Zeitschrift: Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft =

Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss

Entomological Society

Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft

Band: 61 (1988)

Heft: 1-4

Artikel: Nasonovia (Kakimia) werderi n. sp. und weitere für die Schweiz neue

Blattlaus-Arten (Homoptera, Aphidina)

Autor: Lampel, Gerolf

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-402316

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 17.10.2025

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

Nasonovia (Kakimia) werderi n. sp. und weitere für die Schweiz neue Blattlaus-Arten (Homoptera, Aphidina) 4¹

GEROLF LAMPEL

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

Nasonovia (Kakimia) werderi n. sp. and further aphid species (Hom., Aphidina) new for Switzerland, 4— This is the fourth part of descriptions of aphids new for Switzerland. They belong to the families of Lachnidae, Aphididae and Pemphigidae (names see list of species on this page). One of them, found on Aquilegia alpina L. in the Lower Engadine Valley, is new for science and is named after the late Swiss aphidologist O. Werder.

EINLEITUNG

Dies ist der 4. Teil von Beschreibungen von für die Schweiz neuen Blattlaus-Arten. Die 17 Arten gehören den Familien Lachnidae (6), Aphididae (10) und Pemphigidae (1) an.

Artenliste

Lachnidae

Cinara acutirostris HRL., 1956 Cinara costata (Zett., 1828) Cinara schimitscheki CB., 1940 Cinara tujafilina (d. Gu., 1909) Eulachnus nigricola (Pašek, 1953) Neotrama caudata (d. Gu., 1909)

Aphididae

Acyrthosiphon euphorbiae CB., 1940
Aphis galiiscabri Schrk., 1801
Aphis nepetae Kalt., 1843
Aphis thomasi (CB., 1950)
Brachycaudus aconiti (Mordw., 1928)
Delphiniobium junackianum (Karsch, 1887)
Hydaphias molluginis CB., 1939
Myzus padellus HRL. et Rogerson, 1946
Nasonovia werderi n. sp.
Uroleucon ochropus (HRL., 1939)

¹ Veröffentlicht mit einer finanziellen Unterstützung des Hochschulrates der Universität Freiburg.

Pemphigidae

Pemphigus populi Courch., 1879

Das Lachnidae-Material wurde im Rahmen morphologischer und enzymelektrophoretischer Untersuchungen über diese Blattlaus-Familie (LAMPEL & BURGENER, 1986, 1987) vorwiegend von R. BURGENER gesammelt. Die Art Neotrama caudata steuerte Dr. J. Freuler, Nyon, bei. Pemphigus populi und 6 Aphididae wurden bei der Bearbeitung von Blattlaus-Material aus dem Unterengadin entdeckt (LAMPEL, 1988), das der 1983 verstorbene Schweizer Aphidologe O. Werder zwischen 1967 und 1973 gesammelt hat. Darunter befindet sich eine für die Wissenschaft neue Art von Aquilegia alpina L., deren Benennung dem Andenken Werders gewidmet ist. (Auch der deutsche Aphidologe Carl Börner [CB.] hat 1950 bereits eine Blattlaus-Art nach Werder benannt: Schizaphis werderi.) Die Funde, bei denen kein Sammler angegeben ist, stammen vom Autor selbst.

BESCHREIBUNGEN

1. Cinara acutirostris HRL., 1956

Synonym: Cinaria acutirostris (HRL., 1956)

Funde Schweiz: 9.11.1983: 1 Nymphe (Ny), 5 ungeflügelte vivipare Weibchen (U). Marly/FR, coll. R. Burgener. 16.11.1983: 8 U. Fribourg, coll. R. Burgener. 20.6.1984: 7 geflügelte vivipare Weibchen (G), 1 Ny, 1 U, 1 Larve (L). Marly/FR, coll. R. Burgener. Alle an *Pinus nigra* ARN.

Weitere Verbreitung: In zahlreichen europäischen Ländern ausser Skandinavien. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: Portugal (Ilharco, 1968b, 1973); Spanien (Granada: Binazzi et al., 1981; Nieto Nafria et al., 1984; Gutierrez Alaiz et al., 1985); Frankreich (Eastop, 1972); England (Eastop, 1972; Wood-Baker, 1980; Carter & Maslen, 1982); Niederlande (Hille Ris Lambers, 1955); Deutschland (Szelegiewicz, 1976b, Scheurer, 1979); Italien (Tremblay & Micieli de Biase, 1970; Barbagallo & Patti, 1985; Friaul, Toskana, Abruzzen, Kalabrien: Binazzi, 1978; Sizilien: Barbagallo & Stroyan, 1978, 1980); ČSSR (Pintera, 1966; Holman & Pintera, 1977); Polen (Szelegiewicz, 1976a,b, 1978); Ungarn (Szelegiewicz, 1977; Scheurer, 1979); Bulgarien (Pintera, 1966); UdSSR (Ukraine, Krim: Mamontowa, 1972). «Nicht häufig» (Heinze, 1962).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden UU war bräunlichgrau, wobei zwischen den Siphonen ein dunkelbraunes Kreuz unbewachst blieb. GG: Wachs unten und seitlich, auf dem Rücken schwärzlich-braun, besonders dunkel zwischen den Siphonen. An den Dauerpräparaten ist folgende Sklerotinisierung zu erkennen (U, Frühjahrstier): Schwarzbraun: proximale Tibiaenden; braun: Kopf + Prothorax, Fühlerglieder I, II und VI total sowie Enden der Fgl. III, IV und V, Meso- und Metathorax seitlich, in der Mitte – wie auch auf Abdominaltergit I – je 2 Pleurospinalplatten, die ± verschmolzen sind. Braun sklerotinisiert sind ferner: Rüsselende, distale Femur- und Tibiaenden, Tarsen, Siphonalkegel, Cauda, Subanal- und Subgenitalplatte sowie je 2 Skleritplatten auf den Abdominaltergiten VII und VIII. Bei den Herbsttieren fehlen letztere auf Tergit VII und sind auf Tergit VIII nur schwach entwickelt. Die Sklerotinisierung der *C. acutirostris*-UU ähnelt sehr stark derjenigen der *C. pini*-UU (vergl. Abb. 1 u. 2), wohingegen die ebenfalls zur Cinara pini-Gruppe zählenden *C. escherichi* (= *C. nuda*)-UU durch den Besitz von Praesiphonalskleriten abtrennbar sind. GG:

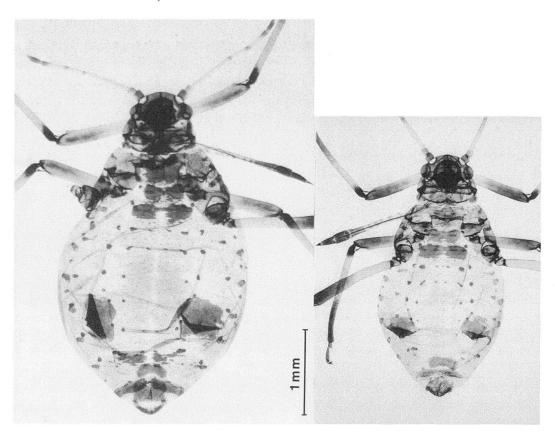


Abb. 1. Cinara acutirostris HRL., 1956, ungeflügeltes vivipares Weibchen.

Abb. 2. Cinara pini (L., 1758), ungeflügeltes vivipares Weibchen.

Kopf und Thorax dunkelbraun, sonst ähnlich den UU, Hinterbeine allerdings etwas stärker sklerotinisiert (nur Femurbasen und kleine Zone im proximalen Drittel der Tibiae hell). Keine Sklerite auf Abdominaltergit VII.

Masse: Nach verschiedenen Literaturangaben schwankt die Körperlänge der UU zwischen 2,6 und 4,5, die der GG zwischen 2,5 und 4,1 mm. Die Masse der Schweizer Tiere finden sich in Tab. 1. Besonders schwierig ist die Abgrenzung von der mit einem \bar{I} -Wert von 0,90 (Lampel & Burgener, 1987) sehr nahe verwandten Art C. pini. Es scheint sich hierfür das Rüsselendglied anzubieten, wobei allerdings nicht die absoluten Werte verschiedener Regionen miteinander verglichen werden dürfen! So schwankt die absolute Länge des Rüsselgliedes IV (= Endgliedbasis) in England (Eastop, 1972) bei C. acutirostris-UU zwischen 210 und 250, bei C. pini-UU zwischen 140 und 220 μ m, in Italien (BINAZZI, 1978) hingegen bei C. a.-UU zwischen 190 und 225, bei C. p.-UU zwischen 150 und 190 μ m! So müssen Indices herangezogen werden. Für die Schweizer C. acutirostris-Tiere lauten diese:

Rüsselendgliedlänge (= Rüsselglied IV + V)/Hinterfusslänge (= Dorsallänge Tarsalglied I + Länge Tarsalglied II)

UU: 0,90-0,98-1,11; GG: 0,81-0,84-0,86.

Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II

UU: 1,20-1,29-1,41; GG: 1,11-1,15-1,17.

Länge Hinterfussglied II/Länge Rüsselglied IV

UU: 1,08-1,17-1,27; GG: 1,31-1,35-1,39.

Es ergibt sich daraus, dass bei den UU von *C. acutirostris* das Rüsselendglied etwa so lang wie der ganze Hinterfuss (ohne Krallen) ist, bei den *C. pini*-UU ist es kürzer (Material CH: 0,69–0,78–0,90). Das Rüsselendglied ist bei *C. acutirostris* stets länger als das Hinterfussglied II, bei *C. pini* ist es nach PINTERA (1966) «a little shorter or as long as 2nd hind tarsal joint». Der Index Länge Hinterfussglied II/Länge Rüsselglied IV beträgt bei *C. pini* nach BINAZZI (1978): UU: 1,5–1,6; GG: 1,6.

Sekundäre Rhinarien bei den Schweizer C. acutirostris-Tieren:

Fühlerglied	III	IV	V	VI
UU:	0	0 - 2	1	0
GG:	1 - 3 - 6	0 - 1 - 2	1	0

Chaetotaxie: Subapicalhaare an Fühlerglied VI stets 4, sekundäre Haare auf Rüsselglied IV: UU: 7-8-9; GG: 7-8. Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fgl. III = UU: 0.75-1.13-1.72; GG: 1.48-1.70-1.89.

Wirtspflanzen und Biologie: C. acutirostris kommt ausser auf Pinus pinea L. vor allem auf den verschiedenen Unterarten der Schwarzkiefer *P. nigra* ARN. vor, so auf der Österreichischen Schwarzkiefer P. nigra nigra, der Korsischen oder Kalabrischen Schwarzkiefer P. nigra laricio (Poir.) Maire und der Pyrenäen-Schwarzkiefer P. nigra salzmannii (Dunal) Franco (= P. nigra clusiana Clem.). Eine Verbreitungskarte der Schwarzkiefer ist in Scheurer (1979) abgebildet. Nördlich ihres natürlichen Areals findet man sie nur angepflanzt. Eine Beschreibung der Morphenfolge der monözisch-holozyklischen C. acutirostris geben SCHEURER (1979) und BINAZZI et al. (1981). In der DDR entstehen 4 Generationen nach der Ende März/Anfang April aus dem Winterei schlüpfenden Fundatrix, davon als letzte im Oktober und November die Sexualis-Generation. Das Männchen ist flügellos. In Italien (Toskana) schlüpft die Fundatrix schon Anfang März, und es gibt insgesamt 8–9 Generationen pro Jahr. Neben ungeflügelten treten auch geflügelte o'o' auf. Die Kolonien saugen an der Unterseite älterer Zweige, im Sommer vermutlich auch hypogäisch. Ameisenbesuch wurde festgestellt (Lasius niger L., L. alienus Först., Formica sanguinea LATR., F. pratensis Retz.).

Bestimmungsliteratur: Binazzi (1978, 1984), Binazzi et al. (1981), Carter & Maslen (1982), Eastop (1972), Heinze (1962), Mamontowa (1972), Pintera (1966), Szelegiewicz (1962a, 1977), Tremblay & Micieli de Biase (1970).

2. Cinara costata (ZETT., 1828)

Synonyma:
Aphis costata Zett., 1828
Lachniella costata (Zett., 1828)
Lachnus costatus (Zett., 1828)
Schizoneura costata (Zett., 1828)
Lachnus farinosus Chol., 1891
Cinara farinosa (Chol., 1891)
Lachniella fasciata (Burm., 1835) sensu d. Gu., 1909
Lachniella laricina d. Gu., 1909

Funde Schweiz: Schneider-Orelli schreibt 1950, dass in der Schweiz «unter den Baumläusen (Lachniden) der Fichte 1938 stellenweise Lachniella costata Zett. überwog». Trotzdem fehlt diese Art auf der in Lampel (1974) erwähnten Meierschen Liste von 1971. Auf alle Fälle gebe ich im folgenden einige neuere

Tab. 1. Masse von Cinara acutirostris HRL., 1956, und C. costata (ZETT., 1828).

	C.acu.,U, n=14	C.acu.,G, n= 7	C.cos.,U, n=24	C.cos.,G, n= 2
Körperlänge	2,48-3,16-3,81	3,34-3,43-3,54	3,02-3,29-3,49	3,24-3,53-3,82 mm
Fühler				
Gesamtlänge	1,10-1,28-1,51	1,38-1,46-1,54	1.16-1.26-1.33	1,22-1,30-1,39 mm
Länge Glied III	391- 483- 591	561- 577- 612	374- 411- 442	412- 460- 510 um
Länge Glied IV	153- 193- 234	200- 230- 259	179- 194- 213	179- 197- 230 um
Länge Glied V	200- 241- 272	238- 261- 289	208- 232- 255	221- 233- 251 um
Länge Glied VI,	200	200 201 209	200 202 200	1 221 200 201 p.m
Basis	128- 134- 145	132- 142- 149	183- 198- 213	187- 194- 204 um
Länge Glied VI,	130 131 143	133 143	103 130 113	10, 13, 20, 2
Proc.terminalis	17- 33- 43	30- 36- 38	26- 30- 34	26- 32- 38 um
Basalbreite III	34- 42- 51	38- 42- 45	34- 40- 47	30- 33- 36 um
Längstes Haar		10 10		J 50 00 pm
auf Glied III	32- 47- 68	64- 71- 81	146- 155- 163	155- 161- 168 um
Abstand zw. den	1			
Fühlerwurzeln	277- 319 - 370	289- 302- 319	353- 370- 395	310- 319- 327 um
Rüssel				
Länge Glied IV			l	
("Endgliedbasis")	186- 202- 211	186- 187 - 190	238- 273- 298	221- 230- 238 µm
Länge Glied V				an anger
("Endgliedspitze")	93- 102- 110	97- 103- 106	111- 115- 128	111- 117 - 123 µm
Hinterbein Tarsalglied I	v			
Rücken*	28- 39- 53	42- 47- 53	21- 37- 53	23- 25- 28 um
Basis*	34- 44- 53	38- 43- 49	51- 65- 74	42- 47- 51 um
Sohle*	87- 101- 115	98- 104- 108	100- 126- 148	98- 101- 104 um
Seitenschräge*	51- 65- 81	55- 62- 68	64- 88- 106	64- 67- 68 um
Länge Tarsalglied II		247- 254- 259	268- 311- 349	319- 327 - 332 µm
Abdomen				
Siphonalkegel-	1			
durchmesser	133- 304- 569	290- 337- 436	427- 501- 573	537- 599 - 647 µm

^{*} Meßstrecken siehe HEINZE (1962), S.153

Funde an: 4.7.1984: 4 U. Turtmanntal/VS, coll. R. Burgener. 22.7.1984: 2 Ny, 20 U, 1 L.Chandolin/VS, coll. R. Burgener. 28.10.1984: 5 Sexualis-Weibchen (QQ), 7 Q-L. Alpjen ob Gondo/VS, coll. R. Burgener. Alle an *Picea abies* (L.) KARST. 5.7.1987: 2 G. Ulmiz/FR, verflogen.

Weitere Verbreitung: Nördliche gemässigte Zone und Australien. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (Eastop, 1972; Wood-Baker, 1980; Carter & Mas-LEN, 1982); Schottland (SHAW, 1964; STROYAN, 1969); Dänemark (Ossiannilsson, 1969; Heie, 1970); Grönland (Eastop, 1972); Schweden (Ossiannilsson, 1959, 1969; Heie, 1970); Norwegen (Ossian-NILSSON, 1969; HEIE, 1970); Finnland (HEIKINHEIMO, 1963; HULDÉN & HEIKINHEIMO, 1984; OSSIAN-NILSSON, 1969; HEIE, 1970); Niederlande (EASTOP, 1972); Deutschland (SCHMUTTERER, 1958a,b; Schels, 1959, 1962; Kloft et al., 1960; Scheurer, 1964a,b, 1966a,b, 1967; Gleiss, 1967; Saemann, 1968); Österreich (Kalkhochalpen, Niedere Tauern, inneralpine Gebirgstäler: Börner & Franz, 1956); Italien (BARBAGALLO & PATTI, 1985; Friaul, Romagna, Toskana: BINAZZI, 1978); Jugoslawien (Rihar, 1963); ČSSR (Pašek, 1954; Pintera, 1966; Holman & Pintera, 1977); Polen (Szelegie-WICZ, 1962a, 1963, 1967, 1968a, 1972, 1975, 1976a, 1978; HUCULAK, 1967b); Ungarn (Szelegiewicz, 1977); Rumänien (Holman & Pintera, 1981); UdSSR (NW der europ. SU, Kasachstan: Schaposchnikow, 1964; Lettland: Rupais, 1961; Litauen: Rupais, 1971; Rupais & Juronis, 1983; Estland: Rupais, 1972; um Leningrad, Ukraine, Kurilen: Mamontowa, 1972; Kirgisische SSR: Gabrid, 1983; Baikal-Amur-Gebiet: Токмакоw, 1983); Kanada, USA (SMITH & PARRON, 1978); Japan, Australien, Tasmanien (Eastop, 1972). «In Mitteleuropa häufig» (Heinze, 1962).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der UU wurde mit «dunkelbraun mit schwarzen, abstehenden Siphonen» protokolliert. Die Tiere von Chandolin hatten einen grünlichen Schimmer und waren leicht bewachst, v. a. im Thorakal-

bereich. Die beiden G waren dorseal glänzend dunkelbraun mit etwas Wachs, ventral weiss bewachst, die Siphonen schwarz, abstehend. Sklerotinisierung: UU: Braun gefärbt sind Kopf, Pro- und Mesothorax, die Fühlerglieder I und II total, die distalen Enden der übrigen Fühlerglieder, je 2 Pleurospinalsklerite auf dem Dorsum des Metathorax und des Abdominalsegments I, das Rüsselende, die Coxen, die distalen Tibiaenden, die Tarsen, Cauda, Subanal- und Subgenitalplatte sowie 2 Skleritplatten auf Abdominaltergit VIII. Nur leicht gebräunt sind die distalen Femurenden, stark dunkelbraun die Siphonalkegel (Abb. 3). Bei den \mathbb{Q} sind folgende Abweichungen zu erkennen: Hintertibiae (verdickt) total braun, alle Femora mit zusätzlichem braunem Mittelfleck, Pleurospinalsklerite fehlen. Die GG ähneln in der Sklerotinisierung den UU, haben aber wie die \mathbb{Q} Femur-Mittelflecke. Auf den Vorderflügeln fallen das grosse, dunkle Pterostigma sowie 2 schwächer gebräunte Areale in der Radialzelle (evtl. bis hinter das Pterostigma reichend) und zwischen den beiden Cubitaladern auf.

Masse: Die Körperlänge der UU beträgt nach diversen Autoren zwischen 2,0 und 4,0 mm. Die Masse der Schweizer Tiere finden sich auf den Tabellen 1 (UU, GG) und 2 ($\mathbb{Q}\mathbb{Q}$). Die Abgrenzung von *Cinara pruinosa* (= *C. bogdanowi*), die *C. costata* sehr ähnlich ist (LAMPEL & BURGENER, 1986), geschieht am besten nach folgenden beiden Indices:

 $\frac{R\ddot{u}ckenl\ddot{a}nge\ Hinterfussglied\ I}{Basall\ddot{a}nge\ Hinterfussglied\ I}\ und\ \frac{R\ddot{u}ckenl\ddot{a}nge\ Hinterfussglied\ I}{L\ddot{a}nge\ Hinterfussglied\ II}$

Die Werte für die Schweizer C. costata-Tiere betragen hierfür:

UU: 0,40-0,57-0,76 UU: 0,07-0,12-0,16

GG: 0,46-0,53-0,65 GG: 0,07-0,08

QQ: 0.50-0.58-0.78 QQ: 0.07-0.08-0.10.

