

Literatur

KRAMER, D.: Hinweise zur Technik der chemischen Entkrautung von Gräben. Wiss.-techn. Fortschr. Landwirtsch. 5 (1964), S. 213-215
 KRAMER, D.; MANZKE, E.: Chemische Entkrautung von Ent- und Be-

wässerungsgräben. Merkbl. prakt. Pflanzenschutz. BZA Berlin (1964), Nr. 23

KRAMER, D.; MANZKE, E.: Neuere Untersuchungen zur chemischen Grabenentkrautung. Feldwirtsch. 7 (1966), S. 252-254

Institut für Phytopathologie und Pflanzenschutz der Universität Rostock

Heinz DUBNIK

Einfache Merkmale zur Unterscheidung der Ungeflügelten der Kreuzdornlaus (*Aphis nasturtii* Kalt.) und der Faulbaumlaus (*Aphis frangulae* Kalt.)

Hinsichtlich der Virus-Infektionsfähigkeit steht die Grüne Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae* (Sulz.)) im Kartoffelbau nach VÖLK (1959) an erster Stelle. In bezug auf die epidemiologische Bedeutung bei der Verbreitung der gesamten Kartoffelvirosen ist jedoch zu berücksichtigen, daß auf den Kartoffelfeldern in Mittel- und Osteuropa die Kreuzdornlaus (*Aphis nasturtii* Kalt.) und die Faulbaumlaus (*Aphis frangulae* Kalt.) zahlenmäßig viel stärker als *M. persicae* vertreten sind.

A. nasturtii und *A. frangulae* haben in Polen in Anbetracht ihres beträchtlichen Überwiegens sogar die größte Bedeutung für die Verbreitung der Viruskrankheiten in Kartoffelbeständen (GALECKA, 1959; GABRIEL, 1960; GABRIEL und andere, 1964). GABRIEL (1966, briefliche Mitteilung) ermittelte in Polen eine positive Korrelation zwischen dem Auftreten des Y-Virus und der Abundanz der Primärwirte *Rhamnus cathartica* und *Frangula alnus* von *A. nasturtii* bzw. *A. frangulae*. Während an Lokalitäten mit zahlreichem oder wenig zahlreichem Vorkommen dieser Gehölze 10,4 bzw. 4,9% Befall durch Virus ermittelt wurden, zeigten an solchen Orten, an denen man keine Kreuzdorn- und Faulbaumsträucher fand, nur 0,26% der Kartoffelstauden das Y-Virus.

Auch einige Veröffentlichungen der letzten Zeit aus dem mitteleuropäischen Raum (VÖLK, 1959; F. P. MÜLLER, 1961; PRILOP, 1961; HEINZE, 1962; THOMAS, 1964) zählen *A. nasturtii* und *A. frangulae* als Überträger von Kartoffelvirosen zu den wirtschaftlich wichtigsten Blattlausarten. HEINZE (1962) berichtet, daß die auch in Pflanzkartoffelgebieten recht häufige Kreuzdornlaus für die Übertragung des Y-Virus Bedeutung gewonnen hat. Auf Pflanzkartoffelbeständen in Österreich wurde der Anteil der Kreuzdornlaus an den Gesamtaphtiden mit der beachtlichen Höhe von 75% festgestellt (HERBER, 1961).

Ähnliche, der letzteren Angabe entsprechende Werte sind auch in der Deutschen Demokratischen Republik in den Gebieten für Erzeugung von Pflanzkartoffeln zu erwarten. Das zeigten eigene Beobachtungen, die bei Untersuchungen über den Massenwechsel virusübertragender Blattläuse mittels der 100-Blatt-Methode auf Kartoffelfeldern in Schmersau, Kreis Osterburg (Altmark), gemacht wurden (Tab. 1).

