

Apfelfaltenläuse der Gattung *Dysaphis* Börner in der Schweiz (Homoptera : Aphididae)

Autor(en): **Wildbolz, T.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **64 (1991)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-402444>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Apfelfaltenläuse der Gattung *Dysaphis* BÖRNER in der Schweiz (Homoptera: Aphididae)

TH. WILDBOLZ

Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, CH-8820 Wädenswil

Rosy leaf curling apple aphids of the genus Dysaphis BÖRNER in Switzerland (Homoptera: Aphididae) - Aphids of the genus *Dysaphis* BÖRNER causing red galls on apple leaves were studied in Switzerland both morphologically and with experiments on the migration to summer hosts. In no case the non migrating *D. devector* (WALKER) has been recorded. A local focus found by HILLE RIS LAMBERS in the early fifties in the upper Rhine valley had disappeared the year after detection.

The following migrating species listed in order of frequency were found: *D. anthrisci* BOERNER (summerhost *Anthriscus*), *D. chaerophylli* (BÖRNER) (summerhost *Chaerophyllum*), *D. radicola* (MORDVILKO) (summerhost *Rumex*), *D. brancoi* (BÖRNER) (summerhost *Valeriana*).

EINLEITUNG

Blattläuse der Gattung *Dysaphis* BÖRNER verursachen im Frühjahr leuchtend rote Blattgallen an Apfelblättern (Abb. 1). Dieses Befallsbild kann von einigen wirtswechselnden und einer nicht wirtswechselnden Art stammen. Aus Europa sind bekannt (STROYAN, 1963, 1981): *D. anthrisci* BÖRNER mit Sommerwirt *Anthriscus* (Abb. 2), *D. chaerophylli* (BÖRNER) mit Sommerwirt *Chaerophyllum*, *D. radicola* (MORDVILKO) mit Sommerwirt *Rumex*, *D. brancoi* (BÖRNER) mit Sommerwirt *Valeriana* und die nicht wirtswechselnde *D. devector* (WALKER). Weitere Arten sind ausschliesslich aus der UdSSR bekannt (STROYAN, 1981).

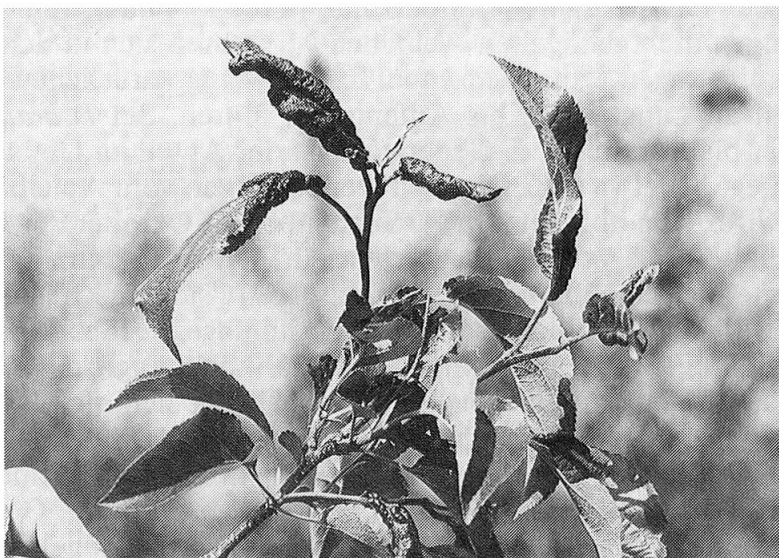


Abb. 1. Rote Blattgallen von Apfelfaltenläusen an Apfellaugtrieben. Foto A. STAUB.