Für die italienischen UU der gleichen Art beträgt der erste Index nach Binazzi (1978) 0,6, für die *C. pruinosa*-UU dagegen 1,1–1,2. Für den zweiten Index gibt Stroyan (1957) für *C. costata*-UU ein Verhältnis von 1:9 bis 1:8 (\approx 0,12) an. Bei *C. pruinosa*-UU beträgt dieses Verhältnis 1:5 bis 1:4 (=0,20–0,25).

Der Index Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II beträgt bei den Schweizer *C. costata-*Tieren:

UU: 1,05-1,24-1,44; GG: 1,01-1,06-1,09; Q: 1,03-1,06-1,09. Sekundäre Rhinarien:

Fühlerglied	III	IV	V	VI
UU:	0	0-1-2	0 - 1	0
GG:	1 - 2	1	1	0
오오:	0	0 - 1	1 - 2	0

Chaetotaxie: Subapicalhaare an Fühlerglied VI bei UU und GG stets 4, bei 993-4, sekundäre Haare auf Rüsselglied IV: UU: 5-9-12; GG: 4-5; 99:4-5.

Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fgl. III:

UU:
$$3,50-3,86-4,44$$
; GG: $4,29-4,86-5,50$; $Q : 3,47-4,15-4,62$.

Wirtspflanzen und Biologie: Wirtspflanzen für C. costata sind neben Picea abies (L.) Karst. diverse andere Picea-Arten: P glauca (Moench) Voss, P. glehnii (Fr. Schmidt) Mast., P. jezoensis (S. & Z.) Carr., P. koyamai Shiras., P. ma-

riana (MILL.) B.S.P., P. omorika (Pančić) Purkyne, P. orientalis (L.) Link, P. pungens Engelm., P. schrenkiana Fisch. & Mey., P. sitchensis (Bong.) Carr. Die Tiere leben vorzugsweise an der Unterseite bodennaher zweijähriger Zweige, aber auch ältere Äste werden besiedelt. Im Harz folgen auf die Ende März/Anfang April schlüpfende Fundatrix noch 4 weitere Generationen, von denen die letzte, die Sexualis-Generation, ab Ende August zu finden ist. Die ♀♀ legen ab Oktober ihre Eier nadelunterseits ab, die ♂♂ sind geflügelt (Scheurer, 1964, 1966). Die Gruppen werden nur hin und wieder von Ameisen (Formica lemani Bondr., F. fusca L., F. cinerea Mayr, Myrmica ruginodis Nyl., Lasius sp., Camponotus sp.) besucht.

Bestimmungsliteratur: Binazzi (1978, 1984), Carter & Maslen (1982), Eastop (1972), Heinze (1962), Mamontowa (1972), F. P. Müller (1969), Pintera (1966), Schaposchnikow (1964), Stroyan (1957), Szelegiewicz (1962a, 1977), Taylor & Robert (1984, GG).

3. Cinara schimitscheki CB., 1940

Synonym: Cinara kosarowi TASCHEW, 1962

Funde Schweiz: 9.11.1983: 6 ♀, 3 L. Marly/FR. 11.11.1983: 3 L. Marly/FR. 16.11.1983: 1♀. Marly/FR. 18.6.1984: 1 G, 4 Ny, 1 U, 4 L. Visp/VS. 28.6.1984: 1 F (Fundatrix), 2 G, 1 U. Marly/FR. Alle an *Pinus nigra* ARN., alle coll. R. Burgener.

Weitere Verbreitung: Europa ausser Skandinavien. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (Stroyan, 1957; Eastop, 1972, 1976; Wood-Baker, 1980; Car-

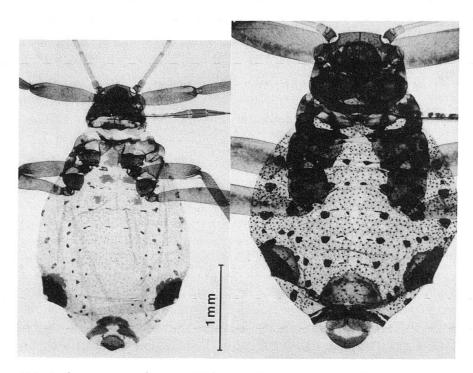


Abb. 3. *Cinara costata* (ZETT., 1828), ungeflügeltes vivipares Weibchen. Abb. 4. *Cinara schimitscheki* CB., 1940, ungeflügeltes vivipares Weibchen.

ter & Maslen, 1982); Deutschland (Mitteldeutschland: Börner, 1952; Börner & Franz, 1956; Heinze, 1962; Scheurer, 1976); Österreich (Wienerneustadt: Börner, 1952; Nördliche Voralpen: Börner & Franz, 1956); Italien (Tremblay & Micieli de Biase, 1970; Barbagallo & Patti, 1985, Friaul, Toskana, Abruzzen, Kalabrien, Campania: Binazzi, 1978; Sizilien: Barbagallo & Stroyan, 1980); ČSSR (Pašek, 1954; Pintera, 1966; Holman & Pintera, 1977); Ungarn (Pintera, 1966); Bulgarien (Szelegiewicz, 1962b; Taschew, 1962/1963, 1982); UdSSR (Krim: Schaposchnikow, 1964; Mamontowa, 1972; Moldau: Wereschtschagin, 1967; Wereschtschagin & Narsikulow, 1969; Wereschtschagin & Wereschtschagina, 1973; Wereschtschagin et al., 1983, 1985); Türkei (Çanakçioglu, 1966). «Verbreitet, aber nicht häufig» (Heinze, 1962).

Tab. 2. Masse von Cinara costata (ZETT., 1828), Forts., und C. schimitscheki CB., 1940.

	C.cos.,♀, n= 5	C.sch., F, n= 1	C.sch., U, n= 2	C.sch., G, n= 3	C.sch.,Q, n= 7
Körperlänge	2,55-2,89-3,12	4,76	3,48-3,59-3,71	4,06-4,12-4,20	3,51- 3,93 -4,39 mm
Fühler Gesamtlänge Länge Glied III Länge Glied IV Länge Glied V Länge Glied VI, Basis Länge Glied VI, Proc.terminalis Basalbreite III Längstes Haar auf Glied III Abstand zw. den Fühlerwurzeln	1,07-1,16-1,26 383- 405- 442 140- 164- 204 196- 210- 234 183- 190- 196 17- 24- 30 25- 32- 36 117- 131- 151 310- 345- 361	1,62 689 213 266 166 49 46 74	1,88-1,89-1,90 744- 763- 782 306- 324- 336 285- 308- 323 157- 167- 174 51- 58- 64 47- 49- 53 61- 66- 74 497- 512- 527	1,71-1,75-1,77 663- 681- 697 259- 283- 306 289- 305- 323 166- 169- 174 51- 57- 60 40- 44- 53 106- 113- 123 387- 414- 446	1,50-1,62-1,68 mm 629-690-735 µm 238-261-285 µm 217-259-285 µm 145-157-170 µm 30-44-60 µm 42-48-55 µm 68-92-127 µm 408-489-531 µm
Rūssel Länge Glied IV ("Endgliedbasis") Länge Glied V ("Endgliedspitze")	204- 212- 217 98- 103- 111	319 132	327- 334- 340 153	332- 339- 349 149- 154- 162	306- 318- 327 µm 136- 144- 149 µm
Hinterbein Tarsalglied I Rücken Basis Sohle Seitenschräge Länge Tarsalglied II	21- 25- 30 38- 43- 47 89- 94- 98 55- 61- 64 I 289- 298- 306	70 177	89- 98- 106 61- 71- 76 185- 201- 216 89- 93- 97 323- 342- 361	81- 98- 106 53- 59- 68 182- 192- 201 85- 92- 95 332- 336- 344	85- 90- 95 µm 59- 66- 76 µm 161- 179- 191 µm 85- 98- 106 µm 310- 328- 357 µm
Abdomen Siphonalkegel- durchmesser	244- 327- 390	433	464- 552- 634	415- 474- 512	415- 539- 622 um

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden Tiere wurde mit dunkelbraun bis bronzefarbig notiert. Die ungeflügelten Morphen sind folgendermassen sklerotinisiert: Dunkelbraun: Kopf und Prothorax, Coxen, Tibien (oft total, evtl. im proximalen Teil etwas heller), Tarsen, Rüsselende, 2 Sklerite auf Abdominaltergit VIII, Siphonalkegel, Cauda, Subanal- und Subgenitalplatte. Braun bis hellbraun: Fühlerglieder I und VI total, III, IV und V distal, Femora (von distal nach proximal immer heller werdend). Besonders typisch sind die runden Sklerite an den Haarbasen des Tergums von Mesothorax bis zum Abdominaltergit VII (Abb. 4), die einen Durchmesser von 15–25 μm haben. Bei den GG

sind die Tibien stets total schwarzbraun. Die Fühlerglieder III, IV und V sind nur noch basal hell, Fühlerglied II ist braun, und die Sklerite um die Dorsalhaarbasen sind im allgemeinen etwas kleiner.

Masse: Die Körperlänge der UU wird in der Literatur mit 3,1-5,2 mm angegeben. Die Masse der Schweizer Tiere finden sich auf Tab. 2. Die Unterscheidung von Cinara pinea erfolgt am besten durch die beiden Indices

 $\frac{\text{L\"{a}nge Hinterfussglied II}}{\text{L\"{a}nge R\"{u}sselglied IV}} \quad und \quad \frac{\text{R\"{u}ckenl\"{a}nge Hinterfussglied I}}{\text{Basall\"{a}nge Hinterfussglied I}}$

(vgl. PINTERA, 1966, und BINAZZI, 1978). Die Werte für die Schweizer C. schimitscheki-Tiere betragen hierfür:

Bei C. pinea beträgt der erste Index nach Binazzi bei den UU 1,6-1,7, bei den GG 1,7-1,8, der zweite bei den UU 2,5-2,8, bei den GG 2,5-3,0, und nach Pintera ist das 2. Hinterfussglied mindestens so lang wie das gesamte Rüsselendglied.

Der Index Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II beträgt bei den Schweizer *C. schimitscheki-*Tieren:

F: 1,40; UU: 1,33-1,43-1,53; GG: 1,40-1,47-1,54; QQ: 1,27-1,42-1,51. Sekundäre Rhinarien:

Fühlerglied	III	IV	V	VI
F :	0	0	1	0
UU:	O	0 - 1 - 3	1	0
GG:	1 - 2 - 3	0 - 1 - 3	1	0
99:	0	0	1 - 2	0

Chaetotaxie: Subapicalhaare an Fühlerglied VI bei allen untersuchten Morphen 4, sekundäre Haare auf Rüsselglied IV: F: 6; UU: 4-5; GG: 6; 9: 6. Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fgl. III:

F: 1,63; UU: 1,20–1,35–1,52; GG: 2,22–2,58–3,05;
$$Q: 1,35-1,90-2,50$$
.

Wirtspflanzen und Biologie: Wie von Cinara acutirostris werden auch von C. schimitscheki v. a. verschiedene Unterarten der Schwarzkiefer, Pinus nigra ARN., besiedelt. Neben den dort genannten kommt für C. schimitscheki auch noch die Krimkiefer, P. n. pallasiana (LAMB.) Holmb. als Wirt in Frage. Weitere Kiefernarten, die in der Literatur als Wirte von C. schimitscheki erwähnt werden, sind die Bosnische Kiefer, Pinus leucodermis ANT., die Pinie, P. pinea L., und die Latsche, P. mugo Turra (auf letzterer findet sich auch noch C. pinea und C. neubergi!). Die Tiere leben im Mai und Juni an jungen Trieben und wechseln später an die Rinde älterer Zweige über. GG findet man im Juni und Juli. Für die CH wurde «mässiger Ameisenbesuch» notiert. Scheurer (1976) beobachtete folgende Arten: Lasius niger L., L. alienus Först. und Formica sanguinea Latr., andere Autoren nennen F. rufa L.

Bestimmungsliteratur: Binazzi (1978, 1984), Carter & Maslen (1982), Eastop (1972, 1976), Heinze (1962), Mamontowa (1972), F. P. Müller (1969), Pašek (1954), Pintera (1966), Schaposchnikow (1964), Szelegiewicz (1962a, 1977), Tremblay & Micieli de Biase (1970).

4. Cinara tujafilina (D. Gu., 1909)

Synonyma: Lachniella tujafilina D. Gu., 1909 Cupressobium tujafilinum (D. Gu., 1909) Dilachnus tujafilinus (D. Gu., 1909) Lachnus tujafilinus (D. Gu., 1909) Neochmosis tujafilina (D. Gu., 1909) Cupressobium thujafilinum CB. et Heinze, 1957 Lachniella thujafolia Theob., 1914 Cinara thujafolia (THEOB., 1914) Dilachnus thujafolia (THEOB., 1914) Lachnus thujafolia (THEOB., 1914) Lachnus biotae v. D. G., 1917 Cinara biotae (v. D. G., 1917) Dilachnus callitris FROGG., 1927 Cinara winonkae Hottes, 1934 Cupressobium mediterraneum NARS., 1963

Funde Schweiz: 23.6.1984: 1 G, 1 Ny, 7 U, 1 L. An Thuja orientalis L., Visp/VS, coll. R. Burgener.

Weitere Verbreitung: Weltweit, v. a. in den warmen Regionen des Globus. In Europa bisher bekannt aus: Portugal (Ilharco, 1968a, 1973); Spanien (Nieto Nafria, 1974, 1975; Nieto Nafria et al., 1984; Balearen: Seco Fernandez & Nieto Nafria, 1986); Frankreich (Börner, 1952); England (Eastop, 1972; Carter & Maslen, 1982); Niederlande (Eastop, 1972); Deutschland (Börner, 1952); Italien (Barbagallo & Patti, 1985; Friaul, Piemont, Toskana, Marche, Latium, Apulien: Bi-NAZZI, 1978; LAMPEL & BURGENER, 1986; Sizilien: BARBAGALLO & STROYAN, 1978, 1980); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Polen (Szelegiewicz, 1978); Bulgarien (Szelegiewicz, 1962b; Ta-SCHEW, 1962/1963, 1982); Rumänien (HOLMAN und PINTERA, 1981). Fehlt in Nordeuropa. Afrika: Von Eastop (1972) Material gesehen aus Ägypten, Marokko, Eritrea, Malawi, Rhodesien und Südafrika (vergl. auch Müller & Schöll, 1958); Mosambik: Ilharco, 1969, 1976. - Asien: Von Eastop (1972) Material gesehen aus der Türkei, aus Israel, Irak, Nepal und Japan (vergl. auch Bodenheimer & Swirski, 1957; Tuatay & Remaudière, 1964); ferner erwähnt aus Indien (Ghosh, 1975; Raychaudhuri, 1980), Korea (Szelegiewicz, 1974b), Taiwan und Indonesien sowie dem asiatischen Teil der SU (Tadschikistan: NARSIKULOW, 1968; Kirgisische SSR: GABRID, 1983). - Amerika: USA (SMITH & PARRON, 1978; Utah: KNOWLTON, 1983; Idaho: GITTINS et al., 1976); Costa Rica (SMITH et al., 1971); Bermudas. - Australien und Tasmanien.

Färbung und Sklerotinisierung: Farbe im Leben nach Protokoll hellbraun, bepudert, mit 2 dunkelbraunen Längsstreifen. Tibia im Unterschied zu Cinara cupressi (BCKT., 1881) nur distal dunkel (vergl. LAMPEL & BURGENER, 1986). Am eingebetteten Material ist folgende Sklerotinisierung zu erkennen: UU (Abb. 5): Dunkelbraun: Kopf, Enden und Fühlerglieder (IV), V und VI, Rüsselende, Tibien distal, Tarsen und Siphonalkegel. Etwas heller braun: Fühlerglied I (+ II), Prothorax, Meso- und Metathorax pp., Coxen, Trochanteren, 2 Pleurospinalplatten auf Abdominaltergit I, 2 Skleritplatten auf Abdominaltergit VIII, Subanalund Subgenitalplatte, Cauda. G: Thoraxbereich dunkler; auch Ende des Fühlerglieds III und Femurenden sklerotinisiert.

Masse: Die Variationsbreite der Körperlänge der Schweizer UU (vergl. Tab. 3) stimmt genau mit derjenigen überein, die BINAZZI (1978) für seine italienischen UU angibt: 2,3–3,0 mm. Auch die übrigen Masse sind mehr oder weniger identisch. Der Index Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II beträgt bei den Schweizer C. tujafilina-Tieren:

UU: 0,91-0,96-1,02; G: 0,94

Nach Patti (1977) ist zur Abgrenzung von der ebenfalls auf *Thuja*, allerdings v. a. auf *T. occidentalis*, vorkommenden *C. cupressi* der Index Länge Fühlerglied VI, Processus terminalis: Länge Basis Fgl. VI nützlich. Dieser Index beträgt bei meinem Material von *C. tujafilina* = UU: 0,11–0,14–0,16; G: 0,12. Bei *C. cupressi* soll er nach Patti 0,20–0,33 betragen. Generell ist für alle Cinarinae auf Cupressaceae der sehr kurze Rücken des Metatarsalgliedes I zu erwähnen. Sekundäre Rhinarien:

Fühlerglied	III	IV	V	VI
UU:	0	0-1-2	1	0
G:	3	2 - 3	1	0

Chaetotaxie: Subapicalhaare an Fühlerglied VI stets 3, sekundäre Haare auf Rüsselglied IV: UU: 6–7–9; G: 6. Die Zahl der letzteren kann zur Unterscheidung von C. cupressi dienen (LAMPEL, 1974; BINAZZI, 1978). Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fgl. III:

Wirtspflanzen und Biologie: Die bevorzugte Wirtspflanze von C. tujafilina ist Thuja orientalis L. Sie kommt aber auch noch an folgenden anderen Cupressaceae vor: Callitris spp., Calocedrus decurrens (Thorr.) Florin, Chamaecyparis lawsoniana (Murr.) Parl., Cupressus spp. (z. B. C. sempervirens L.), Juniperus spp. (z. B. J. phoenicea L.), Thuja occidentalis L. und Widdringtonia whytei Rendle.

In West-, Mittel- und Südeuropa in Parks, Gärten und Friedhöfen, in Mitteleuropa selten, in Südeuropa (z. B. Italien) häufig bis sehr häufig. Die Tiere leben an den Zweigunterseiten, an den saftigen Fruchtstielen, am Stamm und nach einigen Autoren auch im Wurzelbereich. Geflügelte Virgines entstehen in Europa von Mai bis Juli und im Oktober. Sexuales sind unbekannt. Die Fortpflanzung scheint ausschliesslich anholozyklisch vor sich zu gehen. Ameisenbesuch kann vorkommen. So wurde z. B. auch von Burgener «mässiger Ameisenbesuch» protokolliert.

Bestimmungsliteratur: Binazzi (1978, 1984), Carter & Maslen (1982), Eastop (1972), Heinze (1962), Lampel (1974), Patti (1977), Szelegiewicz (1977).

5. Eulachnus nigricola (Pašek, 1953)

Synonym: Protolachnus nigricola Pašek, 1953

Funde Schweiz: 16.11.1983: 10 \bigcirc , 10 L. Fribourg. 1.10.1984: 1 Ny, 1 Praeny, 1 U, 1 \bigcirc , 1 L. Visp/VS. Alle an *Pinus nigra* ARN., alle coll. R. Burgener.