Tabelle 1

Prozentualer Anteil der Blattlausarten auf Kartoffelfeldern in Schmersau, Kreis Osterburg (Altmark), in den Jahren 1965 und 1966

Jahr	<i>Aphis nasturtii</i> Kalt.	<i>Aphis frangulae</i> Kalt.	<i>Myzus persicae</i> (Sulz.)	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas)	<i>Aulacorthum solani</i> (Kalt.)
1965	46,9	30,6	20,1	0,6	0,8
1966	60,1	14,3	21,3	3,6	0,7

Diese Zahlen zeigen das beträchtliche Überwiegen von *A. nasturtii* sowie die bemerkenswerte Tatsache, daß zum mindesten in manchen Jahren *A. frangulae* hinsichtlich des Auftretens an Kartoffeln an zweiter Stelle steht. Die letztere

Art hat trotz ihres Massenvorkommens in den Arbeiten über Virusvektoren in Kartoffelbeständen eine verhältnismäßig geringe Beachtung erfahren. Ein Grund hierfür besteht offenbar in der hochgradigen Ähnlichkeit mit *A. nasturtii*. So werden *A. nasturtii* und *A. frangulae* in manchen Arbeiten (DONCASTER, 1943; DONCASTER und GREGORY, 1948; GALECKA, 1962; GABRIEL und andere, 1964) nicht unterschieden, sondern zusammengefaßt und gemeinsam aufgeführt. Eine solche Zusammenfassung wäre hinzunehmen, wenn, wie VÖLK (1959) angibt, zwischen den beiden Arten keine Unterschiede in der Übertragungsfähigkeit bestehen. Da aber nach Ansicht anderer Autoren solche Unterschiede vorhanden sind, ist es notwendig, beide Aphiden getrennt zu betrachten. HEINZE (1959) zählt die Faulbaumlaus nicht zu den Überträgern von Viruskrankheiten der Kartoffel, wobei allerdings zu beachten ist, daß HEINZE in seinen Publikationen die Angaben von BÖRNER, nach denen die Kartoffel nicht unter den Wirtspflanzen von *A. frangulae* verzeichnet ist, übernommen hat. GABRIEL (1960) behauptet, daß noch nicht eindeutig erwiesen sei, ob *A. frangulae* das Y-Virus überträgt.

Eine Trennung beider Arten ist auch im Interesse einer wissenschaftlich exakten Darstellung notwendig. Infolge der Verschiedenheit der Primärwirte ist mit einem gebietsweise wechselnden Mengenanteil beider Arten auf den Kartoffelfeldern zu rechnen. Bionomische Unterschiede, wie sie selbst zwischen nahe verwandten Insektenarten die Regel sind, können zudem den Mengenanteil von Jahr zu Jahr, wie auch aus der obigen Tabelle hervorgeht, beeinflussen.

Die folgenden Ausführungen sollen einige Unterscheidungsmerkmale aufzeigen, mit deren Hilfe die auf Kartoffeln anzutreffenden adulten ungeflügelten viviparen Weibchen und Larven von *A. nasturtii* und *A. frangulae* sicher zu identifizieren sind. Die angegebenen Merkmale sind bisher in der Praxis nicht oder erst relativ wenig bekannt. Mit ihnen soll der Praxis vor allem deshalb gedient werden, weil seit der letzten Zeit in zunehmendem Maße die 100-Blatt-Methode und damit mehr die Untersuchung von ungeflügelten Blattläusen bei Feststellungen über Kartoffelaphiden zur Anwendung gelangt.

Es werden nur solche Merkmale berücksichtigt, die mit einfachen optischen Hilfsmitteln und ohne Anfertigung von mikroskopischen Präparaten gut erkennbar sind und die es gestatten, umfangreiche Untersuchungsproben in relativ kurzer Zeit zu bewältigen.

