

# Beobachtungen über das Auftreten der Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae* L.) im Sommer 1957

Von U. SEDLAG

Aus dem Zoologischen Institut der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Nach mehrjährigen Untersuchungen über die Blattlausparasiten an kultivierten Kruziferen, die auf die unmittelbare Umgebung von Greifswald beschränkt blieben, wurde vom 23. bis 28. 7. 1957 eine ausgedehntere Sammelfahrt unternommen (Abb. 1). Eine Veröffentlichung ihrer Ergebnisse scheint dadurch gerechtfertigt, daß großräumigere Übersichten über das Auftreten bestimmter Insekten im allgemeinen von verschiedenen Beobachtern zusammengetragen werden müssen und daher mit gewissen Fehlern vorbelastet sind. Das gilt mitunter selbst dann, wenn genaue Zählungen möglich sind.

Die Fahrt wurde angetreten, als auf den laufend kontrollierten Feldern eine allmähliche Zunahme von *Brevicoryne brassicae* L. festgestellt wurde. Die Beschränkung auf wenige Tage war erforderlich, da eingehende Sichtung der parasitierten Blattläuse (Trennung von *B. brassicae* und *Myzodes persicae* Sulz.) und verlustarme Abtötung der geschlüpften Tiere unterwegs kaum möglich gewesen wären. Die Fahrtstrecke betrug rund 1100 km, die Zahl der Stationen 23. Nach Möglichkeit wurde ein Abstand von 50 km zwischen den untersuchten Feldern nicht überschritten. Um einen Maßstab für die Höhe der Verlausung zu bekommen, wurde eine beschränkte Anzahl von Pflanzen Blatt für Blatt untersucht. Das Ergebnis wurde in Befallsklassen ausgedrückt:

Befallsklasse 1	1 Blattlaus
" 2	2– 5 Blattläuse
" 3	6– 10 "
" 4	11– 30 "
" 5	31–100 "
" 6	über 100 "

Der ursprüngliche Plan, stets 20 Pflanzen eines Feldes in die Untersuchungen einzubeziehen, konnte nicht überall eingehalten werden. Auf einigen Feldern mußte von einer Zählung überhaupt abgesehen werden, da Dauerregen (Jena bis Hasselfelde) die Arbeit sehr erschwerte und Spritzwasser und angespritzte Erde einigermaßen genaues Zählen auch in Regenspauzen unmöglich machten. In anderen Fällen ergab schon die Berücksichtigung einer geringeren Anzahl von Pflanzen ein eindeutiges Bild der Verlausung.

Zwischen verschiedenen Kohlsorten wurde kein Unterschied gemacht und teilweise wurden auch Kohlrüben besammelt. Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen scheinen die Befunde trotzdem durchaus vergleichbar zu sein. Die Felder wurden so ausgewählt, daß in unmittelbarer Nachbarschaft (*Beta*-)Rüben- und Kartoffelfelder für ähnliche Untersuchungen zur Verfügung standen. Diese erbrachten jedoch derart spärliche Ergebnisse, daß eine Auswertung nicht möglich ist. An Rüben gab es gelegentlich Reste größerer Kolonien von *Aphis fabae* Scop. oder auch einige wenige noch stark verlauste Pflanzen. Im allgemeinen fehlten jedoch Anzeichen dafür, daß eine stärkere Verlausung existiert hatte.

Im Gegensatz dazu übertraf der Blattlausbesatz an Kruziferen alle Erwartungen und den stärksten in den Jahren 1954–1957 in Greifswald je beobachteten Befall (Abb. 2, Spalte 1). Auffällig war die wesentlich günstigere Situation in Mecklenburg: Auf dem ersten Feld wurden noch blattlausfreie Pflanzen gefunden, aber schon auf Feld 2 fehlte die Befallsklasse 0, die erst wieder auf Feld 20 (Vehlefanz) auftauchte. Bei Feld 3 gab es auch keine Befallsklassen 1, 2 und 3 mehr, die, von einer Ausnahme (16) abgesehen, ebenfalls erst wieder auf Feld 20 verzeichnet wurden. Die weiter westlich verlaufende Rückfahrtstrecke ergab durchschnittlich geringere Befallszahlen, als die etwa parallel verlaufende östlichere Hinfahrtstrecke.