Weitere Verbreitung: Süd- und Mitteleuropa. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: Spanien (Granada = westlichstes Vorkommen in Europa: Binazzi et al., 1981; Nieto Nafria et al., 1984; Mier Durante & Nieto Nafria, 1987); Italien (Barbagallo & Patti, 1985; Abruzzen, Kalabrien: Binazzi, 1978); ČSSR (Pašek, 1954; Pintera, 1968; Holman & Pintera, 1977); Ungarn (Szelegiewicz, 1968b, 1977); Jugoslawien (Szelegiewicz, 1977); Bulgarien (Taschew, 1958/1959, 1982); UdSSR (Moldau: Gawrilowa & Wereschtschagin, 1982; Wereschtschagin et al., 1985); Türkei (Çanakçioglu, 1972).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden Tiere wurde mit «grün, glänzend» notiert. An den eingebetteten Exemplaren sind sklerotinisiert (bräunlich): Kopf, Thorax, Fühler, Beine, Rüsselende, Basalsklerite der Rückenhaare auf dem Abdomen, Perisiphonalringe, Subanal- und Subgenitalplatte. Die

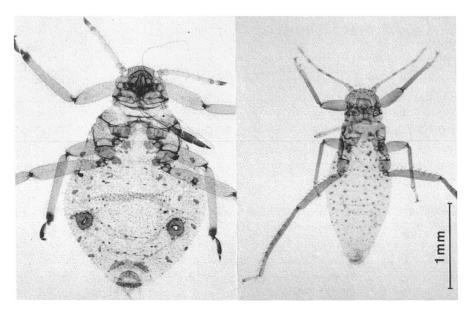


Abb. 5. *Cinara tujafilina* (D. Gu., 1909), ungeflügeltes vivipares Weibchen. Abb. 6. *Eulachnus nigricola* (Pašek, 1953), ungeflügeltes vivipares Weibchen.

Intensität der Sklerotinisierung kann bei den einzelnen Individuen etwas schwanken.

Masse: Die Masse von *E. nigricola* finden sich auf Tab. 3. Die Schwankungsbreite der Körperlängen von $U+\subsetneq \supsetneq$ zusammen (1,5-2,1 mm) stimmt mit der der italienischen UU BINAZZIS (1978) gut überein. Besonders auffallend sind die sehr kleinen Siphonalkegel (vergl. Abb. 6), die bei den Schweizer Tieren nur einen Durchmesser von 24 μ m haben (BINAZZI, 1978: 25-40 μ m). Auf den Fühlern gibt es keine sekundären Rhinarien.

Index Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II:

U: 0.52; Ω : 0.45-0.49-0.53;

Index Rückenlänge Hinterfussglied I/Basislänge Hfgl. I:

U: 2,15; Q : 1,57-1,75-2,00.

Chaetotaxie: Subapicalhaare an Fühlerglied VI stets 3, wobei zu beachten ist, dass 2 davon an den Apex des Gliedes verschoben sind, während die eigentlichen Apicalhaare seitlich liegen (vergl. Fig. 9 D in Carter & Maslen, 1982). Wie bei Eulachnus brevipilosus CB., 1940, sind die Haare auf Fühlerglied III nicht länger als der Basaldurchmesser dieses Gliedes; hingegen kann man die beiden Arten an Hand der maximalen Hintertibiahaarlängen unterscheiden: E. nigricola: Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fgl. III:

U: 0,67; Q : 0,60-0,84-1,00;

Index längstes Haar auf Hintertibia/Basalbreite Hintertibia:

U: 1,70; Q : 1,33-1,65-1,80.

Bei *E. brevipilosus*-UU betrug der letztgenannte Index bei dem Schweizer Material von LAMPEL (1974) 0,53–0,68–0,80. Er soll nach PINTERA (1968) 1,14 nicht überschreiten.

Die absoluten Werte für *E. nigricola* lauten: Hintertibiabasalbreite = U: $32 \mu m$; $\Im 2$: $41-43-49 \mu m$; Längstes Hintertibiahaar = U: $54 \mu m$; $\Im 2$: $59-71-80 \mu m$.

Tab. 3. Masse von Cinara tujafilina (D. Gu., 1909), Eulachnus nigricola (Pašek, 1953) und Neotrama caudata (D. Gu., 1909).

	C. tuj., U, n= 7	C.tuj., G, n= 1	E.nig., U, n= 1	E.nig.,♀, n=11	N.cau., U, n= 1
Körperlänge	2,33-2,75-2,98	3,04	1,54	1,78-1,88-2,10	- mm
Fühler Gesamtlänge Länge Glied III Länge Glied IV Länge Glied V Länge Glied VI, Basis Länge Glied VI, Proc.terminalis Basalbreite III Längstes Haar auf Glied III Abstand zw. den Fühlerwurzeln	0,77-0,84-0,96 251- 277- 323 102- 132- 166 136- 146- 157 128- 137- 157 17- 19- 21 32- 37- 40 106- 128- 157 323- 355- 370	0,97 338 168 170 166 19 34 146 323	0,68 189 98 123 133 27 16	0,71-0,79-0,86 187- 223- 255 85- 108- 123 123- 146- 170 135- 149- 169 25- 29- 33 15- 19- 21 13- 16- 21 173- 184- 194	- mm 523 µm 226 µm 354 µm 200 µm 53 µm 49 µm 61 µm - µm
Rüssel Länge Glied IV ("Endgliedbasis") Länge Glied V ("Endgliedspitze")	162- 164- 166 77- 82- 85	170 85	55 21	51- 58- 63 17- 22- 25	– µm
Hinterbein Tarsalglied I Rücken Basis Sohle Seitenschräge Länge Tarsalglied II	19- 22- 25 45- 51- 57 76- 84- 89 53- 60- 66 230- 252- 276	27 46 85 57 272	43 20 70 29 146	40- 45- 51 23- 26- 30 68- 74- 82 30- 33- 40 156- 163- 169	11 µm 59 µm 53 µm 63 µm 1040 µm
Abdomen Siphonalkegel- durchmesser	195- 247 - 317	250	24	24	- μm

Die längeren Haare an den Extremitäten sind geknöpft wie auch die Scheitelhaare. Auf Rüsselglied IV befinden sich keine sekundären Haare.

Wirtspflanzen und Biologie: Die meisten Autoren geben als Wirtspflanzen von E. nigricola ausschliesslich die verschiedenen Unterarten der Schwarzkiefer an: Pinus nigra nigra ARN., P. n. laricio (Poir.) Maire, P. n. pallasiana (Lamb.) Holmb. und P. n. salzmannii (Dunal) Franco, auf denen die die Nadeln junger Zweige bewohnende Art oft mit E. rileyi (Williams, 1911) in Mischkolonien lebt. Nur Gawrilowa & Wereschtschagin (1982) und Wereschtschagin et al. (1985) nennen als Wirt Pinus silvestris L. E. nigricola ist monözisch-holozyklisch; Sexualis-♀♀ wurden von September bis November gefunden, die ♂♂ sind anscheinend noch unbekannt.

Bestimmungsliteratur: Binazzi (1978, 1984), Heinze (1962), Mamontowa (1972), Pašek (1954), Pintera (1968), Szelegiewicz (1962a, 1977).

6. Neotrama caudata (D. Gu., 1909)

Synonyma: Trama caudata d. Gu., 1909 Protrama caudata (d. Gu., 1909) Trama horvathi d. Gu., 1909 Neotrama delguercioi Baker, 1920 Funde Schweiz: 2.10.1984: 8 U², 4 L. An Lactuca sativa L., Le Châtelard/VD, coll. J. Freuler.

Weitere Verbreitung: Europa. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: Frankreich (Börner, 1952; Börner & Heinze, 1957); England, Niederlande, Dänemark (Heie, 1970); Deutschland (Wenzel, 1984); Italien (Barbagallo & Patti, 1985); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Polen (Szelegiewicz, 1975, 1978); UdSSR (Aserbeidschan: Mamontowa, 1972). «In Mitteleuropa verbreitet, nicht selten» (Heinze, 1962).

Färbung und Sklerotinisierung: Über die Färbung der lebenden Tiere liegen vom Sammler keine Angaben vor. Laut Literatur sollen sie weisslich oder blassgelb sein. Beine und Fühler der UU sind sklerotinisiert.

Masse: Fühler- und Hinterbeinmasse einer U sind auf Tab. 3 angegeben. Nach Szelegiewicz (1962a) ist für die Gattung Neotrama im Gegensatz zur Gattung Protrama, die auch Siphonen besitzt, typisch, dass Fühlerglied VI immer kürzer als Fgl. Vist. Nach Heinze (1962) ist bei Neotrama und der siphonenlosen Trama der Processus terminalis des Fgl. VI nicht länger als ½ der totalen Gliedlänge VI, bei Protrama ¼–½. Bei der vorliegenden U von Neotrama caudata beträgt dieser Index 0,21. Sekundäre Rhinarien: Fgl. III = 0, Fgl. IV = 1/2, Fgl. V = 2/5, Fgl. VI = 0.

Chaetotaxie: Subapicalhaare an Fühlerglied VI = 5, Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fgl. III = 1,26.

Wirtspflanzen und Biologie: Neotrama caudata lebt anholozyklisch an den Wurzeln folgender Korbblütler (Asteraceae): Cichorium endivia L., C. intybus L., Crepis sp., Hypochoeris radicata L., Lactuca sativa L., L. serriola L., Leontodon autumnalis L., Picris echioides L., P. hieracioides L., Sonchus asper (L.) HILL, S. oleraceus L. und Taraxacum officinale Web. ex Wiggers.

Bestimmungsliteratur: Heinze (1962), Mamontowa (1972), F. P. Müller (1969), Szelegiewicz (1962a, 1977), Taylor & Robert (1980; GG).

7. Acyrthosiphon euphorbiae CB., 1940

Synonym: Acyrthosiphon thracicus Taschew, 1962

Funde Schweiz: 9.8.1984: 2 U, 1 L. An Euphorbia verrucosa L. emend. JACQ., Col du Marchairuz/VD.

Weitere Verbreitung: Europa, Westasien. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: Spanien (Mier Durante, 1978; Nieto Nafria et al., 1984); Frankreich (Remaudière, 1954); Deutschland (Börner, 1952); Italien (Barbagallo & Patti, 1985; Sizilien: Barbagallo & Stroyan, 1980; Sardinien: Barbagallo, 1984–85); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Ungarn (Szelegiewicz, 1968b); Bulgarien (Taschew, 1961/1962, 1982); UdSSR (Tadschikistan: Narsikulow & Umarow, 1969); Türkei (Tuatay & Remaudière, 1964). «Wenig bekannte Art» (Szelegiewicz, 1968b).

Färbung und Sklerotinisierung: Alle 3 gefundenen Exemplare waren parasitiert, und ihr Körper war deswegen stark sklerotinisiert (mattschwarz). Nach der Literatur sollen die normalen UU hell- oder gelblichgrün und kaum sklerotinisiert sein. An den vorliegenden UU sind die Siphonen und die Extremitäten bis

² Diese 8 U wurden für elektrophoretische Untersuchungen homogenisiert; nur von einer wurden Fühler und Hinterbeine eingebettet.

auf die braunen Tarsen hell. Die Cauda ist bräunlich. An den Fühlern ist eine leichte Bräunung der Enden der Glieder IV und V sowie des Gliedes VI um das Rhinarium zu erkennen.

Masse: Da die Körper der UU durch die Parasitierung deformiert wurden, kann keine Körperlänge angegeben werden. Auch die Rüssel sind nicht vermessbar. Die übrigen Masse finden sich auf Tab. 4. Typisch für A. euphorbiae ist, dass der Durchmesser der Siphonen in der Mitte etwas kleiner ist als der Durchmesser der Mitte der Hinterschienen ist.

Index Processus terminalis Fühlerglied VI/Basis Fgl. VI = 3,24-3,38-3,59. Index Siphonenlänge/Caudalänge = 1,23-1,36-1,49. Sekundäre Rhinarien auf Fühlerglied III = 0-1.

Chaetotaxie: Typisch für A. euphorbiae ist nach BÖRNER (1940) das «dreiborstige 1. Fussglied». Meine UU besitzen am Fussglied I 1 kurzes und 2 lange Haare. Bei A. cyparissiae (Koch, 1855) soll das erste Fussglied dagegen 2–4 kurze und 2–3 lange Haare tragen (HILLE RIS LAMBERS, 1947).

Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fgl. III = 0.38-0.42-0.44, Anzahl Caudahaare = 6.

Wirtspflanzen und Biologie: A. euphorbiae lebt monözisch-holozyklisch auf zahlreichen Euphorbia-Arten. Am häufigsten wird er von E. palustris L. gemeldet, an der er Zweigspitzen und Blattunterseiten bewohnt; die Blätter werden manchmal leicht gekräuselt. Andere in der Literatur erwähnte europäische Euphorbia-Arten sind: E. ceratocarpa Ten., E. esula L., E. helioscopia L., E. pithyusa L. und E. platyphyllos L.

Bestimmungsliteratur: Eastop (1971), Hille Ris Lambers (1947), F. P. Müller (1969).

8. Aphis galiiscabri Schrk., 1801

Synonyma: Cerosipha galii-scabri (SCHRK. 1801) Aphis galii Kalt., 1843 Cerosipha galii (Kalt., 1843)

Funde Schweiz: 11.7.1986: 11 G, 6 Ny, 2 Praeny, 9 U, 8 L. An Galium mollugo L., Pensier/FR.

Weitere Verbreitung: Europa, Westasien. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: Portugal (Llharco, 1968b, 1973); Spanien (Nieto Nafria & Mier Durante, 1980; Nieto Nafria et al., 1984; Remaudière et al., 1986); Frankreich (Remaudière, 1958); England (Jacob, 1945; Wood-Baker, 1980; Stroyan, 1984); Dänemark (Heie, 1969, 1986; Ossiannilsson, 1969); Schweden (Ossiannilsson, 1959, 1969; Heie, 1969, 1986); Finnland (Heie & Heikinheimo, 1966; Heie, 1969, 1986; Ossiannilsson, 1969; Huldén & Heikinheimo, 1984); Deutschland (Gleiss, 1967; Wenzel, 1984); Österreich (Grazer Bergland, östliche Voralpen, Alpenrand: Börner & Franz, 1956; Kärnten: Franz, 1959; Steiermark: F. P. Müller & Horatschek, 1980); Italien (Barbagallo & Patti, 1985; Sizilien: Barbagallo & Stroyan, 1980; Sardinien: Barbagallo, 1984–85); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Polen (Huculak, 1966; Szelegiewicz, 1966a, 1976a, 1978; Olesinski & Szelegiewicz, 1974; Czylok et al., 1982); Ungarn (Szelegiewicz, 1966a, 1968b); Rumänien (Holman & Pintera, 1981); UdSSR (Süden der europ. SU: Schaposchnikow, 1964; Moldau: Wereschtschagin et al., 1983, 1985; Westsibirien: Iwanowskaja, 1966, 1977; Usbekistan: Dawletschina in Iwanowskaja, 1977); Mongolei (Holman, 1988). «Weit verbreitet in Europa» (Szelegiewicz, 1968a).

Färbung und Sklerotinisierung: Im Leben waren die UU und älteren LL dunkelbraun, bewachst, die jüngeren LL heller braun und fast ohne Wachs. Die GG waren glänzend schwarz, die NyNy hatten einen grünen Thorax und schwarze Flügelscheiden und waren bewachst. Die präparierten UU weisen folgende sklerotinisierte (braune) Teile auf: Kopf + Thorax pp., Fühlerbasis (Glied I + II) und Fühlerende (ab Ende Glied IV), Rüsselende, Beine ausser einem Tibiamittelstück, Siphonen, Cauda, Subanal- und Subgenitalplatte. Bei stark sklerotinisierten Exemplaren sind die Fühler gänzlich braun, wobei die basale Hälfte des Gliedes III etwas heller ist. Bei den GG sind die Fühler in ihrer ganzen Länge dunkelbraun. Auf dem Abdomen sind 5 Paar Marginalflecke und je eine Sklerotinspange auf Tergit VII und VIII zu erkennen. (Diese Spangen können auch bei den UU angedeutet sein.)

Masse: Die Körperlängen der Schweizer UU liegen innerhalb der in der Literatur angegebenen Variationsbreite von 0,9–2,2 mm (siehe Tab. 4; dort auch weitere absolute Masse von UU und GG).

Einige Indices:

1. Antennenlänge/Körperlänge

2. Länge Processus terminalis Fühlerglied VI/Basis Fgl. VI

3. Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II

4. Siphonenlänge/Körperlänge

UU:
$$0.09-0.10-0.12$$
; GG: $0.07-0.08-0.10$;

5. Siphonenlänge/Caudalänge

6. Siphonenlänge/Abstand zwischen den Fühlerwurzeln

Tab. 4. Masse von Acyrthosiphon euphorbiae CB., 1940, Aphis galiiscabri Schrk., 1801, und A. nepetae Kalt., 1843.

	A.eup.,U, n= 2	A.gal.,U, n= 9	A.gal.,G, n=11	A.nep.,U, n=10	A.nep., G, n= 1
Körperlänge	-	1,31-1,46-1,66	1,22-1,34-1,39	1,60-1,78-1,96	1,67 mm
Fühler Gesamtlänge Länge Glied IVI Länge Glied IV Länge Glied VI, Basis Länge Glied VI, Proc.terminalis Basalbreite III Längstes Haar auf Glied III Abstand zw. den Fühlerwurzeln	2,01-2,07-2,12 439- 473- 494 371- 375- 380 317- 339- 354 143- 152- 160 481- 514- 561 25- 27- 28 11- 13 194- 209- 224	0,74-0,85-0,96 156- 200- 232 106- 131- 160 110- 127- 152 97- 107- 118 148- 183- 207 17- 20- 21 11- 13- 17 152- 163- 173	0,86-0,93-0,98 207- 234- 257 131- 144- 160 127- 144- 160 97- 107- 118 177- 205- 224 13- 14- 15 8- 11- 13 139- 146- 160	165- 193- 215	1,20 mm 268 µm 194 µm 175 µm 129 µm 325 µm 14 µm 17 µm
Rūssel Endgliedlänge	-	8 4- 94- 97	84- 86- 89	122- 135- 144	122 µm
Hinterbein Länge Tarsalglied II	152- 158- 165	11 4- 124- 135	110- 114- 122	84- 94- 101	87 µm
Abdomen Siphonenlänge Caudalänge	4 68- 506 - 549 367- 373 - 380				

Nach Heie (1986) kann *A. galiiscabri* anhand der Indices 3, 4 und 5 (UU) von der ebenfalls auf *Galium* (allerdings v. a. im Wurzel- und Stengelbasisbereich) vorkommenden *A. molluginis* (CB., 1950) leicht abgegrenzt werden. Bei der letztgenannten Art betragen diese Indices (UU): 3: 1,2-1,3; 4: 0,12-0,16; 5: ~ 1.75 .

Bei den UU kommen keine sekundären Rhinarien vor, bei den GG 6-8-11 auf Fühlerglied III und $\theta-1$ auf Fgl. IV.

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fgl. III = UU: 0.55-0.67-0.87 (bei Aphis molluginis nach Heie, 1986: 0.18-0.25); GG: 0.57-0.78-1.00. Sekundäre Haare auf Rüsselendglied stets 2, Anzahl Caudahaare = UU: 7-9-13; GG: 6-8-11.

Wirtspflanzen und Biologie: Die Art lebt monözisch-holozyklisch auf verschiedenen Rubiaceae. Am häufigsten wird in der Literatur Galium mollugo L. erwähnt, von dem auch meine Funde stammen. Ich entdeckte die Kolonien in den Blütenständen, von Ameisen besucht. Andere besiedelte Wirte sind: Asperula cynanchica L., Cruciata laevipes Opiz, Galium aparine L., G. boreale L., G. glaucum L., G. pamiroaltaicum, G. pumilum Murr., G. rotundifolium L. (= G. scabrum L.), G. spurium L., G. sylvaticum L., G. uliginosum L., G. verrucosum Huds. und G. verum L. Im Gegensatz zu Aphis molluginis lebt A. galiiscabri stets oberirdisch.

Bestimmungsliteratur: Heie (1986), Iwanowskaja (1977), F. P. Müller (1969), Schaposchnikow (1964).

9. Aphis nepetae KALT., 1843

Synonym: Cerosipha nepetae (KALT., 1843)

Funde Schweiz: 24.7.1967: 1 G, 3 Ny, 2 Intermediäre (mit Flügelstummeln), 10 U, 3 L. An Nepeta cataria L., Strada/GR, coll. O. Werder.

Weitere Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Westasien, USA. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: Spanien (Nieto Nafria et al., 1984); Deutschland (Börner, 1952; F. P. Müller, 1969); Italien (Barbagallo & Patti, 1985; Sizilien: Barbagallo & Stroyan, 1978, 1980); Rumänien (Holman & Pintera, 1981); UdSSR (Krim: Schaposchnikow, 1964; Moldau: Wereschtschagin & Narsikulow, 1969; Wereschtschagin et al., 1983, 1985; Lettland: Rupais & Juronis, 1984; Westsibirien: Iwanowskaja, 1977); USA (Smith & Parron, 1978; Idaho: Gittins et al., 1976; Utah: Knowlton, 1983). «Verbreitet, sporadisch» (Börner, 1952).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden Tiere wurde von Werder mit «dunkelgrün» protokolliert. Sklerotinisierung der präparierten UU: Dunkelbraun: Siphonen; braun: Kopf + Prothorax, übrige Thorakalsegmente am Rand, Fühlerbasis (Glieder I + II) und Fühlerende (mindestens ab Ende Glied V, gelegentlich aber auch schon ab Ende Glied III), Rüsselende, Beinenden (Tibiae distal + Tarsen), Cauda, Subanal- und Subgenitalplatte. Bei der G ist der Thorax total dunkelbraun.

