo, Cenchrus cilaris, Digitaria macrobachne, Echinochloa, Eleusine coracana, E. indica, Hordeum vulgare, Manisuris exaltatus, Oryza, Panicum ansidotale, P. dictoformis, Pennisetum, Sorghum dura, S. sudanense, Triticum* und *Zea mays* vorhanden sein.

JUDENKO und EASTOP (1963) bestätigen die obgenannten Wirtspflanzenangaben und erwähnen auch die Befallsfähigkeit von *Eleusina carcana, Sorghum vulgare, Oryza sativa* und *Zea mays*.

TANASIJEVIC und EASTOP (1963) fanden in Jugoslawien eine Nymphe dieser Blattlausart auf *Hordeum vulgare.*

HEIE (1969) gibt *Hordeum vulgare* und *Triticum* als Wirtspflanzen an. OSSIANNILSSON (1964) führt *Zea mays, Panicum crus galli* sowie *Setaria viridis* und *S. verticillata* als Wirtspflanzen auf. ILHARCO (1961, 1968c, 1969, 1971) sowie VAN HARTEN und ILHARCO (1970, 1971) nennen Gramineen, *Zea mays, Avena spp., Panicum maximum, Setaria sp.* und *Sorghum caffrorum* als Wirtspflanzen. SZELEGIEWICZ (1967, 1968b) gibt für *R. maidis, Digitaria sanguinalis* und *Zea mays* als Wirtspflanzen an. TASCHEV (1961/1962) erwähnt *Zea mays* und HUCULAK (1967) nennt *Panicum crus galli* und *Gramineae* als Wirtspflanzen. SWIRSKI (1963) erwähnt Befall auf *Cynodon dactylon* und auf *Sorghum.* BELVET ET AL. (1965) prüften in Kanada die Anfälligkeit verschiedener Gerstensorten gegenüber *R. maidis.* MACGILLIVRAY (1959) fand die Art auf den Bermuda-Inseln an Mais und an *Panicum dichotomiflorum,* CHOWDHURI ET AL. (1969) geben aus Indien (Himachal Pradesh) Befall auf *Setaria sp.* an. C.F. SMITH ET AL. (1963) melden von Puerto Rico *R. maidis*-Befall auf *Arunda donax, Coix lachryma, Holcus, Sorghum* und *Zea mays.* ROBINSON und BRADLEY (1968) geben aus Manitoba (USA) Funde von *R. maidis* an auf *Agrostis stolonifera, Alopecurus pratensis, Avena sativa, Bromus inermis, Panicum crus galli, Elymus striatus, Festuca pratensis, Hordeum jubatum, Hordeum vulgare, Phalaris arundinacea, Phalaris canariensis, Phleum pratense, Poa pratensis, Setaria sp., Setaria italica, Setaria viridis* und *Zea mays.* RAYCHAUDHURI (1969) berichtet über Funde aus dem östlichen Himalaya-Gebiet auf *Brassica napus, Hordeum vulgare, Zea mays* und Gräsern. COTTIER (1953) und LOWE (1966) konnten die Art in Neuseeland auf *Avena sativa* und auf *Zea mays* nachweisen. LEONARD ET AL. (1965) fanden die Art in Texas auf Gerste, Mais, Johnson-Gras und *Sorghum. R. maidis* soll im übrigen in den USA überall vorkommen, wo Getreide und gewisse Gräser angebaut werden. F.P. MÜLLER und SCHÖLL (1958) konnten die Art in Südafrika auf *Tragus sp., Zea mays* und *Sorghum sp.* nachweisen. Zudem soll an Kaffir corn in Nord-Transvaal oft schwerer Befall durch *R. maidis* eintreten. WOON HAK PAIK und SEONG SIK CHOI (1969) geben in ihrem Wirtspflanzen-Katalog für die Blattläuse Koreas *Hordeum sativum f. coelesta* und *Zea mays* als Wirtspflanzen von *R. maidis* an. APLABAZA und ROBINSON (1967a,b) berichten, dass, wenn *R. maidis* Gelegenheit zur Wahl verschiedener Wirtspflanzen geboten wurde, keine signifikante Bevorzugung zwischen zwei verschiedenen Gerstensorten festzustellen war. Gerste wurde jedoch in einem gesicherten Ausmass gegenüber Weizen und Hafer vorgezogen. Weizen wurde noch deutlich gegenüber Hafer bevorzugt. BODENHEIMER und SWIRSKI (1957) geben eine ausführliche Liste der für *R. maidis* möglichen Wirtspflanzen.