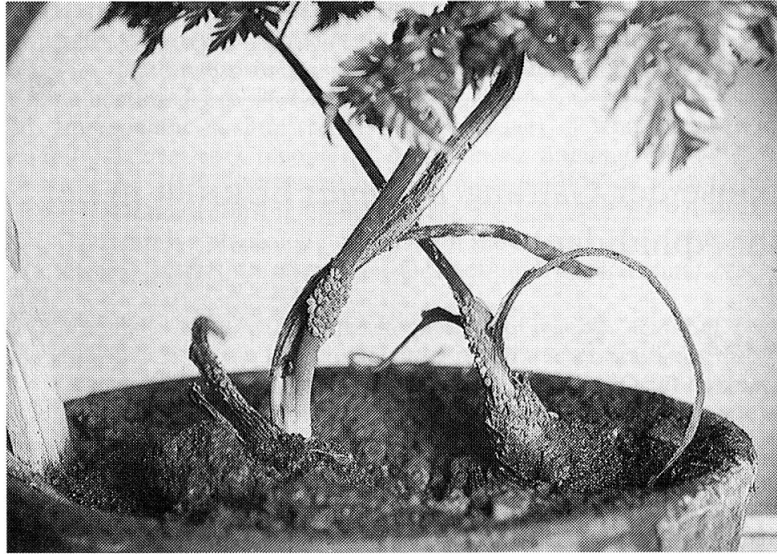


Abb. 2. Kolonie von *D. anthrisci* an *Anthriscus silvestris*, 1959. Geflügelte Blattläuse wanderten im Wirtswechselversuch auf den Sommerwirt. Foto A. STAUB.

Um die Artenfrage in unserem Gebiet zu klären, sammelten wir auf Veranlassung von HILLE RIS LAMBERS Ende der fünfziger Jahre Blattlausmaterial und führten Wirtswahlversuche durch. Nachdem HILLE RIS LAMBERS die Ergebnisse nicht publiziert hat, ergänzten wir die Erhebungen in den letzten Jahren.

Die Gattung *Dysaphis* bietet taxonomische und biologische Probleme, die mehrfach zur Bearbeitung Anlass gegeben haben (HILLE RIS LAMBERS, 1945, 1959; STROYAN, 1957, 1963, 1981; SHAPOSHNIKOV, 1987). Bei allen Faltenlausarten schlüpfen im Frühling zur Zeit des Knospenaufbruchs Junglarven aus den Wintereiern. Diese Larven saugen an den ersten Laubblättern und verursachen die Bildung roter beutelförmiger Blattgallen. Die Nachkommen dieser Stammütter, die Larven der 2. Generation, wandern aus den Primärgallen an die Triebspitzen. Dort entstehen rote bis gelbrote oder blaurote Sekundärgallen mit Blattrollung und Triebstauung. Bei den wirtswechselnden Arten entwickelt sich der grösste Teil der 2. Generation Ende Mai bis Anfang Juni zu Geflügelten. Die wenigen nichtgeflügelten Weibchen vermehren sich in den Gallen. Bei günstigen Bedingungen (gut wachsende Triebe, wenig natürliche Feinde) kann dies zu Befall an Langtrieben bis Anfang Juli führen. Bei *D. brancoi* sind die Gallen stärker blaurot; in der 2. Generation ist der Anteil an Geflügelten etwas kleiner und liegt bei etwa 90%. Die Geflügelten fliegen vom Apfelbaum weg auf die Sommerwirte. Von dort setzt Mitte September bis Oktober der Rückflug auf den Apfelbaum ein. Begattete Geschlechtsweibchen legen dann am Fruchtholz einzelne Wintereier ab. Aus diesem Zyklus erklärt sich das Befallsmuster der wirtswechselnden Apfelfaltenläuse in den Obstanlagen: Jedes Jahr findet man an Bäumen anfälliger Sorten Kolonien, und zwar unabhängig davon, ob im Vorjahr eine Bekämpfung erfolgte. Der Befall beschränkt sich nicht streng auf immer dieselben Bäume; das Befallsmuster in der Anlage ist von Jahr zu Jahr ähnlich, aber nicht identisch. Ganz anders bei der nicht wirtswechselnden *D. devecita* (HILLE RIS LAMBERS, 1945; STROYAN, 1963): Die 2. und 3. Generation besteht hier aus alatiformen Tieren, d. h. aus Blattläusen mit Flügelstummeln; Geflügelte fehlen zu dieser Zeit. Ab Mitte Juni treten Geschlechtstiere auf, und ab