Masse: Die Variationsbreite der Körperlänge der Schweizer UU (1,60–1,96 mm) überschreitet die in der Literatur angegebene (1,24–1,70 mm) etwas. Weitere absolute Masse siehe Tab. 4. Die Abtrennung der Art A. nepetae von der nach Wereschtschagin et al. (1983) ebenfalls auf Nepata (pannonica)

vorkommenden A. affinis D. Gu., 1911 (normale Wirte: Mentha spp.) kann nach dem Index Rüsselendgliedlänge: Länge Hinterfussglied II erfolgen. Dieser Index beträgt bei den UU von A. affinis nach Heie (1986) 1,0–1,1, bei den UU von A. nepetae nach meinen Messungen 1,32–1,43–1,60 (G: 1,42).

Weitere Indices von A. nepetae:

Länge Processus terminalis Fühlerglied VI/Basis Fgl. VI

UU: 2,30-2,52-2,81; G: 2,54;

Siphonenlänge/Caudalänge

UU: 2,00-2,28-2,67; G: ?;

Siphonenlänge/Abstand zwischen den Fühlerwurzeln

UU: 1,52-1,92-2,23; G: 1,73.

Sekundäre Rhinarien: Fühlerglied III = UU: 0-6-11, G: 14/15; Fgl. IV = UU: 0-4-6, G: 6/8; Fgl. V = UU: 0-2-3, G: 3/4. Das Vorhandensein von sekundären Rhinarien bei den UU von A. nepetae kann zur Unterscheidung von A. frangulae gossypii GLOVER, 1877, dienen (HEIE, 1986: «secundary rhinaria absent»). Die letztgenannte Vertreterin des A. frangulae-Komplexes kann nach BÖRNER (1952) nämlich auch auf Nepeta vorkommen.

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fgl. III = UU: 0,67–0,92–1,11; G: 1,33. Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = UU: 2–3, G: 2; Anzahl Caudahaare = UU: 6, G: 5.

Wirtspflanzen und Biologie: Aphis nepetae lebt monözisch-holozyklisch mit Übergang zur Anholozyklie in Südeuropa (Sizilien) auf verschiedenen Nepeta-Arten. In der Literatur werden N. cataria L., N. nepetella L. und N. pannonica L. genannt. Für Westsibirien gibt Iwanowskaja (1977) Dracocephalum sp. als Wirtspflanze an. An den Wirtspflanzen leben die Läuse in dichten Kolonien am Stengel, an den Blättern und in den Blütenständen. Die Schweizer Kolonien wurden von Lasius niger L. besucht, die sibirischen Iwanowskajas von Camponotus saxatilis.

Bestimmungsliteratur: Iwanowskaja (1977), F. P. Müller (1969), Schaposchnikow (1964).

10. Aphis thomasi (CB., 1950)

Synonyma: Doralina thomasi CB., 1950 Cerosipha thomasi (CB., 1950)

Funde Schweiz: 13.7.1978: 3 G, 2 Ny, 1 Praeny, 11 U, 6 L. An Scabiosa columbaria L., Sion/VS. 11.7.1980: 6 Ny, 3 Praeny, 3 U, 1 L. An Scabiosa sp., Stalden/VS. 17.6.1986: 5 G, 5 Ny, 10 U, 6 L. An Scabiosa gramuntia L., Sion/VS, Tourbillonhügel, coll. E. Jörg. 17.6.1986: 1 G, 1 Praeny, 10 U, 4 L. An Scabiosa columbaria L., Sion/VS, Tourbillonhügel, coll. E. Jörg.

Weitere Verbreitung: Europa (+ Westsibirien?). «Pontisch-mediterrane Art» (Szelegiewicz, 1981). Es werden zunächst die Länder aufgezählt, für die Funde von A. thomasi angegeben werden: Spanien (Mier Durante & Nieto Nafria, 1974; Mier Durante, 1978 [nach dieser Arbeit soll auf Scabiosa sowohl A. thomasi als auch A. confusa Walk., 1849, vorkommen, wobei aber auf S. 101 A. thomasi als Synonym von A. confusa aufgeführt wird, was auch schon F. P. Müller, 1987, auffiel]; Nieto Nafria, 1976; Nieto Nafria et al., 1984 [an Scabiosa sowohl A. thomasi als auch A. confusa]); England (Stroyan, 1955: «apparently A. thomasi»); Deutschland (Naumburg: Börner, 1952); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Polen (Szelegiewicz, 1966b, 1978, 1981 [1968a wertet der gleiche Autor A. thomasi nur als Synonym von A. confusa]; Huculak, 1967; Olesinski & Szelegiewicz, 1974, er-

wähnen für Scabiosa ochroleuca sowohl A. thomasi als auch A. confusa; Czylok & Wojciechowski, 1987); Ungarn (F. P. Müller, 1987; der Fund Szelegiewiczs, 1966a,b, von Scabiosa sp. soll nach der Behaarung der Extremitäten A. confusa sein); Rumänien (F. P. Müller, 1987); UdSSR (Ukraine: Boschko, 1976). Andere Autoren nennen für Scabiosa nur A. confusa, wobei chaetotaktische Nachuntersuchungen angebracht wären, da es sich dabei vermutlich um A. thomasi handelt: Schweden (Ossiannilsson, 1959); Italien (Barbagallo & Stroyan, 1980); Rumänien (Holman & Pintera, 1981); UdSSR (Westsibirien: Iwanowskaja, 1977); Mongolei: (Holman, 1988).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Färbung der lebenden Tiere wurde wie folgt notiert: UU dunkelgrün oder kieselgrün, matt, LL heller grün, NyNy dunkelgrün, matt, mit braunen Flügelscheiden und Wachspunkten, GG mit glänzend oder matt dunkelgrünem Abdomen. Dies widerspricht der Börnerschen Originalbeschreibung («Färbung strohgelb»), doch gibt auch Szelegiewicz (1966b) für seine Tiere «nicht gelblich, sondern dunkelgrün gefärbt» an. Ebenfalls in Widerspruch zu BÖRNER steht die Tatsache, dass die Siphonen der Schweizer A. thomasi-Exemplare stets total dunkelbraun sind. Auch F. P. Müller (1987) schreibt, dass er «keine wesentlichen Pigmentunterschiede an den Siphonen» zwischen A. thomasi und A. confusa erkennen konnte. Weitere sklerotinisierte (braune bis dunkelbraune) Teile: UU: Kopf, Fühlerbasis (Glieder I + II) und -spitze (i. d. R. ab Glied IV Mitte bei sechsgliedrigen Fühlern), Thorax seitlich, Coxen, Femora und Tibiae distal, Tarsen, Rüsselende, Cauda, Subanal- und Subgenitalplatte. GG: Thorax und Fühler total dunkelbraun, Tibien auch proximal gedunkelt, auf dem Abdomen Marginal- und Postsiphunkularflecke sowie Sklerite auf den Tergiten VI-VIII, sonst wie UU.

Masse: Die Körperlänge der UU von A. thomasi wird in der Literatur mit 1,08–1,40 mm angegeben. Die Schweizer Exemplare sind im Durchschnitt etwas grösser (siehe Tab. 5, dort auch weitere absolute Masse). Es fällt auf, dass relativ

Tab. 5. Masse von Aphis thomasi (CB., 1950).

	A.tho.,U, n=34 6 Fgl., n=18 5 Fgl., n=16	A.tho.,G, n= 9 6 Fgl., n= 6 5 Fgl., n= 3
Körperlänge	1,27-1,50-1,78	1,31-1,46-1,63 mm
Fühler Gesamtlänge Länge Glied III	0,66-0,86-1,03	0,91-0,97-1,04 0,90-0,93-0,98 mm 228-244-257
Länge Glied IV Länge Glied V Länge Glied VI,	84- 121- 173 89- 124- 156 89- 115- 152	316- 342- 359 µm µm 127- 139- 156 131- 141- 152 µm
Basis Länge Glied VI, Proc.terminalis Basalbreite III	76- 89- 101 76- 85- 97 169- 216- 266 143- 202- 253 15- 18- 23 15- 19- 23	89- 93- 97 89- 96- 101 µm 194- 251- 291 245- 260- 278 µm 11- 13- 17 11- 12- 15 µm
Längstes Haar auf Glied III Abstand zw. den Fühlerwurzeln	8- 11- 15 8- 12- 15 127- 148- 177	8- 10- 13 8- 11- 13 μm 114- 125- 135 μm
Rüssel Endgliedlänge	105- 118- 139	110- 113- 118 um
Hinterbein Länge Tarsalglied II	80- 95- 110	84- 91- 97 µm
Abdomen Siphonenlänge Caudalänge	143- 214- 295 122- 151- 177	148- 168- 186 μm 110- 117- 127 μm

viele Imagines nur 5 Fühlerglieder besitzen (bei den UU 14 beidseitig und 4 einseitig, bei den GG 3 beidseitig).

Im folgenden seien die von F. P. MÜLLER (1987) angegebenen Indices auch für die Schweizer Tiere berechnet:

Antennenlänge/Körperlänge

UU: 0.46-0.55-0.65; GG: 0.60-0.66-0.71;

Länge Processus terminalis Fühlerglied VI/Basis Fgl. VI

UU: 1,70-2,42-3,00; GG: 2,00-2,71-3,14;

Länge Processus terminalis Fühlerglied VI/Basis Fgl. III

UU: 0,85-1,05-1,38; GG: 0,78-1,03-1,15;

Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II

UU: 1,12-1,24-1,37; GG: 1,17-1,24-1,35;

Siphonenlänge/Körperlänge

UU: 0,11-0,14-0,18; GG: 0,11-0,12;

Siphonenlänge/Caudalänge

UU: 1,11-1,41-1,81; GG: 1,30-1,44-1,56;

Siphonenlänge/Länge Fühlerglied III

UU: 0,93-1,06-1,26; GG: 0,63-0,68-0,73.

NB.: Mit keinem dieser Indices gelingt eine klare Trennung zwischen A. thomasi und A. confusa!

Sekundäre Rhinarien: Fühler mit 6 Gliedern: Fühlerglied III = UU: 0-4, GG: 7-8-9; Fgl. IV = UU: 0-1, GG: 1-2; Fühler mit 5 Gliedern: Fühlerglied (III + IV) = UU: 0-1-9, GG: 8-10-12.

Chaetotaxie: Nach BÖRNER (1950) sind bei A. thomasi die «Borsten an allen Beingliedern sehr kurz», bei A. confusa «Hüften und Schenkelringe langborstig». Der Index hinteres Haar am Trochanter des Hinterbeines: Länge der Trochantro-Femoral-Naht soll bei A. thomasi 0,4 und darunter, bei A. confusa 0,6–1,1 (–1,3) betragen (STROYAN, 1984; HEIE, 1986). Berechnungen dieses Index an Schweizer Material erbrachten folgende Resultate:

A. thomasi (von Scabiosa) = UU: 0,29-0,40-0,54, GG: 0,28-0,44-0,53; A. confusa (von Knautia) = UU: 0,54-0,71-0,87 (n = 11).

Die absoluten Längen der hinteren Trochanterhaare des Hinterbeines betragen bei A. thomasi = UU: $13-19-27~\mu\text{m}$, GG: $11-16-19~\mu\text{m}$, bei A. confusa-UU $30-37-44~\mu\text{m}$.

In der Schweiz lassen sich somit Tiere von *Scabiosa* und Tiere von *Knautia* eindeutig 2 verschiedenen Arten zuordnen, obwohl der o. g. Index bei *A. thomasi* z. T. höher ist, als von Stroyan angegeben. Weiter zu *A. thomasi*:

Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fgl. III = UU: 0,44-0,63-0,88; GG: 0,50-0,76-0,86. Sekundäre Haare auf Rüsselendglied stets 2, Anzahl Caudahaare = UU: 4-6-8; GG: 4-5-6.

Wirtspflanzen und Biologie: Die Schweizer Funde stammen von Scabiosa columbaria L. und S. gramuntia L., an denen die Tiere, von Ameisen besucht, am Stengel sassen. Weitere Funde werden von S. ochroleuca L. und S. ucrainica L. (= S. argentea L.) gemeldet. An S. ochroleuca fand Szelegiewicz (1966b) A. thomasi an den Wurzeln und am Wurzelhals, von Ameisen mit Erde umbaut. Die Art ist monözisch-holozyklisch. In der Literatur als A. confusa bezeichnetes Material von Scabiosa ist zu überprüfen.

Bestimmungsliteratur: Stroyan (1984), Heie (1986).

11. Brachycaudus aconiti (MORDW., 1928)

Synonyma:

Anuraphis aconiti Mordw., 1928

Brachycaudus napelli aconiti (Mordw., 1928) sensu Schaposchnikow, 1964

Brachycaudina aconiti (Mordw., 1928)

Funde Schweiz: 9.7.1969: 1 G, 4 Ny, 9 U, 3 L. An Aconitum vulparia RCHB. (= A. lycoctonum auct.), Strada/GR, coll. O. Werder.

Weitere Verbreitung: In Europa existieren 2 Brachycaudus-Arten auf Aconitum und Delphinium, von denen ursprünglich B. napelli (Schrk., 1801) als westeuropäisch und B. aconiti (Mordw., 1928) als osteuropäisch-sibirisch angesehen wurde, bis man 1960 B. aconiti erstmals auch in Westeuropa (Jugoslawien) fand (Stroyan, 1964). 1977 erwähnen Holman & Pintera die Art auch aus der ČSSR, und die Schweizer Funde aus dem Unterengadin sind nun ein weiterer Nachweis für Mitteleuropa. Die übrigen bisher bekannten Fundorte liegen alle in der UdSSR, und zwar im Zentrum und Süden des europäischen Teils, im Kaukasus und in Sibirien (Altaigebirge, Taiga) (Schaposchnikow, 1964; Iwanowskaja, 1977).

Färbung und Sklerotinisierung: Leider wurde die Färbung der lebenden Tiere von Werder nicht protokolliert. Nach Iwanowskaja (1977) ist die U grünlich-dunkelbraun mit schwarzer Dorsalplatte auf dem Abdomen, die G dunkelbraun. An den präparierten UU kann das dunkle, sklerotische abdominale Rükkenschild, das nach Burger (1975) typisch für die Untergattung Acaudus ist, stets festgestellt werden (Abb. 7), wobei das VII. und VIII. Abdominalsklerit, zumindest am Rande, abgesetzt sein können. Vor diesem Rückenschild befindet sich noch eine einzelne Skleritplatte auf dem Metathorax. Auch sonst ist eine sehr weit gehende Sklerotinisierung festzustellen. Dunkelbraun gefärbt sind die Fühler ab Mitte Glied III, die Tarsen, die Cauda und die Subanalplatte sowie die Siphonen distal. Heller braun gefärbt sind Kopf, Pro- und Mesothorax, die Fühler bis Mitte Glied III, die Extremitäten ausser den Tarsen, der Rüssel, die Siphonen basal und die Subgenitalplatte. – Bei der G sind Fühler und Siphonen total dunkelbraun; dunkelbraun sind ferner die Femur- und Tibiaenden sowie die Pterothorakalsegmente.

Masse: Die Körperlänge der UU beträgt nach der Literatur 2,03–2,30, nach meinen Messungen 2,27–2,63 mm (siehe Tab. 6, dort auch weitere absolute Masse). Wichtig sind eindeutige Merkmale zur Abgrenzung von B. napelli. B. napelli und B. aconiti werden heute allgemein als gute Arten und nicht als Unterarten angesehen. So schreibt Burger (1975): «B. napelli (Schrk.) and B. aconiti (Mordv.) in my opinion are two well defined species and not subspecies of B. napelli (Schrk.) as Shaposhnikov suggests.» Ausser den bei B. aconiti geschuppten und bei B. napelli glatten Siphonen bieten sich v. a. folgende zwei Indices zur Unterscheidung an (Stroyan, 1964; Burger, 1975):

Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II

```
B. aconiti B. napelli
```

UU: 1,22-1,33-1,45 (STROYAN: > 1,2) UU (STROYAN): $\le 1,1$

G: 1,53

Siphonlänge/Länge Hinterfussglied II

B. aconiti B. napelli

UU: 2,00-2,32-2,76 (Burger: 1,6-2,4) UU (Burger; Mier Durante,

G: 2,69 1983): 1,0-1,3

Weitere Indices der Schweizer Exemplare von *B. aconiti:* Länge Processus terminalis Fühlerglied VI/Basis Fgl. VI:

UU: 2,87-3,27-3,71; G: 3,75;

Länge Fühlerglied III/Siphonenlänge:

UU: 1,21-1,29-1,37; G: 1,34.

Sekundäre Rhinarien: UU keine, G 8/8 auf Fühlerglied III. Auch nach Stroyan (1964) sind die Apterae von *B. aconiti* «normally without secondary rhinaria», während die UU von *B. napelli* «normally alatiform, with up to about 20 secondary rhinaria on IIIrd antennal joint» sein sollen. Schaposchnikow (1964) gibt für die UU von *B. aconiti* 0–8, für die von *B. napelli* 10–25 sek. Rhinarien auf Fühlerglied III an.

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fgl. III = UU: 0.63-0.76-0.88; G: 0.81. Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = UU: 6-8-10, G: 10; Anzahl Caudahaare = UU: 11-12-15, G: ?.

Wirtspflanzen und Biologie: Wirtspflanzen von B. aconiti sind folgende Ranunculaceae: Aconitum barbatum, A. lasiostomum RCHB., A. napellus L., A. septentrionale KOELLE, A. vulparia RCHB., Delphinium cuneatum STEVEN ex DC. und D. elatum L. Die Schweizer Tiere sassen in grossen, dichten Kolonien am Stengel in den Blütenständen. Nach anderen Autoren soll B. aconiti auch Blattstiele und Blattunterseiten besiedeln. Die Art ist monözisch-holozyklisch. GG wurden auch in Sibirien (Taiga) nur Anfang Juli beobachtet (IWANOWSKAJA, 1977).

Bestimmungsliteratur: Burger (1975), Iwanowskaja (1977), Schaposchnikow (1964), Stroyan (1964).

12. Delphiniobium junackianum (Karsch, 1887)

Synonyma:

Myzus junackianus Karsch, 1887 Rhopalosiphum aconiti v. d. G., 1912 Delphiniobium aconiti (v. d. G., 1912)

Funde Schweiz: 25.7.1967: 2 Ny, 1 Praeny, 7 L. Raschvella/GR, coll. O. Werder. 11.7.1969: 5 G, 3 Ny, 2 Praeny, 9 U, 3 L. Pramaran/GR, coll. O. Werder. Beide an Aconitum napellus L.

Weitere Verbreitung: «Occurs apparently throughout Europe» (Stroyan, 1964), ferner auch in Westasien. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (Eastor, 1962–1963, 1965; Wood-Baker, 1980); Schottland (Shaw, 1964; Stroyan, 1969); Dänemark (Heie, 1961; Ossiannilsson, 1969; Heie et al., 1980); Schweden (Heie, 1961; Ossiannilsson, 1959, 1969); Norwegen (Ossiannilsson, 1969); Niederlande (Hille Ris Lambers, 1947); Deutschland (Hille Ris Lambers, 1947; Szelegiewicz, 1968a; Ossiannilsson, 1969); Österreich (Oberösterreich: Weis, 1955; nördliche Voralpen, Kalkhochalpen, von der Ebene bis ins Hochgebirge: Börner & Franz, 1956); Jugoslawien (Stroyan, 1964); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Polen (Szelegiewicz, 1964, 1968a, 1972, 1978; Huculak, 1967a); UdSSR (Zentrum der europ. SU: Schaposchnikow, 1964; Lettland, Litauen: Rupais & Juronis, 1984; Westsibirien: Iwanowskaja, 1963, 1977). «Im europäischen Hochgebirge heimisch, auch in Gärten bisweilen lästig» (Börner & Heinze, 1957).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden Tiere wurde von Werder mit «grün» protokolliert. An den präparierten UU fallen folgende stark sklerotinisierte (dunkelbraune) Teile auf (vergl. Abb. 8): Frontaltuberkel, Fühler mit Ausnahme der Basis des Fühlergliedes III, Rüsselende, distale Femur- und Tibiaenden, Tarsen, Siphonen ausser einem kurzen basalen Stück, Cauda, Subanalplatte. Die proximalen ¾ der Tibiae sind heller braun, die Subgenitalplatte ist hell. Bei den GG sind Kopf und Thorax dunkelbraun. Am Abdomen sind schwache Marginalflecke zu erkennen, und von der Subgenitalplatte ist die distale Hälfte braun.

