**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:** Xerothermophile Aphiden der Schweiz und angrenzender Gebiete mit

besonderer Berücksichtigung des Kantons Wallis (Homoptera,

Aphidina)

Autor: Jörg, Erwin / Lampel, Gerolf

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-402296

#### 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:** 12.12.2025

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

# MITTEILUNGEN DER SCHWEIZERISCHEN ENTOMOLOGISCHEN GESELLSCHAFT BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE SUISSE

61, 43 - 88, 1988

Xerothermophile Aphiden der Schweiz und angrenzender Gebiete mit besonderer Berücksichtigung des Kantons Wallis (Homoptera, Aphidina)

# ERWIN JÖRG<sup>1</sup> & GEROLF LAMPEL

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

Xerothermophilous aphids of Switzerland and adjacent regions with special consideration of the canton of Valais (Homoptera, Aphidina).—The present paper contains a list of 18 species of aphids which were collected in the inner Alpine valleys (Valais, Engadine, Valley of Aosta and South Tyrol).

The following seven species could be found for the first time in Switzerland: Aphis calaminthae (CB.), Brachycaudus mimeuri Remaud., Brachycolus asparagi Mordw., Coloradoa achilleae HRL., Coloradoa campestris CB., Macrosiphoniella subaequalis CB. and Staegeriella asperulae Boschko. Furthermore the Eastern European/Western Asian species Xerobion eriosomatinum News. is recorded for the first time from Western Europe, i. e. in the Valley of Aosta.

A new *Macrosiphoniella* species, *M. vallesiacae* n. sp., was collected on *Artemisia vallesiaca* ALL. The first description is given in this paper.

Finally it was tried to determine the origin areas of the described aphids. Probably two species belong to the Turanian, one to the Pontic, one to Subpontic and ten to the Pontic-Mediterranean geoelement. Accordingly they immigrated from the Eastern and Southern prairies during the warmer period after the last glacial period.

## **EINLEITUNG**

Zunächst waren es die Botaniker, die den krassen Gegensatz zwischen den steppenhaften inneren Alpentälern und dem reich bewaldeten Alpenvorland hervorhoben. Auf postglazial in die inneralpinen Trockentäler eingewanderte östlich-kontinentale und mediterrane Elemente wiesen Gams (1927), Frey (1934) und später Schmid (1961) sowie namentlich Braun-Blanquet (1961) hin. Letzterer hinterliess uns ein ausgezeichnetes Werk von unschätzbarem Wert über die gesamte inneralpine Trockenvegetation.

Später haben dann auch die Zoologen begonnen, dieses Gebiet systematisch zu erforschen. Es waren insbesondere Stäger (1957), Sauter (1975, 1979), Lampel (1983a, b, 1984) sowie Schmid (1984), die auf postglaziale Einwanderer der Tierwelt aufmerksam machten. Unter diesen Wissenschaftlern möchten wir namentlich Stäger hervorheben, der als erster die Walliser Steppengebiete aphidologisch erforscht hat.

Die vorliegende Arbeit hatte das Ziel, insbesondere das Wallis nach weiteren, während der postglazialen Wärmezeit eingewanderten Blattläusen zu durchforschen und den floristisch-faunistischen Zusammenhang der inneren Alpentäler aufzuzeigen.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Gedruckt mit einem Beitrag des Paul-Bovey-Fonds.

#### MATERIAL UND METHODEN

#### Sammeltechnik

Die befallenen Wirtspflanzenteile wurden zusammen mit den daraufsitzenden Blattläusen abgeschnitten und in eine mit einem Belüftungsnetz versehene durchsichtige PVC-Schachtel ( $9\times7\times3$  cm) gebracht. In dieser Schachtel wurden die Tiere ins Labor transportiert, wo ihre Lebendmerkmale (Farbe, Bewachsung etc.) notiert wurden. Oft konnten die Blattlauskolonien von Auge nicht entdeckt werden. In diesen Fällen wurden die Wirtspflanzen über einer weissen PE-Klopfschale ( $31\times26\times7$  cm) abgeklopft. Darauf wurden die Blattläuse mit Hilfe eines feinen Pinsels der Schale entnommen und zusammen mit der Wirtspflanze in die oben beschriebenen Schachteln gebracht.

## Präparationstechnik

Nachdem die Lebendmerkmale der Blattläuse protokolliert worden waren, wurden die Tiere in 80prozentigem EtOH abgetötet, in dem sie bis zur weiteren Verarbeitung verblieben. Nach der Entfettung, Mazeration, Aufhellung und Färbung wurden mikroskopische Präparate hergestellt. Zur Einbettung wurde das von Heinze (1952) entwickelte Polyvinylalkohol-Lactophenol-Gemisch verwendet. Sämtliche Tiere wurden zuvor mit Benzotiefschwarz E (Bayer AG) angefärbt.

## Vorgehen

Zuerst galt es, die in der Schweiz vorkommenden steppenbewohnenden Pflanzen zu eruieren. Anhand der Verbreitungskarten von Welten & Sutter (1982) konnten diese zur Hauptsache im Wallis und Engadin beheimateten Pflanzen festgestellt werden. Mit Hilfe der tabellarischen Aufstellungen in Walter & Straka (1970) über die dem pontischen, turanischen sowie submediterranen Geo-Element angehörenden Pflanzen konnten diejenigen Arten abgetrennt werden, die während der postglazialen Wärmezeit aus dem Osten oder Süden kommend unser Gebiet besiedelt haben müssen.

Mit Hilfe der namentlich osteuropäischen und russischen aphidologischen Literatur konnten weiter diejenigen postglazial eingewanderten Wirtspflanzen abgetrennt werden, deren Blattläuse in West-Europa wenig oder noch gar nicht bekannt waren. Das ergab eine etwa 60 Arten umfassende Pflanzenliste, nach deren Arten im Feld gezielt gesucht werden konnte.

Aus den beiden Werken von Frey (1934) und Braun-Blanquet (1961) entnahmen wir viele wertvolle Hinweise auf potentielle Sammelorte, deren Aktualität wir anhand der uns von Herrn Dr. O. Hegg, Bern, überlassenen phytosoziologischen Karten schon vor der Feldperiode überprüfen konnten. Schlussendlich haben wir an folgenden Lokalitäten Blattläuse gesammelt:

Wallis: La Bâtiaz, Burghügel von Martigny; Gegend von Branson; Burghügel von Saillon und nähere Umgebung; Hügel bei Charrat-Vison; Mont d'Orge bei Sion; Tourbillon, Burghügel von Sion; Heidnischbiel bei Raron; Umgebung von Zeneggen.

*Unterengadin:* Südhang bei Bos-cha; Muottas, oberhalb Zernez; Südhang östlich von Lavin; Ruine Tschanüff bei Ramosch; Steinsberg, Burghügel von Ardez.

Val d'Aoste: Südhang bei Nus; Südhang bei St. Marcel; Südhang bei Villefranche; Hügel östlich von Gressan; bei Aymavilles.

Vintschgau: Steilhang oberhalb Schlanders; Tartscher Bühel bei Tartsch; in Laatsch.

KURZE BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES BEZÜGLICH KLIMA, FLORA UND FAUNA

#### Klima

Kurz und prägnant charakterisiert Braun-Blanquet (1961) das Klima der inneralpinen Täler: «Im Regenschatten der mächtigsten Gebirgsketten, gegen Ausseneinflüsse allseitig abgeschirmt, bald mehr dem mitteleuropäisch-atlantischen, bald dem mediterranen Klimatypus zuneigend, verläuft das inneralpine Trockengebiet. Es ist durch seinen au gesprochenen subkontinentalen Klimacharakter hinreichend gekennzeichnet.»

Zur Veranschaulichung möchten wir auf die wohl wichtigsten Faktoren Temperatur, Licht und Niederschläge etwas näher eingehen.

# Temperatur

Die inneralpinen Trockentäler sind, verglichen mit den ausseralpinen Gebieten, wärmeklimatisch eindeutig bevorzugt. Aus den folgenden mittleren Jahrestemperaturen geht dieser Umstand deutlich hervor:

## inneralpin

Val d'Aoste	10,5 °C	(Braun-Blanquet, 1961, = BB)
Sion, 549 m	10,2 °C	(Schüepp, 1965, = S)
Scuol, 1253 m	5,1 °C	S
Taufers, 1270 m	7,6 °C	BB
Schlanders, 706 m	9,6 °C	BB
ausseralpin		
Bern, 572 m	8,5°C	S
Oberiberg, 1090 m	5,5°C	S
Klosters, 1207 m	4,7°C	BB

Die für die Vegetationszeit wichtigeren mittleren Juli-Temperaturen zeigen diese Unterschiede noch deutlicher:

#### inneralpin

Sion, 549 m Scuol, 1253 m	20,0°C 15,4°C	S S
ausseralpin		
Bern, 572 m	17,8°C	S
Oberiberg, 1090 m	14,5°C	S

Das auf ungefähr gleicher Höhe wie das Walliser Haupttal gelegene Val d'Aoste hat schon seiner südlicheren Lage wegen vergleichsweise höhere Tempe-

raturen. Das Vintschgau dürfte dem Wallis wärmeklimatisch ziemlich entsprechen.

Die tiefsten Januar-Temperaturen liegen im Walliser Haupttal zwischen  $-16\,^{\circ}\text{C}$  und  $-23\,^{\circ}\text{C}$ , im Unterengadin bei  $-27\,^{\circ}\text{C}$  (Schüepp, 1965). Diese Kältegrade beeinflussen die aus dem Osten stammenden kontinentalen Pflanzenarten nur wenig. Viel empfindlicher hingegen reagieren die aus dem Süden eingewanderten submediterranen Arten. Braun-Blanquet (1961) gibt eine längere Liste von Arten, die das wärmere Val d'Aoste, nicht aber das Wallis erreicht haben. Diese Beobachtung kann in analoger Weise im Vintschgau und im Unterengadin gemacht werden.

Eine phänologische Karte im Atlas der Schweiz (Schüepp et al., 1970) über den Frühlingseinzug, dargestellt an den Blühterminen des Löwenzahns (Taraxacum officinale), zeigt in anschaulicher Weise die klimatischen Unterschiede. Im Wallis setzt die Blüte zwischen dem 31. März und 10. April ein, im Unterengadin, seiner Höhenlage wegen, erst zwischen dem 10. April und 20. Mai. In grossen Teilen des Mittellandes hält der Frühling zwischen dem 10. und 20. oder 30. April Einzug. Die Vegetationsperiode ist im Unterengadin somit sicher kürzer als im Wallis und im Mittelland.

#### Licht

Ein weiterer, wichtiger Faktor ist die Sonneneinstrahlung, von der das ganze Leben angetrieben wird. Anhand des Jahresmittels der Bewölkung (in Zehnteln) kann die Einstrahlungsintensität der Sonne abgeschätzt werden:

# inneralpin

Sion Scuol Kortsch	< 5,0/10 5,0-5,5/10 3,6/10	S S BB
ausseralpin		
Bern	> 6,5/10	S

Die inneralpinen Täler sind somit weit mehr besonnt als die ausseralpinen Gebiete.

## Niederschläge

Die inneralpinen Trockentäler zeichnen sich, wie der Name schon andeutet, durch ein ausgesprochen niederschlagsarmes Klima aus. Dieser Umstand verwundert jedoch kaum, da alle diese Täler im Regenschatten hoher Gebirgszüge liegen. Die folgende Aufstellung der mittleren jährlichen Niederschlagsmengen soll diese Niederschlagsarmut hervorheben:

#### inneralpin

#### Val d'Aoste:

Oyace, 1400 m	590 mm	(RICHARD, 1983)
Aosta, 581 m	585 mm	BB
Aymaville, 520 m	520 mm	BB

Wallis:		
Grächen, 1617 m	590 mm	(UTTINGER, 1967, = U)
Sion, 549 m	600 mm	Ù
Martigny, 467 m	750 mm	U
Unterengadin:		
Susch, 1426 m	730 mm	U
Scuol, 1253 m	$700\mathrm{mm}$	U
Martina, 1053 m	$710\mathrm{mm}$	U
Vintschgau:		
Glurns, 920 m	485 mm	BB
Laatsch, 642 m	523 mm	BB
ausseralpin		
Alpenvorland:		
Rigi-Kulm, 1775 m	2120 mm	U
Klosters, 1207 m	1320 mm	U
Mittelland:	1320 11111	C
Bern, 572 m	990 mm	IJ
Zürich, 425 m	1150 mm	IJ
2411011, 125 III	1155 11111	0

Wir sehen, dass es in den inneralpinen Gebieten bis zu dreimal weniger regnet als in den ausseralpinen Gegenden! Ein wichtiger regenklimatischer Unterschied besteht auch im Untersuchungsgebiet selbst: Während das Regenminimum im Val d'Aoste auf die Monate Juni bis August fällt, entsprechen diese Monate im Wallis und im Vintschgau gerade dem Regenmaximum (Braun-Blanquet, 1961). So präsentiert sich das sommertrockene Val d'Aoste im Hochsommer als eine braune, vertrocknete Landschaft, während im Wallis immer noch alles grünt und blüht. Nur die Standorte auf beinahe nacktem Fels sind auch hier braun vertrocknet.

#### Flora

Die oben genannten klimatischen Faktoren wirken sich namentlich auf die Flora aus, die im Untersuchungsgebiet ausgesprochen xerischen Charakter hat. Diese Trockenheit drückt sich in zahlreichen Xeromorphosen bei den Pflanzen aus:

#### Reduktion der Blattfläche

Kochia prostrata (L.) Schrader Asperula aristata L. f. Aster linosyris (L.) Bernh. Artemisia vallesiaca All.

#### Haarbedeckung

Sempervivum arachnoideum L. Oxytropis pilosa (L.) DC. Artemisia vallesiaca All. Artemisia absinthium L.

#### Sukkulenz

Sedum L. spp. Sempervivum L. spp. Wie oben schon erwähnt, sind viele Arten östlicher Herkunft, das heisst aus Steppen- und Halbwüstengebieten des pontisch-turanischen Raumes (Einteilung nach Walter & Straka, 1970). Noch mehr findet man jedoch aus dem Südosten und Süden eingewanderte pontisch-mediterrane und submediterrane Elemente im Gebiet. (Auf die Einwanderungsgeschichte und die Geo-Elemente wird im nächsten Kapitel näher eingegangen.) Wir möchten an dieser Stelle einige dieser Einwanderer auflisten, die namentlich auch aphidologisch von Bedeutung (Wirtspflanzen) sind:

- Turanische Arten:

Artemisia vallesiaca All. (= A. maritima s. 1.) (Walter & Straka, 1970 = WS)

Kochia prostrata (L.) SCHRADER WS

Subpontische Arten:

Astragalus onobrychis L. WS

Peucedanum oreoselinum (L.) Moench WS

Stachys recta L. WS

Acinos arvensis (LAM.) DANDY (= Calamintha acinos) WS

Pontisch-mediterrane Arten:

Stipa capillata L. WS

Asparagus officinalis L. WS

Euphorbia seguierana NECKER WS

Odontites lutea (L.) CLAIRV. WS

Chondrilla juncea L. WS

- Submediterrane Arten:

Hyssopus officinalis L. (Braun-Blanquet, 1961)

Centaurea vallesiaca (DC.) JORD. (=C. maculosa ssp. vallesiaca)

(Braun-Blanquet, 1961)

Die inneralpine Region beheimatet pflanzensoziologisch drei verschiedene Rasenverbände. Im westlichen Teil (bis und mit Wallis) das Stipeto-Poion carniolicae, im Churer Rheintal das feuchtere Xero-Bromion und das im oberen Valtellina beginnende und sich nach Osten wendende Stipeto-Poion xerophilae (Braun-Blanquet, 1961).

Aphidologisch hat die Phytosoziologie nur eine geringe Bedeutung, da für die Blattläuse primär wichtig ist, dass ihre Wirtspflanze überhaupt vorhanden ist. In welcher Assoziation diese Pflanze beheimatet ist, ist für das Tier sekundär. Viel mehr wirken sich da schon die mikroklimatischen Bedingungen auf das Gedeihen einer Laus aus.

#### Fauna

Das Klima beeinflusst in analoger Weise die Flora und die Fauna. Auch in der Fauna findet man viele Repräsentanten mit xerothermophilem Charakter, die man ausseralpin meist erst viel weiter im Süden oder Osten wieder antrifft. Auch diese Arten sind Relikte aus einer postglazialen Wärmezeit. Wir möchten hier einige interessante Insekten auflisten:

– Mediterrane Arten:

Mantis religiosa L. (Mant., Mantidae)

Verbreitungsgebiet Süd-Europa; Süd-Alpen, Wallis, Genferseebecken, Umgebung von Basel

(SAUTER, 1975)

Saga pedo PALL. (Salt., Sagidae)

Plebicula escheri HBN. (Lep., Lycaenidae)

West-Sibirien bis Süd-Europa, Portugal, inneralpine Trockentäler; Wallis, Churer Rheintal (SAUTER, 1975) nordwestl. Mittelmeerraum; Wallis,

nordwestl. Mittelmeerraum; Wallis, Tessin, Graubünden (SCHMID, 1984)

Östliche Arten:

Plebejides pylaon FISCH.-W. (Lep., Lycaenidae)

Aphis gerardianae MORDW. (Aph., Aphididae)

Therioaphis trifolii ssp. ventromaculata F. P. MÜLLER (Aph., Callaphididae) Süd-Russland, Klein- und Mittel-Asien, Balkan, Aostatal, Spanien; Wallis

(SAUTER, 1979)

ČSSR, Ungarn, Rumänien, Süden der

europ. UdSSR; Wallis (LAMPEL, 1983a, b, 1984)

Burgenland, ČSSR, Polen; Wallis

(LAMPEL, 1983a, b, 1984).

Die Vermutung liegt nahe, dass namentlich die phytophagen Arten ihren Wirtspflanzen in die inneren Alpentäler gefolgt sind, wobei die lokalklimatischen Bedingungen eine grosse Rolle gespielt haben müssen. So konnten wir zum Beispiel *Titanosiphon artemisiae* (KOCH) im Val d'Aoste, im Wallis und im Vintschgau auf ihrer angestammten Wirtspflanze *Artemisia campestris* finden. Im Unterengadin hingegen ist diese Blattlaus noch nicht entdeckt worden (vgl. LAMPEL, 1988), obwohl *A. campestris* dort nicht selten ist. Vermutlich fehlt sie in diesem Alpental aus folgenden Gründen:

Durch den relativ späten Frühlingsbeginn sowie den frühen Wintereintritt reicht die Vegetationszeit für einen vollständigen Entwicklungszyklus, das heisst namentlich für die Bildung von winterharten Eiern, nicht aus.

