

11. Friese, H., Die Europäischen Bienen (*Apidae*). 1923, S. 295/297.
12. — ders., *Apidae I. Megachilinae* (Tierreich, Lief. 28). 1911, S. 326/27.
13. Perez, I. H., Catalogue des Mellifères du Sud-Ouest. Act. Soc. Linn. Bordeaux 1890, T. 44, S. 148.
14. Popovici-Basnozanu, A., Experimentelle Studien über *Osmia rufa* L. Z. wiss. Ins.-Biol. Bd. VI, 1910, S. 224—228.
15. Reuter, O. N., Lebensgewohnheiten und Instinkte der Insekten. Berlin 1913
16. Ulrich, W., Die Mundwerkzeuge der Spheciden. Zeitschr. für Morphologie und Biologie der Tiere. 1924, Bd. I, S. 539 ff.

---

### Erklärung der Tafelfiguren.

- Fig. 1a. Anormaler Kokon, s. Text S. 83.  
 Fig. 1b u. 4. 3 Kokons, vordere Kammer entfernt. Querwand mit Spitze und Strebepfeilern.  
 Fig. 2. Zwei aufgeschnittene Zellen. Man beachte die Anordnung der Streifen und die am Vorderende (a. links, b. rechts) befindlichen Harzmassen, die später zum Verschluss gebraucht werden (a. Fagus, b. Crataegus).  
 Fig. 3 u. 7. Zwei noch offene Zellen.  
 Fig. 5. Nestanlage mit 5 Zellen (Rubus).  
 Fig. 6a. Larve, Stad. I., ein Tag alt.  
 Fig. 6b. Ei.  
 Fig. 6c. Harzballen am Grunde einer frischen Zelle.  
 Fig. 8. Blattgarnitur einer frischen Zelle (Fagus).

---

### *Beobachtungen an Blattminen.*

Von J. Seidel, Habendorf (Schles.).

(Mit 7 Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Nr. 2/3, Bd. XXI.)

5. In dem Aufsatz „Über die Larvenminen einiger Orchestini“ von Kleine (L.-V. Nr. 7) wird eine Mine an *Alnus* beschrieben, die *Orchestes testaceus* Müll. (= *scutellaris* F.) angehören soll. Sie wird als Platzmine ohne „schmalen Basalteil“ beschrieben. Es könne an ihr „in keinem Falle auch nur die geringste Anlehnung“ an die Mine von *Orchestes fagi* L. festgestellt werden. Es tut mir leid, der sonst so wertvollen, fleißigen Arbeit bezüglich dieser Art widersprechen zu müssen. Die Minen, die Herr Kleine auf den Seiten 27 und 44—47 beschreibt, wie die in den Figuren 35—37 abgebildeten, sind nicht durch *Rhynchaenus (Orchestes) testaceus* Müll. erzeugt. Die Angaben von Bouché und v. Frauenfeld über diese Mine, die Kaltenbach (a. a. O.) p. 590 und p. 602 zitiert, sind recht unbestimmt. Verfasser fand die Mine dieses Rübblers im Mai und Juni der letzten Jahre bei Habendorf an *Alnus glutinosa* Gaertn. und *Alnus incana* D. C. und züchtete den

