

abulbosus lebt meist saprob, wurde aber beispielsweise in Californien als den Zuckerrübenbau schädigend angetroffen, so daß für ihn facultativer Parasitismus anzunehmen ist. Aus der Familie *Criconematidae* sind *Paratylenchus macrophallus*, *Criconema rusticum* und *C. menzeli* als Ectoparasiten anzusehen. Die beiden zur Familie *Aphelenchidae* gehörenden Arten *Aphelenchus avenae* und *Aphelenchoides parietinus* leben vorwiegend saprophytisch, wurden aber vereinzelt auch als Ecto- und Entoparasiten beobachtet und erzeugen auch in Verbindung mit Pilzen (*Fusarium*, *Rhizoctonia*) oder Bakterien besonders an hypokotylen Pflanzenteilen Schädigungen. Damit kann die Reihe der als Pflanzenparasiten anzusehenden Arten abgeschlossen werden. Die Angehörigen der Familie *Cephalobidae* unter den Artennummern 6—12 führen eine saprophytische bzw. semiparasitische Lebensweise. Die Arten mit den Nummern 1—5 sind sämtlich Saprobionten. Letztere können, da sie besonders in großen Mengen sich entwickeln, zu Sekundärschädlingen werden, wenn sie mit Bakterien vergesellschaftet sind, die sie in unscheinbare Wurzelverletzungen verschleppen, von wo aus alsdann die Nekrotisierung des Gewebes beginnt. Alle bisher erwähnten Arten gehören zur Unterklasse I Phasmidia. Von den aus der Unterklasse II *Aphasmidia* festgestellten Arten (Nr. 26—41) kann gesagt werden, daß diese als primäre Erreger von Pflanzenkrankheiten nicht in Betracht kommen. Es sind freilebende Erdnematoden, die aber auch mitunter an und in Pflanzenteilen nachgewiesen wurden. Sie treten meist nur in wenigen Exemplaren auf und sind nicht seßhaft, d. h. bezüglich ihrer Lebensbedingungen nicht an den augenblicklichen Aufenthaltsort gebunden.

Bevor ich den Abschnitt schließe, möchte ich zum Vergleich noch das Ergebnis einer Untersuchung von Wurzeln der Wildluzerne *Medicago lupulina* anfügen, die 1952 von ANDRÁSSY in Ungarn durchgeführt wurde. Er fand in der Rhizosphäre der Wild-

luzerne 11 Nematodenarten, von denen 7 Arten auch in meiner Artenliste enthalten sind. Aus den Beobachtungen ergibt sich folgendes:

1. Unter der großen Zahl der festgestellten Nematodenarten befindet sich eine Reihe echter Wurzelparasiten. Diese treten aber im vorliegenden Falle in so geringer Individuenzahl auf, daß eine ernsthafte Schädigung der Pflanze durch sie nicht anzunehmen ist.
2. Es besteht die Möglichkeit, daß durch die häufig und in großer Individuenzahl auftretenden semiparasitischen und saprophytischen Arten Pilzsporen und Bakterien verschleppt werden, die Wurzelerkrankungen hervorrufen können.
3. In den gewaschenen und gespaltenen Wurzeln konnten Innenparasiten nicht nachgewiesen werden, womit nicht gesagt sein soll, daß an anderen Luzernewurzeln nicht doch ein starker Innenbefall vorhanden sein kann.

Um tatsächlich bestehende Einwirkungen von Nematoden auf Luzernepflanzen feststellen zu können, müßte zunächst je eine Anzahl von Luzerne- wurzeln aus verschiedenen Bodenarten unter Berücksichtigung der jeweiligen klimatischen Bedingungen untersucht werden. Des weiteren wäre dabei auf die Besonderheit der Erscheinungen bei Pflanzen verschiedener Herkünfte bzw. Sorten zu achten. Diesen Untersuchungsreihen hätten sich Infektionsversuche mit Reinkulturen aus dem gewonnenen Nematodenmaterial anzuschließen, bei denen auch das Zusammenwirken von Nematoden, Pilzen und Bakterien nicht außer acht gelassen werden darf. So gerichtete Untersuchungen können vielleicht Aufschluß über die Frage geben, ob Nematoden die Entwicklung der Luzernepflanze zu stören vermögen oder nicht, bzw. ob diese oder jene Krankheitserscheinung in Beziehung zum Nematodenbefall der Pflanze zu setzen ist.