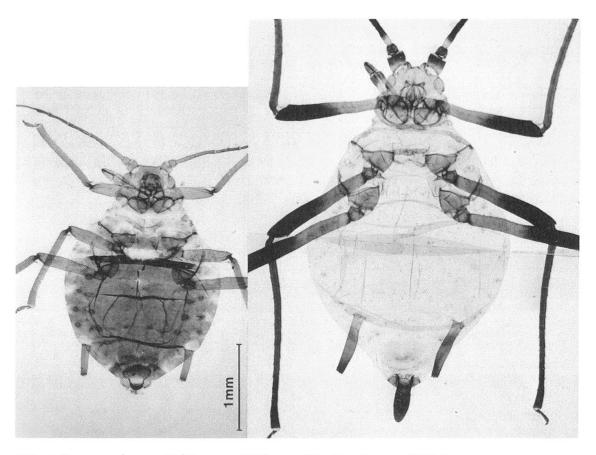


Abb. 7. Brachycaudus aconiti (Mordw., 1928), ungeflügeltes vivipares Weibchen. Abb. 8. Delphiniobium junackianum (Karsch, 1887), ungeflügeltes vivipares Weibchen.

Masse: Die Körperlänge der UU wird in der Literatur mit 2,9–4,5 mm angegeben. Die Schweizer Tiere liegen innerhalb dieser Variationsbreite (siehe Tab. 6, dort auch weitere absolute Masse). Wichtig für die Abtrennung von D. lycoctoni CB., 1950, ist die absolut und relativ zur Siphonenlänge grössere Caudalänge.

Index Caudalänge/Siphonenlänge:

D. junackianum: UU: 0,76-0,82-0,86; GG: 0,71-0,75-0,78 (BÖRNER, 1950: 0,7-0,8);

D. lycoctoni: GG: $0.49-0.60^3$ (BÖRNER, 1950: 0.5-0.6).

Die Siphonen sind geschwollen (Abb. 8) (im Schweizer Material eindeutig auch bei den GG!) und am distalen Ende mit einer Netzstruktur versehen.

Weitere Indices von D. junackianum:

Antennenlänge/Körperlänge

UU: 0,94-0,99-1,01; GG: 1,04-1,07-1,10;

Länge Processus terminalis Fühlerglied VI/Basis Fgl. VI

UU: 8,91-9,56-10,50; GG: 8,88-9,79-10,91;

Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II

UU: 1,05-1,12-1,19; GG: 1,07-1,11-1,15;

³ Indices von Tieren, die ebenfalls aus dem Unterengadin stammen (vergl. LAMPEL, 1988).

Tab. 6. Masse von *Brachycaudus aconiti* (Mordw., 1928) und *Delphiniobium junackianum* (Karsch, 1887).

Körperlänge 2,27	-1,67-1,86 - 432- 485 - 260- 295	1,96 477	3,92-4,14-4,39 3,85-4,10-4,42 1169-1212-1262	4,10-4,24-4,39 mm
	- 432- 485 - 260- 295	477		
Fühler	- 432- 485 - 260- 295	477		
	- 432- 485 - 260- 295	477		
			1103-1212-1202	1085-1220-1321 um
		357	532- 576- 637	
Länge Glied V 203	- 231- 257	300	502- 550- 616	519- 602- 650 µm
Länge Glied VI,				
Basis 118	- 131- 148	141	118- 132- 148	127- 139- 152 µm
Länge Glied VI,				
	- 426- 485		1127-1250-1350	
	- 39- 44	33	53- 63- 70	61- 64- 68 µm
Längstes Haar				
	s- 29 - 32	26	34- 37- 42	34- 37- 42 μm
Abstand zw. den Fühlerwurzeln 232	2- 243- 253	215	232- 252 - 266	224- 232- 245 µm
Rüssel				
	5- 191 - 194	203	190- 202- 215	198- 199 - 203 μm
Hinterbein	W-800-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1			
Länge Tarsalglied II 13	l- 144- 156	133	169- 181- 194	173- 180 - 186 µm
Abdomen				
	5- 334- 384	357	646- 676- 705	570- 613- 646 um
	1- 119- 127		498- 550- 570	

Siphonenlänge/Körperlänge

UU: 0,15-0,16-0,18; GG: 0,15-0,16-0,17.

Sekundäre Rhinarien sind nur auf Fühlerglied III vorhanden, bei den UU auf der basalen Hälfte 23-31-43, bei den GG fast auf der ganzen Länge 41-54-63.

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fgl. III = UU: 0.51-0.59-0.71; GG: 0.53-0.58-0.65. Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = UU: 7-8-10, GG: 7-8-9; Anzahl Caudahaare = UU: 7-8-10, GG: 9-10.

Wirtspflanzen und Biologie: Wirtspflanzen sind wie bei Brachycaudus aconiti sowohl wilde als auch kultivierte Eisenhut- und Ritterspornarten. In der Literatur werden folgende erwähnt: Aconitum X arendsii Ruys, A. carmichaelii Debeaux, A. ferox Wall. ex Ser., A. firmum Rchb., A. napellus L., A. orientale Mill., A. paniculatum Lamk., A. septentrionale Koelle, A. variegatum L., A. vulparia Rchb. (= A. lycoctoni auct.) (Eastop, 1962–1963; nach Weis, 1955, soll diese Pflanze von D. junackianum nicht besiedelt werden), Consolida ajacis (L.) Schur, Delphinium barlovii Lindl. (hort.) und D. elatum L. Die Schweizer Tiere wurden am Stengel im Blütenstand und an den oberen Blättern des Blauen Eisenhuts gefunden. Im Herbst wandern die Kolonien auf die Unterseite bodennaher Blätter. Die Sexualis-Q der monözisch-holozyklischen Art legen dort und nahe der Stengelbasis in der Umgebung der Wirtspflanze ihre Eier ab. In den österreichischen Alpen wurden Sexuales nach Börner & Franz (1956) im September beobachtet.

Bestimmungsliteratur: Börner (1950), van Harten & Coceano (1981).

13. Hydaphias molluginis CB., 1939

Synonyma: Hydaphyas molluginis (CB., 1939) Hyadaphis (errore) molluginis (CB., 1939)

Funde Schweiz: 11.7.1986: 1 G, 6 Ny, 11 U, 8 L. An Galium mollugo L., Pensier/FR.

Weitere Verbreitung: Von Westeuropa bis in die Mongolei. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: Frankreich (Remaudière, 1958); Deutschland (Thüringen: Börner, 1952; Börner & Franz, 1956; Kyffhäuser-Gebiet: F. P. Müller, 1986; Vogelsberg: Wenzel, 1984); Österreich (Nördliche Voralpen, Steiermark, Burgenland: Börner, 1952; Börner & Franz, 1956); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Polen (Huculak, 1965, 1967b; Szelegiewicz, 1968a, 1978; Czylok et al., 1982); Rumänien (Holman & Pintera, 1981); Griechenland (Remaudière, 1982); UdSSR (Krim: Szelegiewicz, 1968a); Mongolei (Holman & Szelegiewicz, 1974). «Verbreitet, nicht häufig» (Heinze, 1960).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Färbung der lebenden Tiere wurde wie folgt protokolliert: UU + LL: Kieselgrün, matt, Kopf, Siphonen, Cauda und Extremitäten schwarz, G: Kopf + Thorax bräunlich, Abdomen glänzend gelbgrün, NyNy mit schwarzen Flügelscheiden, Thoraxregion orange. Die schwarze Färbung bei den UU entspricht dabei einer starken Sklerotinisierung, die an den präparierten Exemplaren dunkelbraun erscheint (vergl. Abb. 9). Auch die Subanalplatte und die Fühler – mit Ausnahme der basalen Hälfte des Gliedes III – sind dunkelbraun. Etwas schwächer gebräunt sind je eine Skleritspange auf den Abdominaltergiten VII (unterbrochen) und VIII sowie die Subgenitalplatte. Bei der G sind die Skleritspangen auf den Abdominaltergiten VII + VIII kräftiger entwickelt und Marginalflecke auf dem Abdomen angedeutet.

Masse: Die Körperlänge der UU soll nach F. P. Müller (1969) 1,7–2,3 mm betragen. Bei den Schweizer Exemplaren schwankt sie zwischen 1,6 und 1,9 mm (vergl. Tab. 7, dort auch weitere absolute Masse). Von den übrigen drei Hydaphias-Arten, die alle (auch) in Mitteleuropa vorkommen, ähnelt H. molluginis der einzigen weiteren bisher aus der Schweiz gefundenen Art H. helvetica HRL., 1947, sehr. Die in Heinze (1960) angegebenen Unterscheidungsmerkmale überschneiden sich zum Teil. So sind z. B. die Angaben Fühlergeissel 2–2,5mal Basis Fühlerglied VI für H. molluginis-UU und 1,5–2mal für H. helvetica-UU falsch. In Wirklichkeit lautet dieser Index für

H. molluginis-UU (eigene Funde) 1,46–1,91 (!) –2,35

H. helvetica-UU (nach HILLE RIS LAMBERS, 1946–1947, berechnet) 1,58–1,91 (!) –2,18.

Auch die Relation zwischen Länge Fühlerglied III und Länge Fgl. IV ist für eine Unterscheidung ungeeignet: H. molluginis-UU = 1,79-2,12-2,45; H. helvetica-UU = 2,06-2,29-2,53. Als brauchbar erweisen sich einzig die absolute Länge von Fühlerglied III (H. molluginis- $UU = 203-223-270~\mu m$; H. helvetica- $UU = 310-335-360~\mu m$) und der Index Länge Processus terminalis Fühlerglied VI: Länge Fühlerglied III (H. molluginis-UU = 0,71-0,90-1,05; H. helvetica-UU = 0,52-0,63-0,71). Sehr charakteristisch sind in meinem Material die breiten Siphonenbasen. Die Siphonen verjüngen sich bis zur Spitze entweder gleichmässig oder (meist) mit einer Einschnürung im 2. Drittel (Abb. 9).

Weitere Indices von *Hydaphias molluginis:* Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II

UU: 0,67-0,72-0,81; G: 0,76;

Siphonlänge/Caudalänge

UU: 0,73-0,81-0,93; G: 0,74;

Siphonenlänge/Länge Fühlerglied IV

UU: 1,61-1,88-2,55; G: 1,10.

Der letztgenannte Index ist zur Abgrenzung von *Hydaphias mosana* HRL., 1956 (U: ~0,63) geeignet. *H. hofmanni* CB., 1950, kann an ihrer langen Fühlergeissel erkannt werden (Heinze, 1960: «Geissel fast 3mal so lang wie die Basis von VI»).

Sekundäre Rhinarien bei *H. molluginis:* Fühlerglied III = UU: 0-2-6 (distal), G. 16/17 (ganze Länge); Fgl. IV = UU: 0-1-2 (distal), G: 1/2. Von den 11 U haben 9 beidseitig 6 Fühlerglieder, 1 U hat 5/6 und eine 5/5 Fgl.

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fgl. III = UU: 0.50-0.73-1.00; G: 0.87. Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = UU: 4-5, G: 4; Anzahl Caudahaare = UU: 14-17-19, G: 16.

Wirtspflanzen und Biologie: Die meisten Autoren geben für H. molluginis nur Galium mollugo L. an, wo die Art von Ameisen besucht am Stengel lebt (so auch bei meinen Funden). Nur Holman & Szelegiewicz (1974) fanden die Art in der Mongolei auch an G. verum L. Da Szelegiewicz (1974a) die normalerweise an G. verum vorkommende H. hofmanni auch an G. mollugo fand, können die Wirtspflanzen allein nicht mehr zur Unterscheidung der beiden Arten dienen. Eine dritte an G. mollugo, allerdings unterirdisch, lebende Art ist H. mosana, während H. helvetica bisher nur an G. verum gefunden wurde. – Hydaphias molluginis ist monözisch-holozyklisch. Fundatrices fand F. P. Müller (1986) im Kyffhäuser-Gebiet im Mai, Sexuales im September, wobei die or geflügelt waren.

Bestimmungsliteratur: Heinze (1960), F. P. Müller (1969), Schaposchnikow (1964).

14. Myzus padellus HRL. et Rogerson, 1946

Synonym: Prunomyzus padellus (HRL. et ROGERSON, 1946)

Funde Schweiz: 10.7.1969: 1 G, 1 Ny, 2 U, 1 L. An Prunus padus L., zwischen Scuol und Motta Naluns/GR in ca. 1600 m Höhe, coll. O. Werder.

Weitere Verbreitung: Palaearktisch. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: England (Hille Ris Lambers & Rogerson, 1946; Stroyan, 1950); Schweden (Ossiannilsson, 1959,1969); Norwegen (Ossiannilsson, 1969); Finnland (Heikinheimo, 1963; Huldén & Heikinheimo, 1984; Ossiannilsson, 1969); Deutschland (Süddeutschland: F. P. Müller, 1988 in litt.); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); UdSSR (NW und Zentrum der europäischen SU, Sibirien: Schaposchnikow, 1964; Lettland: Rupais, 1961, 1969, 1981; Litauen: Rupais, 1966, 1969; Estland: Rupais, 1969, 1972; Sibirien: Tomilowa, 1962; Kurilen: Kriwoluzkaja & Iwanowskaja, 1966). «Selten» (Heinze, 1961).

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden Tiere wurde von Werder mit «gelb-grünlich» protokolliert. Die in der Literatur als «schwarz» oder «dunkel» angegebenen Siphonen der UU sind im Dauerpräparat dunkelbraun (vergl. Abb. 10). Eine Braunfärbung (Sklerotinisierung) weisen auch folgende Teile auf: Kopf, Fühler ausser Glied III total und IV proximal, Rüsselende, Extremitäten, Cauda und Subanalplatte. Die Subgenitalplatte ist nur sehr schwach gebräunt. Bei der G sind Kopf, Thorax und Fühler total dunkelbraun. Auf dem Abdomen gibt es Marginal- und Postsiphunkularsklerite sowie 2 Skleritspangen auf den Tergiten VII + VIII. Die Siphonen sind nicht so dunkel wie bei den UU, dafür ist die Subgenitalplatte stärker sklerotinisiert.

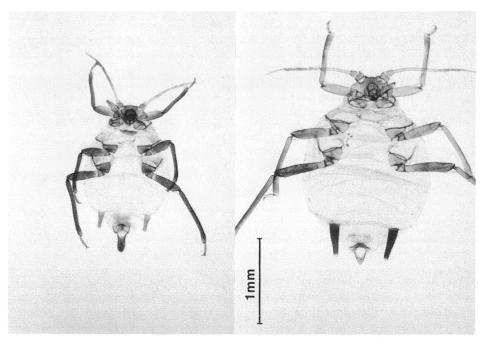


Abb. 9. *Hydaphias molluginis* CB., 1939, ungeflügeltes vivipares Weibchen. Abb. 10. *Myzus padellus* HRL. *et* ROGERSON, 1946, ungeflügeltes vivipares Weibchen.

Masse: Die Körperlänge der Schweizer UU liegt innerhalb der in der Literatur angegebenen Variationsbreite von 1,7-2,3 mm (vergl. Tab. 7, dort auch weitere absolute Masse).

Einige Indices:

Antennenlänge/Körperlänge

UU: 0,54-0,55-0,56; G: 0,71;

Länge Processus terminalis Fühlerglied VI/Basis Fgl. VI

UU: 2,37-2,61-2,75; G: 3,39;

Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II

UU: 0,96; G: 0,84;

Siphonenlänge/Körperlänge

UU: 0,17-0,18; G: 0,10

Caudalänge/Siphonenlänge

UU: 0,34-0,36-0,38; G: 0,34.

Sekundäre Rhinarien gibt es bei den UU keine, bei der G auf Fühlerglied III 24/26, auf Fgl. IV 8/9 und auf Fgl. V 0/1.

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fgl. III = UU: 0.50-0.57-0.64; G: 0.60. Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = UU: 2, G: 4; Anzahl Caudahaare = UU: 5-6, G: ?.

Wirtspflanzen und Biologie: Myzus padellus ist heterözisch-holozyklisch mit Prunus padus L. als Haupt- und Galeopsis sp. als Nebenwirt. Die Schweizer Tiere wurden auf der Unterseite nach unten eingerollter Blätter der Traubenkirsche angetroffen. Die Eiüberwinterung erfolgt auf der Rinde junger Zweige, die Fundatrices schlüpfen Ende April und sind Ende Mai ausgewachsen. Sie setzen je 140–180 Junge ab (Rupais, 1961,1981). Die ersten 3 Hauptwirts-Virgo-Generationen sind noch völlig ungeflügelt, in der 4. erscheint dann eine grosse Menge

	H.mol., U, n=10	H.mol.,G, n= 1	M.pad.,U, n= 2	M.pad.,G, n= 1
Körperlänge	1,60-1,78-1,91	1,97	2,14-2,16-2,18	2,27 mm
Fühler				
Gesamtlänge	0,74-0,85-0,99	1,22	1,15-1,18-1,21	1,62 mm
Länge Glied III	203- 223- 270	378	295- 304- 312	443 um
Länge Glied IV	84- 106- 135	156	173- 190- 198	272 µm
Länge Glied V	93- 107- 123	135	143- 149- 152	217 µm
Länge Glied VI.				
Basis	89- 104- 123	135	101- 108- 114	131 µm
Länge Glied VI,				
Proc.terminalis	148- 189- 257	302	270- 280- 287	443 um
Basalbreite III	13- 15- 17	15	25- 27- 30	30 um
Längstes Haar				
auf Glied III	8- 11- 13	13	13- 16- 19	18 um
Abstand zw. den		(5.500.500)	The second secon	
Fühlerwurzeln	160- 171- 190	143	165- 171- 177	186 µm
Rüssel				
Endgliedlänge	101- 108- 114	114	101- 106- 110	122 µm
			-	
Hinterbein				
Länge Tarsalglied I	135- 150- 160	150	106- 110- 114	146 µm
Abdomen				
Siphonenlänge	169- 198- 232	171	359- 375- 384	238 um
Siphoneniange Caudalänge	215- 245- 283		127- 135- 143	
Caudalange	1 213- 245- 283	232	1 12/- 135- 143	μιι σο μιι

Tab. 7. Masse von Hydaphias molluginis CB., 1939, und Myzus padellus HRL. et ROGERSON, 1946.

GG, die auf den Nebenwirt abfliegen. Trotzdem werden bis in den Herbst weitere Hauptwirtsgenerationen erzeugt, weshalb Rupais die Art als fakultativ wirtswechselnd bezeichnet, ohne allerdings den Nachweis zu erbringen, dass aus den durchsommerten Hauptwirtsreihen wirklich Sexuales hervorgehen.

Bestimmungsliteratur: Heinze (1961), Rupais (1961), Schaposchnikow (1964).

15. Nasonovia werderi n. sp.

Funde Schweiz: 11.7.1969: 5 G, 3 Ny, 2 U, 5 L. An Aquilegia alpina L., zwischen Strada und Pramaran/GR, coll. O. Werder.

Färbung und Sklerotinisierung: Die Färbung der lebenden Tiere wurde von Werder nicht notiert. Die beiden U weisen im Dauerpräparat folgende Sklerotinisierung auf: Dunkelbraun: Fühler total, distale Femur- und Tibiaenden. Heller braun: Kopf, Rüsselende, Tibien proximal, Tarsen, Tergit des Mesothorax, Spinal-, Pleural- und Marginalflecke auf Metathorax und Abdominalsegmenten (siehe Abb. 11), Siphonen, Cauda, Subanal- und Subgenitalplatte. Die GG besitzen auf dem Abdomen neben Marginalflecken einen zentralen, braunen Sklerit von Tergit III–VI, z. T. mit Perforationen an den Segmentgrenzen, besonders zwischen V und VI (siehe Abb. 12), ferner einzelne Skleritspangen auf den Tergiten I, II, VII und VIII. Cauda und Siphonen sind dunkelbraun.