Die geographische Verbreitung der Art ergibt sich bereits weitgehend aus den bisher genannten Literaturangaben. Die Art ist weltweit verbreitet, und ihr Auftreten ist ausser in Europa unter anderem erwähnt aus Nordamerika, Kanada, Puerto Rico, von den Bermudas, aus Indien, Australien, Neuseeland, Korea, Japan, Ägypten, Israel und Südafrika. An vielen Orten gilt die Art als ein Hauptschädling an Getreide und Mais. Die Art kann offenbar auch als Virusüberträgerin, zum Beispiel bei der Übertragung der Mosaikkrankheit des Zuckerrohrs sowie der Gelbverzwergung der Gerste, eine bedeutende Rolle spielen.

Literatur

APABLAZA, J.U. and ROBINSON, A.G., 1967. *Preference of the greenbug, the English grain aphid and the corn leaf aphid among barley, wheat, or oats in a growth room.* J. Econ. Ent. 60, 5, 1467–1468.

APABLAZA, J.U. and ROBINSON, A.G., 1967. *Effects on three species of grain aphids (Homoptera : Aphididae) reared on wheat, oats or barley and transferred as adults to wheat, oats or barley.* Ent. exp. et appl. 10, 358–362.

BALACHOWSKY, A. et MESNIL, L., 1935. *Les insects nuisibles aux plantes cultivées.* Ministère de l'Agriculture, Paris.

BELVETT, V.B., ROU-YUN SUN and ROBINSON, A.G., 1965. *Observations on laboratory rearing of grain aphids (Homoptera : Aphididae).* Can. J. Zool. 43, 619–622.

BODENHEIMER, F.S. and SWIRSKI, E., 1957. *Aphididae of the Middle East.* Weizman Scientific Press, Jerusalem.

BÖHM, O., 1960. *Bemerkungen zur Aphidologie und Aphidofauna Österreichs.* Pflanzenschutz-Berichte 25, 1/8, 91-112.

BÖRNER, C., 1940. *Neue Blattläuse aus Mitteleuropa.* Selbstverlag des Verfassers, 12. September 1940 Naumburg (Saale).

BÖRNER, C., 1952. *Europae centralis Aphides.* Mitt. Thür. Bot. Ges. Beiheft 3.

BÖRNER, C. und FRANZ, H., 1956. *Die Blattläuse des Nordostalpengebietes und seines Vorlandes.* Öster. Zool. Z. 6, 297-411.

BROADBENT, L. and DONCASTER, J.P., 1949. *Alate aphids trapped in the British Isles 1942-1947.* The Entomologist's Monthly Magazine 85, 174-182.

CANAKCIOGLU, H., 1972. *Über das Vorkommen von Blattlausarten (Aphidoidea) im türkischen Forst.* Anz. Schädlingsk. und Pflanzenschutz. 45, 10, 152-154.

CARTIER, J.J., 1957. *On the biology of the corn leaf aphid.* J. Econ. Ent. 50, 1, 110-112.

CARTIER, J.J. and PAINTER, R.H., 1956. *Different reactions of two biotypes of the corn leaf aphid to resistant and susceptible varieties, hybrids and selections of Sorghum.* J. Econ. Ent. 49, 4, 498-508.

CHOWDHURI, A.N., BASU, R.C., CHAKRABARTI, S., RAYCHAUDHURI, D.N., 1969. *Aphids (Homoptera) of Simla (Himachal Pradesh), India.* Oriental Insects 3, 1, 83-92.

COTTIER, W., 1953. *Aphids of New Zealand.* N. Z. Dept. of scientific and industrial research, Bult. 106.

EASTOP, V.F., 1953. *A list of aphids collected in Guernsey.* The Entomologist's Monthly Magazine, 89, 154-155.

EASTOP, V.F., 1954. *The males of Rhopalosiphum maidis* (FITCH) *and a discussion on the use of males in aphid taxonomy.* Proc. R. Ent. Soc. Lond., A, 29, 4-6, 84-86.