## Fraßschäden durch Wicklerraupen (*Cnephasia longana* Haw.) an Roggenähren

Von MARTIN SCHMIDT

Biologische Zentralanstalt Berlin, Zweigstelle Potsdam

Im August 1954 beobachtete Kreisplanzenschutztechniker Jaeschke auf verschiedenen abgeernteten Roggenschlägen südlich von Berlin massenhaft um die Getreidehocken schwärmende Kleinschmetterlinge. Er übermittelte der Zweigstelle Potsdam, leider erst nach Beendigung des Falterfluges, einige sehr stark abgeflogene und beschädigte Falter. Herr Prof. Dr. E. M. HERING, Berlin konnte diese Falter trotz ihres schlechten Erhaltungszustandes einwandfrei als *Cnephasia longana* Haw. bestimmen. Er teilte uns mit, daß diese vorwiegend mediterrane, in Deutschland aber wohl allgemein vorkommende Wicklerart zuerst aus Südwestdeutschland bekannt war, in den Jahren 1923 und 1924 jedoch von AMSEL im Lande Brandenburg, südlich von Berlin örtlich recht zahlreich an Straßenbäumen von Ende Juni bis Anfang August, nachgewiesen ist. In der Zwischenzeit sei die Art nicht mehr gemeldet, im Jahre 1952 habe er aber Raupen an einer Ligularia-

Art im Botanischen Garten in Berlin-Dahlem gefunden und weitergezüchtet. Die Art gehe nordwärts bis England.

Da die Raupen der *Cnephasia longana* Haw. bei uns nur von Dikotyledonen bekannt waren, nahmen wir an, daß die um die Getreidehocken schwärmenden Falter von Raupen stammten, die an Wild- oder Unkrautpflanzen in den betreffenden Roggenschlägen gelebt hatten. SCHÜTZE nennt *Cerastium arvense* sowie (nach Sorhagen) *Chrysanthemum* „und andere niedere Pflanzen“ als Nährpflanzen der Raupen. ECKSTEIN erwähnt das Vorkommen der Art in Nordwestdeutschland, gibt als Flugzeit der Falter Mai bis Juli an und zählt *Ranunculus bulbosus*, *Convolvulus*, *Lychnis*, *Bellis* und *Aster* als Futterpflanzen der Raupen auf, die von April bis Juni besonders an den Blüten dieser Pflanzen fressen. Als Rübenschädlinge werden die Raupen von HANSEN und Mitarbeitern aus Dänemark angegeben.

Anfang Juli 1955 meldete der genannte Kreis-pflanzenschutztechniker ein häufiges Vorkommen von Raupen an Roggenähren aus derselben südlich von Berlin gelegenen Gemeinde, in der ihm im Vorjahre der Falterflug aufgefallen war. Übersandte Raupen wurden in Zucht genommen. Sie ergaben einwandfrei *Cnephasia longana* Haw. Herr Prof. Dr. E. M. HERING nahm dankenswerterweise wieder die Bestimmung vor. Bei einer Besichtigung der befallenen Roggenschläge (12. 7. 55) konnten noch Raupen an den Roggenähren gefunden werden, sie befanden sich aber meist schon im Puppenspinnst an der Fraßstelle.

Die Wicklerraupen leben also bei uns auch an Monokotyledonen. Sie fressen an den Roggenähren, benagen anfangs die noch weichen Grannen, schließlich die milchreifen Körner und höhlen sie teilweise aus. An den feinen Raupenspinnst bleiben die hellen Kotkrümel der Raupen hängen, wodurch der Befall deutlich wird (Abbildungen). Die Raupen werden bis 12 mm lang. Erwachsen, im Juli, verpuppen sich die Raupen in einem Gespinnst an der Ähre. Nach dem Schlüpfen des Falters ragt die braune Puppenhülle aus dem Gespinnst heraus. Die Falter haben eine Flügelspannweite von 17 bis 21 mm. Die Flügel sind gelblich-weiß bis bräunlich-lehmiggelb, beim Männchen ohne, beim Weibchen mit undeutlicher welliger und streifiger dunkler Zeichnung.

Einzelheiten aus der Lebensweise des Wicklers kennen wir aus der nordamerikanischen Literatur (HEDDERGOTT und WEIDNER). Denn im Westen der Vereinigten Staaten tritt die Raupe, bemerkenswert wegen ihrer Polyphagie und deshalb als „omnivorous leaf tier“ bezeichnet, an verschiedensten landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen als Schädling auf, indem sie teils in den Blättern miniert, teils die Blätter der Triebspitzen zusammenspinnt und befrisst, teils auch als Blüten- und Fruchtschädling vorkommt. Besonders in Erdbeerkulturen („strawberry fruit worm“), auch als Beerenobst- und Obstschädling, ferner an Flachs und zahlreichen Zierpflanzen (Schnittblumen) richten die Wicklerraupen Schaden an. Die Liste der in USA ermittelten Nährpflanzen des Wicklers ist eine recht umfangreiche, sie enthält auch Wild- und Unkrautpflanzen aus den verschiedensten Pflanzenfamilien. EDWARDS und MOTE nennen z. B. folgende Familien und Gattungen: Betulaceen — *Corylus*; Compositen — *Hypochoeris*, *Centaurea*, *Chrysanthemum*, *Wylthia*, *Eriophyllum*, *Achillea*, *Anthemis*, *Matricaria*; Convallariaceen — *Asparagus*; Cruciferen — *Brassica*, *Raphanus*, *Capsella*; Gramineen — *Triticum*; Iridaceen — *Iris*; Leguminosen — *Trifolium*, *Vicia*, *Pisum*, *Medicago*, *Lupinus*; Linariaceen — *Linum*; Moraceen — *Humulus*; Papaveraceen — *Eschscholzia*; Polygonaceen — *Polygonum*; Rosaceen — *Fragaria*, *Rosa*, *Rubus*, *Potentilla*.

