Für die Schweiz neue Blattlaus-Arten (Homoptera, Aphidina)

Autor(en): **Lampel, Gerolf**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **47 (1974)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-401742

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE
Band 47 (1974) Hefte 3–4

Für die Schweiz neue Blattlaus-Arten (Homoptera, Aphidina) 1

GEROLF LAMPEL
Zoologisches Institut der Universität, Entomologische Abteilung, CH-1700 Freiburg

Die vorliegende Arbeit ist der erste Teil einer Beschreibung von 36 für die Schweiz neuen Blattlaus-Arten (Namen s. Artenliste S. 274/275). In diesem ersten Teil werden die für die Schweiz neuen Vertreter der Familien Lachnidae (4 Arten), Chaitophoridae (3 Arten), Callaphididae (5 Arten), Thelaxidae (1 Art) und Pemphigidae (3 Arten) näher beschrieben.

The present paper is the first part of a description of 36 aphid species new for Switzerland (names see list of species p. 274/275). In this first part the representatives new for Switzerland of the following families are described in detail: Lachnidae (4 species), Chaitophoridae (3 species), Callaphididae (5 species), Thelaxidae (1 species) and Pemphigidae (3 species).

Cette monographie présente la première partie d'une description de 36 espèces de pucerons nouveaux pour la Suisse (noms voir liste des espèces p. 274/275). Dans cette 1ère partie les représentants nouveaux pour la Suisse des familles Lachnidae (4 espèces), Chaitophoridae (3 espèces), Callaphididae (5 espèces), Thelaxidae (1 espèce) et Pemphigidae (3 espèces) sont décrits en détail.

In den Jahren 1962 bis 1974, besonders intensiv 1969 bis 1972, sammelte der Autor Blattläuse in der Westschweiz, vor allem im Raum Freiburg im Üechtland (Fribourg). Sein spezielles Ziel war die möglichst vollständige Erfassung der Aphidofauna des Botanischen Gartens Freiburg, verbunden mit dem Sammeln biologischer und ökologischer Daten dieser Insektengruppe. Die Untersuchungsergebnisse werden im Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg (Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles) unter dem Titel «Die Blattläuse (Aphidina) des Botanischen Gartens Freiburg/Schweiz» veröffentlicht. Nach Beendigung der Determinationsarbeit stellte sich heraus, dass von den 170 im Freiland gefundenen Blattlaus-Arten 36 für die Schweiz neu sind. Diese sollen hiermit der Öffentlichkeit vorgestellt werden.

Die erste ausführliche faunistische Arbeit über Schweizer Blattläuse mit besonderer Berücksichtigung Basels verdanken wir WERDER (1930–31), der unter Miteinbezug früherer Autoren 106 Arten aufzählt, davon die meisten (79) Neufunde. 1946 bis 1948 sammelte STÄGER vor allem im Tessin und Wallis Aphidina, unter denen 47 für die Schweiz neue Arten waren (determiniert durch HILLE RIS LAMBERS, welcher bei gelegentlichen Besuchen in der Schweiz auch selbst einige Neufunde machte). Neue *Myzus*- und *Macrosiphum*-Arten beschreibt W. MEIER 1954, 1961 und 1967. 1972 stellt der gleiche Autor eine Serie von 21 neuen Aphididae unter dem Titel «Ergänzungen zur Blattlausfauna der Schweiz I» vor, und wir hoffen, durch seine Feder mit noch weiteren Schweizer Neufunden ausführlicher bekannt gemacht zu werden. Die Bewertung meiner Funde auf Novität führte ich vor allem nach einer provisorischen Artenliste von W. MEIER (1971) durch, die einen unpublizierten Vorläufer des Catalogus-Bandes der Schweizer Blattläuse in der Schriftenreihe «Insecta Helvetica» darstellt. Ich danke Herrn Dr. Meier hiermit für die freundliche

Überlassung derselben. Die Liste enthält die oben erwähnten 21 Arten bereits. Insgesamt zählt sie – bei Einbezug von *Hyadaphis mellifera* HOTTES, 1930, in *Hyadaphis foeniculi* (PASS., 1860) – 320 Arten auf. Nach Hinzufügen meiner 36 Neufunde sowie der Art *Tuberculatus querceus* (KALT., 1843), von der ich an der Gérine-Mündung bei Fribourg am 26.6.1967 ein geflügeltes Exemplar an *Quercus sp.* fand und die (unter dem Namen *Myzocallis querceus* KALTENBACH 1843) auch bereits von WERDER aus Basel und Bubendorf gemeldet wurde, ergibt dies einen derzeitigen Stand von 357 Arten für die Schweiz. Zur Diskussion stellen möchte ich ausserdem folgende Arten, die im ausländischen Schrifttum für die Schweiz angeführt werden:
Aphis vaccinii CB., 1939 (vgl. BÖRNER, 1952, S. 75, und WEIS, 1955, S. 496),
Asiphum tremulae (L., 1761) (WEIS, 1955, S. 548: «Im Engadin massenhaft (NÜSSLIN).»),
Hyperomyzus boerneri PREVOST, 1959 (vgl. STROYAN, 1972, S. 66),
Macrosiphoniella teriolana HRL., 1931 (vgl. BÖRNER, 1952, S. 167).

Die von mir gemachten Neufunde verteilen sich auf die einzelnen Blattlaus-Familien wie folgt: Lachnidae: 4, Chaitophoridae: 3, Callaphididae: 5, Aphididae: 20, Thelaxidae: 1, Pemphigidae: 3.

Artenliste

Lachnidae
Cinara brauni CB., 1940
Cinara cupressi (BCKT., 1881)
Cinara stroyani (PAŠEK, 1954)
Eulachnus brevipilosus CB., 1940

Chaitophoridae
Chaitophorus populi-albae (B. d. F., 1841)
Chaitophorus tremulae KOCH, 1854
Chaitophorus truncatus (HAUSM., 1802)

Callaphididae
Kallistaphis sp.
Monaphis antennata (KALT., 1843)[1]
Symydobius oblongus (v.HEYD., 1837)
Therioaphis riehmi (CB., 1949)
Tuberculatus eggleri CB., 1950

Aphididae
Aphis althaeae NEWS., 1929
Aphis corniella (HRL., 1935)
Aphis cytisorum HTG., 1841
Aphis genistae SCOP., 1763
Aphis solanella THEOB., 1913[1]
Brachycaudus sp.[1]
Capitophorus elaeagni (d. GU., 1894)

[1]Für die Bestimmung dieser 3 Arten danke ich Herrn Prof.Dr.F.P. Müller, Rostock.

Capitophorus similis v.d.G., 1915
Coloradoa absinthii (LICHTST., 1885)
Cryptomyzus korschelti CB., 1938
Dysaphis angelicae (KOCH, 1854)
Dysaphis ranunculi (KALT., 1843)
Hyalopteroides humilis (WALK., 1852)
Macrosiphoniella abrotani (WALK., 1852)
Metopeurum fuscoviride STROYAN, 1949
Ovatomyzus calaminthae (MACCH., 1885)[2]
Pterocomma dubium CB., 1950
Rhopalosiphoninus calthae (KOCH, 1854)
Schizaphis typhae (LAING, 1923)
Uroleucon tussilaginis (WALK., 1850)

Thelaxidae
Hormaphis betulina (HORV., 1896)

Pemphigidae
Geoica eragrostidis (PASS., 1860)
Geoica setulosa (PASS., 1860)
Prociphilus pini (BURM., 1835)

Zunächst sollen davon die 16 Nicht-Aphididae etwas näher erläutert werden.[3]

TEIL 1: LACHNIDAE, CHAITOPHORIDAE, CALLAPHIDIDAE, THELAXIDAE UND PEMPHIGIDAE

1. *Cinara brauni* CB., 1940

Funde Schweiz: 13.8.1969: 1 ungeflügeltes, vivipares Weibchen (U), 8 Larven (L), 12.6.1970: 2 Fundatrix-Imagines (F), 8 Nymphen (Ny), 2 Praenymphen (Praeny), 6 L, 9.9.1970: 5 U, 2 Sexualis-Weibchen (♀), 11 L. Alle an *Pinus nigra* ARN., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Europa ausser Nordeuropa (fehlt nach SZELEGIEWICZ, 1962, und OSSIANNILSSON, 1969, in Schweden, nach RUPAIS, 1961, 1971, 1972 im Baltikum), Asien. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (MASLEN, 1969; EASTOP, 1972; STROYAN, 1972): Niederlande; Deutschland (BÖRNER, 1952; SCHEURER, 1971); Österreich (KLOFT, MAURIZIO und KAESER, 1965); ČSSR (PAŠEK, 1954; PINTERA, 1966); Polen (SZELEGIEWICZ, 1961 b, 1962; KRZYWIEC, 1970); Ungarn; Bulgarien; UdSSR (Moldau: WERESCHTSCHAGIN, 1967; Krim; Kurilen: KRIWOLUZKAJA i IWANOWSKAJA-SCHUBINA, 1966); Türkei (BÖRNER, 1952; BODENHEIMER and SWIRSKI, 1957; ÇANAKÇIOGLU, 1966). «Verbreitet, wenig beachtet» (BÖRNER, 1952); «nicht häufig» (HEINZE, 1962).

[2]Für die Bestimmung dieser Art danke ich Herrn Prof.Dr.F.P. Müller, Rostock.

[3]«Teil 2: Aphididae» folgt in einem späteren Heft der Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft.

Färbung und Sklerotinisierung: Die vorderen zwei Drittel des Körpers sind bei den lebenden Imagines (ungeflügelte Morphen) mit Wachs bedeckt. Nach Entfernen desselben kommt eine hellbraune Färbung zum Vorschein. Das hintere Drittel ist glasig-schokoladebraun und frei von Wachs. Die älteren Larven sind rotbraun, die jungen glänzend gelbbraun. Typisch für die Imagines der ungeflügelten Morphen ist die starke Sklerotinisierung der hinteren dorsalen Abdomenhälfte. Im fortgeschrittenen Fall sind die sklerotinisierten Abdominaltergite 5–7 untereinander und mit den Perisiphonalplatten zu einer einheitlichen Rückenplatte verschmolzen (Abb. 2 zeigt dies bei einer U). Die Sklerotinisierung schreitet von hinten nach vorn fort. Kleinere Individuen zeigen gute Sklerotinisierung nur auf dem 7. Abdominaltergit, während das 5. und 6. (zwischen den Siphonalkegeln) nur einzelne kleine, z. T. in Verschmelzung begriffene Sklerite aufweist. Dies ist bei einer U und den beiden FF meiner Sammlung der Fall. Abb. 1 zeigt eine der letzteren. Das ebenfalls sklerotinisierte 8. Abdominaltergit bleibt stets selbständig. – An den Beinen zeigen sich die Femora I und II praktisch total, der Femur III in den distalen zwei Dritteln dunkel (sklerotinisiert). Die Tibien sind bei der U und F proximal dunkel, dann aufgehellt und in der distalen Hälfte wieder dunkel. Beim ♀ ist die Bildung dieser drei Zonen auf der Hintertibia, die fast in ihrer ganzen Länge von Pseudosensorien bedeckt ist, nicht immer deutlich; es gibt auch total dunkle Hinterschienen. – Von den Fühlergliedern sind I, II und VI total, (III), IV und V an den distalen Enden sklerotinisiert.

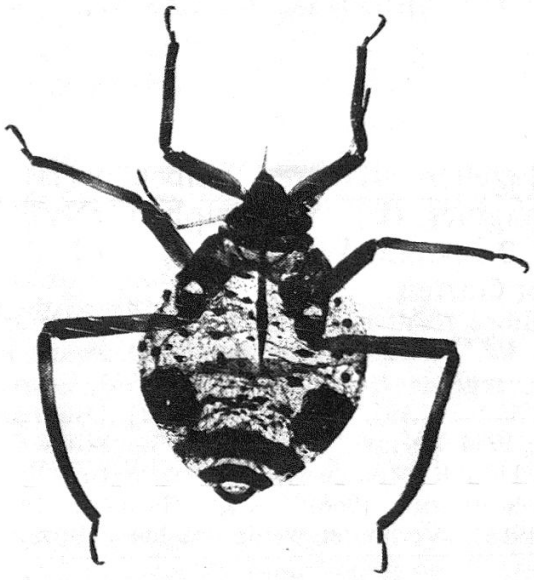

Abb. 1 *Cinara brauni* Cb., 1940, Fundatrix, 10× vergrössert

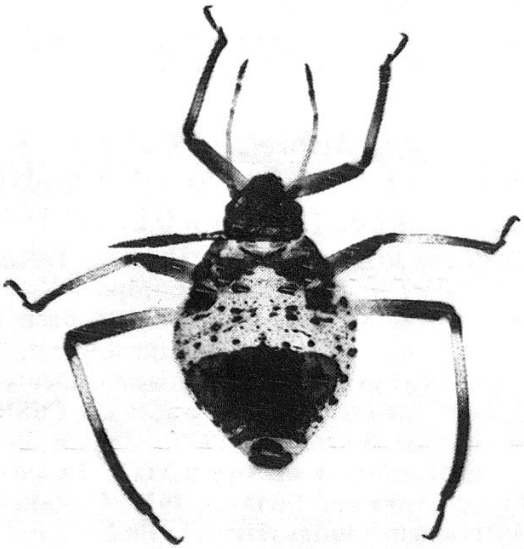

Abb. 2 *Cinara brauni* Cb., 1940, ungeflügeltes vivipares Weibchen, 10× vergrössert

Masse: Die totale Körperlänge meiner ungeflügelten viviparen Weibchen stimmt mit 2,4–3,0 mm gut mit den Angaben von F.P. MÜLLER (1969) überein. Die Fundatrices und ♀♀ sind zwar kleiner als die SCHEURERschen Tiere; erstere sind aber deutlich grösser als die letzteren und die UU. Die weiteren Masse entnehme man der Tabelle 1. Speziell sei noch darauf hingewiesen, dass die Hintertibien der ♀♀ in Relation zur Länge zwar etwas breiter sind als die der UU und FF, aber nur unbedeutend.

Tabelle 1 Masse von *Cinara brauni* CB., 1940

	F, n=2	U, n=6	♀, n=2	
Körperlänge	3,24-3,32-3,40	2,42-2,73-3,01	2,82-2,87-2,92	mm
Fühler				
Gesamtlänge	1,46-1,51-1,59	1,34-1,46-1,58	1,46-1,50-1,54	mm
Länge Glied III	603- 608- 610	489- 541- 610	570- 582- 603	µm
Länge Glied IV	231- 234- 235	188- 219- 248	214- 228- 235	µm
Länge Glied V	214- 238- 268	241- 257- 275	238- 253- 268	µm
Länge Glied VI	241- 248- 261	248- 259- 275	265- 267- 268	µm
Basalbreite III	43- 47- 49	37- 44- 47	45- 47- 49	µm
Längstes Haar auf Glied III	70- 76- 82	64- 73- 83	82- 84- 86	µm
Rüssel				
Länge Glied IV ("Endgliedbasis")	281- 285- 288	268- 278- 288	275- 285- 295	µm
Länge Glied V ("Endgliedspitze")	114	107- 115- 121	114	µm
Hinterbein				
Tibialänge	2,07	1,61-1,82-1,98	1,80-1,82-1,84	mm
Maximale Tibiabreite	0,12-0,13	0,09-0,10-0,12	0,12-0,13	mm
Längstes Tibiahaar	64- 78- 91	64- 76- 96	75- 78- 80	µm
Tarsalglied I				
Rücken*)	101- 105- 114	87- 97- 107	101- 104- 107	µm
Basis*)	54- 59- 67	40- 44- 54	40	µm
Sohle*)	168- 174- 181	141- 155- 168	141- 156- 161	µm
Seitenschräge*)	74- 78- 80	60- 70- 80	67- 72- 74	µm
Tarsalglied II				
Länge	325- 334- 342	308- 325- 342	315- 325- 335	µm
Längstes Rückenhaar	96- 102- 107	91- 106- 137	114- 121- 128	µm

*) Messstrecken siehe HEINZE (1962), S.153

Indices Länge Tibia III: grösste Breite Tibia III:
♀♀: 13,4–*14,1*–14,8; FF: 15,4–*15,8*–16,0; UU: 17,1–*18,0*–18,6.
Sekundäre Rhinarien
bzw. (Glied VI) Nebenrhinarien:

Fühlerglied	III	IV	V	VI
FF:	0–1	0–1	0–1	2 (+ 4 kleinere)
UU:	0–1	0–1	1 (–2)	2 (+ 4 kleinere)
♀♀:	0	0–1	1	2 (+ 3–4 kleinere)

Chaetotaxie:
Subapikalborsten an Fühlerglied VI: FF: 5; UU: 6–7; ♀♀: 7,
Borstenzahl an der Rinne des IV Rüsselgliedes: FF: 6–7; UU: (5–) 6; ♀♀: 5–8,
Indices längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fgl. III: FF: 1,6; UU: 1,7; ♀♀: 1,8.