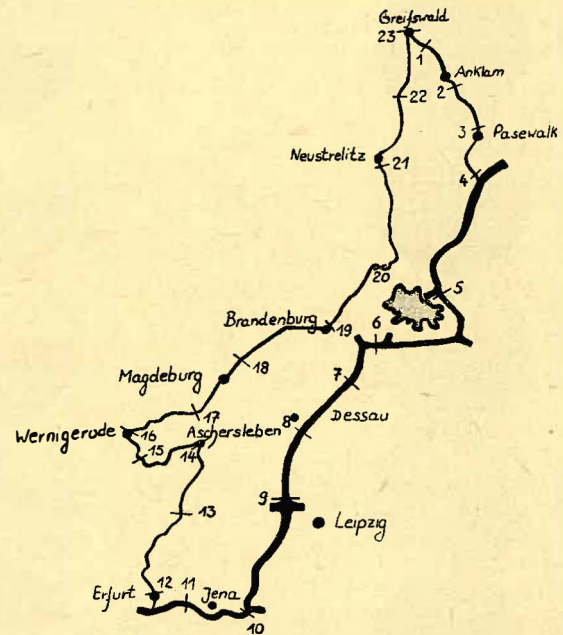


Abb. 1 Fahrtstrecke und Stationen

Das durch die graphische Darstellung deutlich wiedergegebene Nord-Süd-Ansteigen des Verlausungsgrades erschien in natura noch eindrucksvoller, da nicht wenige der in Klasse 6 eingereihten Pflanzen mehr als tausend oder Tausende von Blattläusen aufwiesen. In Anbetracht der aus den Greifswalder Zählungen bekannten Unterschiede von einem Feld zum andern oder auch innerhalb eines Feldbestandes, der verschiedenen, oft auch in Entwicklungszustand und Größe unterschiedlichen Wirtspflanzen und des geringen Umfanges der Stichproben dürfte eine schwach ausgeprägte Tendenz kaum eindeutig darstellbar gewesen sein. Von besonderem Interesse für die laufenden Untersuchungen war die Tatsache, daß in Greifswald das absolute Minimum der Verlausung festgestellt wurde. Die Felder, von denen nur Schätzungen vorliegen, fallen etwas aus dem

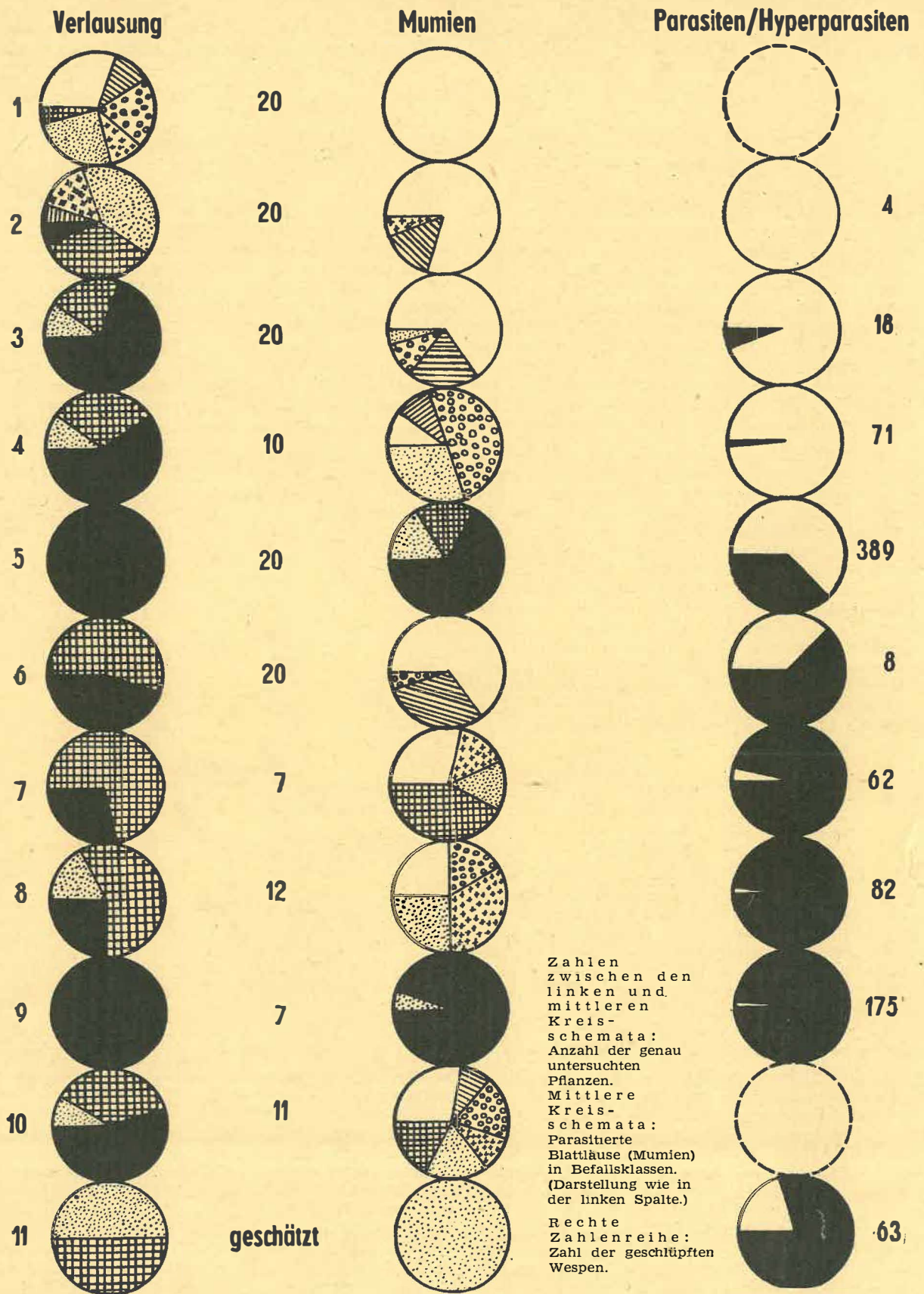
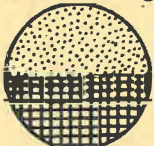


