

ob die grüne Pflirsichblattlaus auch ungeschützt im Freiland in der Sommerform an krautigen, winterharten Gewächsen die ungünstige Jahreszeit überdauern kann, ohne daß das Eistadium ein-

Einwirkungsdauer in Stunden	Temperatur °C	Zahl der Versuchstiere	Nach Versuchsablauf		
			lebend	geschwächt	tot
48	-4	25	25	—	—
24	-6	25	25	—	—
48	-6	25	23	2	—
48	-6	8	7	1	—
72	-6	25	24	1	—
96	-6	7	4	—	3
24	-8	25	25	—	—
48	-8	25	20	3	2
72	-8	25	23	—	2
24	-9	25	15	—	10
24	-9	25	20	5	—
24	-9	25	18	7	—
48	-9	25	7	—	18
48	-9	25	10	5	10
48	-9	25	18	—	7
48	zeitweise unter -10	10	3	—	7
24	-10	25	11	—	14
48	-10	25	—	—	25
72	-10	25	—	—	25
72	-10	50	—	—	50
120	-10	25	—	—	25
6	-11	15	7	—	8
24	-11	25	—	(6)	19
48	-11	25	—	—	25
48	-11	25	—	(9)	16
72	-11	25	—	(4)	21
24	-12	25	9	—	16
72	-12	25	—	—	25
72	-12	25	—	(2)	23
24	-15	Anzahl	—	—	alles tot

Tabelle 2.

Einwirkung von tiefen Temperaturen auf die Sommerform von *Myzodes persicae* (Sulz.).

geschaltet wird. Der wesentlichste begrenzende Faktor ist hierbei sicher die Temperatur, in zweiter Linie dürfte noch die Feuchtigkeit von Bedeutung sein. Zur Ermittlung der Temperaturabhängigkeit wurden Kälteversuche mit *Myzodes persicae* und anderen Blattlausarten angesetzt. Die Blattläuse wurden dazu in Röhren mit Fließpapier getan, deren Boden mit leicht angefeuchtetem Sand gefüllt war. Meist wurde noch ein Stückchen Grünkohlblatt dazu getan. Das Fließpapier sollte das etwa entstehende Kondenswasser aufsaugen, durch die Sandfüllung wurde die richtige Tauchtiefe des Röhrens in der Kältemischung eines etwa 5 l fassenden Dewargefäßes⁵⁾ erzielt. Wie aus der Tabelle 2 ersichtlich, wurden mehrere Tage anhaltende Temperaturen von -8° ohne größere Schädigung überstanden. Erst bei -9° nahm die Zahl der toten Läuse erheblich zu. Während eine Einwirkungsdauer von 24 Std. noch leidlich überstanden wurde, ging nach 48stündiger Einwirkung meist über die Hälfte der Blattläuse zugrunde. Da die Temperatur in diesem Temperaturbereich relativ schwer zu halten ist, sind Abweichungen, wie sie die Tabelle zeigt, unvermeidbar. In dem einen Falle war sie bei der Kontrolle unter -9° gesunken, im anderen Falle über Nacht stärker angestiegen. Eine Temperatur von -11° wurde nur für 24 Stunden von einem Teil der Blattläuse überstanden. Darüber hinausgehende Einwirkung tötete die Pflirsichblattläuse ab. Bei -10° waren auch nach 24 Stunden so schwere Schäden eingetreten, daß die Tiere entweder schon durch die Behandlung eingegangen waren oder im Laufe der nächsten beiden Tage zugrunde gingen. -12° waren von 9 Blattläusen bei 24stündiger Einwirkung überstanden worden, 16 waren verendet. Damit scheint die Grenze der von der Pflirsichblattlaus noch auszuhaltenden tiefen Temperaturen erreicht zu sein. Bei darunter liegenden Temperaturen wird sie so schwer geschädigt, daß sie auch bei kurzfristiger Einwirkungsdauer (1 Tag) schließlich zugrunde geht.

(Schluß folgt.)

Einfache Verfahren zur Gewinnung von Eiern und Junglarven des Rüben-Derbrüßlers

Von Albrecht Hase, Berlin-Dahlem.

(Mit 5 Abbildungen.)