Zur Untersuchungsmethode

Die mit Aphiden besetzten Kartoffelblätter sollen möglichst sofort untersucht werden. Damit wird die Identifizierung von Larven, welche sich dann häufig noch in der Gemeinschaft mit dem Muttertier befinden, erleichtert. Außerdem bietet die Betrachtung lebender Aphiden die Voraussetzung, auch Färbungsmerkmale mit für die Bestimmung zu verwerten.

Das Stereomikroskop („Citoplast“) ermöglicht bei 10- bis 25facher Vergrößerung die Bestimmung der ungeflügelten Kartoffelaphiden in allen Entwicklungsstadien einschließlich der Nymphen, während mit der Lupe (10- oder 12fache Vergrößerung) nur die älteren Tiere mit typisch ausgebildeten Unterscheidungsmerkmalen bestimmt werden können.

Grundfärbung

Anhand der Grundfärbung ist bereits eine weitestgehende Zuordnung zu einer der beiden Arten durchführbar. Die Kreuzdornlaus ist auf Kartoffeln überwiegend gelb; es kommen jedoch manchmal auch hellgrüne oder hellbräunlichgelbe, selten mehr dunkler grüne Exemplare vor. Besonders bemerkenswert ist, daß die Oberfläche glanzlos bis schwach glänzend erscheint. Im Gegensatz dazu ist die Färbung der Exules der Faulbaumlaus bräunlichgelb bis graugrün, mitunter auch dunkelgrün. Die Farbtöne sind aber mehr grau und weniger leuchtend als bei *A. nasturtii*. Was die Oberfläche angeht, so ist diese bei *A. frangulae* immer auffallend matt und macht einen beinahe samtartigen Eindruck. Die Larven von *A. nasturtii* sind weißlich, die von *A. frangulae* dagegen mehr schmutzig gelblich gefärbt. Bei der Bestimmung der Aphiden nach der Färbung des Körpers muß bedacht werden, daß die Grundfärbung bei *A. frangulae* Abänderungen unterworfen sein kann. Solche Farbunterschiede können durch die Umwelteinflüsse hervorgerufen werden oder der Ausdruck von Rassenunterschieden sein.

Deshalb treten in manchen *A. frangulae*-Kolonien verschieden gefärbte Tiere auf, während andere Kolonien eine einheitliche Färbung aufweisen (F. P. MÜLLER, 1961 b). – Im Herbst findet man in *A. nasturtii*-Kolonien ziemlich dunkle grünlichgraue kleine Larven, Pronymphen und Nymphen. Bei diesen handelt es sich um die Jugendstadien der ♂♂.

Siphonen und Beine

Ein sehr wesentliches Merkmal stellt die Färbung und, weniger prägnant, auch die Form der Siphonen dar. Bei der Kreuzdornlaus sind die Siphonen nur am distalen Ende dunkelbraun bis schwarz, und ihre Form ist annähernd zylindrisch. Die Siphonen der Faulbaumlaus dagegen sind in der gesamten Länge dunkelbraun bis schwarz und an der Basis etwas, aber deutlich konisch erweitert (Abb. 1). Bei jüngeren Adulten der Faulbaumlaus sind die Siphonen

in der Mitte hell, und bei den Larven beider Arten sind die Siphonen nur gegen die Spitze gedunkelt, aber die gedunkelte Zone ist bei *A. frangulae* immer größer.

Ein Vergleich der Beine ergibt, daß diese bei *A. frangulae* mehr Pigment aufweisen. Insbesondere die Hüften sind außen deutlich dunkel (Abb. 2). Dieses Unterscheidungsmerkmal ist bereits bei den älteren Larven erkennbar.

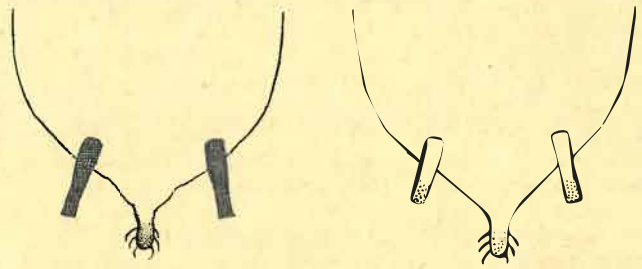


Abb. 1: Hinterleibsende der ungeflügelten Exul von *Aphis frangulae* (links) und von *A. nasturtii* (rechts).