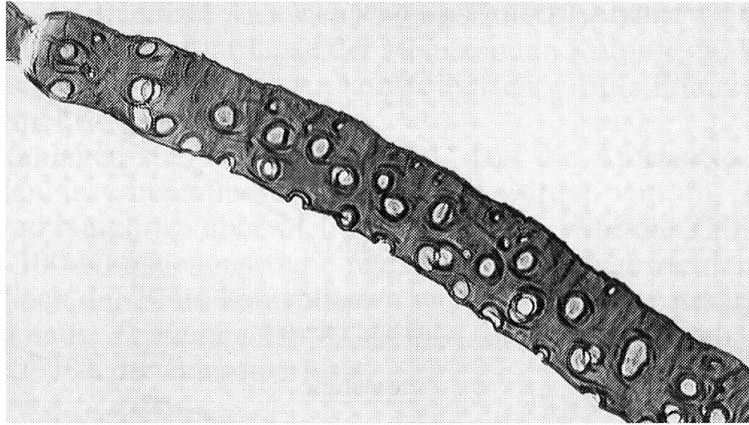


Abb. 3. Fühler von *D. anthrisci*, Fühlerglied III mit Rhinarien. Foto H. U. HÖPLI.

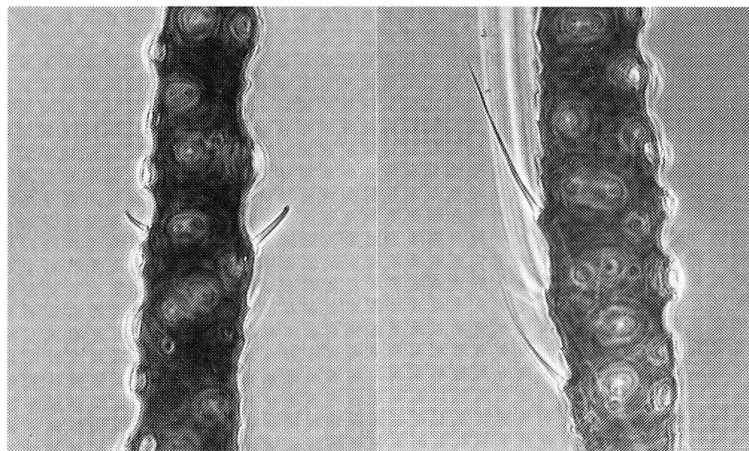


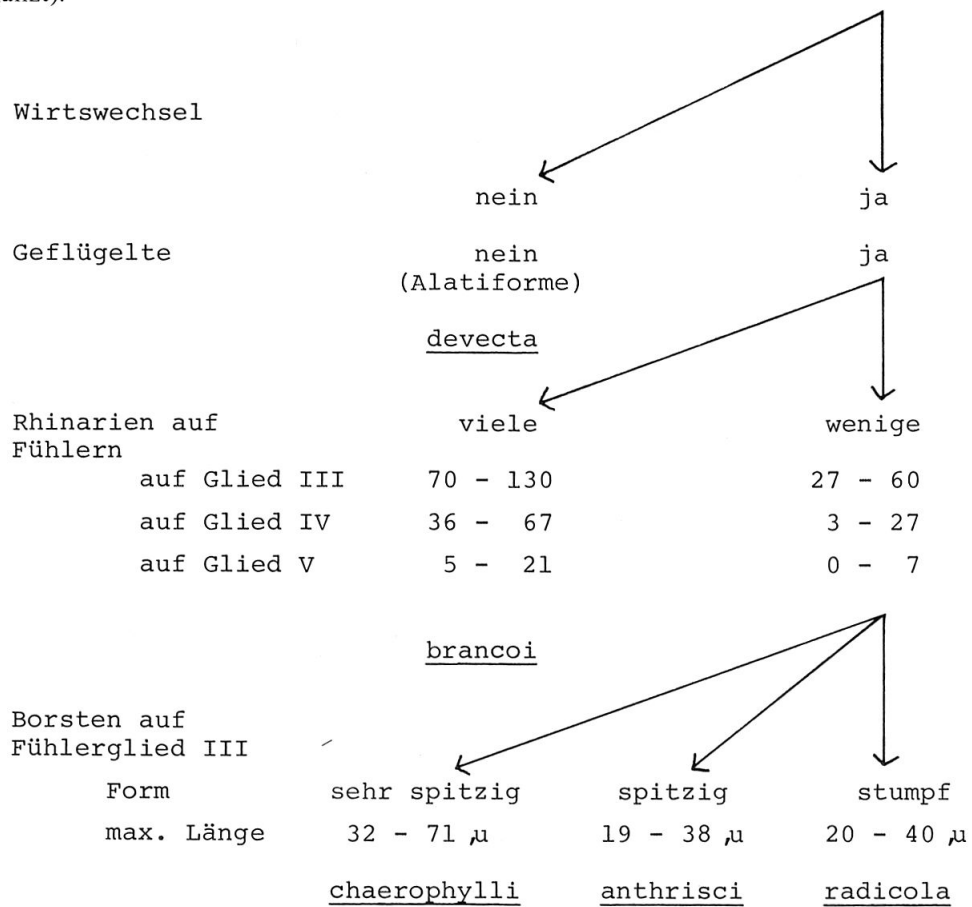
Abb. 4. Links: Fühler von *D. radicola*, Borsten auf Fühlerglied III kurz und stumpf. Rechts: Fühler von *D. chaerophylli*, Borsten auf Fühlerglied III lang und spitzig. Fotos A. STAUB.