In dieser Zeitschrift (Jg. 2, 1948, H. 3/4, S. 33—36) wurde auf das vermehrte, strichweise verheerende Auftreten des Rüben-Derbrüßlers in Mittel- und Westdeutschland in den Jahren 1947 und 1948 hingewiesen. Die im deutschen Schriftgut bisher vorliegenden Angaben über das physiologische und ökologische Verhalten dieses Schädlings bedürfen in vieler Hinsicht der Ergänzung. Die bisherigen Bekämpfungsverfahren richten sich gegen den erwachsenen Käfer. Versuche zur Vernichtung der Eier und Larven sind meines Wissens nicht gemacht worden. Um Vorschläge in dieser Richtung machen zu können, bedarf es der Erweiterung unserer Kenntnisse: 1.) über die Widerstandsfähigkeit der Eier und 2.) über die Lebensgewohnheiten

und das Verhalten der Larven, namentlich der Junglarven. Um diese Aufgaben in Angriff nehmen zu können, muß man beide Stadien im Labor reichlich zur Verfügung haben, d. h. durch geeignete Zuchtverfahren laufend gewinnen können.

Die nachfolgenden Mitteilungen enthalten in erster Linie diesbezügliche Angaben. Wo es mir nützlich erschien, habe ich Beobachtungen über das Verhalten der Junglarven (Lv. I) eingestreut. Natürlich habe ich zunächst auch Mißerfolge bei der Zucht gehabt. Diese zu schildern, ist Platzverschwendung.

⁵⁾ Weithalsige Thermosgefäße, zur besseren Wärmeisolierung in eine oben offene Kiste mit Watte getan.

Dafür füge ich lieber einige Abbildungen ein, wodurch der Text so knapp wie möglich gehalten werden kann.

1. Eigewinnung.

Der Rüben-Derbrüßler *Bothynoderes (Cleonus) punctiventris* verstreut seine Eier einzeln am Boden. Typische Eigelege finden sich nicht. Diese bekannte Tatsache muß beachtet werden. Es ist praktisch

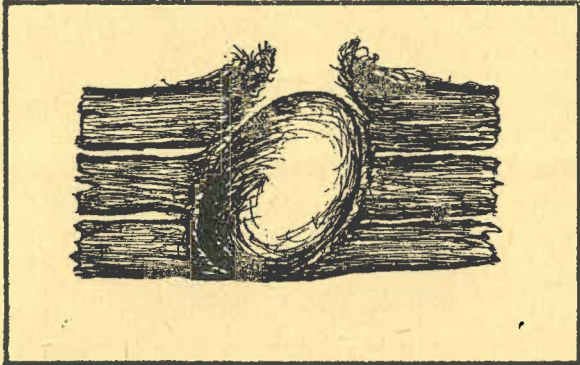


Abb. 1. Eikammer mit Ei, in Filtrierpapier eingebohrt. Halbschematisch.

unmöglich, auf dem Acker größere Eimengen in einwandfreiem Zustande zu sammeln. Durch folgende Verfahren habe ich von Anfang Juni bis Anfang August reichlich Eier und Junglarven erhalten. In einem Glasbehälter (35 × 25 cm Grundfläche, Seitenhöhe 25 cm) wurden die Käfer gehalten und mit Rübenblättern gefüttert. Als Bodenbelag wurde graues, 0,25 mm dickes Filtrierpapier in dreifacher Lage gewählt, das ab und zu ein wenig angefeuchtet wurde. Die legereifen Weibchen rauhten die Oberfläche des Papieres an, bohrten Löcher in Mengen durch die obere, teilweise mittlere und auch untere Papierschicht und schoben in die so hergestellten Kammern die Eier ein (Abb. 1 und 2). Nicht alle Bohrungen wurden mit Eiern belegt. Nach etwa 8–10tägiger Liegezeit sahen die Einlagen an vielen Stellen oberflächlich teils zerfasert, teils wie mit feinem Schrot durchschossen aus; sie wurden dann gegen neue Einlagen ausgetauscht. Beim vorsichtigen Abheben der oberen Lage be-



Abb. 2. *Bothynoderes*-Eier neben der Eikammer. Vergr. 10:1.

merkt man, daß durch diese Bohrtätigkeit besonders die obere und mittlere Lage wie leicht aneinandergeagelt zusammenhängen, sie lassen sich aber unschwer trennen. Ist die Trennung erfolgt, dann findet man die Eier in der Regel in der Kammer im mittleren Papierblatt; bisweilen reicht die Kammer auch bis zum dritten, untersten Blatt. Die

leicht schematisierte Abbildung 1 erläutert die Lageverhältnisse, im Querschnitt gesehen. Abbildung 2 ist eine entsprechende Photographie, und zwar von der Unterseite des Blattes her betrachtet.

