Am 18. Juni waren alle Eier geschlüpft. Am 16. Juli gingen die einzelnen Raupen zur Verpuppung über und am 20. hatte ich 241 Puppen. Die meisten hatten sich an der Gaze über der Futterpflanze, viele auch an den Zweigen der Pflanze verpuppt. Die übrigen 16 Raupen, resp. Puppen hatten Ameisen, die ich öfters bemerkt habe, aufgefressen. Am 13. Juli fing ich in Talerhof schon Falter der zweiten Generation in ziemlicher Anzahl, aber meine Puppen fingen erst am 27. an zu schlüpfen. (Die Beobachtung, daß die Falter im Freien um zirka acht Tage früher fliegen, als die gezogenen Tiere schlüpfen, machte auch Bayer bei *myrmidone* wie auch bei *chrysotheme.*) Die letzten Falter kamen am 5. August. Die Puppen sind alle geschlüpft bis auf zwei Krüppel. Als Grund der langen Dauer des Entwicklungsstadiums nehme ich meine nördlich gelegene Wohnung, die ohne Sonne ist, an. Die Falter schlüpften alle Tage zweimal, morgens zwischen 7 und 8 und nachmittags zwischen 3 und 4 Uhr. Unter den 239 guten Faltern waren 35 Weibchen ab. *alba* und ein gemischter Zwitter, welcher in Ihren Besitz übergegangen ist. Insgesamt waren es 123 Männchen und 115 Weibchen. Die ab. *alba,* welche ich Ihnen letztens mitbrachte und die ich Ihnen jetzt schicke; sind gezogene Tiere, der Zwitter schlüpfte am 2 August, die *alba* alle während der letzten Tage. Es war eigentümlich: zuerst schlüpften sechs ab. *agnes,* worüber ich große Freude und die Hoffnung hatte, daß diese Abart noch weiter kommen würde. Leider zeigten die folgenden *alba* die kanariengelbe Färbung und waren auch wenig variierend. Zu meinem Bedauern konnte ich aus obenerwähntem Grunde nicht mehr feststellen, ob die *alba* nur von einem oder mehreren Weibchen abstammten."

Wenn nun auch vorstehende Mitteilung für die Kontrolle der Nachkommenschaft bedauerlicher Weise nicht die nötige Handhabe bietet, so ist diese Zucht eine sehr interessante und reichhaltige gewesen und verdienen einige Exemplare daraus eine weitere Erwähnung.

Zucht VIII: Im allgemeinen haben sämtliche *alba* eine mehr gelbliche Grundfarbe gegenüber den normalen grünlichweißen Tieren. Einige Tiere zeichnen sich durch eine breitere Randbinde der Hinterflügel aus, andere sind durch Reduzierung der gelben Flecke in der Randbinde der Vorderflügel der ab. *inumbrata* nahe. Auffallend sind bei fast allen Tieren die lebhaft orange gefärbten Mittelflecken der Hinterflügel. Ein weibliches Exemplar hat außer der schwarzen Bestäubung der Hinterflügel eine deutlich sichtbare Auflage von orangefarbenen Schuppen nach dem Außenrande zu. Einige Tiere sind sehr klein, mit stark reduzierten schwarzen Binden.

Besonders bemerkenswert ist der aus dieser Zucht stammende unvollständige Myrmidonezwitter. Derselbe ist rechts vollständig normal weiblich, der linke Vorderflügel ist in der oberen Hälfte weiblich, in der unteren Hälfte männlich und kleiner als der rechte Hinterflügel. Weiters hat mir Herr Kraut noch zwei männliche Tiere gesandt, die er in der Freiheit gefangen hat. Diese sind nicht orangerot, sondern haben eine stumpfe gelbe Färbung, welche nach der üblichen Farbentabelle als neapelgelb zu gelten hätte. Auch zeigt sich hierbei ein schwacher violetter Schimmer, wie bei ab. *micans.* Die Mittelflecke der Hinterflügel erscheinen dadurch violettrosa (ab. *stellata* Krul.).

Drei weibliche Exemplare fallen durch ihre besondere Färbung auf. Die Grundfarbe ist ein grünliches Gelb, die Deckfarben hellockergelb, teilweise über das ganze innere Feld der Vorderflügel reichend, teilweise nur als Anflug, wie bei ab. *helma* (*agnes*) auftretend. Die Unterseite stark ins Grünliche spielend.