Anfang Juli werden Wintereier in grosser Zahl am Stamm unter Rindenschuppen abgelegt. Jedes Jahr sind die gleichen Bäume z. T. ganz massiv befallen. Ein Herd kann sich etwas ausdehnen, indem ungeflügelte Läuse auf Nachbarbäume überwandern. Andererseits verschwinden solche Herde, wenn befallene Bäume entfernt werden oder wenn die Bekämpfung vollen Erfolg hatte.

MATERIAL UND METHODEN

In der Nord-, Zentral- und Ostschweiz inkl. St.Gallen und Bündner Rheintal sammelten wir jeweils Ende Mai, Anfang Juni Blattlausproben. Zu dieser Zeit erhielten wir ein Maximum an Geflügelten. Kolonien von *D. devector* wären dann leicht erkennbar an der Abwesenheit von Geflügelten. Wir achteten darauf, Kolonien zu wählen, die nur von einer einzigen Stammutter stammten. Nicht selten findet man nämlich gemischte Kolonien mit mehreren Stammütern. Die konservierten Blattläuse wurden von HILLE RIS LAMBERS oder von uns präpariert und morphologisch untersucht. Bei der Bestimmung stützten wir uns auf STROYAN (1957, 1963). Der Bestimmungsweg ist in Tab.1 skizziert (Abb. 3, 4). Im allgemeinen ist die Bestimmung problemlos. Unklarheiten ergeben sich hie und da bei der Abgrenzung von *anthrisci* und *chaerophylli*.

Tab. 1. Bestimmungsgang für Apfelfaltenläuse, Geflügelte, Ende Mai/Anfang Juni (nach STROYAN 1957, ergänzt).



Parallel zur morphologischen Untersuchung legten wir eine Reihe von Wirtswahlversuchen an. Dabei stützten wir uns auf die von HILLE RIS LAMBERS angegebene Methode, die den Blattläusen die Wahl der ihnen zusagenden Sommerwirtspflanze ermöglichen soll. Glasröhren von 3,5-4 cm Durchmesser und 15-20 cm Länge, beidseits mit Wattepfropfen verschlossen, beschickten wir mit den möglichen Sommerwirten: je eine Jungpflanze von *Anthriscus silvestris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Rumex acetosa* und *Valeriana dioeca*. Zur Pflege der Blattläuse setzten wir 10-15 Arbeiterinnen von *Lasius niger* zu. Zur Beruhigung

Tab. 2. Artenverteilung bei Apfelfaltenläusen in der deutschen Schweiz.

	Herkünfte	Kolonien	positive Wirtswechsel Versuche
D. <u>anthrisci</u>	16	37	14
D. <u>chaerophylli</u>	13	22	10
D. <u>radicola</u>	16	27	7
D. <u>brancoi</u>	11	18	4
D. <u>devectora</u>	0	0	-

der Ameisen dienten einige Ameisenpuppen. Zuletzt setzten wir diesem Mikrokosmos 10–20 geflügelte Blattläuse der zu testenden Kolonie zu. Wir hielten die Röhren dunkel. Nach einigen Tagen kontrollierten wir die Pflanzen auf Ansiedlung und Vermehrung der Blattläuse.

In Obstanlagen stellt man häufig fest, dass die Apfelsorte das Auftreten der Apfelfaltenläuse beeinflusst. Apfelanlagen werden von uns über Jahre auf Schädlinge und Nützlinge überwacht. Vor der Blüte wird die Zahl der Blattlauskolonien auf 100 Knospenaustriebe registriert. Je Anlage werden 5–10 Proben ausgezählt. Nach der Blüte kontrollieren wir ganze Bäume auf Befall durch die Mehligke Apfellaus, *D. plantaginea* PASSERINI, und durch Apfelfaltenläuse. Dabei werden 20–30% der Bäume erfasst.

