

durfte, weil sie dem Wandertrieb der Tiere von Osten nach Westen entspricht.

Für Bulgarien spricht, wie Bachmetjew sehr richtig anführt, der Umstand, dass insolange das Schwarze Meer noch einen Binnensee bildete, die Schmetterlinge auf der somit bestehenden Landbrücke aus Kleinasien nach Europa eingewandert sein können. Dies dürfte aber hauptsächlich für speziell südöstliche Arten von Bedeutung gewesen sein, denen jedoch zum Teil das Balkangebirge ebenso einen Damm entgegengesetzte, wie die Karpathenkette einem Teil der sibirischen bezw. russischen Arten. Manche der letzteren Arten haben die Karpathen erst in jüngster Zeit überschritten wie z. B. *Argyris laodice* Pall., die erst 1893 in Siebenbürgen aufgefunden worden ist.

Für die meisten sibirischen Arten aber dürfte der breite Weg über die unabschbaren Steppen von Sibirien und Russland der bequemste und zumeist benutzte gewesen sein. So auch für den Baumweissling, für den die Karpathen kein Hemmnis bildeten, weil er sich über 1800 Meter zu erheben vermag. Als echtes Steppentier fand er in der grossen ungarischen Ebene Verhältnisse vor, die ihm besonders zusagten und ihm in jeder Beziehung förderlich waren. Wenn er sich sodann von hier aus auch über die Balkanhalbinsel verbreitete, kam ihm dort das mildere Klima ebenso zu statten, während es ihm weiter nach Westen weniger zusagen mochte. Jedenfalls kommt zu erwägen, dass der Falter bei Kasan in Ostrussland blos 50 mm Spannweite, in Kleinasien aber 54 mm Spannweite (32 mm Flügellänge) hat, wogegen er in Ungarn und Bulgarien bei 35—37½ mm Flügellänge 62—64 mm Spannweite erreicht, mithin in diesen beiden Ländern ganz besonders günstige Lebensbedingungen angetroffen hat.

Es wäre ohne Zweifel sehr interessant zu erfahren, welche Grösse der Baumweissling in allen von ihm bewohnten Ländern annimmt. Es sei dabei an alle Entomologen die freundliche Bitte gerichtet, in dieser Hinsicht Aufschluss zu erteilen.

Monographie der Johannisbeeren-Blattlaus, *Aphis ribis* L.

Von Dr. J. H. L. Flögel, Ahrensburg bei Hamburg.

(Fortsetzung).

Ueber die Art und Weise, wie *Aphiden* ihre Saugborsten in die Pflanzentheile einsenken, hat Büsgen in seiner classischen Arbeit über den Honigthau ausführliche Untersuchungen publicirt*), auf welche hier nur Bezug genommen werden kann. Wir erfahren daraus, dass die Thiere keineswegs die Epidermiszellen anstechen und aussaugen, sondern ihre Borsten weit tiefer in das Leitgewebe vorschieben. Hierdurch dürfte es sich auch erklären, dass, soweit ich selbst gesehen, in der Regel die untere Epidermis, wo die Thiere sitzen, weit weniger verändert ist, als die obere angeschwollene und verdickte Zellpartie des Blattes. Weiter ist von Büsgen nachgewiesen**), dass im Sticheanal eine eiweissartige Substanz abgelagert wird, die zweifellos von dem Thier herrührt. In

*) 5. S. 33—59. **) 5. S. 45.

der Anwesenheit dieser fremden Substanz — nicht in der unbedeutenden Verwundung durch die Borsten — dürfte die Ursache der Beulenbildung zu suchen sein, gerade so, wie die Verschiedenheit der Secrete von *Cynips*-Arten die Vielgestaltigkeit der Gallen bedingen wird. Büsgen hat übrigens unsere *Aphis ribis* nicht in den Bereich seiner Forschungen gezogen, und ich selbst habe den Gegenstand auch nicht erschöpfend behandelt. Will man die Sticheanäle im Blattparenchym verfolgen, so muss man nach Büsgen*) das Blatt mit den Läusen in beinahe kochenden Alkohol werfen, da bei Anwendung kalten, auch absoluten Alkohols die Thiere immer noch Zeit finden, die Borsten aus dem Canal zurück-zuziehen.