Masse: Die absoluten Masse von *N. werderi* sind in Tab. 8 aufgelistet. Im folgenden sollen noch einige Indices angegeben werden:

1. Antennenlänge/Körperlänge

2. Länge Processus terminalis Fühlerglied VI/Basis Fgl. VI

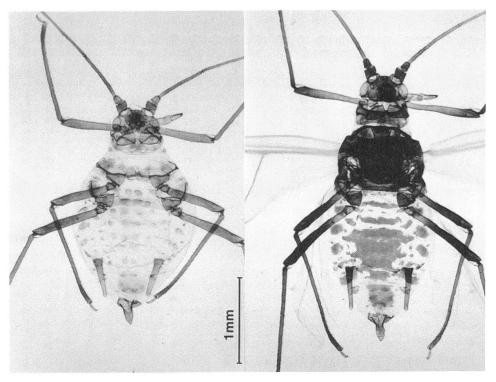


Abb. 11 + 12. Nasonovia werderi n. sp., ungeflügeltes und geflügeltes vivipares Weibchen.

3. Länge Processus terminalis Fühlerglied VI/Länge Fgl. III

UU: 1,11-1,14-1,18; GG: 1,21-1,28-1,40;

4. Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II

UU: 1,50-1,56-1,61; GG: 1,41-1,46-1,56;

5. Siphonenlänge/Körperlänge

UU: 0,19-0,20-0,22; GG: 0,14-0,16-0,17;

6. Siphonenlänge/Caudalänge

UU: 1,72-1,76-1,82; GG: 1,56-1,72-1,87.

Die Abtrennung von der einzigen weiteren auf Aquilegia vorkommenden, in Nordamerika lebenden Art der Untergattung Kakimia (zu der auch Nasonovia werderi gehört), nämlich N. (K.) aquilegiae (Essig, 1917), kann anhand des Index 5 der UU erfolgen: Bei den N. aquilegiae-UU beträgt dieser nach Heie (1979) 0.11 - 0.17: auch die absolute Siphonenlänge ist bei ihnen $340-380-410 \,\mu\text{m}$. Schwieriger ist hinsichtlich der Masse die Abtrennung von N. (K.) dasyphylli (Stroyan, 1957), der einzigen weiteren Kakimia (= Neokakimia)-Art, die bisher aus der Schweiz bekannt ist. (Die Angabe «Südschweiz» für N. (K.) brevipes [CB., 1950] in Heinze, 1961, ist nach Heie, 1979, falsch, und «Neokakimia aizoonis HRL.» in STÄGER, 1957, muss als Synonym zu N. (K.) dasyphylli angesehen werden.) Die Masse für 3 von Heie vermessene UU aus der Sammlung Hille Ris Lambers sind in Tab. 8 zum Vergleich angegeben. Sie überschneiden sich weitgehend mit denen der N. (K.) werderi-UU. Eventuell könnte der Index 4 zur Unterscheidung herangezogen werden. Er beträgt für die 3 Schweizer N. (K.) dasyphylli-UU 1,89-2,03-2,11 (für ein Exemplar aus Österreich allerdings nur 1,58!).

Tab. 8. Masse von Nasonovia werderi n.sp. und N. dasyphylli (Stroyan, 1954).

	N.wer.,G, n= 5	N.wer.,U, n= 2	N.das.,U, n= 3*
Körperlänge	2,87-2,96-3,07	2,31-2,35-2,40	2,40-2,70-2,90 mm
Fühler			-
Gesamtlänge	2.86-2.93-3.06	2.30-2.41-2.52	2,30-2,67-2,90 mm
Länge Glied III	654- 718- 764	591- 614- 637	600- 683- 730 um
Länge Glied IV	422- 472- 502	350- 399- 447	370- 440- 490 um
Länge Glied V	422- 449- 481	346- 381- 426	330- 407- 480 µm
Länge Glied VI,			
Basis	139- 149- 169	135- 140- 143	100- 123- 140 um
Länge Glied VI,			
Proc.terminalis	895- 924- 968	675- 695 - 70 5	640- 807- 930 µm
Basalbreite III	27- 31- 34	27- 29- 31	μт
Längstes Haar			
auf Glied III	28- 31- 34	32- 34- 38	μm
Abstand zw. den			
Fühlerwurzeln	181- 197- 207	196- 202- 207	μm
Rüssel			
Endgliedlänge	156- 160- 165	156- 160- 165	170- 190- 210 um
	100 100 100	100 100 100	170 170 110
Hinterbein			
Länge Tarsalglied II	106- 110- 114	97- 104- 110	90- 93 - 100 um
Dange larsargiled if	100 110 114	37 104 110	σο σο πικ
Abdomen			
Siphonenlänge	409- 467- 490	443- 471- 506	390- 450- 480 um
Siphoneniange Caudalänge	257- 271- 283	257- 268- 279	
Caudalange	1 25/- 2/1- 283	257- 268- 279	1 240- 287- 320 μm

^{* 3} Exemplare aus der CH (Zeneggen, Schynige Platte); Maße aus HEIE (1979).

Sekundäre Rhinarien von N. werderi:

Fühlerglied	III	IV	V
UU:	18 - 26 - 37	0 - 1	0
GG:	40 - 43 - 46	10 - 14 - 18	0 - 1 - 2

Die Siphonen von *N. werderi* gehören dem Typ C nach Heie (1979, S. 29) an (vergl. Abb. 13) mit Spinulae-Reihen am distalen Ende und einzelnen Spinulae auch mehr proximal.

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fgl. III = UU: 1,03-1,19-1,38; GG: 0,93-1,01-1,15. Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = UU: 14-15-16, GG: 14-16-18; Anzahl Caudahaare = UU: 5, GG: 4-5-6. Auf Abdominaltergit III oder IV ist i. d. R. nur 1 Paar Spinalhaare vorhanden.

Wirtspflanzen und Biologie: N. werderi wurde bisher nur auf Aquilegia alpina L. gefunden, nach den Angaben Werders an den Blütenstielen und Früchten. Es darf angenommen werden, dass die Art monözisch-holozyklisch ist.

Diskussion: Der Fund einer Nasonovia-Art (der Untergattung Kakimia) an Aquilegia ist erstmalig für die Alte Welt. Bisher kannte man nur 2 Nasonovia-Arten aus Nordamerika, die an Akelei leben: N. (Ranakimia) purpurascens (OESTL., 1887) und N. (Kakimia) aquilegiae (Essig, 1917). Von der letzteren unterscheidet sich N. (K.) werderi durch die andersartige dorsale Sklerotinisierung der UU, durch die dunkle Färbung der Siphonen der UU und der Cauda der UU und GG, ferner durch die absolut und relativ zur Körperlänge längeren Siphonen der UU. Die neue Art ist N. (K.) dasyphylli (STROYAN, 1957) von Saxifragaceae und Crassulaceae nahestehend, mit der sie vermutlich einen gemeinsamen Vorfahren

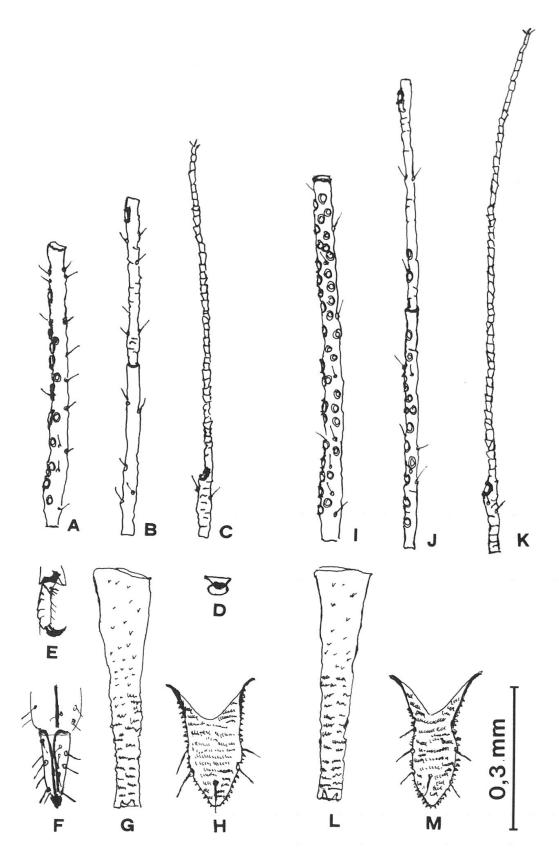


Abb. 13. Nasonovia werderi n. sp., A-H: Ungeflügeltes vivipares Weibchen. A-Fühlerglied III, B-Fühlerglieder IV+V, C-Fühlerglied VI, D-Stigma mit Operculum, E-Hintertarsus, F-Rüsselendglied, G-Sipho, H-Cauda. I-M: Geflügeltes vivipares Weibchen. I-Fühlerglied III, J-Fühlerglieder IV+V, K-Fühlerglied VI, L-Sipho, M-Cauda.

hatte. Wie *N.* (*K.*) aquilegiae vollzog dann *N.* (*K.*) werderi den Übergang zu Ranunculaceae. Morphologisch kann *N.* (*K.*) werderi von *N.* (*K.*) dasyphylli dadurch unterschieden werden, dass ihre UU keinen zusammenhängenden schwarzen Rückenfleck, sondern nur einzelne, weitgehend selbständige Spinal- und Pleuralsklerite besitzen (was allerdings bei Kümmerformen von *N. dasyphylli* auch vorkommen kann). Ferner beträgt der Index Rüsselendgliedlänge: Länge Hinterfussglied II bei UU und GG von *N. werderi* 1,4–1,6, von *N. dasyphylli* i. d. R. 1,8–2,3 (nach Angaben in Heie, 1979, und Stroyan, 1957).

16. Uroleucon ochropus (HRL., 1939)

Synonym: Dactynotus ochropus HRL., 1939

Funde Schweiz: 19.7.1967: 1 G, 11 U, 11 L. An Lactuca perennis L., zwischen Ramosch und Resgia/GR, coll. O. Werder. 19.7.1968: 1 G, 1 Ny, 2 Praeny, 2 U, 10 L. An Lactuca perennis L., Ramosch/GR, coll. O. Werder. 19.7.1968: 1 G, 1 Ny, 15 U, 5 L. An Lactuca perennis L., Plattamala/GR, coll. O. Werder. 13.7.1969: 8 G, 2 Ny, 1 Praeny, 8 U, 4 L. An Lactuca perennis L., Ramosch/GR, coll. O. Werder. 9.7.1980: 1 Ny, 2 U, 11 L. An Tragopogon pratensis L., Pfynwald/VS. 9.7.1980: 12 G, 6 Ny, 4 U, 2 L. An Lactuca perennis L., Pfynwald/VS. 10.6.1986: 5 G, 4 Ny, 2 Praeny, 10 U, 8 L. An Lactuca perennis L., Charrat-Vison/VS, coll. E. Jörg. 3.7.1986: 2 U, 2 L. Wirtspflanze unbekannt, Branson/VS, coll. E. Jörg. 20.7.1986: 1 G, 9 U, 9 L. An Lactuca perennis L., Bos-cha/GR, coll. E. Jörg.

Weitere Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Westsibirien. Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder genannt: Deutschland (Kyffhäuser-Gebiet bei Halle/Saale, DDR: F. P. MÜLLER, 1968, 1986); Italien (Barbagallo & Patti, 1985; Südtirol: Hille Ris Lambers, 1939); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); UdSSR (Süden der europäischen SU: Schaposchnikow, 1964; Westsibirien: Iwanowskaja, 1977).

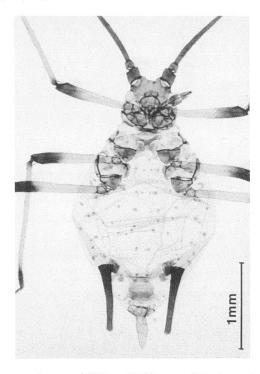


Abb. 14. Uroleucon ochropus (HRL., 1939), ungeflügeltes vivipares Weibchen.

Färbung und Sklerotinisierung: Die Farbe der lebenden Tiere wurde wie folgt notiert: «GG + UU + ältere LL glänzend dunkelbraun mit Grünschimmer, Erstlarven glänzend kaffeebraun bzw. rotbraun, NyNy mit graugrünen Flügelscheiden». Sklerotinisierung der präparierten UU (Abb. 14): Dunkelbraun: Fühler total, Kopf, Pro- und Mesothorax, Metathorax seitlich, Rüssel, Coxae, Femora distal, Tibiae proximal und distal, Tarsi, Siphonen und Postsiphonalsklerite. Heller braun: Sklerite der Dorsalhaarbasen, Subanal- und Subgenitalplatte. Auf den Abdominaltergiten VII und VIII können Querbänder angedeutet sein. Cauda hell. Die GG ähneln den UU in der Sklerotinisierung. Auf dem Abdomen sind zusätzlich noch Marginalflecke sowie die Andeutung eines Querbandes auf Tergit I vorhanden.

Masse: Die Körperlänge der UU von *U. ochropus* wird in der Literatur mit 2,90-3,60 mm angegeben; die Schweizer Exemplare messen 2,53-3,44 mm (vergl. Tab. 9, dort auch weitere absolute Masse).

Einige Indices:

Antennenlänge/Körperlänge

UU: 0,89-1,00-1,14; GG: 0,91-1,09-1,29;

Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II

UU: 0,72-0,80-0,85; GG: 0,74-0,79-0,83;

Siphonenlänge/Körperlänge

UU: 0,22-0,26-0,31; GG: 0,20-0,26-0,30;

Caudalänge/Siphonenlänge

UU: 0,52-0,59-0,67; GG: 0,49-0,53-0,59.

Sekundäre Rhinarien: Fühlerglied III = UU: 39-60-82, GG: 57-77-94; Fgl. IV = UU: 0-1, GG: 0-3. Die sek. Rhinarien auf Fgl. III sind auch bei den Ungeflügelten über die gesamte Länge des Gliedes verteilt. Hierdurch unterscheidet sich *U. ochropus* von dem sehr ähnlichen *U. sonchi* (L., 1767), bei dessen UU die distale Hälfte oder mindestens das distale Drittel des Fgl. III rhinarienfrei ist.

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fgl. III = UU: 0.61-0.83-1.22; GG: 0.62-0.84-1.20. Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = UU: 7-8-10, GG: 8-10; Anzahl Caudahaare = UU: 9-14-19, GG: 10-13-17.

Wirtspflanzen und Biologie: Von den meisten Autoren wird allein Chrysanthemum leucanthemum L. (= Leucanthemum vulgare Lam.) als Wirt angegeben, an dem die oberen Stengelabschnitte, die Blütenstände und die Blattunterseiten besiedelt werden. Nur Schaposchnikow (1964) und F. P. Müller (1968, 1986) erwähnen auch Arten der Gattung Lactuca, Schaposchnikow L. viminea (L.) Presl, eine südosteuropäische Art, F. P. Müller L. perennis L., von der auch die meisten Schweizer Funde stammen (i.d.R. von den Blütenstielen). Tragopogon pratensis L. stand im Pfynwald sehr nahe bei L. perennis. Über die Biologie von U. ochropus wissen wir, dass in der Zucht von F. P. Müller die Fundatrix-Erstlarven Ende März aus den Wintereiern schlüpften und Anfang Mai erwachsen waren. Die erste Virgo-Generation enthielt 45% Geflügelte; später kamen solche nur noch in geringer Zahl vor. Die ersten Sexuales erschienen am 7.10., die or or waren ungeflügelt (F. P. Müller, 1986).

Bestimmungsliteratur: Hille Ris Lambers (1939), Iwanowskaja (1977), Schaposchnikow (1964).

Tab. 9. Masse von Uroleucon ochropus (HRL., 1939) und Pemphigus populi Courch., 1879.

	U.och.,U, n=63	U.och.,G, n=29	P.pop.,G, n=14*
Körperlänge	2,53-3,06-3,44	2,43-2,92-3,58	1,60-2,02-2,47 mm
Fühler			
Gesamtlänge	2,72-3,04-3,54	2,78-3,20-3,59	0,54-0,69-0,80 mm
Länge Glied III	844- 962-1148	848- 991-1139	160- 218- 253 um
Länge Glied IV	329- 451- 591	346- 474- 565	55- 85- 106 um
Länge Glied V	295- 421- 519	405- 471- 536	76- 99- 118 um
Länge Glied VI,		77,300,000	€ 00 /00 CHOCK 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
Basis	105- 143- 177	127- 146- 181	101- 131- 152 um
Länge Glied VI,			
Proc.terminalis	713- 820- 937	722- 907-1004	34- 37- 42 µm
Basalbreite III	36- 48- 55	32- 44- 55	15- 18- 21 µm
Längstes Haar		2000	
auf Glied III	32- 39- 59	32- 37- 42	11- 16- 23 µm
Abstand zw. den		86 St. NO. 100 MINES	
Fühlerwurzeln	186- 225- 253	181- 207- 232	101- 128 - 152 μm
Rüssel			
Endgliedlänge	148- 164- 173	148- 160- 173	89- 108- 122 um
	140 104 175	140 100 175	05 100 122 µm
Hinterbein			
Länge Tarsalglied II	186- 206- 228	186- 201- 219	160- 200- 224 um
	200 200 200	100 001 517	100 200 201 2
Abdomen			
Siphonenlänge	688- 804- 903	637- 749- 844	- um
Caudalänge	401- 476- 540	354- 400- 456	46- 55- 63 um
caudatange	1 401- 4/6- 540	1 224 400 426	1 40 55 65 μμ

^{*} Migrans alata-Form der Civis-Virgo

17. Pemphigus populi Courch., 1879

Synonyma:

Pemphiginus populi (COURCH., 1879)

Pemphigus populicourcheti Lichtst., 1886

Pemphigus hederae Horv., 1894 (errore)

Funde Schweiz: 16.8.1971: 1 G, 1 Ny. Scuol/GR, coll. O. Werder. 31.7.1973: 13 G, 1 L. Scuol/GR, coll. O. Werder. Beide an *Populus pyramidalis* Salisb. = *P. italica* (MUENCHHAUSEN) MOENCH.

Weitere Verbreitung: Europa, Westasien («eurosibirisch»). Im einzelnen werden in der Literatur folgende Länder angegeben: Portugal (Ilharco, 1960, 1968b, 1973); Spanien (Mier Durante & Nieto Nafria, 1974; Nieto Nafria, 1974; Mier Durante, 1978; Nieto Nafria et al., 1984; Munoz Martinez & Nieto Nafria, 1986); Frankreich (Courchet, 1879); England (Stroyan, 1957; Furk & Prior, 1975); Dänemark (Heie, 1982); Schweden (Ossiannilsson, 1969; Danielsson, 1976; Heie, 1980); Deutschland (Bayern: Lampel, 1960); Italien (Barbagallo & Patti, 1985); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Ungarn (Szelegiewicz, 1968b); Bulgarien (Taschew, 1961/1962, 1982); Rumänien (Holman & Pintera, 1981); UdSSR (Süden der europ. SU, Transkaukasien, Süden Westsibiriens, Mittelasien: Schaposchnikow, 1964; Iwanowskaja, 1977; Moldau: Wereschtschagin & Wereschtschagina, 1962, 1973; Wereschtschagin, 1965, 1967, 1971; Wereschtschagin et al., 1985; Altai: Iwanowskaja, 1958; Dolgowa, 1970; Irkutsk: Tomilowa, 1962; Tadschikistan: Narsikulow, 1968; Aserbeidschan: Wesirow, 1971); Mittlerer Osten (Libanon, Türkei: Bodenheimer & Swirski, 1957; Tuatay & Remaudière, 1964). "Widespread in Europe, but apparently rare" (Heie, 1980).

Färbung und Sklerotinisierung: Über die Färbung der lebenden Tiere liegen vom Sammler keine Angaben vor. Nach Iwanowskaja (1977) sollen die GG der Civis-Virgo «grünlich-dunkelbraun» sein, wobei sich letzteres wohl auf die stark sklerotinisierten Teile (Kopf, Thorax) bezieht. Im Dauerpräparat etwas schwä-

cher gebräunt sind die Fühler (total), das Rüsselende und die Extremitäten sowie auch die Subgenitalplatte, die Subanalplatte und die Cauda.

Masse: Die Körperlängen der Schweizer GG (= Civis-Virgines oder Fundatrigeniae) liegen innerhalb der von Heie (1980) angegebenen Variationsbreite von 1,4–2,5 mm (siehe Tab. 9, dort auch weitere absolute Masse).