RESULTATE

In Tab. 2 sind die Ergebnisse unserer Erhebungen und Wirtswahlversuche zusammengefasst. Das Bild ist eindeutig: Wir trafen nur wirtswechselnde Arten an. Dabei war *D. anthrisci* am häufigsten. Wir fanden die Art in allen erfassten Landesgegenden, d. h. in der Nordwest-, der Zentral- und Ostschweiz sowie im St. Galler und Bündner Rheintal. BAGGIOLINI sandte uns zudem eine Probe aus dem Unterwallis, die sich als *D. anthrisci* erwies. Einen weiteren Fund meldet LAMPEL (1975) aus Freiburg. *D. chaerophylli* und *D. radicola* sammelten wir in der Innerschweiz, der Ostschweiz und im St. Galler und Bündner Rheintal, nicht aber in der Nordwestschweiz. Dazu kommt ein Fund von BAGGIOLINI aus der Magadinoebene.

Anders ist die Situation bei *D. brancoi*: Diese Art fanden wir in der Nordwestschweiz, in der Innerschweiz und der Ostschweiz, nicht aber im St. Galler und Bündner Rheintal. Um zuverlässige Schlüsse über die regionale Verteilung der Arten zu ziehen, ist die Zahl unserer Proben allerdings zu klein.

Die nicht wirtswechselnde *D. devectora* fanden wir in unseren Erhebungen, aber auch in unseren zahlreichen Befallskontrollen an Obstbäumen der deutschen Schweiz nicht. HILLE RIS LAMBERS (mündl. Mitteilung) hatte Anfang der fünfziger Jahre einen Herd von *D. devectora* an einem isolierten Apfelbaum bei Landquart entdeckt. Im folgenden Jahr war der Baum und damit der *devectora*-Herd verschwunden. Dieser erste und bisher einzige Fund veranlasste uns, im Bündner Rheintal besonders intensiv nach Apfelfaltenläusen zu fahnden.

Jeder Obstbauer kennt den grossen Einfluss der Apfelsorte auf den Befall durch Apfelfaltenläuse. In Abb. 5 sind diese Unterschiede in einem Einzelfall dargestellt. In Tab. 3 haben wir wichtige Apfelsorten nach ihrer Anfälligkeit auf Faltenläuse aufgelistet. Dabei stützen wir uns auf die Resultate eigener Kontrollen und auf Angaben aus der Praxis.

DISKUSSION

Apfelfaltenläuse haben den Taxonomen und den angewandten Entomologen seit Jahren Rätsel aufgegeben. Für die Schweiz erscheint die Situation jetzt ziemlich klar: Die wirtswechselnden Arten *D. anthrisci*, *chaerophylli*, *radicola* und *brancoi* sind bei uns vorhanden. Sie treten in Obstanlagen mit anfälligen Sorten immer wieder auf, unabhängig vom Bekämpfungserfolg im Vorjahr. Dank Wirtswechsel kommt es jedes Jahr zum Neubefall der Obstanlagen. Nicht selten sind Randreihen etwas stärker befallen. Dies deutet darauf hin, dass geflügelte Blattläuse beim Rückflug von den Sommerwirten von aussen in die Anlagen fliegen.