EASTOP, V.F., 1955. *Notes on East-African aphids. VII - grass and cereal stem and leaf-feeding species.* East-African Agric. J. 20, 3, 209-212.

EASTOP, V.F., 1956. *Thirteen aphids new to Britain and records of some other rare species.* The Entomologist's Monthly Magazine 92, 271-275.

EASTOP, V.F., 1962. *Additions to the wild fauna and flora of the Royal Botanic Gardens Kew.* Kew Bull. 16, 1, 139-146.

EASTOP, V.F., 1966. *A taxonomic study of Australian Aphidoidea (Homoptera).* Aust. J. Zool. 14, 399-592.

EASTOP, V.F. and TANASIJEVIC, N., 1968. *Aphid records from Jugoslavia.* The Entomologist's Monthly Magazine 104, 55-57.

FALK, M., 1957/1958. *Biologie und Taxonomie der schwarzen Blattläuse der Leguminosen.* Wiss. Zeitschr. der Universität Rostock, 7, 615-634.

FJELDDALEN, J., 1964. *Aphis recorded on cultivated plants in Norway 1946-62.* Norsk Ent. Tids. 12, 5-8, 259-295.

GLEISS, H.G.W., 1967. *Der derzeitige Stand unseres Wissens über die Blattlausfauna von Schleswig-Holstein und Hamburg (Homoptera: Aphidoidea).* Faunistisch-Ökologische Mitt. Naturwiss. Verein Schleswig-Holstein 3, 3/4, 124-163.

GHOSH, A.K. and RAYCHAUDHURI, D.N., 1968. *New aphids from northeast India (Homoptera).* Ann. Ent. Soc. America 61, 3, 752-755.

HEIE, O., 1960. *Aphids caught in Moericke-trays on 5 localities in Denmark in 1956.* Ent. Medd. 29, 329-359.

HEIE, O., 1962. *A list of Danish aphids.* Ent. Medd. 31, 205-224.

HEIE, O., 1965. *Bladlus fra Molslaboratoriets omrade.* Flora og Fauna 71, 1, 1-10.

HEIE, O., 1967. *A list of Danish aphids.* Ent. Medd. 35, 125-141.

HEIE, O.E., 1969. *A list of Danish aphids.* Ent. Medd. 37, 70-94.

HEIE, O.E., 1971. *List over vaertplanter for danske bladlus (Hemiptera, Aphidoidea).* Ent. Medd. 39, 145-159.

HEIE, O.E., 1973. *Additions to a list of Danish aphids.* Ent. Medd. 41, 177-187.

HEIE, O. and HEIKINHEIMO, O., 1966. *Aphids collected in Finnland during the 12th NJF Congress in 1963.* Ann. Ent. Fenn. 32, 2, 113-127.

HEIKINHEIMO, O., 1963. *Für die finnische Fauna neue Blattläuse (Hom., Aphidoidea) II.* Ann. Ent. Fenn. 29, 3, 184-190.

HEIKINHEIMO, O., 1966. *Aphids (Hom., Aphidoidea) caught in Norway SFi : Aurland under an excursion of the 13th congress of fennoscandian entomologists, in August 14-16, 1965.* Norsk Ent. Tidsskr. 8, 387-392.

HEINZE, K., 1960/1961. *Systematik der mitteleuropäischen Myzinae.* Beiträge zur Entomologie 10, 7/8, 744-842.

HILLE RIS LAMBERS, D., 1939. *Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe II.* Temminckia 4, 1-134.

HILLE RIS LAMBERS, D., 1947. *On some mainly western European aphids.* Zool. Med. 28, 291-333.

HILLE RIS LAMBERS, D., 1949. *Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe IV.* Temminckia 8, 182-323.

HILLE RIS LAMBERS, D., 1953. *Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe V.* Temminckia 9, 1-176.

HILLE RIS LAMBERS, D., 1955. *Hemiptera 2. Aphididae.* The Zoology of Iceland 3, 529, 1-29.

HILLE RIS LAMBERS, D., 1963. *Notes on Surinam aphids.* Agr. Exp. Sta. Surinam, Bull. 80, 1-5.

