Original-Abhandlungen.

Die Herren Verfasser sind für den Inhalt ihrer Veröffentlichungen selbst verantwortlich, sie wollen alles Persönliche vermeiden.

Über die Larvenminen einiger Orchestini.

Von **R. Kleine,** Stettin.

(Mit 43 Abbildungen).

Das Fraßbildstudium ist noch jung, welchen großen biologischen Wert es hat, wird sich erst zeigen, wenn wir umfangreiche vergleichende Studien vorgenommen haben werden. Die Seltenheit des Materials macht die Studien erst recht schwierig. Durch gütige Unterstützung von Herrn Dr. Martin Hering, Berlin, war es mir möglich, einige Arten zu untersuchen, von denen ich bisher keine Belegstücke besaß. *Orchestes fagi* habe ich, an der Hand reichlichen Materials, eingehender untersucht.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Orchestini in einzelne Gruppen zwanglos zu zerlegen sind. Stellt man das Fraßbild in den Vordergrund, so heben sich *Orchestes fagi* und *quercus* sofort ab. Bei ihnen ist die Mine durch einen ± langen, schmalen Teil gekennzeichnet, keine andere Art hat diese Eigentümlichkeit aufzuweisen. Eine zweite Gruppe ist dadurch kenntlich, daß die Minen in steter Abhängigkeit von den Querrippen stehen und nicht, wie die vorhergenannten Arten, normal nur eine Mine im Blatte haben. Es entwickeln sich vielmehr immer mehrere, die selten zusammenlaufen. Hierher gehört: *Orchestes testaceus.*

Die zur Gattung *Rhynchaenus* gezogenen Arten sind nicht so sicher zu gruppieren, es fehlen noch zuviel Arten. Die Minen der hierher gehörigen Arten sind formlos und von sehr verschiedener Anordnung und Größe. Während *alni* in der Regel nur eine Larve im Blatte zur Entwicklung bringt, sind bei *populi* immer zahlreiche Minen zu finden. Die *alni*-Mine ist immer von großer Ausdehnung, während sie bei *populi* klein ist. Hier bestehen also bestimmte Gegensätze, die noch zu klären sind.

Bestimmter sind die zu *Tachyerges* gezogenen Arten zu umgrenzen, sie sind durch große Blasenminen kenntlich. Trotzdem sich nur eine Larve darin entwickelt, wird auffallend viel Nahrungsstoff verbraucht.

Ganz abweichend bleibt *Pseudorchestes pratensis.* Die Wahl der Standpfanze, ein krautartiges Gewächs, beweist, daß hier eine Seitenlinie vorliegt, die sich biologisch und sicher auch morphologisch von der Hauptmasse getrennt hat. Eingehende Untersuchungen an größerem Material sind sehr erwünscht.

Die *Rhamphus*-Arten sind in sich durchaus einheitlich und bilden durch die Art der Minen und Wahl ihrer Standpflanzen eine Gruppe für sich.

Leider gibt es noch eine ganze Anzahl von Arten, deren Minen mir nicht vorgelegen haben. So: *Orchestes avellanae,* der an Eiche, Weide und Hasel leben soll, *cinereus* an Eiche, *Tach. decoratus* an Weide und Pappel, *foliorum* an Pappel und Weide, *O. pilosus* an Eiche, *jota* an Pappel, Weide und Erle, *lonicerae* an Geißblatt, *Quedenfeldti* an Ulme, *rusci* an Birke, *sparsus* an Birke und Eiche. Von anderen Arten, deren Standpflanze noch nicht bekannt ist, gar nicht zu reden.

Ich richte die dringende und ergebene Bitte an alle Biologen, mir sicheres Material auf kurze Zeit zu überlassen, damit die Standpflanzen und Fraßbildforschung an Ausdehnung gewinnen möge.

Orchestes fagi L.

Über den Larvenfraß heißt es bei Reh[1]): „Die Larve miniert zuerst nach der Seite zu einen schmalen, sich langsam verbreiternden Gang, dann einen großen Platz an der Spitze, meist etwas einseitig. Bei Nüßlin[2]) finden sich fast wörtlich dieselben Angaben. Kaltenbach[3]) begnügt sich mit kurzen, aber ganz ähnlichen Angaben.

Im allgemeinen trifft das von Reh Gesagte auch durchaus zu, es soll hier mehr darauf ankommen, die Einzelheiten des Fraßbildes zu untersuchen und zu besprechen. Will man sich über das „normale Fraßbild" orientieren, so ist es nötig, dies an der Hand eines umfangreichen, in der freien Natur ohne Wahl entnommenen Materials zu tun. Zu diesem Zwecke wurden von dritten Personen 2000 Blätter eingetragen und nach der Anordnung des Fraßbildes sortiert. In Prozenten ergaben sich folgende Zahlen:

Die Plätzmine liegt an der Spitze . .	77.34%
Die Plätzmine liegt nicht an der Spitze, sondern seitlich . . .	10.69%
Es waren mehr als eine Larve im Blatt, die Fraßbilder wurden meist in ihrem normalen Verlauf gestört . .	8.98%
Das Fraßbild war gänzlich deformiert	2.99%

Daraus ergibt sich, daß die Spitzmine das normale Fraßbild darstellt.