Das wechselwarme Insekt ist gegenüber Spätfrösten, wie sie im Engadin nicht selten sind, viel empfindlicher als seine Wirtspflanze, da deren Wurzeln im Boden auch während der Vegetationsperiode vor Erfrierungen gut geschützt sind.

Wahrscheinlich aus denselben Gründen fehlen Aphis calaminthae (CB.) und A. stachydis Mordw. im Engadin. Erstere fanden wir im Val d'Aoste und im Wallis, letztere im Wallis und im Vintschgau.

SIEDLUNGSGESCHICHTE DER INNEREN ALPENTÄLER MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER AUS DEM OSTEN UND SÜDEN POSTGLAZIAL EINGEWANDERTEN TIERE UND PFLANZEN

#### Einwanderungswege

Während der letzten Eiszeit (Würm: ca. 80 000 – 8300 v. Chr.) waren mit Ausnahme der aus dem Eis herausragenden Nunatakker praktisch die ganzen Alpen vergletschert. Somit ist klar, dass die inneren Alpentäler erst nach dem Rückzug des Eises im Holozän von Tieren und Pflanzen besiedelt werden konnten.

Die frühe postglaziale Zeit war durch eine warme Periode (Präboreal-Subboreal: ca. 8300-800 v. Chr. [Hantke, 1978]) gekennzeichnet, in der sich die Waldgrenze mehr als 400 m höher befand als heute (Walter & Straka, 1970; Walter, 1979). Dies ermöglichte den einwandernden Organismen, nicht nur

den Tälern zu folgen, sondern auch die nun eisfrei gewordenen Pässe zu überqueren. Die Besiedlung vollzog sich wahrscheinlich folgendermassen (vgl. Abb. 1):

Einerseits konnten schon während der trockenen Stadien der Würmeiszeit aus dem Osten stammende Steppenelemente durch den eisfreien Korridor zwischen den Alpen und Skandinavien in den Jura und teilweise ins Mittelland vorstossen. Beim Rückzug der Eismassen konnten sie die nun freiwerdenden Rohböden rasch besiedeln und den schmelzenden Gletschern bis in die inneralpinen Täler folgen (SCHMID, 1961).

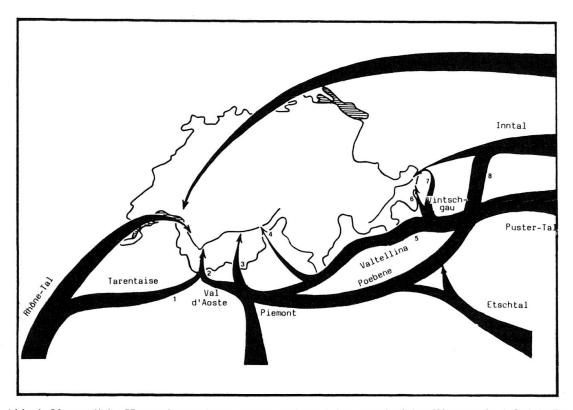


Abb. 1. Vermutliche Haupteinwanderungswege während der postglazialen Wärmezeit. 1 Col du Petit St. Bernard, 2188 m; 2 Col du Grand St-Bernard, 2469 m; 3 Theodul-Pass, 3480 m; 4 Simplon-Pass, 2005 m; 5 Stilfser-Joch, 2757 m; 6 Ofen-Pass, 2149 m; 7 Reschen-Scheideck, 1508 m; 8 Brenner-Pass, 1372 m.

Andererseits erfolgte die Einwanderung von Osten direkt der Donau und dem abschmelzenden Inn-Gletscher folgend ins Engadin oder über den nur 1372 m hohen Brenner-Pass ins Vintschgau. Das Engadin ist das einzige Tal der Schweiz, das sich zum Schwarzen Meer und dadurch zu den pontisch-turanischen Steppen- und Halbwüstengebieten öffnet. Ein weiterer Weg führte vom Osten über das Pustertal, Vintschgau, Valtellina, Val d'Aoste bis zum Wallis sowie südwestlich weiter zur Tarentaise, Maurienne und ins Durancetal. Dieser Weg erklärt sowohl die vielen östlichen Elemente im Wallis als auch die nahe Verwandtschaft zwischen ihm und dem Val d'Aoste. Wahrscheinlich sind diese Elemente schon während der diluvialen Steppenperioden bis ins Piemont und später in der postglazialen Wärmezeit ins Val d'Aoste und über die Penninenpässe (Gr. St. Bernhard, Theodulpass u. a.) ins Wallis vorgestossen (GAMS, 1927).

Diesen Weg kamen mit grosser Wahrscheinlichkeit auch die mediterranen Elemente, die über das Rhône-Tal und die Tarentaise das Val d'Aoste erreichten.

Die östlichen inneralpinen Täler wurden wahrscheinlich über das Etsch-Tal von ihnen besiedelt. Vom Vintschgau drangen sie einerseits über den Ofenpass und die nur 1508 m hohe Reschen-Scheideck ins Unterengadin (KOMMISSION FÜR DIE WISSENSCHAFTLICHE ERFORSCHUNG DES NATIONALPARKES, 1976), andererseits ins Puster-Tal vor.

Als Folge des Feuchterwerdens des Klimas im Atlantikum (ca. 5500–2700 v. Chr.) wurden die Rohböden besiedelnden xerischen Krautpflanzen von nachfolgenden Holzpflanzen beinahe vollständig verdrängt. Heute findet man diese xerotherme Flora noch reliktisch im nordöstlichen Tafeljura, im Hegau und in den inneralpinen Trockentälern in lichten Föhrenwäldern (HANTKE, 1978) oder auf felsigen, humusarmen, der Witterung stark ausgesetzten Stellen.

«Letztlich sind gar die ausgedehnten Föhrenbestände des Pfinwaldes/Forêt de Finges zwischen Leuk und Sierre sowie die Felsensteppen mit *Ephedra* um Sion als Spätglazial-Relikte zu deuten, die sich dort aus ökologischen und klimatischen Gründen zu halten vermochten» (Hantke, 1978). Auch Frey (1934) hebt die Reliktnatur der xerischen Walliserflora hervor. Teilweise hat der Mensch durch Rodungen oder Weidewirtschaft die Aufforstung verhindert und damit das Überleben gewisser Reliktstandorte überhaupt ermöglicht.

Durch das Aufkommen der Gehölze wurden die ehemals zusammenhängenden Areale der Steppenpflanzen, die sich von Ost- bis West-Europa erstreckten, aufgeteilt, was zu grossräumigen Disjunktionen im Verbreitungsgebiet dieser Pflanzen führte.

# Ausgangsareale

Zum besseren Verständnis möchten wir an dieser Stelle die für diese Arbeit wichtigen Ausgangsareale geographisch kurz charakterisieren (vgl. Abb. 2). Diese entsprechen den von Walter & Straka (1970) definierten Geo-Elementen der Flora, da uns für die Bestimmung der Ausgangsareale der Blattläuse die von den Zoologen üblicherweise angewendete zoogeographische Gliederung zu ungenau erscheint (vgl. Kommission für die wissenschaftliche Erforschung des Nationalparkes, 1976, oder Sedlag & Weinert, 1987).

#### Turanische Region

Sie befindet sich im aralo-kaspischen Halbwüstengebiet und umfasst die Kasachische, Turkmenische, Usbekische, Tadschikische und Kirgisische SSR oder, kürzer, den mittleren und südlichen Teil der asiatischen Sowjetunion. Sie zeichnet sich durch ein extrem arides Klima mit sehr hohen Sommer- und sehr tiefen Wintertemperaturen aus.

#### Pontische Region

Sie erstreckt sich über die Ukrainische SSR im Westen, im Süden bis zum Kaukasus, im Osten bis Orenburg-Sterlitamak und im Norden bis zur Linie Kiew-Woronesch-Kujbyschew-Sterlitamak. Die pontische Region grenzt im Südosten an das turanische Gebiet und zeigt den typischen, baumlosen Steppenaspekt. Das Klima ist semiarid, und die Sommertemperaturen sind weniger hoch, die Wintertemperaturen weniger tief als in der turanischen Region.

# Subpontische Region

Dieses Gebiet bildet den Übergang zwischen der pontischen und der mitteleuropäischen Region und wird in der Literatur auch als «sarmatisch» bezeichnet. Es grenzt im Süden direkt an die pontische Region an, erstreckt sich im Osten bis zum Ural, im Norden bis zur Linie Ufa-Wologda-Leningrad und im Westen bis zur polnisch-russischen Grenze. Klimatisch unterscheidet sich diese Region durch ein atlantischeres Niederschlagsregime, was sich im Aufkommen von Bäumen äussert.

# Pontisch-mediterrane Region

Sie beheimatet Arten, die sowohl im Mittelmeergebiet als auch in den pontischen Steppengebieten vorkommen, und leitet somit von der pontischen zur mediterranen Region über. Sie schliesst sich im Nordosten an das pontische und subpontische Areal an. Im Süden dehnt sie sich bis ans Mittelmeer aus, wodurch sie sich mit der submediterranen und mediterranen Region überschneidet. Ihre Westgrenze fällt mit der jugoslawisch-italienischen Staatsgrenze zusammen. Im Norden schliesst diese Region Ungarn, die Slowakei und Süd-Polen mit ein. Im

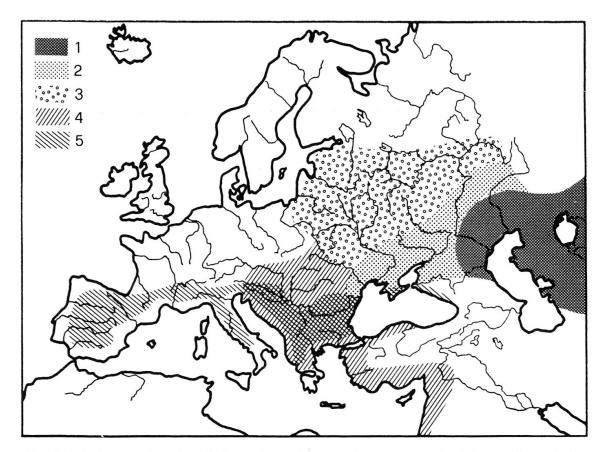


Abb. 2. Die für diese Arbeit wichtigsten Geo-Elemente. 1 turanisches Geo-Element; 2 pontisches Geo-Element; 3 subpontisches Geo-Element; 4 pontisch-mediterranes Geo-Element; 5 submediterranes Geo-Element (nach Meusel, Jäger & Weinert, 1965; De Lattin, 1967; Walter & Straka, 1970 und Sedlag & Weinert, 1987, kombiniert).

Osten wird das Gebiet durch das Schwarze Meer begrenzt. In dieser Region herrscht ein gemässigteres Klima mit kleineren Temperaturamplituden und mehr Niederschlägen.

## Submediterrane Region

Südlich wird sie vom unter dem mediterranen Regime stehenden Küstenstreifen vom Mittelmeer getrennt. Im Norden wird ihr Gebiet einerseits durch die Alpen, andererseits durch das «pannonische» Becken und die Karpaten begrenzt. Im Westen dehnt sich diese Region bis Portugal, im Osten bis an die Ostküste des Schwarzen Meeres aus. Klimatisch hebt sich dieses Areal nicht unwesentlich von den anderen ab. Die Sommer sind warm und trocken, die Winter mild und feucht.

SYSTEMATISCHE ÜBERSICHT UND BESCHREIBUNG DER GEFUNDENEN BLATTLAUSARTEN SOWIE DEREN VERMUTLICHE AUSGANGSAREALE

Die systematische Aufstellung der Arten erfolgt nach dem System von F. P. MÜLLER (1969). Innerhalb der Familien bzw. Unterfamilien sind die Blattläuse alphabetisch aufgeführt. Die Nomenklatur der Wirtspflanzen richtet sich nach dem Bestimmungsbuch von BINZ & HEITZ (1986). Alle Masszahlen, die kursiv oder fett gedruckt sind, stellen Mittelwerte dar.

Verwendete Abkürzungen: L = Larve(n), Ny = Nymphe(n), G = geflügelte(s) vivipare(s) Weibchen, U = ungeflügelte(s) vivipare(s) Weibchen.

# Chaitophoridae

## 1. Chaetosiphella stipae HRL., 1947

stipae CB., 1950 (Atheroides) tshernavini ssp. stipae HRL., 1947

Eigene Funda: 17.6.1986: 1 Ny, 10 U, 10 L. Sion, Tourbillon/VS. 17.6.1986: 10 L. Mont d'Orge/VS. 1.7.1986: 13 U, 5 L. Sion, Tourbillon/VS. 14.7.1986: 10 U, 10 L. Gressan, Val d'Aoste/I. 22.7.1986: 2 Ny, 9 U, 10 L. Laatsch, Vintschgau/I. 30.7.1986: 2 Ny, 4 U, 11 L. Saillon/VS. 21.8.1986: 6 U, 11 L. Raron, Heidnischbiel/VS. 22.9.1986: 15 U, 6 L. Martigny. La Bâtiaz/VS. 24.9.1986: bei Branson/VS beobachtet. Alle an Stipa capillata L.

Weitere Verbreitung: «Von der Mongolei im Osten bis zur Schweiz im Westen» (Holman & Szelegiewicz, 1972); Süden der europäischen UdSSR, West-Sibirien, West-Europa (Schaposchnikow, 1964); Süd-Europa (Ilharco, 1973). Im einzelnen werden folgende Länder angegeben: Portugal (Ilharco, 1967, 1973); Spanien (Mier Durante, 1978; Nieto Nafria et al., 1984); Schweiz (Hille Ris Lambers, 1947a; Börner, 1952; Iwanowskaja, 1977); Deutschland (Börner, 1952; Iwanowskaja, 1977); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Ungarn (Szelegiewicz, 1968a); UdSSR (Ukraine, Kasachstan, West-Sibirien: Iwanowskaja, 1977); Mongolei (Holman & Szelegiewicz, 1972).

Morphologie: Der Körper der U ist länglich oval, glänzend schwarz mit kleinen weissen Punkten (Haarbasen). Die L sind glänzend oder matt schwarz oder dunkelbraun mit einem weissen Strich auf der dorsalen Seite von Thorax und Abdomen. Diese Art unterscheidet sich von der sehr ähnlich aussehenden, auch

im Wallis gefundenen (Lampel, 1983a) Art *Atheroides hirtellus* Hal. durch das Rüsselendglied, welches bei *C. stipae* länger als das Fühlerglied III ist, und durch die gegabelten dorsalen Körperhaare (Heie, 1982). Allerdings kommen auch bei den von Lampel beschriebenen Tieren solche gegabelte Haare vor!

Biologie: Die Tiere befanden sich blattoberseits in den Blattachseln sowie am Stengel auf den Blattscheiden von Stipa capillata. Diese Wirtspflanze wird auch von Hille Ris Lambers (1947a), Szelegiewicz (1968a) sowie Holman & Szelegiewicz (1972) angegeben. Die Läuse sollen aber auch auf Ammophila arenaria (Ilharco, 1967), Stipa gigantea (Mier Durante, 1978; Muñoz Martínez & Nieto Nafria, 1986) sowie S. pennata ssp. eriocaulis (Muñoz Martínez & Nieto Nafria, 1986) vorkommen. Unsere Tiere wurden von nicht näher bestimmten Ameisen besucht; Hille Ris Lambers (1947a) gibt nach Stäger's Mitteilung Formica rufo-pratensis an.

Nach HOLMAN & SZELEGIEWICZ (1972) handelt es sich bei *C. stipae* um «eine typische paläarktische Steppenart»; sie ist also an trockene und warme Standorte gebunden. STÄGER (1957) weist ihr Bessarabien (= Moldauische SSR) als Ursprungsareal zu. Dieses Gebiet liegt genau in der pontisch-mediterranen Übergangszone. Die heutige Verbreitung zeigt Abb. 3.

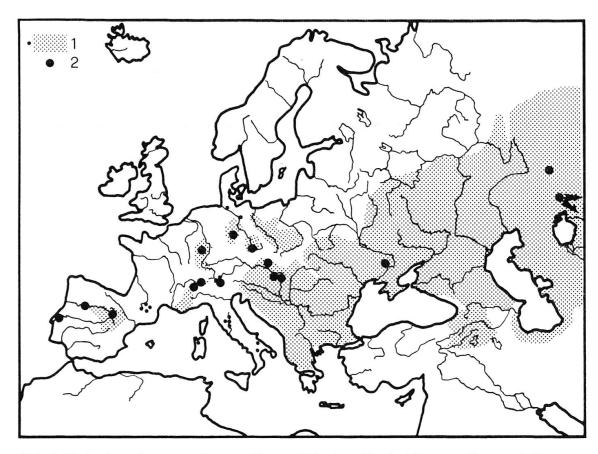


Abb. 3. Verbreitungskarte von *Stipa capillata* und Fundorte/Fundgebiete von *Chaetosiphella stipae*. 1 *S. capillata* (aus Meusel, Jäger & Weinert, 1965, leicht verändert); 2 *C. stipae* (nach Hille Ris Lambers, 1947a; Börner, 1952; Schaposchnikow, 1964; Ilharco, 1967; Szelegiewicz, 1968a; Holman & Szelegiewicz, 1972; Holman & Pintera, 1977; Iwanowskaja, 1977; Mier Durante, 1978; Muñoz Martínez & Nieto Nafria, 1986, und eigenen Funden).

# Aphididae Aphidinae

## 2. Aphis calaminthae (CB., 1952) (neu für die Schweiz)

calaminthae CB., 1952 (Doralina)

Eigene Funde: 10.6.1986: 2 G, 2 Ny, 10 U, 4 L. An Acinos arvensis (LAM.) DANDY, Saillon, Burghügel/VS. 14.7.1986: 4 U, 3 L. Aymavilles, Val d'Aoste/I. 16.7.1986: 13 U, 9 L. Saillon/VS. Beide an Hyssopus officinalis L.