Unschwer können aus den durch das Trennen der Blätter gleichsam geöffneten Kammern die Eier mittels eines angefeuchteten Pinsels entnommen oder auch herausgeschüttelt werden. Das ausprobierte Verfahren ist natürlich auch in kleinen Schalen möglich, wenn es sich darum handelt, die Legetätigkeit einzelner Tiere zu verfolgen. Anstelle des Filtrierpapiere habe ich auch Scheiben aus Holzpreßspan (Dicke 2 mm; Bieruntersetzer) verwendet, die in gleicher Weise, wie beschrieben, angebohrt und mit Eiern belegt werden. Einige Bemerkungen über die Eier füge ich ein: Form oval, bisweilen mehr rundlich; Größe wechselnd; Verkürzung in der Längsachse, Querachse fast gleichbleibend. Beispiele: Abbildung 3 a = 1,4 × 1,0; b = 1,1 × 1,0; c = 1,0 × 0,9 mm abgerundet. Farbe: hellgelb oder gelblich-weiß. Oberfläche: glatt, glänzend, ohne Skulpturierung. Beschaffenheit: weich, sehr leicht verletzlich; Aufheben mit Pinzette führt meist zum Platzen, daher Aufheben mittels Pinsels ratsam.

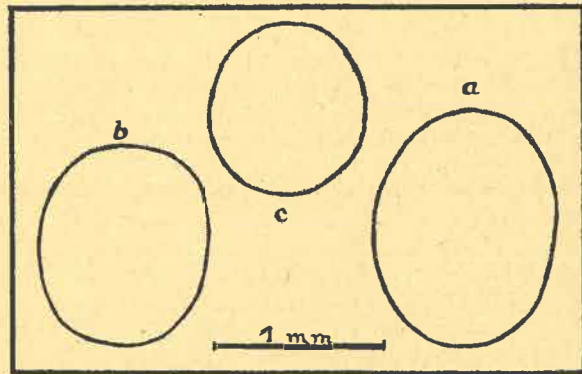


Abb. 3. Eier verschiedener Größe. Maße im Text angegeben.

2. Larvengewinnung und Larvenzucht.

Die erwähnten Filtrierpapierbogen und Preßspan-scheiben wurden in Schalen bei Zimmertemperatur aufbewahrt und auch ab und zu ganz leicht angefeuchtet. Die geschlüpften Larven I finden sich dann in den Schalen oder zwischen den Papierlagen und können einfach herausgeschüttelt und mittels eines Pinsels mühelos täglich aufgesammelt werden. Zur Weiterzucht der Lv. I habe ich bisher zwei Verfahren brauchbar gefunden. Stiele von Zuckerrübenblättern, die etwa 1,0 bis 1,5 cm breit und 1,0 cm dick waren, schnitt ich in Stücke von 2–3–4 cm Länge. Da der Blattstiel im Querschnitt sattelförmig gestaltet ist, so sind 2 verschiedene Bohrungen unschwer möglich. Die Abbildung 4 a) und b) veranschaulicht die beiden Fälle. Durch die unterschiedliche Bohrrichtung kann man feststellen, ob die Larve die eine oder die andere Fraßrichtung — parallel oder quer zum Gefäßverlauf — bevorzugt. Wählt man die in Abb. 4 a) dargestellte Bohrung und setzt das untere Stielstück ins Wasser, so ist feststellbar, ob der entstehende Saftstrom die Larve zum Fressen anregt oder hemmt. Wählt man die Anordnung, wie

sie Abb. 4 b) wiedergibt, so befindet sich die Larve im ruhenden Saftstrom mit beginnender Vertrocknung. Die Kotmengen finden sich in beiden Fällen in dem Bohrloch und ermöglichen, täglich die Intensität des Fraßes zu beurteilen. Diese Versuchsstücke lassen sich ohne weiteres in feuchten Kammern verschiedenen Temperaturen aussetzen.

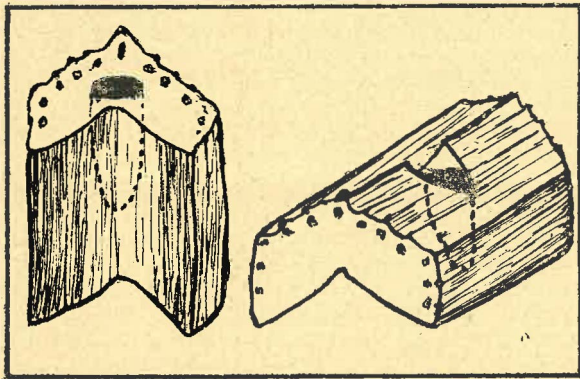


Abb. 4. Teilstücke von Rübenblättern mit Bohrungen zur Aufnahme von frisch geschlüpften Rübenderbrüßler-Larven.

Die Blattstiele der Rüben sind durchscheinend, ein Umstand, der die Kontrolle erleichtert. Wenn man nach dem Einsetzen der Larven ein wenig geschabtes Stielmark darüberschichtet, so fördert man das Einbohren der Larve, da sie genügend Widerstand findet, um sich mit dem Hinterende anstemmen zu können.