Abb. 2 Linke Spalte: Befall der untersuchten Pflanzen mit *Brevicoryne brassicae* L. in Befallsklassen. (Die Kreissektoren entsprechen dem prozentualen Anteil der einzelnen Befallsklassen.)

Rechte Kreisschemata: Verhältnis Parasiten/Hyperparasiten. Parasiten weiß, Hyperparasiten schwarz. Angaben unsicher, s. Text!

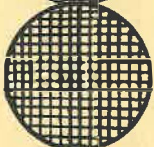
**Verlausung**

12



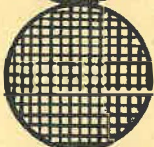
geschätzt

13



geschätzt

14



geschätzt

15



geschätzt

16



20

17



20

18



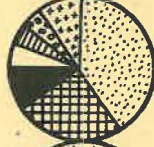
20

19



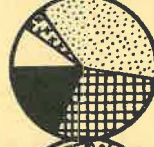
20

20



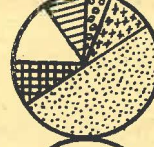
20

21



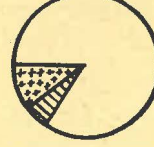
21

22



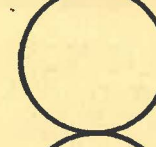
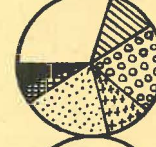
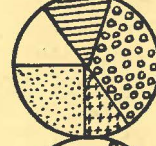
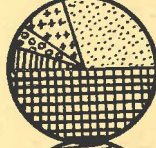
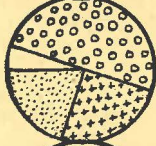
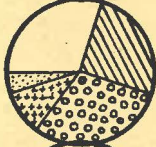
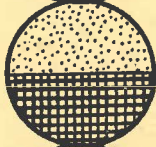
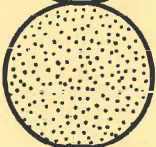
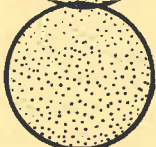
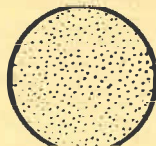
20

23



20

**Mumien**



**Parasiten/Hyperparasiten**



75



65



31



63



83



12



78



24



**Befallsklassen**

- 1 1 Blattlaus od. 1 Mumie
- 2 2- 5 Blattläuse od. Mumien
- 3 6- 10 " " "
- 4 11- 30 " " "
- 5 31-100 " " "
- 6 über 100 " " "



0



1



2



3



4



5



6

Rahmen. Es wird angenommen, daß die Verlausung (mit Ausnahme von 15, einem Garten in Hasselfelde) zu niedrig bewertet wurde. Das gleiche gilt dann in Spalte 2 für die Mumien.