Weitere Verbreitung: Deutschland, Österreich (Börner, 1952; Szelegiewicz, 1968b, 1981); Italien (Börner, 1952; Szelegiewicz, 1981; von Lampel 1985 in Italien gefunden [unveröffentlicht]); ČSSR (Holman & Pintera, 1977; Szelegiewicz, 1981); Polen (Huculak, 1967; Szelegiewicz, 1968b, 1981); Ungarn (Szelegiewicz, 1968a, b, 1981).

Färbung und Sklerotinisierung: Kopf und Thorax der G waren matt braun, das Abdomen war matt hellgrün; die Ny waren matt dunkelgrün und hatten schwarze Flügelscheiden. Die U und L waren alle matt hell- bis dunkelgrün mit z. T. bräunlichem Kopf. An den präparierten U sind folgende Teile hellbraun sklerotinisiert: Fühler (Glied III und z. T. auch IV und V nur wenig), Tarsen, distales Ende der Tibien, hintere und mittlere Femora ohne Basis und distales Ende, vordere Femora nur leicht, Siphonen, die Cauda nur leicht. Die G sind analog, aber insgesamt viel stärker (dunkelbraun) sklerotinisiert. Zusätzlich sind am Abdomen gut entwickelte pleurale Skleritplatten und je ein Praesiphonalsklerit an den Siphonen vorhanden.

*Masse:* Die absoluten Masse entnehme man der Tab. 1. Es seien hier einige Indices gegeben:

		auf A. arv.	auf H. off.
		U, n = 10	U, n = 16
		G, n = 2	
Körperlänge/Fühlerlänge	= U:	1,53–1,71–1,88	1,75–2,05–2,47
	G:	1,51 <i>–</i> 1,54 <i>–</i> 1,58	
Siphonenlänge/Körperlänge	= U:	0,12-0,13-0,15	0,10-0,12-0,14
	G:	0,11–0,12	
Siphonenlänge/Caudalänge	= U:	1,36–1,50–1,86	1,25–1,44–1,75
	G:	1,68–1,73–1,77	
Rüsselendgliedlänge/	= U:	1,00-1,15-1,30	1,10-1,18-1,33
Länge Hinterfussglied II	G:	1,20	

Auf dem Fühlerglied III sind bei den U 0–3 und bei den G 5–6–7 und bei den G auf Fgl. IV und V je 0–I–2 sekundäre Rhinarien vorhanden.

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fühlerglied III

	auf.	A. arv. auf H	I. off.
= 1	U: 0,33–0	,46-0,58 0,42-0,.	52-0,61
	G: 0	,83	
Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = 1	U:	2	2
	G:	2	
Anzahl Caudahaare = 1	U: 4-	-5-7 4-5	5–6
(	G: 4	-5	

Tab. 1. Masse von Aphis calaminthae auf verschiedenen Wirtspflanzen: Acinos arvensis und Hyssopus officinalis.

	auf A. arv. U, n = 10	auf A. arv. $G, n = 2$	auf H. off. $U, n = 16$
Körperlänge	0,98-1,03-1,10	1,06-1,09-1,11	0,83- <b>0,97</b> -1,12 mm
Fühler			
Gesamtlänge	0,53-0,61-0,72	0,70- <b>0,71</b> -0,71	0,38- <b>0,48</b> -0,58 mm
Länge Glied III	120- <b>152</b> - 180	167- <b>175</b> - 186	113- <b>126</b> - 133 µm
Länge Glied IV	60- <b>76</b> - 100	87- <b>90</b> - 93	53- <b>60</b> - 73 µm
Länge Glied V Länge Glied VI,	67- <b>82</b> - 107	100	53- <b>62</b> - 87 μm
Basis Länge Glied VI,	73- <b>76</b> - 87	60- <b>78</b> - 87	53- <b>66</b> - 73 μm
Proc.terminalis	140- <b>158</b> - 186	167- <b>168</b> - 173	107- <b>126</b> - 160 μm
Basalbreite III	15- 17- 22	10	12- <b>14</b> - 17 μm
Längstes Haar			2000
auf Glied III	5- 8- 12	8	7- <b>7</b> - 10 μm
Abstand zw. den			
Fühlerwurzeln	133- <b>141</b> - 153	147	133- <b>141</b> - 153 μm
Rüssel			
Endgliedlänge	73- <b>81</b> - 87	80	67- <b>77</b> - 87 μm
Hinterbein Länge Tarsal-			
glied II	67- <b>71</b> - 73	67	53- <b>65</b> - 73 μm
Abdomen			
Siphonenlänge	120- <b>139</b> - 173	120- <b>127</b> - 133	93- <b>119</b> - 147 μm
Caudalänge	87- <b>93</b> - 100	73	67- <b>83</b> - 93 µm
-			

Biologie: Unsere Tiere befanden sich auf Acinos arvensis und Hyssopus officinalis auf der Blattunterseite sowie an der Triebspitze. Auch Szelegiewicz (1968a, b, 1981) gibt die erstgenannte Wirtspflanze, allerdings als Synonyma (Satureja acinos, Calamintha acinos [L.] Clairu), an. Nach Börner (1952) soll A. calaminthae auch auf Calamintha officinalis (= Calamintha silvatica Bromfield) «unter locker gerollten Blättern», was auch Szelegiewicz (1968b) vermerkt, vorkommen. Wir konnten dieses Blattrollen allerdings nicht beobachten. Hingegen wurden unsere Tiere von Ameisen rege besucht, was keiner der oben zitierten Autoren feststellte. Interessant ist die Tatsache, dass kein uns bekannter Autor Hyssopus officinalis als Wirtspflanze angibt. Diese Pflanze scheint tatsächlich nicht optimal für die Tiere zu sein, da von den 16 ausgemessenen U elf Kümmerformen mit nur 5gliedrigen Fühlern waren. Auch waren die Individuen auf H. officinalis durchschnittlich kleiner als jene auf A. arvensis.

SZELEGIEWICZ (1968b, 1981) beschreibt Aphis calaminthae als holozyklischmonözische und wärmeliebende Art, die die Gesellschaftsklasse der Festuco-Brometea bewohnt. Unserer Meinung nach gehört sie phytosoziologisch eher in die Klasse der Sedo-Scleranthetea (Sandrasen und Felsgrusfluren), da Acinos arvensis nach Ellenberg (1979) eine Charakterart dieser Klasse ist. A. arvensis, die wichtigste Wirtspflanze von Aphis calaminthae, besitzt ein subpontisches Ausgangsareal (Walter & Straka, 1970). Nach Szelegiewicz (1981) ist diese Blatt-

laus wahrscheinlich submediterranen Ursprungs. Uns scheint ein pontisch-mediterranes Ausgangsareal, das mit dem submediterranen Areal stark überlappt, wahrscheinlicher zu sein, da die rezente Verbreitung dieses Tieres nur ganz knapp in die subpontische bzw. submediterrane Zone hineinreicht (Abb. 4).

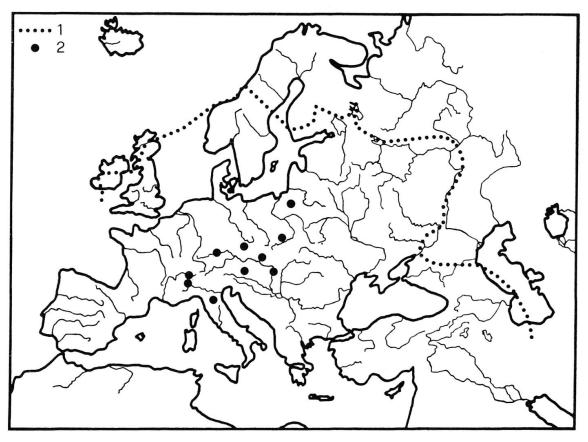


Abb. 4. Nordgrenze von *Acinos arvensis* und Fundorte/Fundgebiete von *Aphis calaminthae*. 1 *A. arvensis* (Nordgrenze aus Meusel, Jäger, Rauschert & Weinert, 1978, leicht verändert), 2 *A. calaminthae* (nach Börner, 1952; Huculak, 1967; Szelegiewicz, 1968a, b, 1981; Holman & Pintera, 1977, und eigenen Funden).

#### 3. Aphis gerardianae Mordw., 1929

gerardianae (Mordw., 1929) (Pergandeida [P.])

Eigene Funde: 10.6.1986: 4 G, 4 Ny, 10 U, 7 L. Saillon, Burghügel/VS. 17.6.1986: 4 G, 3 Ny, 15 U, 9 L. Sion, Tourbillon/VS. 17.6.1986: 3 G, 4 Ny, 2 Prae-Ny, 8 U, 3 L. Mont d'Orge/VS. Alle auf Euphorbia seguierana Necker (= E. gerardiana Jacq.).

Weitere Verbreitung: Schweiz (Wallis: HILLE RIS LAMBERS, 1947a; STÄGER, 1957 [vgl. Bemerkung]; Lampel, 1983a, b, 1984); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Rumänien (Holman & Pintera, 1981); Ungarn (Szelegiewicz, 1966b); UdSSR (Börner, 1952; Szelegiewicz, 1966b; im Süden der europ. UdSSR: Schaposchnikow, 1964).

*Morphologie:* Alle Morphen waren grauschwarz bis schwarz und matt, mit Wachs bereift. Diese Art kann eindeutig von *A. euphorbiae* durch das kleinere Verhältnis Siphonenlänge zu Caudalänge unterschieden werden: Index Siphonenlänge/Caudalänge = 0,70–0,72–0,76 (*A. euph.*); 0,45–0,55–0,67 (*A. ger.*).

Biologie: Die Tiere befanden sich an den Spitzen von sterilen und fertilen Trieben sowie im Blütenstand am Stengel und an den Blütenstielchen von Euphorbia seguierana. Sie wurden von Ameisen besucht. «Die Art lebt nur an E. seguierana und wird von Ameisen besucht» schreibt Szelegiewicz (1966b).

Sie ist streng an das Verbreitungsareal ihrer einzigen Wirtspflanze *E. seguierana* gebunden. Walter & Straka (1970) zählen diese Pflanze zum pontischmediterranen Geo-Element, dem wir auch *A. gerardianae*, deren Hauptverbreitungsgebiet in diesem Areal liegt, zuordnen möchten (Abb. 5). Schon Lampel (1983a, b, 1984) weist auf den vermutlich östlichen Ursprung dieser Art hin.

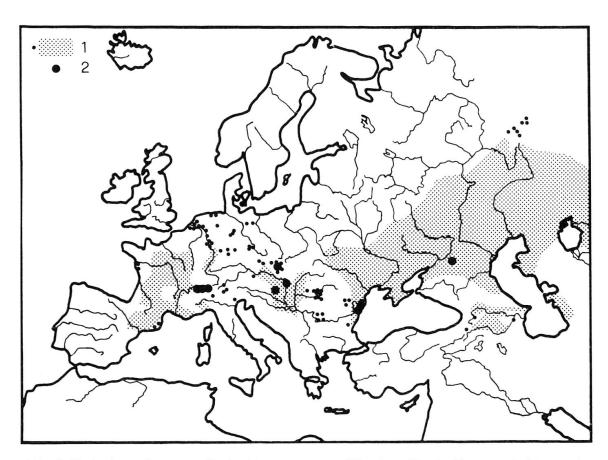


Abb. 5. Verbreitungskarte von *Euphorbia seguierana* und Fundorte/Fundgebiete von *Aphis gerardianae*. 1 *E. seguierana* (aus Meusel, Jäger, Rauschert & Weinert, 1978, leicht verändert); 2 *A. gerardianae* (nach Schaposchnikow, 1964; Szelegiewicz, 1966b; Holman & Pintera, 1977, 1981; Lampel, 1983a, sowie eigenen Funden).

Bemerkung: Die Angabe von E. seguierana als Wirtspflanze für A. euphorbiae (HILLE RIS LAMBERS, 1947a) dürfte, wie LAMPEL (1983a) bemerkt, auf einer Verwechslung von A. gerardianae mit A. euphorbiae beruhen. Diese Annahme wird noch bestärkt durch den Hinweis von HILLE RIS LAMBERS selbst, dass das Material nicht ganz typisch sei.

## 4. Aphis montanicola HRL., 1950

montanicola (HRL., 1950) (Cerosipha [C.])

Eigener Fund: 21.8.1986: 1 Ny, 8 U, 7 L. Auf Pulsatilla montana (HOPPE) RCHB., Zeneggen/VS.

Weitere Verbreitung: Schweiz (Zeneggen: HILLE RIS LAMBERS, 1950; STÄGER, 1957; «Bisher nur aus der Schweiz bekannt, von STÄGER bei Zeneggen aufgefunden.» BÖRNER, 1952).

Die Angabe von Iwanowskaja (1977) aus West-Sibirien scheint sehr zweifelhaft zu sein, da nach Holman (1966) auf *Anemone silvestris* L. nicht *A. montanicola*, wie Iwanowskaja schreibt, sondern *A. pulsatillae* Oss. vorkommt. Als weitere Wirtspflanze erwähnt Iwanowskaja *Plantago* (!), was unserer Meinung nach zu überprüfen ist. Leider gibt Iwanowskaja den zur Determination wichtigen Index Rüsselendgliedlänge zu Länge Hinterfussglied II nicht an.

Morphologie: Die U und L waren alle matt dunkelgrün, die Ny matt schwarzgrün.

Biologie: Unsere Tiere befanden sich auf der Blattunterseite von Pulsatilla montana. Sie waren so gut versteckt, dass wir sie erst durch Abklopfen der Wirtspflanze entdeckt haben.

*P. montana*, die einzige bekannte Wirtspflanze von *A. montanicola* ist mit grosser Wahrscheinlichkeit pontisch-mediterranen Ursprungs, da ihr rezentes Verbreitungsgebiet praktisch vollständig in diesem Areal liegt (Abb. 6). Nach

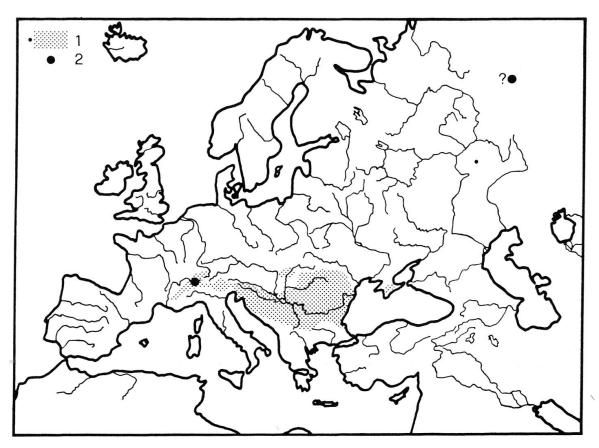


Abb. 6. Verbreitungskarte von *Pulsatilla montana* und Fundorte von *Aphis montanicola*. 1 *P. montana* (aus Meusel, Jäger & Weinert, 1965, leicht verändert); 2 *A. montanicola* (nach Hille Ris Lambers, 1950; Iwanowskaja, 1977, und eigenem Fund).

Landolt (1977) besitzt sie eine Kontinentalitätszahl 4, was einer Pflanze «mit Hauptverbreitung in Gegenden mit relativ kontinentalem Klima» entspricht. Dieser Umstand deutet auf eine östlich-kontinentale Herkunft. Vorläufig möchten wir die monophage A. montanicola auch dem pontisch-mediterranen Geo-Element zuordnen, wobei uns klar ist, dass erst weitere Nachforschungen bezüglich Verbreitungsgebiet dieser Art zeigen werden, ob sie tatsächlich zu diesem Geo-Element gezählt werden kann.

Bestimmungsliteratur: Holman (1966).

## 5. Aphis stachydis MORDW., 1929

stachydis (Mordw., 1929) (Cerosipha [C.]) stachydis CB., 1940 (Doralina)

Eigene Funde: 10.6.1986: 10 U, 6 L. Saillon, Burghügel/VS. 17.6.1986: 5 G, 10 U, 7 L. Sion, Tourbillon/VS. 22.7.1986: 1 Ny, 14 U, 4 L. Schlanders, Vintschgau/I. 22.7.1986: 9 G, 8 Ny, 1 PraeNy, 10 U, 5 L. Tartsch, Vintschgau/I. 30.7.1986: 2 G, 2 Ny, 7 U, 2 L. Saillon/VS. Alle auf Stachys recta L.

Weitere Verbreitung: Schweiz (Montarina/TI: HILLE RIS LAMBERS, 1947b); Deutschland (BÖRNER, 1952; F. P. MÜLLER, 1986); ČSSR (HOLMAN & PINTERA, 1977); Rumänien (HOLMAN & PINTERA, 1981); Ungarn (SZELEGIEWICZ, 1966b);

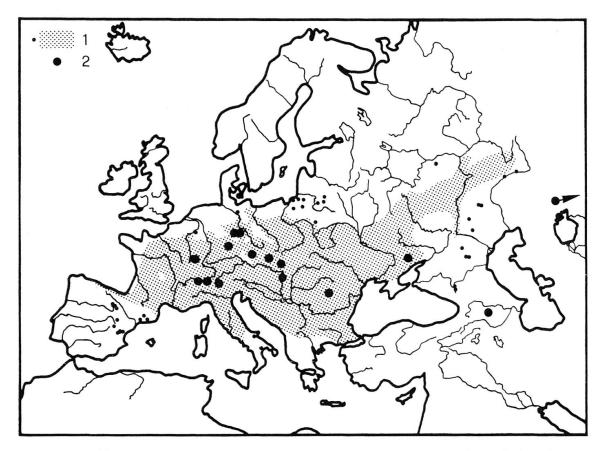


Abb. 7. Verbreitungskarte von Stachys recta und Fundorte/Fundgebiete von Aphis stachydis. 1 S. recta (aus Meusel, Jäger, Rauschert & Weinert, 1978, leicht verändert); 2 A. stachydis (nach Hille Ris Lambers, 1947b; Börner, 1952; Schaposchnikow, 1964; Iwanowskaja, 1977; Holman & Pintera, 1977, 1981; F. P. Müller, 1986, und eigenen Funden).

UdSSR (Süden der europ. UdSSR, Transkaukasien: Schaposchnikow, 1964; West-Sibirien [Steppengebiete Kulundas]: Iwanowskaja, 1977).

