

Zusammenfassung.

Die Narbenzusammensetzung von Grünlandflächen mit Befall durch *Phyllopertha horticola* L., *Charaeas graminis* L., *Tipula czizeki* de J. und *Tipula paludosa* Meig. wird kurz beschrieben. Die deutlichen qualitativen, aber auch quantitativen Unterschiede in den Artenlisten lassen erkennen, daß die Befallsflächen von *Phyllopertha* auf trockenen bis frischen, von *paludosa* auf frischen und feuchten und von *Charaeas* und *czizeki* auf sehr feuchten

bis nassen Böden liegen. Die pflanzensoziologischen Untersuchungen vermitteln somit einen Einblick in die Feuchtigkeitsansprüche der einzelnen Schädlinge und gestatten bei weiterem Ausbau eine Voraussage über Ort und Ausdehnung von Schadherden. Die Beobachtung der witterungsbedingten quantitativen Veränderungen der Bestände im Laufe der Jahre und Jahreszeiten ergibt außerdem Anhaltspunkte für eine Prognose der Vermehrungstendenz der Schädlinge.

Beitrag zur Bekämpfung des Pferdebohnenkäfers *Bruchus rufimanus* Boh.

Von Walter Speyer, Institut für Gemüse- und Ölfruchtschädlinge, Kiel-Kitzeberg

Der durch den Larvenfraß des Pferdebohnenkäfers, *Bruchus (Larva) rufimanus* Boh. verursachte Schaden ist im allgemeinen belanglos, wenn die Bohnen nur als Viehfutter Verwendung finden sollen. Stärker fällt die Herabminderung der Keimkraft bei schwerem Befall ins Gewicht. Sehr unangenehm wird der Befall bei Bohnen (Puffbohnen) empfunden, die für die menschliche Ernährung dienen sollen.

Es sind daher schon allerlei Vorschriften gegeben worden, wie — bei Saatgut oder Futterbohnen — die Puppen oder Jungkäfer in den Samen abgetötet oder wie — bei Bohnen für die menschliche Ernährung — die Jungkäfer zu vorzeitigem Ausschlüpfen und Verlassen der Bohnen gezwungen werden können (vgl. Kotte, Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau und ihre Bekämpfung, 1944). Mit der Bekämpfung der Käfer auf dem Felde vor der Eiablage oder mit der Vernichtung der jungen Brut hat man sich offenbar noch kaum befaßt, wenn auch Lüstner (Krankheiten und Feinde der Gemüsepflanzen, 1947) und Kotte (a. a. O.) die Anwendung von Derrispräparaten und Stäubegesarol empfehlen.

Im Frühsommer 1948 trat der Pferdebohnenkäfer in verschiedenen *Vicia faba*-Kulturen auf unserem Versuchsfelde in größerer Zahl auf, sodaß sich Gelegenheit zu einigen Vorversuchen mit neuartigen Kontaktgiften bot.

An den Käfern wurde in Laboratoriumsversuchen die Wirksamkeit von Stäubegesarol und Nexit erprobt. Die Gifte wurden in einer Aufwandmenge von 15 kg je 1 ha auf die untere Schalenhälfte von Petri-Doppelschalen in der Lang-Welte-Glocke aufgestäubt. Die für 6 Minuten in die Schalen gesetzten Käfer kamen alsdann in saubere Schalen mit Futter. Nach 1½ Stunden befanden sich die Gesarol-Käfer noch in stärkster Erregung, während von den ebenfalls sehr erregten Nexit-Käfern bereits einige auf dem Rücken lagen. Am folgenden Tage war von den Gesarol-Käfern erst 1, von den Nexit-Käfern bereits die Hälfte tot. Am 2. Tage lebte immer noch 1 Gesarol-Käfer; die Nexit-Käfer waren sämtlich tot. (Auffallend und in praktischer Hinsicht sehr erfreulich war die Giftwiderstandskraft einiger mitbehandelter Coccinelliden. Anderthalb Stunden nach der Behandlung machten sie noch einen ganz normalen Eindruck. Geringfügige und bald vorübergehende Krankheitserscheinungen sahen wir später nur bei einigen Gesarol-Käfern, während die Nexit-Käfer vollständig gesund blieben.) — Auf unseren kleinen Versuchspartellen wurden bei einem Freilandversuch mit Nexit die zunächst sehr auffallenden Abtötungserfolge durch fortgesetzte Neuzuwanderungen aus der Nachbarschaft überlagert. Es dürfte aber praktisch durchaus möglich sein, die *Bruchus*-Käfer vor oder zu Beginn der Eiablage durch sachgemäße Bestäubung der *Vicia*-Felder mit Nexit oder ähnlichen Präparaten zu einem hohen Prozentsatz zu vernichten.