Einige Indices:

Länge Processus terminalis Fühlerglied VI/Basis Fgl. VI = 0.23-0.29-0.38;

Länge Fühlerglied V/Länge Fgl. VI = 0.55 - 0.59 - 0.64;

Länge Fühlerglied III/Länge Fgl. IV = 2,28-2,60-3,15;

Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II = 0.52-0.54-0.61.

Sekundäre Rhinarien sind wie folgt vorhanden: Fühlerglied III = 5-8-10, Fgl. IV = 1-3-5, Fgl. V = 0-1-2, Fgl. VI = 0. Sie sind bandförmig queroval. Im Gegensatz zu den Migrantes alatae der Civis-Virgo der übrigen europäischen *Pemphigus*-Arten fehlen denen von *P. populi* die Siphonen (was sonst nur bei den Sexuparae der Fall ist).

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III: Basalbreite Fgl. III = 0.50-0.92-1.43. Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = 0-1; Anzahl Caudahaare = 2-3.

Wirtspflanzen und Biologie: Hauptwirte von P. populi sind verschiedene Pappeln, v.a. Populus nigra L., daneben auch P. balsamifera L., P. laurifolia Ledeb., P. pyramidalis Salisb. und P. tadshikistanica. Die Cives der heterözisch-holozyklischen Art erzeugen hieran blasenförmige, haselnussgrosse Blattgallen am Mittelnerven nahe der Blattbasis (siehe Abb. 11 in Lampel, 1960), deren primäre, blattunterseits gelegene Öffnungen völlig zuwachsen. Die geschlossenen Gallen öffnen sich durch Reissen oberhalb der Blattspreite und entlassen zwischen Mitte Juni und Mitte August durch die so entstandenen sekundären Öffnungen die Migrantes alatae der Civis-Virgo. Als Nebenwirt konnten Furk & Prior (1975) Melilotus altissimus Thuill. feststellen, an dessen Wurzeln die Exsules leben. In Übertragungsversuchen wurden auch Lathyrus pratensis L. und Medicago lupulina L. angenommen. Sexuparae entstanden Ende September und im Oktober.

Bestimmungsliteratur: Furk & Prior (1975), Heie (1980), Iwanowskaja (1977), Lampel (1960), Schaposchnikow (1964).

LITERATUR

BARBAGALLO, S. 1984–85. Annotazioni faunistiche ed ecologiche sugli afidi della Sardegna (Homoptera Aphidoidea). *Frust. Entomol. (Pisa) N.S.* 7–8: 421–472.

BARBAGALLO, S. & PATTI, I. 1985. Remarks on and a check-list of the Italian aphid fauna. *Proc. Int. Aphidol. Symp. Jablonna*, 1981: 393–424. Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wroclaw – Warszawa – Kraków – Gdańsk – Lodź.

BARBAGALLO, S. & STROYAN, H. L. G. 1978. Rilievi preliminari sulla composizione dell'afidofauna siciliana. Atti XI Congr. Naz. Ital. Ent. Portici-Sorrento, 1976: 241–251. Giannini & Figli, Napoli.

BARBAGALLO, S. & STROYAN, H.L.G. 1980. Osservazioni biologiche, ecologiche e tassinomiche sull'afidofauna della Sicilia. *Frust. Entomol. (Pisa) N.S. 3:* 1–182.

BINAZZI, A. 1978. Contributi alla conoszenza degli afidi delle conifere I. Le specie dei genn. *Cinara* Curt., *Schizolachnus* Mordv., *Cedrobium* Remaud. ed *Eulachnus* D. Gu. presenti in Italia (Homoptera Aphidoidea Lachnidae). *Redia 61*: 291–400.

BINAZZI, A. 1984. Chiave per le specie afidiche più note delle conifere in Europa. *Redia 67:* 547–571. BINAZZI, A., NOTARIO, A., BARAGAÑO, L., CASTRESANA, L. & MONTOYA, R. 1981. Algunos pulgones que atacan repoblados de pinos en la Sierra de Baza (Granada). *Bol. Estac. Central de Ecologia 10*, no. 20: 35–48.

- BODENHEIMER, F.S. & SWIRSKI, E. 1957. The Aphidoidea of the Middle East. Weizmann, Jerusalem.
- BÖRNER, C. 1940. Neue Blattläuse aus Mitteleuropa. Selbstverlag, Naumburg (Saale).
- BÖRNER, C. 1950. Neue europäische Blattlausarten. Selbstverlag, Naumburg/Saale.
- BÖRNER, C. 1952. Europae centralis Aphides. Schrift. Thüring. Landesarbeitsgemeinschaft Heilpflanzenkunde und -beschaffung, 4, und Mitt. Thüring. Bot. Ges., Beih. 3, Weimar.
- BÖRNER, C. & FRANZ, H. 1956. Die Blattläuse des Nordostalpengebietes und seines Vorlandes. Österr. Zool. Z. 6: 297-411.
- BÖRNER, C. & HEINZE, K. 1957. Aphidina Aphidoidea, Blattläuse, plantlice (aphids), pucerons (aphides). In: SORAUER, P.: *Handbuch der Pflanzenkrankheiten*, 5. Aufl., 5, 4. Liefg.: 1–402. Parey, Berlin und Hamburg.
- Boschko, M.P. 1976. Tli kormowych rastenij. Isdatelskoe Obedinenie «Wischtscha Schkola», Charkow.
- Burger, H.C. 1975. Key to the European species of *Brachycaudus*, subgenus *Acaudus* (Homoptera, Aphidoidea), with redescriptions and a note on *B. persicae*. *T. Ent. 118*: 99–116.
- ÇANAKÇIOGLU, H. 1966. Astudy of the forest Aphidoidea of Turkey. Türkisch mit engl. Zusammenfassung. *Istanb. Univ. Fak. Derg. Ser. A 16*: 131–190. Nicht im Original eingesehen.
- Çanakçıoglu, H. 1972. Über das Vorkommen von Blattlausarten (Aphidoidea) im türkischen Forst. *Anz. Schädlingskde. Pflanzenschutz 45:* 152–154.
- CARTER, C.I. & MASLEN, N.R. 1982. Conifer lachnids in Britain. Forestry Commission Bull. 58. Her Majesty's Stationery Office, London.
- Courchet, L. 1879. Etude sur les galles produites par les aphidiens. *Mém. Acad. Montpellier.* Nicht im Original eingesehen.
- CZYLOK, A. & WOJCIECHOWSKI, W. 1987. Communities of aphids (Homoptera, Aphidoidea) of the xerothermic vegetation in Niecka Nidziańska. *Acta biol. (Katowice)* 6 (23): 37–42.
- Czylok, A., Wojciechowski, W., Kosonocka, L. & Seget, A. 1982. Fauna mszyc (Homoptera, Aphidodea) zbiorowisk roślinnych okolic Dolistowa nad Biebrza (The aphids [Homoptera, Aphidodea] of plant communities in Dolistowo vicinity under Biebrza river). Polnisch mit engl. und russ. Zusammenfassung. *Acta biol. (Katowice) 10:* 36–49.
- Danielsson, R. 1976. Gallbildande bladlöss på asp och poppel i Sverige. Entomologen 5: 1-14.
- Dolgowa, L.P. 1970. Tli podsemejstwa Pemphiginae (Homoptera, Aphidinea), wredjaschtschie topoljam w Altaiskom kraje. *Diss. Nowosibirsk.*
- EASTOP, V.F. 1962–1963. Additions to the wild fauna and flora of the Royal Botanic Gardens, Kew XXV. A contribution to the aphid fauna. *Kew Bull. 16*: 139–146.
- Eastop, V.F. 1965. Additions to the wild fauna and flora of the Royal Botanic Gardens, Kew XXVI. A second contribution to the aphid fauna. *Kew Bull. 19:* 391–397.
- Eastor, V.F. 1971. Keys for the identification of *Acyrthosiphon* (Hemiptera: Aphididae). *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 26:* 1–115.
- Eastop, V.F. 1972. A taxonomic review of the species of *Cinara* Curtis occurring in Britain (Hemiptera: Aphididae). *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent.* 27: 101–186.
- EASTOP, V.F. 1976. A review of *Cinara* subgenus *Cinarella* (Hemiptera: Aphididae). *Bull. Brit. Mus.* (Nat. Hist.) Ent. 35: 1–23.
- Franz, H. 1959. Zur Kenntnis der Aphidenfauna Kärntens. Carinthia II (Klagenfurt) 69: 84-94.
- FURK, C. & PRIOR, R.N.B. 1975. On the life cycle of *Pemphigus (Pemphiginus) populi* COURCHET with a key to British species of *Pemphigus* HARTIG (Homoptera: Aphidoidea). *J. Ent. (B)* 44: 265–280.
- GABRID, N. W. 1983. Tli, powreschdajuschtschie chwojnye porody w Priissykkule. *Tesisy dokladow I Meschrespubl. afidol. simp. Jurmala 1983 g.:* 25–27. «Sinatne», Riga.
- Gawrilowa, W.K. & Wereschtschagin, B.W. 1982. O sosnowoj tle *Eulachnus nigricola* (Homoptera, Lachnidae) is Moldawii. *Iswestija Akad. nauk Moldawskoj SSR*, *Ser. biol. i chim. nauk 1982*, No. 2: 40–42.
- GHOSH, A.K. 1975. A list of aphids (Homoptera: Aphididae) from India and adjacent countries. J. Bombay Nat. Hist. Soc. 71: 201–225.
- GITTINS, A.R., BISHOP, G.W., KNOWLTON, G.F. & PARKER, E.J. 1976. An annotated list of the aphids of Idaho (Homoptera: Aphidae). *Res. Bull. 95 Idaho Agric. Exp. Sta.*
- 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.
- GUTIÉRREZ ALAIZ, I., NIETO NAFRÍA, J. M. & MIER DURANTE, M. P. 1985. Sobre 12 especies de *Cinara* de España (Hom., Aphidoidea, Lachnidae). *Eos 61*: 89–94.
- HARTEN, A. van & COCEANO, P.G. 1981. On some interesting aphid species (Homoptera: Aphidoidea) trapped in Udine Province, Italy. *Boll. Lab. Ent. Agr. Portici 38*: 29–51.

- Heie, O. 1961. A list of Danish aphids. 2.: *Macrosiphum* Pass., *Metopeurum* Mordv., *Delphiniobium* Mordv., *Corylobium* Mordv., *Acyrthosiphon* Mordv., *Metopolophium* Mordv., *Impatientinum* Mordv., and *Aulacorthum* Mordv. *Ent. Medd.* 31: 77–96.
- Heie, O.E. 1969. A list of Danish aphids. 6: Aphis L. Ent. Medd. 37: 70-94.
- Heie, O.E. 1970. A list of Danish aphids. 8.: Lachnidae, Chaitophoridae, and Callaphididae. *Ent. Medd.* 38: 137–164.
- Heie, O.E. 1979. Revision of the aphid genus *Nasonovia Mordvilko*, including *Kakimia Hottes & Frison*, with keys and descriptions of the species of the world (Homoptera: Aphididae). *Entomol. scand. Suppl. 9*.
- HEIE, O.E. 1980. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. I. Fauna entomologica scandinavica 9. Scandinavian Science Press, Klampenborg.
- Heie, O.E. 1982. Fund af 25 bladlusarter nye for Danmark (Homoptera: Aphidoidea). *Ent. Medd.* 49: 133-137.
- Heie, O.E. 1986. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. III. *Fauna entomologica scandinavica 17.* Brill/Scandinavian Science Press, Leiden Copenhagen.
- Heie, O. & Heikinheimo, O. 1966. Aphids collected in Finland during the 12 NJF Congress in 1963. *Ann. Ent. Fenn. 32*: 113–127.
- Heie, O.E., Philipsen, H. & Taylor, L.R. 1980. Synoptic monitoring for migrant insect pests in Great Britain and Western Europe II. The species of alate aphids sampled at 12,2 m by Rothamsted Insect Survey suction trap at Tastrup, Denmark, between 1971 and 1976. Rothamsted Rep. for 1980, 2: 105–114.
- HEIKINHEIMO, O. 1963. Für die finnische Fauna neue Blattläuse (Hom., Aphidoidea) II. Ann. Ent. Fenn. 29: 184–190.
- Heinze, K. 1960, 1961. Systematik der mitteleuropäischen Myzinae mit besonderer Berücksichtigung der im Deutschen Entomölogischen Institut befindlichen Sammlung Carl Börner. *Beitr.* Ent. 10: 744–842, 11: 24–96.
- Heinze, K. 1962. Pflanzenschädliche Blattlausarten der Familien Lachnidae, Adelgidae und Phylloxeridae, eine systematisch-faunistische Studie. *Dtsch. Ent. Z.*, *N. F. 9*: 143–227.
- HILLE RIS LAMBERS, D. 1939: Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe II. *Temminckia 4*: 1–134.
- HILLE RIS LAMBERS, D. 1946–1947. Neue Blattläuse aus der Schweiz II (Homopt. Aphidae). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 20: 649–660.
- HILLE RIS LAMBERS, D. 1947. Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe III. *Temminckia* 7: 179–320.
- HILLE RIS LAMBERS, D. 1955. On aphids from the Netherlands with descriptions of new species (Aphididae, Homoptera). *T. Ent. 98*: 229–249.
- HILLE RIS LAMBERS, D. & ROGERSON, J.P. 1946. A new British aphid from *Prunus padus* L., *Myzus padellus* sp. n. (Hemiptera, Aphididae). *Proc. R. Ent. Soc. London (B)* 15: 101–105.
- HOLMAN, J. 1988. Further aphids of the genus *Aphis* from Mongolia (Homoptera, Aphididae). *Acta ent. bohemoslov.* 85: 28–48.
- Holman, J. & Pintera, A. 1977. Aphidodea. Acta Faunistica Ent. Mus. Nat. Pragae Suppl. 4: 101–116.
- HOLMAN, J. & PINTERA, A. 1981. Übersicht der Blattläuse (Homoptera, Aphidoidea) der Rumänischen Sozialistischen Republik. *Studie ČSAV č 15*. Akademia, Praha.
- HOLMAN, J. & SZELEGIEWICZ, H. 1974. On some new and little known Mongolian aphids (Homoptera, Aphidodea). *Ann. Zool. (Warszawa) 32:* 1–17.
- HUCULAK, S. 1965, 1966, 1967a. Mszyce (Homoptera, Aphidodea) Pojezierza Mazurskiego (Die Blattläuse [Homoptera, Aphidodea] der Masurischen Seenplatte). Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. Fragm. faunistica (Warszawa) 12: 207-236, 13: 115-130, 14: 93-131.
- HUCULAK, S. 1967b. Materialy do fauny mszyc (Homoptera, Aphidodea) okolic Rzeszowa i Przemyśla (Materialien zur Blattlausfauna [Homoptera, Aphidodea] der Umgebung von Rzeszów und Przemyśl). Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. *Fragm. faunistica (Warszawa)* 13: 231–248.
- Huldén, L. & Heikinheimo, O. 1984. Checklist of Finnish insects. Hemipteroidea. *Notulae Entomologicae 64*: 97–124.
- ILHARCO, F.A. 1960. O conhecimento dos afídeos em Portugal (Hemiptera, Aphidoidea). *Brotéria, Sér. Ci. Nat. 29:* 150–174.
- ILHARCO, F.A. 1968a. 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. *Agron. lusitana* 29: 117–139.

- ILHARCO, F.A. 1968b. Algumas correcções e adições à lista de afídeos de Portugal Continental, III parte (Homoptera Aphidoidea) (Some corrections and additions to the Continental Portugal aphid list, part III). Portugiesisch mit engl. Zusammenfassung. Agron. lusitana 29: 247–265.
- ILHARCO, F.A. 1969. Notes on the aphid fauna of Mozambique, Part I (Homoptera, Aphidoidea). *Rev. Cienc. Biol. (Univ. Lourenco Marques)* 2: 1–9.
- ILHARCO, F.A. 1973. Catálogo dos afídeos de Portugal Continental. Estação Agronomica Nacional, Oeiras.
- ILHARCO, F.A. 1976. Notes on the aphid fauna of Mozambique, Part III (Homoptera, Aphidoidea).
 Agron. lusitana 37: 301-310.
- IWANOWSKAJA, O.I. 1958. Fauna tlej (Aphidoidea) Zentralnoj Kulundy. Iswestija Sib. Otdel. Akad. Nauk SSSR 8: 126-133.
- IWANOWSKAJA, O.I. 1977. Tli sapadnoj Sibiri I + II. Isdatelstwo «Nauka», Sib. Otdel., Nowosibirsk. IWANOWSKAJA-SCHUBINA, O.I. 1963. Materialy po faune tlej Tomskoj Oblasti. *Trudy Biol. Inst. Sib. Otdel. Akad. Nauk SSSR 10:* 63–71.
- Iwanowskaja-Schubina, O.I. 1966. K faune tlej (Aphidoidea, Homoptera) Tuwy. In: Tscherepanow, A.I.: Fauna i ekologija tschlenistonogich Sibiri: 195–198. Isdatelstwo «Nauka», Sib. Otdel., Nowosibirsk.
- JACOB, F.H. 1945. Note on the classification of the British species of "black aphides" (Hemiptera, Aphididae). *Proc. R. Ent. Soc. London (B) 14*: 102–110.
- KLOFT, W., KUNKEL, H. & EHRHARDT, P. 1960. Beitrag zur Lachnidenfauna Mitteleuropas (Homoptera: Aphididae). *Beitr. Ent. 10*: 161–168.
- Knowlton, G.F. 1983. Aphids of Utah. Res. Bull. 509 Utah State Univ.
- Kriwoluzkaja, G.O. & Iwanowskaja-Schubina, O.I. 1966. Fauna tlej (Homoptera, Aphidoidea) Kurilskich ostrowow. In: *Entomofauna lesow Kurilskich ostrowow, poluostrowa Kamtschatki, Magadanskoj oblasti:* 18–24. Isdatelstwo "Nauka", Moskwa Leningrad.
- Lampel, G. 1960. Die morphologischen und ökologischen Grundlagen des Generationswechsels monözischer und heterözischer Pemphiginen der Schwarz- und Pyramidenpappel. Z. ang. Ent. 47: 334–375.
- Lampel, G. 1974. Für die Schweiz neue Blattlaus-Arten (Homoptera, Aphidina) 1. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 47: 273–305.
- Lampel, G. 1988. Ökologische Untersuchungen im Unterengadin. Blattläuse (Sternorrhyncha, Aphidina). Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark 12, 13. Liefg., D 9.
- Lampel, G. & Burgener, R. 1986. Taxonomisch-morphologische Untersuchungen an Baumläusen (Homoptera, Aphidina, Lachnidae). *Bull. Soc. Frib. Sc. Nat.* 75: 188–215.
- Lampel, G. & Burgener, R. 1987. The genetic relationships between lachnid taxa as established by enzyme-gel-electrophoresis. *Proc. Int. Symp. "Population Structure, Genetics and Taxonomy of Aphids and Thysanoptera"*, Smolenice, 1985: 71–95. SPB Academic Publishing, The Hague.
- Mamontowa, W.O. 1972. Popelizi ljachnidi. *Fauna Ukraini 20 (7)*. Widawniztwo «Naukowa Dumka», Kiew.
- MIER DURANTE, M.P. 1978. Estudio de la afidofauna de la provincia de Zamora. Caja de Ahorros Provincial, Zamora.
- MIER DURANTE, M.P. 1983. *Brachycaudus (Acaudus) napelli* (Hom. Aphididae) primera cita para la Península Ibérica. *Bol. Asoc. esp. Ent. 7:* 261–264.
- MIER DURANTE, M.P. & NIETO NAFRÍA, J.M. 1974. Notas sobre la afidofauna (Hom. Aphidinea) del area de Toro (Zamora). An. Inst. Nac. Invest. Agr., Ser.: Prot. Veg. 4: 115–129.
- MIER DURANTE, M.P. & NIETO NAFRÍA, J.M. 1987. Some corrections to the Spanish fauna of *Eulachnus* (Homoptera, Aphidoidea, Lachnidae). *Proc. Int. Symp. "Population Structure, Genetics and Taxonomy of Aphids and Thysanoptera"*, Smolenice, 1985: 347–355. SPB Academic Publishing, The Hague.
- 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.
- MÜLLER, F.P. 1986. Faunistisch-ökologische Untersuchungen über Aphiden im Kyffhäuser-Gebiet. Hercynia N.F. 23: 94–108.
- MÜLLER, F.P. 1987. Die Arten der Gattung Aphis L. an Dipsacaceae (Insecta, Homoptera, Aphididae). Ent. Abh. (Dresden) 51: 17-24.
- MÜLLER, F.P. & HORATSCHEK, A. 1980. Beitrag zur Kenntnis der Blattlausfauna Österreichs, speziell der Steiermark (Homoptera, Aphidina). *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark* 110: 157–161.
- MÜLLER, F.P. & SCHÖLL, S.E. 1958. Some notes on the aphid fauna of South Africa. *J. Ent. Soc. S. Africa 21*: 382–414.