Das zweite Zuchtverfahren ist ebenfalls einfach und bequem im Laboratorium durchführbar. Junge Zuckerrüben von etwa 10–12 cm Länge und $1\frac{1}{2}$ –2–3 cm Durchmesser wurden ausgehoben und die Rübe in Zylinder geschnitten (Abb. 5). Diese Teilstücke mit den anhaftenden Wurzeln pflanzte ich in kleine Glasgefäße von rd. 4 cm Durchmesser und 3 cm Höhe, die gerade von früher her verfügbar waren. Gefäße anderer Form sind natürlich genau so gut verwendbar. Mir kam es zunächst darauf an, auf möglichst kleinen Raum die Zucht- und

Versuchseinrichtungen zu beschränken. Die Rübenzylinder wachsen bei entsprechender Haltung gut weiter. Sie treiben bald neue Seitenwurzeln und auch neue Sprosse. Je nach der Größe der Zylinder wurden 1 oder 2 Bohrungen vorgenommen, so wie es die Abb. 5 zeigt. Die Tiefe der Bohrung kann natürlich beliebig variiert werden. Es empfiehlt

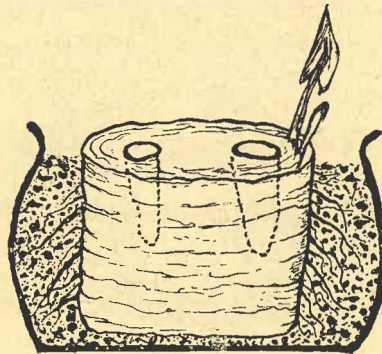


Abb. 5. Kultur eines Teilstückes junger Zuckerrüben mit Bohrungen zur Aufnahme junger Larven.

sich, eine Scheibe der Rübenwurzel vor der Bohrung abzuschneiden und nach dem Einsetzen der Larve gleichsam als Deckel wieder aufzulegen. Wenn man feingeschabtes Wurzelmark über die frisch eingesetzten Larven schichtet, so erleichtert man auch in diesem Falle das Einbohren der Larven. An und für sich kann man auch Erde nachfüllen; dieses Verfahren hat den großen Nachteil, daß dadurch die laufende Beobachtung unmöglich gemacht wird, zumal die Erde später kaum wieder entfernbar ist. Die Kleinheit der Gefäße, der wachsenden Rübenstücke und ihrer Wurzeln erleichtert das Wiederfinden der Versuchstiere und die Durchführung der Beobachtungen bei etwaigen Bekämpfungsversuchen im Laboratorium. Gemäß den z. Zt. bestehenden Schwierigkeiten hinsichtlich der Durchführung experimenteller Arbeiten sind die beschriebenen Verfahren ausprobiert worden. Auch die Kleinheit der Kulturgefäße für Rüben ermöglicht es, auf beschränktem Raume damit zu experimentieren.

Penicillin und Streptomycin in der Pflanzentherapie.

Sammelreferat von M. Klinkowski-Aschersleben.

(Mit 1 Abbildung.)

Der Therapie sind im Pflanzenreich sehr viel engere Grenzen gesetzt als in der Humanmedizin. Die Pflanze mit ihrem offenen Gefäßsystem ist einer „Arznei“ sehr viel weniger zugänglich, als dies für das geschlossene Gefäßsystem der Menschen und der Tiere gilt. In sehr vielen Fällen versprechen im Pflanzenreich auch heute noch lediglich hygienische Maßnahmen Aussicht auf Erfolg. Dieser Erfolg ist jedoch oft nur von begrenzter Wirkungsdauer. Umso beachtenswerter erscheint die Tatsache, daß neuere Forschungen einen direkten Weg zur Heilung einer Gruppe von Krankheiten gewiesen haben oder zumindest doch vorbereiteten, die bisher kaum wirksam bekämpft werden konnten. Bei

den pflanzenpathogenen Pilzen gibt es eine Reihe von Fällen, in denen eine echte Heilung ohne nennenswerte Schädigung der Wirtspflanze bekannt ist und in der Praxis auch zur Anwendung kommt. Sehr viel ungünstiger lagen diese Verhältnisse bisher bei bakteriellen Pflanzenkrankheitserregern. Umso beachtenswerter darf es daher erscheinen, daß sich gerade hier für die Zukunft sehr erfolgversprechende Möglichkeiten eröffnen.

Penicillin, dessen bakterio-statische Eigenschaften zuerst von Fleming (15) erkannt wurden, hat in den letzten Jahren beträchtliches Interesse bei den Humanpathologen gefunden, die sich mit den Bakterienkrankheiten des menschlichen Körpers be-