In der Praxis muß man damit rechnen, daß ein Teil der sehr flugtüchtigen und — an wärmeren Tagen — sehr fluglustigen Käfer dem Gifte entgeht. Da erhebt sich die Frage, ob es möglich ist, die auf die Hülsen abgelegten Eier oder die jungen Larven abzutöten.

Die 0,6—0,3 mm großen, blaßgelbgrünen Eier (Abb. 1) werden mit ihrer abgeflachten Seite der mit feinem Haar-

filz bedeckten Oberfläche der Hülsen lose angeklebt. Die Kittsubstanz erkennt man als flache, durchsichtige Zacken am Rande der Unterseite der Eier. Bei fortgeschrittener Entwicklung schimmert der dunkle Kopf der jungen Larve sehr deutlich durch die Eischale hindurch. Fast sämtliche Eier sind so orientiert, daß der Kopfteil des Embryos nach der Hülsenspitze blickt. Dieselbe Orientierung dürften daher die Mutterkäfer bei der Eiablage wählen. Die schlüpfreife Larve frißt sich durch die Unterseite des Eies unmittelbar in die Hülsenwand ein, wo man den geschwärtzten Fraßgang leicht verfolgen kann. Selten findet man Larven frei in der Höhlung der Hülsen: sie fressen sich zumeist schnell in die Samen ein, wobei sie oftmals eine Zeitlang flache Fraßgänge in der Samenschale anlegen, bis sie endlich in die Cotyledonen eindringen. Freilich scheinen auf dem Wege vom Ei bis zu den Bohnen nicht selten Larven verloren zu gehen.

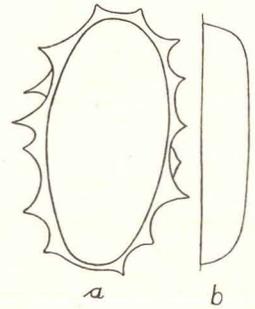


Abb. 1

Hiernach scheint es zunächst ausgeschlossen zu sein, die jungen Larven mit einem Kontaktgift zu erreichen, bevor oder während sie sich in die Hülsenwand einbohren. Es hat sich aber gezeigt, daß die Giftbrühen unter die auf dem Haarfilz der Hülsen sitzenden Eier fließen und damit den Weg der jungen Larve vergiften. Wir haben beobachtet, wie Larven auf behandelten Hülsen zwar mit der Herstellung des Bohrganges begonnen haben, aber bei dieser Tätigkeit sehr bald gestorben sind.

Immerhin wird sich die Bekämpfung in der Hauptsache gegen die Eier selber richten müssen, von denen wir 1948 in Kitzeberg im Durchschnitt 27, als Maximum 41 und wenigstens 15 auf 1 Puffbohnenhülse fanden¹⁾. Die hierfür benützten Mittel müssen demnach ovidic wirksam sein. Da es uns zunächst nur darauf ankam, grundsätzlich festzustellen, ob eine Abtötung der Eier mit neuen Kontaktgiften möglich ist, begnügten wir uns mit der Prüfung von 2 Präparaten in je 2 Konzentrationen: E 605f 0,01 und 0,05%, Nexen 0,2 und 0,5%. Aus dem gleichen Grunde haben wir die Hülsen nicht besprüht, sondern jeweils für 10 Sek. in die Lösungen getaucht (in jedem Einzelversuch 2 stark belegte Hülsen).