2. Erscheinungszeit.

Kaltenbach**) giebt an, dass man *Aphis ribis* im Juni und Juli antrifft; man kann sie indess bei einiger Aufmerksamkeit auch schon im Mai finden, obgleich dann die Blattbeulen noch viel kleiner und die Blattläuse an Zahl viel geringer sind. Für den gewöhnlichen Beobachter verschwindet nach dieser Periode das Thier; die letzten geflügelten Thiere fliegen fort; die Blattbeule ist leer geworden; nur noch Häute liegen darin oder von Parasiten besetzte abgestorbene Thiere. Die rothe Beule aber bleibt bestehen bis das Blatt im Herbst abfällt und wird nun als schützendes Obdach von anderen Thieren benutzt, z. B. kleinen Spinnen, Ohrwürmern, Holzläusen, Käfern u. s. w. Geschlechtsthiere gehen niemals aus einer solchen Beule hervor.

Bei meinen eignen Untersuchungen über den Verbleib der Thiere stiess ich auf zufällige Schwierigkeiten. Im Herbst 1902 suchte ich von September ab an guten Tagen alle in meinem Garten wachsenden *Ribes*-Sträucher, die doch im Hochsommer genug Blattbeulen mit Läusen geführt hatten, ab, um zunächst zu meiner eignen Belehrung Geschlechtsthiere aufzutreiben. Aber ich fand keine, und die Aussicht, Eier zu bekommen, wurde immer geringer. Höchstens fielen mir einige geflügelte Thiere von *Aphis grossulariae* und *ribicola* in die Hände. In den Wintermonaten 1902/03 gelegentlich vorgenommene Loupen-Untersuchungen der höheren Endzweige brachten mir ebenfalls keine Eier. Als die Blätter der Johannisbeeren längst ausgewachsen waren, bestand in meinem Garten keine einzige Blattbeule; es blieb kein Zweifel, meine Sträucher waren um die Mitte des Juni 1903 noch gänzlich frei von *Aphis ribis*. Dagegen lebte *A. ribicola* in einer Colonie an *Ribes rubrum* und *A. grossulariae* in mehreren Colonien an *Ribes aureum*.

Dieser mir Anfangs sehr ärgerliche Umstand sollte mir später zu grossem Vortheil gereichen. Denn ich sah bald darauf in dem Garten meines Nachbarn nahe meiner Grenze an einem *Ribes rubrum* mehrere Blattbeulen, unter denen *A. ribis* zahlreich lebte. Es musste sich also nun zeigen, ob von dieser Quelle aus meine rothen Johannisbeeren inficirt werden würden und welchen Entwicklungsgang die neuen Stif-tungen nehmen würden. Der Erfolg hat diese Hoffnungen glänzend bestätigt und mir zugleich unerwartete Aufschlüsse über die Biologie unseres Thieres gewährt, so dass ich meine diesbezüglichen Wahrnehmungen in extenso mitzutheilen für nöthig halte. Die Absuchung der Blätter geschah stets mit einer schwachen Loupe; wo Thiere gefunden wurden,

*) 5. S. 39. **) 13. S. 39.

brachte ich Zeichen an den Zweigen an, um die Gruppen fernerhin controliren zu können.

20. Juni 1903. An einem Strauche von *Ribes nigrum*, der ganz nahe der Grenze und jenem erwähnten Strauche von *Ribes rubrum* im Nachbargarten stand, bemerke ich eine Colonie von 6 ungeflügelten Blattläusen unter einem Blatt. Die Thiere sind schon recht gross und alle ziemlich gleichweit entwickelt; sie haben keine Junge neben sich. Farbe durchaus nicht gelb oder grüngelb wie die Thiere an *R. rubrum*, sondern ganz blass weissgrün (ob Einfluss der veränderten Nahrung?); Röhrengestalt und -Länge sowie Fühlermerkmale stimmen mit denen von *A. ribis* überein. Das Blatt ist kaum merklich zurückgerollt, kein Anzeichen einer Beulenbildung. Die geflügelte Stifterin ist nicht zu finden. Diese Neustiftung nenne ich Colonie 1.

24. Juni. Vormittags. Viele kleine Thiere, etwa 8—10, sitzen neben den grösseren Thieren in der Col. 1. Eins der letzteren wird fortgenommen und als Balsampräparat hergerichtet (die spätere Untersuchung des Präparats ergibt: Ungeflügeltes agames reifes Weibchen, 2.3 mm lang, enthält zahlreiche Embryonen; in einigen dieser sieht man die Ovarien, die schon zeigen, dass diese Thiere agame werden sollen).