Untersucht man den Befall darauf hin, ob eine bestimmte Blattseite mit Vorliebe befallen wurde, so ist das Ergebnis negativ, 51% betrug der linksseitige Befall, 49% der rechtsseitige.

Der feinere Bau des normalen Fraßbildes.

Die Mine beginnt immer an der Mittelrippe, ganz gleich, wie sich das Fraßbild sonst weiterentwickelt; es ist aber durchaus nicht gleich, in welcher Blattiefe, d. h. zwischen welchen Seitenrippen die Mine ihren Ursprung nimmt. Alle Minen, die noch die Blattspitze erreichen, finden sich zwischen der 2. und 5. Querrippe in folgender Häufigkeit.

Zwischen der	2. und	3. fand sich der Minenanfang in	24.13%
	3.	4.	48.00%
	4.	5.	26.20%
	5. „	6. „ „	1.67%

Vom dritten Zwischenraum nahmen also fast die Hälfte aller Minen ihren Ausgang, die wenigen Minen aus dem 5. gehören zu den Seltenheiten. Im allgemeinen werden hinter dem 4. Zwischenraum keine Minen mehr gefunden, die noch die Spitze des Blattes erreichen; sie endigen immer seitlich.

---

1) In Soraues Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. III, p. 558.
2) Leitfaden der Forstinsektenkunde, p. 135.
3) Pflanzenfeinde.

a) Das Fraßbild aus dem 2. Zwischenraum.

Man sollte annehmen, daß die Mine, je näher sie der Blattspitze zuliegt, auch größeren Umfang annimmt. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Zunächst bleibt der Minengang schmal und erweitert sich erst nach dem Rande bzw. der Spitze zu. Meist wird die untere Seitenrippe bei Erweiterung zur Plätzmine nicht überschritten, die Larve wendet sich vielmehr der Blattspitze zu, überschreitet diese und setzt den Fraß jenseits der Mittelrippe fort. Die Mine wird nach dem Blattinnern wenig vertieft. Diese Art des Fraßbildes ist häufig und von sehr wechselnder Größe (Abb. 1). Die Mine kann auch einseitig verlaufen und wenig über die Spitze hinausgehen. Dieser Fall ist selten (Abb. 2). Viel häufiger findet sich die eigenartige Tatsache, daß die Larve von der einen Seite kommend, die Mittelrippe überschreitet, jenseits derselben noch ausgedehnten Fraß verursacht und die Mine beträchtlich erweitert (Abb. 3). Die Erweiterung kann weit auf das Blattinnere ausgedehnt sein (Abb. 4). Nur in ganz wenigen Fällen kam es auf der Ursprungsseite zu größerem Fraß nach dem Blattinnern, dabei ist es vorgekommen, daß der schmale Minengang ein- oder mehrmals beim Fressen überschritten wurde oder gar nicht mehr auffindbar war (Abb. 5).

b) Das Fraßbild aus dem 3. Zwischenraum.

Im wesentlichen wiederholt sich das im vorigen Abschnitt Gesagte. Der schmale Gang ist natürlich länger. Das fällt besonders auf, wenn die Plätzmine direkt an der Spitze liegt und nur von kleinem Umfang ist (Abb. 6). Ausbreitung über beide Hälften der Blattspitze ist die Regel. Anlage der Mine entweder schmal am Rande entlang oder tiefer nach dem Blattinnern ausgebuchtet.

Das im vorigen Abschnitt beobachtete Übergreifen der Mine auf die jenseitige Blatthälfte sah ich erheblich weniger. Das mag darin seinen Grund haben, daß auf der zuerst befallenen Blatthälfte mehr Raum zur Verfügung bleibt. Die Larve könnte allerdings den Fraß nach rückwärts verlegen, das tut sie aber nur in Ausnahmefällen. So ist die Zahl der einseitig befallenen Blätter größer als im vorigen Abschnitt (Abb. 7). Immerhin ist die Zahl der Fälle, in der ein Übergreifen auf die gegenseitige Blatthälfte stattfindet, nicht klein. In seltenen Fällen ist dann die Gesamtmine von kompakter Gestalt und soweit nach dem Blattinnern hin erweitert, daß der schmale Minengang kurz bleibt. Greift der Fraß erst über die Blattrippe hinweg, dann erweitert er sich meist zu schlanken, längeren Gängen, die mit den Plätzminen nur noch wenig Ähnlichkeit haben. In den meisten Fällen verläuft die Mine dann am Blattrande (Abb. 8), kann aber auch nach innen umbiegen und ein Fraßbild erzeugen, das in seiner Anordnung ganz sonderbar anmutet (Abb. 9). Es kann unter Umständen zu einer sehr weiten Rückverlegung der Mine, fast bis ins hintere Blattdrittel, kommen (Abb. 10).

c) Das Fraßbild aus dem 4. Zwischenraum.