HILLE RIS LAMBERS, D., 1966/67. *New and little known members of the aphid fauna of Italy (Homoptera, Aphididae).* Bull. Zool. agr. Bachic., s. II, v. 8, 1-32.

HOLMAN, J. und SZELEGIEWICZ, H., 1972. *Weitere Blattläuse (Homoptera, Aphidodea) aus der Mongolei.* Fragmenta Faunistica 18, 1, 1-22.

HOWITT, A.J. and PAINTER, R.H., 1956. *Field and greenhouse studies regarding the sources and nature of sorghum (Sorghum vulgare Pers.) resistance to the corn leaf aphid, Rhopalosiphum maidis* (FITCH). Kansas Agric. Expt. Sta. Bull. 82.

HUCULAK, S., 1965. *Die Blattläuse (Homoptera, Aphidoidea) der Masurischen Seenplatte.* Fragmenta Faunistica 12, 15, 207-236.

HUCULAK, S., 1966. *Die Blattläuse (Homoptera Aphidodea) der Masurischen Seenplatte II.* Fragmenta Faunistica 13, 4, 115-130.

HUCULAK, S., 1967. *Die Blattläuse (Homoptera, Aphidodea) der Masurischen Seenplatte III.* Fragmenta Faunistica 14, 4, 93-131.

HUGHES, R.D., CASIMIR, M., O'LONGHLIN, G.T. and MARTYN, E.J., 1964. *A survey of aphids flying over Eastern Australia in 1961.* Aust. J. Zool. 12, 974-200.

HUGHES, R.D., CARVER, M., CASIMIR, M., O'LONGHLIN, G.T. AND MARTYN, E.J., 1965. *A comparison of the numbers and distribution of aphid species flying over Eastern Australia in two successive years.* Aust. J. Zool. 13, 823-839.

JANISZEWSKA-CICHOCKA, E., 1965. *Blattläuse (Homoptera, Aphidoidea) des Obstgartens in Polen. II. Auf Johannis- und Stachelbeeren auftretende Arten.* Fragmenta Faunistica 14, 3, 45-91.

ILHARCO, F.A., 1961. *On an aphid collection found in the Estação agronomica national, including a new species, Paraschizaphis rosazevidoi (Hemiptera, Aphidoidea).* Agros, ANO 44, 2, 71-77.

ILHARCO, F.A., 1968a. *Some corrections and additions to the Continental Portugal aphid list. Part. I.* Agronomia Lusitana 29, 3, 117-139.

ILHARCO, F.A., 1968b. *Some corrections and additions to the continental Portugal aphid list. Part. II.* Agronomia Lusitana 29, 4, 221-245.

ILHARCO, F.A., 1968c. *Some corrections and additions to the continental Portugal aphid list. Part. IV.* Agronomia Lusitana 30, 23-34.

ILHARCO, F.A., 1969. *Notes on the aphid fauna of Mozambique, I.* Rev. Ciencias Biol. 2, Univ. Lourenço Marques 1-9.

ILHARCO, F.A., 1971. *Notes on the aphid fauna of Mozambique, II.* Rev. Ciencias Biol. 4, A, Univ. Lourenço Marques 123-127.

ILHARCO, F.A., 1973. *Catalogo dos afideos de Portugal Continental.* Est. Agr. Nac. Oeiras 1-134.

JUDENKO, E. und EASTOP, V.F., 1963. *A list of Sinalese aphids (Hem., Aphididae).* The Entomologist's Monthly Magazine 99, 62-63.

KENNEDY, J.S. and STROYAN, H.L.G., 1959. *Biology of aphids.* Ann. Rev. Ent. 4, 139-160.

KRZYWIEC, D., 1970. *Ergänzungen zur Kenntnis der Blattlausfauna (Homoptera, Aphidoidea) Polens mit besonderer Berücksichtigung der Grosspolnisch-Kujawischen Niederung.* Fragmenta Faunistica 16. 10, 109-121.

LAMPEL, G., 1974. *Für die Schweiz neue Blattlausarten (Homoptera, Aphididae) I.* Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 47, 3/4, 273-305.

LEONARD, M.D., 1973. *A third supplement to a list of aphids of New York (Homoptera: Aphididae).* Search Agric. Entom. (Ithaca) 3, 8, 1-23.