Wirtspflanzen und Biologie: Die Art lebt monözisch-holozyklisch (Erklärung dieser Begriffe siehe LAMPEL, 1968) auf *Pinus nigra* ARN. Hier halten sich die Tiere zwischen den Nadelbasen an den Zweigenden auf. Ameisenbesuch wurde in zwei Proben festgestellt. Nach PINTERA (1966) wird *C. brauni* von *Formica rufa* L. aufgesucht.

Bestimmungsliteratur: EASTOP (1972), HEINZE (1962), PINTERA (1966), SZELEGIEWICZ (1962).

2. *Cinara cupressi* (BCKT., 1881)

Synonyma:
Cinara juniperina (MORDW., 1895)
Cupressobium juniperinum (MORDW., 1895)
Cinara tujae (d.GU., 1909)
Cinara sabinae (GILL. & PALM., 1924)
Cinara canadensis HOTTES & BRADLEY, 1953

Die Gleichsetzung von *C. juniperina* und *C. cupressi* geschieht hier in Anlehnung an EASTOP (1972). Auch HEIE (1973) schliesst sich dieser Auffassung an.

Funde Schweiz: 10.11.1969: 2 ♀, 14.11.1969: 8 ♀, 11.11.1970: 1 ♀, 2 L. Alle an *Thuja occidentalis* L., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Europa, Vorderasien, Nordamerika. Nach BÖRNER (1952), RUPAIS (1961), HEINZE (1962) sowie KLOFT, MAURIZIO und KAESER (1965) vermutlich aus Nordamerika nach Europa eingeschleppt. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: Madeira (ILHARCO, 1974); England (EASTOP, 1972; DONCASTER 1973; die Angabe «*Cinara juniperina*» in STROYAN, 1972, bezieht sich auf *C. fresai* BLANCH., 1939); Niederlande; Dänemark und Schweden (OSSIANNILSSON, 1969; HEIE, 1970a); Deutschland (GUNKEL, 1963; GLEISS, 1967; SAEMANN, 1968); ČSSR und Polen (SZELEGIEWICZ, 1962, 1968); UdSSR (Lettland: RUPAIS, 1961; Estland: RUPAIS, 1972; Moldau: WERESCHTSCHAGIN, 1967; Ukraine); Türkei; Irak; USA; Kanada. «In Anlagen häufig und verbreitet» (HEINZE, 1962); «In Gärten, Parkanlagen, Friedhöfen, Windschutzhecken und Baumschulen gewiss nicht selten» (GLEISS, 1967).

Färbung und Sklerotinisierung: Die lebenden ♀♀ sind glänzend schwarzbraun und nur spärlich bewachst, vor allem ventral. Bei den Femora aller Extremitäten ist das distale Drittel dunkel (sklerotinisiert), bei den Tibiae das proximale und distale Ende, bei der Tibia III ausserdem, wenn auch etwas heller, in der Regel (aber nicht immer) die gesamte pseudosensorientragende Fläche, welche 1/4 vom proximalen Ende entfernt beginnt und vor der (noch) dunkleren Spitze endet. Die Sklerotinisierung der Hintertibia der U ist nach EASTOP (1972) für die früher in der Gattung *Cupressobium* zusammengefassten *Cinara*-Arten wichtig: Eine auf der ganzen Länge dunkle Hintertibia besitzt *Cinara juniperi* (de G., 1773), die bisher einzige aus dieser Gruppe in der Schweiz bekannte Art (Erstfund durch STÄGER, 1947, bei Zeneggen, VS; weitere Funde durch LAMPEL, 1967 in La Tour de Peilz, VD, 1969 in Fribourg), nur eine dunkle distale Spitze hat die Hintertibia von *C. tujafilina* (d. GU., 1909), und bei *C. cupressi* (BCKT., 1881) und *C. fresai* BLANCH., 1939, sind die Tibien III sowohl proximal als auch distal dunkel mit einer hellen Strecke dazwischen. – Sklerotinisierung der Fühlerglieder: I und II total, Spitze III nur schwach, evtl. fehlend, IV 1/4–1/3 distal, V 1/3–1/2 distal, VI 3/4 distal.

Masse: Masse für ♀♀ sind mir aus der Literatur nicht bekannt. Für die UU wird eine maximale Körperlänge von 3,5 mm angegeben (HEINZE, 1962). Mit durchschnittlich 3,64 und maximal 3,94 mm liegen die Werte der von mir ge-

fundenen ♀♀ relativ hoch. Tabelle 2 gibt die übrigen Masse, dazu im Vergleich die Masse der von mir in der Schweiz gefundenen 5 U der Art *C. juniperi* an.

Sekundäre Rhinarien
bzw. (Glied VI) Nebenrhinarien:

Fühlerglied	III	IV	V	VI
C. cupressi, ♀♀:	0	(0–) 1–2	1	2 (+ 3–4 kleinere)
C. juniperi, UU:	0 (–1)	1–2	1 (–2)	2 (+ 4 kleinere)

Chaetotaxie:
Subapikalborsten an Fühlerglied VI: *C. cu.*, ♀♀: 2–3; *C. ju.*, UU: 3,
Haarzahl am Basalteil des Fgl. VI: *C. cu.*, ♀♀: 5–6; *C. ju.*, UU: 7–9,
Borstenzahl an der Rinne des IV. Rüsselgliedes: *C. cu.*, ♀♀: 2–4; *C. ju.*, UU: (3–)4.

Wirtspflanzen und Biologie: Der wichtigste Wirt von *C. cupressi* ist *Thuja occidentalis* L., an dem die Laus an jüngeren und älteren Zweigen saugt und in Baumschulen z. T. sogar schädlich wird. Ganz selten geht sie auch an *Thuja orientalis* L., die Hauptwirtspflanze von *C. tujafilina*, wie vice versa *C. tujafilina* gelegentlich auch an *Thuja occidentalis* vorkommen kann. Mit Hilfe der Wirtspflanzen allein sind also die beiden Lebensbaumläuse nicht absolut sicher zu trennen. Ausserdem gehen sie auch noch an weitere Cupressaceae, *C. cupressi* nach EASTOP (1972) an *Cupressus macrocarpa* HARTW., *C. goveniana* GORD.,

Tabelle 2 Masse von *Cinara cupressi* (BCKT., 1881) und *C. juniperi* (de G., 1773)

	C.cup.,♀, n=11	C.jun.,U, n= 5	
Körperlänge	3,21-3,64-3,94	2,13-2,34-2,59	mm
Fühler			
Gesamtlänge	1,19-1,29-1,40	0,85-0,97-1,07	mm
Länge Glied III	415- 479- 516	258- 302- 342	µm
Länge Glied IV	181- 200- 235	80- 123- 161	µm
Länge Glied V	194- 216- 235	161- 179- 204	µm
Länge Glied VI	208- 218- 231	208- 225- 235	µm
Basalbreite III	34- 43- 59	22- 30- 39	µm
Längstes Haar auf Glied III	155- 170- 182	144- 154- 161	µm
Rüssel			
Länge Glied IV ("Endgliedbasis")	141- 151- 168	127- 135- 141	µm
Länge Glied V ("Endgliedspitze")	67- 75- 80	67- 68- 74	µm
Hinterbein			
Längstes Tibiahaar	177- 198- 214	177- 194- 207	µm
Tarsalglied I			
Rücken	34- 39- 44	13- 17- 34	µm
Basis	40- 50- 60	34- 43- 50	µm
Sohle	101- 110- 121	67- 74- 80	µm
Seitenschräge	60- 72- 74	44- 56- 64	µm
Tarsalglied II			
Länge	301- 322- 335	241- 271- 308	µm
Längstes Rückenhaar	155- 173- 193	166- 177- 193	µm
Siphonalkegeldurchmesser	275- 342- 456	288- 371- 476	µm

Juniperus virginiana L. und *J. scopulorum* SARG., nach ILHARCO (1974) an *Juniperus oxycedrus* L. und *J. phoenicea* L. Für die Bestimmung der Cupressaceae-Cinarinae sind auf jeden Fall besser morphologische Merkmale heranzuziehen.

– *C. cupressi* lebt monözisch-holozyklisch. Geflügelte Civis-Virgines treten zwischen Mitte Juni und Mitte August auf, die Sexuales ab Ende September. Die Männchen sind geflügelt. – Die meisten Autoren berichten nichts über Ameisenbesuch, und auch ich stellte keinen fest. Nur HEINZE (1962) gibt «mit Ameisenbesuch» an.

Bestimmungsliteratur: EASTOP (1972), HEINZE (1962), SZELEGIEWICZ (1962).

Tabelle 3 Bestimmungsschlüssel für *Cupressaceae-Cinarinae (UU)* nach diversen Autoren und eigenen Befunden (bei II–V Extremfälle ausgeschlossen)

	I	II	III	IV	V
Cinara tujafilina	3	2	2	2	1
Cinara juniperi	1	2	1	1	2
Cinara cupressi	2	1	1	2	1
Cinara fresai	2	2	2	2	1,2

I: Hintertibia-Sklerotinisierung
1 ganz dunkel, 2 proximal und distal dunkel, dazwischen hell, 3 nur distal dunkel

II: Haarzahl am Basalteil des Fühlergliedes VI
1 4-6, 2 7-14

III: Borstenzahl an der Rinne des IV.Rüsselgliedes
1 2-4, 2 5-8

IV: Index Rüsselglied (IV+V)-Länge (=Rüsselendgliedlänge) : Länge Antennenglied VI
1 unter 1, 2 über 1

V: Index Siphonalkegeldurchmesser : Hinterfusslänge (=Rückenlänge Glied I + Länge Glied II)
1 unter 1, 2 über 1

Weggelassen ist die etwas zweifelhafte Art *Cinara mordwilkoi* (PAŠEK, 1954). EASTOP ordnet sie mit ? in *C. fresai* ein, was meiner Ansicht nach nach dem unter 1 liegenden Rüsselendglied: Antennenendglied-Index nicht gerechtfertigt ist. Nach diesem Index wäre sie eher mit *C. juniperi* synonym.

3. *Cinara stroyani* (PAŠEK, 1954)

Bemerkungen: Hierher gehören nach EASTOP (1972) die meisten der zwischen 1915 und 1966 (und z. T. auch noch später; Anmerkung des Verfassers) unter *Cinara piceicola* gemachten Angaben (vgl. z. B. STROYAN, 1964: PINTERA, 1966; SAEMANN, 1966, 1968; LAMPEL, 1968; SZELEGIEWICZ, 1968; OSSIANNILSSON, 1969; HEIE, 1970 a, 1973; KUNKEL, 1973). *Cinara piceicola* (CHOL., 1896) ist nach EASTOP vermutlich ein Synonym von *C. pilicornis* (HTG., 1841), während die *var. viridescens* mit *Cinara bogdanowi* (MORDW., 1895) [= ? *C. pruinosa* (HTG., 1841)] identisch sein soll. Inwieweit dies gerechtfertigt ist, bleibt zu überprüfen. KUNKEL fasst 1973 unter dem Begriff *Cinara «piceicola* Chol.» den *Cinaropsis-cistata-* und *C.-viridescens*-Komplex sensu BÖRNER zusammen. – Der Name *Cinara cistata* (BCKT., 1881) wurde von folgenden Autoren für *C. stroyani* fälschlicherweise angewandt: BÖRNER, 1952; PAŠEK, 1954; RUPAIS, 1961, 1971, 1972; HEINZE, 1962; SZELEGIEWICZ, 1962; SCHEURER, 1966; F. P. MÜLLER, 1969; STEFFAN, 1972.

Funde Schweiz: 1.8.1969: 4 U, 16 L. Alle an *Picea abies* KARST., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Europa, besonders Mittel- und Nordeuropa. «In northern districts of Europe very common species» (PINTERA, 1966). Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (STROYAN, 1964; EASTOP, 1972: «Not common in England.»); Niederlande; Dänemark, Schweden und Norwegen (OSSIANNILSSON, 1969; HEIE, 1970 a); Deutschland

(BÖRNER, 1952; KLOFT, 1960; SCHEURER, 1966; SAEMANN, 1966, 1968); Österreich; ČSSR (PAŠEK, 1954; PINTERA, 1966); Polen (SZELEGIEWICZ, 1962, 1968); Bulgarien; UdSSR (Lettland: RUPAIS, 1961; Litauen: RUPAIS, 1971; Estland: RUPAIS, 1972; Ukraine).

Färbung und Sklerotinisierung: Nach diversen Autoren soll die Farbe der lebenden Tiere zwischen rotbraun, graubraun und graugrün schwanken, wobei die Grüntöne auf Einbeziehung von *C. viridescens* zurückzuführen sein könnten. Die von mir gefundenen Exemplare waren rein braun gefärbt (die Larven heller) und nicht bewachst. – Ob mit Hilfe der Sklerotinisierung der Extremitäten und Fühler eine eindeutige Abgrenzung gegen die sehr ähnliche Art *C. pilicornis* (HTG., 1841) durchgeführt werden kann, sei dahingestellt. Immerhin scheint mir im grossen und ganzen *C. stroyani* stärker sklerotinisiert zu sein als *C. pilicornis* (von der letztgenannten Art standen mir allerdings leider nur zwei Sexualis-Weibchen zum Vergleich zur Verfügung). Sklerotinisierung *C. stroyani,* U: Femora: Basen hell, distale $^4/_5$ dunkel; Tibiae: proximale Enden dunkel, dann eine kurze helle Strecke aufweisend und schliesslich bis zum distalen Ende immer dunkler werdend; Fühler: I., (II.) und VI. Glied total dunkelbraun, die Glieder III, IV und V nur an den Spitzen. Sklerotinisierung *C. pilicornis,* ♀: Femora: distale $^2/_3$ leicht gebräunt; Tibiae I und II: distale Enden dunkelbraun, proximale schwach hellbraun, Zwischenstrecke hell; Tibia III wie I und II, dazu aber auch die fast die ganze Länge einnehmende pseudosensorientragende Fläche leicht gebräunt; Fühler: Glied I, II und VI total dunkelbraun, desgleichen das distale Ende des Gliedes V, distale Enden der Glieder III und IV eventuell schwach gebräunt. – Sowohl bei *C. stroyani* als auch bei *C. pilicornis* tragen die Abdominaltergite Längsreihen kleiner Sklerite von ca. 40 μm Durchmesser.

Masse: In der Grösse liegen die von mir gefundenen UU von *Cinara stroyani* an der unteren Grenze der in der Literatur angegebenen Variationsbreite, in manchen Massen (siehe Tabelle 4) sogar noch etwas darunter (vgl. z. B. EASTOP, 1972). – Besonders bemerkenswert ist das bei *C. stroyani* gegenüber *C. pilicornis* kürzere Tarsalglied II der Hinterextremität, wohingegen umgekehrt bei *C. stroyani* das Rüsselendglied (und zwar sein basaler Teil) länger ist. Daraus resultieren folgende Indices Rüsselendgliedlänge (= Rüsselglied IV und V): Länge Tarsus II: *C. str.,* UU: 0,92–*0,96*–1,00; *C. pil.,* ♀♀: 0,67–*0,69*–0,71. Diese wurden auch schon von PINTERA (1966) zur Abgrenzung von *C. stroyani* und *C. pilicornis* herangezogen.

Sekundäre Rhinarien
bzw. (Glied VI) Nebenrhinarien:

Fühlerglied	III	IV	V	VI
C. stroyani, UU:	0–1	1	(0–) 1	2 (+ 3–4 kleinere)
C. pilicornis, ♀♀:	0–1	1	1	2 (+ 3 kleinere)

Chaetotaxie:
Subapikalborsten an Fühlerglied VI: *C. str.,* UU: 3–4; *C. pil.,* ♀♀: 4,
Borstenzahl an der Rinne des IV. Rüsselgliedes: *C. str.,* UU: 6–7; *C. pil.,* ♀♀: 7,
Indices längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fgl. III: *C. str.,* UU: 1,8–*2,1*–2,5; *C. pil.,* ♀♀: 2,9–*3,1*–3,4.

Gegenüber *C. pilicornis* ist bei *C. stroyani* die kürzere Behaarung vor allem an den Fühlern und Hintertibien typisch (siehe auch die entsprechenden Werte in Tabelle 4).

