Daß diese Schuppen ihre Wirkung auch außerhalb des Körpers des Weibchens ausüben, mag folgender Beweis erbringen:

Reibt man mit der Fingerspitze die Duftschuppen von der Stirne des Weibchens ab und streckt den Finger in die Luft, so kommen die Männchen auf den Finger geflogen und suchen mit dem Hinterleibe tastend nach dem Weibchen. Reibt man den Kork des Giftglases an den Schuppen, so kommen die Männchen auf den Kork; man kann so die Tiere bequem ins Glas bringen.

Frisch geschlüpfte, reine Männchen erkennt man schon von weitem an der schwarzen Farbe, abgeflogene sehen lichtgrau aus.

Sobald die Männchen nach längerem Suchen und Herumflattern endlich das Weibchen erreicht haben, klettern sie am Sacke entlang mit dem Hinterleibe suchend und tastend bis zum Sackende. Nun schiebt der Mann den Hinterleib längs des Rückens des Weibchens in den Sack hinein und es erfolgt auf diese Weise die Copula, welche 45 bis 90 Sekunden dauert. Das Männchen schlägt die Flügel wie umarmend nach abwärts.

Nach beendiger Copula entfliegt das Männchen. Das Weibchen windet sich ruckweise in den Sack zurück und die Sackklappe schließt sich.

Nach 14 Tagen schlüpfen die Räupchen, die sich alsbald einen kleinen Sack machen. Als Material hiezu scheinen sie feinen Sand der Erde vorzuziehen.

Als Futterpflanzen dienen anscheinend Moose und Flechten, während sie Gras verschmähen. In der Gefangenschaft nehmen sie Brot an.

Die Verpuppungsweise ist beim Männchen und Weibchen verschieden. Die weibliche Raupe kriecht, wie bemerkt, an Gräsern empor, spinnt sich da fest und es erfolgt die Verpuppung, wobei der Kopf nach abwärts gerichtet ist.

Das Männchen hingegen spinnt sich leicht an das Moos an, so daß der Sack mit dreiviertel Länge hervorragt. Die Verpuppung erfolgt sodann Kopf aufwärts.

Die Drehung geschieht im Sacke knapp vor dem Verpuppungszustande.

Ich schnitt einige Säcke behutsam auf, um die Verpuppung zu beobachten und dies gelang mir gut. Die Raupe war sowohl beim Weibchen wie beim Männchen gerade im Verpuppungszustande. Die Lage war die gleiche, wie nach dem Zuspinnen des Sackes. Ich umhüllte die Raupen wieder mit ihrem Sacke. Nächsten Morgen war die Puppe vorhanden, aber umgedreht, also Kopf nach der entgegengesetzten Seite gerichtet. Beim Schlüpfen des Falters bleibt die Puppenhülle des Weibchens im Sacke, beim Männchen schiebt sich die Puppe zur Hälfte aus demselben.

Beim Suchen nach männlichen Säcken fand ich Stellen, wo viele leere Säcke, wahrscheinlich durch Regen angeschwemmt, herum lagen. Viele wiesen ein kleines Loch auf. Bei manchen war die Klappe abgefressen, so daß sich eine große Öffnung vorfand. In solchen Säcken konstatierte ich das Vorhandensein einer kleinen blauschwarzen Spinne, die sich jedenfalls den Sack als Wohnstätte zurechtmachte. Ob diese Tiere die Puppen ausfressen, konnte ich nicht wahrnehmen.

Über honigschwitzende Gräser.

Von Dr. Fritz Zweigelt, Klosterneuburg.