Am 9. Juni 1915 erhielt ich von Herrn W. Kraut in Graz 60 Eier von *C. myrmidone* und 50 bis 60 Eier der Abart *alba.* Gleich am ersten Tage nach ihrer Ankunft schlüpften die Raupen, die *alba* langsamer als die roten. Auch sehen die Albatiere im ersten Stadium heller grau aus, als diejenigen der *mymidone,* ein Unterschied, der sich fast immer gezeigt hat, später aber verloren geht.

(Fortsetzung folgt.)

Die Wechselbeziehungen zwischen Insekten- und Pflanzenwelt.

Kritische Betrachtungen nach einem am 27. Februar 1917 im Ö. E. V. gehaltenen Vortrage.

Von *Dr. Fritz Zweigelt,* Klosterneuburg.

Was war die Ursache von Wechselbeziehungen zwischen den beiden großen Reichen der Organismen? Die primitive Tatsache, daß nur die Pflanze die Brücke vom Anorganischen zum Organischen, vom Leblosen zu Lebensträgern schlägt, indem sich in ihrem Laubwerk der geheimnisvolle Prozeß der Assimilation der Kohlensäure, das heißt: ihre Umwandlung in Stärke und weiterhin in Zucker, Cellulose, Eiweis usw. vollzieht, jenen Konstituenten aller pflanzlichen und tierischen Organisation. Da dem Tiere diese Befähigung fehlt, ist es unmittelbar (Pflanzenfresser) oder mittelbar (Fleischfresser) auf die Pflanzenwelt angewiesen.

Die ersten und ursprünglichsten Beziehungen sind also die, daß die Pflanze dem Insekt Nahrung bietet, Beziehungen von zunächst ausschließlichem Vorteil für die Insektenwelt. Je nach Größe und Bau der Mundwerkzeuge liegt hierin entweder gr ber Fraß vor (Raupen, viele Wespen, Käfer, Maulwurfsgrillen, Heuschrecken u. s. f,) oder das Insekt holt mit Hilfe saugender Mundwerkzeuge Nährstoffe aus dem Pflanzenkörper, wofür Blattläuse und andere Rhynchoten Belege sein mögen. Teilweise oder völlige Vernichtung von Pflanzen oder Pflanzenorganen sind dann häufig unvermeidliche Folge. Dem Fraße gesellt sich eine Schutzfunktion zu, wenn die Tiere hiebei zufällig an der Blattunterseite sitzen (eine außerordentlich hohe Zahl von Schmetterlingsraupen u. a.) und dadurch den Wetterunbilden und dem Auge der Feinde leichter entgehen können, wenn diese nicht etwa die Gewohnheit ihrer Opfer kennen und trotzdem auf ihre Rechnung kommen. Ähnlich verhält es sich mit dem Aufenthalt in Blüten *(Anthonomus pomorum)*, ferner in Früchten (Haselnußbohrer, Erbsenkäfer, Erbsenwickler), in noch vollkommerem Grade in den Fällen, wo Insektenlarven in Blättern als Minierer wohnen (*Nepticula, Lyonetia,* gewisse Fliegenlarven, in etwas abgeändeter Form auch die Raupen von *Coleophora*-Arten), oder aber unter Rinden (Borkenkäfer) oder schließlich im Holze (*Cossus, Sesia)* ihr Zerstörungswerk vollführen. Lediglich Schutz genießen Insekten, wenn sie an Baumstämmen oder im Laubwerk verborgen sitzen, durch Farbe und Zeichnung zufällig mit der Unterlage übereinstimmen und

Blättern oder Ästchen (Geometridenraupen) ähnlich sind und so vielleicht besser daran sind als andere.[1])