Morphologie: Kopf und Thorax der G waren glänzend schwarz, das Abdomen war matt hellgrün. Die Ny waren matt hellgrün mit braunen Flügelscheiden. Die U und L waren matt hellgrün bis hellbraun.

Biologie: Diese Art befand sich im Blütenstand am Stengel, am Kelch sowie im Kelch an den noch grünen Früchtchen und am Stengel unterhalb des Blütenstandes von Stachys recta. Nur durch den regen Ameisenbesuch konnten die farblich gut getarnten Blattläuse überhaupt entdeckt werden. Nach Iwanowskaja (1977) soll die Art auch auf anderen Lamiaceae vorkommen.

S. recta, die wichtigste Wirtspflanze von A. stachydis, soll nach WALTER & STRAKA (1970) dem subpontischen Geo-Element angehören. Auch A. stachydis dürfte subpontischen Ursprungs sein, da sie im Süden bis jetzt nicht gefunden wurde (Abb. 7). Obwohl sie sich auf anderen Labiaten in den pontisch-turanischen Raum ausbreiten konnte, bleiben wir bei der Einteilung zum subpontischen Element, das sie mit ihrer wichtigsten Wirtspflanze verbindet.

# 6. Xerobion eriosomatinum News., 1929 (neu für West-Europa)

camphorosmae TASCHEW, 1964 (Brachyunguis)

Eigene Funde: 14.7.1986: 10 U. Nus, Val d'Aoste/I. 14.7.1986: 1 G, 34 U, 20 L. Gressan, Val d'Aoste/I. Beide auf Kochia prostrata (L.) Schrader zusammen mit der polyphagen Aphis craccivora Koch, 1854, für die auch Gómez-Menor & Nieto (1977) K. prostrata als Wirtspflanze angeben. (Früher wurden die auf Chenopodiaceae gefundenen A. craccivora-Populationen als eigene Art Aphis salsolae angesehen.)

Weitere Verbreitung: Bulgarien (TASCHEW, 1982; Plowdiw: TASCHEW, 1961/62); UdSSR (Ukraine, Usbekistan: Iwanowskaja, 1960; Süden der europ. UdSSR, West-Kasachstan, Transkaukasien, Süden der asiat. UdSSR: Schaposchnikow, 1964).

Färbung und Sklerotinisierung: Die G war lebend matt dunkelbraun, die U waren dunkelbraun bis dunkelbraungrün und unregelmässig bepudert, und die Larven waren matt hellbraun. An den präparierten U (Abb. 8) fallen folgende dunkelbraun sklerotinisierte Körperteile auf: Tarsen, Basis und distales Ende der Tibien, Femora ohne Basis, Fühler-Basis (I + II) und distales Ende, beginnend am distalen Ende von Fühlerglied III, Rüssel (III + IV), Siphonen und leicht schwächer die Cauda. Die Cuticula hat einen wabenartigen Aufbau, wobei diese Waben auf dem Abdomen grösser sind als auf dem Thorax (vgl. Iwanowskaja, 1960). Die Fühler der G sind vollständig dunkelbraun sklerotinisiert, was der Angabe von Iwanowskaja widerspricht. Das Abdomen der G zeigt keine Wabenstruktur. Die übrigen Merkmale stimmen mit denjenigen der U überein.

Masse: Unsere U sind mit einer Körperlänge von 1,28–1,62 mm durchaus in der Grössenordnung von 1,4 bzw. 1,61 mm (Iwanowskaja, 1960; Boschko, 1976). Die weiteren Daten entnehme man der Tab. 2. Einige Indices seien an dieser Stelle gegeben:

Siphonenlänge/Caudalänge U, n = 44 G, n = 1Siphonenlänge/Caudalänge = 0,59-0,73-1,00 0,63Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II = 1,31-1,42-1,55 1,41

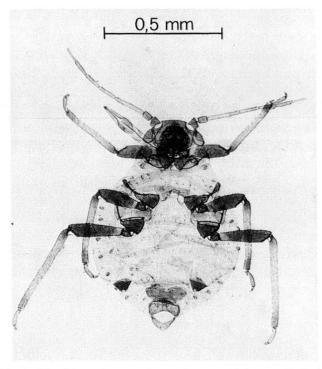


Abb. 8. Xerobion eriosomatinum. Apteres vivipares Weibchen.

Auf Fühlerglied III sind 0–2 sekundäre Rhinarien bei den U und 4–5–6 bei der G vorhanden.

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fühlerglied III

			U, n = 44	G, n = 1
		=	1,38–1,79–2,54	2,14
Sekundäre Haare auf Rüsselendglied		=	2	2
Anzahl Caudahaare		=	16– <i>19</i> –21	15

Biologie: Diese Art befand sich im Blütenstand am Stengel von Kochia prostrata und wurde von Ameisen besucht. Ihr Lebenszyklus ist noch nicht aufgeklärt (SCHAPOSCHNIKOW, 1964).

K. prostrata besitzt ein turanisches Ausgangsareal (Walter & Straka, 1970). X. eriosomatinum kann auch auf Camphorosma monspeliaca, einer auch die turanischen Halbwüsten bewohnenden Chenopodiaceae, angetroffen werden (Taschew, 1961/62; Schaposchnikow, 1964). Aufgrund der bis jetzt bekannten Fundorte von X. eriosomatinum dürfte dieser mit grösster Wahrscheinlichkeit ein postglazialer Einwanderer aus den östlichen Steppengebieten sein, der im Val d'Aoste zum ersten Mal in West-Europa nachgewiesen und somit auf einem zum Hauptverbreitungsgebiet stark disjunkten Reliktstandort gefunden wurde (vgl. Abb. 9).

# Anuraphidinae

## 7. Acaudinum longisetosum Holm., 1970

Eigener Fund: 21.8.1986: 10 U, 9 L. An Centaurea scabiosa ssp. tenuifolia (Schleicher ex Gaudin) Arc., Zeneggen/VS.

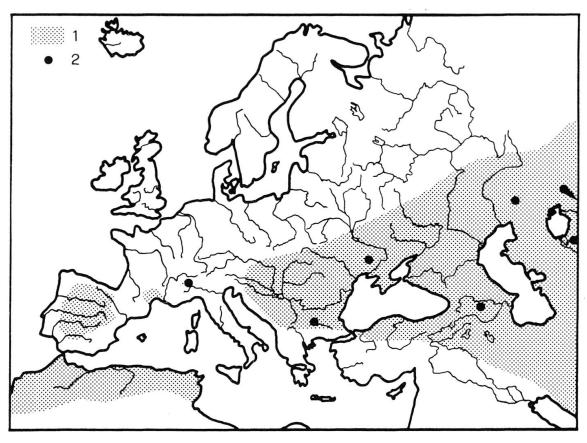


Abb. 9. Vermutliches Verbreitungsgebiet von Kochia prostrata und Fundorte/Fundgebiete von Xerobion eriosomatinum. 1 K. prostrata (nach Coste, 1906, Meusel, Jäger & Weinert, 1965, Tutin et al. 1976 und Hegi, 1979a, kombiniert); 2 X. eriosomatinum (nach Iwanowskaja, 1960; Taschew, 1961/62; Schaposchnikow, 1964, und eigenen Funden).

Weitere Verbreitung: Schweiz (Visp/VS), Italien, ČSSR, UdSSR (Ukraine) (HOLMAN, 1970; HARTEN & COCEANO, 1981); Rumänien (HOLMAN & PINTERA, 1981); Italien (BARBAGALLO & PATTI, 1985).

Morphologie: Die U und L waren glänzend schwarz, die L teilweise auch matt schwarz. A. longisetosum unterscheidet sich von der sehr ähnlichen A. dolychosiphon (MORDW., 1928) durch die längere Behaarung der Femora und der ventralen Körperseite (HOLMAN, 1970).

Biologie: Die Tiere befanden sich am Stengel unterhalb der Köpfe von Centaurea scabiosa ssp. tenuifolia und wurden von Ameisen besucht. HOLMAN (1970) fand seine Tiere auf folgenden Wirtspflanzen: C. jacea L., C. scabiosa L. und leicht aberrante Exemplare auf C. stoebe Sch. Thell. und Achillea millefolium L.

Bezüglich Klimabedürfnis dieser Art schreibt HOLMAN: «Apparently confined to warmer regions of Europe.»

Bestimmungsliteratur: Holman (1970).

# 8. Brachycaudus mimeuri REMAUD., 1952 (neu für die Schweiz)

Eigener Fund: 9.9.1986: 11 U, 17 L. Auf Odontites lutea (L.) CLAIRV., bei Saillon/VS. Auf derselben Wirtspflanze konnte auch die polyphage Aphis frangulae KALT., 1845 gefunden werden.

Tab. 2. Masse von Xerobion eriosomatinum und Brachycaudus mimeuri.

	X. eri. U, n = 44	X. eri. G, n = 1	B. mim. U, n = 11
Körperlänge	1,28-1,46-1,62	1,65	1,04- <b>1,17</b> -1,31 mm
Fühler			
Gesamtlänge	0,64-0,75-0,85	0,86	0,61-0,73-0,85 mm
Länge Glied III	160- <b>208</b> - 246	246	147- <b>195</b> - 246 μm
Länge Glied IV Länge Glied V	93- <b>120-</b> 140 93- <b>118</b> - 133	120- <b>130</b> - 140 <b>147</b>	80- <b>106</b> - 133 µm 73- <b>87</b> - 107 µm
Länge Glied VI,	93- 116- 133	147	73- <b>87</b> - 107 μm
Basis	93- <b>118</b> - 127	127- <b>130</b> - 133	53- <b>62</b> - 67 μm
Länge Glied VI,	33 110 127	127 130 133	33 <b>02</b> 07 μm
Proc.terminalis	93- <b>106</b> - 120	113- <b>120</b> - 127	167- <b>206</b> - 240 µm
Basalbreite III	10- <b>13</b> - 15	12	10- <b>14</b> - 15 μm
Längstes Haar			,
auf Glied III	18- <b>23</b> - 30	25	7- <b>8</b> - 10 μm
Abstand zw. den			
Fühlerwurzeln	160- <b>177</b> - 200	173	133- <b>147</b> - 160 μm
Rüssel	147 155 160	160	107 110 113
Endgliedlänge	147- <b>155</b> - 160	160	107- <b>110</b> - 113 μm
Hinterbein			
Länge Tarsal-			
glied II	93- <b>109</b> - 120	113	67- <b>68</b> - 73 μm
Abdomen			
Siphonenlänge	60- <b>69</b> - 80	67	100- <b>118</b> - 133 μm
Caudalänge	73- <b>95</b> - 113	107	53- <b>62</b> - 67 μm

Weitere Verbreitung: «Von Remaudière in Frankreich entdeckt, in Mitteleuropa noch kein Fund.» (Börner, 1952); Spanien (Remaudière et al., 1986); Italien (Szelegiewicz, 1968a; Barbagallo & Patti, 1985; «at Antona near Massa»: Hille Ris Lambers, 1966–67); Frankreich (Heie, 1967; zwischen le Beausset und Le Camp (Var) und in Cavalaire (Var): Remaudière, 1952; Süden: Szelegiewicz, 1968a); Dänemark (Heie, 1967); ČSSR (Böhmen, Slowakei: Holman & Pintera, 1977); Ungarn (Nagykovácsi: Szelegiewicz, 1968a); Polen (Chrzanów: Olesiński & Szelegiewicz, 1974; Reservat Skorocice: Szelegiewicz, 1981).

Färbung und Sklerotinisierung: Unsere U waren alle glänzend dunkelbraun, die L glänzend hellbraun. Die Sklerotinisierung ist bei den präparierten Tieren sehr variabel. Folgende Körperteile sind  $\pm$  stark dunkelbraun: Tarsen, distales Ende der Tibien, hintere und mittlere Femora, vordere Femora nur schwach, Siphonen, Cauda, Abdomen nur um die Stigmen und undeutlich pleural oder das ganze Abdomen, Frons, Antennenglieder I, II und VI ganz und III, IV und V nur schwach am distalen Ende.

Masse: Die Körpergrösse 1,04-1,31 mm stimmt gut mit der von Remaudière (1952) angegebenen (0,75-1,2 mm) überein. Die weiteren Daten sind aus Tab. 2 ersichtlich. Folgende Indices möchten wir hier angeben:

		U, n = 11	REMAUDIÈRE
			(1952)
Siphonenlänge/Caudalänge	=	1,70–1,92–2,06	1,4-2,0
Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II	=	1,45–1,56–1,70	1,2-1,6

Chaetotaxie (U, n = 11): Index längstes Haar auf Fühlerglied III zu Basalbreite Fühlerglied III = 0.44-0.61-0.77.

Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = 4–6.

Anzahl Caudahaare = 4-5-6; Remaudière (1952) = 5-6.

Biologie: Dieses Insekt wurde durch Abklopfen von Odontites lutea gefunden. Zum Teil sassen die Tiere an den noch grünen Früchtchen in den Kelchen. Wenn die Wirtspflanze in der Sonne steht, sollen die Blattläuse nur an den Wurzeln, im Schatten auch an den Trieben sitzen (Remaudière, 1952). Neben O. lutea ist diese Art auch auf Euphrasia officinalis (Heie, 1967) und E. stricta (Olesiński & Szelegiewicz, 1974) anzutreffen; ihr Zyklus ist jedoch noch nicht bekannt.

Nach Szelegiewicz (1981) gehört diese Art wahrscheinlich dem submediterranen Element an. Die Fundorte in Dänemark und Süd-Polen scheinen uns aber auf gewisse nördlich-kontinentale Einflüsse zu deuten. Wir möchten daher *B. mimeuri* dem pontisch-mediterranen Geo-Element zuordnen. Da das Hauptverbreitungsgebiet dieser Art nördlich der submediterranen Zone liegt und da namentlich ihre wichtigste Wirtspflanze *O. lutea* pontisch-mediterranen Ursprungs ist (Walter & Straka, 1970), scheint uns diese Zuordnung gerechtfertigt zu sein (Abb. 10).

Bestimmungsliteratur: Remaudière (1952).

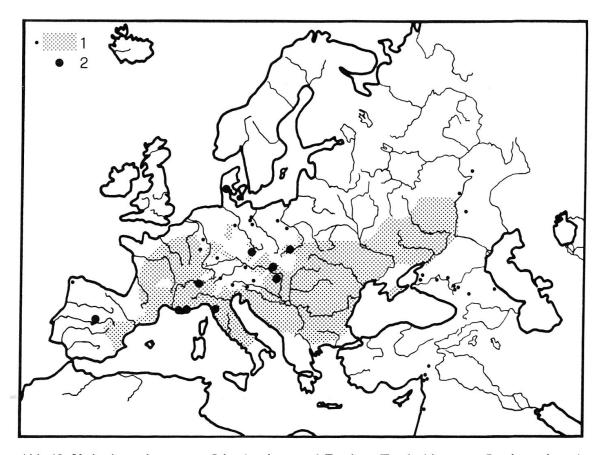


Abb. 10. Verbreitungskarte von *Odontites lutea* und Fundorte/Fundgebiete von *Brachycaudus mimeuri*. 1 *O. lutea* (aus Meusel, Jäger, Rauschert & Weinert, 1978, leicht verändert); 2 *B. mimeuri* (nach Remaudière, 1952; Hille Ris Lambers, 1966–67; Heie, 1967; Szelegiewicz, 1968a, 1981; Olesiński & Szelegiewicz, 1974; Holman & Pintera, 1977; Remaudière *et al.*, 1986, und eigenem Fund).

# Unterfamilie Macrosiphoninae

## 9. Brachycolus asparagi Mordw., 1929 (neu für die Schweiz)

asparagi (Mordw., 1929) (Cuernavaca [Brachycorynella]) asparagi (Mordw., 1929) (Diuraphis [Brachycorynella])

Eigene Funde: 30.7.1986: 2 Ny, 1 PraeNy, 3 U, 10 L. Saillon/VS. 9.9.1986: 12 U, 7 L. Saillon/VS. 22.9.1986: 4 alate Sexualis-Männchen, 2 Ny, 1 U, 2 aptere Sexualis-Weibchen, 6 L. Charrat-Vison/VS. Alle auf Asparagus officinalis L.

Weitere Verbreitung: Südost-Europa, Süd-Polen, Brandenburg (F. P. MÜL-LER, 1969); «Bisher nur aus dem östlichen Mittelmeergebiet und Osteuropa bekannt, sporadisch auch in Mitteleuropa zu erwarten.» (BÖRNER, 1952); BRD (Rheinweiler: Coll. Dahlsten et Mills, 1987, det. Lampel); DDR (F. P. MÜLLER, 1961); ČSSR (HOLMAN & PINTERA, 1977); Polen (Szelegiewicz, 1961, 1964, 1975, 1978, 1981); Bulgarien (Taschew, 1961/62, 1982); UdSSR (Süden der europ. UdSSR: Schaposchnikow, 1964; Provinzen Astrachan, Charkow und Kiew: Szelegiewicz, 1961); Nord-Amerika (SMITH & PARRON, 1978).

Färbung und Sklerotinisierung: Alle Morphen waren lebend hell- bis dunkelgrün und grauweisslich bepudert. Auffallend an den präparierten Tieren ist, dass sie praktisch nicht sklerotinisiert sind. Leicht hellbraun sind bei allen Morphen die Tarsen, das distale Ende der Tibien, die Antennenglieder I und II, das distale Ende von Glied VI sowie der Kopf. Bei den alaten Sexualis-Männchen, die von allen Morphen am stärksten sklerotinisiert sind, sind auch die Femora, die Cauda sowie die Fühlerglieder III (vor allem distales Ende), IV und V hellbraun.

Tab. 3. Masse von Brachycolus asparagi.