LEONARD, M.D. and TISSOT, A.D., 1965. *A preliminary list of Texas aphids.* The Florida Entomologist 48, 4, 255-264.

LOWE, A.D., 1966. *Aphids trapped at three sites in Canterburry, New Zealand, over four years, with flight patterns for nine main species.* N.Z. J. Agric. Res. 9, 3, 771-807.

MAC GILLIVRAY, M.E., 1959. *Some aphids from Bermuda (Homoptera).* Can. Ent. 91, 10, 638-641.

MEDLER, J.T. and GHOSH, A.K., 1969. *Key to species of alate aphids.* North Central Reg. Publ. 192, Research Bull. 277, 1-99.

MEIER, W., 1972. *Ergänzungen zur Blattlausfauna der Schweiz I.* Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 45, 1/3, 1-30.

MOSBACHER, G.C., 1963. *Über die Nahrungswahl bei Dactynotus Raf. (Aphididae). I. Die Wirtsspektren der Gruppe D. jaceae (L.) s. lat. und D. cichorii* (KOCH) *s. lat.* Z. ang. Ent. 51, 4, 377-428.

MÜLLER, F.P., 1961a. *Die wissenschaftlichen Namen von wirtschaftlich wichtigen Blattläusen der Landwirtschaft und des Gartenbaues.* Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. N.F. 15, 3, 46-53.

MÜLLER, F.P., 1961b. *Stabilität und Veränderlichkeit der Färbung bei Blattläusen.* Arch. Freunde