Wirtspflanzen und Biologie: Cinara stroyani (PAŠEK, 1954) bildet mit *C. pilicornis* (HTG., 1841), *C. bogdanowi* (MORDW., 1895) und *C. costata* (ZETT., 1828) eine Gruppe nicht einfach zu unterscheidender Fichtenläuse, die in ihrer Biologie oft vermengt wurden. *C. stroyani* lebt vor allem an *Picea abies* KARST., daneben besiedelt sie auch noch *P. pungens* ENGELM., *P. glauca* VOSS und *P. sitchensis* CARR. (die letzten beiden nach HEIE, 1970 a). An der Wirtspflanze bevorzugt *C. stroyani* zweijährige und ältere Zweige. Ob sie im Sommer an die Wurzeln wandert, ist noch nicht eindeutig bewiesen. Mein Fund vom 1.8.1969 stammt von verholzten Zweigen. – Biologisch zeichnet sich die monözisch-holozyklische Art dadurch aus, u. U. vorzeitig (ab Juli) Sexuales auszubilden (PINTERA, 1966; LAMPEL, 1968; EASTOP, 1972). Mir selbst gelang allerdings kein Fund derselben, während ich bei *C. pilicornis* zwei adulte Sexualis-Weibchen bereits am 3.7.1970 beobachten konnte (im Botanischen Garten Fribourg).

Tabelle 4 Masse von *Cinara stroyani* (PAŠEK, 1954), *C. pilicornis* (HTG., 1841) und *Eulachnus brevipilosus* CB., 1940

	C.str.,U, n= 4	C.pil.,♀, n= 2	E.bre.,U, n=10	
Körperlänge	2,23-2,44-2,67	2,53-2,65-2,76	1,79-1,87-2,02	mm
Fühler				
Gesamtlänge	0,88-0,97-1,04	0,96-0,98-1,01	0,69-0,72-0,79	mm
Länge Glied III	315- 344- 375	315- 324- 328	181- 204- 234	µm
Länge Glied IV	121- 138- 151	134- 144- 154	80- 94- 114	µm
Länge Glied V	154- 166- 181	181- 188- 201	127- 137- 144	µm
Länge Glied VI	147- 156- 174	168- 176- 181	141- 155- 167	µm
Basalbreite III	32- 40- 45	37- 39- 42	19- 22- 26	µm
Längstes Haar auf Glied III	78- 81- 86	107- 118- 128	11- 13- 16	µm
Rüssel				
Länge Glied IV ("Endgliedbasis")	208- 214- 221	174- 178- 181	48- 55- 64	µm
Länge Glied V ("Endgliedspitze")	80- 86- 94	94	21- 23- 26	µm
Hinterbein				
Tibiabasalbreite	79- 87- 91	96- 98- 101	44- 51- 55	µm
Längstes Tibiahaar	70- 81- 86	161- 166- 171	29- 35- 42	µm
Tarsalglied I				
Rücken	27- 33- 34	27- 30- 34	40- 43- 47	µm
Basis	40- 49- 57	53- 57- 60	27- 28- 30	µm
Sohle	94- 104- 114	94- 97- 101	60- 72- 80	µm
Seitenschräge	54- 63- 73	60- 64- 67	27- 35- 37	µm
Tarsalglied II				
Länge	295- 313- 342	375- 394- 409	154- 176- 201	µm
Längstes Rückenhaar	112- 122- 134	155- 158- 161	29- 34- 40	µm

Geflügelte erscheinen bei *C. stroyani* ab Mai in der 1. oder 2. Generation nach der Fundatrix. Die Art wird stark von Ameisen *(Lasius, Myrmica, Formica, Camponotus)* besucht. Nach SCHEURER (1966) ist «das Vorkommen dieser Art ... auf ameisenreiche Gebiete beschränkt».

Bestimmungsliteratur: EASTOP (1972), HEINZE (1962), PINTERA (1966), SZELEGIEWICZ (1962). Mir selbst gelang die Bestimmung am besten nach den

Angaben von PINTERA. Dass die längsten Fühlerhaare höchstens den 1½fachen Fühlerdurchmesser (III) besitzen (HEINZE, SZELEGIEWICZ), kann ich nicht bestätigen (PINTERA: 1–2⅔!).

4. *Eulachnus brevipilosus* CB., 1940

Synonym: Protolachnus brevipilosus (CB., 1940)

Funde Schweiz: 27.10.1970: 3 U, 3 L; Mischprobe mit *Schizolachnus pineti* (F., 1781), 13.8.1971: 7 U; Mischprobe mit *Eulachnus rileyi* (WILLIAMS, 1910) und *Schizolachnus pineti* (F., 1781). Alle an *Pinus sp.*, Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Europa, Nordamerika. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (STROYAN, 1955); Dänemark, Norwegen und Schweden (OSSIANNILSSON, 1969; HEIE, 1970 a); Deutschland (BÖRNER, 1952); ČSSR (PAŠEK, 1954; PINTERA, 1968); USA (HOTTES & ESSIG, 1955). «In Europe less common than *E. agilis*» (PINTERA, 1968).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden Tiere ist matt grün mit z. T. gelblichem Kopf und Thorax. Wachs fehlt. Auf dem Rücken befinden sich vom Metanotum bis zum 7. Abdominaltergit unregelmässig angeordnete, einzelne, mehr oder minder gut sichtbare Skleritplättchen von ca. 25 μm Durchmesser. Im Gegensatz zu dem auch im Botanischen Garten Fribourg vorkommenden *Eulachnus agilis* (KALT., 1843) verschmelzen sie nicht miteinander. Das 8. Abdominaltergit ist total sklerotinisiert. An den Extremitäten zeigen sich Femora und Tibiae leicht gebräunt. Nur die distalen Tibia-Enden sind etwas dunkler, bei den Hintertibien auch die proximalen. An den Fühlern sind die distalen Enden der Glieder III und IV dunkel. Von Glied V ist die distale Hälfte, von Glied VI sind die distalen drei Viertel sklerotinisiert.

Masse: Mit 1,79 bis 2,02 mm stimmen die Längenmasse meiner Adulttiere (UU) genau mit den Angaben von HEINZE (1962) überein (HEINZE: 1,75–2 mm). Die Tiere sind wie alle *Eulachnus*-Arten länglich schlank (deutscher Name nach KLOFT, MAURIZIO und KAESER, 1965: «Schlanke, flinke Kiefernnadelläuse»). Die weiteren Masse entnehme man der Tabelle 4. Sekundäre Rhinarien sind keine vorhanden. Am Fühlerglied VI befinden sich 4–5 Nebenrhinarien.

Chaetotaxie: Wie schon der Artname sagt, ist Kurzhaarigkeit für *E. brevipilosus* typisch. Sowohl die Haare am Fühlerglied III als auch diejenigen an der Hintertibia sind kürzer als die Basalbreite der betreffenden Glieder:
Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fühlerglied III: 0,45–*0,62*–0,79,
Index längstes Haar auf Hintertibia: Basalbreite Hintertibia: 0,53–*0,68*–0,80.

Die von mir gemessenen maximalen Tibiahaarlängen liegen, im Gegensatz zu HEINZES Angabe «bis 0,022 mm», stets über 29 (bis 42) μm (PINTERA, 1968: «. . . up to 50 μm»). Die Angaben der längsten Rückenhaare in Tabelle 4 beziehen sich auf Abdominaltergit 8. Auf den vorderen Abdominaltergiten erreichen die Haare nur 9–*10*–12 μm und ragen nicht über den Rand der Skleritplättchen hinaus. An den Extremitäten kommen neben ungeknöpften auch geknöpfte Haare (Borsten) vor. Auch die Scheitelhaare sind geknöpft, desgleichen die Rückenhaare der hinteren Segmente (besonders deutlich auf Tergit 8). Subapikalborsten sind in Dreizahl vorhanden, 2 davon aber an den Apex des Fühlergliedes VI verschoben, während die eigentlichen Apikalborsten seitwärts verlagert sind. An der Rinne des Rüsselendgliedes befinden sich keine Borsten.

Wirtspflanzen und Biologie: C. brevipilosus lebt ohne Ameisenbesuch an den Nadeln der Kiefern *Pinus silvestris* L. und *P. mugo* TURRA. Die Art ist monözisch-holozyklisch, Sexuales wurden meines Wissens aber noch nicht beschrieben.

Bestimmungsliteratur: HEINZE (1962), PINTERA (1968), SZELEGIEWICZ (1962).

5. *Chaitophorus populi-albae* (B. d. F., 1841)

Synonyma:
Chaitophorus albus MORDW., 1901
Eichochaitophorus albus (MORDW., 1901)
Chaitophorus inconspicuus THEOB., 1922
Chaitophorus hickelianae MIMEUR, 1934
Chaitophorus tremulinus MAMONTOWA, 1955

Anmerkung: Chaitophorus populi-albae (B.d.F. 1841) in BÖRNER (1952) und BÖRNER und HEINZE (1957) ist *Chaitophorus populeti* (PANZ., 1805).

Funde Schweiz: 2.10.1970: 1 geflügeltes Männchen (♂), 1 U, 4 L. An *Populus alba* L., Fribourg, Botanischer Garten. 21.6.1972: 1 geflügeltes vivipares Weibchen (G), 1 U, 2 L; Mischprobe mit *Chaitophorus tremulae* KOCH, 1854. An *Populus tremula* L., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Westpaläarktis (von England bis Mittelasien, Nordafrika), von da auch in die Nearktis (Kanada) eingeführt. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (EASTOP, 1956; STROYAN, 1957); Dänemark, Schweden und Norwegen (OSSIANNILSSON, 1969; HEIE, 1970 a); Portugal (ILHARCO, 1967, 1973); Frankreich; Deutschland (BÖRNER, 1952; GLEISS, 1967); Polen (SZELEGIEWICZ, 1961 a); Ungarn (PINTERA und SZALAY-MARZSÓ, 1962); UdSSR (Lettland: RUPAIS, 1961, 1969; Litauen: RUPAIS, 1966, 1969; Ukraine: MAMONTOWA, 1955; Moldau: WERESCHTSCHAGIN, 1967; Tadschikistan: NARSIKULOW, 1968; Sibirien: IWANOWSKAJA, 1958, 1963); Ägypten (BODENHEIMER and SWIRSKI, 1957); Israel; Kanada (RICHARDS, 1972: «. . . probably occurs widely in Canada wherever the white poplar has been introduced.»). «Verbreitet, meist häufig, leicht zu übersehen» (BÖRNER, 1952, ut *Eichochaitophorus albus*); «seltene Art» (RUPAIS, 1961).

Färbung und Sklerotinisierung: Die lebenden Tiere meiner Funde waren gelbgrün gefärbt; die G und das ♂ waren zusätzlich mit dunklen Querbändern auf dem Rücken ausgestattet. – Die gefundenen UU sind ohne Sklerotinisierung. Bei der G und dem ♂ sind Kopf und Thorax dunkelbraun. Ferner sind bei der G auf den Abdominaltergiten 1–7, beim ♂ auf den Abdominaltergiten 2–8 breite transversale Skleritplatten vorhanden, die aber nur auf den Tergiten 7 und 8 bis an den Körperrand reichen. Bei der G sind die Skleritplatten 3–6 locker verwachsen. Marginalsklerite sind auf den Tergiten, auf denen die Skleritbänder nicht bis an den Rand reichen, praktisch nicht sichtbar. An den Fühlern ist Glied I stärker und Glied II schwächer braun. Bei der G sind dazu auch noch die Fühlerenden gebräunt. Die Extremitäten sind bei dem von mir gefundenen ♂ hell (noch nicht ausgedunkelt?); bei der G sind alle Tarsen und die Hinterschenkel leicht braun.

Masse: Die absoluten Masse entnehme man der Tabelle 5. Zu bemerken ist, dass bei den UU der Processus terminalis des Fühlergliedes VI das dritte Antennenglied an Länge übertrifft, was nach SZELEGIEWICZ (1961 a) die Regel ist. Er ist 2,7–3,1 mal länger als die Basis des VI. Fühlergliedes. Auch die übrigen, den Fühler betreffenden Masse stimmen mit den Angaben von SZELEGIEWICZ relativ gut überein. Sekundäre Rhinarien sind bei den UU keine vorhanden. An

Glied VI finden sich 5–6 kleine Nebenrhinarien. Das Rüsselendglied ist bei meinen Tieren etwas länger als das Tarsalglied II der Hinterextremität (Index Rüsselendgliedlänge: Länge Hinterfussglied II = 1,06–*1,08*–1,10). Von der 75 µm langen Cauda ist ein knopfförmiger distaler Teil deutlich abgeschnürt. – Für die geflügelten Tiere (G + ♂) ergeben sich folgende Daten:
Indices Rüsselendgliedlänge: Länge Hinterfussglied II = G: 1,03; ♂: 0,98, Indices Terminalfaden Fühlerglied VI: Basis Fühlerglied VI = G: 2,3; ♂: 2,6, Sekundäre Rhinarien bzw. (Glied VI) Nebenrhinarien: G: an Fühlerglied III 24/24, an Fühlerglied IV 3/4, an Fühlerglied V 0/1, an Fühlerglied VI 5/2, ♂: an Fühlerglied III 32, an Fühlerglied IV 20, an Fühlerglied V 11, an Fühlerglied VI 5 (nur 1 Fühler vorhanden, der 2. ist abgebrochen).

Tabelle 5 Masse von *Chaitophorus populi-albae* (B. d. F., 1841)

	U, n=2	G, n=1	♂, n=1	
Körperlänge	1,36-1,45-1,54	2,25	1,65	mm
Fühler				
Gesamtlänge	0,88	1,33	1,12	mm
Länge Glied III	208- 212- 214	393	303	µm
Länge Glied IV	121- 127- 134	239	201	µm
Länge Glied V	111- 115- 121	172	161	µm
Länge Glied VI, Basis	80- 84- 87	124	94	µm
Länge Glied VI, Terminalfaden	235- 243- 261	281	248	µm
Basalbreite III	22- 24- 26	34	34	µm
Längstes Haar auf Glied III	29- 32- 35	54	32	µm
Rüssel				
Gesamtlänge	302- 335- 369	503	342	µm
Endgliedlänge	114	141	117	µm
Hinterbein				
Tarsalglied II				
Länge	104- 106- 107	137	119	µm
Caudalänge	75	121	?	µm

Chaetotaxie: Charakteristisch ist im Vergleich mit den meisten europäischen *Chaitophorus*-Arten an Pappel sowohl bei den UU als auch bei den geflügelten Tieren die relativ geringe Maximallänge der Haare am Antennenglied III. Indices längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fühlerglied III = UU: 1,15–*1,33*–1,50 (STROYAN, 1957: «. . . not longer than about one and a half times the articular diameter of the joint»), G: 1,58; ♂: 0,94. Die Zahl der Haare auf Fühlerglied III beträgt bei den UU 5, bei der G 5, beim ♂ 6. An der Rinne des Rüsselendgliedes sind 2 Borsten («sekundäre Haare» auct.) vorhanden. Als Besonderheit ist die Gestalt der Fühler- und Rückenhaare der UU zu erwähnen: Sie sind stumpf oder gegabelt, zum Teil auch am distalen Ende verbreitert und gekerbt (letzteres nur auf dem Rücken).

Wirtspflanzen und Biologie: Ausser *Populus alba* L., dem wichtigsten Wirt, werden in der Literatur auch noch *P. tremula* L., *P.* × *canescens* (AIT.) SMITH und *P. canescens* × *tremula* als Wirtspflanzen genannt. Die Tiere halten sich an den betreffenden Pappeln in kleinen Gesellschaften blattunterseits auf und werden an älteren Silberpappeln nicht von Ameisen besucht, was ich bestätigen kann. An Zitterpappeln und jungen Silberpappeln soll nach SZELEGIEWICZ (1961 a)

Ameisenbesuch stattfinden. Ich selbst notierte auch an Zitterpappeln keinen. – *Chaitophorus populi-albae* ist monözisch-holozyklisch. Die Fundatrices erscheinen schon sehr zeitig im Jahr (in Polen Ende April). Geflügelte Civis-Virgines gehören wahrscheinlich ausschliesslich der 2. Generation an. Sexuales treten Anfang Oktober bis Anfang November auf. Die Männchen sind geflügelt oder ungeflügelt. Die Sexualis-Weibchen legen ihre Wintereier vor allem in die Stammritzen, seltener an die Zweige ab.

Bestimmungsliteratur: STROYAN (1957), SZELEGIEWICZ (1961 a).