Die weiblichen Falter legen ihre Eier einzeln in Risse und Spalten von Baumrinden, an Holzzäunen, Telegraphenstangen, an Holzschindeln, mit denen Farmhäuser bekleidet sind, und dergleichen ab. Die Eiablage wurde im letzten Junidrittel abends bei warmem, windstillem Wetter beobachtet, wobei die Falter Ablagestellen in über 30 cm Höhe über dem Boden auswählten (ROSENSTIEL). Die Eiräupchen überwintern ohne vorherige Nahrungsaufnahme an den Eiablagestellen unter einem Gespinnst. Sie wer-

den im März mittels feiner Spinnfäden durch den Wind auf ihre Nährpflanzen verweht. Die überwinterte Eiraupe ist hell lachsfarben, nach dem Verlassen des Winterlagers hell bis dunkelgrau, Kopfkapsel und Nackenschild sind dunkler, später zeichnet sich an der ockerbraun gewordenen Raupe jederseits ein heller Längsstreifen ab, der gegen die Verpuppung hin immer undeutlicher wird. Diese erfolgt, nach einer Fraßzeit der Raupen von etwa einem Monat, in einem Gespinnst an der Fraßstelle. Die Falter erscheinen in Californien von Ende Mai bis Ende Juni (EDWARDS und MOTE, MIDDLEKAUFF).

Von besonderem Interesse für das Auftreten der Wicklerraupen an Roggenähren bei uns ist das Vorkommen an milchreifen Weizenähren in USA. Die Art kann also auch dort massenhaft an monokotylen Pflanzen auftreten. EDWARDS und MOTE berichten über Fraßschäden, durch die 5% der Ähren befallener Weizenfelder zerstört wurden. Die Raupen verzehrten die milchreifen Körner völlig oder fraßen sie mehr oder weniger stark an, dabei die Ähren mit ihren Gespinnsten überziehend.

In der nordamerikanischen Literatur wird *Cnephasia longana* Haw. deshalb auch als gefährlich und bemerkenswert genannt, weil die Raupen immer wieder von Wild- und Unkrautpflanzen aus auf die verschiedensten Kulturpflanzen überzugehen pflegen, was natürlich die Bekämpfung erschwert und in Befallslagen alljährliche Maßnahmen notwendig macht, die in Spritzungen mit DDT-, DDD- oder E-Mitteln bestehen.

Es erscheint angebracht, auch in Mitteldeutschland auf den Wickler zu achten, zumal über seine Lebensweise und sein Vorkommen hier noch sehr wenig bekannt ist. Es ist nicht ausgeschlossen, daß Fraßschäden an Roggenkörnern, die oftmals gleich nach dem Drusch augenfällig werden und die man zuweilen zu Unrecht dem Kornkäfer zuschreibt, nicht nur von den Raupen der Queckeneule (*Hadena basilinea* F.), sondern auch von den Raupen der *Cnephasia longana* Haw. herrühren.

#### Literatur

- AMSEL, H. G.: Neue und seltene Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg. Deutsche Ent. Zeitschr. 1925, S. 11
- ECKSTEIN, K.: Die Kleinschmetterlinge Deutschlands. K. G. Lutz Verlag, Stuttgart 1933
- EDWARDS, W. D., und MOTE, D. C.: Omnivorous leaf tier, *Cnephasia longana* Haw. Journ. Econ. Ent. 29. 1936, S. 1118
- HANSEN, H. R., DAHL, M. H., JORGENSEN, H. A., WAGN, O.: Manadsoversigt over plantesygdomme 336, Oktob. 1953, Statens Plantepatologiske Forsog, Lyngby S. 131—145; Ref.: Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 61. 1954, S. 105
- HEDDERGOTT, H., und WEIDNER, H.: Lepidoptera in Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten 1953 IV. Band, 1. Teil, 5. Aufl., 2. Liefg., S. 129
- MIDDLEKAUFF, W.: The omnivorous leaf tier in California. Journ. Econ. Ent. 42. 1949, S. 35
- ROSENSTIEL, R. G.: Oviposition of the omnivorous leaf-tier. Journ. Econ. Ent. 34. 1941, S. 255
- SCHÜTZE, K. T.: Die Biologie der Kleinschmetterlinge. Frankfurt a. M. 1931