Bisher sind stets sehr kalte Nächte (6—7° R) gewesen; am Tage meist ganz oder halb trübe, nie über 13° R. Dagegen heute schönes sonniges Wetter, fast wolkenlos.

Nachmittags. Nun sind plötzlich 4 der grossen Thiere ausgewandert nach anderen benachbarten Blättern hin, nur 1 älteres Thier und die Jungen blieben noch zur Stelle.

24. Juni. An *Ribes rubrum* meines Gartens an sehr entfernter Stelle entdecke ich eine Colonie 2. Sie besteht bis jetzt nur aus 2 reifen ungeflügelten Thieren, die aber schon 3 Junge neben sich haben.

24. Juni. An demselben *Ribes rubrum*, aber an anderem Zweig, Colonie 3: Nur ein einziges fast ausgewachsenes Thier ohne Junge.

25. Juni. Morgens. Col. 1 von *Ribes nigrum*: An dem zuerst inficirten Blatt sitzen nur noch 4 ganz junge Thiere. Auch die grösseren Thiere sind weiter weg gezogen und sitzen zerstreut einzeln unter Blättern.

Col. 2 an *R. rubrum*: Die 3 Jungen noch da, die beiden Alten fortgewandert, konnten nicht wieder gefunden werden. Die Beobachtung dieser Colonie wurde eingestellt.

Mittags. Col. 3 an *R. rubrum*: Das einsame Thier wandert bei schönem Sonnenschein unruhig auf dem Blatt umher.

Als Colonie 4 bezeichne ich eine Anzahl Thiere, die sich auf einem *Ribes rubrum*-Strauche, wieder entfernt von Col. 2 und 3, angesiedelt hatten. Alle leben isolirt auf mehreren Blättern; alle sind ungeflügelt und einige erwachsen. Keine von allen diesen Stiftungen bietet Spuren einer Blattbeulenbildung, oder Blattverfärbung.

27. Juni. Col. 1 von *R. nigrum*: Hier finde ich jetzt ein geflügeltes Thier von *A. ribis*, mehrere grössere Nymphen und einige sehr kleine Thiere. Keine Blattdeformation.

Col. 3 an *R. rubrum*: Das einsame Thier hat 1 Junges an dem Blatt zurückgelassen und ist nach dem nächst höheren Blati gewandert.

Col. 4 an *R. rubrum*: Etwa 6—8 ungeflügelte grössere Thiere und mehrere kleine sitzen alle an verschiedenen Blättern desselben Zweiges isolirt.

28. Juni. Col. 1 an *R. nigrum*: Hier leben jetzt mehrere ungeflügelte Thiere, auch einzelne kleine, alle an verschiedenen Blättern des betreffenden Zweiges.

Col. 3. Das Thier und auch das Junge verschwunden.

Col. 4 an *R. rubrum*: An mehreren Blättern ungeflügelte erwachsene Thiere; davon wurde eins getödtet und präparirt. (Die spätere Untersuchung des Präparats ergibt: Ungeflügeltes agames Weibchen, vor der letzten Häutung, Fühler 6gliedrig, Embryonen unfertig.)

Wegen einer Reise erlitten die Beobachtungen eine 14tägige Unterbrechung.

13. Juli. Col. 1 an *R. nigrum*: An dem gekennzeichneten Zweig finden sich jetzt unter etwa 4 Blättern 6—7 halb entwickelte ungeflügelte blassgrüne Thiere.

Col. 4 an *R. rubrum*: ebenso an mehreren Blättern des bezeichneten Zweiges grössere und kleinere sehr zerstreut lebende Thiere; im Ganzen mindestens 8 gesehen, darunter sehr kleine, alle blassgrün; keine geflügelte Thiere.

16. Juli. Aus der letztgenannten Colonie entnehme ich 3 der kleinsten Thiere für Präparation (die spätere Untersuchung des fertigen Präparats ergibt: Thiere 0,7—0,75 mm lang, Antennen 4gliedrig; Knopphaare; Röhren wie bei ganz jungen *A. ribis*; Ovarien haben schon grosse Eier mit Embryonen abgeschieden; demnach werden auch die Nachkommen dieser Thiere keine Geschlechtsthier).