6. *Chaitophorus tremulae* KOCH, 1854

Synonyma:
Eichochaitophorus tremulae (KOCH, 1854)
Chaitophorus populeti auct. nec (PANZ., 1805)
Chaetophorus corax CB., 1939

Funde Schweiz: 3.7.1970: 1 Ny, 1 Praeny, 8 U, 6 L; 20.6.1972: 1 F, 3 G, 1 Praeny, 13 U, 12 L; 21.6.1972: 3 G, 10 U, 11 L; Mischprobe mit *Chaitophorus populi-albae* (B. d. F., 1841). Alle an *Populus tremula* L., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Europa und Asien. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (STROYAN, 1957); Schottland (STROYAN, 1969); Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland (OSSIANNILSSON, 1969; HEIE, 1970 a); Niederlande; Deutschland (BÖRNER, 1952); Österreich; Polen (SZELEGIEWICZ, 1961 a); UdSSR (Lettland: RUPAIS, 1961, 1969; Litauen: RUPAIS, 1966, 1969; Estland: RUPAIS, 1969, 1972; Ukraine; Moldau: WERESCHTSCHAGIN, 1967; Ural; Sibirien: IWAŇOWSKAJA 1958, 1963; TOMILOWA, 1962). «Verbreitet, Ebene und Gebirge, oft häufig» (BÖRNER, 1952); «weit verbreitet» (RUPAIS, 1961); «häufige europäische Biospecies» (STEFFAN, 1972).

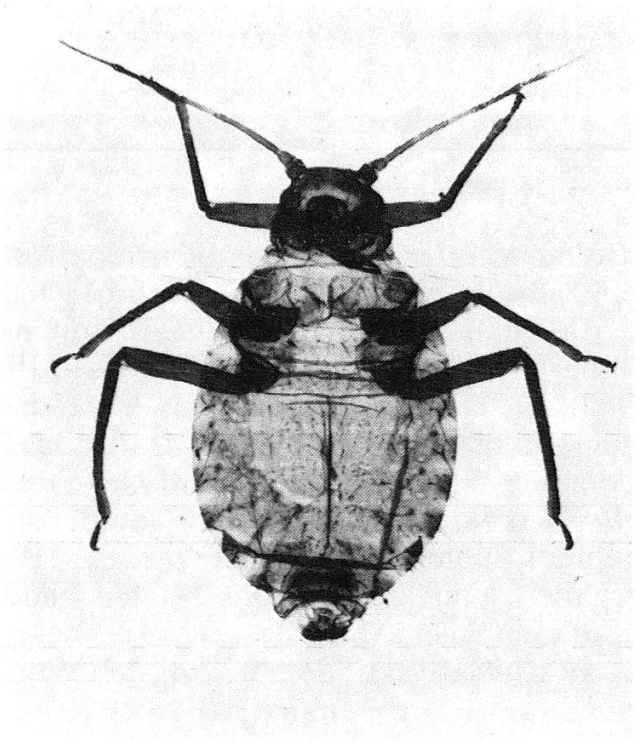

Abb. 3 *Chaitophorus tremulae* KOCH, 1854, Fundatrix, 20× vergrössert

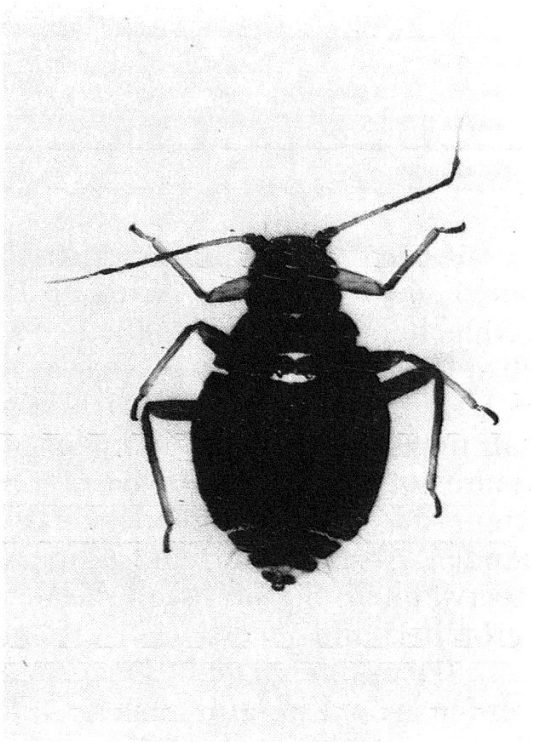

Abb. 4 *Chaitophorus tremulae* KOCH, 1854, ungeflügeltes vivipares Weibchen, 20× vergrössert

Färbung und Sklerotinisierung: Die bisher meines Wissens noch nicht beschriebene Fundatrix besitzt nach meinem Protokoll im Leben eine glänzend grüne Färbung und gelblich-orange Flecken in der Siphonalgegend. Die übrigen Morphen (U und G) sind als Imagines dorsal glänzend schwarz und ventral graugrün. Als junge Larven sind sie ± glänzend weiss bis weissgrün, und als ältere Larven besitzen sie bereits einen schwarzen Kopf und Prothorax, z. T. auch schon ein hell-dunkel gescheckes Abdomen. – Im Gegensatz zur U und G ist die F (Abb. 3) wesentlich schwächer sklerotinisiert. Am Körper fallen im Totalpräparat nur die Subgenitalplatte, die Cauda und an der Kopfkapsel die Ansatzstellen der Fühler als leicht gebräunte Stellen auf. Auf dem Rücken sind zwar bereits die gleichen Warzen zu sehen wie bei der U, aber ungebräunt. An den Fühlern sind Glied V und VI total dunkelbraun, Glied IV besitzt ein braunes distales Ende, und Glied I und II sind leicht gebräunt. An den Extremitäten zeichnen sich die Femora der Mittel- und Hinterbeine sowie alle distalen Tibiaenden durch leichte Braunfärbung aus, während die Tarsen an allen drei Beinpaaren dunkelbraun sind. – Bei der U (Abb. 4) ist das Dorsum völlig sklerotinisiert, wobei die Abdominaltergite 1–6 miteinander verwachsen sind. Nur die Tergite 7 und 8 liegen als selbständige Sklerite vor. Von den Skleritplatten erheben sich kleine Warzen, in Aufsicht dreieckig, unregelmässig viereckig, rundlich oder oval. An den Fühlern sind normalerweise Glied I, V und VI total dunkelbraun, Glied IV besitzt ein braunes distales Ende, und Glied II ist leicht gebräunt. Bei stärkerer Sklerotinisierung kann Glied IV total braun sein und Glied III ein braunes distales Ende besitzen. An den Extremitäten

Tabelle 6 Masse von *Chaitophorus tremulae*, KOCH, 1854, und *C. truncatus* (HAUSM., 1802)

	C.tre.,F, n= 1	C.tre.,U, n=31	C.tre.,G, n= 6	C.tru.,U, n= 5	
Körperlänge	2,32	1,29-1,69-2,06	1,66-1,86-2,04	1,48-1,58-1,71	mm
Fühler					
Gesamtlänge	1,35	0,87-1,04-1,18	1,25-1,29-1,35	1,12-1,18-1,27	mm
Länge Glied III	365	221- 258- 298	335- 365- 389	248- 273- 308	µm
Länge Glied IV	216	121- 149- 164	174- 193- 208	161- 183- 201	µm
Länge Glied V	209	114- 146- 174	166- 186- 208	154- 174- 191	µm
Länge Glied VI, Basis	141	87- 109- 127	121- 125- 131	97- 110- 127	µm
Länge Glied VI, Terminalfaden	281	208- 273- 328	275- 308- 335	302- 328- 369	µm
Basalbreite III	32	19- 25- 30	28- 29- 32	28- 33- 41	µm
Längstes Haar auf Glied III	70	43- 62- 86	59- 63- 70	75- 87- 96	µm
Rüssel					
Gesamtlänge	429	275- 326- 355	335- 363- 409	342- 344- 348	µm
Endgliedlänge	114	77- 88- 101	97- 100- 107	74- 82- 87	µm
Hinterbein					
Tarsalglied II					
Länge	144	97- 111- 127	121- 126- 127	121- 127- 134	µm
Caudalänge	101	60- 72- 80	87- 92- 94	97- 109- 121	µm

sind die Femora der Mittel- und Hinterbeine (eventuell mit Ausnahme des distalen Endes) dunkelbraun, desgleichen das proximale Ende der (Mittel- und) Hintertibien sowie alle Tarsalglieder II. – Die G besitzt einen dunkelbraunen

Kopf und Thorax sowie breite, dunkle Querbänder auf den Abdominaltergiten, die auf den Tergiten 7 und 8 mit den Marginalskleriten verschmelzen. Auf den Tergiten 1–6 sind die Marginalsklerite selbständig und sehr gut sichtbar. Die Fühler (eventuell mit Ausnahme der proximalen Hälfte des Gliedes III) und die Hinterextremitäten sind total dunkelbraun. An den Vorder- und Mittelbeinen zeigt die Tibia eine etwas hellere mittlere Strecke. Ebenso ist der Femur der Vorderextremitäten weniger stark sklerotinisiert.

Masse: Die Körperlängen der UU liegen zwischen 1,3 und 2,1 mm (SZELEGIEWICZ, 1961 a: 1,3–1,9 mm; F. P. MÜLLER, 1969: 1,1–1,9 mm), die Fundatrix ist naturgemäss etwas grösser. Die weiteren Daten sind in Tabelle 6 enthalten. Daraus ist zu entnehmen, dass bei den UU der Endfaden des Fühlergliedes VI dem III. Fühlerglied an Länge etwa gleich ist (im Durchschnitt etwas länger). Er ist 2,0–*2,5*–3,1 mal länger als die Basis des VI. Antennengliedes. Bei der F und den GG ist das III. Fühlerglied länger als der Processus terminalis VI. Die Indices Endfaden VI: Basis VI lauten hier: F: 2,0; GG: 2,2–*2,5*–2,8. Sekundäre Rhinarien sind bei den ungeflügelten Morphen nicht vorhanden. An Glied VI finden sich 4–7 Nebenrhinarien. Bei den GG notierte ich an Fühlerglied III 15–21 und an Fühlerglied IV 0–2 regellos angeordnete sekundäre Rhinarien. An Glied VI sind 3–7 kleinere Rhinarien neben dem Hauptrhinarium vorhanden. Das Rüsselendglied ist bei allen untersuchten Morphen stets kleiner als das Tarsalglied II der Hinterextremitäten: Indices Rüsselendgliedlänge: Länge Hinterfussglied II = F: 0,79; UU: 0,71–*0,79*–0,88; GG: 0,76–*0,78*–0,84. Von der Cauda ist ein knopfförmiger Endteil deutlich abgeschnürt.

Chaetotaxie: Die maximalen Haarlängen auf Antennenglied III sind grösser als bei *Chaitophorus populi-albae.* Indices längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fühlerglied III = F: 2,2; UU: 1,8–*2,5*–3,2; GG: 2,0–*2,1*–2,5. Neben einer Gruppe von innen am Fühler gelegenen längeren Haaren sind auch deutlich kürzere Haare vorhanden. Die Haarzahlen auf Fühlerglied III ermittelte ich wie folgt: F: 10; UU: 8–14 (–15); GG: 8–11. Alle Haare sind spitz, auch die Rückenhaare. Auf dem Rüsselendglied sind bei allen untersuchten Morphen i. d. R. 4 sekundäre Haare vorhanden; nur bei einer U zählte ich bloss 3.

Wirtspflanzen und Biologie: Einzige Wirtspflanze ist *Populus tremula* L., an der ich die Tiere stets blattunterseits und ohne Ameisenbesuch fand. Ihre Lebensweise ist monözisch-holozyklisch. Fundatrices erscheinen nach SZELEGIEWICZ (1961 a) schon sehr zeitig. In Polen fand dieser Autor schon Ende April keine mehr. Im Baltikum sind nach RUPAIS (1961) ausgewachsene Fundatrices am Ende der 3. Maidekade zu finden. Mein Einzeltier datiert vom 20.6. Geflügelte parthenogenetische Weibchen erscheinen vor allem in der 2. Generation, aber auch im Herbst. Sexuales treten ab Mitte Oktober auf. Die Männchen sind immer geflügelt. Die Sexualis-Weibchen legen ihre Eier in Stammritzen und an die Zweige ab. – *Chaitophorus tremulae* bildet mit *C. longisetosus* SZELEG., 1959, und *C. leucomelas* KOCH, 1854 (= *C. versicolor* KOCH, 1854; z. B. von RICHARDS, 1972, und ILHARCO, 1974, wieder so benannt) eine natürliche Artengruppe. Die letztgenannte Art ist auch in der Schweiz häufig. Sie wurde vom Autor in und bei Fribourg sowie bei Monthey (VS) an *Populus nigra* L. und *P. pyramidalis* SALISB., z. T. in *Pemphigus spirothecae*-Gallen, gefunden.

Bestimmungsliteratur: STROYAN (1957), SZELEGIEWICZ (1961 a), RUPAIS (1969).

7. *Chaitophorus truncatus* (HAUSM., 1802)

Bemerkung: Nach STROYAN (1957) und SZELEGIEWICZ (1961 a) nicht Synonym zu *C. salicti* (SCHRK., 1801), wie von BÖRNER (1952) angegeben. Auch RUPAIS (1969) führt beide Arten getrennt auf.

Funde Schweiz: 5.8.1962: 5 U. An *Salix sp.*, Christlisberg bei Fribourg.

Weitere Verbreitung: Nach SZELEGIEWICZ (1961 a) «wohl in ganz Europa verbreitet». Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (EASTOP, 1956; STROYAN, 1957); Niederlande; Schweden; Polen (SZELEGIEWICZ, 1961 a); UdSSR (Lettland: RUPAIS, 1969).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Färbung der lebenden Tiere wurde nicht notiert. Im Dauerpräparat fallen an sklerotinisierten braunen Stellen in der Regel nur die Fühler- und Beinenden auf: Die Fühler sind vom distalen Ende des Gliedes V (evtl. IV) an gebräunt, an den Extremitäten zeigen sich die distalen Tibiaenden und die Tarsen gedunkelt. Gelegentlich kann der Pigmentierungsgrad an den Fühlern und Extremitäten etwas stärker sein, und auch die Stirn sowie die Siphonen können eine bräunliche Tönung zeigen.

Masse: Die absoluten Messwerte entnehme man der Tabelle 6. Aus dieser ist ersichtlich, dass der Processus terminalis des Fühlerendgliedes länger als das Fühlerglied III ist. Er ist 2,4–*3,0*–3,5 mal länger als die Basis des Antennengliedes VI. Letztere trägt neben dem primären Hauptrhinarium 5–6 kleine Nebenrhinarien. Das Rüsselendglied ist deutlich kürzer als das Tarsalglied II der Hinterextremität. Index Rüsselendgliedlänge: Länge Hinterfussglied II: 0,59–*0,64*–0,72. Von der Cauda ist ein knopfförmiger distaler Teil deutlich abgesetzt.

Chaetotaxie:
Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fühlerglied III: 2,3–*2,6*–3.3;
Haarzahl auf Fühlerglied III: 6–10, davon 5–7 relativ lange Haare an der Fühlerinnenseite, die übrigen kürzer;
alle Haare spitz, auch die Rückenhaare;
sekundäre Haare auf dem Rüsselendglied: stets 2.

Wirtspflanzen und Biologie: Die Tiere leben in kleinen Gesellschaften und nie von Ameisen besucht blattunterseits an Weiden. In der Literatur werden folgende *Salix*-Arten angegeben: *S. alba* L., *S. amygdalina* L., *S. babylonica* L., *S.* × *laurina* SM. und *S. purpurea* L. Die Fundatrices der monözisch-holozyklischen Art erscheinen (in Polen) anfangs Mai, Geflügelte von Juni bis August und die Sexuales Ende September bis Oktober. Die Männchen sind ungeflügelt.

Bestimmungsliteratur: STROYAN (1957), SZELEGIEWICZ (1961 a), RUPAIS (1969).

8. *Kallistaphis sp.*

Synonym: Calaphis sp.

Bemerkungen: Die von BÖRNER (1952) unter *Calaphis* aufgezählten Arten werden heute i. d. R. unter dem Gattungsnamen *Callipterinella* geführt, wohingegen manche Autoren (z. B. QUEDNAU, 1954; HEIE, 1970 a, 1972; STEFFAN, 1972) *Calaphis* als Synonym anstelle von *Kallistaphis* verwenden. Hier soll aus Klarheitsgründen der auch schon von BÖRNER (1952) gebrauchte Name *Kallistaphis* beibehalten werden, wie dies von neueren Autoren auch ILHARCO (1967, 1968, 1973, 1974), IWANOWSKAJA (1963), KRZYWIEC (1970), F. P. MÜLLER (1968, 1969), OSSIANNILSSON (1969), STROYAN (1957, 1969) und SZELEGIEWICZ (1968) tun.