Nat. Mecklenburg 7, 228-239.
MÜLLER, F.P., 1961c. *Blattläuse an Mais.* Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. N.F. Berlin 15, 9, 181-184.
MÜLLER, F.P., 1961d. *Der fakultative Wirtswechsel der Blattläuse (Homoptera: Aphididae).* 11. Int. Kongr. Ent. Wien 1960, II, 100-102.
MÜLLER, F.P., 1964a. *Faunistische und ökologische Untersuchungen über Blattläuse im Naturschutzgebiet Ostufer der Müritz (Homoptera, Aphidina).* Faun. Abh. Museum für Tierkunde Dresden 4, 133-147.
MÜLLER, F.P., 1964b. *Merkmale der in Mitteleuropa an Gramineen lebenden Blattläuse (Hom. Aphid.).* Wiss. Zeitschr. Univ. Rostock 13, math.-naturwiss. Reihe 2/3, 269-278.
MÜLLER, F. P., 1965. *Blattläuse (Homoptera: Aphidina) von den Azoren und von Madeira.* Rep. 39 Lund Univ. Exp. 1957. Bol. Mus. Mun. Funchal 29, 76, 5-15.
MÜLLER, F.P., 1966a. *Geflügelte Blattläuse in Gelbschalen.* Wiss. Zeitschr. Univ. Rostock 15, math.-naturwiss. Reihe 2, 295-305.
MÜLLER, F.P., 1966b. *Schädliche Blattläuse in den Tropen und Subtropen unter besonderer Berücksichtigung von Rassendifferenzierungen.* Z. angew. Ent. 58, 1, 76-82.
MÜLLER, F.P., 1969. *Aphidina-Blattläuse, Aphiden.* In: *Exkursionsfauna von Deutschland, Wirbellose II/2,* 51-141, herausgegeben von E. STRESEMANN, Berlin.
MÜLLER, F.P., 1974. *Paraschizaphis typhae* (LAING *1923*) *und eine neue Subspecies von Paraschizaphis scirpi* (PASSERINI 1874)
MÜLLER, F.P. und FREITAG, G., 1961. *Die Maisblattlaus erstmalig in Mitteleuropa.* Die Deutsch. Landw. 12, 4, 181-182.
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.
MÜLLER, F.P. und SEIDEL, M., 1968. *Beiträge zur Kenntnis der Blattlausfauna von Kuba (Homoptera, Aphidina).* Wiss. Zeitschr. Univ. Rostock 17, math.-naturwiss. Reihe 4/5, 439-448.
OLESINSKI, L. und SZELEGIEWICZ, H., 1974. *Die Blattläuse (Homoptera, Aphidodea) der Umgebung von Chrzanow.* Fragmenta Faunistica 19, 12, 319-347.
OSSIANNILSSON, F., 1959. *Contributions to the knowledge of Swedish aphids. II. List of species with find records and ecological notes.* Ann. R. Agric. Coll. Sweden 25, 375-527.
OSSIANNILSSON, F., 1964. *Contributions to the knowledge of Swedish aphids. III. List of food plants.* Ann. Agric. Coll. Sweden 30, 435-464.
OSSIANNILSSON, F., 1969. *Catalogus Insectorum Suecia 18 Homoptera: Aphidoidea.* Opusculae Entomologica 34, 35-72.
RAYCHAUDHURI, D.N., 1969. *Taxonomy of the aphids of the Eastern Himalayas.* Univ. Calcutta, Dept. of Zool., Ent. Lab., US. PL-480 Project, Report August 1968-July 1969.
ROBINSON, A.G., and BRADLEY, G.A., 1968. *A revised list of aphids of Manitoba.* Manit. Ent. 2, 60-65.
RUSSELL, L.M., 1966. *Aphis craccae* L., *an aphid newly discovered in the United States.* USDA Coop. Econ. Jns. Rept. 16, 43, 1021-1023.
Research Report 1961-1962. Res. Stat. 6660 Northwest Marine Drive, Vancouver, Brit. Columbia, Canada, Dept. of Agric. 1-23.
SHAW, M.W., 1964. *A basic list of Scottish aphids.* Trans. Soc. Brit. Ent. 16, 2, 49-92.
SMITH, C.F., MARTORELL, L.F. and PÉRET ESCOLAR, M.E., 1963. *Aphididae of Puerto Rico.* Techn. Paper 37, Univ. of Puerto Rico, Agric. Exp. Stat. 1-121.
STROYAN, H.L.G., 1952a. *The identification of aphids of economic importance.* Plant Path. 1, 1, 9-14.
STROYAN, H.L.G., 1952b. *The identification of aphids of economic importance.* Plant Path. 1, 3, 92-99.
STROYAN, H.L.G., 1955. *Reccent additions to the British aphid fauna II.* Trans. R. Ent. Soc. Lond. 106, 7, 283-340.
STROYAN, H.L.G., 1957. *The British Species of Sappaphis* MATSUMURA, *Part I Introduction and subgenus Sappaphis sensu stricto.* Min. Agric., Fisheries and Food, London: Her Majestry's Stationery Office 1-59.
STROYAN, H.L.G., 1958. *A contribution to the taxonomy of some British species of Sappaphis* MATSUMURA *1918 (Homoptera, Aphidoidea).* J. Linnean Soc. Lond. Zool. 43, 294, 644-713.
STROYAN, H.L.G., 1963. *The British species of Dysaphis* BÖRNER, *Part. II. The subgenus Dysaphis sensu strict.* Min. Agr., Fisheries and Food, London: Her Majestry's Stationery Office, 1-119.
STROYAN, H.L.G., 1966. *Notes on aphid species new to the British fauna.* Proc. R. ent. Soc. Lond. (B) 35, 9-10, 111-118.
STROYAN, H.L.G., 1969. *On a Collection of aphids from Inverness-shire, with the description of new species.* Trans. Soc. Brit. Ent. 18, 10, 227-246.
STROYAN, H.L.G., 1972. *Additions and amendments to the check list of British aphids (Homoptera: Aphidoidea).* Trans. R. Ent. Soc. Lond. 124, 1, 37-79.
SWIRSKI, E., 1963. *Notes on plant lice (Aphidoidea) of Israel.* Israel J. Agr. Research 13, 1, 9-23.

SZELEGIEWICZ, H., 1958. *Die Blattläuse (Homoptera, Aphidina) der Umgebung von Bydgoszcz.* Fragmenta Faunistica 8, 4, 65-95.

SZELEGIEWICZ, H., 1961a. *Beitrag zur Kenntnis der Aphiden-Fauna (Homoptera, Aphidina) der Suwalkirschen Seeplatte.* Bull. Ent. Pologne 31, 5, 67-76.

SZELEGIEWICZ, H., 1961b. *Redescriptions of two little known East European aphids (Homoptera, Aphididae).* Bull. Acad. Pol. Sci. II, 9, 7, 309-314.