Der Versuch begann am 24. 6. 1948 und wurde am 10. und 12. 7. 1948 abgeschlossen, als auf den unbehandelten Kontrollhülsen alle Eier normal ausgeschlüpft waren. In sämtlichen Versuchen ist die Mehrzahl aller Eier abgestorben; nur 2 Larven waren ausgeschlüpft,

¹⁾ Im Durchschnitt war in Kitzeberg Ende Juli 1948 jede Einzelpuffbohne mit 4 Larven besetzt (im Höchsfalle mit 8 Larven; keine Bohne war ohne Befall), während Pferdebohnen durchschnittlich nur 0,4 Larven enthielten. Pferdebohnen aus verschiedenen Teilen Holsteins, sowohl von der Westküste (bei Wesselburen) wie aus der Probstei, waren noch weniger stark befallen: 0,02 bis 0,05 Larven je Bohne im Durchschnitt.

aber gleich zu Beginn bei der Herstellung des Einbohrloches gestorben (s. o.).

Sind dagegen erst einmal die Larven in die Samen eingewandert, dann bleiben Behandlungen der Hülsen mit Nexen und E 605f völlig wirkungslos, wie sich in einem Versuche zeigte. Selbst eine Injektion von 0,2 ccm der genannten Giftbrühen (in den zu den anderen Versuchen benutzten Konzentrationen) in den Hohlraum der Hülsen zwischen 2 Samen übt nicht die geringste Wirkung auf die in den dickschaligen Bohnen gut geschützten Larven aus.

Nach unseren Versuchen ist also damit zu rechnen, daß durch eine rechtzeitige und sorgfältige Bespritzung der Bohnenbeete oder -felder mit einem der genannten Mittel (oder mit ähnlich zusammengesetzten Präparaten) der Befall durch *Bruchus*-Larven erheblich verringert

werden kann. Die Bespritzung muß erfolgen, wenn die Kopfkapseln der jungen Larven bei Lupenbetrachtung in etwa der Hälfte der vorhandenen Eier deutlich erkennbar werden. (Im Jahre 1948 lag der richtige Termin etwa am 20. Juni). Zu diesem Zeitpunkte ist die Eiablage praktisch beendet. Ob die hier erprobten Kontaktgifte auch in Staubform zu Abtötung der Eier genügen, verdient noch geprüft zu werden.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Im Jahre 1948 waren in verschiedenen Teilen Holsteins Pferdebohnen nur sehr schwach von *Bruchus rufimanus* befallen, Puffbohnen in Kitzberg dagegen außerordentlich stark. Die Käfer sind sehr empfindlich gegen Nexit, etwas weniger gegen Stäubegesarol; die Eier sterben ab, wenn die Hülsen mit E 605 f (0,01 und 0,05%) oder mit Nexen (0,2 und 0,5%) behandelt werden.

Zur Wirkungsweise neuer Keimhemmungsmittel

(Vorläufige Mitteilung)

Von Dr. Ludwig Quantz, Botanisches Institut für Virusforschung, Celle

Bislang gab es für die Konservierung der Lagerkartoffeln nur Mittel, die, meist auf Formaldehyd-Basis wirkend, die Fäulnis der Knollen verhindern sollten. Daneben sind in den letzten Jahren einzelne neuartige Präparate aufgekommen, die die Lagerung der Knollen durch Hemmung des Auskeimens verbessern. Zu nennen sind hier das holländische Präparat „Rhizopon C“, ein wuchsstoffhaltiges Mittel wie auch das „Belvitan K“ der Bayer-Werke. Auf der Basis eines anderen, den Narkotika nahestehenden Wirkstoffes ist von Fahlberg-List, Magdeburg, das „Agermin“ in den Handel gebracht und auch von der Biologischen Zentralanstalt der US- und britischen Zone inzwischen anerkannt worden. Diese pulverförmig angewandten Präparate werden zwischen die Knollen gestäubt und wirken durch langsame, gasförmige Abgabe des keimhemmenden Stoffes.