Fund Schweiz: 22.5.1970: 1 ältere L; Mischprobe mit *Euceraphis punctipennis* (ZETT., 1828). An *Betula pubescens* EHRH., Fribourg, Botanischer Garten.

Leider fand ich nur diese eine Larve. Auch späteres Nachsuchen nach Imagines blieb erfolglos. Deshalb ist es mir nicht möglich zu bestimmen, ob es sich um *Kallistaphis betulicola* (KALT., 1843) (= *Calaphis flava* MORDW., 1928) oder *K. basalis* STROYAN, 1957, handelt. Die Unterscheidung der beiden Arten wird vor allem anhand der Anordnung der sekundären Rhinarien auf Fühlerglied III durchgeführt (vgl. STROYAN, 1957, und HEIE, 1972). *K. basalis* scheint im allgemeinen die häufigere Art zu sein (STROYAN, 1957; HEIE, 1972; F. P. MÜLLER, 1969). Beide kommen sowohl an *Betula pubescens* EHRH. als auch an *B. verrucosa* EHRH. vor.

9. *Monaphis antennata* (KALT., 1843)

Fund Schweiz: 8.10.1969: 1 geflügeltes ♂. Verflogen an *Humulus lupulus* L., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: «In Europa sporadisch auftretend, jedoch verbreitet» (WEIS, 1955). Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: Portugal (ILHARCO, 1967, 1973); England (THEOBALD, 1927); Deutschland (BÖRNER, 1952; QUEDNAU, 1954); Österreich (WEIS, 1955); UdSSR (Lettland: RUPAIS, 1965, 1969; Moldau: WERESCHTSCHAGIN, 1967).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe des lebenden Männchens war rot. Als sklerotinisiert erweisen sich Kopf, Meso- und Metathorax, Fühler und Extremitäten sowie der Genitalapparat. Besonders fallen die in ihrer ganzen Länge tiefdunkelbraunen Fühler auf.

Masse: Die absoluten Masse entnehme man der Tabelle 7. Besonders auffallend ist die enorme Länge der Antennen, die den Körper um $\frac{1}{3}$ überragen. Beim ruhenden Tier sollen laut Literatur die Fühler nach hinten geschlagen an den Körper angelegt getragen werden und so ihrem Träger einen bockkäferartigen Habitus verleihen (siehe die Fotografie einer Nymphe in BÖRNER und HEINZE, 1957, S. 80). Der Processus terminalis des VI. Fühlergliedes ist sehr lang, und zwar bei dem von mir gefundenen ♂ 5,8 mal so lang wie die Basis desselben Gliedes (F. P. MÜLLER, 1969, für die G: «mehr als 5 mal so lg wie Basis des 6. Fgld.»). Sekundäre Rhinarien finden sich in folgender Anordnung: an Fühlerglied III 92/95, an Fühlerglied IV 37/37, an Fühlerglied V ?/28. Fühlerglied VI trägt ?/5 Nebenrhinarien. Hierbei handelt es sich um einzeln in einem lockeren Haufen neben dem primären Hauptrhinarium liegende kleinere Rhinarien. Das Rüsselendglied entspricht an Länge ungefähr dem Tarsalglied II der Hinterextremität (Index Rüsselendgliedlänge: Länge Hinterfussglied II = 0,93).

Chaetotaxie: Die Haare auf Fühlerglied III sind extrem kurz (Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fühlerglied III = 0,23). Die über doppelt so langen Haare auf der Hintertibia erreichen den Apicaldurchmesser ihres Trägergliedes (Index längstes Haar auf Hintertibia: Apicaldurchmesser Hintertibia = 1,04). Auf dem Abdomen sind die Haare der vorderen Tergite kürzer als die der hinteren. Alle erwähnten Haare sind spitz. Das Rüsselendglied trägt 2 sekundäre Haare.

Wirtspflanzen und Biologie: Monaphis antennata lebt monözisch-holozyklisch auf *Betula pubescens* EHRH. und *B. verrucosa* EHRH. Die Imagines sitzen einzeln blattoberseits, nahe der Mittelrippe, seltener blattunterseits. Virgines

und Sexuparae sind stets geflügelt. Sexuales treten im Oktober auf (WEIS fand 1 alates Männchen am 20.10., mein Fund datiert vom 8.10.).

Bestimmungsliteratur: QUEDNAU (1954; nur Junglarven), F. P. MÜLLER (1969), RUPAIS (1969).

10. *Symydobius oblongus* (v. HEYD., 1837)

Synonyma:
Symydobius fuscipennis (ZETT., 1840)
Symydobius tenuinervis (ZETT., 1840)
Symydobius piceus CB., 1950

Funde Schweiz: 4.9.1969: 1 U, 11 L; 11.9.1969: 1 Ny, 3 U, 12 L. Alle an *Betula verrucosa* EHRH., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Europa, Asien, USA. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England; Schottland (STROYAN, 1969); Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland (OSSIANNILSSON, 1969; HEIE, 1970 a), Deutschland (BÖRNER, 1952; QUEDNAU, 1954; GLEISS, 1967); Ungarn (PINTERA und SZALAY-MARZSÓ, 1962); UdSSR (Lettland: RUPAIS, 1961, 1969; Litauen; RUPAIS, 1966, 1969; Estland: RUPAIS, 1969, 1972; Sibirien: IWANOWSKAJA-SCHUBINA, 1963; Kurilen: KRIWOLUZKAJA i IWANOWSKAJA, 1966). «Ebene bis Alpen, nicht selten» (BÖRNER, 1952); «. . . sowohl in der Ebene als auch im Gebirge in manchen Jahren massenhaft» (STEFFAN, 1972).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden Tiere notierte ich mit «grauschwarz, matt»; andere Autoren schreiben von dunkelbrauner oder schokoladebrauner Färbung. Die UU sind sehr stark sklerotinisiert. Als tief dunkelbraun erweisen sich die Fühler mit Ausnahme der basalen Hälften der Fühlerglied IV und V, die hell sind («Antennen braun mit zwei weissen Bändern, Fig. 2 E»: HEIE, 1972), die Hinterextremitäten und die Spitzen der übrigen Beine. Etwas heller braun sind Kopf, Thorax, Rüssel, 8 Querbänder auf den Abdominaltergiten 1–8 (von denen das auf Tergit 8 mit den Marginalskleriten verschmilzt, während die übrigen Marginalsklerite selbständig bleiben), Subgenitalplatte, untere Afterklappe, Cauda und die oben noch nicht erwähnten Extremitätenteile (die Extremitäten sind somit vollkommen braun).

Masse: Mit etwa 3 mm Körperlänge der UU (HEIE, 1972: $2\frac{1}{2}$–$3\frac{1}{2}$ mm) gehört *Symydobius oblongus* zu den grösseren Zierläusen. Die Fühler nehmen etwa $\frac{5}{6}$ der Körperlänge ein und besitzen ein sehr langes III. Glied (vgl. Tabelle 7) sowie einen Processus terminalis, der kürzer als die Basis des VI. Fühlergliedes ist (Index Processus terminalis Fühlerglied VI: Basis Fühlerglied VI = 0,62–*0,67*–0,74). Fühlerglied III trägt 8–21 in einer Reihe angeordnete sekundäre Rhinarien, Fühlerglied VI 7–8 Nebenrhinarien. Das Rüsselendglied erreicht etwa $\frac{3}{4}$ der Länge des Tarsalgliedes II der Hinterextremität (Index Rüsselendgliedlänge: Länge Hinterfussglied II = 0,67–*0,72*–0,77).

Chaetotaxie:
Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fühlerglied III: 0,70–*0,78*–0,96,
Index längstes Haar auf Hintertibia: Apicalbreite Hintertibia: 0,67–*0,72*–0,82,
sekundäre Haare auf Rüsselendglied: 14–16;
alle erwähnten Haare sowie diejenigen auf dem Rücken spitz, absolute Masse siehe Tabelle 7.

Wirtspflanzen und Biologie: Lebende Tiere findet man von April/Mai bis Oktober/November an den verholzten jüngeren Zweigen von *Betula verrucosa* EHRH. und *B. pubescens* EHRH. Sie werden stets von Ameisen besucht (auch ich stellte bei meinen zwei Proben Ameisenbesuch fest), und zwar nach HEIE (1972) von *Formica*- und *Lasius*-Arten. – Die Fundatrices der monözisch-holozyklischen Art schlüpfen nach HEIE (1972) und RUPAIS (1961, 1972) April bis Mai aus den Wintereiern, nach KLOFT, MAURIZIO und KAESER (1965) schon im März. Sie sind nach den Beobachtungen von HEIE zum grössten Teil geflügelt. In den von ihnen gegründeten Kolonien werden das ganze Jahr über GG neben UU produziert. Intermediäre (mit stark verkürzten Flügeln) kommen vor. Sexuales treten ab Ende September auf, die ♂♂ sind ungeflügelt, geflügelt oder intermediär (F. P. MÜLLER, 1955). Die Eiablage der ♀♀ dauert oft bis in den November hinein. Die Wintereier werden an die Winterknospen der Birken, in Zweigwinkel oder frei an die Zweig- oder Stammrinde, nach HEIE (1972) hauptsächlich auf der Südseite, abgelegt.

Bestimmungsliteratur: HEIE (1972), F. P. MÜLLER (1969), QUEDNAU (1954; nur Junglarven), RUPAIS (1969).

11. *Therioaphis riehmi* (CB., 1949)

Synonym: Myzocallidium riehmi CB., 1949

Funde Schweiz: 13.10.1970: 1 Ny, 1 ♀; Mischprobe mit *Acyrthosiphon pisum* (HARRIS, 1776). An *Melilotus albus* MED., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Europa, Asien, Nordamerika. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (STROYAN, 1972); Schweden (OSSIANNILSSON, 1969); Frankreich (HILLE RIS LAMBERS and v. d. BOSCH, 1964); Niederlande (HILLE RIS LAMBERS and v. d. BOSCH, 1964); Deutschland (BÖRNER, 1952; QUEDNAU, 1954); ČSSR (PINTERA, 1956); Ungarn (PINTERA und SZALAY-MARZSÓ, 1962: «Auf Blättern von *Quercus sp.*», wohl verflogen); Bulgarien; USA (Utah, Maine: HILLE RIS LAMBERS and v. d. BOSCH, 1964); Kanada (RICHARDS, 1965: «The species is not native to North America.»). «Verbreitet» (BÖRNER, 1952); «. . . mitunter massenhaft und dann schädlich (BÖRNER und HEINZE, 1957).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe des lebenden Sexualis-Weibchens notierte ich mit «orange, kaum glänzend», die der Nymphe mit «hellgelb». Schon an den lebenden Tieren fallen auf dem Rücken 4 Längsreihen von dunklen Flecken auf. Es handelt sich um Skleritplatten, in denen die Rückenhaare entspringen. Bei der Nymphe sind alle rundlich, beim ♀ nur die Marginalplatten sowie die thorakalen und die 4 vorderen und 6 hinteren abdominalen Spinalplatten, während die 3 Spinalplattenpaare auf den Abdominaltergiten 3–5 mehr oder weniger breit bandförmig in Querrichtung ausgezogen sind (siehe Abb. 5; bei dem abgebildeten ♀ liegt insofern eine Anomalie vor, als die rechte abdominale Spinalplatte Nr. 3 fehlt). Alle Platten sind von einem dunkelbraunen Rand umsäumt, der sich von ihrer etwas helleren Fläche deutlich abhebt. An weiteren sklerotinisierten Teilen fallen beim ♀ noch folgende auf: Thorax p. p., Siphonen, Cauda, Fussspitzen, proximale $^2/_3$ der Hintertibien (welche hier von Pseudosensorien bedeckt sind) und Fühlerspitzen ab Ende Glied III.

Masse: Die absoluten Masse für das ♀ entnehme man der Tabelle 7. Mit 2,4 mm Körperlänge ist das ovipare Weibchen etwa so lang wie die G (F. P. MÜLLER, 1969, für letztere: 2,0–2,7 mm). Die Fühlerlänge beträgt $^3/_4$ der Körperlänge. Glied III ist das längste Fühlerglied und trägt 11/12 sekundäre Rhina-

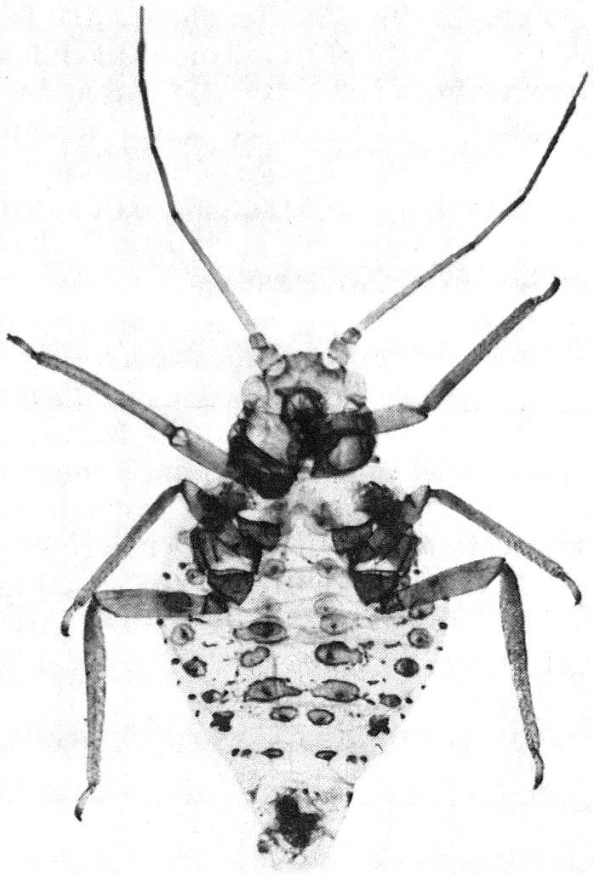

Abb. 5 *Therioaphis riehmi* (CB., 1949), Sexualis-Weibchen, 20× vergrössert

Abb. 6 *Hormaphis betulina* (HORV., 1896), Exsulis-Aestivalis der 1. Generation, 20× vergrössert

rien in der basalen Hälfte. Der Processus terminalis ist etwas kürzer als die Basis des VI. Fühlergliedes (Index Processus terminalis Fühlerglied VI: Basis Fühlerglied VI = 0,89). Ein systematisch besonders wichtiges Merkmal ist das kurze Rüsselendglied, das nur etwa halb so lang ist wie das Tarsalglied II der Hinterextremität (Index Rüsselendgliedlänge: Länge Hinterfussglied II = 0,55). Es dient zur Abgrenzung der Art *T. riehmi* von den zwei weiteren in der Schweiz vorkommenden *Therioaphis*-Arten mit ähnlichem dorsalem Haarmuster, *T. alatina* HRL. und v. d. BOSCH, 1964, und *T. ononidis* (KALT., 1843). [Ausserdem kommen in CH noch *T. trifolii* (MONELL, 1882) und *T. luteola* (CB., 1949), die ein deutlich anderes dorsales Haarmuster haben, vor.] Die Cauda besitzt ein knopfförmiges Endteil, die Vordercoxen sind stark verdickt (Sprungvermögen!).

Chaetotaxie: Für die *Therioaphis*-Arten ist die dorsale Behaarung ein wichtiges systematisches Merkmal. *T. riehmi* gehört zu den Arten, die i. d. R. nur Spinal- und Marginalhaare tragen. Pleuralhaare fehlen, abgesehen von Einzelfällen. Die maximalen Haarlängen der Rückenhaare, die auf flachen Höckern entspringen, i. d. R. ziemlich dick sind und ein verbreitertes, z. T. leicht geknöpftes Ende aufweisen, entnehme man der Tabelle 7. Für Tergit 3 gilt, dass die Marginal- und Spinalhaare etwa gleiche Länge haben, während auf Tergit 7 die

Marginalhaare mit 21 μm deutlich kürzer sind als die 40 μm messenden Spinalhaare. Die maximale Haarlänge von 45 μm gilt für die Spinalhaare des Tergits 8. Im Vergleich zu den Massen der G (STROYAN, 1972) sind die Rückenhaare des Weibchens wesentlich länger, was auch schon HILLE RIS LAMBERS und v. d. BOSCH (1964) auffiel. – Die Haare auf Fühlerglied III sind sehr kurz. Sie sind 1/3 so lang wie die Basalbreite dieses Fühlergliedes. Die Haare auf der Hintertibia erreichen knapp deren Apicalbreite (Index längstes Haar auf Hintertibia: Apicalbreite Hintertibia = 0,88). Sowohl die Fühler-, als auch die Tibiahaare sind spitz. Am Rüsselendglied finden sich 4 sekundäre Haare.