Stigmenplatten

Die ventral an den Seiten des Abdomens befindlichen Stigmenplatten sind bei den Imagines von *A. frangulae* dunkel pigmentiert (Abb. 2). Dieses Merkmal, welches bei 16- bzw. 25facher Vergrößerung gut erkennbar ist, zeigen auch die Larven einschließlich der jüngeren. Jedoch sind bei diesen die Stigmenplatten infolge geringeren Pigmentierungsgrades weniger deutlich. Der Wert dieses Unterscheidungsmerkmals liegt darin begründet, daß es auch dann benutzbar ist, wenn die übrigen für *A. frangulae* typischen Merkmale schwach ausgebildet sind, und daß bei *A. nasturtii* Stigmenplatten an lebenden und nicht präparierten Tieren nicht sichtbar sind.

Frisch gehäutete Tiere können nicht identifiziert werden. Müssen diese zur Gewinnung exakter Zahlenwerte mit berücksichtigt werden, dann lassen sich die angegebenen Artmerkmale erkennbar machen, wenn man die noch nicht ausgefärbten lebenden Aphiden über Nacht in einem mit Watte verschlossenen Glasröhrchen auf einem Kartoffelblatt hält.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die sichere Unterscheidung der ungeflügelten Exules von *Aphis nasturtii* und *A. frangulae* möglich ist, wenn alle Unterscheidungsmerkmale beachtet werden. Einwandfreie Determinationen kann sich der Anfänger durch Halten von Vergleichs-

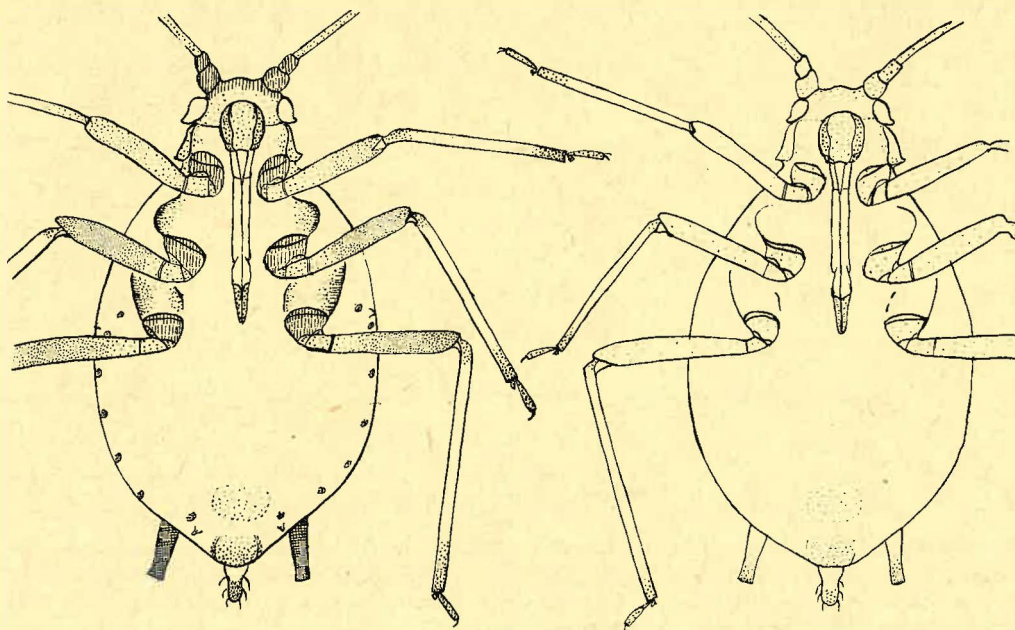


Abb. 2: Ventralseite der ungeflügelten Exul von *Aphis frangulae* (links) und von *A. nasturtii* (rechts).

zuchten erleichtern. Die mit der Zeit sich einstellende Routine wird, wenn die Blattläuse lebend zur Untersuchung gelangen, schnelle und sichere Bearbeitung selbst umfangreicher Untersuchungsproben gewährleisten.