	U n = 16	<pre>apt.SexWeib. n = 2</pre>	al.SexMänn. n = 4
Körperlänge	1,26-1,42-1,65	1,28-1,34-1,39	1,15-1,22-1,26 mm
Fühler			
Gesamtlänge	0,40-0,51-0,64	0,48-0,50-0,51	0,94-0,98-1,04 mm
Länge Glied III	87- <b>119</b> - 167	113	300- <b>306</b> - 326 µm
Länge Glied IV	40- <b>66</b> - 87	47- 60- 67	147- <b>158</b> - 167 µm
Länge Glied V Länge Glied VI,	67- <b>81</b> - 100	93	133- <b>162</b> - 200 μm
Basis	60- <b>73</b> - 80	73- <b>78</b> - 80	80- <b>91</b> - 100 μm
Länge Glied VI,		, , , , , , ,	57 70 p.m
Proc.terminalis	73- <b>100</b> - 127	80- <b>89</b> - 93	173- <b>199</b> - 213 μm
Basalbreite III	13- <b>17</b> - 18	15- <b>16</b> - 17	15- <b>16</b> - 17 µm
Längstes Haar			<b>,</b>
auf Glied III	3- 6- 7	7	8 µm
Abstand zw. den			-
Fühlerwurzeln	153- <b>171</b> - 200	140- <b>153</b> - 167	120- <b>128</b> - 133 μm
Rüssel Endgliedlänge	60- <b>67</b>	60	<b>60</b> μm
Hinterbein Länge Tarsal- glied II	87- <b>107</b> - 113	100- <b>102</b> - 107	93- <b>98</b> - 100 μm
Abdomen Caudalänge	140- <b>160</b> - 180	127	80- <b>82</b> - 87 μm

Masse: Unsere U stimmen mit einer Körperlänge von 1,26–1,65 mm gut mit der von Szelegiewicz (1961) angegebenen Körperlänge von 1,46–1,59 mm überein. Mit einer Länge von 1,6–2,0 mm sind die Tiere von F. P. Müller (1969) eher etwas grösser. Die weiteren Werte können der Tab. 3 entnommen werden. Folgende zwei Indices sollen hier zur Vollständigkeit angegeben werden: Siphonenlänge/Caudalänge = U: 0,28–0,36–0,41; Szelegiewicz (1961) (U): 0,30–0,38; apt. Sex.-Weib.: 0,35–0,38–0,40; al. Sex.-Männ.: 0,77–0,81–0,88.

Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II = U: 0,56–0,63–0,77; SZELEGIE-WICZ (1961) (U): 0,56–0,66; apt. Sex.-Weib.: 0,56–0,58–0,60; al. Sex.-Männ.: 0,60–0,61–0,64.

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III/Basalbreite Fühlerglied III = U: 0,20–0,36–0,42; apt. Sex.-Weib.: 0,40; al. Sex.-Männ.: 0,50–0,51–0,56.

Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = U: 3-4; apt. Sex.-Weib.: 4; al. Sex.-Männ.: 4.

Anzahl Caudahaare = U: 6-8-9; SZELEGIEWICZ (1961) (U): 7-8; apt. Sex.-Weib.: 8; al. Sex.-Männ.: 4-5-6.

Biologie: Diese Art befand sich an den Spitzen junger Triebe von Asparagus officinalis.

Der pontisch-mediterrane Ursprung von A. officinalis (WALTER & STRAKA, 1970), der Wirtspflanze von B. asparagi, ist aus der Verbreitungskarte nicht mehr

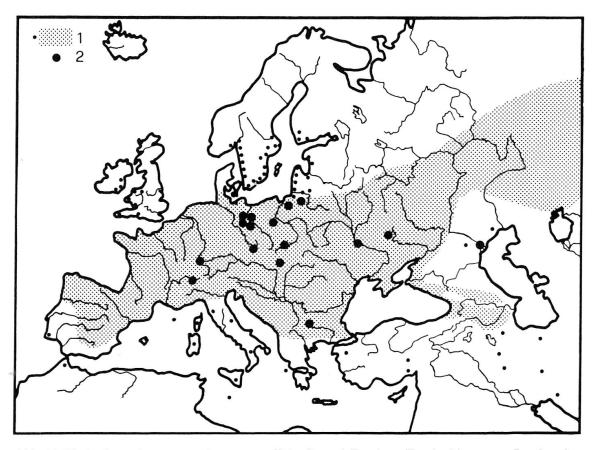


Abb. 11. Verbreitungskarte von Asparagus officinalis und Fundorte/Fundgebiete von Brachycolus asparagi in der Palaearktis. 1 A. officinalis (aus Hultén, 1962, verändert). 2 B. asparagi (nach F. P. Müller, 1961; Szelegiewicz, 1961, 1975, 1981; Taschew, 1961/62; Schaposchnikow, 1964; Holman & Pintera, 1977, Dahlsten & Mills [unpubliziert], sowie eigenen Funden).

gut ersichtlich, da diese Pflanze als Gemüse in beinahe ganz Europa angebaut wird. Nach Szelegiewicz (1975) soll *B. asparagi* eine xerothermophile, sehr seltene pontische Art sein, die in Mittel-Europa (= Polen) die Nordwestgrenze ihrer Verbreitung erreicht. Da sie im mediterranen Raum praktisch fehlt, im pontisch-turanischen Areal aber vorkommt (Abb. 11), schliessen wir uns dieser Meinung an. Es ist anzunehmen, dass sich diese Blattlaus dank dem Spargel-Anbau durch den Menschen weiter ausbreiten konnte, was ihr Vorkommen in Nord-Amerika eindrücklich zeigt.

# 10. Coloradoa achilleae HRL., 1939 (neu für die Schweiz)

Eigener Fund: 10.6.1986: 3 Ny, 1 PraeNy, 10 U, 4 L. Auf Achillea millefolium L., Saillon, Burghügel/VS.

Weitere Verbreitung: Europa (Börner, 1952; Heie, 1964; Szelegiewicz, 1968b; F. P. Müller, 1969; West-Europa: Hille Ris Lambers, 1940; Schaposchnikow, 1964). Folgende Einzelländer werden in der Literatur genannt: Spanien (Mier Durante, 1978; Nieto Nafria et al., 1984); Frankreich (Remaudière, 1951); Italien (Hille Ris Lambers, 1940, 1966–67; Barbagallo & Patti, 1985); Deutschland, Holland (Hille Ris Lambers, 1940); England (Hille Ris Lambers, 1940; Eastor, 1965); Schweden (Ossiannilsson, 1959; Heie, 1964; F. P. Müller, 1969; Danielsson, 1974); Dänemark (Heie, 1964); Finnland (Heie & Heikinheimo, 1966); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Polen (Huculak, 1966, 1967; Szelegiewicz, 1968b; F. P. Müller, 1969); Rumänien (Holman & Pintera, 1981); Ungarn (Szelegiewicz, 1968a); Bulgarien (Taschew, 1982); Türkei (Tuatay & Remaudière, 1964; Szelegiewicz, 1968b); UdSSR (Zentrum und Süden der europ. UdSSR: Schaposchnikow, 1964).

Färbung und Sklerotinisierung: Die lebenden Tiere waren matt oder teilweise glänzend grün. Die Ny hatten dunkelbraune Flügelscheiden. Die Tarsen, das distale Ende der Tibien, die Fühler vom distalen Ende her bis teilweise zum IV. Glied sowie das Rüsselendglied sind bei den präparierten Tieren leicht hellbraun sklerotinisiert.

Masse: HILLE RIS LAMBERS (1940) gibt 1,35 mm für die Länge eines (!) Tieres an, was leicht grösser im Vergleich zu unseren Tieren (1,06–1,25 mm) ist. Die anderen Masse sind aus Tab. 4 ersichtlich. Indices:

Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II = 1,00–1,13–1,18

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III zu Basalbreite Fühlerglied III (U, n = 10) = 0,38–0,45–0,56.

Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = 2.

Anzahl Caudahaare = 4-5-6; HRL. (1940) = 5.

Biologie: Diese Art lebt monözisch-holozyklisch im Blütenstand an den Stielen von Achillea millefolium und wird von Ameisen besucht. Sie soll sich aber auch auf den Blättern dieser Pflanze aufhalten (HILLE RIS LAMBERS, 1940; BÖRNER, 1952; Schaposchnikow, 1964). Nach Holman & Pintera (1981) kann man sie auch auf Achillea neilreichi und A. pannonica antreffen, und Schaposchnikow (1964) und Boschko (1976) geben A. setacea als Wirtspflanze an.

C. achilleae scheint zu kalte Gebiete zu meiden, geht ihr Verbreitungsgebiet im Norden doch nur bis Mittel-Schweden (F. P. MÜLLER, 1969), Süd-Finnland (HEIE & HEIKINHEIMO, 1966) und bis zum Zentrum der europäischen Sowjetunion. Im Süden hingegen findet man sie bis nach Spanien, Italien, Bulgarien, in der Türkei und im Süden der europäischen Sowjetunion.

Tab. 4. Masse von Coloradoa achilleae und C. campestris.

	C. ach. $U, n = 10$	<pre>C. cam. U, n = 2</pre>
Körperlänge	1,06-1,16-1,25	1,12-1,14-1,17 mm
Fühler		
Gesamtlänge	0,67- <b>0,72</b> -0,77	0,75- <b>0,77</b> -0,80 mm
Länge Glied III	147- <b>170</b> - 186	153- <b>160</b> - 167 µm
Länge Glied IV	93 <b>- 103-</b> 113	100- <b>107</b> - 113 µm
Länge Glied V	100- <b>116</b> - 127	113- <b>117</b> - 120 μm
Länge Glied VI,		•
Basis	107- <b>115</b> - 120	113- <b>115</b> - 120 μm
Länge Glied VI,		•
Proc.terminalis	140- <b>150</b> - 167	200- <b>206</b> - 213 μm
Basalbreite III	13- <b>14</b> - 15	15 µm
Längstes Haar		
auf Glied III	5- <b>7</b> - 8	<b>7</b> - 8 μm
Abstand zw. den		
Fühlerwurzeln	160- <b>170</b> - 173	167- <b>173</b> - 180 μm
Rüssel		
Endgliedlänge	80- <b>84</b> - 87	80- <b>83</b> - 87 μm
Hinterbein		
Länge Tarsal-		
glied II	73- <b>74</b> - 80	<b>80</b> μm
Abdomen		
Siphonenlänge	160- <b>170</b> - 193	107- <b>113</b> - 120 μm
Caudalänge	93- <b>97</b> - 107	107- <b>113</b> - 120 μm

# 11. Coloradoa campestris CB., 1939 (neu für die Schweiz)

campestris (CB., 1939) (Lidaja)

Eigener Fund: 30.7.1986: 2 U, 1 L. Auf Artemisia campestris L., bei Saillon/VS.

Weitere Verbreitung: Schweden, Ost-Fennoskandinavien, Nord-Deutschland, Dänemark, England, nicht in Norwegen (Heie, 1964); Frankreich, Öster-

reich (Szelegiewicz, 1968b); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Polen (Szelegiewicz, 1966a, 1968b, 1975; Huculak, 1967); Ungarn (Szelegiewicz, 1968a); Bulgarien (Taschew, 1982); Rumänien (Holman & Pintera, 1981); UdSSR (Zentrum und Süden der europ. UdSSR: Schaposchnikow, 1964; europ. Teil der UdSSR: Szelegiewicz, 1966a; Moskau und Krim: Szelegiewicz, 1968b); «Bisher nur bei Mannheim und Berlin gefunden.» (Heinze, 1960).

Färbung und Sklerotinisierung: Die lebenden U waren dunkelgrün und bereift. Die L war hellgrün und bereift. Im Präparat fallen die dunkelbraunen Siphonen und die etwas hellere Cauda auf. Tarsen, Basis und distales Ende der Tibien, Femora, Frons und Fühler (vor allem IV.–VI. Glied) sind hellbraun sklerotinisiert.

*Masse:* Die Masse entnehme man der Tab. 4. Einige Indices (U, n = 2): Siphonenlänge/Caudalänge = 1,00

Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II = 1,00–1,04–1,08.

Chaetotaxie: Auffallend sind die fächerartig geteilten Körperhaare. Index längstes Haar auf Fühlerglied III zu Basalbreite Fühlerglied III (U, n = 2) = 0.44-0.47-0.50.

Sekundäre Haare auf Rüsselendglied = 4. Anzahl Caudahaare = 5.

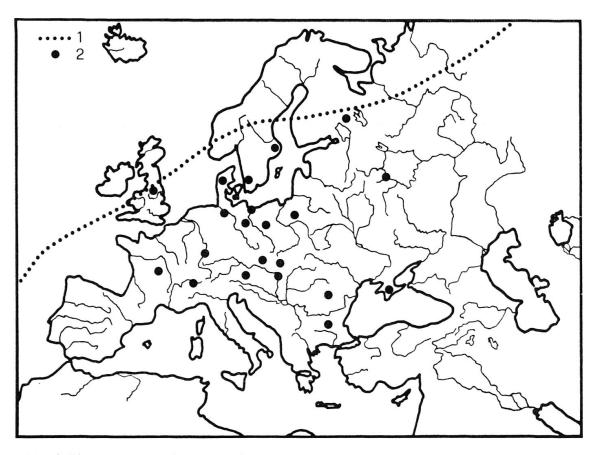


Abb. 12. Vermutliche nördliche Verbreitungsgrenze von *Artemisia campestris* und Fundorte/Fundgebiete von *Coloradoa campestris*. 1 *A. campestris* (Nordgrenze nach Hegi, 1929, Hess, Landolt & Hirzel, 1972, und Tutin *et al.*, 1976, kombiniert); 2 *C. campestris* (nach Börner, 1951; Ossiannilsson, 1959; Heinze, 1960; Heie, 1964; Schaposchnikow, 1964; Szelegiewicz, 1966a, 1968a, b, 1975; Huculak, 1967; Holman & Pintera, 1977, 1981; Taschew, 1982, und eigenem Fund).

Biologie: C. campestris lebt monözisch-holozyklisch auf Artemisia campestris. Szelegiewicz (1975) beschreibt sie als seltene Art, die in trockenen, hellen Kiefernwäldern und an deren Rändern vorkommt.

Ihre Verbreitung erstreckt sich von Bulgarien im Süden bis Mittel-Skandinavien im Norden und von Frankreich im Westen bis Moskau im Osten. Die weiteren Fundorte liegen in Mittel-Europa (Abb. 12). Von ihrer Wirtspflanze, *A. campestris*, können keine Rückschlüsse gewonnen werden, da sie einerseits pazifischer Herkunft ist (HEGI, 1929) und andererseits über ganz Europa, mit Ausnahme der nördlichsten Teile, verbreitet ist. Da diese Art in Nord-Amerika fehlt, stammt sie jedoch sicher aus dem eurasischen Raum.

## 12. Macrosiphoniella linariae (KOCH, 1855)

linariae (Koch, 1855) (Dactynotus [Uromelan])

Eigene Funde: 16.7.1986: 8 U, 8 L. Bei Saillon/VS. 21.8.1986: 7 U, 9 L. Raron, Heidnischbiel/VS. 9.9.1986: 1 Ny, 5 U, 8 L. Bei Saillon/VS. 9.9.1986: 1 G, 11 U, 10 L. Mont d'Orge/VS. 24.9.1986: 4 U, 3 L. Bei Branson/VS. Alle auf Aster linosyris (L.) Bernh.

Weitere Verbreitung: «Verbreitet, wenig beachtet (Thüringen, Franken, Oberfranken, Italien)» (BÖRNER, 1952); Schweiz (Alpengarten Maran: MEIER, 1972); Italien (BARBAGALLO & PATTI, 1985); DDR (F. P. MÜLLER, 1986); ČSSR

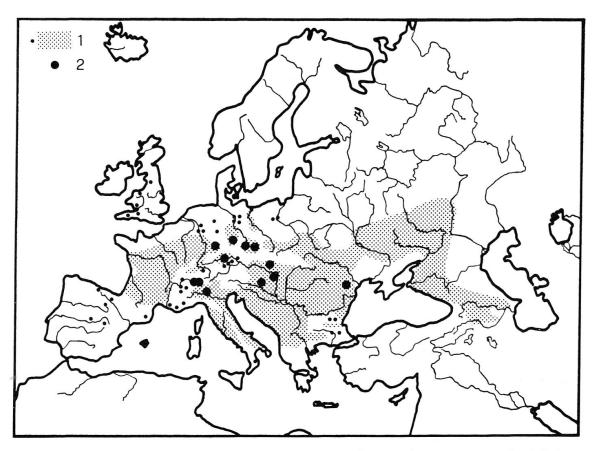


Abb. 13. Verbreitungskarte von *Aster linosyris* und Fundorte/Fundgebiete von *Macrosiphoniella linariae*. 1 *A. linosyris* (nach Jäger in Hegi, 1979b, leicht verändert); 2 *M. linariae* (nach Börner, 1952; Szelegiewicz, 1966b, 1968a; Holman & Pintera, 1977, 1981; Barbagallo & Patti, 1985; F. P. Müller, 1986, sowie eigenen Funden).

(HOLMAN & PINTERA, 1977); Rumänien (HOLMAN & PINTERA, 1981); Ungarn (Szelegiewicz, 1966b, 1968a).

Morphologie: Die U waren glänzend dunkelbraun, braunschwarz oder schwarz, die L glänzend rotbraun bis dunkelbraun, und die G war glänzend schwarz.

*Biologie:* Diese Art scheint nach den Versuchen von F. P. MÜLLER (1986) monözisch-holozyklisch auf *Aster linosyris* zu leben. Wir fanden unsere Tiere an der Triebspitze am Stengel, unterhalb der Köpfe am Stengel, an den Hüllblättern der Köpfe sowie an den äusseren Blütenblättchen.

A. linosyris gehört nach Walter & Straka (1970) zum pontisch-mediterranen Geo-Element. Da M. linariae bis jetzt nur auf dieser Wirtspflanze beobachtet wurde, ist anzunehmen, dass auch sie pontisch-mediterranen Ursprungs ist und somit xerotherme Habitate bevorzugt (Abb. 13).

Bestimmungsliteratur: Szelegiewicz (1966c).

# 13. Macrosiphoniella staegeri HRL., 1947

heinzei CB., 1950

Eigener Fund: 21.8.1986: 1 Ny, 11 U, 8 L. Auf Centaurea vallesiaca (DC.) JORD., Zeneggen/VS.