Erzeuger in mehreren Stücken. Die Mine ist hierorts nicht häufig. Sie beginnt mit einer Bohrstelle in der Mittelrippe und strebt als feiner, kaum 1 mm breiter Gang bis 20 mm weit neben einer Rippe hin dem Blattrande zu. Dort entwickelt sie sich zu einem Platze von etwa 20 mm Höchstaudehnung (Fig. 5). Der Kot liegt im Gange in feiner Mittellinie, im Platze dagegen verstreut. Die Verpuppung geschieht in der Mine in rundlicher, aufgetriebener Kapsel, die 3 bis 3,5 mm Dicke erreicht. Die Mine von *Rh. testaceus* ist also kein Stigmatonem, sondern ein Öphistigmatonem (Gangplatzmine) oder Ophiphysonem (Gangblasenmine) und ähnelt ganz und gar der von *Rh. fagi* Z. — Die Käfer lagen zum Teil am 18. Juni bereits fertig in der Kapsel und schlüpften am 29. Juni und am 7. Juli. Die Züchtlinge haben Herrn Rektor Kolbe, Liegnitz, und Herrn Dr. Hering, Berlin, vorgelegen. — In hiesiger Gegend leidet diese Art sehr unter Parasiten. Außerdem gehen viele Larven schon vor Vollendung der Mine zugrunde, ohne daß eine parasitäre Insektenlarve zu erkennen wäre, also infolge einer anderen Erkrankung. Für Schlesien im ganzen gibt allerdings Gerhardt (a. a. O.) die Art als „ziemlich häufig“ an. Als Fundorte nennt er: Ustron, Altvaterebg., Grafsch. Glatz, Waldenburger Gebg., Heßberge, Liegnitz. Reitter bezeichnet den Käfer als häufig. In den oben genannten Umständen ist wohl ein Grund seiner geringen Häufigkeit in hiesiger Gegend zu sehen. Den diesjährigen Notizen seien folgende Zahlen entnommen: aus 38 Minen schlüpften 6 Käfer (15,8%); 21 Minen waren unvollendet geblieben, oder doch ohne Kapsel (55,3%); in 10 Minen (26,3%) lagen in der meist gut entwickelten Kapsel Parasitenpuppen; in 1 Mine (2,6%) lag die tote Puppe des Käfers. 84,2% der Minen lieferten also keinen Käfer. Ein Zuchtversuch mit mehreren Minen an *Betula verrucosa* Ehrh. blieb ganz erfolglos. Nur in einer Kapsel lag ein krüppelhafter, toter Käfer. Über die Parasiten, um die es sich hier handelt, kann zunächst noch nichts gesagt werden.



Fig. 5.

6. Über die Minen von *Rhynchaenus rusci* Hrbst. und *Rh. subfasciatus* Gyll., die bis vor kurzem noch unbekannt waren, sei hier noch einiges mitgeteilt. Verfasser fand im Mai 1923 bei Haben-

dorf die erstere Mine an *Betula verrucosa* Ehrh. und die letztere an *Quercus* und erwähnte beide 1924 in einem Verzeichnis hiesiger Blattminen (L.-V. Nr. 9). Herr Dr. Hering, Berlin, dem das Material s. Z. vorgelegen hat und dem ich auch die einwandfreie Bestimmung verdanke, beschreibt in seinen „Minenstudien IV“ (L.-V. Nr. 3) die Mine von *Rh. rusci* folgendermaßen: „Das Hyponom beginnt an der Blattspitze als beiderseitiger Gang mit undeutlicher Kotablagerung und verläuft nach der Basis immer dem Blattrande folgend. Etwa in der Mitte des Blattes biegt der Gang in der Richtung nach der Mittelrippe um; am Ende desselben wird dann ein kreisrundes Stück des Blattes ausgeschnitten, in dem die Verwandlung erfolgt.“ Auf Grund von Feststellungen an reichlicherem Material sei die Beschreibung hier ergänzt. Die Mine stellt ein sich schnell verbreiterndes, beiderseitiges, durchschnittlich 25 mm langes, am Ende 4 mm breites Ophionom dar, das anscheinend immer am Blattrande beginnt. Es läuft eine Strecke weit am Rande hin und biegt dann ins Innere der Blattfläche um. Nach Abschluß der Mine wird ihr Endteil etwa kreisrund verbreitert. Hier schneidet die Larve über sich und unter sich aus der Epidermis des Blattes ein kreisförmiges Scheibchen aus, spinnt die beiden Plättchen aneinander und läßt sich mit dieser Kapsel zu

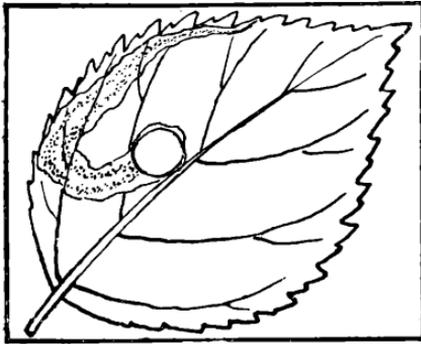


Fig. 6.