Die Gleichgültigkeit der Pflanze dem Insektenfraß gegenüber ist nur eine scheinbare: die Fraßränder der Blätter nach Raupenfraß werden braun, durch Korkbildung verhindert sie tiefgreifendere Schädigungen und Wasserverlust an den einmal geschlagenen Wunden. In den Blattminen der *Lyonetia clerkella* suchen sich die zerrissenen Leitungsbahnen (Nerven) durch provisorisches Gewebe zu regenerieren. Die Pflanze ist also reaktiv! Und nun einen Schritt weiter: die Blutläuse lassen an Apfelzweigen große Wunden und Krebse entstehen, andere Läuse leben in eingerollten, verkrüppelten Blättern, Gallwespen erzeugen gleich den Gallmücken an Blättern, Blüten und Knospen die wunderlichsten Gebilde, die samt und sonders als Gallen bezeichnet werden. Was aber sind Gallen? Statt einer Definition einen flüchtigen Gedanken: der Anblick einer Kugelgalle, beispielsweise von *Cynips kollari* auf Eichen mag in jedem, der ein erstesmal solche Bildungen sieht, die Frage ausgelöst haben: Ja, geht denn das Tier in dieser Kammer ohne Tür und Fenster nicht zugrunde? Offenbar nicht! Ja, im Gegenteil: es entwickelt sich da drinnen vortrefflich und frißt sich, gehörig entwickelt, ins Freie, oder aber es öffnet sich in anderen Fällen die Galle gerade zur rechten Zeit, den Bewohner zu entlassen. Bleiben wir auf dem Boden objektiver Betrachtung: Hat die Pflanze irgend einen „Grund", ihren Schädiger zu fördern, ihm nach bestem Können ein Gehäuse zu bauen, „damit" er im Kampfe ums Dasein möglichst gut abschneide? Kaum! Lassen die einfach gestalteten Blutlauskrebse nicht gelinde Zweifel aufkommen? Lassen die Mienenausfüllungen, Wundkork u. s. f. nicht eher die Überzeugung aufkommen, daß die Pflanze regenerativ, also reaktiv arbeitet, sonach, wenn wir wollen, nur sich schützen will? Daß mithin die Gallen nichts anderes als Reaktionen, und wenn wir das Wort vorsichtig gebrauchen dürfen: mißglückte Abwehraktionen, ja vielleicht zufällige Einkapselungen der Gallinsekten — nie als Ziel, sondern nur als Ergebnis — darstellen? Daß mithin die Gallen das Ergebnis eines beständig hin- und herwogenden Kampfes sind, eines Kampfes, der im Laufe von Jahrhunderttausenden vor allem aber auch das nicht minder „gegenreaktive" Tier so hochgradig beeinflußt hat, daß es heute in nicht geringerem Maße Sklave seiner Galle geworden ist, mithin mit dieser steht und fällt![1]) Gegenseitige Anpassung im Lichte ewig glosenden Kampfes hat zu dem komplizierten Wechselbegriff: Insektengallen und Gallinsekten geführt.

Und nun einige Streiflichter auf die Ameisenbiologie der Tropen. *Atta*-Ameisen züchten in ihren Bauten einen Pilz: *Rozites gongylophora,* der ohne die Pflege der Ameise ebenso wenig fortkommt, wie diese ohne den Pilz zu leben vermöchte. Worin besteht die Pflege? Die Ameisen entblättern ganze Bäume, tragen die Blattfragmente in ihren Bau und schaffen so als Dünger ein Substrat, auf dem der Pilz gedeiht. Dieser seinerseits wird durch beständiges „Verbeißen" seitens der Ameisen an der Entwicklung von Fruchtkörpern verhindert und bildet, streng reaktiv auf diese Lebensbedingungen, also vor allem, weil die Ameisen an ihm fressen, seine normale Entwicklung verhindern, nicht aber damit sie sich von ihm nähren sollen, nährstoffreiche Anschwellungen, sogenannte Kohlrabihäufchen, die von den Ameisen gefressen werden und deren einzige Nahrung zu sein scheinen. Diese verblüffende Tatsache im Lichte wundervoller Zweckmäßigkeit im Wechselleben zweier Organismen bekommt sofort ein anderes Gesicht, wenn wir die wahrscheinliche Entwicklung dieser Symbiose verfolgen: Die Pilzzucht wird nicht nur von *Atta*-Arten allein betrieben, auch *Cyphomyrmex* und *Apterostigma* sind Pilzzüchter; die Methode des Blattschneidens aber kennen sie nicht, sondern düngen, wenn wir mit diesem Worte nicht schon zuviel sagen, das Substrat mit Holzfasern, Raupenkot u. dgl. Ihre Kulturen stehen auf einer noch niedrigen Stufe. Dabei ist der Grad der Entwicklung von Kohlrabihäufchen recht wechselvoll. Schließlich gibt es pilzzüchtende Ameisen, die nicht ausschließlich auf Pilznahrung angewiesen sind, sondern auch von anderen Stoffen leben, mithin erst am Beginne der Symbiose zwischen Ameisen und Pilzen stehen.