SZELEGIEWICZ, H., 1961c. *Die Blattläuse (Homoptera, Aphidina) der Umgebung von Bydgoszcz II.* Fragmenta Faunistica 9, 5, 45-56.

SZELEGIEWICZ, H., 1962. *Materialien zur Kenntnis der Blattläuse (Homoptera, Aphidina) des Tatra- und Podhale-Gebietes.* Acta Zool. Cracoviensia 7, 10, 157-175.

SZELEGIEWICZ, H., 1964. *Die Blattläuse (Homoptera, Aphididae) des Nida-Tales.* Fragmenta Faunistica 11, 15, 233-254.

SZELEGIEWICZ, H., 1965. *Aphids (Homoptera, Aphididae) new to the fauna of Poland.* Fragmenta Faunistica 12, 3, 31-42.

SZELEGIEWICZ, H., 1966. *Ergänzungen zur Blattlausfauna (Homoptera, Aphididae) Polens.* Fragmenta Faunistica 12, 25, 429-455.

SZELEGIEWICZ, H., 1967. *Beiträge zur Blattlausfauna (Homoptera, Aphidodea) Polens II.* Fragmenta Faunistica 14, 3, 45-91.

SZELEGIEWICZ, H., 1968a. *Faunistische Übersicht der Aphidoidea (Homoptera) von Ungarn.* Fragmenta Faunistica 15, 7, 57-98.

SZELEGIEWICZ, H., 1968b. *Notes on some aphids from Vietnam, with description of a new species.* Ann. Zool. 25, 12, 459-471.

SZELEGIEWICZ, H., 1972. *Aphidologische Notizen vom Babia Gora-Gebirge (Homoptera, Aphidodea).* Fragmenta Faunistica 18, 12, 205-243.

SZELEGIEWICZ, H., 1974. *Die Blattläuse (Homoptera, Aphidodea) der Weichsel-Nehrung, mit besonderer Berücksichtigung der Stranddünen.* Fragmenta Faunistica 19, 13, 349-394.

TANASIJEVIC, N. and EASTOP, V., 1963. *Aphid records from Yugoslavia.* The Entomologist for November 1963, 265-269.

TASCHEV, D.G., 1961/62. *Neue Blattlausarten für die Fauna Bulgariens.* Ann. Univ. Sofia 56, 179-190.

TASCHEV, D.G., 1962/63. *Beitrag zur Kenntnis der Blattläuse (Hom. Aphid.) vom Rosental in Bulgarien.* Ann. Univ. Sofia 57, 1, 171-187.

TASCHEV, D., 1964a. *A new aphid species (Capitophorus bulgaricus sp. n.) from Bulgaria (Homoptera, Aphididae).* Compt. rend. Acad. Bulg. Scien. 17, 3, 299-302.

TASCHEV, D., 1964b. *Ein Beitrag zur Aphidenfauna Bulgariens.* Bull. Inst. Zool. Mus. 16, 161-164.

VAN HARTEN, A., 1972. *Lista Preliminar de Hospedeiros de Afideos (Homoptera - Aphidoidea) em Angola.* Inst. Invest. Agron. de Angola, Serie Tecnica 26, 1-15.

VAN HARTEN, A. und ILHARCO, F.A., 1970. *Notes on the aphid fauna of Angola, with the description of new species of Schizaphis* BÖRNER. Rev. Ciencias Biol., A, Univ. Lourenço Marques 3, A, 1-24.

VAN HARTEN, A. und ILHARCO, F.A., 1971. *Recent additions to the aphid fauna of Angola, including a new species of Antalus Adams (Homoptera, Aphidoidea).* Rev. Ciencias biologicas 4, A, 108-121.

WEIS, S., 1955. *Die Blattläuse Oberösterreichs I. (Homoptera, Aphididae).* Österr. Zool. Z. 5, 4, 464-559.

WOON HAH PAIK, 1969. *Population density of potato virus vectors in the Kwanghwal Area, Kimje-Gun, Cholla-Pukto on the western coast.* Plant. Prot. 7, 5-14.

WOON HAH PAIK and SEONG SIK CHOI, 1969. *Host plant catalogous of Korean aphids.* Bull. 1, Aphid Lab., 103 Seodoon-dong, Suwon Korea 23-50.