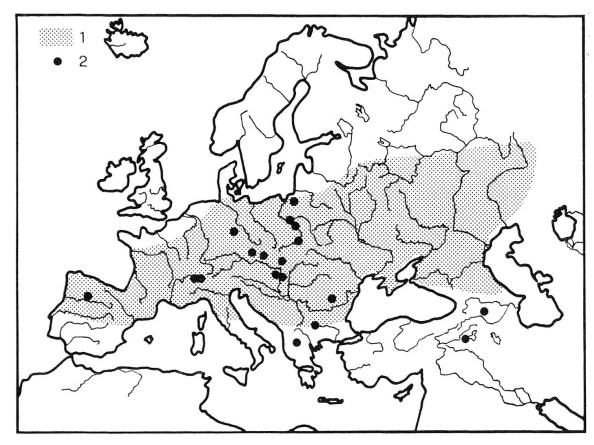


Abb. 14. Vermutliches Verbreitungsgebiet der *Centaurea paniculata*-Artengruppe und Fundorte/Fundgebiete von *Macrosiphoniella staegeri*. 1 *C. paniculata*-Artengruppe (nach Hegi, 1929, und Tutin *et al.*, 1976, kombiniert); 2 *M. staegeri* (nach Hille Ris Lambers, 1947a, b; Szelegiewicz, 1962, 1966a, b, 1968a, b, 1979, 1981; Tuatay & Remaudière, 1964; Huculak, 1967; Holman & Pintera, 1977, 1981; Mier Durante, 1978; Remaudière, 1982; F. P. Müller, 1986, sowie eigenem Fund).

Weitere Verbreitung: Grosser Teil Europas, Türkei, Griechenland (REMAUDIÈRE, 1982); Mittel-Asien (Szelegiewicz, 1979); Spanien (Mier Durante, 1978); Schweiz (Börner, 1952; Raron/VS: Hille Ris Lambers, 1947a; Zeneggen/VS: Hille Ris Lambers, 1947b); Deutschland (Börner, 1952; Szelegiewicz, 1968b; F. P. Müller, 1986); ČSSR (Holman & Pintera, 1977); Polen (Szelegiewicz, 1966a, 1968b, 1981; Huculak, 1967); Rumänien (Holman & Pintera, 1981); Bulgarien (Szelegiewicz, 1962, 1968b; Taschew, 1982); Ungarn (Szelegiewicz, 1966b, 1968a, b); Türkei (Tuatay & Remaudière, 1964; Szelegiewicz, 1968b); UdSSR (Boschko, 1976; Armenien: Szelegiewicz, 1979).

*Morphologie:* Die Tiere hatten eine dunkelbraune Farbe und waren mit Wachs weisslich bepudert.

Biologie: Diese Art fanden wir durch Abklopfen von Centaurea vallesiaca. Sie scheint nur Vertreter der C. paniculata-Gruppe zu befallen, aus der in der Literatur noch folgende weitere Wirtspflanzen angegeben werden: C. stoebe (= C. rhenana) (HILLE RIS LAMBERS, 1947a; SZELEGIEWICZ, 1966a, b), C. maculosa (BÖRNER, 1952; F. P. MÜLLER, 1986) und C. paniculata (MIER DURANTE, 1978).

Wie ihre Wirtspflanzen, scheint auch *M. staegeri* trockenwarme Orte zu besiedeln. Aufgrund der Verbreitung von *M. staegeri* gehört diese Art wahrscheinlich zum pontisch-mediterranen Geo-Element. «Es ist interessant zu erfahren, dass die Wirtspflanze ebenfalls nach pontischen Ländern weist. *Macrosiphoniella* muss demnach mit ihr eingewandert sein; beziehungsweise stellen beide Elemente Relikte aus einer wärmeren Zeit dar» (Stäger, 1957). Die Verbreitungskarte in Abb. 14 bezieht sich auf die ganze *C. paniculata*-Artengruppe.

# 14. Macrosiphoniella subaequalis CB., 1942 (neu für die Schweiz)

haerelli Heinze, 1960 nidensis Szeleg., 1960

Eigene Funde: 25.7.1986: 10 U, 8 L. Ardez/GR. 24.9.1986: 1 G, 2 U. Branson/VS, Mischprobe mit Macrosiphoniella fasciata D. Gu., 1913. Beide auf Artemisia campestris L.

Weitere Verbreitung: «M. subaequalis est connu de la France à la Russie» (Leclant, 1968); Österreich (Remaudière, 1954; Hohe Tauern: Börner, 1952; Szelegiewicz, 1968b); Deutschland (Szelegiewicz, 1968b; Kyffhäuser: F. P. Müller, 1986); Frankreich (Szelegiewicz, 1968b; Süden: Szelegiewicz, 1981; Grave [Hautes-Alpes]: Remaudière, 1954); ČSSR (Böhmen, Mähren, Slowakei: Holman & Pintera, 1977); Polen (Olsztyn: Huculak, 1965; Szelegiewicz, 1968b; Chrzanów: Olesiński & Szelegiewicz, 1974; Krzyzanowice: Szelegiewicz, 1964, 1968b; Reservat Chotel Czerwony: Szelegiewicz, 1981; Poznan: Szelegiewicz, 1968b); Ungarn (Budapest: Szelegiewicz, 1968a); UdSSR (Tschatkalskier Gebirge [Kirgische SSR]: Narsikulow & Umarow, 1969).

Färbung und Sklerotinisierung: Die lebenden Blattläuse waren hellbraun und mit Wachs bedeckt. Die G hatte ein querstreifig bewachstes Abdomen. Im Präparat fallen zunächst die schwarzbraun sklerotinisierten Tarsen, basales und distales Viertel der Tibien sowie die Femora ohne das basale Sechstel auf. Die Siphonen, Cauda, Kopf und Rüssel sind heller (braun) sklerotinisiert. Bei der G sind die Fühlerglieder ganz dunkel, wobei die Glieder III und IV am basalen Ende hell sind. Bei den U sind die Fühlerglieder I, II, V und VI hellbraun sklerotinisiert. Am Glied III sind nur das basale Drittel und das distale Ende, am Glied

IV nur die distale Hälfte bis ¾ hellbraun. Am Abdomen fallen die hellbraunen, halbmondförmigen Antesiphonalsklerite sowie die ± deutlichen haartragenden Sklerite auf. Diese Sklerotinisierung fehlt der G völlig.

Masse: Die absoluten Masse sind in Tab. 5 gegeben. Hier einige Indices:

Siphonenlänge/Caudalänge U, n = 12 G, n = 1 Siphonenlänge/Caudalänge = 1,04–1,11–1,22 1,24 Cauda kaum kürzer als die Siphonen (Narsikulow & Umarow, 1969). Rüsselendgliedlänge/Länge Hinterfussglied II = 0,72–0,78–0.84 0,84

«Article apical du rostre..., plus court que la deuxième article des tarses postérieurs» (Leclant, 1968).

Auf Fgl. III sind im basalen Drittel bei den U 1–3–4 und in der basalen Hälfte bei der G 9–10–11 sekundäre Rhinarien vorhanden.

Tab. 5. Masse von Macrosiphoniella subaequalis.

,	M. sub. U, n = 12	M. sub. G, n = 1	
Körperlänge	2,03-2,45-2,66	2,43	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	2,58-2,78-3,04 533-611-706 500-559-633 446-520-579 200-227-246 673-756-813 30-33-37 45-51-58	2,99 686- 689- 693 599- 606- 613 519- 526- 533 233- 236- 240 813 30- 813 31- 32 48- 49- 50 206	mm µm µm µm µm µm
Rüssel Endgliedlänge  Hinterbein Länge Tarsal- glied II	120- <b>125</b> - 133	127 147- <b>150</b> - 153	μm
Abdomen Siphonenlänge Caudalänge	386- <b>479</b> - 526 346- <b>431</b> - 466	426- <b>430</b> - 433 346	μm μm

Chaetotaxie: Index längstes Haar auf Fühlerglied III zu Basalbreite Fgl. III (U, n = 12) = 1,45-1,57-1,74; (G, n = 1) = 1,59.

«Longueur des soies antennaires supérieure au diamètre de l'article III à la base» (LECLANT, 1968).

Sekundäre Haare auf Rüsselendglied: U = 5-6; G: 6.

Anzahl Caudahaare: U = 11-14-17; G: 12.

*Biologie:* Die Läuse leben monözisch-holozyklisch an der Spitze junger Triebe von *Artemisia campestris* und bewohnen zur Hauptsache trockenwarme Biotope (OLESIŃSKI & SZELEGIEWICZ, 1974; SZELEGIEWICZ, 1981).

Da diese Art im südlichen Europa fehlt, hingegen im turanischen Raum zu finden ist, scheint uns die Zuordnung zum submediterranen Element von Szelegiewicz (1981) nicht ganz genau zu sein. Wir möchten daher *M. subaequalis* zum pontisch-mediterranen Geo-Element stellen, da sich ihr Verbreitungsgebiet bis Nord-Polen und in den pontisch-mediterranen Bereich erstreckt. Namentlich der Fundort in Masuren scheint uns die rein submediterrane Herkunft auszuschliessen (Abb. 15). Über die Wirtspflanze, *A. campestris*, gelten die bei *Coloradoa campestris* gemachten Aussagen.

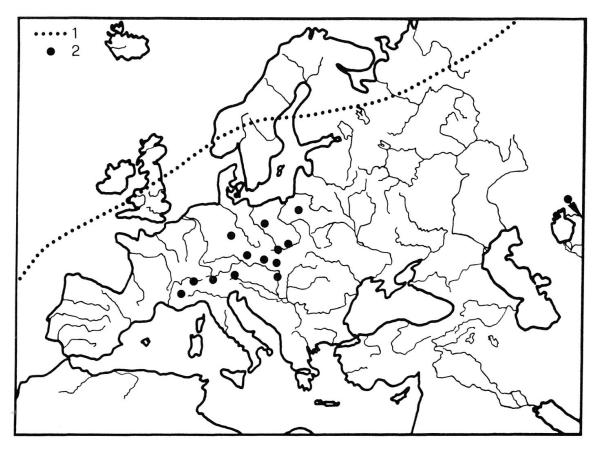


Abb. 15. Vermutliche nördliche Verbreitungsgrenze von *Artemisia campestris* und Fundorte/Fundgebiete von *Macrosiphoniella subaequalis*. 1 *A. campestris* (Nordgrenze nach Hegi, 1929, Hess, Landolt & Hirzel, 1972, und Tutin *et al.*, 1976, kombiniert); 2 *M. subaequalis* (nach Börner, 1952; Remaudière, 1954; Szelegiewicz, 1964, 1968a, b, 1981; Huculak, 1965; Narsikulow & Umarow, 1969; Olesiński & Szelegiewicz, 1974; Holman & Pintera, 1977; F. P. Müller, 1968, und eigenen Funden).

## 15. Macrosiphoniella vallesiacae n. sp. (neu für die Wissenschaft)

Eigene Funde: 14.7.1986: 2 U, 4 L. Gressan, Val d'Aoste/I. 16.7.1986: 11 U, 10 L. Saillon/VS. 30.7.1986: 4 G, 4 Ny, 12 U, 2 L. Saillon/VS. 21.8.1986: 7 U, 6 L. Raron, Heidnischbiel/VS, zusammen mit einer G von Macrosiphoniella artemisiae (B. d. F., 1841). Alle auf Artemisia vallesiaca All. (= A. maritima ssp. vallesiaca GAMS).

Färbung und Sklerotinisierung: Die lebenden Tiere waren alle dunkelgrün und grauweiss bepudert. Ihre Augen waren von oranger Farbe. Die Flügelscheiden der Ny waren braun. Dunkelbraun sklerotinisiert sind bei den G und U die Tarsen, Tibien, die hinteren und mittleren Femora ohne basales Drittel, die vorderen Femora ohne basale Hälfte, wobei die Hinterseiten weiter in basaler Richtung sklerotinisiert sind, sowie die Siphonen. Hellbraun sind Kopf und Rüssel. Die Fühlerglieder I und II sind hellbraun, vom Glied III ist das basale Viertel ganz hell, der Rest der Fühler ist dunkelbraun. Auf dem Abdomen sind zum Teil  $\pm$  deutlich angefärbte, haartragende Sklerite vorhanden.

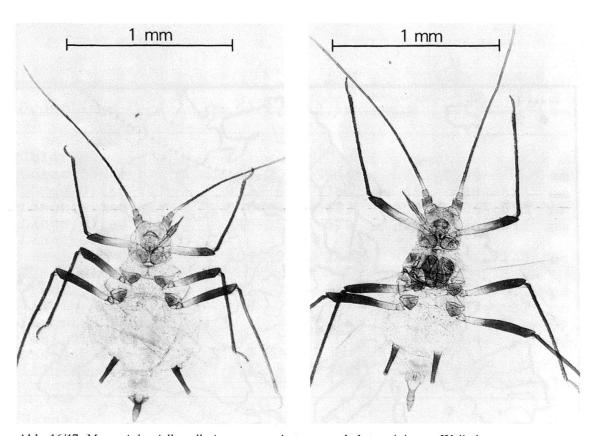


Abb. 16/17. Macrosiphoniella vallesiacae n. sp. Apteres und alates vivipares Weibchen.

Morphologische Merkmale: Der Körper ist breit oval, die U sind 1,68–2,37 mm, die G 1,95–2,11 mm lang. Die Stirn ist gerade mit zwei niederen, divergierenden, die Antennen tragenden Stirnhöckern. Das Fühlerglied III trägt bei den U im basalen Drittel 1–8, meistens jedoch 2–4 sekundäre Rhinarien. Die 13–22 sekundären Rhinarien bei den G sind auf das ganze Glied III verteilt, aber in der basalen Hälfte dichter. Das Rüsselendglied ist spitz und hat konkave Sei-

tenränder. Die Cauda trägt 10-17 Haare und ist gegen die Basis hin leicht eingeschnürt. Die Siphonen besitzen auf den distalen zwei Dritteln eine Netzskulptur und sind im äussersten Drittel leicht eingeschnürt (Abb. 16-18).

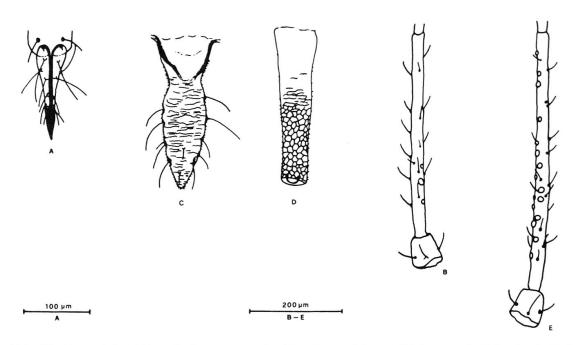


Abb. 18. *Macrosiphoniella vallesiacae* n. sp., A-D: apteres vivipares Weibchen. A: Rüsselendglied, B: Fühlerglied III, C: Cauda, D: Sipho. E: alates vivipares Weibchen, Fühlerglied III.

*Masse:* Die absoluten Werte können der Tab. 6 entnommen werden. An dieser Stelle werden einige Indices gegeben:

		U, n = 32	G, n = 4
Fühlerlänge/Körperlänge	=	0,98-1,06-1,19	1,11–1,14–1,18
Siphonenlänge/Körperlänge	=	0,15-0,17-0,19	0,16
Siphonenlänge/Caudalänge	=	1,00-1,09-1,23	1,10–1,13–1,21
Rüsselendgliedlänge/			
Länge Hinterfussglied II	=	1,00-1,05-1,10	1,02–1,04
Chaetotaxie:			
Längstes Haar auf FIII/Basalbreite FIII	=	1,38–1,61–1,93	1,18-1,41-1,69
Sekundäre Haare auf Rüsselendglied	=	6	6
Anzahl Caudahaare	=	10 <i>–13–</i> 17	9–11–12

*Biologie:* Die Tiere leben in kleinen Kolonien an *Artemisia vallesiaca* an den Spitzen junger Triebe, am Stengel sowie an den Blättchen, von denen sie sich farblich kaum unterscheiden. Es konnte bei ihnen kein Ameisenbesuch festgestellt werden. Ihr Lebenszyklus ist unbekannt, dürfte aber monözisch-holozyklisch sein.

Die Verbreitungskarte von A. vallesiaca (vgl. Abb. 19) zeigt deutlich den turanischen Ursprung der Pflanze. Ausserhalb dieser Region kommt sie nur noch an wenigen, in den West-Alpen und an der illyrischen Küste gelegenen, disjunkten Reliktstandorten vor. Wahrscheinlich ist M. vallesiaca aus den östlichen

Tab. 6. Absolute Masse von Macrosiphoniella vallesiacae n. sp. und zum Vergleich von M. artemisiae.

	M. val. $U, n = 32$	M. val. $G, n = 4$	M. art. U, n = 14
Körperlänge	1,68-1,99-2,37	1,95-2,01-2,11	2,90- <b>3,13</b> -3,33 mm
Fühler	1 04 2 11 2 40	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 06 2 25 2 54
Gesamtlänge Länge Glied III	1,84- <b>2,11</b> -2,48 393- <b>495</b> - 599	2,27- <b>2,32</b> -2,38 573- <b>582</b> - 599	3,06-3,25-3,54 mm 779-823-879 um
Länge Glied II	380- <b>477</b> - 579	506- <b>523</b> - 533	640 540 046
Länge Glied V Länge Glied VI,	273- <b>386</b> - 480	413- 443- 460	613- 710- 846 μm 538- <b>589</b> - 653 μm
Basis Länge Glied VI,	140- <b>177</b> - 200	180- <b>189</b> - 200	220- <b>244</b> - 266 µm
Proc.terminalis	433- <b>505</b> - 579	500- <b>523</b> - 553	699- <b>809</b> - 859 μm
Basalbreite III Längstes Haar	22- <b>26</b> - 32	25 <b>- 29</b> - 33	37- <b>39</b> - 42 μm
auf Glied III Abstand zw. den	32 <b>- 42</b> - 50	33- <b>40</b> - 45	42- <b>46</b> - 51 μm
Fühlerwurzeln	173- <b>197</b> - 220	167- <b>184</b> - 200	226- <b>251</b> - 266 μm
<b>Rüssel</b> Endgliedlänge	140- <b>153</b> - 173	153- <b>158</b> - 160	186- <b>191</b> - 193 μm
Hinterbein Länge Tarsal- glied II	127- <b>149</b> - 167	147- <b>152</b> - 153	173- <b>190</b> - 200 μm
Abdomen Siphonenlänge Caudalänge	293- <b>360-</b> 446 266- <b>331-</b> 400	333- <b>343</b> - 366 300- <b>303</b> - 306	400- <b>437</b> - 473 μm 473- <b>509</b> - 533 μm

Steppengebieten postglazial mit ihrer Wirtspflanze in die heissen inneralpinen Trockentäler eingewandert. Sofern *M. vallesiaca* nur monophag auf dieser Wirtspflanze lebt, gehört auch sie mit grosser Wahrscheinlichkeit dem turanischen Geo-Element an. Es wird sich zeigen, ob sie auch im Osten gefunden werden kann.