Mit Verlegung des Fraßbildes in den vierten Zwischenraum nimmt dasselbe insofern eine etwas andere Gestalt an, als der schmale Teil der Minen beträchtlich länger wird, denn ganz unabhängig von dem sonstigen Umfang fängt die blasige Erweiterung immer erst am Rande an. Die Neigung, die Mine nicht mehr bis zur Spitze auszudehnen, ist

schon stark. Ist die Blattspitze aber einmal von der Mine eingenommen, so beschränkt sie sich meist auf dieselbe in geringer Ausdehnung. Sehr häufig bleibt die Mine auf eine Blatthälfte, überschreitet also die Mittelrippe nicht. (Abb. 2.)

Obwohl die Mine im 4. Zwischenraum entspringt, liegt die Erweiterung doch erst im 3. Der schmale Teil ist dann sehr lang und überschreitet selbst den 3. Zwischenraum. Es kann aber auch das Gegenteil eintreten, die Mine kann den ganzen 4. Zwischenraum einnehmen und zu großer Ausbreitung kommen. (Abb. 11.) Nur sehr selten kam es vor, daß der schmale Minengang nicht innerhalb des Zwischenraumes blieb und die Querrippen überschritt. Daß die Larve die Rippen ohne Schwierigkeit zu überwinden vermag, beweist Abb. 12.

Bei großer Ausdehnung des blasigen Teils der Mine sind Formen wie in Abb. 3, 10, 8 und 9 nicht gerade selten.

d) Das Fraßbild aus dem 5. Zwischenraum.

Mehr noch als im 4. Zwischenraum ist hier der schmale Minenteil verlängert. Im übrigen gilt das bei c) Gesagte. Es kann auch zur Ausbildung großer Minen kommen.

Die seitlichen Minen.

Der Verlauf des Fraßbildes ist durchaus kein einheitlicher, das habe ich eingangs schon erwähnt. Ein gewisser Prozentsatz der Minen erreicht die Spitze nicht, sondern endet seitlich. Bei Besprechung des vorigen Abschnitts ist schon darauf hingewiesen worden, daß die Neigung, die Mine seitlich endigen zu lassen, mit dem Verschieben der Eiablage ins hintere Blatt zunimmt. Es ist also zu erwarten, daß die Eigelege der seitlich endigenden Minen weit nach hinten deponiert sind. Die Auszählung hat folgendes Resultat ergeben.

Im 3. Zwischenraum fanden sich 2.35 % der Minenanfänge
4. 28.24 %
5. 41.18 %
6. 12.94 %
7. 10.59 %
„ 8. „ „ „ 4.70 % „ „

Keine Mine, die noch die Spitze erreichte, lag hinter dem 5. Zwischenraum. Die Prozentzahl im 5. Raum war schon so klein, daß die wenigen Funde zu den Ausnahmen zu rechnen sind. Praktisch liegt keine Spitzenmine mehr hinter dem 4. Raum.

a) Das Fraßbild aus dem 3. Zwischenraum.

Nur in wenigen Fällen konnte die Feststellung gemacht werden, daß Seitenminen vom 3. Zwischenraum ihren Anfang nahmen. Alle diese Minen hatten eine Form wie in Abb. 13, sie laufen also alle nach hinten und gehören eigentlich in die Gruppe der deformierten Minen. In Wirklichkeit wird vom 3. Zwischenraum aus keine Randmine mehr entwickelt.

b) Das Fraßbild aus dem 4. Zwischenraum.

Vom 4. Raum aus haben die meisten Spitzenminen ihren Ausgang genommen. Die Gestalt der Mine ist im wesentlichen gleich dort, etwa wie in Fig. 2 abgebildet. Der Verlauf des schmalen Minenteiles kann dabei verschieden sein. In der Regel besteht ausgesprochene

Tendenz, den schmalen Teil steil und auf kürzestem Wege gegen den Rand zu bringen, in seltenen Fällen wird derselbe erst unter großen Windungen erreicht. Diese Larven müssen auch später zur Ausbildung des blasigen Teiles und damit zur Allgemeinentwicklung kommen. Öfter sind Fraßbilder in dieser Anlage auch verkümmert.

Es ist kein Zufall, daß alle größeren Minen nicht nach der Spitze, sondern nach hinten verlegt sind, ähneln darin der Abb. 13. Daß die Rückwärtsverlegung z. T. erst sekundär ist, ist in Abb. 14 zu sehen. Sonst haben sich keine bemerkenswerten Veränderungen gezeigt.

(Fortsetzung folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1924

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Kleine R.

Artikel/Article: Über die Larvenminen einiger Orchestini 203-207