21. Juli. Ich zähle an Col. 4, *R. rubrum*, an dem bezeichneten Zweige:

4. Blatt vom Gipfel abwärts gerechnet: 1 grösseres Thier wohl vor der letzten Häutung,

6. desgl.	2 kleine Thiere,
8. desgl.	1 kleines Thier,
9. desgl.	3 kleine Thiere,
10. desgl.	2 kleine Thiere,
11. desgl.	3 kleine Thiere,

zusammen 12 Thiere, alle zerstreut.

Col. 2: In der Nähe der früher besetzten Blätter an *R. rubrum* ein Blatt mit 2 Jungen.

Col. 1 an *R. nigrum* jetzt nur noch 1 gestorbenes ungefl. grosses Thier und 1 sehr kleines.

22. Juli. Die Stamucolonie im nachbarlichen Garten florirt noch sehr. Zahlreiche grünlich gelbe grosse Ungeflügelte, ebenso zahlreiche Junge, wenige Nymphen, ein einziges Geflügeltes.

4. Aug. Seit etwa 9 Tagen herrscht sehr kaltes regnerisches, theilweise stark windiges Wetter; heute ist es etwas besser geworden. Ich revidirte alle Colonien sorgfältigst.

Col. 1 an *R. nigrum*: Kein einziges Thier mehr aufzufinden.

Col. 4 an *R. rubrum*: Fast alle Blätter des bezeichneten Zweiges haben vertrocknete Ränder bekommen und diese sind theilweise verschimmelt. Auf den mittleren noch grün gebliebenen Partien solcher Blätter sah ich im Ganzen 4 Thiere, alle zerstreut lebend und sehr klein.

Col. 3. Auch dieser *Ribes rubrum*-Busch hat solche am Rande verdorrte Blätter, und gerade auf diesen in der Mitte grünen findet sich

nicht selten eine kleine *Aphis ribis*. An den durchaus gesunden Blättern dagegen waren keine Blattläuse.

9. Aug. Bis auf gestern und heute stets schreckliches Regen- und Sturmwetter gewesen, dabei sehr kalt. Von Col. 4 haben alle 4 Thiere dies Unwetter überstanden und sind bedeutend gewachsen.

11. Aug. Die 4 Thiere leben noch.

Wegen Abwesenheit von meinem Domieil konnte ich erst am 1. September die Beobachtungen fortsetzen. Es hat hier in der zweiten Hälfte des August dauernd stürmisches, regnerisches und kaltes Wetter geherrscht.

1. Sept. Es sind überhaupt keine Blattläuse an den bezeichneten Zweigen zu finden. Noehmals an

3. Sept. genaue Nachsicht an allen Büschen gehalten. Die Büsche, woran Col. 3 und 4 sassen, sind gänzlich entblättert.

Trotzdem nun durch die vorstehenden Beobachtungen die Continuität mit der sexuirten Generation nicht voll bewiesen wird, zweifele ich keinen Augenblick daran, dass sich einzelne Thiere an versteckten Stellen die zweite Hälfte August und den September hindurch gehalten und dann die Geschlechtsthiere producirt haben. Aber es hat sich durch meine Wahrnehmungen etwas Ueberraschendes gezeigt. Die Thiere, die unter der Blattbeule leben, haben eine ausgesprochene Socialtendenz, einen Geselligkeitstrieb, der sie verhindert, andere Blätter aufzusuchen, wo sie das schützende Obdach entbehren. Die Nachkommen aber, die von den ausgeflogenen Müttern ausgesetzt werden, erben von diesen eine gewisse Dissipationstendenz, die dann auch wieder auf ihre Nachkommen übergeht; es herrscht das Streben, sich so weit wie möglich von den Geschwistern zu entfernen, die Ausbreitung der Art an möglichst vielen Orten zu besorgen. In Folge dieses sonderbaren Umschlages in das Gegentheil kommt es uns leicht so vor, als wenn die Blattläuse periodisch verschwinden, weil die einzeln lebenden kleinen Geschöpfe der Aufmerksamkeit entgehen oder von dem Beobachter nicht sicher bestimmt werden können. Uebrigens ist ein gleicher Gegensatz zwischen ganz nahe verwandten Arten schon von Kessler in seiner Abhandlung über *Chaitophorus aceris*, *testudinatus* und *lyropictus* (15) nachgewiesen. Die kleinen behaarten Larven von *C. aceris* haben eine offenbare Socialtendenz, die mit dem schönen Schuppenkleide gezierten Larven von *C. testudinatus* zerstreuen sich dagegen. Ich kann diese Beobachtung vollauf bestätigen.