Wirtspflanzen und Biologie: Die wichtigste Wirtspflanze ist *Melilotus albus* MED. Des weiteren werden in der Literatur noch angegeben: *Melilotus officinalis* (L.) PALLAS, *M. italicus* LAM., *M. wolgicus* POIR., *Trigonella foenum-graceum* L. und (für die USA) *Melilotus indicus* (L.) ALL. *T. riehmi* ist, wie es auch die anderen *Therioaphis*-Arten sind, trockenliebend. In England können sie z. B. nur in den dort seltenen trockenen Sommern temporäre Populationen aufbauen (STROYAN, 1972). Die Tiere leben blattunterseits. Die viviparen Weibchen sind alle geflügelt, desgleichen das ♂, während das Sexualis-♀ ungeflügelt ist. Die bisexuelle Generation tritt im September/Oktober auf. Die Art ist monözisch-holozyklisch.

Bestimmungsliteratur: HILLE RIS LAMBERS and v. d. BOSCH (1964), F. P. MÜLLER (1969), PINTERA (1956), QUEDNAU (1954; nur Junglarven), STROYAN (1972).

12. *Tuberculatus eggleri* CB., 1950

Synonyma:
Tuberculoides eggleri (CB., 1950)
Myzocallis eggleri (CB., 1950)

Funde Schweiz: 12.6.1970: 2 Ny, 1 L; 9.9.1970: 3 G, 3 Ny, 1 L; 19.6.1972: 16 G, 4 Ny, 5 L. Alle an *Quercus pubescens* WILLD., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Türkei. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: Portugal (ILHARCO, 1967, 1971, 1973); Deutschland (BÖRNER, 1952; QUEDNAU, 1954); Österreich (BÖRNER, 1952); Polen; Ungarn; Jugoslawien (RICHARDS, 1969); Türkei.

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden GG war glänzend hellgrün mit orangefarbigem Thorax, die der NyNy ebenfalls glänzend hellgrün und die der LL matt weissgrün bis hellgelbgrün. Dunkelbraun sklerotinisiert sind die distalen Enden der Antennenglieder III, IV und V, Antennenglied VI distal der Basismitte und die Siphonen (mindestens an der Spitze). Die Antennenglieder I und II sind leicht gebräunt.

Masse: Während RICHARDS (1969) eine Maximallänge der G von 2 mm angibt, beträgt die Maximallänge bei meinen GG 2,50, die Durchschnittslänge 2,29 mm (vgl. Tabelle 7). Dabei zeigen die Tiere vom September nur unter dem Durchschnitt liegende Werte; auch der Minimalwert gehört hierher, während der Maximalwert in der einen Juniprobe liegt. Die Tiere sind also im Frühjahr kräftiger und grösser. Besonders deutlich ist dies auch bei den Fühlerlängen, bei denen die Minimalwerte alle bei den Septembertieren zu finden sind. Der vor allem bei der Gesamtlänge der Fühler stark nach rechts verschobene Mittelwert

Tabelle 7 Masse von *Monaphis antennata* (KALT., 1843), *Symydobius oblongus*, (v. HEYD., 1837), *Therioaphis riehmi* (CB., 1949) und *Tuberculatus eggleri* CB., 1950

	M.ant.,♂, n= 1	S.obl.,U, n= 4	T.rie.,♀, n= 1	T.egg.,G, n=19	
Körperlänge	2,98	2,96-3,02-3,07	2,40	1,98-2,29-2,50	mm
Fühler					
Gesamtlänge	3,93	2,30-2,50-2,57	1,83	1,90-2,13-2,25	mm
Länge Glied III	844	905-1020-1059	677	623- 721- 804	µm
Länge Glied IV	692	516- 569- 616	318	402- 472- 533	µm
Länge Glied V	710	405- 425- 436	322	342- 396- 449	µm
Länge Glied VI, Basis	211	154- 167- 174	181	168- 195- 208	µm
Länge Glied VI, Terminalfaden	1233	107- 112- 114	161	168- 227- 255	µm
Basalbreite III	71	56- 62- 73	33	29- 32- 36	µm
Längstes Haar auf Glied III	16	43- 48- 54	11	9- 11- 15	µm
Rüssel					
Endgliedlänge	134	154- 159- 161	80	84- 95- 101	µm
Hinterbein					
Tibiaapicalbreite	36	64- 71- 79	43	27- 31- 34	µm
Längstes Tibiahaar	37	48- 52- 54	37	33- 40- 47	µm
Tarsalglied II Länge	144	207- 221- 241	147	101- 114- 127	µm
Abdomen					
Längstes Haar auf Tergit 3	32	37- 43- 50	29	10- 13- 16	µm
Längstes Haar auf Tergit 7 o.8	43	64- 72- 86	45	29- 34- 37	µm
Siphonenlänge	47	67- 74- 80	47	67- 86- 101	µm
Caudalänge	?	147- 168- 188	161	101- 106- 117	µm

erklärt sich aus der Überzahl der Frühjahrstiere. Glied III ist das längste Fühlerglied und trägt 3–8 sekundäre Rhinarien in der basalen Hälfte. Der Processus terminalis ist gleich lang wie oder länger als die Basis des Fühlergliedes VI (Index Processus terminalis Fühlerglied VI: Basis Fühlerglied VI = 1,00–*1,17*–1,38). Die Basis trägt neben dem Hauptrhinarium 0–2 kleine, rundliche Nebenrhinarien. Das Rüsselendglied ist kürzer als Tarsalglied II der Hinterextremität (Index Rüsselendgliedlänge: Länge Hinterfussglied II = 0,76–*0,83*–0,94). Auf den Abdominaltergiten 1–4 sind je 1 Paar Spinaltuberkel vorhanden. Sie sind mit Ausnahme der etwas grösseren auf Tergit 3 ungefähr gleich gross. Neben den Spinaltuberkeln kommen auf den Tergiten 1–4 (–5) auch je 1 Paar Marginaltuberkel vor. Die Cauda besteht aus einem gedrungenen Stiel und einem knopfförmigen Endteil. Die Subanalplatte ist zweilappig.

Chaetotaxie: Nach RICHARDS ist im Unterschied zu den schwächer behaarten *Tuberculoides*-Arten die stärkere Behaarung des Rückens der G typisch für die Vertreter der Gattung *Tuberculatus.* Er schreibt 1965 für *Tuberculatus:* «Dorsum of abdomen usually with a transverse row of setae on each segment, sometimes apparently with only paired spinals . . . lateral abdominal setae multiple,» und für *Tuberculoides:* «Dorsal abdominal setae represented by two spinal rows . . . ; spinal setae on segment VII much further apart than those on preceding segments; lateral abdominal setae on segments I–V double or triple.» Mit der Entdeckung von *Tuberculoides borealis* KRZYWIEC, 1971, gerät die

Diagnose für *Tuberculoides* ins Wanken, da bei dieser Art auf dem 5. und 7. Tergit zusätzlich Pleuralhaare auftreten und die Spinalhaare auf Tergit 7 nicht weiter voneinander entfernt sind als die vorhergehenden. KRZYWIEC schreibt dazu: «It should be noted that *T. borealis* sp. n. does not differ in its chaetotaxy of adult morphs when compared with representatives of the genus *Tuberculatus* MORDW.» In der Tat können – infolge der gleichen Anzahl von Spinaltuberkeln – *Tuberculatus eggleri*-GG mit *Tuberculoides borealis*-GG verwechselt werden, da ich von ersteren Exemplare mit nicht verdoppelten Spinalhaaren auf den Abdominalsegmenten 1–6 fand; im Gegensatz dazu können die Spinalhaare jedoch auch schon auf Tergit 1 verdoppelt sein, d. h. es können 2 pro Tuberkel vorkommen. Das dorsale Haarmuster von *Tuberculatus eggleri* erweist sich, nimmt man auch noch die auf den Tergiten 1–5 in wechselhafter Anordnung vorhandenen bzw. fehlenden Pleuralhaare hinzu, als sehr inkonstant. Konstant zeigen sich lediglich 2 Spinalhaare auf Abdominaltergit 7 sowie 2 ihnen lateral benachbarte Haare, die mit RICHARDS wohl als Verdoppelungen der Spinalhaare zu deuten sind, obwohl KRZYWIEC gleich angeordnete Haare bei *Tuberculoides borealis* als Pleuralhaare bezeichnet. Die Enden der Rückenhaare auf den vorderen Segmenten des Abdomens sind i. d. R. stumpf, zum Teil sogar leicht knopfförmig, abgesehen von den 1–2 seitlich der apicalen Marginalhaare liegenden Haaren, die mir eher spitz zu sein scheinen. Auf den hinteren Tergiten (mindestens ab Abdominalsegment 7) sind alle Haare spitz). [Im Embryonal- bzw. Erstlarvenstadium ist nach dem von KRZYWIEC (1965) für *Tuberculoides neglectus* gezeichneten und auch für *T. borealis* gültig sein sollenden Bild mit kurzen Spinalhaaren die Unterscheidung zu *Tuberculatus eggleri* mit seinen ausser auf Abdominaltergit 1 langen Spinalhaaren eindeutig.]
Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fühlerglied III: 0,28–*0,35*–0,47,

Index längstes Haar auf Hintertibia: Apicalbreite Hintertibia: 1,00–*1,28*–1,64,
sekundäre Haare auf Rüsselendglied: 6–7;
alle zuletzt erwähnten Haare spitz.

Wirtspflanzen und Biologie: Tuberculatus eggleri lebt monözisch-holozyklisch vor allem an der Flaumeiche, *Quercus pubescens* WILLD., an der sich die Civis-Virgines blattunter- und blattoberseits aufhalten (die übrigen Morphen sind noch nicht bekannt). Als weitere Wirtspflanzen werden in der Literatur noch *Quercus cerris* L. (QUEDNAU, 1954; BÖRNER und HEINZE, 1957) sowie *Qu. lusitanica* LAM., *Qu.* × *coutinhoi* und *Qu. robur* L. (ILHARCO, 1973) genannt. Es ist anzunehmen, dass im letzteren Falle keine Verwechslung mit *Tuberculoides borealis* KRZYWIEC, 1971, vorliegt, doch wäre eine Überprüfung von Erstlarven bzw. Embryonen des von ILHARCO angegebenen Fundmaterials interessant, um ganz sicher zu gehen.

Bestimmungsliteratur: QUEDNAU (1954; nur Junglarven), RICHARDS (1969).

13. *Hormaphis betulina* (HORV., 1896)

Synonyma:
Tetraphis betulina HORV., 1896
Mansakia betulina (HORV., 1896)
Hamamelistes betulina (HORV., 1896)
Hamamelistes betulinus (HORV., 1896)
Cerataphis betulae MORDW., 1901
Hamamelistes tullgreni de MEIJ., 1912

Funde Schweiz: 22.5.1970: 12 U (Exsulis-Aestivales der 1. Generation), 3 L. An *Betula pubescens* EHRH., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Europa und Asien. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (ROBERTS, 1915; THEOBALD, 1929), Dänemark (HEIE, 1970 b, 1972), Schweden (TULLGREN, 1909, 1925; OSSIANNILSSON, 1969; HEIE, 1970 b); Finnland (OSSIANNILSSON, 1969; HEIE, 1970 b); Frankreich; Niederlande; Deutschland (BÖRNER, 1952); Polen (KRZYWIEC, 1970); UdSSR (Lettland: RUPAIS, 1961, 1969; Litauen: RUPAIS, 1966, 1969; Estland: RUPAIS, 1969, 1972; diverse Lokalitäten in der europäischen Sowjetunion und Sibirien: MORDWILKO, 1935). – «In Europa verbreitet, Vorkommen oft nur sporadisch» (BÖRNER, 1952); «sehr seltene Art» (RUPAIS, 1961); «in Dänemark nur zweimal festgestellt» (HEIE, 1972).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden Tiere notierte ich mit «schwarz, matt, reichlich Wachs, besonders am Abdomenrand». Andere Autoren schreiben von kaffeebrauner, dunkelbrauner, dunkel violettbrauner oder schwarzbrauner Färbung. Schon die geschilderte Art der Wachsabsonderung weist darauf hin, dass es sich bei meinen UU um Aestivales handelt (vgl. F. P. MÜLLER, 1969, und Fig. 164 B in MORDWILKO, 1935). Dunkelbraun, d. h. stark sklerotinisiert, sind bei den präparierten Tieren Kopf und Prothorax pp., der Rüssel, die Antennen total, alle Extremitäten total (mit Ausnahme der Tibia-Enden), 2–3 kurze Platten in der Mitte der Tergite (6–) 7–8, von denen die Spinalhaare entspringen, die Cauda und die zweilappige Subanalplatte. Die Extremitäten an Pro- und Mesothorax sind tarsenlos. Die hellen Tibia-Enden stellen nach MORDWILKO (1935) Saugnäpfe dar. Sie fehlen auch an den Hinterextremitäten nicht, obwohl hier der Tibia noch ein (krallenloser!) Tarsus folgt (Abb. 6).

Masse: Die flügellose Aestivalis ist von ovaler Körperform, wobei die Breite des Körpers $^2/_3$ der Länge erreicht. Die absoluten Masse entnehme man der Tabelle 8. Die dreigliedrigen Fühler sind extrem kurz. Ihre Länge beträgt nur $^1/_8$ der Körperlänge. Sekundäre Rhinarien sind an ihnen keine zu sehen, jedoch sind distal des primären Hauptrhinariums an Fühlerglied III kurz vor der Gliedspitze 4–5 Nebenrhinarien vorhanden, die auch schon TULLGREN (1909) erwähnt. Obwohl der Rüssel kurz ist, ist sein Endglied infolge der Tarsenreduktion dennoch 1,63–*1,84*–2,00 mal so lang wie das Tarsalglied II der Hinterextremität. Die Cauda besteht aus einer breiten Basis und einem von dieser deutlich abgesetzten querovalen Endstück. Siphonenreste fehlen meinen Tieren. (Nach BÖRNER und HEINZE, 1957, soll die 2. Aestivalis-Generation Siphonen besitzen; HEIE schreibt 1972: «Rückenröhrenspuren fehlen in der Regel bei den ungeflügelten Individuen.»)

Chaetotaxie:
Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fühlerglied III: 0,26–*0,34*–0,42,
Index längstes Haar auf Hintertibia: Apicalbreite Hintertibia: 1,12–*1,33*–1,58,
sekundäre Haare auf Rüsselendglied: 0;
alle Haare spitz.

Wirtspflanzen und Biologie: Wirtspflanzen sind *Betula pubescens* EHRH. und *Betula verrucosa* EHRH., in Nordeuropa auch *B.* × *intermedia* (HARTM.). Die Tiere sitzen blattunterseits in Blasengallen, welche aus partiellen Vorwölbungen der Blattspreite nach oben gebildet werden (vgl. Fig. 160 in MORDWILKO, 1935). Ihre Lebensweise ist monözisch-anholozyklisch und wurde von TULLGREN (1909, 1925), MORDWILKO (1935), BÖRNER (1952), BÖRNER und HEINZE (1957), LAMPEL (1968) und HEIE (1972) näher beschrieben. Die klassische Ansicht (von LAMPEL, 1968, auf Tafel XIX, Fig. 111, im Kreisschema dargestellt) ist die, dass im Verlaufe eines Jahreszyklus 3 Generationen aufeinander folgen: Die erste ist die an Zweigen als aleurodesartige Erstlarve überwinternde Hiemalis (= die Fundatrix spuria MORDWILKOS), welche im Frühjahr an Blattunterseiten überwandert und dort im Verein mit ihren direkten Nachkommen, den Aestivales I, die oben geschilderten Gallen erzeugt. Es folgt noch eine Aestivalis II-Generation, die vorwiegend Geflügelte, daneben aber auch Ungeflügelte und Intermediäre enthält. Alle 3 Generationen, v. a. aber die Aestivalis II, erzeugen neue Hiemales. Die Geflügelten treten von Juni bis August auf. Da HEIE (1972) in Dänemark Geflügelte bereits am 12.6. beobachtet hat, zweifelt er etwas daran, ob sie wirklich bereits einer 2. Aestivalis-Generation angehörten. Es ist durchaus möglich, dass das klassische Schema nicht immer genau eingehalten wird und Abweichungen vorkommen. HEIE und ich stellten keinen Ameisenbesuch fest, obwohl die Art nach anderen Autoren (BÖRNER, 1952; BÖRNER und HEINZE, 1957; F. P. MÜLLER, 1969) von Ameisen besucht werden soll.