Systematische Stellung: Die Art dürfte mit M. artemisiae, der sie äusserlich sehr gleicht, nahe verwandt sein. Sie unterscheidet sich aber nicht unwesentlich von dieser durch die Indices

		M. val., U	M. art., U
Siphonenlänge/Caudalänge	=	1,00-1,09-1,23	0,81-0,86-0,92
Längstes Haar auf FIII/Basalbreite FIII	=	1,38–1,61–1,93	1,10-1,19-1,33
Caudahaarzahl	=	10 <i>–13–</i> 17	23-26-30
Körpergrösse	=	1,68-1,99-2,37	2,90- <i>3</i> ,13-3,33.

Weitere Vergleichsdaten können der Tab. 6 entnommen werden.

Erstaunlich ist, dass auf A. vallesiaca nicht die für A. maritima typische Art M. pulvera (Walk., 1848) gefunden wurde (Hille Ris Lambers, 1938). Wahrscheinlich ist M. pulvera weniger xerothermophil als M. vallesiacae, da ihre Wirtspflanze nur an den ozeanisch beeinflussten Küsten Europas vorkommt.

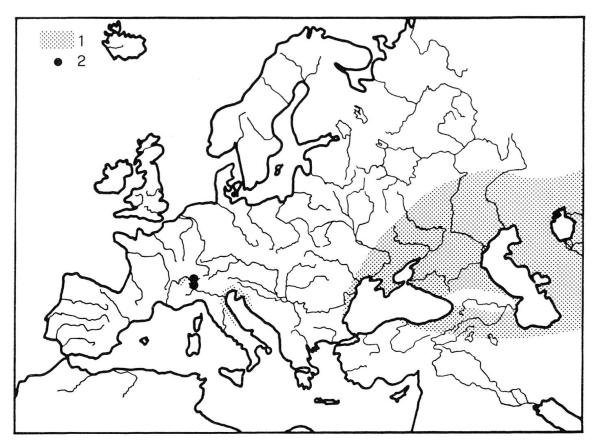


Abb. 19. Verbreitungskarte von *Artemisia vallesiaca* und Fundorte von *Macrosiphoniella vallesiacae* n. sp. 1 *A. vallesiaca* (nach GAMS aus HEGI, 1929, verändert); 2 *M. vallesiacae* (eigene Funde).

#### 16. Staegeriella asperulae Boschko, 1959 (neu für die Schweiz)

Eigener Fund: 28.9.1986: 1 Sexualis-Männchen-Ny, 2 U, 1 Intermediärform, 1 apteres Sexualis-Weibchen, 5 L. Auf Asperula aristata L. f., Sion, Tourbillon/VS.

Weitere Verbreitung: Am 7.9.1987 konnten wir diese Art 7 km östlich von Apt (Süd-Frankreich) auf derselben Wirtspflanze finden. Bis jetzt war sie erst aus dem Süden der europäischen UdSSR bekannt (Schaposchnikow, 1964).

Färbung und Sklerotinisierung: Die U, das Sexualis-Weibchen sowie die L waren alle matt dunkelgrün. Der Kopf und Thorax der Männchen-Ny waren matt hellgrün, das Abdomen matt dunkelgrün, die Flügelscheiden ebenfalls dunkelgrün. Die Femora, die ganzen Hintertibien, Basis und distales Ende der Mittelund Vordertibien, Tarsen, Basis und distales Ende der Fühler sowie Cauda, Siphonen und Frons der präparierten Tiere sind dunkelbraun sklerotinisiert, wobei die Cauda gegen ihr distales Ende hin leicht heller wird.

Masse: Die absoluten Masse sind in Tab. 7 zusammengestellt. Ein zur Bestimmung wichtiges Merkmal ist der Index Grösste Körperbreite zu Körperlänge. Er beträgt bei unseren U 0,58–0,61 und entspricht somit genau den von Schaposchnikow (1964) publizierten Werten. Als Vergleich möchten wir hier den selben Index für die sehr ähnliche Staegeriella necopinata (CB., 1939) anfügen: 0,51–0,54 (Schaposchnikow, 1964).

Weitere Indices:		U, n = 2	apt. Sex-Weib.,
			n = 1
Siphonenlänge/Caudalänge	=	0,55–0,57–0,60	0,64
Rüsselendgliedlänge/			
Länge Hinterfussglied II	=	0,75–0,77–0,79	0,75

Tab. 7. Masse von Staegeriella asperulae.

Tao. 7. Masse von Suegenena uspe	S.	asp. n =		S. asp. apt.SexWeib.		
Körperlänge	1,30-1	1 <b>,39</b> -1	,49	1,47	mm	
Fühler						
Gesamtlänge	0,50-0			0,50	mm	
Länge Glied III		117-		107- <b>110</b> - 113	$\mu$ m	
Länge Glied IV		73-	80	53- 60- 67	μm	
Länge Glied V	6/-	73-	80	60- <b>63</b> - 67	$\mu$ m	
Länge Glied VI, Basis	67	69-	73	60	41 m	
Länge Glied VI,	0 /-	09-	/ 3	80	μm	
Proc.terminalis	107-	115-	120	120- <b>123</b> - 127	ıı m	
Basalbreite III		21-	22	20	μm	
Längstes Haar	20-	21-	22	20	μm	
auf Glied III	5-	6-	7	5	#1m	
Abstand zw. den	5-	0-	,	3	μm	
Fühlerwurzeln	167-	170-	173	167	μm	
Rüssel						
Endgliedlänge	73-	77-	80	80	μm	
Hinterbein		NATIONAL AND				
Länge Tarsal-						
glied II	93-	100-	107	107	μm	
Abdomen						
Siphonenlänge	80-	90-	100	93	μm	
Caudalänge		157-		147	μm	
- x					1	
Chaetotaxie:						
Längstes Haar auf F III/Ba	salbreite F	·III =	0.24	-0,26-0,28 0,25		
Sekundäre Haare auf Rüss			5,21	2 2 2		
Anzahl Caudahaare	Jonagnou	_		6–7		
1 mzam Caudanaare				0 1		

*Biologie:* Unsere Tiere befanden sich an den noch grünen Früchtchen von *Asperula aristata.* Sie sollen auch auf der sehr nahe verwandten *A. cynanchica* vorkommen (SCHAPOSCHNIKOW, 1964).

Die Zuordnung dieser Art zu einem Geo-Element ist schwierig, da man sie bis jetzt erst aus dem Süden der europäischen Sowjetunion, dem Wallis und aus Süd-Frankreich kennt. Die Elementzugehörigkeit ihrer Wirtspflanzen ist uns auch nicht bekannt. Sie könnten aber dem pontisch-mediterranen Geo-Element angehören (vgl. Abb. 20).

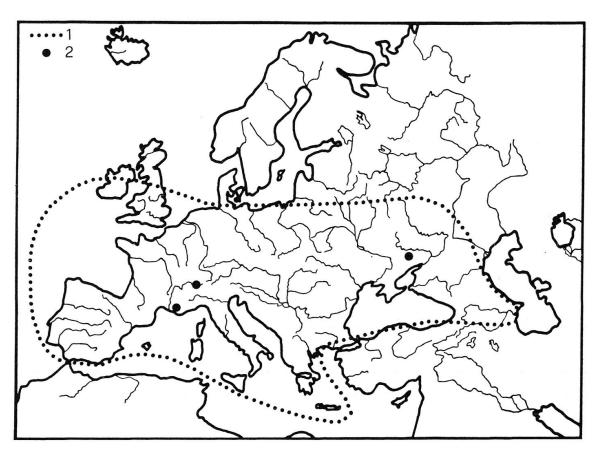


Abb. 20. Vermutliches Verbreitungsgebiet von Asperula aristata und A. cynanchica sowie Fundort/Fundgebiet von Staegeriella asperulae. 1 A. aristata/cynanchica (nach Tutin et al., 1976, kombiniert); 2 S. asperulae (nach Schaposchnikow, 1964, und eigenen Funden).

Bemerkung: Der Index Grösste Körperbreite/Körperlänge und die Wirtspflanze sprechen eindeutig für *S. asperulae* und nicht für *S. necopinata*, obwohl die Siphonen an der Basis nicht verengt sind. Auch die Siphonen von *S. necopinata* sind jedoch sehr variabel gestaltet (siehe Heinze, 1960, und Hille Ris Lambers, 1947b). Mit dem Bestimmungsschlüssel von F. P. Müller (1969) kommt man auch nicht zu *S. necopinata* (*S. asperulae* ist nicht berücksichtigt!), da die Siphonen etwa so lang wie an der Basis breit sind und nicht, wie von F. P. Müller gefordert, «Si mindestens doppelt so lg wie an der Basis breit.»!

#### 17. Titanosiphon artemisiae (Koch, 1855)

artemisiae Koch, 1855 (Siphonophora)

Eigene Funde: 1.7.1986: 1 G, 12 U, 11 L. Sion, Tourbillon/VS. 3.7.1986: 10 U, 6 L. Bei Branson/VS. 14.7.1986: 11 U, 8 L. St. Marcel, Val d'Aoste/I. 22.7.1986: 1

Ny, 8 U, 10 L. Tartsch, Vintschgau/I. 21.8.1986: 11 U, 6 L. Zeneggen/VS. 22.9.1986: 1 intermediäres Männchen, 12 U, 6 L. Martigny, La Bâtiaz/VS. 28.9.1986: Beobachtet in Sion, Tourbillon/VS. Alle auf *Artemisia campestris* L.

Weitere Verbreitung: Europa (F. P. MÜLLER, 1969); Schweiz, Deutschland (HILLS RIS LAMBERS, 1947a; SZELEGIEWICZ, 1968b; AKBARI RAFI, 1970; LAMPEL, 1980); Frankreich (AKBARI RAFI, 1970); Italien (BARBAGALLO & PATTI, 1985); Spanien (MIER DURANTE, 1978; NIETO NAFRIA et al. 1984); ČSSR (HOLMAN & PINTERA, 1977); Polen (HUCULAK, 1965; SZELEGIEWICZ, 1968 b); Rumänien (HOLMAN & PINTERA, 1981); Bulgarien (PINTERA, 1959; TASCHEW, 1982); Ungarn (SZELEGIEWICZ, 1968a); UdSSR (Zentrum und Süden der europ. UdSSR: SCHAPOSCHNIKOW, 1964; Baltikum: RUPAIS & JURONIS, 1984); Nord-Amerika (? New York [HUNTER, 1901]: SMITH & PARRON, 1978).

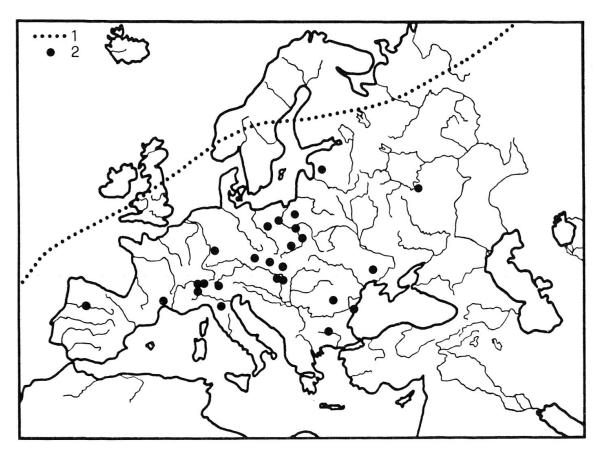


Abb. 21. Vermutliche nördliche Verbreitungsgrenze von *Artemisia campestris* und Fundorte/Fundgebiete von *Titanosiphon artemisiae*. 1 *A. campestris* (Nordgrenze nach Hegi, 1929, Hess, Landolt & Hirzel, 1972, und Tutin *et al.*, 1976, kombiniert); 2 *T. artemisiae* (nach Hille Ris Lambers, 1947 a; Pintera, 1959; Schaposchnikow, 1964; Huculak, 1965; Szelegiewicz, 1968a, b; Akbari Rafi, 1970; Holman & Pintera, 1977, 1981; Mier Durante, 1978; Barbagallo & Patti, 1985; Rupais & Juronis, 1984, und eigenen Funden).

Morphologie: Alle lebenden Morphen sind glänzend schwarz. Auffallend sind die sehr langen, schwarzen Siphonen (Name!).

Biologie: Diese Art parasitiert hauptsächlich Artemisia campestris an der Triebspitze am Stengel und an den Blättchen. HOLMAN & PINTERA (1981) fanden sie auch auf A. arenaria. T. artemisiae scheint wärmere Lagen zu bevorzugen, da

im etwas kühleren Engadin diese Art nicht gefunden werden konnte und auch Fundangaben aus dem Norden fehlen.

Aus der Verbreitung von *T. artemisiae* schliessend, zählen wir diese Art zum pontisch-mediterranen Geo-Element (Abb. 21). Namentlich die Fundorte im Baltikum, in Zentralrussland und westlich des Schwarzen Meeres deuten auf einen pontisch-kontinentalen Einfluss. Auch Stäger (1957) attestiert dieser Art eine östliche Verbreitung. Die Fundstellen in Spanien, Süd-Frankreich und Bulgarien zeigen das südliche Element im rezenten Verbreitungsgebiet. Über die Wirtspflanze *A. campestris* gelten die bei *Coloradoa campestris* gemachten Aussagen.

## 18. Uroleucon chondrillae (NEWS., 1929)

chondrillae (News., 1929) (Dactynotus) chondrillae News., 1929 (Macrosiphum) margerithae HRL., 1950 (Dactynotus)

Eigener Fund: 14.7.1986: 1 G, 1 Ny, 1 PraeNy, 13 U, 8 L. Auf Chondrilla juncea L., bei Villefranche, Val d'Aoste/I. In Zeneggen/VS trotz intensiver Suche

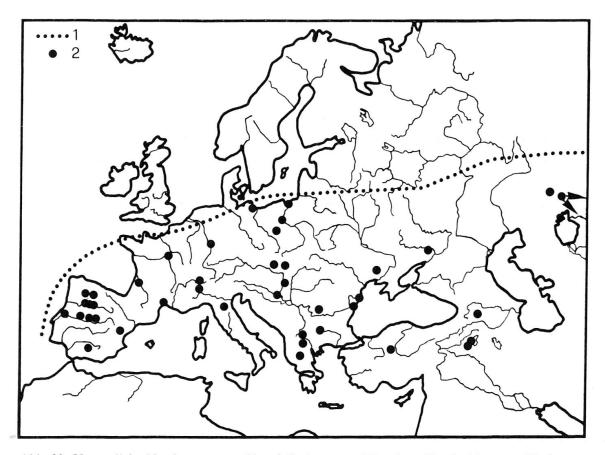


Abb. 22. Vermutliche Nordgrenze von *Chondrilla juncea* und Fundorte/Fundgebiete von *Uroleucon chondrillae*. 1 *C. juncea* (Nordgrenze nach Hegi, 1929, und Tutin *et al.*, 1976, kombiniert); 2 *U. chondrillae* (nach Hille Ris Lambers, 1950; Börner, 1952; Remaudière, 1952, 1982; Szelegiewicz, 1962, 1968a, b, 1979; Schaposchnikow, 1964; Tuatay & Remaudière, 1964; Eastop & Tanasijević, 1968; Narsikulow & Umarow, 1969; Gómez-Menor & Nieto, 1977; Holman & Pintera 1977, 1981; Mier Durante, 1978; Ilharco, 1979; Barbagallo & Patti, 1985; Robles Blanco & Mier Durante, 1982; Taschew, 1982; Orlowa, 1983; Luis Calabuig & Mier Durante, 1985; Nieto Nafria *et al.*, 1986; F. P. Müller, 1987, sowie eigenem Fund).

nicht gefunden. In Saillon/VS wurde auf derselben Pflanze Acyrthosiphon lactucae (Pass., 1860) gefangen. Tuatay & Remaudière (1964) geben für diese Art ebenfalls diese Wirtspflanze an, andere Autoren nennen verschiedene Lactuca ssp. (Börner, 1952; F. P. Müller, 1969; Mier Durante, 1978).

Weitere Verbreitung: Süd- und Mittel-Europa, Türkei, West-Asien (F. P. MÜLLER, 1969); Schweiz, Deutschland (BÖRNER, 1952; REMAUDIÈRE, 1952; SZELE-GIEWICZ, 1962, 1968b); Schweiz (HILLE RIS LAMBERS, 1950); DDR (KÜSTENBEREICH: F. P. MÜLLER, 1987); Italien (BARBAGALLO & PATTI, 1985); Spanien (GÓMEZ-MENOR & NIETO, 1977; MIER DURANTE, 1978; LUIS CALABUIG & MIER DURANTE, 1985; NIETO NAFRIA et al., 1986; REMAUDIÈRE et al., 1986); Portugal (ILHARCO, 1979); «très commune en France» (REMAUDIÈRE, 1952); Griechenland (REMAUDIÈRE, 1982); Jugoslawien (EASTOP & TANASIJEVIĆ, 1968); ČSSR (HOLMAN & PINTERA, 1977); Rumänien (HOLMAN & PINTERA, 1981); Bulgarien (SZELEGIEWICZ, 1962; TASCHEW, 1982); Ungarn (SZELEGIEWICZ, 1968a; Sanddünen bei Kecskemet: LAMPEL [unveröffentlicht]); Polen (SZELEGIEWICZ, 1962, 1968b); Türkei (TUATAY & REMAUDIÈRE, 1964); UdSSR (Mittel-Asien, Usbekistan, Kasachstan, Ukraine, Transkaukasien: NARSIKULOW & UMAROW, 1969; Mittellauf des Don: Orlowa, 1983; Süden der europ. und asiat. UdSSR, Transkaukasien: SCHAPOSCHNIKOW, 1964).

*Morphologie:* Die G und die L waren glänzend dunkelbraun, die U glänzend schwarz. Der Kopf und das Abdomen der Ny waren glänzend dunkelbraun, der Thorax war dunkelgrün.

Biologie: Diese Art lebt monophag unterhalb der Köpfe am Stengel der pontisch-mediterranen Chondrilla juncea (WALTER & STRAKA, 1970). Sie scheint nur wärmere Gebiete zu bewohnen, da sie im Norden völlig fehlt.