(Schluß)

Daß an *Juncus* (also einem Vertreter aus der Ordnung der *Cyperales* [System Fritsch]) keine Blattläuse bekannt zu sein scheinen, hätte wenig zur Sache, da bei der Unvollständigkeit in unserem heutigen Wissen von der Zusammengehörigkeit verschiedener Aphidenformen zu einem Zyklus diese Lücke späterhin verschwinden könnte. Bedenklicher ist schon die Annahme, daß die Blattläuse in unserem Falle sich an derbwandigen Früchten aufhalten müßten.) Doch auch dieses Bedenken könnte allenfalls verschwinden, da wir wissen, daß *Dryobius roboris* L.-Kolonien sich im Spätsommer an den Fruchtkapseln der Eichen finden.

Ein Moment aber gibt es, das unsere Hoffnung, für den Fall *Juncus* Aphiden verantwortlich machen zu können, fast auf Null sinken lassen muß, und das ist eine Tatsache, die zuerst und mit allem Nachdruck Bonnier aufgezeigt hat; in seinen *Conclusions* schreibt er: „La production de la miellée de pucerons pent se maintenir pendant toute la journée et se ralentit pendant la nuit.“ Mag auch die Honigabsonderung nachts nicht plötzlich verschwinden, bezw. mag anderseits der Nachttau ein Eintrocknen der tagsüber gelieferten Honigtropfen verlangsamen bis verhindern (Gillmer beschreibt den Anflug von Nachtfaltern an mit Blattläusen besetzten Bäumen), so ist doch für die Annahme einer tierischen Provenienz Hauptfordernis, daß die betreffenden Pflanzen auch und vor allem am Tage von Honigtau überzogen sind und ihre Insekten anziehende Wirkung ausüben müßten. Hoffmanns bezügliche Notiz aber stempelt diese Annahme zur Unwahrscheinlichkeit bis Unmöglichkeit. Schließlich tritt die strenge Lokalisation des Honigtaus auf die Früchte der Annahme eines „Blattlaushonigtaus“ entgegen. Ein Absuchen der Pflanzen nach Aphiden und Cocciden auch Wochen vor dem Auftreten des Honigtaus läßt also schon jetzt ein negatives Ergebnis erwarten.

Bleibt uns schließlich nur noch die vierte, von Hoffmann dank seines kritischen Blickes und weniger infolge der Klarheit der ihm zur Verfügung gestellten Urteile akzeptierte Erklärungsmöglichkeit: die direkte Absonderung des Honigtaus durch die Pflanze selbst. Hatte schon Unger²⁾ die Erklärung des Honigtaus im Sinne einer krankhaften oder vorsichtiger gesprochen: abnormen Absonderung zuckerhaltigen Flüssigkeit der Pflanze gegeben, so war es doch vor allem der große Pflanzenphysiologe Pfeffer³⁾, der, gestützt auf Bonnier, dem vegetabilischen Honigtau wiederum Geltung verschaffte. Büsgen war in seiner Begeisterung für die tierische Provenienz soweit gegangen, die Möglichkeit vegetabilischen Honigtaus rundwegs zu leugnen. Der Jahrzehnte lang hin- und herwogende Streit, durch die vielfach ungenauen Beobachtungen deutscher und französischer Bienenzüchter kaum vorteilhaft beeinflusst, war erst durch den exakten Beweisgang des Franzosen

¹⁾ Oberirdisch lebende Aphiden halten sich zumeist an Blättern, Blütenständen, jungen Vegetationsspitzen auf, kurz an Organen, die saftreich, zart, in vielen Fällen noch entwicklungs-fähig sind.

²⁾ F. Unger in den Sitzungsber. der Wiener Akad. 1857. Bd. 25, p. 450.

³⁾ Pfeffer, Pflanzenphysiologie, II. Aufl. Leipzig 1897, I. Bd., p. 263 ff.