Bestimmungsliteratur: HEIE (1972), F. P. MÜLLER (1969), RUPAIS (1969).

14. *Geoica eragrostidis* (PASS., 1860)

Synonyma:
Aploneura eragrostidis (PASS., 1860)
Tychea setariae PASS., 1860
Geoica carnosa (BCKT., 1883)
Geoica pellucida (BCKT., 1883)
Geoica utricularia auct., z. B. MORDW., 1927, nec (PASS., 1856)
Geoica discreta CB., 1952

Anmerkungen: Die Exsulis-Virgo von *Geoica eragrostidis* unterscheidet sich von der der Art *G. utricularia* (PASS., 1856) sensu ROBERTI, 1939, durch die weniger dichte Behaarung der Subanalplatte. Es scheint, dass nicht die Exsulis von *G. utricularia* sensu MORDWILKO, sondern die von *G. utricularia* sensu ROBERTI in den Holozyklus der von PASSERINI, 1856, als Civis an Pistazie entdeckten Art «*Pemphigus utricularius*» gehört, obwohl meines Wissens der von ZWÖLFER (1958) geforderte Migrationstest noch nicht durchgeführt wurde. Jedenfalls wird seit Bearbeitung der Blattlaussammlung BUCKTONS durch DONCASTER (1973) von letzterem und verschiedenen anderen Autoren (STROYAN, 1972; HEIE, 1973) der Name *G. utricularia* (PASS., 1856) sensu strictiori als Synonym für die mit *G. eragrostidis* (PASS., 1860) identischen Nebenwirtstiere gestrichen. *G. utricularia* sensu MORDW. et al. nec ROBERTI wird Synonym zu *G. eragrostidis.*

Funde Schweiz: 28.9.1970: 1 U, 2 L (Exsules); Mischprobe mit *Geoica setulosa* (PASS., 1860). An *Melica altissima* L., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Europa, Asien. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben (Angaben über *G. utricularia* nur aufgenommen, wenn ausdrücklich «sensu MORDWILKO» vermerkt): England (STROYAN, 1972; DONCASTER, 1973); Dänemark und Schweden (HEIE, 1970 b, 1973); Belgien; Deutschland (BÖRNER, 1952; ZWÖLFER, 1958; GLEISS, 1967); Polen (SZELEGIEWICZ, 1968); UdSSR (MORDWILKO, 1935); Italien (ROBERTI, 1939; MARTELLI, 1950); Israel, Türkei (BODENHEIMER and SWIRSKI, 1957).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden Tiere war schmutzig weiss. An der präparierten Imago fallen als stärker sklerotinisierte Teile

Tabelle 8 Masse von *Hormaphis betulina* (HORV., 1896), *Geoica eragrostidis* (PASS., 1860) und *G. setulosa* (PASS., 1860)

	H.bet.,U, n=12	G.era.,U, n= 1	G.set.,U, n= 1	
Körperlänge	1,50-1,69-1,82	1,57	1,57	mm
Körperbreite	1,05-1,13-1,26	1,19	1,15	mm
Fühler				
Gesamtlänge	0,19-0,21-0,23	0,44	0,36	mm
Länge Glied III	104- 123- 134	137	80	µm
Länge Glied IV	-	70	60	µm
Länge Glied V	-	104	80	µm
Basalbreite III	21- 28- 33	50	39	µm
Längstes Haar auf Glied III	7- 9- 11	24	40	µm
Rüssel				
Gesamtlänge	214- 226- 241	ca.450	ca.450	µm
Endgliedlänge	70- 73- 75	188	147	µm
Hinterbein				
Tibiaapicalbreite	34- 40- 44	37	43	µm
Längstes Tibiahaar	45- 52- 61	40	43	µm
Tarsalglied II				
Länge	36- 40- 45	107	94	µm
Abdomen				
Längstes Rückenhaar	75- 82- 86	64	73	µm
Längstes Marginalhaar	48- 56- 60	30	64	µm
Längste Subanalborste	73- 77- 83	32	88	µm
Caudalänge	101- 107- 114	29	28	µm

(dunkelbraun) nur die Krallen und die Rüsselspitze auf. Schwach braun sind die Fühlerglieder IV und V.

Masse: Im Vergleich mit den von ZWÖLFER (1958) angegebenen Massen liegt die Körperlänge der von mir gefundenen U an der unteren Grenze der Variationsbreite. Die Körperform ist oval. Die Breite des Körpers ist $^3/_4$ der Länge (absolute Masse siehe Tabelle 8). Die Fühler sind 5gliedrig. Ihre Länge beträgt knapp $^1/_3$ der Körperlänge. Sekundäre Rhinarien fehlen. Das primäre Rhinarium auf Glied IV ist breitoval, wobei seine längere Ausdehnung nur etwa $^1/_5$ der Gliedbreite erreicht, ein sehr wichtiges Unterscheidungsmerkmal zu *G. setulosa.* Das primäre Rhinarium auf Glied V ist spangenförmig, in der längsten Ausdehnung ca. $^1/_3$ der Gliedbreite einnehmend. Es ist von einigen Begleitrhinarien umgeben. Das Rüsselendglied ist 1,75 mal so lang wie das Tarsalglied II der Hinterextremität. Die rechteckige Subanalplatte ist bei den Geoica-Exsulis-UU auf den Rücken verlagert, so dass auch der After dorsal liegt. Davor befindet sich die winzige Cauda, die wesentlich breiter als lang ist. Siphonenreste fehlen.

Chaetotaxie: Die Haare von *Geoica eragrostidis* (und auch anderer *Geoica*-Arten) weisen eine sehr starke Variabilität ihrer Gestalt auf. Es kommen spitze, löffelförmige und verschieden breite spatelförmige Haare vor. Näheres hierüber siehe bei ZWÖLFER (1958). Meine U besitzt auf dem Rücken mit Ausnahme des 8. Tergits, das lange Spitzborsten trägt (das Mass in Tabelle 8 bezieht sich hierauf), schuppenförmige, am Körperrand löffel- und spatelförmige und auf der Subanalplatte nur spitze Haare. Die Haare der Subanalplatte sind ungeordnet über deren ganze Fläche verteilt. Ihre Maximallänge beträgt nach ZWÖLFER 55 µm.

Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fühlerglied III: 0,47,
Index längstes Haar auf Hintertibia: Apicalbreite Hintertibia: 1,06,
sekundäre Haare auf Rüsselendglied: 5;
Fühlerglied III trägt vorwiegend Spatelhaare, die Hintertibia aussen spatelförmige, innen spitze, das Rüsselendglied als sekundäre nur Spatelhaare, als primäre z. T. Spatel-, z. T. spitze Haare.

Wirtspflanzen und Biologie: Die Exsules von *G. eragrostidis* leben – soweit bekannt monözisch-anholozyklisch – an den Wurzeln verschiedener Süssgräser (Poaceae), in seltenen Fällen auch an Dikotyledonen-Wurzeln. In der Literatur werden u. a. folgende Wirtspflanzen angegeben: *Agropyron, Agrostis, Alopecurus, Arrhenaterum, Avena, Bromus, Calamagrostis, Corynephorus, Deschampsia, Eragrostis, Festuca, Holcus, Hordeum, Lolium, Nardus, Panicum, Phleum, Poa, Setaria, Triticum* und *Zea.* Die Tiere leben mit Ameisen vergesellschaftet, und zwar mit *Lasius flavus* FABR., *L. niger* (L.), *Tetramorium caespitum* (L.) und *Solenopsis fugax* (LATR.), in deren Bauten sie überwintern. Virginopare Geflügelte treten nach ZWÖLFER (1958) im Juni auf (in Süddeutschland). – Über das Problem des Zusammenhanges zwischen anholo- und holozyklischen Fordinae siehe MORDWILKO (1935), DAVATCHI (1958), ZWÖLFER (1958) und LAMPEL (1968).

Bestimmungsliteratur: F. P. MÜLLER (1969), ZWÖLFER (1958).

15. *Geoica setulosa* (PASS., 1860)

Synonyma:
Tycheoides setulosa (THEOB., 1929)
Geoica herculana MORDW., 1935

Funde Schweiz: 28.9.1970: 1 U, 1 L (Exsules); Mischprobe mit *Geoica eragrostidis* (PASS., 1860). An *Melica altissima* L., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Europa. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (THEOBALD, 1929); Schweden und Finnland (OSSIANNILSSON, 1969); Deutschland (BÖRNER, 1952); Polen (MORDWILKO, 1935); Italien (ROBERTI, 1939). «Anscheinend selten» (BÖRNER, 1952); «. . . nicht häufige Art» (ZWÖLFER, 1958).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden Tiere war schmutzig weiss. Die Sklerotinisierung beschränkt sich auf die Krallen und das Rüsselendglied der U.

Masse: Die Länge meiner U liegt knapp unter dem von ZWÖLFER (1958) angegebenen Minimalwert von 1,60 mm. Die Körperbreite beträgt etwa $^3/_4$ der Körperlänge (absolute Masse siehe Tabelle 8). Die Fühler sind 5gliedrig. Fühlerglied III ist wesentlich kürzer als bei *G. eragrostidis.* Sekundäre Rhinarien fehlen. Das primäre Rhinarium auf Glied IV ist halbmondförmig und nimmt $^3/_4$ der Gliedbreite ein. Das primäre Rhinarium auf Glied V ist spangenförmig, sich über die Hälfte der Gliedbreite hinziehend. Das Rüsselendglied ist 1,57 mal so lang wie das Tarsalglied II der Hinterextremität. Die Cauda ist winzig. Siphonenreste fehlen.

Chaetotaxie: Auch *G. setulosa* zeigt eine gewisse Variabilität der Haargestalt (Näheres siehe ZWÖLFER, 1958). Bei meiner U kommen nur spitze Haare vor. Als wichtiges Unterscheidungsmerkmal zu *G. eragrostidis* und anderen *Geoica*-Arten ist die Länge und Anordnung der Subanalhaare zu vermerken: Es finden sich einige kleinere Haare verstreut an dem der Cauda zu gelegenen Ende der Subanalplatte. Die übrigen – bei meinem Tier 10 – sind gross, borsten-

förmig und in 2 Reihen angeordnet. Ihre Grösse nimmt mit der Entfernung von der Cauda zu. Die Länge der längsten Subanalborste meiner U stimmt mit 88 μm gut mit dem von ROBERTI (1939) für *G. setulosa* angegebenen Wert von 95 μm überein. (ZWÖLFER gibt als Maximalwert 120 μm an.)
Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fühlerglied III: 1,01,
Index längstes Haar auf Hintertibia: Apicalbreite Hintertibia: 1,00,
sekundäre Haare auf Rüsselendglied: 4.

Wirtspflanzen und Biologie: Auch die Exsules von *G. setulosa* leben an Wurzeln von Poaceae. In der Literatur werden folgende Wirtspflanzen angegeben: *Agrostis, Alopecurus, Festuca, Holcus, Oryza* und *Poa.* Wie *G. eragrostidis* ist auch *G. setulosa* mit Ameisen vergesellschaftet, und zwar mit *Lasius flavus* FABR., *Myrmica ruginodis* NYL., *Tapinoma sp.* und *Tetramorium caespitum* (L.). In *Lasius flavus*-Nestern wurden überwinternde Tiere von *G. setulosa* festgestellt. Geflügelte züchtete ROBERTI (1939) im März. Er meint, dass es sich dabei um Sexuparae handelt. DAVATCHI (1958) hält *G. setulosa* für heterözisch-holozyklisch; denn er bringt sie mit einer im Iran als Civis an *Pistacia khinjuk* STOCKS lebenden *Geoica*-Art in Verbindung. Ob dies nach der rein morphologischen Begründung anhand der von der Migrans alata der Civis-Virgo abgesetzten Junglarven gerechtfertigt ist, bleibt abzuwarten. Vorläufig betrachte ich die Art noch als monözisch-anholozyklisch.

Bestimmungsliteratur: F. P. MÜLLER (1969), ZWÖLFER (1958).

16. *Prociphilus pini* (BURM., 1835)

Synonyma:
Rhizobius pini BURM., 1835
Prociphilus crataegi TULLGR., 1909
Stagona crataegi (TULLGR., 1909)
Prociphilus corrugatans CB., 1932

Fund Schweiz: 10.5.1972: 1 F-L; Mischprobe mit *Dysaphis sp.* An *Crataegus oxyacantha* L., Fribourg, Botanischer Garten.

Weitere Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England; Dänemark (HEIE, 1970 b); Schweden (TULLGREN, 1909; OSSIANNILSSON, 1969; HEIE, 1970 b); Norwegen (OSSIANNILSSON, 1969; HEIE, 1970 b); Finnland (OSSIANNILSSON, 1969: HEIE, 1970 b); Niederlande; Deutschland (BÖRNER, 1952); UdSSR (Lettland: RUPAIS, 1961, 1969; Estland: RUPAIS, 1969, 1972).

Mein Fund ist ein Zufallsfund, der bei der Suche nach *Dysaphis*-Cives an *Crataegus* gelang. Ich fand mein Tier blattunterseits in einer dunkelroten *Dysaphis*-Blattgalle mit längs nach unten gefalteten Blatträndern zwischen 11 *Dysaphis*-Larven. (Allein erzeugt *Prociphilus pini* am Hauptwirt nur locker nach oben gewölbte, gelbliche Blattgallen.) Es handelt sich um eine ältere Larve der Fundatrix-Generation mit bereits 5gliedrigen Fühlern. An Kopf und Prothorax sind deutlich die typischen, grossen Wachsdrüsenfelder zwischen der übrigen dunkel sklerotinisierten Fläche zu sehen. Des weiteren sind auch die Fühler, der Rüssel, die Extremitäten und die Seitenteile des Meso- und Metathorax dunkelbraun. Etwas heller braun sind Cauda und Subanalplatte.

Prociphilus pini lebt heterözisch-holozyklisch. Hauptwirte sind verschiedene *Crataegus*-Arten, und zwar laut Literatur *C. oxyacantha* L., *C. alemanniensis* CIN., *C. sanguinea* PALL. und *C. curvisepala* LINDM. In den oben geschilderten Gallen entstehen im Juni–Juli Migrantes alatae der Civis-Virgo, die an *Picea*

abies KARST. überfliegen. Die Exsules leben an Fichtenwurzeln. Im Herbst kehren die geflügelten Sexuparae an Weissdorn zurück. Sexuales finden sich (in Schweden) dort im Oktober. Sie sind wie bei allen Pemphigidae ungeflügelt, sehr klein und rüssellos.

LITERATUR

BODENHEIMER, F. S., and SWIRSKI, E., 1957. *The Aphidoidea of the Middle East.* Weizmann, Jerusalem.

BÖRNER, C., 1952. *Europae centralis Aphides.* Schrift. Thüring. Landesarbeitsgemeinschaft Heilpflanzenkde. u. -beschaffung, 4, u. Mitt. Thüring. Bot. Ges., Beiheft 3, Weimar.

BÖRNER, C., und HEINZE, K., 1957. *Aphidina – Aphidoidea, Blattläuse, plantlice (aphids), pucerons (aphides).* In: SORAUER, P.: *Handbuch der Pflanzenkrankheiten,* 5. Aufl., 5, 4. Lfg., 1–402. Parey, Berlin und Hamburg.

ÇANAKÇIOĞLU, H., 1966. *A study of forest Aphidoidea of Turkey.* Türkisch mit engl. Zusammenfassung. Istanb. Univ. Orman Fak. Derg. Ser. A, 16: 131–190. Nicht im Original eingesehen.

DAVATCHI, G. A., 1958. *Etude biologique de la faune entomologique des Pistacia sauvages et cultivés.* Rev. Pathol. végét. et entomol. agric. de France, 37: 3–166.

DONCASTER, J. P., 1973. *G. B. Buckton's works on Aphidoidea (Hemiptera).* Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entomol., 28: 23–109.

EASTOP, V. F., 1956. *Thirteen aphids new to Britain and records of some other rare species.* Entomol. mon. Mag., 92: 271–275.

EASTOP, V. F., 1972. *A taxonomic review of the species of Cinara* CURTIS *occurring in Britain (Hemiptera: Aphididae).* Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Entomol., 27: 103–186.

GLEISS, H. G. W., 1967. *Der derzeitige Stand unseres Wissens über die Blattlausfauna von Schleswig-Holstein und Hamburg (Homoptera: Aphidoidea).* Faunist.-Ökol. Mitt. Naturw. Verein Schleswig-Holstein, 3: 124–163.