Gelegentlich schwächere Verlausung ist möglicherweise auf eine vor nicht allzu langer Zeit vorgenommene Insektizidbehandlung zurückzuführen. Z. B. wurde bei Feld 18 in Erfahrung gebracht, daß „etwa 5 Wochen“ zuvor Wofatox angewandt worden war. Feld 20 war angeblich „vor 8 Tagen“ in der gleichen Weise behandelt worden.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß die nur spärlich beobachteten Pflirsichblattläuse teilweise zwischen den Kohlblattlausmassen übersehen wurden. Für *M. persicae* lag das Maximum auffälligerweise in Greifswald. Es folgten die Stationen 22, 2 und 3:

Feld	23	22	2	3
Befallsklasse	0	2	6	8
	1	6	2	2
	2	7	7	5
	3	1	3	3
	4	4	1	2
	5	—	—	—
	20	20	20	20

Das bedeutet, daß dort, wo *B. brassicae* schwächer auftritt, *M. persicae* bessere Lebensbedingungen findet. (Der erwähnte Zählungsfehler scheint als alleinige Erklärung keinesfalls ausreichend.) Hierfür könnten klimatische Ursachen verantwortlich gemacht werden, doch ist es auch nicht unwahrscheinlich, daß die von *B. brassicae* verschmutzten und physiologisch beeinträchtigten Pflanzen *M. persicae* keine zusagenden Lebensbedingungen bieten.

Unter den Prädatoren hatten die Syrphidenlarven die größte Bedeutung. Mitunter waren sie so zahlreich (z. B. Feld 21 etwa 10/Pflanze), daß sie wesentlich zur Verminderung der Blattläuse beitragen konnten. Auch Syrphideneier wurden häufig gefunden. Weniger zahlreich waren Marienkäfer (zahlreich jedoch auf Feld 5) und Florfliegen. Coccinellidenlarven wurden nur vereinzelt angetroffen. Relativ häufig fanden sich *Chrysopa*-Eier. An zwei Stellen (20, 21) traten Itonididenlarven stärker, an einer 3. (7) schwächer in Erscheinung. Gelegentlich schienen die Prädatoren und Parasiten erfolgreiche Kontrollfaktoren zu sein. So etwa auf Feld 7, wo die Verlausung offensichtlich im Rückgang begriffen war. Für eine Pflanze wurde z. B. notiert: *B. brassicae* Befallsklasse 6, 89 Mumien (= parasitierte Blattläuse), mindestens 5 Aphidiidenimagines, mehrere Syrphidenlarven, mehrere Itonididen-Larven, 1 Coccinellide.

Die Parasitierung war im allgemeinen für die Jahreszeit relativ stark. Ebenso wie beim Kohlblattlausauftreten ergibt der Vergleich für die ersten vier Stationen eine deutliche Zunahme von Norden nach Süden. Dies wird als Bestätigung dafür angesehen, daß der Beginn der Verlausung hier ebenso wie in Greifswald erst kürzere Zeit zurückliegt als weiter im Süden. Die Zunahme der Parasitierung erfolgt langsamer als die Zunahme der Verlausung und auch hier findet man in den Ergebnissen der Rückfahrt eine gewisse Bestätigung:

Feld	1	2	3	4	20	21	22	23
Ø Befallskl. <i>B. br.</i>	2,05	4,15	5,6	5,5	3,9	4,43	3,0	0,35
Ø Befallskl. Parasiten	0	0,3	0,6	2,3	2,15	0,86	0	0

Auffallend ist die schwache Parasitierung auf Feld 6 und Feld 16. Auf Feld 16 gab es Spuren

großer Kolonien, so daß es naheliegend ist, als Ursache eine vor einiger Zeit durchgeführte Blattlausbekämpfung anzunehmen, zumal die Verlausung geringer war als auf den drei folgenden Feldern (vorhergehende geschätzt), obwohl es sich um besonders große (Rotkohl-)Pflanzen handelte.