Bonnier, der als treuer Anhänger der Anschauung vom vegetabilischen Honigtau doch objektiv genug geblieben war, zu erklären, in den meisten Fällen wird Honigtau von Pflanzenläusen erzeugt, zu vorläufigem Stillstand gekommen. Seine Experimente haben einwandfrei gezeigt, daß Pflanzen unter bestimmten Bedingungen automatisch durch die Spaltöffnungen ihrer Blätter Honigtau austreten lassen. Das wesentlichste ist aber, daß dieser Honigtau zu einer ganz andern Tageszeit zur Geltung kommt: Am stärksten erscheint er in aller Frühe (namentlich nach starken Temperaturdifferenzen zwischen Nacht und Tag) vor Sonnenaufgang, gegen Mittag wird er schwächer, nachmittags „0“, und nimmt gegen Abend wieder schwach zu, um wahrscheinlich nachts eine gewisse Stärke beizubehalten. Und was schildert Hoffmann? „Die ersten Falter kamen um halb 9 Uhr und saßen wohl bis Mitternacht, denn um halb 11 Uhr trat keine Abnahme ein.“ Mit einer kleinen Verschiebung liegt also auch hier eine Beschränkung des Phaenomens auf die Nacht vor. Und fragen wir uns nach den Bedingungen, die Bonnier aufgedeckt hat? 1. Hoher Feuchtigkeitsgehalt, 2. Verdunkelung, 3. Zufuhr von Wasser im Innern der Pflanze. Und was berichtet Hoffmann? „An Orten, wo das Gras in recht nassem Boden steht, fanden sich die meisten Falter, hingegen fehlten solche an Büschen, die in trockener Lage wachsen.“ Dieses Fehlen ist aber eine Funktion des Fehlens des Honigtaues an den letzteren, der nasse Standort hatte die dritte der von Bonnier geforderten Bedingungen realisiert. Nach dieser Sachlage werden wir auch, soweit vegetabilischer Honigtau in Betracht kommt, kaum erst auf eine „Wiederbelebung“ vorhandenen Zuckers durch den Nachttau zurückgreifen müssen.

Der biologisch arbeitende Entomologe wäre soweit durch diese Darlegungen befriedigt, keineswegs aber der Pflanzenphysiologe. Denn für ihn tritt jetzt erst recht die Frage heran: Wieso ist es möglich, daß trockene Früchte zur Honigtauabsonderung befähigt sind? Fehlen schon den Blüten Nektarien, so sind solche an Früchten erst recht ausgeschlossen. Es scheint auch sehr merkwürdig, daß ein hinreichend mächtiger Spaltöffnungsapparat vorhanden sein sollte, der den Dienst von Wasserspalten zu besorgen hätte. Vielleicht spielt späterhin die von Haeckel angeführte Tatsache, daß sich der Inhalt der Samen nach Aufspringen der Samenhaut in eine Gallerte verwandelt,¹⁾ einige Rolle. Es sei daher hier an Herrn Hoffmann die Bitte gerichtet, mir seinerzeit in hochprozentigem Alkohol konserviertes Material zukommen zu lassen.

Offen bleibt noch die Frage, ob wir aus dem Verhalten der Insekten dem Honigtau gegenüber irgend einen Schluß auf dessen Provenienz ziehen könnten. Hoffmann bringt außer dem eigenen reichen Beobachtungsmaterial Mitteilungen anderer Entomologen. Aus den Notizen von Höfner und Predota geht indessen nicht klar hervor, welchen Ursprungs das Honigschwitzen der erwähnten Gräser war, und Standfuß und Gillmer erwähnen ausdrücklich Falterbesuch an verlausten Pflanzen. Es bleibt also die Frage zur Beantwortung, ob die Insekten vegetabilischen oder tierischen Honigtau lieber haben.

¹⁾ Dieses Phaenomen scheint nur *Juncus tenuis* Willd. zu zeigen. Über diese quellbaren Samen, in deren Gefolge die Pflanzen wie mit Froschlaich behangen erscheinen, vergl. G. Hegi illustr. Flora von Mitteleuropa, II. Bd., p. 160.