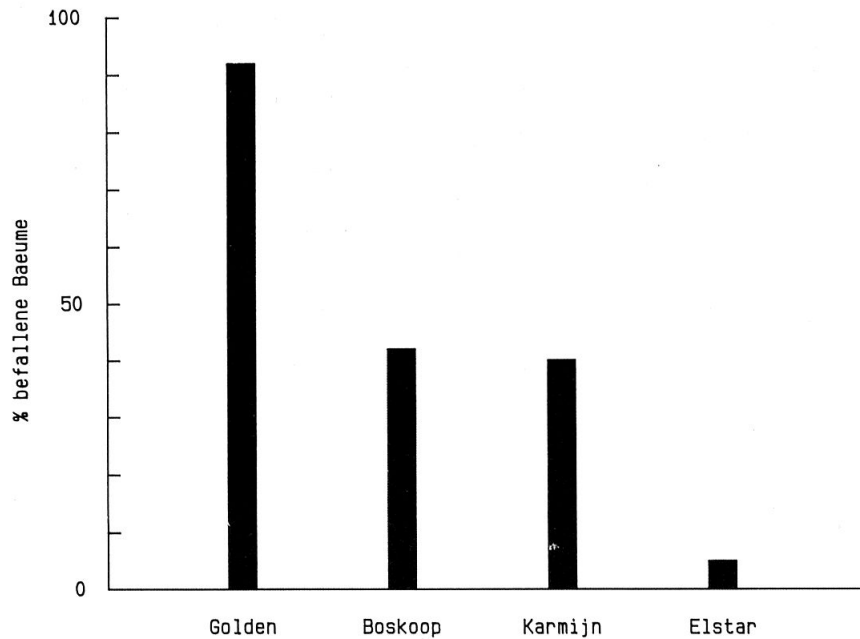


Abb. 5. Befall durch Apfelfaltenläuse an 4 Apfelsorten, Göttingen TG, 3. Juni 1986, je 50 Bäume pro Sorte kontrolliert.

Von den neuen in der UdSSR beschriebenen Arten wird *meridialis* SHAPOSHNIKOV auch aus dem Mittelmeergebiet gemeldet (STROYAN, 1981). Unsere kurz- und stumpfborstigen Tiere entsprechen *radicola* mit Borsten von 20–40 µm auf dem 3. Fühlerglied. *D. meridialis* hat dagegen Borsten von nur 9–13 µm.

Die nicht wirtswechselnde *D. devectora* mit streng lokalisierten Herden fehlt heute offenbar in der Schweiz. Der von HILLE RIS LAMBERS seinerzeit gefundene Herd in Landquart ist erloschen. Wiederholt wurden aber in technischen Berichten aus der Schweiz Apfelfaltenläuse als *D. devectora* bezeichnet. Solche Meldungen dürften auf Irrtum beruhen und durch Angaben in Lehrbüchern entstanden sein: ALFORD (1987), der sich auf die Verhältnisse in England stützt, führt auch in der deutschen Übersetzung einzig *D. devectora* an. Er übergeht die in England wichtige *D. anthrisci* (STROYAN, 1963). HEINZE (1978) erwähnt *devectora* an erster Stelle und berichtet von lokalisiertem starkem Schadaufreten in Westdeutschland. An zweiter Stelle nennt er *radicola*.

Stark anfällig	Golden Delicious Gravensteiner Boskoop
mittel anfällig	Jonagold
wenig anfällig	Jonathan Glockenapfel Idared Elstar James Grieve Spartan
nicht anfällig	Cox Orange

Tab. 3. Anfälligkeit von Apfelsorten gegen Apfelfaltenläuse.

D. devectora hat offenbar ein westliches und ein östliches Verbreitungsgebiet. Die Art wurde aus England (STROYAN, 1963), aus den Niederlanden (HILLE RIS LAMBERS, 1945) und aus Frankreich (BONNEMAISON, 1973) einerseits, aus Ungarn (SZALAY-MARZSO & ANDRASFALVY, 1970; SZALAY-MARZSO, 1971) und der UdSSR (SHAPOSHNIKOV, 1987) andererseits gemeldet. Für Deutschland wird die Art von BÖRNER (1952) und von MÜLLER (1974) nicht aufgeführt. HEINZE (1978) spricht, wie erwähnt, von isolierten Herden in Westdeutschland. Offenbar besteht in Deutschland, Österreich und Italien eine Verbreitungslücke, deren Grenzen abzuklären sind. Die Ursachen für diese Lücke sind nicht offenkundig. Dass sich die Art nur über kurze Distanzen, «zu Fuss», ausbreiten kann, erschwert die Ausweitung ihres Areals.

Das Problem der Apfelfaltenläuse liesse sich durch Sortenwahl vermeiden. Dies würde aber den Verzicht auf wertvolle Sorten wie Boskoop, Golden Delicious und Gravensteiner bedeuten. Die Art und die Vererbung der Sortenresistenz gegen *D. devectora* wurde von ALSTON & BRIGGS (1977) untersucht; ähnlich scheint die Resistenz gegen die wirtswechselnden Arten zu sein.

DANK

Beim Sammeln, Präparieren und Bestimmen der Blattläuse war ALFRED STAUB wesentlich beteiligt. HANS ULRICH HÖPLI wirkte in der Endphase der Arbeit mit. Beiden sei für ihren Beitrag bestens gedankt.