GUNKEL, W., 1963. *Cupressobium juniperinum* MORDW. *(Homoptera-Lachnidae), ein Schädling an Thuja occidentalis* L. Z. angew. Zool., 50: 1–48.

HEIE, O. E., 1970 a. *A list of Danish aphids. 8.: Lachnidae, Chaitophoridae and Callaphididae.* Entomol. Medd., 38: 137–164.

HEIE, O. E., 1970 b. *A list of Danish aphids. 9.: Thelaxidae, Pemphigidae, Adelgidae and Phylloxeridae.* Entomol. Medd., 38: 197–214.

HEIE, O. E., 1972. *Bladlus på birk i Danmark (Hom., Aphidoidea) [Aphids on birch in Denmark (Hom., Aphidoidea)].* Dänisch mit engl. Zusammenfassung. Entomol. Medd., 40: 81–105.

HEIE, O. E., 1973. *Tilføjelser til listen over danske bladlus (Homoptera, Aphidoidea) (Additions to «A list of Danish aphids» (Hom., Aphidoidea)].* Dänisch mit engl. Zusammenfassung. Entomol. Medd., 41: 177–188.

HEINZE, K., 1962. *Pflanzenschädliche Blattlausarten der Familien Lachnidae, Adelgidae und Phylloxeridae, eine systematisch-faunistische Studie.* Dtsch. Entomol. Z., N. F., 9: 143–227.

HILLE RIS LAMBERS, D., 1946–1947, 1950. *Neue Blattläuse aus der Schweiz (Homopt., Aphidae).* Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 20: 323–331, 649–660, 23: 37–46.

HILLE RIS LAMBERS, D., 1966. *On alpine rose- and grass-infesting species of Metopolophium* MORDWILKO, *1914, with descriptions of two new species (Homoptera, Aphididae).* Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 39: 103–117.

HILLE RIS LAMBERS, D., 1969. *Two new aphids from Switzerland (Aphididae, Homoptera).* Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 42: 294–304.

HILLE RIS LAMBERS, D., and BOSCH, R.V.D., 1964. *On the genus Therioaphis* WALKER, *1870, with descriptions of new species (Homoptera, Aphididae).* Zool Verhandel. (Leiden), 68: 3–47.

HOTTES, F. C., & ESSIG, E. O., 1955. *A new species of Cinara from Oregon (Aphidae).* Proc. Biol. Soc. Washington, 68: 61–63.

ILHARCO, F. A., 1967. *Algumas correcções e adições à lista de afídeos de Portugal Continental, I parte (Homoptera – Aphidoidea) [Some corrections and additions to the Continental Portugal aphid list, part I].* Portugiesisch mit engl. Zusammenfassung. Agronomia lusitana, 29: 117–139.

ILHARCO, F. A., 1968. *Algumas correcções e adições à lista de afideos de Portugal Continental, IV parte [Some corrections and additions to the Continental Portugal aphid list, part IV].* Portugiesisch mit engl. Zusammenfassung. Agronomia lusitana, 30: 23–34.

ILHARCO, F. A., 1971. *Algumas correcções e adições à lista de afideos de Portugal Continental, V parte [Some corrections and additions to the Continental Portugal aphid list, part V].* Portugiesisch mit engl. Zusammenfassung. Agronomia lusitana, 31: 341–348.

ILHARCO, F. A., 1973. *Catálogo dos afideos de Portugal Continental.* Estaçaõ Agronómica Nacional, Oeiras.

ILHARCO, F. A., 1974. *List of the aphids of Madeira Island (Homoptera, Aphidoidea).* Bocagiana (Madeira), 35: 1–43.

IWANOWSKAJA, O. I., 1958. *Fauna tlej (Aphidoidea) Zentralnoj Kulundy.* Iswestija Sibirskowo Otdelenija Akademii Nauk SSSR, 8: 126–133.

IWANOWSKAJA-SCHUBINA, O. I., 1963. *Materialy po faune tlej Tomskoj Oblasti.* Trudy Biol. Inst. Sibirskowo Otdelenija Akademii Nauk SSSR, 10: 63–71.

KLOFT, W., 1960. *Die Trophobiose zwischen Waldameisen und Pflanzenläusen mit Untersuchungen über die Wechselwirkungen zwischen Pflanzenläusen und Pflanzengeweben.* Entomophaga, 5: 43–54.

KLOFT, W., MAURIZIO, A., und KAESER, W., 1965. *Das Waldhonigbuch.* Ehrenwirth, München.

KRIWOLUZKAJA, G. O., i IWANOWSKAJA-SCHUBINA, O. I., 1966. *Fauna tlej (Homoptera, Aphidoidea) Kurilskich ostrowow.* Entomofauna lesow Kurilskich ostrowow, poluostrowa Kamtschatki, Magadanskoj oblasti, 18–24. Isdatelstwo «Nauka», Moskwa-Leningrad.

KRZYWIEC, D., 1965. *A new species of Tuberculoides* v.d.GOOT *from Poland (Homoptera, Aphidina).* Bull. Acad. Pol. Sci., Cl. II, 13: 595–600.

KRZYWIEC, D., 1970. *Uzupelnienia do znajomości fauny mszyc (Homoptera, Aphidoidea) Polski ze szczególnym uwzglednieniem Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej [Ergänzungen zur Kenntnis der Blattlausfauna (Homoptera, Aphidoidea) Polens mit besonderer Berücksichtigung der Grosspolnisch-Kujawischen Niederung].* Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. Fragmenta faunistica (Warszawa), 16: 109–121.

KRZYWIEC, D., 1971. *Tuberculoides borealis sp. n. a new species of aphid from Poland (Homoptera, Aphidoidea).* Bull. Acad. Pol. Sci., Cl. II, 19: 327–333.

KUNKEL, H., 1973. *Die Kotabgabe der Aphiden (Aphidina, Hemiptera) unter Einfluss von Ameisen.* Bonner Zool. Beitr., 24: 105–121.

LAMPEL, G., 1968. *Die Biologie des Blattlaus-Generationswechsels.* Fischer, Jena.

MAMONTOWA, W. A., 1955. *Dendrofilnye tli Ukrainy.* Isdatelstwo Akademii Nauk Ukrainskoj SSR, Kiew. Nicht im Original eingesehen.

MARTELLI, M., 1950. *Contributi alla conoscenza dell'entomofauna del granoturco (Zea Mays* L.*), II. Aphidoidea.* Redia, 35: 257–380.

MASLEN, N. R., 1969. *Cinara brauni* BÖRNER *(Homoptera: Aphididae), a new British record.* Entomologist, 102: 228.

MEIER, W., 1954. *Über Myzus varians* DAVIDSON *und einige weitere Myzus-Arten aus der Schweiz (Hemipt. Aphid.).* Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 27: 321–409.

MEIER, W., 1961. *Beiträge zur Kenntnis der grünstreifigen Kartoffelblattlaus, Macrosiphum euphorbiae* THOMAS *1870, und verwandter Arten (Hemipt., Aphid.).* Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 34: 127–186.

MEIER, W., 1967. *Macrosiphum alpinum n.sp. (Homoptera: Aphididae).* Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 40: 118–124.

MEIER, W., 1972. *Ergänzungen zur Blattlausfauna der Schweiz I (Homoptera, Aphididae).* Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 45: 1–30.

MORDWILKO, A., 1935. *Die Blattläuse mit unvollständigem Generationszyklus und ihre Entstehung.* Erg. Fortschr. Zool., 8: 36–328.

MÜLLER, F. P., 1955. *Blattläuse.* Die neue Brehm-Bücherei Heft 149. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt.

MÜLLER, F. P., 1968. *Weitere Ergänzungen zur Blattlausfauna von Mitteleuropa (Homoptera, Aphidina).* Faunist. Abh. (Dresden), 2: 101–106.

MÜLLER, F. P., 1969. *Aphidina – Blattläuse, Aphiden.* In: STRESEMANN, E. (Herausgeber): *Exkursionsfauna von Deutschland, Insekten,* 2: 51–141. Volk und Wissen, Berlin.

NARSIKULOW, M. N., 1968. *Tli (Aphidinea) uschtschelja Kondara i prilegajuschtschich k nemu urotschischtsch doliny r. Warsob (Tadschikistan).* In: NARSIKULOW, M. N. (Herausgeber): *Uschtschele Kondara* 2: 5–29. Isdatelstwo «Donisch», Duschanbe.

OSSIANNILSSON, F., 1969. *Catalogus Insectorum Sueciae XVIII: Homoptera: Aphidoidea.* Opusc. Entomol., 34: 35–72.

PAŠEK, V., 1954. *Vošky našich lesných drevín.* Bratislava. Nicht im Original eingesehen.

PINTERA, A., 1956. *Monografický přehled evropských zástupců podčeledi Therioaphidinae [Monographische Übersicht der europäischen (Vertreter der Unterfamilie Therioaphidinae der) Zierläuse].* Tschechisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. Acta Soc. entomol. Čechoslov., 53: 115–142.

PINTERA, A., 1966. *Revision of the genus Cinara* CURT. *(Aphidoidea, Lachnidae) in Middle Europe.* Acta entomol. bohemoslov., 63: 281–321.

PINTERA, A., 1968. *Aphids from the subtribe Schizolachnina (Aphidoidea, Lachninae) in Middle Europe.* Acta entomol. bohemoslov., 65: 100–111.

PINTERA, A., und SZALAY-MARZSÓ, L., 1962. *Neuere Angaben zur Kenntnis der Blattlaus-(Aphidoidea-) Fauna Ungarns.* Acta Zool. (Budapest), 8: 127–133.

QUEDNAU, W., 1954. *Monographie der mitteleuropäischen Callaphididae (Zierläuse [Homoptera, Aphidina]) unter besonderer Berücksichtigung des ersten Jugendstadiums.* Mitt. Biol. Zentralanst. Land- und Forstwirtsch. Berlin Dahlem, 78.

RICHARDS, W. R., 1965. *The Callaphidini of Canada (Homoptera: Aphididae).* Mem. Entomol. Soc. Canada, 44.

RICHARDS, W. R., 1969. *A new species of Tuberculatus from Turkey, with revisionary, descriptive notes on Tuberculoides (Homoptera: Aphididae).* Canadian Entomologist, 101: 51–61.

RICHARDS, W. R., 1972. *The Chaitophorinae of Canada (Homoptera: Aphididae).* Mem. Entomol. Soc. Canada, 87.

ROBERTI, D., 1939. *Contributi alla conoscenza degli afidi d'Italia III. I Fordini.* Boll. R. Lab. Entomol. Agr. Portici, 3: 34–104.

ROBERTS, A. W. R., 1915. *On two cases of parallelism in the Aphididae.* Mem. Proc. Manchester Lit. Phil. Soc., 59, Part 2: 1–10.

RUPAIS, A. A., 1961. *Dendrofilnye tli w parkach Latwii [Dendrophile Aphides in parks and public gardens of the Latvian SSR].* Russisch mit engl. Zusammenfassung. Isdatelstwo Akademii Nauk Latwijskoj SSR, Riga.

RUPAIS, A. A., 1965. *Nowye dlja fauny Latwii widy dendrofilnych tlej (Homoptera, Aphidoidea).* Latvijas entomologs, 10: 25–27.

RUPAIS, A. A., 1966. *Materialy k faune dendrofilnych tlej (Homoptera, Aphidinea) Litwy, I. Tli na listwennych derewjach i kustarnikach [Materialien zur Fauna dendrophiler Blattläuse Litauens, I. Blattläuse an Laubbäumen und Sträuchern].* Russisch mit dtsch. Zusammenfassung. Latvijas entomologs, 11: 31–46.

RUPAIS, A. A., 1969. *Atlas dendrofilnych tlej Pribaltiki.* Isdatelstwo «Sinatne», Riga.

RUPAIS, A. A., 1971. *Materialy k faune dendrofilnych tlej (Homoptera, Aphidinea) Litwy, II. Tli na chwojnych derewjach [Materialien zur Fauna dendrophiler Blattläuse Litauens, II. Blattläuse an Nadelbäumen].* Russisch mit dtsch. Zusammenfassung. Latvijas entomologs, 14: 87–89.

RUPAIS, A. A., 1972. *Materialy po faune dendrofilnych tlej Estonii.* Latvijas entomologs, Suppl. 2.

SAEMANN, D., 1966. *Beitrag zum Vorkommen und Massenwechsel auf Koniferen lebender Lachniden (Homoptera, Aphidina) im Erzgebirge während des Jahres 1964.* Hercynia, 3: 374–386.

SAEMANN, D., 1968. *Zum Vorkommen einiger Lachniden (Homoptera, Aphidina) im mittleren Erzgebirge.* Entomol. Nachr. (Dresden), 12: 38–43.

SCHEURER, S., 1966. *Ein Beitrag zur Verbreitung der auf Fichte (Picea excelsa* [L.] KARSTEN*) lebenden honigtauliefernden Kienläuse (Homoptera, Cinarinae).* Hercynia, 3: 359–373.

SCHEURER, S., 1971. *Morphologische Studien an Cinara brauni* BÖRNER, *1940 (Homoptera, Lachnidae).* Ann. Zool. (Warszawa), 28: 345–352.

STEFFAN, A. W., 1972. *Aphidina, Blattläuse.* In: SCHWENKE, W. (Herausgeber): *Die Forstschädlinge Europas,* 1: 162–386. Parey, Hamburg und Berlin.

STROYAN, H. L. G., 1955. *Recent additions to the British aphid fauna. Part II.* Trans. Roy. Entomol. Soc. London, 106: 283–340.

STROYAN, H. L. G., 1957. *Further additions to the British aphid fauna.* Trans. Roy. Entomol. Soc. London, 109: 311–359.

STROYAN, H. L. G., 1964. *Notes on hitherto unrecorded or overlooked British aphid species.* Trans. Roy. Entomol. Soc. London, 116: Pt. 3: 29–72.

STROYAN, H. L. G., 1969. *On a collection of aphids from Inverness-Shire, with description of a new species.* Trans. Soc. Brit. Entomol., 18: 227–246.

STROYAN, H. L. G., 1972. *Additions and amendments to the check list of British aphids (Homoptera: Aphidoidea).* Trans. Roy. Entomol. Soc. London, 124: 37–79.

SZELEGIEWICZ, H., 1961 a. *Die polnischen Arten der Gattung Chaitophorus* KOCH *s. lat. (Homoptera, Aphididae).* Ann. Zool. (Warszawa), 19: 229–351.

SZELEGIEWICZ, H., 1961 b. *Mszyce (Homoptera, Aphidina) okolic Bydgoszczy II.* Fragmenta faunistica (Warszawa), 9: 45–56.

SZELEGIEWICZ, H., 1962. *Materialy do poznania mszyc (Homoptera, Aphididae) Polski I. Podrodzina Lachninae [Materialien zur Kenntnis der Blattläuse Polens I. Unterfamilie Lachninae].* Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. Fragmenta faunistica (Warszawa), 10: 63–98.

SZELEGIEWICZ, H., 1968. *Mszyce, Aphidoidea.* Katalog fauny Polski, 21, 4, Warszawa. Nicht im Original eingesehen.

THEOBALD, F. V., 1927, 1929. *The plant lice or Aphididae of Great Britain* 2 and 3. Headley Brothers, Ashford and London.

TOMILOWA, W. N., 1962. *Entomofauna seljonych nasaschdenij g. Irkutska.* Entomol. Obosr., 41: 125–141.

TULLGREN, A., 1909. *Aphidologische Studien I.* Ark. Zool., 5, No. 14: 1–190.

TULLGREN, A., 1925. *Aphidologische Studien II.* Medd. 280 Centralanst. försöksväs. jordbruksomr., Entomol. avd., 44: 3–70.

WEIS, S., 1955. *Die Blattläuse Oberösterreichs I (Homoptera Aphidoidea).* Österr. Zool. Z., 5: 464–559.

WERDER, A. O., 1930–31. *Beitrag zur Kenntnis der Aphiden-Fauna von Basel und Umgebung.* Verh. Naturf. Ges. Basel, 42: 1–98.

WERESCHTSCHAGIN, B. W., 1967. *O wrednych kompleksach, sistematitscheskich gruppach i diagnostike dendrofilnych nasekomych Moldawii.* Wrednaja i polesnaja fauna besposwonotschnych Moldawii, 3: 3–28.

ZWÖLFER, H., 1958. *Zur Systematik, Biologie und Ökologie unterirdisch lebender Aphiden (Homoptera, Aphidoidea), Teil III (Fordinae).* Z. angew. Entomol., 42: 129–172.