Die Mumien wurden, meist noch an Blattstückchen ansitzend, in Sammelröhrchen (ca. 27×90 mm) transportiert und in Greifswald ungezählt in üblicher Weise auf Petrischalen verteilt. Das Schlupfergebnis fiel vollkommen aus dem Rahmen des Gewohnten. Aus mindestens 3 300 Mumien schlüpften lediglich 1 296 Wespen. Eine Bestimmung der abgestorbenen Larven ist nicht möglich. Vielleicht kommt Sauerstoffmangel als Ursache des Absterbens in Frage. Auffällig ist jedoch, daß aus manchen größeren Materialmengen nicht wenigstens einige wenige Wespen schlüpften, obwohl das Sammelergebnis eines Feldes stets auf mindestens zwei Gefäße verteilt worden war. Von Feld 10 lagen bei Abschluß der Beobachtungen 254, von Feld 14 (Aschersleben) 162 Mumien vor, die nicht einen einzigen Parasiten entlassen hatten. Die Vermutung, daß es sich dabei nicht um eine Insektizideinwirkung handeln kann, konnte für das Ascherslebener Material durch Herrn Dr. FRITZSCHE, dem dafür auch an dieser Stelle gedankt sei, bestätigt werden.

Die hohen Verluste lassen Schlüsse auf die Zusammensetzung der Parasitenfauna nur in sehr begrenztem Maße zu, zumal der Verdacht begründet erscheint, daß die Primärparasiten stärker von den ungünstigen Bedingungen betroffen wurden als die Hyperparasiten. (Vgl. z. B. das Verhältnis Parasiten/Hyperparasiten für Feld 7 mit der oben angeführten Beobachtung von 5 Aphidiidenimagines an einer Pflanze!) Insgesamt ergab das gesammelte Material:

1. Primärparasiten		
<i>Diaeretus rapae</i> Curt.	♂♂	206
(Aphidiidae)	♀♀	278
	?	5
		489
2. Hyperparasiten		
a) <i>Charipinae</i> (Cynipidae)		736
b) <i>Asaphes vulgaris</i> Wlk.		45
(Pteromalidae)		
c) <i>Pachycrepis clavata</i> Wlk.		1 (?)
(Pteromalidae)		
d) <i>Pachineuron minutissimum</i>		25
Först. <sup>1)</sup> (Pteromalidae)		
		807

Ebenso wie in Greifswald (verschwindende Ausnahmen!) trat also außer *Diaeretus rapae* kein anderer Primärparasit der Kohlblattlaus auf. Das Verhältnis ♂♂/♀♀ ist als normal anzusehen. Die Hyperparasitierung kann mit dem nötigen Vorbehalt auf den meisten Feldern als hoch bezeichnet werden. In ihrer Zunahme in Richtung der stärkeren Parasitierung und stärkeren Verlausung wird trotz des geringen Umfanges des Materials und der möglichen Auslese kein Zufall gesehen.

Ein starkes Überwiegen der Charipinen über die Chaladiden (oder auch umgekehrt!) ist nicht ungewöhnlich. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, daß *Asaphes* die ungünstigen Bedingungen des Transportes weniger gut vertrug als die Charipinen. Der geringe Anteil der anderen Pteromaliden sowie das Fehlen weiterer Primär- oder Hyper-

<sup>1)</sup> Die Bestimmung verdanke ich Herrn Dr. V. DELUCCHI, Mendrisio, Schweiz.

parasitenarten decken sich mit den bisher gesammelten Erfahrungen. Über den in diesem Zusammenhang interessierenden weiteren Verlauf der Blattlausentwicklung in Greifswald und ihre Beeinflussung durch Parasiten wird in einer umfangreicheren Veröffentlichung berichtet werden.

#### Zusammenfassung

In Auswertung einer Sammelfahrt (23.–28. 7. 1957) werden Beobachtungen über das Auftreten von Blattläusen und Blattlausparasiten an Kreuzifern mitgeteilt. Die Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*) trat im allgemeinen sehr stark, im Norden des Gebietes jedoch nur schwach auf. Dagegen war *Myzodes persicae* im Norden stärker vertreten als im Süden, wo sie oft vollkommen fehlte. *B. brassicae* war in erheblichem Maße parasitiert, wobei das Auftreten der Parasiten ebenfalls nach Norden abnahm. Als einziger Primärparasit wurde *Diaeretus rapae* festgestellt. Als Hyperparasiten waren vor allem Charipinen bedeutsam. Die Sterblichkeit der Parasitenlarven war ungewöhnlich hoch. Ähnliche Untersuchungen an Kartoffeln und Rübren blieben ohne nennenswertes Ergebnis, da nur sehr wenig Blattläuse gefunden wurden.