Boden fallen, um sich da zu verpuppen (Fig. 6) Der Beginn des Ganges liegt zwar oft, doch nicht in der Regel an der Blattspitze, sondern sehr oft an einer anderen Stelle des Randes, bis hinab zu dessen Mitte. Der Verlauf der Mine ist meist blattabwärts gerichtet, sodaß bei tief beginnenden Gängen und in kleinen Blättern der Ausschnitt in die Nähe des Blattgrundes zu liegen

kommt. Viele 10—15 mm vor der Blattspitze beginnende Minen laufen aber erst nach der Spitze hin, um dann erst am anderen Rande die basalwärtige Richtung einzuschlagen. Meist erreicht die Mine ihr Ende in der Spreitenhälfte, an deren Rande sie verläuft. Oft aber greift der einwärts gebogene Teil über die Mittelrippe weg, sodaß der Ausschnitt in der anderen Blatthälfte liegt. Der feinkrümelige Kot liegt verstreut in der Mine, in zwei parallelen Wolken etwas dichter. In trockenem, braunen Minen ist er kaum noch zu erkennen. Nicht selten finden sich zwei Gänge in einem Blatte, ohne sich zu stören. — Bei Habendorf wurden im Mai 1923

in etwa einer Stunde weit über hundert minierte Blätter für das „Gallen- und Fraßstückherbar“ von v. Lingelsheim und Pax (Weigel, Leipzig) gesammelt (Vergl. Nr. 52 dieser Sammlung!). Verfasser fand die Mine auch in halber Höhe des Eulengebirges bei der „Weißen Mühle“ und im Raschgrunde, ferner auch in der Umgebung von Karlsruhe bei Oppeln O.-S.

Die Mine von *Rhynchaenus subfasciatus* Gyll. stimmt in Aussehen und Verlauf ziemlich mit der eben beschriebenen überein, nur daß sie meist länger ist, bis 90 mm. Eine Abbildung befindet sich in der genannten Arbeit von Dr. Hering (3), wie auch in der des Verfassers (9). Sie kommt sowohl an *Quercus robur* L., wie auch an *Qu. sessiflora* Sm. vor. Trotz der Länge ist der Ausschnitt auch nur so groß (4–5 mm) wie bei der vorigen. Diese Mine ist auch hierorts selten. Es finden sich auffallend viel unvollendete Minen mit toter Larve. Die Käfer schlüpften ebenfalls bereits im selben Jahre, am 22. Juni.

Nun noch einige Beobachtungen an der Larve von *Rh. rusci*. Sie ist 4 mm lang, nach hinten verschmälert, fußlos, wachsgelb, glänzend. Der grüne Darm schimmert durch den Körper. Der Kopf, ein geteiltes Nackenschild und ein trapezförmiges Kehlschild sind braun. In der Mine liegt sie mit dem Rücken der Blattunterseite zugekehrt. Auch herausgenommen ist sie bestrebt, in die Rückenlage zu kommen.

Das Ausschneiden der Epidermisscheibchen und die Herstellung der Puppenwiege wurde mit der Lupe beobachtet. An einem Beispiel sei der Vorgang geschildert. Die Epidermis der Blattoberseite sei kurz mit „oben“, die der Unterseite mit „unten“ bezeichnet. Der Rand des Raumes in den der Ausschnitt zu liegen kommt, sei in Viertelkreise geteilt. Die Fig. 7 möge die Schilderung veranschaulichen. In jedem der drei Felder zeigt die linke senkrechte Reihe das Fortschreiten des Ausschneidens des unteren, die rechte die des oberen Scheibchens. Das breitere Ende der eingezeichneten Larve stellt das Kopfende dar.

1. 9<sup>06</sup> Uhr bis 9<sup>30</sup> Uhr (früh): Die Larve trennt, immer nach links fortrückend (von der Blattunterseite aus gesehen), etwa das erste Viertel oben und unten ab. Bei dieser Tätigkeit greift sie abwechselnd nach oben und nach unten. Sie packt die Epidermis zum Zwecke des Zerbeißen immer etwa so, wie wir mit zwei Fingern an der Fläche eines gespannten Tuches zupfen. Meist beißt sie eine Reihe Löcher, die sie dann erst verbindet.

2. 9<sup>30</sup>—9<sup>46</sup> Uhr: Knapp das zweite Viertel wird oben und unten durchlöchert.