ZUSAMMENFASSUNG

Apfelfaltenläuse der Gattung *Dysaphis* BÖRNER aus der Schweiz wurden morphologisch und in Wirtswahlversuchen untersucht. Die Studie wurde seinerzeit von HILLE RIS LAMBERS angeregt und von ihm unterstützt. In keinem Fall wurde die nicht wirtswechselnde *D. devectora* (WALKER) gefunden. Ein lokaler Herd, den HILLE RIS LAMBERS Anfang der fünfziger Jahre an einem einzeln stehenden Baum bei Landquart entdeckt hatte, war schon im folgenden Jahr verschwunden. Hinweise auf *D. devectora* in der Schweiz, wie man sie in technischen Berichten antreffen kann, dürften auf Irrtum beruhen.

Die folgenden wirtswechselnden Arten wurden gefunden, und zwar in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit: *D. anthrisci* BÖRNER (Sommerwirt *Anthriscus*), *D. chaerophylli* (BÖRNER) (Sommerwirt *Chaerophyllum*), *D. radicola* (MORDVILKO) (Sommerwirt *Rumex*), *D. brancoi* (BÖRNER) (Sommerwirt *Valeriana*).

LITERATUR

- ALFORD, D. V. 1987. *Farbatlas der Obstschädlinge*. Enke Verlag, Stuttgart, 320 pp.
- ALSTON, F. H., BRIGGS, J. B. 1977. Resistance genes in apple and biotypes of *Dysaphis devectora*. *Ann. appl. Biol.* 87: 75-81.
- BONNEMAISON, L. 1973. Lutte intégrée contre les aphides dans les vergers des pommiers. *Rev. zool. agric.* 72: 48-64.
- BÖRNER, C. 1952. Europae Centralis Aphides. *Mitt. thüring. bot. Ges. Beiheft* 3: 1-488.
- HEINZE, K. 1978. *Leitfaden der Schädlingsbekämpfung*. Band 2. Schädlinge und Krankheiten im Obst- und Weinbau. Wissensch. Verlagsges. Stuttgart, 606 pp.
- HILLE RIS LAMBERS, D. 1945. De Bloedvlekkenluis van appel, *Sappaphis devectora* (Wlk.). *Tijdschr. Pl. Ziekten* 51: 57-72.
- HILLE RIS LAMBERS, D. 1959. The identity of *Dysaphis chaerophylli* BÖRNER 1940. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.* 32: 287-293.
- LAMPEL, G. 1975. Die Blattläuse (Aphidina) des Botanischen Gartens Freiburg/Schweiz. 2. Teil. *Bull. Soc. Frib. Sc. Nat.* 64: 125-184.
- MÜLLER, F. P. 1974. Aphidina-Blattläuse, Aphiden. In STRESEMANN, E. *Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BDR*. Volk und Wissen Verlag, Bern. Insekten, 2. Halbband, 2. Auflage, pp. 51-141.

- SHAPOSHNIKOV, G. CH. 1987. New species of *Dysaphis* (Homoptera, Aphidinae) and peculiarities of taxonomic work with aphids. *Entomol. Rev.* 66: 59-75.
- STROYAN, H. L. G. 1957. *The British species of Sappaphis* MATSUMARA. Part. I. Introduction and subgenus *Sappaphis* sensu stricto. H. M. Stationary Office, London, 59 pp.
- STROYAN, H. L. G. 1963. *A revision of the British species of Dysaphis* BÖRNER 1931 (*Sappaphis* auct. nec. MATS.). Part II. The subgenus *Dysaphis* sensu stricto. H. M. Stationary Office, London, 119 pp.
- STROYAN, H. L. G. 1981. Recent developments in the taxonomic study of the genus *Dysaphis* BÖRNER. *Proc. Intern. Aphidol. Symposium Jablonna*, pp. 348-390.
- SZALAY-MARZSO, L. 1971. A levélpirosító almalevéltetvetkről (*Dysaphis* spp.). *Növényvédelem/Pflanzenschutz*, 7: 97-100.
- SZALAY-MARZSO, L. & ANDRASFALVY, P. 1970. Faunistical data on Hungarian aphids living on fruit trees and shrubs. *Folia Entomol. Hungar* 23: 133-139.

(erhalten am 9.9.1991)