Hiefür müssen wir auf ein anderes Insekt übergreifen, für welches verlässlichere Beobachtungen existieren und das ist die Honigbiene. Bonnier beobachtete in der Dauphinée und in den Pyrenäen, daß die Bienen, wenn ihnen nichts blühendes zur Verfügung steht, auch Honigtau nehmen und zwar zuerst vegetabilischen Honigtau der Tanne,¹⁾ während gleichzeitig vorhandener [es handelt sich um Morgenstunden] Blattlaushonigtau auf Eschen verschmäht wurde. Im Laufe des Vormittags verschwand der erstere und jetzt wandten sie sich auch dem zweiten zu. Teller mit Blattlaushonigtau der Haselstauden und solche mit vegetabilischem der Eiche wurden in gleichen Entfernungen von den Bienenstöcken aufgestellt; das Ergebnis war, daß sich fast alle Bienen am letzteren einfanden. Auch Ch. Bretagne²⁾ stellt die Abneigung der Bienen gegen Blattlaushonigtau auf Pfirsichbäumen fest, und Dulac et Tapie³⁾ besprechen die Tatsache, daß sich die Bienen erst nach dem Verblühen der Akazien dem Honigtau auf Wein- und Eichenlaub zuwendeten, ohne daß Blattläuse hätten festgestellt werden können.

Andererseits aber stellt Bonnier fest, daß in Fontainebleau die Bienen den Blattlaushonigtau auf Linden einsammelten, den „scharfen und harzigen“ der benachbarten Silberpappel dagegen mieden. Auch ein Experiment mit denselben Agentien führte zum gleichen Ergebnis. Aus allem folgert Bonnier die wichtige Tatsache, daß Honigtau in seiner chemischen Zusammensetzung sehr verschieden ist und in erster Linie von der Qualität der Zellsäfte der betreffenden Pflanzen abhängt. Er folgert aber, und zwar mit Recht, daß wir trotzdem den Bienen eine gewisse Vorliebe für vegetabilischen Honigtau zuerkennen müssen, denn der Honigtau, den die Pflanzen selbst liefern, steht in seiner Zusammensetzung dem bezüglichen Nektar näher als derjenige, der erst nach Durchwanderung des Tierkörpers zur Absonderung gelangt. Ließe sich nun auch vielleicht für unseren *Juncus* mit einiger Wahrscheinlichkeit aus dem Massenbesuch der Lepidopteren ebenfalls auf die vegetabilische Entstehung des Honigtaues schließen, so erscheint es doch wünschenswert, weitere Beobachtungen zu sammeln, zu ermitteln, ob und was in der Nähe blühte, wie sich die Falter dem Blumennektar gegenüber verhalten und welche Beziehungen zwischen anderen Honigtau-vorkommen und Lepidopteren obwalten. Dem Ideal, beide Honigtauarten an einer und derselben Pflanzenart prüfen zu können, steht die große Unwahrscheinlichkeit gegenüber, derlei je in der freien Natur zu finden.

* * *

Nachschrift der Schriftleitung:

Bezüglich der Literatur über den Besuch der Insekten an *Juncus* siehe Rössler, Die Schuppenflügler des kgl. Rgb. Wiesbaden 1881 p. 81, wo Rössler bemerkt, daß am 12. Juni 1855 *Telesilla amethystina* Hb. bei Dotzheim an honigschwitzendem *Juncus* gefangen wurde. Dies ist deshalb auch bemerkenswert, weil am 12. Juni der *Juncus* in Obersteiermark noch nicht fruchtet.

¹⁾ Wohl wahrscheinlich durchwegs tierischen Ursprungs.

²⁾ Ch. Bretagne, Des Miellats, Revue intern. d'apiculture Jänner 1895.

³⁾ Dulac et Tapie, Les abeilles, Bullet. d. l. société d'apiculture d. Hautes-Pyrénées. 4. Jahrg., Nr. 21, p. 46.

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: [Über honigschwitzende Gräser. Schluss. 2-3](#)