Ausgehend von Versuchen, die 1944/45 an der damals in Naumburg untergebrachten Mittelprüfstelle der Biologischen Reichsanstalt mit Keimhemmungsmitteln an Kartoffeln in der Praxis durchzuführen waren, hatten jetzt einige spezielle Fragen über den zeitlichen Verlauf und die Wirkungsweise der Präparate interessiert. Um die Keimungsbeeinflussung zu verfolgen, wurden in einem der Versuche in Kisten je 30 Pfd. Kartoffeln mit einem solchen Präparat („Agermin“, Fahlberg-List) eingestäubt und daraus in Zwischenräumen Knollenproben von 1—2 Pfd. entnommen; die Keime dieser Proben wurden abgenommen, der Länge nach in Größenklassen eingeordnet, gezählt und gewogen. Als Versuchssorte diente die mittelfrühe „Bona“. Die Behandlung dieser Sorte, die vorher im Kühlkeller gelagert worden war, erfolgte am 19. 3. 46 mit 200 g Agermin pro 100 kg Knollen. Die Feststellung der Keimgewichte zeigte eine deutlich verzögernde Wirkung des Präparates auf die Bildung der Keime. Gewichtsmäßig begann der Hauptanstieg bei Unbehandelt bereits Ende April, während die Einstäubung das Ansteigen der Gewichtskurve um etwa 3 Wochen verzögerte, wobei das Keimgewicht auch in der Folgezeit noch auf etwa $\frac{1}{2}$ der Kontrollwerte herabgedrückt blieb. Die größte Wirkung lag etwa zu Anfang Mai, wo die Keimgewichte folgende Unterschiede zwischen Behandelt und Unbehandelt aufwiesen:

25. 4.	9. 5.	16. 5.
13 gegen 163 g	113 gegen 808 g	212 gegen 1160 g.

Außer der rein gewichtsmäßigen Verminderung der Keime resultierte durch die Behandlung auch eine bessere physiologische Erhaltung der Knollen, die länger turgeszent blieben als in der Kontrolle.

Unerwartet gegenüber dem Gewichtsverlauf war hingegen die Wirkung des Mittels auf die Anzahl der Keime. (Abb. 1.)

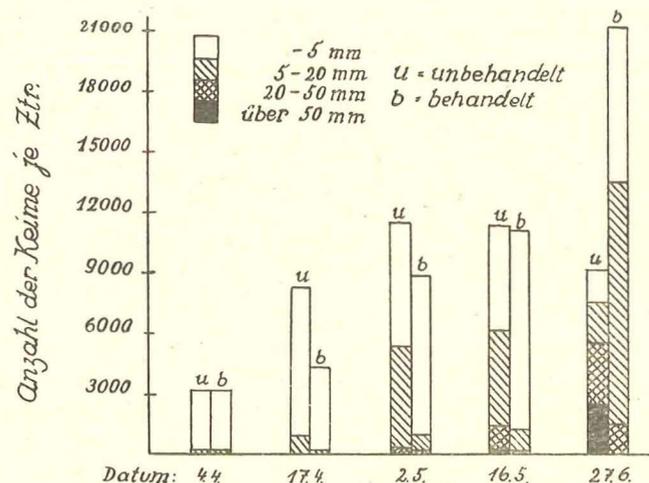


Abb. 1

Bis Anfang Mai zeigten die Messungen auch hier ein den Gewichtsbefunden ähnliches Bild: steilerer Anstieg der Keimzahlen bei Unbehandelt, verzögerter Anstieg bei Behandelt. Während jedoch die Keimzahlen bei Unbehandelt bei etwa 10000 Keimen pro Zentner nicht weiter zunahm, stiegen unter dem Einfluß des Keimhemmungsmittels die Keimzahlen weiter an und erreichten am 27. 6. mit etwa 20000 Keimen das Doppelte der unbehandelten Proben.

Eine Erläuterung zu diesem Widerspruch gibt eine Betrachtung der Keimzahlen nach Einteilung der Keime in verschiedene Längengruppen (Keime unter 5 mm, 5—20, 20—50 und über 50 mm Länge). Bei der Kontrolle entwickelten sich nämlich die Keime ungehemmt stärker aus den niederen Längengruppen heraus, so daß der Anteil der Keime unter 5 mm bei Unbehandelt am 27. 6. nur noch 15% beträgt, während er bei Behandelt fast 40% der Gesamtzahl ausmacht. Die Verteilung der Langkeime (über 50 mm) zeigt das entgegengesetzte Bild. Bei Unbehandelt finden wir 31% der Keime in diese Gruppe, bei Behandelt sind am 27. 6. noch keine Keime über 50 mm lang (Abb. 2.).