Zusammenfassung

Die Kreuzdornlaus (*Aphis nasturtii* Kalt.) und die Faulbaumlaus (*Aphis frangulae* Kalt.) zählen zu den wichtigsten Vektoren des Y-Virus der Kartoffel. Beide Arten sind ziemlich schwer zu unterscheiden und werden deshalb von manchen Autoren gemeinsam aufgeführt.

Anhand einiger einfacher Unterscheidungsmerkmale wird die sichere Trennung der auf Kartoffeln lebenden ungeflügelten Exules beider Aphiden beschrieben. Solche Unterscheidungsmerkmale sind die Grundfärbung des Körpers der lebenden Läuse, Färbung und Form der Siphonen, Pigmentierungsgrad der Beine und besonders der Coxen. Die Stigmenplatten des Abdomens sind bei *A. frangulae* pigmentiert, bei *A. nasturtii* dagegen nicht sichtbar.

Резюме

Хайнц ДУБНИК

Простые признаки по распознаванию бескрылатых от *Aphis nasturtii* и *Aphis frangulae*

Тли слабительной крушины *Aphis nasturtii* Kalt. и крушины ломкой *Aphis frangulae* Kalt. считаются важнейшими переносчиками вируса «У» картофеля. Оба вида почти не отличаются друг от друга и поэтому некоторыми авторами указываются совместно.

При помощи некоторых простых отличительных признаков описывается, каким образом можно распознавать живущих на картофелях бескрылатых обоих видов тлей.

Такие признаки есть основная окраска корпуса живых тлей, форма и окраска трюбок, степень пигмента на ногах, а особенно на бёдрах. У тли крушины ломкой *A. frangulae* стигмент-пластинки окрашены, а у слабительной крушины *A. nasturtii* они не видны.

Summary

The Buckthorn aphid, *Aphis nasturtii* Kalt., and the species, *Aphis frangulae* Kalt., belong to the most important

vectors of the potato virus Y. Both species are rather difficult to distinguish and therefore summarized by some authors.

The reliable separation of the potato inhabiting apterous alienicolae of both species is described by means of several simple distinguishing characters. Such features concern the ground colour of the living aphids, pigmentation and shape of the siphunculi, and the degree of pigmentation of the legs, particularly of the coxae. The abdominal stigmal plates are pigmented in *A. frangulae*, in *A. nasturtii*, however, they are not visible.