3. 9<sup>45</sup>–9<sup>55</sup> Uhr. Oben wird die reichliche Hälfte ganz abgetrennt. Unten auch, doch bleiben hier zwischen dem 1. und 2. Viertel zwei schmale Epidermisbrücken nebeneinander stehen. Anscheinend werden bereits einige Spinnfäden zwischen den beiden Epidermisplatten gezogen. Von einem Verspinnen der abgetrennten Teile kann aber noch nicht die Rede sein. Die Ränder klaffen weit, so daß man von der Seite her die Larve im Innern sieht.

4. 9<sup>55</sup>–10 Uhr: Oben werden fast drei Viertel des Plättchens abgetrennt, unten mehr als drei Viertel, doch der letzte Teil nur gelocht.

5. 10–10<sup>05</sup> Uhr: Die Decke wird bis auf ein knappes Achtel abgebissen. Unten ebenso, doch werden wieder zwei Brücken nebeneinander — dem ersten Paar gegenüber — stehen gelassen.

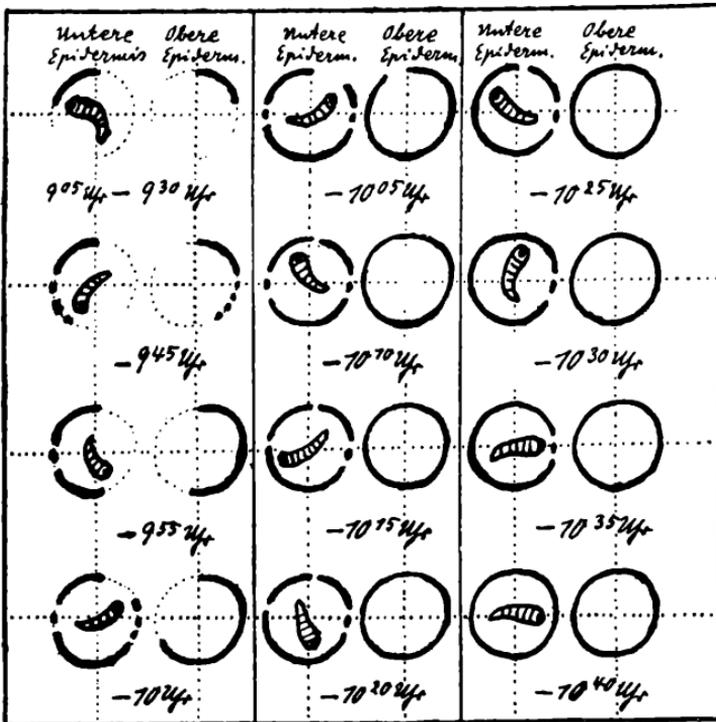


Fig. 7.

6. 10<sup>05</sup>–10<sup>10</sup>: Die Decke wird ganz abgetrennt. Sie wird nur durch wenige zwischen ihr und dem unteren Plättchen gezogene Fäden festgehalten. Das untere Scheibchen wird ebenfalls ganz abgetrennt; nur die schon erwähnten 4 Brücken und der letzte Rest als solche bleiben stehen. — Die Epidermisbrücken seien nach der angedeuteten Reihenfolge mit „1“ bis „5“ bezeichnet.

7. 10<sup>10</sup>–10<sup>15</sup> Uhr: Die Larve dreht sich über den Ausgangs-

punkt hinaus weiter nach links, bei der ersten Brücke vorbei und beißt die zweite ab. Dann ruht sie

8. 10<sup>15</sup>—10<sup>20</sup> Uhr: Sie tastet — bald nach links, bald nach rechts rückend — den ganzen Rand ab und spinnt dabei etwas, doch lückenhaft.

9. 10<sup>20</sup>—10<sup>25</sup> Uhr: Sie dreht sich nach rechts der ersten Brücke zu und beißt sie durch. Dann ruht sie wieder. Die nunmehr bereits an ein Zündplättchen erinnernde Kapsel kippt schon etwas aus ihrem Rahmen. Die Ränder sind stellenweise zusammengesponnen, stellenweise aber noch weitklaffend.

10. 10<sup>25</sup>—10<sup>30</sup> Uhr: Die Larve schickt sich an, die fünfte Brücke durchzubeißen. Sie setzt aber noch einmal ab und spinnt links daneben. Dann beißt sie die Brücke ab.