Sie lebt sowohl in mediterranen als auch in pontisch-turanischen Gebieten, was auch sie dem pontisch-mediterranen Geo-Element zugehörig macht (Abb. 22). Auch die an der Ostseeküste der DDR rezent stattfindende Ausbreitung von *U. chondrillae* aus dem Osten (F. P. MÜLLER, 1987) weist auf die östliche Herkunft dieser Art hin.

#### DANK

Bei Herrn Dr. C. Béguin, Neuchâtel, und Herrn Dr. O. Hegg, Bern, möchten wir uns für die Übermittlung bzw. freundliche Überlassung zweier phytosoziologischer Karten bedanken. Ferner bedanken wir uns bei Frau D. Janke und Frau L. Sygnarski für die Anfertigung der meisten mikroskopischen Präparate.

#### LITERATUR

AKBARI RAFI, M. B. 1970. Contribution à l'étude morphologique et biologique de l'entomofaune de quatre espèces d'Artemisia: A. vulgaris L., A. campestris L., A. maritima L. et A. annua L. Thèse Fac. Sc. Montpellier.

BARBAGALLO, S. & PATTI, I. 1985. Remarks on a check list of the Italian aphid fauna. *Proc. Internat. Aphidol. Symp. «Evolution and biosystematics of aphids» Jablonna 5–11 April, 1981:* 393–424. Zaklad Narodowy im. Ossolinskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wroclaw-Warszawa-Kraków-Gdansk-Lódz.

Binz, A. & Heitz, C. 1986. Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz. 18. Aufl., Schwabe, Basel. Börner, C. 1952. Europae centralis Aphides. Schrift. Thüring. Landesarbeitsgemeinschaft Heilpflanzenkde. u. -beschaffung, 4, u. Mitt. Thüring. Bot. Ges., Beiheft 3, Weimar.

Boschko, M. P. 1976. *Tli kormowych rastenij*. Isdatelstwo obedinenie «Wischtscha Schkola», Charkow.

- Braun-Blanquet, J. 1961. Die inneralpine Trockenvegetation. Geobotanica selecta 1. Fischer, Stuttgart.
- COSTE, H. 1906. Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes III. Librairie des sciences naturelles, Paul Klincksieck, Paris.
- Danielsson, R. 1974. New records of Swedish aphids (Hem. Hom. Aphidoidea). *Ent. Tidskr. 95*: 64-72.
- 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.
- Eastop, V. F. & Tanasijević, N. 1968. Aphid records from Yugoslavia. Ent. Mon. Mag. 104: 55-57.
- ELLENBERG, H. 1979. Zeigerwerte der Gefässpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. Scripta Geobotanica 9 (Göttingen).
- FREY, H. 1934. Die Walliser Felsensteppe. Diss. Univ. Zürich.
- GAMS, H. 1927. Von den Follatères zur Dent de Morcles. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 15.
- GÓMEZ-MENOR, J. & NIETO, J. M. 1977. Contribución al conocimiento de los pulgones de España (Hem. Homoptera Aphidoidea). *Graellsia 32*: 227–260.
- HANTKE, R. 1978, Eiszeitalter 1. Ott, Thun.
- HARTEN, A. VAN & COCEANO, P. G. 1981. On some interesting aphid species (Homoptera: Aphidoidea) trapped in Udine province, Italy. *Boll. Lab. Ent. Agr. «F. Silvestri» 38*: 29–51.
- HEGI, G. 1929. Illustrierte Flora von Mittel-Europa 6/2. Lehmanns, München.
- HEGI, G. 1979a, 1979b. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa 3/2*, 6/3. 2. Aufl., Parey, Berlin und Hamburg.
- HEIE, O. 1964. A list of Danish aphids. 4.: Longicaudus v. d. G., Ericaphis BÖRNER, Myzaphis v. d. G., Myzus Pass., Tubaphis H. R. L., Phorodon Pass., Ovatus v. d. G., Liosomaphis Wlk., Cavariella Del Guerc., and Coloradoa Wils., Ent. Medd. 32: 341–357.
- Heie, O. 1967. A list of Danish aphids. 5.: From *Brachycolus* Buckton to *Cryptosiphum* Buckton. *Ent. Medd. 35*: 125–141.
- Heie, O. E. 1982. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark II. Fauna Entomologica Scandinavica 11.
- Heie, O. & Heikinheimo, O. 1966. Aphids collected in Finland during the 12th NJF Congress in 1963. Ann. Ent. Fenn. 32: 113–127.
- HEINZE, K. 1952. Polyvinyl-Lactophenol-Gemisch als Einbettungsmittel für Blattläuse. *Naturw. 39*: 285–286.
- Heinze, K. 1960. Systematik der mitteleuropäischen Myzinae mit besonderer Berücksichtigung der im Deutschen Entomologischen Institut befindlichen Sammlung Carl Börner (Homoptera: Aphidoidea Aphididae). Beitr. Ent. 10: 744–842.
- HESS, H. E., LANDOLT, E. & HIRZEL, R. 1972. Flora der Schweiz 3. Birkhäuser, Basel & Stuttgart.
- HILLE RIS LAMBERS, D. 1938. Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe I. *Temminckia 3:* 1–44.
- HILLE RIS LAMBERS, D. 1940. On some Western European aphids. Zool. Meded. 22: 79-119.
- HILLE RIS LAMBERS, D. 1947a. Neue Blattläuse aus der Schweiz (Homopt., Aphidae). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 20: 323-331.
- HILLE RIS LAMBERS, D. 1947b. Neue Blattläuse aus der Schweiz (Homopt., Aphidae) II. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 20: 649-660.
- HILLE RIS LAMBERS, D. 1950. Neue Blattläuse aus der Schweiz (Homopt., Aphidae) III. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 23: 37-46.
- HILLE RIS LAMBERS, D. 1966–67. New and little known members of the aphid fauna of Italy (Homoptera, Aphididae). *Boll. Zool. agr. Bachic.*, ser. II 8: 1–32.
- HOLMAN, J. 1966. Contributions to the taxonomy of the genus *Aphis* (Homoptera, Aphididae) II. *Acta ent. bohemoslov.* 63: 91–110.
- HOLMAN, J. 1970. Notes on the genus *Acaudinum* (Homoptera, Aphidoidea), with description of a new species. *Acta ent. bohemoslov.* 67: 105–115.
- 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*. Academia Praha.
- HOLMAN, J. & SZELEGIEWICZ, H. 1972. Weitere Blattläuse (Homoptera, Aphidodea) aus der Mongolei. Fragm. faunistica (Warszawa) 18: 1-22.
- HUCULAK, S. 1965, 1966, 1967. Mszyce (Homoptera, Aphidodea) Pojezierza Mazurskiego I, II, III (Die Blattläuse [Homoptera, Aphidodea] der Masurischen Seenplatte I, II, III). Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. *Fragm. faunistica (Warszawa)* 12: 207–236, 13: 115–130, 14: 93–131.
- HULTÉN, E. 1962. The circumpolar plants I. Vascular cryptogams, conifers, monocotyledons. *Kungl. Svensk. Vet. Handl. 8:* 1–275.

- ILHARCO, F. A. 1967. Algumas correcções e adições à lista de afídeos de Portugal Continental, I parte (Homoptera-Aphidoidea) (Some corrections and additions to the Continental Portugal aphid list, part I). Portugiesisch mit engl. Zusammenfassung. *Agron. lusitana* 29: 117–139.
- ILHARCO, F. A. 1973. Catálogo dos afídeos de Portugal Continental. Estação Agronómica Nacional, Oeiras.
- ILHARCO, F. A. 1979. 1.º aditamento ao catálogo dos afídeos de Portugal Continental. *Agron. lusitana* 39: 253–294.
- Iwanowskaja, O. I. 1960. Kserobionty podtriby Aphidina (Homoptera) Sowjetskowo Sojusa. *Trudy Biol. Inst. Sibirskowo Otdelenija Akademii Nauk SSSR 6:* 87–154.
- Iwanowskaja, O. I. 1977. Tli sapadnoj Sibiri I + II. Isdatelstwo «Nauka», Sib. Otedl., Nowosibirsk.
- Kommission für die wissenschaftliche Erforschung des Nationalparkes, 1976. Durch den Schweizerischen Nationalpark. 2. Aufl., Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel.
- LAMPEL, G. 1980. Für die Schweiz neue Blattlaus-Arten (Homoptera, Aphidina) 2. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 53: 229–281.
- Lampel, G. 1983a. Für die Schweiz neue Blattlaus-Arten (Homoptera, Aphidina). 3. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 56: 125–162.
- LAMPEL, G. 1983b. Über einige Neo- und Xerophyten und ihre Blattläuse (Aphidina) in der Schweiz. Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 56: 212.
- Lampel, G. 1984. Über einige Neo- und Xerophyten und ihre Blattläuse (Aphidina) in der Schweiz. *Verh. SIEEC X. Budapest 1983:* 108–110.
- Lampel, G. 1988. Ökologische Untersuchungen im Unterengadin: Blattläuse (Sternorrhyncha, Aphidina). Ergebn. wiss. Unters. Schweiz. Nationalpark 12, im Druck.
- LANDOLT, E. 1977. Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 64.
- LATTIN, G. DE 1967. Grundriss der Zoogeographie. Fischer, Stuttgart.
- LECLANT, F. 1968. Révision des *Macrosiphoniella* (Hom. Aphididae) vivant sur *Artemisia campestris*. *Ann. Soc. ent. Fr.* (N. S.) 4: 741–748.
- Luis Calabuig, E. & Mier Durante, M. P. 1985. Consideraciones sobre la distribución geográfica de la afidofauna de la provincia de Zamora (España). I: Riqueza específica y analisis latitudinally longitudinal. *Bol. Soc. Portug. Entomol., Supl. 1.* 103–114.
- MEIER, W. 1972. Ergänzungen zur Blattlausfauna der Schweiz I (Homoptera, Aphididae). *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 45: 1–30.
- MEUSEL, H., JÄGER, E., RAUSCHERT, S. & WEINERT, E. 1978. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora II. Fischer, Jena.
- Meusel, H., Jäger, E. & Weinert, E. 1965. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora I. Fischer, Jena.
- MIER DURANTE, M. P. 1978. Estudio de la afidofauna de la provincia de Zamora. Caja de Ahorros Provincial de Zamora.
- Müller, F. P. 1961. Ergänzungen zur Blattlausfauna von Mitteleuropa. *Mitt. Dtsch. Ent. Ges. 20:* 69-70.
- MÜLLER, F. P. 1969. Aphidina Blattläuse, Aphiden. In Stresemann, E. (Herausg.): *Exkursions-fauna 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. (Leipzig) 23: 94–108.
- MÜLLER, F. P. 1987. Einfluss von Biotopveränderung auf die Aphidenfauna im Küstenstreifen der DDR. Wiss. Z. Univ. Rostock, im Druck.
- Muñoz Martínez, I. & Nieto Nafria, J. M. 1986. Pulgones (Hom. Aphidoidea) de la provincia de Soria, I: no Aphididae. *Bol. Asoc. esp. Ent. 10:* 369–386.
- 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 NAFRIA, J. M., DIAZ GONZALEZ, T. E. & MIER DURANTE, M. P. 1984. Catalogo de los pulgones (Homoptera, Aphidoidea) de España y de sus plantas hospedadoras. Universidad de León, Servicio de Publicaciones.
- NIETO NAFRIA, J. M., REMAUDIÈRE, G. & MIER DURANTE, M. P. 1986. Contribución al conocimiento de la fauna de pulgones (Hom. Aphidoidea) de Andalucia. *Actas de las VIII Jornadas A e E, Sevilla*: 382–399.
- 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.
- ORLOWA, I. W. 1983. Fauna tlej Artschedinsko-Donskowo Pestschanowo Massiwa. In: RUPAIS, A. A. et al. (Herausg.): Sistematika i ekologia tlej-wreditelej rastenij: 50-52. «Sinatne», Riga.

- Ossiannilsson, F. 1959. Contributions to the knowledge of Swedish aphids II. *Kungl. Lantbrukshögskolans Annaler* 25: 375–527.
- PINTERA, A. 1959. Faunistic contribution to the knowledge of Bulgarian aphids (Hom., Aphid.). *Acta soc. ent. Čech.* 56: 69–80.
- REMAUDIÈRE, G. 1951. Contribution à l'étude des Aphidoidea de la faune française, Aphididae. Dactynotinae et Myzinae (a). Rev. Path. vég. Ent. agr. France 30: 125-144.
- REMAUDIÈRE, G. 1952. Description de quelques Aphididae nouveaux et addition à la liste des Myzinae et Dactynotinae. Rev. Path. vég. Ent. agr. France 31: 232-263.
- Remaudière, G. 1954. Deuxième addition à la liste des Dactynotinae et Myzinae (Hom. Aphidoidea) de la faune française. Rev. Path. vég. Ent. agr. France 33: 232-240.
- 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.
- Remaudière, G., Nieto Nafria, J. M. & Mier Durante, M. P. 1986. Nuevas aportaciones al conocimiento de la fauna española de pulgones (Hom. Aphidoidea). *Bol. Asoc. esp. Ent. 10:* 313-333.
- RICHARD, J.-L. 1983. Pelouses xérophiles subalpines et alpines des Alpes Peninnes Valaisannes. *Bull. Murithienne 100:* 111–116.
- ROBLES BLANCO, M. P. & MIER DURANTE, M. P. 1983. Los géneros *Macrosiphum, Sitobium, Uroleu-con y Macrosiphoniella* (Hom. Aphididae) en la provincia de León (España). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.* (Biol.) 80: 189-200.
- 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.
- SAUTER, W. 1975. Atlas der Schweiz, Blatt 18: Zoogeographie. Wabern-Bern.
- Sauter, W. 1979. Östliche Elemente in der Fauna des Wallis. Verh. VII. Intern. Symp. Entomofaun. Mitteleuropa, Leningrad, 19.–24. Sept. 1977: 61–63.
- Schaposchnikow, G. Ch. 1964. Aphidinea tli. In: Bej-Bienko, G. Ja. (Herausg.): *Opredelitel nase-komych ewropejskoj tschasti SSSR 1:* 489–616. Isdatelstwo «Nauka», Moskwa-Leningrad.
- Schmid, E. 1961. Erläuterungen zur Vegetationskarte der Schweiz. *Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 39.*
- Schmid, J. 1984. Relikte der postglazialen Wärmezeit: der Schmetterlingsblütler Astragalus monspessulanus L. und der Schmetterling Plebicula escheri Hbn. in Graubünden. Jber. Natf. Ges. Graubünden 101: 189–196.
- Schüepp, M. 1965. Atlas der Schweiz, Blatt 11: Klima und Wetter I. Wabern-Bern.
- Schüepp, M., Bouët, M. Primault, B., Pini, E. & Escher, H. 1970. Atlas der Schweiz, Blatt 13: Klima und Wetter III. Wabern-Bern.
- Sedlag, U. & Weinert, E. 1987. Biogeographie, Artbildung, Evolution. Wörterbücher der Biologie. Fischer, Stuttgart.
- 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.
- Szelegiewicz, H. 1961. Redescriptions of two little known East European aphids (Homoptera, Aphididae). *Bull. Acad. Pol. Sci., Cl. II 9:* 309–314.
- Szelegiewicz, H. 1962. Materialien zur Kenntnis der Blattläuse (Homoptera, Aphididae) Bulgariens. *Ann. Zool. (Warszawa)* 20: 47–65.
- Szelegiewicz, H. 1964. Mszyce (Homoptera, Aphididae) Doliny Nidy (Die Blattläuse [Homoptera, Aphididae] des Nida-Tales). Polnisch mit russ. und dtsch. Zusammenfassung. Fragm. faunistica (Warszawa) 11: 233–254.
- Szelegiewicz, H. 1966a. Ergänzungen zur Blattlausfauna (Homoptera: Aphididae) Polens. *Fragm. faunistica (Warszawa) 12:* 429–455.
- Szelegiewicz, H. 1966b. Ergänzungen zur Blattlausfauna (Homoptera: Aphididae) von Ungarn. *Acta Zool. Hung. 7:* 181–192.
- Szelegiewicz, H. 1966c. Zwei neue *Asterobium*-Arten (Homoptera: Aphididae) aus Ungarn. *Acta Zool. Hung.* 12: 451–457.
- Szelegiewicz, H. 1968a. Faunistische Übersicht der Aphidoidea (Homoptera) von Ungarn. *Fragm. faunistica (Warszawa) 15:* 57–98.
- Szelegiewicz, H. 1968b. Mszyce, Aphidodea. *Katalog fauny Polski 21, 4*. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Szelegiewicz, H. 1975. Materialy do fauny mszyc (Homoptera, Aphidodea) Pojezierza Mazurskiego (Contributions to the fauna of aphids [Homoptera, Aphidodea] of Masurian Lakes district). Polnisch mit russ. und engl. Zusammenfassung. Fragm. faunistica (Warszawa) 20: 143-155.

- 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. 1979. On a small collection of aphids (Homoptera, Aphidoidea) from Armenia. *Fragm. faunistica (Warszawa) 23:* 329–334.
- 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. G. 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. 1982. Spisk na listnite wschki ot Blgarija. (A list of the aphids from Bulgaria.) Bulgarisch mit russ. und engl. Zusammenfassung. God. Sofijskija Uniw., Biol.-Geol.-Geogr. Fak., Kniga 1, Biologija (Soologija) 75: 20–35.
- Tuatay, N. & Remaudière, G. 1964. Première contribution au catalogue des Aphididae (Hom.) de la Turquie. Rev. Path. vég. Ent. agr. France 30: 125-144.
- Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M. & Webb, D. A. 1976. *Flora Europaea*. Cambridge University Press, Cambridge, London, New York, Melbourne.
- Uttinger, H. 1967. Atlas der Schweiz, Blatt 12: Klima und Wetter II. Wabern-Bern.
- Walter, H. 1979. Allgemeine Geobotanik. 2. Aufl., Ulmer, Stuttgart.
- WALTER, H. & STRAKA, H. 1970. Arealkunde. 2. Aufl., Ulmer, Stuttgart.
- Welten, M. & Sutter, R. 1982. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Birkhäuser, Basel, Boston, Stuttgart.

(erhalten am 2.12.1987)