Es ist ferner bewiesen, dass die neuen Colonien niemals Blattbeulen bilden. Auch Kaltenbach hat dies schon angemerkt für solche Thiere, die im August auf *Ribes alpinum* lebten.

3. Wanderungen.

Mehrere Zoologen, u. a. Walker, Lichtenstein, Passerini, Kessler haben den Nachweis geführt, dass bestimmte Blattlausarten in ihren verschiedenen Lebenszuständen ihre Nährpflanze wechseln, vom geflügelten agamen Stadium aus andere Pflanzen aufsuchen, wo die Nachkommen sexuirte Thiere erzeugen, deren Abkömmlinge wieder auf die erste Pflanze zurückwandern. Andere Zoologen verhalten sich ziem-

lich ablehnend gegen diese Migrationstheorie, wenigstens was ihre Ausdehnung auf alle *Aphiden* anlangt. Und es lässt sich auch nicht leugnen, dass man mit der Behauptung von Wanderungen wohl zu weit gegangen ist und sich zu sehr auf äussere Aehnlichkeit der Thiere hin zu dem Schluss einer Uebersiedelung hat verleiten lassen. So ist, um nur ein Beispiel anzuführen, in der Naturgeschichte des Thierreichs von Prof. Giebel (1863) Bd. IV. S. 350 zu lesen, dass *A. pruni* als *A. arundinis* auf dem Schilfe lebt. Nun sind zwar beide Thierarten sich äusserst ähnlich (was schon Kaltenbach anzeigt). Aber man findet *A. pruni* genau zur selben Zeit auf dem Zwetschenbaum in voller Entwicklung, wo *A. arundinis* auf dem Schilfe ebenso in üppiger Vermehrung lebt; demnach kann doch unmöglich das Thier von der einen Pflanze zur anderen gewandert sein. So lange man die einzelnen *Aphiden* nicht viel sorgfältiger, besonders nach ihren mikroskopischen Unterschieden, studirt hat, lässt sich diese Wanderungsfrage nicht entscheiden; vielmehr muss meiner Ansicht nach dringend vor Verallgemeinerungen gewarnt werden. So wenig ich einerseits Ursache finde, die in neuerer Zeit publicirten Migrationen anzuzweifeln, so muss ich andererseits dabei verharren, dass es eine ganze Anzahl *Aphiden* giebt, die ihre Nährpflanzen nicht wechseln. *A. quercus* kann man vom ersten Frühjahr an bis zum Spätherbst in jedem Monat sammeln, allerdings im Herbst häufiger; ebenso ist es mit *A. coryli*, *A. platanooides*, *A. alni* und wohl noch manchen anderen. (Von *A. alni* besitze ich sogar ein am 7. Oct. 1900 gesammeltes agames Thier, das deutlich ovipare Embryonen in sich trägt.) Auch das periodische scheinbare Verschwinden ist oft nichts weiter als ein Seltenwerden. Wenn z. B. *Aphis aceris* sich im Vorjahre, im Frühling und Vor-sommer, reichlich vermehrt hat, dann kommt im Juli und August eine Periode, in der man geflügelte Thiere vergebens sucht; das ist die Zeit, wo die jungen Larven im Sommerschlaf (Kessler) liegen, d. h. angesogen sind, aber nicht wachsen. Im Anfang oder Mitte September produciren diese jedoch wieder agame geflügelte und ungeflügelte Thiere, und erst später kommen die Sexuparen. Aber alles spielt sich auf *Acer* ab.

So glaube ich denn auch *A. ribis* zu den nicht wandernden Blattläusen rechnen zu müssen, deren auffallendes Verschwinden sich in diesem Falle — abweichend von *A. aceris* — durch die Dissipationstendenz der Jungen erklärt. Man wird die Beobachtungen in trockenen Sommern wiederholen müssen, die der Blattlaus-Entwicklung nicht so ungemein hinderlich sind, wie die stürmischen regnerischen Sommer 1902 und 1903.