11. 10<sup>30</sup>—10<sup>35</sup> Uhr: Sie dreht sich nach rechts bis an die beiden noch übrigen Brücken, 3 und 4, und ruht dort.

12. 10<sup>35</sup>—10<sup>40</sup> Uhr: Sie steckt mehrere Segmente des Vorderkörpers über den Brücken aus der Kapsel hervor und stemmt sich gegen den alten Minenrand, mit sichtlicher Anstrengung, bis die Brücken abreißen. Die Kapsel ist nun ganz gelöst, hängt aber noch lose in ihrem Rahmen, weil einiges Gefaser und anscheinend auch einige unordentlich hervorthängende Spinnfäden das Herausfallen verhindern. (Oder sollten einige Haltefäden „mit Absicht“ gesponnen worden sein? Mehrmals beobachtete ich vorher, wie die Larve beim Spinnen aus der Kapsel herausstieß bis in den Rest des Minenrandes.) — Jetzt erfolgte mit vielen Pausen das Verspinnen der Ränder. Zwischendurch stieß die Larve einigemal mit dem Vorderkörper, zweimal auch mit der Hinterleibsspitze aus dem Plättchen heraus gegen den Lochrand, wodurch es schließlich zum Herausfallen gebracht wurde. Das saubere Verspinnen der Ränder geschah erst nach dem Herausfallen.

Im wesentlichen war der Vorgang bei anderen Stücken derselbe. Manchmal wurde die Kapsel an ihren Rändern bereits völlig versponnen, während sie noch an einigem Gefaser, ja sogar noch an einer oder mehreren Epidermisbrücken in ihrem Rahmen hing. In solchen Fällen überlassen die Larven das Herauslösen ihrer Puppenwiege aus dem Blatte vielleicht dem Winde. Wahrscheinlich sind sie aber auch in völlig versponnener Kapsel noch imstande, selbsttätig deren Herausfallen zu bewirken. An auf dem Tische liegenden Kapseln wurde nämlich beobachtet, wie sie oftmals hintereinander mit hörbarem Knacks 5—20 mm weit hin und her hüpfen. Diese Bewegung bewerkstelligt die Larve durch ruckweises Schlagen des Vorderkörpers. Die Kraft der Bewegung dürfte genügen, ein nur noch lose im Rahmen hängendes Plättchen zum

Herausfallen zu bringen. Die Möglichkeit, sich mit der Puppenwiege hüpfend fortzubewegen, mag der Larve dann von Nutzen sein, wenn die herabfallende Kapsel in einen Astwinkel, auf einen Stein oder auf eine andere wenig günstige Unterlage, statt auf den feuchten Boden, zu liegen kam.

Ob der für den Ausschnitt bestimmte runde Endabschnitt der Mine in einem Rippenzwischenraume oder über einer Rippe liegt, das ist der Larve beim Ausschneiden anscheinend gleichgültig. Sogar das zweimalige Durchschneiden der Mittelrippe erfolgt so glatt, daß eine Störung des Kreisrundes nicht zu erkennen ist. Eine solche Lage des Ausschnittes kommt gar nicht selten vor. Beobachtet wurde das Zerschneiden der Rippen leider noch nicht.<sup>1)</sup>

Auch in anderen Gegenden wolle man Ende Mai und Anfang Juni an Birke und Eiche auf die beiden interessanten Rüblerminen achten. Kurz noch einmal die Hauptmerkmale: breiter, brauner Minengang, vom Rande her blatteinwärts gebogen, am Ende mit einem Loche, als sei hier das Blatt mittels eines Aktenlochers durchstanzt worden.