---

[1]) Die besonders von A. Weismann (Vorträge über Descendenztheorie, II. Aufl., Jena 1904) breit behandelte Erscheinung der sogenannten sympathischen Farben, die für unsere Insekten nur protektiven Charakter haben könnten, fordert eine kurze Betrachtung heraus. Vorbehaltlich einer späteren Kritik des Prinzipiellen dieser spekulativen Richtung, begnüge ich mich mit einigen Fragen: „Der Eisbär würde verhungern, wäre er braun oder schwarz, wie seine Stammesgenossen." Hat jemand einen braunen Eisbären verhungern sehen? Was berechtigt uns zu dieser Behauptung ohne Kontrollversuch? — Die grünen Heuschrecken entgehen durch ihre grüne Farbe der Verfolgung. — Wer entscheidet darüber? Sollen sie vor unserem Auge sicher sein? Fressen wir Heuschrecken? — Wenn die saisondimorphe Färbung mancher Säugetiere und Vögel (weißes Winterkleid) so wertvoll ist, warum hat unser Feldhase nicht mitgetan? Wo bleibt das Zweckmäßigkeitsproblem für *Araschnia levanaprorsa?* — Von den rein von menschlichen Gesichtspunkten aus beurteilten Schutz- sowie Schreckzeichnungen und -stellungen werden die merkwürdigsten Dinge erzählt: *Smerinthus ocellata* z. B. verbreitet durch die Stellung der Augen an den Hinterflügeln und die Haltung der letzteren Schrecken, beim Pfau, wo Schutzfunktion kaum Sinn haben kann, muß auf einmal der Schmuck in die Schranken und nur zu niedlich ist die Beurteilung der Augen an der Unterseite unserer Augenfalter als vielleicht nachgeahmter Tautropfen, Entgleisungen der Phantasie, über die ein objektiver Forscher nur kopfschüttelnd hinweggehen kann. Wo, um noch ein Bild zu bringen, bleibt der Schutz durch die Schilde der Maulbeerschildlaus *Diaspis pentagona,* wenn *Prospaltella Berlesei* How. geradezu verheerend unter diesen Schädlingen aufräumt? Und hätte der Sperling, dessen Catocalenhunger Weismann selbst erwähnt und bei dem er zur Überzeugung kommt, „daß nämlich auch die beste Schutzfärbung kein absoluter Schutz ist und niemals alle vor dem Untergange bewahrt, sondern immer nur wenige, ja vielleicht recht wenige", nicht die Bedeutungslosigkeit der sympathischen Farben dartun müssen? Die Raupe von *Acherontia atropos* hat ihre schöne Farbe daher, weil sie in der Heimat (Südspanien und Afrika) bei Tage auf wildwachsenden Solaneen lebt und verkriecht sich bei uns unter Tags offenbar nur, „um nicht" entdeckt zu werden! Und wer schützt die leuchtend weißgezeichneten, weithin sichtbaren *Lymantria monacha* und die abertausend Weißlinge unserer Wiesen und Auen?

Und dann die Pflanzenwelt! Heikertingers geistvolle Raisonnements (vergl. Die Frage von den natürlichen Pflanzenschutzmitteln gegen Tierfraß und ihre Lösung, Biol. Centralbl. 1915 und dort weitere Literatur) haben mir nur noch wenig zu sagen übrig gelassen. Die Dornen von *Berberis* stehen so, um nach allen Richtungen hin die Pflanze zu bewaffnen! Als ob wir nicht wüßten, daß die Dornen hier metamorphosierte Blätter, bezw. Blattknospen sind, als solche den Gesetzen der Blattstellung unterliegen, mithin so stehen, weil die Blätter es tun und nie damit — —! Oder sollte die Blattstellung schon geistvollen Vorbedacht verraten! Was nützen der Brennessel die entsetzlichen Brennhaare, wenn die Raupen von *Pyrameis-* und *Vanessa*-Arten sich so prächtig an ihnen entwickeln?