4. Parasiten.

Blattläuse werden häufig von Parasiten geplagt oder getödtet. An thierischen Parasiten kann man Ekto- und Endoparasiten unterscheiden. Die äusserlich sich an ihnen festsaugenden sind, soweit mir bekannt, nur scharlachrothe Larven von Milbenarten. An *A. ribis* habe ich diese rothen Parasiten noch nicht bemerkt; vielleicht schützen die Thiere sich durch ihren meist mehr als meterhohen Aufenthalt gegen das Befallen durch jene vorzugsweise an der Erde oder in deren Nähe lauernden Sanger. Innere Parasiten giebt es eine ganze Anzahl; ich habe jedoch diesen keine weitere Aufmerksamkeit geschenkt. Man findet sie meistens zufällig, wenn man ein Thier als Dauerpräparat fertig gestellt hat, und sieht dann zugleich ihre Wirkung auf die Blattlaus. In dem einen Falle wird die Ausbildung der Embryonen nur wenig, in dem andern ganz

gestört; nicht selten stirbt das Thier und liegt als graue prall aufgeblasene Hülle auf dem Blatt.

Pflanzliche Parasiten giebt es auch: in nassen kalten Herbstnächten können sich die Blattläuse oft der auf ihrem Körper keimenden und hineindringenden Pilze nicht erwehren, woran sie dann zu Grunde gehen.

5. Geographische Verbreitung.

Unsere Blattlausart lebt wohl sicher in ganz Deutschland, in England nach Buckton, in Italien nach Passerini. Ob sie in Amerika vorkommt und wie weit ihr Verbreitungsbezirk überhaupt geht, musste ich vorläufig wegen Mangels der erforderlichen Literatur unerörtert lassen. Da übrigens die *Ribes*-Arten als Culturpflanzen dem Versand im gärtnerischen Betriebe unterliegen, so werden, weil die Pflanzzeit mit der Periode des Eilebens zusammenfällt, naturgemäss diese Schädlinge mit verbreitet.

6. Schaden und Vertilgungsmittel.

Wenn *Aphis ribis* in grosser Zahl auftritt, kann das Thier den Johannisbeeren schädlich werden dadurch, dass die befallenen Blätter für die Ernährung der Pflanze ausgeschaltet werden und also indirect die gehörige Fruchtbildung verhindert wird.

Ausser den im Capitel 4 erwähnten Parasiten arbeiten nun freilich noch verschiedene Blattlausmörder — wie Coccinellenlarven, Perlfliegenlarven, Syrphuslarven — an ihrer Vertilgung; wenn der Obstzüchter das Bedürfniss fühlt, diese Thätigkeit zu unterstützen, so ist die Sache äusserst einfach. Man hat nach den in Cap. 2 mitgetheilten Beobachtungen nichts weiter zu thun, als im Mai, höchstens Anfang Juni, die rothbeuligen Blätter zu entfernen, ehe noch geflügelte Blattläuse darin aufgetreten sind. Gegen das Anfliegen aus fremden Gärten kann man sich doch nicht schützen; aber, wie gezeigt ist, haben die daraus hervorgehenden Colonien keine schädliche Wirkung mehr. Einspritzungs- und Einstäubungsmittel möchte ich für völlig überflüssig erklären, da man den Zweck viel bequemer durch die Hand erreicht.

(Schluss folgt.)

Versuche an Ameisen in bezug auf das Übertragen der Larven in die Dunkelheit.

Von W. Karawaiew. Kiew.

Der gewählte Titel gibt keinen Begriff von der Richtung der Untersuchung, dieselbe wird aber gleich aus dem Folgenden klar hervortreten.

Als Anlass dazu, die unten angeführte Reihe von Versuchen zu unternehmen, diente mir eine zufällige Beobachtung, welche ich noch im Sommer 1902 an *Myrmica lobicornis* Nyl. machte und dann im nächsten Winter in einem Vortrag, gehalten vor der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft¹⁾ und in der „Revue Russe d'Entomologie“²⁾ beschrieb.

Die betreffende Beobachtung wurde an einer Anzahl von Arbeiterinnen von *M. lobicornis* mit Larven (sowie ausgewachsenen ♀♀ und ♂♂)

¹⁾ W. Karawaiew, Beobachtungen an Ameisen. Zwei Vorträge der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft, russisch. (Mémoires de la Société des Naturalistes de Kieff, T. XVIII, 1903.)

²⁾ Über Beobachtungen an Ameisen in künstlichen Gypsnestern, T. III., 1903. Nrn. 3—4.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Flögel Johann Heinrich Ludwig

Artikel/Article: [Monographie der Johannisbeeren Blattläuse, Aphis ribis L. 209-215](#)