Literatur

- DONCASTER, J. P.: The life history of *Aphis (Doralis) rhamni* D. d. F. in eastern England. Ann. Appl. Biol. 30 (1943), S. 101-104
- DONCASTER, J. P.; GREGORY, P. H.: The spread of virus diseases in the potato crop. Agr. Res. Council, Rep. Ser. 7, London, 1948
- GABRIEL, W.: L'importance de certaines espèces de pucerons pour la propagation des maladies à virus de la pomme de terre en Pologne. Braunschweig, 1960. Ref.: Z. Pflanzenkrankh. 69 (1962), S. 685
- GABRIEL, W.; NUCKOWSKI, S.; WISLOCKA, M.: (Untersuchungen über Blattläuse auf Kartoffelfeldern) Pol. Pismo Ent Ser. B, 1-2 (1964), S. 35-56 (polnisch)
- GALECKA, B.: (Die Infektion der Kartoffelbestände durch Blattläuse). Ekol. Pol. B. 5 (1959), S. 245-251 (polnisch)
- GALECKA, B.: (Einfluß der Feldgehölze auf die Massenentwicklung der Blattläuse auf Kartoffeln und der räuberischen *Coccinellidae*). Ekol. Pol. A. 10 (1962), S. 21-44 (polnisch)
- HEINZE, K.: Phytopathogene Viren und ihre Überträger. Duncker und Humblot, Berlin, 1959
- HEINZE, K.: Einfluß von Standort und Klima auf die Ausbreitung von Viruskrankheiten in Feldbeständen. Kali-Briefe, Fachg. 12, 2 (1962), S. 1-11. Ref.: Z. Pflanzenkrankh. 70 (1963), S. 437-438
- HERBER, F.: Blattlausbefall an Kartoffelstauden 1960. Bäuerl. Saatgutverm. (Linz), 49 (1961), S. 32-37
- MÜLLER, F. P.: Die wissenschaftlichen Namen von wirtschaftlich wichtigen Blattläusen der Landwirtschaft und des Gartenbaues. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) NF 15 (1961a), S. 46-53
- MÜLLER, F. P.: Stabilität und Veränderlichkeit der Färbung bei Blattläusen. Arch. Freunde Nat. Meckl. 7 (1961b), S. 228-239
- PRILOP, H.: Zur Frage des Wirtswechsels der „Gurkenblattlaus“ zwischen Faulbaum (*Frangula alnus* Miller) und der Kartoffel. Anz. Schädlingsskde., 34 (1961), S. 106-110
- THOMAS, K. H.: Die Kartoffelblattläuse aus der engeren Verwandtschaft von *Aphis gossypii* Glov. und *A. frangulae* Kalt. Nachrichtenbl. Dt. Pflanzenschutzdienst (Berlin) NF 18 (1964), S. 60-63
- VOLK, J.: Zur Übertragung des Y-Virus durch Insekten und Kontakt. Z. Pflanzenkrankh. 66 (1959), S. 563-571

Pflanzenschutzamt beim Bezirkslandwirtschaftsrat Suhl

Werner MÜLLER

Der überbetriebliche Einsatz der Pflanzenschutztechnik im Bezirk Suhl — ein Beitrag zur Organisation der Pflanzenschutzarbeiten in Mittelgebirgs- und Vorgebirgslagen

Nach der Übernahme der Pflanzenschutztechnik durch die LPG ergaben sich Schwierigkeiten beim Ausbringen der Pflanzenschutzmittel. Diese Schwierigkeiten waren in der Hauptsache darauf zurückzuführen, daß aus dem vorhandenen Bestand nicht alle LPG eine Maschine erhalten konnten und die neuen Besitzer die erhaltenen Maschinen zum Teil als ihr Eigentum betrachteten und zunächst nicht gewillt waren, diese in Nachbargenossenschaften einzusetzen. Aus ökonomischen Gründen war es andererseits nicht erforderlich, daß auch die kleineren Genossenschaften eine eigene Maschine besitzen oder sich eine solche anschaffen. Die Lage wurde noch dadurch weiter kompliziert, daß für die Resttechnik der Kreisbetriebe für Landtechnik meist keine Traktoristen vorhanden waren, der Einsatz dieser Maschi-

nen hohen organisatorischen Aufwand erforderte und ihre Leistung durch hohe Stillstandszeiten entsprechend niedrig war.

Dieser Zustand bedurfte der dringenden Verbesserung, denn es mußte nach wie vor angestrebt werden, in allen Betrieben alle erforderlichen Pflanzenschutzmaßnahmen durchzuführen. Dieses Ziel konnte nur durch den überbetrieblichen Einsatz der vorhandenen Technik erreicht werden. Zur Realisierung dieses Vorhabens gab es zwei Möglichkeiten:

1. Einsatz der Technik eines Betriebes auf kooperativer Basis in einem oder mehreren benachbarten Betrieben;
2. Durchführung der Pflanzenschutzarbeiten durch Pflanzenschutzbrigaden der BHG.