- Munoz Martínez, I. & Nieto Nafría, J.M. 1986. Pulgones (Hom. Aphidoidea) de la Provincia de Soria, I: no Aphididae. *Bol. Asoc. esp. Ent. 10:* 369–386.
- NARSIKULOW, M.N. 1968. Tli (Aphidinea) uschtschelja Kondara i prilegajuschtschich k nemu urotschischtsch doliny r. Warsob (Tadschikistan). In: NARSIKULOW, M.N. (Hrsg.): *Uschtschele Kondara* 2: 5–29. Isdatelstwo "Donisch", Duschanbe.
- NARSIKULOW, M.N. & UMAROW, SCH. A. 1969. Tli (Homoptera, Aphidinea) Tadschikistana i sopredelnych rajonow Srednej Asii: Aphidinae, Macrosiphonini. In: Abdusaljamow, I.A.: Fauna Tadschikskoi SSR IX/II. Isdatelstwo "Donisch", Duschanbe.
- NIETO NAFRÍA, J.M. 1974. Aphidinea de la Cordillera Central y Provincia de Salamanca. *Monogr. Inst. Nac. Invest. Agr. Madrid* 8.
- NIETO NAFRÍA, J.M. 1975. Algunas correctiones y adiciones al catálogo afidológico español. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)* 73: 149–168.
- NIETO NAFRÍA, J.M. 1976. Contribución al conocimiento de la afidofauna de la provincia de Santander (Homoptera: Aphidoidea). *An. Inst. Est. Ind. Econ. Ciencias 1:* 11–36.
- NIETO NAFRÍA, J.M., DÍAZ GONZÁLEZ, T.E. & MIER DURANTE, M.P. 1984. Catalogo de los pulgones (Homoptera Aphidoidea) de España y de sus plantas hospedadoras. Universidad de Leon, Servicio de Publicaciones.
- NIETO NAFRÍA, J.M. & MIER DURANTE, M.P. 1982. Contribución al estudio de los pulgones de Vascongadas (II): Aphidinae (Hom. Aphidoidea). *Munibe (San Sebastián) 34*: 353–360.
- OLESIŃSKI, L. & SZELEGIEWICZ, H. 1974. Mszyce (Homoptera, Aphidodea) okolic Chrzanowa (Die Blattläuse [Homoptera, Aphidodea] der Umgebung von Chrzanów). Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. *Fragm. faunistica (Warszawa) 19*: 319–347.
- Ossiannilsson, F. 1959. Contributions to the knowledge of Swedish aphids. *Kungl. Lantbrukshögskolans Ann.* 25: 1–46, 375–527.
- Ossiannilsson, F. 1969. Catalogus Insectorum Sueciae XVIII. Homoptera Aphidoidea. *Opusc. Ent.* 34: 35–72.
- Pašek, V. 1954. Vošky našich lesných drevín (Homoptera Aphidoidea). Vydavatelstvo Slovenskej Akadémie Vied, Bratislava.
- Patti, I. 1977. La moria dei cipressi in relazione alle infestazioni dell'afide *Cinara cupressi* (BCKT.). *Tecnica Agricola* 29.
- PINTERA, A. 1966. Revision of the genus *Cinara* Curt. (Aphidoidea, Lachnidae) in Middle Europe. *Acta ent. bohemoslov. 63:* 281–321.
- PINTERA, A. 1968. Aphids from the subtribe Schizolachnina (Aphidoidea, Lachninae) in Middle Europe. *Acta ent. bohemoslov.* 65: 100–111.
- RAYCHAUDHURI, D.N. (Editor) 1980. Aphids of North-East India and Bhutan. The Zoological Society, Calcutta.
- Remaudière, G. 1954. Deuxième addition à la liste des Dactynotinae et Myzinae (Hom. Aphidoidea) de la faune française. Rev. Path. vég. et Ent. agr. France 33: 232-240.
- REMAUDIÈRE, G. 1958. Aphidoidea. Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales 2: 1-66.
- Remaudière, G. 1982. Contribution à la connaissance des aphides (Homoptera, Aphidoidea) de la Grèce et description d'un *Thelaxes* nouveau. *Ann. Inst. Phytopath. Benaki, N.S. 13:* 99–119.
- RIHAR, J. 1963. Biljne i štitaste vaši (Aphidoidea i Coccoidea) šumskog drveća i voćaka kao producenti medljike u Sloveniji (Plant lice and scales [Aphidoidea and Coccoidea] on forestand fruit-trees as producers of honeydew in Slovenia). Slowenisch mit engl. Zusammenfassung. Zaštita Bilja 73: 255–271.
- 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. 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.
- Rupais, A.A. 1981. Wrediteli derewjew i kustarnikow w seljonych nasaschdenijach Latwijskoj SSR. Isdatelstwo "Sinatne", Riga.

- Rupais, A.A. & Juronis, W.A. 1983. Tli, obnaruschennye w g. Kaunas i ewo okrestnostjach w 1963–1980 gg. (1. Semejstwa Adelgidae, Phylloxeridae, Pemphigidae, Lachnidae, Mindaridae, Anoecidae, Thelaxidae, Callaphididae, Chaitophoridae). *Trudy Akad. nauk Litowskoj SSR*, Ser. W, 2: 63–69.
- Rupais, A.A. & Juronis, W.A. 1984. Nowye i redkie dlja Pribaltiki widy tlej (Aphidinea) (New and rare aphid species in the East Baltic region). Russisch mit engl. Zusammenfassung. *Latvijas entomologs* 27: 81–88.
- SAEMANN, D. 1968. Zum Vorkommen einiger Lachniden (Homoptera, Aphidina) im mittleren Erzgebirge. Ent. Nachr. (Dresden) 12: 38–43.
- Schaposchnikow, G.Ch. 1964. Aphidinea tli. In: Bej-Bienko, G. Ja. (Herausgeber): *Opredelitel nasekomych ewropejskoj tschasti SSSR 1:* 489–616. Isdatelstwo "Nauka", Moskwa-Leningrad.
- Schels, J. 1959. Beobachtungen an Cinara (Lachnus) pinicola Kaltenbach, (Lachnus hyalinus Koch). Z. Bienenforsch. 4: 151–178.
- SCHELS, J. 1962. Über unsere Honigtauerzeuger. Imkerfreund 17: 262-271.
- Scheurer, S. 1964a. Zur Biologie einiger Fichten bewohnender Lachnidenarten (Homoptera, Aphidina). *Z. ang. Ent.* 53: 153–178.
- Scheurer, S. 1964b. Untersuchungen zum Massenwechsel einiger Fichten bewohnender Lachnidenarten im Harz. *Biol. Zbl. 83:* 427–467.
- Scheurer, S. 1966a. Mitteilung zur Generationenfolge von Fichtenlachniden (Homoptera, Cinarinae) auf dem Gebiet des Petersberges (250 m) bei Halle im Jahre 1963. *Hercynia* 3: 245–249.
- Scheurer, S. 1966b. Ein Beitrag zur Verbreitung der auf Fichte (*Picea excelsa* [L.] Karsten) lebenden honigtauliefernden Kienläuse (Homoptera, Cinarinae). *Hercynia 3:* 359–373.
- SCHEURER, S. 1967. Populationsdynamische Beobachtungen an auf *Pinus* und *Picea* lebenden Lachniden und deren Bedeutung. *Wiss. Z. TÜ Dresden 16:* 583–584.
- Scheurer, S. 1976. *Cinara schimitscheki* Börner (Homoptera, Lachnidae) Angaben zur Morphologie und Biologie. *Ann. Zool.* (Warszawa) 33: 261–271.
- Scheurer, S. 1979. Morphology and biology of *Cinara acutirostris*, a honeydew-producing aphid feeding on *Pinus nigra*. *J. Apic*. *Res.* 18: 159–170.
- Schmutterer, H. 1958a. Beobachtungen über Honigtauerzeuger und Honigtautrachten im Frühling und Frühsommer 1957 in Oberhessen. Z. Bienenforsch. 4: 102–106.
- SCHMUTTERER, H. 1958b. Die Honigtauerzeuger Mitteleuropas. Z. ang. Ent. 42: 409-419.
- Schneider-Orelli, O. 1950. Das Problem des Blatthonigs. Beih. Schweiz. Bienenztg. 2: 471-484.
- Seco Fernandez, M.V. & Nieto Nafría, J.M. 1986. Contribución al conocimiento de los pulgones (Hom. Aphidoidea) de las Islas Baleares, II: Afidofaunas de Menorca, Ibiza y Formentera. *Actas de las VIII Jornadas A & E Sevilla 1986*: 400–409.
- SHAW, M. W. 1964. A basic list of the Scottish Aphididae. Trans. Soc. Brit. Ent. 16: 49-92.
- SMITH, C.F., GAUD, S.M., MARTORELL, L.F. & PÉREZ-ESCOLAR, M.E. 1971. Additions and corrections to the Aphididae of Puerto Rico. J. Agric. Univ. Puerto Rico 55: 192–258.
- SMITH, C.F. & PARRON, C.S. 1978. An annotated list of the Aphididae of North America. *Tech. Bull. N. Carol. Agric. Exp. Sta.* 255: 1–428.
- STÄGER, R. 1957. Beitrag zur Kenntnis der Aphiden-Fauna der Walliser Steppenheide, *Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 30:* 99–101.
- STROYAN, H.L.G. 1950. Recent additions to the British aphid fauna. Part I: *Dactynotus* Rafinesque to *Rhopalosiphum* Koch, C.L. *Trans. R. Ent. Soc. London 101:* 89–124.
- Stroyan, H.L.G. 1955. Recent additions to the British aphid fauna, part II. *Trans. R. Ent. Soc. London 106:* 283–339.
- STROYAN, H.L.G. 1957. Further additions to the British aphid fauna. *Trans. R. Ent. Soc. London 109:* 311–359.
- STROYAN, H.L.G. 1964. A note on two *Aconitum* aphids from Jugoslavia. *The Entomologist 97:* 129–130.
- STROYAN, H.L.G. 1969. On a collection of aphids from Inverness-Shire, with the description of a new species. *Trans. Soc. Brit. Ent. 18*: 227–246.
- STROYAN, H.L.G. 1984. Aphids Pterocommatinae and Aphidinae (Aphidini). Homoptera, Aphididae. *Handbooks for the identification of British insects* 2, *Part* 6. R. Ent. Soc., London.
- Szelegiewicz, H. 1962a. Materialy do poznania mszyc (Homoptera, Aphididae) Polski I. Podrodzina Lachninae (Materialien zur Kenntnis der Blattläuse [Homoptera, Aphididae] Polens I. Unterfamilie Lachninae). Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. *Fragm. faunistica* (*Warszawa*) 10: 63–98.
- Szelegiewicz, H. 1962b. Materialien zur Kenntnis der Blattläuse (Homoptera, Aphididae) Bulgariens. *Ann. Zool. (Warszawa)* 20: 47–65.

- Szelegiewicz, H. 1963. Materialy do fauny mszyc (Homoptera, Aphididae) Polski (Materialien zur Blattlaus-Fauna [Homoptera, Aphididae] Polens). Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. Fragm. faunistica (Warszawa) 10: 473–479.
- Szelegiewicz, H. 1964. Mszyce (Homoptera, Aphidina) okolic Bydgoszczy III (Die Blattläuse [Homoptera, Aphidina] der Umgebung von Bydgoszcz III). Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. Fragm. faunistica (Warszawa) 11: 257–272.
- Szelegiewicz, H. 1966a. Ergänzungen zur Blattlaus-Fauna (Homoptera: Aphididae) von Ungarn. *Acta Zool. Hung. 12:* 181–192.
- Szelegiewicz, H. 1966b. Ergänzungen zur Blattlausfauna (Homoptera, Aphididae) Polens. Fragm. faunistica (Warszawa) 12: 429–455.
- Szelegiewicz, H. 1967. Materialy do fauny mszyc (Homoptera, Aphidodea) Polski. II (Beiträge zur Blattlaus-Fauna [Homoptera, Aphidodea] Polens. II). Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. Fragm. faunistica (Warszawa) 14: 45–91.
- Szelegiewicz, H. 1968a. Mszyce, Aphidodea. Katalog fauny Polski 21, 4. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Szelegiewicz, H. 1968b. Faunistische Übersicht der Aphidoidea (Homoptera) von Ungarn. *Fragm. faunistica (Warszawa) 15:* 57–98.
- Szelegiewicz, H. 1972. Zapiski afidologiczne z Babiej Góry (Homoptera Aphidodea) (Aphidologische Notizen vom Babia-Gora-Gebirge [Homoptera, Aphidodea]). Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. Fragm. faunistica (Warszawa) 18: 205–243.
- Szelegiewicz, H. 1974a. Mszyce (Homoptera, Aphidodea) Mierzei Wiślanej ze szczególnym uwzglednieniem wydm nadmorskich (Die Blattläuse [Homoptera, Aphidodea] der Weichsel-Nehrung, mit besonderer Berücksichtigung der Stranddünen). Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. Fragm. faunistica (Warszawa) 19: 349–394.
- Szelegiewicz, H. 1974b. A list of aphids from the Democratic People's Republic of Korea. Part I. Adelgidae to Chaitophoridae (Homoptera). *Fragm. faunistica (Warszawa)* 19: 455–466.
- Szelegiewicz, H. 1975. Materialy do fauny mszyc (Homoptera, Aphidodea) Pojezierza Mazurskiego (Contributions to the fauna of aphids [Homoptera, Aphidodea] of the Masurian Lakes district). Polnisch mit russ. und engl. Zusammenfassung. Fragm. faunistica (Warszawa) 20: 143-155.
- Szelegiewicz, H. 1976a. Materialy do fauny mszyc (Homoptera, Aphidodea) Pobrzeza Baltyku (Beiträge zur Kenntnis der Blattlausfauna [Homoptera, Aphidodea] der polnischen Ostseeküste). Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. Fragm. faunistica (Warszawa) 20: 369-406.
- Szelegiewicz, H. 1976b. Aphid species (Homoptera, Aphidodea) new to the Polish fauna. Ann. Zool. (Warszawa) 33: 217-227.
- Szelegiewicz, H. 1977. Levéltetvek I. Aphidinea I. Fauna Hung. 128. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SZELEGIEWICZ, H. 1978. Przeglad systematyczny mszyc Polski (A check list of the aphids of Poland). Polnisch mit russ. und engl. Zusammenfassung. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Szelegiewicz, H. 1981. Materialy do poznania kserotermofilnych mszyc Wyzyny Malopolskiej (Homoptera, Aphidoidea) (Notes on xerothermophilous aphids of the Little Poland Plateau [Homoptera, Aphidoidea]). Polnisch mit russ. und engl. Zusammenfassung. Fragm. faunistica (Warszawa) 25: 423–434.
- Taschew, D. 1958/1959. Nowi listni wschki (Hom., Aphid.) sa faunata na Blgarija. Bulgarisch mit russ. Zusammenfassung. God. Sofijskija Uniw., Biol.-Geol.-Geogr. Fak., Kniga 1, Biologija (Soologija) 53: 157-161.
- Taschew, D. 1961/1962. Nowi sa faunata na Blgarija listni wschki (Hom., Aphid.) (Neue Blattlausarten für die Fauna Bulgariens [Hom., Aphid.]). Bulgarisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. God. Sofijskija Uniw., Biol.-Geol.-Geogr. Fak., Kniga 1, Biologija (Soologija) 56: 179–190.
- Taschew, D. 1962/1963. Prinos km isutschawaneto na listnite wschki (Hom., Aphid.) ot Rosowata Dolina. Bulgarisch mit russ. Zusammenfassung. God. Sofijskija Uniw., Biol.-Geol.-Geogr. Fak., Kniga I, Biologija (Soologija) 57: 171–189.
- Taschew, D. 1982. Spisk na listnite wschki ot Blgarija (A list of aphids from Bulgaria). Bulgarisch mit russ. und engl. Zusammenfassung. *God. Sofijskija Uniw.*, *Biol. Fak.*, *Kniga 1 Soologija 75:* 20–35.
- Taylor, L.R. & Robert, Y. 1984. A handbook for aphid identification Manuel d'identification des pucerons, 2. ed. Euraphid, Rothamsted.
- Tokmakow, A. W. 1983. Rasprostranenie tlej na wostotschnom utschastke Bajkalo-Amurskoj magistrali. *Tesisy dokladow I Meschrespubl. afidol. simp. Jurmala 1983 g.:* 61–63. "Sinatne", Riga.
- Tomilowa, W.N. 1962. Entomofauna seljonych nasaschdenij g. Irkutska. Ent. Obosr. 41: 125-141.

- Tremblay, E. & Micieli de Biase, L. 1970. Notulae Aphidologicae II. Notizie sugli afidi del *Pinus ni-gra* Arn. *Boll. Lab. Ent. Agr. "Filippo Silvestri" (Portici)* 28: 204–223.
- Tuatay, N. & Remaudière, G. 1964. Première contribution au catalogue des Aphididae (Hom.) de la Turquie. Rev. Path. vég. et Ent. agr. France 43: 243–278.
- Weis, S. 1955. Die Blattläuse Oberösterreichs I. (Homoptera, Aphidoidea). Österr. Zool. Z. 5: 464-559.
- Wenzel, S. 1984. Untersuchungen über die Blattlausfauna (Homoptera, Aphidoidea) des Vogelsberges. *Das Künanz-Haus Suppl. 1*.
- Wereschtschagin, B.W. 1965. Nekotorye itogi i perspektiwy isutschenija dendrofilnoj afidofauny Moldawii. Wrednaja i polesnaja fauna besposwonotschnych Moldawii 1: 3–24.
- WERESCHTSCHAGIN, B.W. 1967. O wrednych kompleksach, sistematitscheskich gruppach i diagnostike dendrofilnych nasekomych Moldawii. Wrednaja i polesnaja fauna besposwonotschnych Moldawii 3: 3–28.
- WERESCHTSCHAGIN, B.W. 1971.Tli na iwach i topoljach w Moldawii. In: Wrednye nasekomye Moldawii: 31-52. Akad. nauk Moldawskoj SSR, Kischinew.
- WERESCHTSCHAGIN, B.W., ANDREEW, A.W. & WERESCHTSCHAGINA, A.B. 1985. Tli Moldawii. "Schtiinza", Kischinew.
- WERESCHTSCHAGIN, B.W., LICHOWIDOW, W.E. & ANDREEW, A.W. 1983. Mirmikofilnye tli Moldawii. *Iswestija Akad. nauk Moldawskoj SSR*, Ser. biol. i chim. nauk 1983, No. 3: 49–52.
- WERESCHTSCHAGIN, B.W. & NARSIKULOW, M.N. 1969. K faune tlej derewjew, kustarnikow i trawjanistych rastenij Moldawii (Homoptera: Aphidinea). Wrednaja i polesnaja fauna besposwonotschnych Moldawii 4-5: 12-23.
- WERESCHTSCHAGIN, B. W. & WERESCHTSCHAGINA, W. W. 1962. K faune dendrofilnych tlej (Aphidoidea) Moldawii. *Iswestija Akad. nauk Moldawskoj SSR 1962*, No 3: 17-30.
- WERESCHTSCHAGIN, B.W. & WERESCHTSCHAGINA, W.W. 1973. Biologitscheskoe obosnowanie saschtschity drewesnych nasaschdenij ot tlej. In: Fauna i biologija nasekomych Moldawii: 114–129. Isdatelstwo "Schtiinza", Kischinew.
- Wesirow, N.D. 1971. Dendrofilnye tli (Homoptera, Aphididae) Malowo Kawkasa Aserbajdschana. *Trudy 13. Meschdunarodn. Ent. Kongr. Moskwa 1968, 1:* 213–214.
- WOOD-BAKER, C.S. 1980. Aphids of Kent. Trans. Kent Field Club 8: 3-49.

(erhalten am 23.6.1988)