Allerdings, die Zweckmäßigkeit aller Einrichtungen läßt sich einwandfrei beweisen, wenn man mit Scheuklappen geradewegs auf sein Ziel losgeht und alles beiseite schiebt, was in den Kram der Theorie nicht hineinpaßt. Der dankbare Laie wird die Bewunderung nicht versagen!

[1]) F. Zweigelt, Zur Frage der natürlichen Schutzmittel der Pflanzen gegen Tierfraß. Verh. d. zool. bot. Ges. 1917.

Migula[1]) greift mit Recht auf die dominierende Rolle des Zufalls zurück: „Es ist wahrscheinlich, „daß ein zuerst ungewolltes Verschimmeln der von den Ameisen eingetragenen Futtervorräte den Anstoß dazu gegeben hat". „Entweder haben die Ameisen zuerst wahllos die aufschießenden Pilzhyphen mit dem Substrate verzehrt und sich allmählich an diese Kost gewöhnt, oder sie haben versucht, das Substrat von den Pilzen zu befreien und die Hyphen, die schließlich die Hohlräume in den Nestern versperrten und die Bewegungsfreiheit der Ameisen einengten, einfach abgebissen. Dabei sind sie vielleicht auf den Geschmack gekommen und haben gefunden, daß die Pilzhyphen auch genießbar sind . . ." Soweit der Weg bis zur hohen Entwicklung der Symbiose bei den Blattschneiderameisen auch ist, dieser Gedankengang erklärt uns den Werdegang des Phaenomens als eine endlose Kette von Ursachen und Wirkungen, bezw. als Vielbedingtheit durch coexistierende Einflüsse.

Wasser auf die Mühle der Schutzmittel-, bezw. Zweckmäßigkeitstheoretiker sind die Wechselbeziehungen gewisser Bäume Südamerikas mit Schutzameisen. Dort gibt es Bäume *(Cecropien, Acacien)*, deren Hohlräume von Ameisen der Gattung *Azteca* bewohnt werden und an deren Blättern, bezw. Blattstielen eigentümliche Körper (Belt'sche, Müller'sche Körperchen), wahrscheinlich Umwandlungen von Harz- oder Schleimdrüsen, auftreten, die wegen ihres Eiweiß-, Fett- und Ölgehaltes hochwertige Nährquellen sind. Der Baum bietet der Ameise sonach Nahrung und Wohnung, diese ihrerseits hält Feinde ab und schützt ihn vor allem vor Entblätterung durch die vorerwähnte Blattschneiderameise.

Die Wechselseitigkeit ist jedenfalls verblüffend; und zur Bekräftigung führt Weismann Schimpers Beobachtung an, daß es in Brasilien *Cecropien* gibt, die in den Kammern ihres hohlen Stammes niemals Ameisen aufweisen. „Diese Arten zeigen aber auch die Nahrungspolster am Grunde der Blattstiele nicht; es fehlt ihnen diese Einrichtung, die Ameisen anzulocken und bei sich festzuhalten; nur eine Art, die *Cecropia peltata* hat diese hervorgebracht und, da dieselben für den Baum selbst keinerlei direkten Nutzen haben, so müssen wir wohl sagen: nur für die Ameise." Die Harmonie ist hergestellt, die Pflanze „sorgt" für die Ameise, und diese für die Pflanze dadurch, daß sie die Blattschneider abwehrt, „damit" das Laub erhalten bleibe, „damit" infolgedessen der Baum nicht zugrunde gehe und umso besser die Müller'schen Körperchen zu bilden vermöge. Die Pflanze ihrerseits aber hat, wie Weismann sich ausdrückt, „ein besonderes Organ speziell zur Anlockung der Ameisen" gezüchtet. — Wohin man blickt, nichts als Altruismus, selbstloses Füreinanderarbeiten der Organismen beider Reiche! — Und gibt es keine verwandten Pflanzen, die ohne die Ameisen nicht gesichert wären? Ja! Auch solche hat Schimper gefunden, doch ist hier durch Wachsausscheidung die Rinde so glatt, daß die Blattschneiderameisen nicht hinaufklettern können und wahrscheinlich auch die Schutzameisen nicht; und das hat die Pflanze wohl eingesehen und gar nicht erst mit der Ausbildung von solchen Anlockungsmitteln begonnen. Wie praktisch!