#### Summary

The occurring of *Brevicoryne brassicae* and *Myzodes persicae* on cabbage and other crucifers in summer 1957 is reported. Statements are added as to the incidence of parasites and predators. The infection by *B. brassicae* was exceedingly severe. As a primary parasite *Diaeretus rapae* only was stated. The primary parasites in their turn were frequently parasitized by hyperparasites, especially *Charipinae*.

#### Краткое содержание

Сообщается о появлении *Brevicoryne brassicae* и *Myzodes persicae* летом 1957 г. на капусте и на других крестоцветных. Помимо этого даются данные о появлении паразитов и хищников. *Brevicoryne brassicae* обнаружено в чрезвычайно большом количестве. Первичным паразитом оказался только *Diaeretus rapae*. Многие первичные паразиты в свою очередь имели гиперпаразитов, особенно *Charipinae*.

#### Literaturverzeichnis

DELUCCHI, V.: Beiträge zur Kenntnis der Pteromaliden (*Hym.*, *Chalcidoidea*). Z. f. angew. Entom. 1956, 38, 121–156

## Gelbnetzsymptome durch das Vergilbungsvirus der Rübe

Von H. SCHMIDT

Aus der Biologischen Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin  
Institut für Phytopathologie Aschersleben

In den letzten Jahren konnten auf Zuckerrübenflächen in der Umgebung von Aschersleben in zunehmendem Maße Pflanzen gefunden werden, deren jüngere Blätter deutliche netzartige Aufhellungen der Blattadern erkennen ließen. Die Hauptnerven der Rübenblätter, einschließlich der Blattnerven zweiter und dritter Ordnung, sind hierbei weißlich bis schwach gelblich verfärbt, wodurch ein Krankheitsbild zustande kommt, das mit dem durch das Gelbnetzvirus (yellow-net) verursachten eine gewisse Ähnlichkeit hat. Die Netzsymptome sind anfangs auf die Blattspitze beschränkt und erstrecken sich im Verlaufe des weiteren Wachstums über die gesamte Blattspreite. Auf der Blattunterseite sind die aufgehellten Gewebspartien deutlich eingedellt und zeigen häufig strichelförmige Nekrosen. Als Begleitsymptome weisen derartige Blätter meist Verbeulungen und Kräuselercheinungen auf. Wurden Rübenpflanzen mit typischen Netzzeichnungen eine längere Zeit im Freiland beobachtet, so zeigte sich, daß sekundär Vergilbungserscheinungen auftraten, wie sie durch das Virus der virösen Vergilbung hervorgerufen werden. Die Vergilbung beginnt meist an der Blattspitze. Sie erfaßt die Intercostalfelder, wodurch die Aufhellungen der Blattnerven, die sich ursprünglich deutlich gegen das normal dunkelgrüne Gewebe abheben, undeutlich werden und schließlich nicht mehr zu erkennen sind. Die Blattspreite ist verdickt und brüchig. Sie läßt beim Zusammendrücken das für eine Infektion mit dem

Virus der virösen Vergilbung oft typische, knisternde Geräusch hören. Von den anfangs starken Primärsymptomen sind zu dieser Zeit auf den vergilbten Blättern nur noch die braunen Strichelnnekrosen zu erkennen.

Derartige Krankheitserscheinungen wurden von KLINKOWSKI und SCHMELZER bereits im Jahre 1950 beobachtet und beschrieben. Die Verfasser

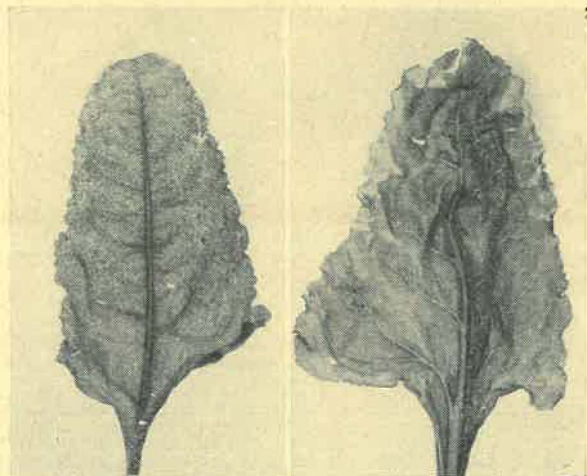


Abb. 1. Blatt einer Freilandrübe mit deutlicher Nervenaufhellung (links) und mit Blattrandvergilbung