---

#### Literatur:

1. Gerhardt, „Verzeichnis der Käfer Schlesiens“ (Springer, Berlin, 1910)
2. Hering, „Das histologische Bild der von Insektenlarven erzeugten Blattminen.“ („Mikrokosmos“ 17. Jahrgg. Heft 4/5. Stuttgart.)
3. „Minenstudien IV“ („Zeitschr. f. Morph. u. Ökol. d. Tiere.“ 2. Bd. H. 1/2. 1924)
4. „Zur Kenntnis der Blattminenfauna des Banats“ (Ztschr. f. wissenschaftl. Insektenbiologie“ 1924 H. 1/2)
5. und Hedicke „Vorschläge für eine Terminologie der Blattminen.“ („Dtschl. Entom. Zeitschr.“ 1924)
6. Kaltenbach, „Die Pflanzenfeinde a. d. Klasse der Insekten“ (Stuttgart 1872)
7. Kleine, „Über die Larvenminen einiger *Orchestini*.“ („Zeitschr. f. wiss. Insekten-Biologie.“ XIX H. 9/10; XX H. 2/3)
8. Reitter, „Die Käfer des Deutschen Reiches“ Bd. IV u V (Lutz, Stuttgart, 1916)
9. Seidel, „Zur Kenntnis der Blattminen der Kreise Reichenbach und Frankenstein in Schlesien“ (Jahresheft 1924 des Vereins f. schles. Insektenkunde. Breslau.)
10. Spuler, „Die Schmetterlinge Europas.“ II. Bd. (Stuttgart 1910)
11. Wocke, „Verzeichnis der Falter Schlesiens, II: *Microlep*.“ („Ztschr. für Entomologie“. Breslau 1874)

---

<sup>1)</sup> Die Herstellung einer derartigen Puppenwiege kannte man seither nur von der Faltergattung *Antispila* Hb.

### Erläuterung der Abbildungen.

- Fig. 1: Mine von *Stemonocera cornuta* Scop. (Dipt.) in *Eupatorium cannabinum* L. Fig. 1 a, b u. c: dieselbe, schematisiert.  
 1a: Verlauf des Ganges, wie er nicht vorkommt.  
 1b u. c. Verlauf des Ganges in zwei Möglichkeiten.  
 2: Mine und Puppenwiege von *Cemiosstoma walesella* Stt. (Lep.) in *Genista tinctoria* L.  
 3: Minen und Puppenwiege von *Lyonetia frigidariella* H. S. (Lep.) in *Salix fragilis* L.  
 4: Mine von *Apteropeda globosa* Ill. (Col.) in *Lamium galeobdolon* Cr.  
 5: Mine mit Puppenwiege von *Rhynchaenus testaceus* Müll. (Col.) in *Alnus glutinosa* Gaertn.  
 6: Mine mit Ausschnitt von *Rhynchaenus rusci* Hrbst. (Col.) in *Betula verrucosa* Ehrh.  
 7: Das Ausschneiden der Puppenwiege durch *Rh. rusci*.

### Die Abhängigkeit der Getreidehalmfliege (*Chlorops taeniopus*) von der Temperatur.

Von R. Kleine, Stettin.

Die biologischen Funktionen eines Insektes hängen von einer Anzahl Faktoren ab. Die Bedeutung der einzelnen Faktoren kann sehr verschieden sein. Während manche einen durchaus dominanten Charakter tragen, sind andere von sekundärer Bedeutung, aber für die Existenz des Tieres unentbehrlich. Wenn alle Faktoren, sowohl die dominanten als auch die sekundären, in einem harmonischen Verhältnis zu einander stehen, wird das Insekt seine Entwicklung ungestört vollenden. Das Fehlen eines dieser Faktoren, namentlich der dominanten selbst oder eine Verschiebung in der Wirkung der dominanten kann den Entwicklungszyklus derartig stören, daß der größte Teil der Individuen zugrunde geht. Unter die dominanten Faktoren ist in erster Linie die Wärme zu rechnen. Von der Höhe derselben hängt zunächst alles ab, und das Insekt wird seine Lebenstätigkeit nach der Überwinterung nicht eher beginnen, bis die Wärmesumme eine bestimmte Höhe erreicht hat. Diese Wärmesumme wird von den verschiedensten Ursachen beeinflusst und bestimmt.

Handelt es sich um Insekten, die dem Faunengebiet angehören, die also auch an die tiefsten Wintertemperaturen angepaßt sind, so kommt es darauf an, wie die Überwinterung stattfindet. Überwintert das Tier im Boden, so sind die Bodentemperaturen das allein ausschlaggebende Moment für den Zeitpunkt des Entwicklungsbeginnes. Wie ich schon in früheren Arbeiten nachge-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie](#)

Jahr/Year: 1926

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Seidel J.

Artikel/Article: [Beobachtungen an Blattminen 84-91](#)