(Schluß folgt.)

[1]) W. Migula, Pflanzenbiologie, Leipzig 1909.

Kleine Mitteilungen.

Druckfehlerberichtigung. II. Jahrgang, Nr. 3. Artikel: „Parnassius apollo L. im allgemeinen" usw., Seite 19, Spalte 1, soll es richtig heißen: ab. *flavomaculatus* Deckert, nicht Stichel, ab. *decorus* Schultz, nicht Stichel.

II. Jahrgang, Nr. 5, Artikel: „Über Colias v. mediterranea Stauder" von Fritz Wagner, Seite 37, Spalte 1, Absatz 5, soll es richtig heißen: „geht der Autor über die Weibchen ganz flüchtig hinweg". — Spalte 2, vorletzter Absatz, soll es richtig heißen: „daß eine immerhin beträchtliche Zahl orientalisch-pontischer Arten" usw. — Seite 38, Spalte 1, Zeile 2, soll es richtig heißen: „Es gewinnt dadurch meine Auffassung der *mediterranea*" usw.

Vereinsnachrichten.

Bericht über die am 5. September 1917 abgehaltene Monatsversammlung.

Anwesend 17 Mitglieder. Der Vorsitzende, Herr Direktor Berger, begrüßt die anwesenden Herren und berichtet, daß der Mitgliederstand auf 199 gestiegen ist. Zugleich ersucht der Vorsitzende, für den Monat Oktober die Vortragsordnung festzustellen, damit dieselbe rechtzeitig durch die Zeitschrift bekanntgegeben werden kann. Es wurde folgende Ordnung beschlossen:

3. Oktober: Monatsversammlung.

10. Oktober: Vortrag über *Limenitis* nach dem Prodromus.

17. Oktober: Tauschabend.

24 Oktober: Vortrag des Herrn Oberlehrer Sterzl Treibzuchten.

31. Oktober: Vortrag des Herrn J. E. Kammel: Fangergebnisse im verflossenen Sommer von *Parn. apollo* in Niederösterreich, Voralpengebiet und der Wachau, mit Vorlage der Falter.

Für den diesjährigen Haupttauschtag wurde der 11. November festgesetzt und sind die näheren Bestimmungen in der gleichzeitig zur Veröffentlichung gelangenden Anzeige ersichtlich zu machen.

Herr Vorstandstellvertreter Kammel berichtet über den endgültigen Abschluß der Drucklegung der zum Vortrage des Herrn Geheimen Hofrates Pieszczek gehörenden drei färbigen Tafeln, auf welchen 30, zumeist Typen der benannten Myrmidonefalter in Fünffarbendruck naturgetreu Wiedergabe finden werden. Gleichzeitig übermittelt derselbe die herzlichsten Glückwünsche des Vereines an den Vorstand Herrn Direktor Berger zu seiner Ernennung zum Schuldirektor.

Schrifteneinlauf. Im Schriftentausch: Entom. Zeitschrift Guben, Entom. Zeitschrift Frankfurt a. M., Societas entomologica, Blätter für Naturkunde und Naturschutz, Entom. Mitteilungen des Deutschen entom. Museums Berlin-Dahlem, Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubünden und Mitteilungen der Entomologia Zürich, Band III.

Durch Spende: Von Herrn Fritz Hoffmann und Klos: Die Schmetterlinge Steiermarks, IV. Band, von Herrn Schmidinger: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, Band XIII, Heft 5 und 6, wofür den Spendern Dank ausgesprochen wird. Gleichzeitig wird Herrn Dr. Schawerda für gesandte Sammelschachteln und Herrn Fritz Hoffmann für geschickte Köderbücher herzlichst gedankt.

Eigentümer: Österreichischer Entomologen-Verein in Wien; für die Redaktion verantwortlich: J. E. Kammel, Wien, V. Margaretenstraße 61; Schriftleiter: Fritz Hoffmann, Wildon in Steiermark. — Druck von Karl Wolff, Wien, XII. Meidlinger Hauptstraße 70.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift des Österreichischen Entomologischen Vereins

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Zweigelt Fritz

Artikel/Article: Die Wechselbeziehungen zwischen Insekten- und Pflanzenwelt. 56-58