

## Über den Insektenbesuch bei einigen *Vicia*-Arten mit extrafloralen Nektarien.

Von Prof. Alfred Hetschko in Teschen.

Während wir über den Insektenbesuch der Blumen durch die Beobachtungen zahlreicher Forscher gut informiert sind, liegen über die Besucher der extrafloralen Nektarien nur wenige Angaben vor. Meistens werden nur Ameisen als regelmäßige Gäste des extrafloralen Honigs erwähnt. Die ersten ausführlicheren Mitteilungen über Insekten an extrafloralen Nektarien verdanken wir E. Ráthay, der sie allerdings in einer Abhandlung veröffentlicht hat, in der man sie nicht vermuten würde.<sup>1)</sup> Bei der Untersuchung der Spermogonien (Pycniden) der Rostpilze fand Ráthay, daß diese die Insekten in ganz ähnlicher Weise anlocken wie die Blumen. Sie sondern Tröpfchen einer zuckerhaltigen Flüssigkeit ab, sind meistens auffallend gefärbt und manche machen sich auch durch einen Duft bemerkbar. Der Insektenbesuch ist bei einigen Pycniden sehr zahlreich, wie z. B. bei dem *Aecidium* auf *Euphorbia virgata* (47 Arten, darunter 11 Hymenoptera, 18 Diptera, 8 Coleoptera und 1 Hemipteron) und bei *Endophyllum euphorbiae silvaticae* (15 Arten). Diese Untersuchungen gaben ihm Anlaß, auch die Insekten zum Vergleiche heranzuziehen, die die extrafloralen Nektarien, das Sphaceliasekret von *Claviceps purpurea* und den Blattlaushonig aufsuchen. Es ergab sich dabei, wie zu erwarten war, daß die Mehrzahl dieser Insekten mit jenen übereinstimmt, die man als Besucher flach und unbedeckt liegenden floralen Honigs kennen gelernt hat. Ráthay beobachtete den Insektenbesuch an den extrafloralen Nektarien folgender Pflanzen: *Centaurea montana*, *C. cyanus*, *Podospermum Jaquinianum*, *Viburnum opulus*, *Sambucus ebulus*, *Melampyrum nemorosum*, *M. arvense*, *Persica vulgaris*, *Prunus avium*, *P. padus*, *P. cerasus*, *P. domestica*, *Vicia sepium* und *V. sativa*.

Als ich im Sommer 1907 die Insekten beobachtete, die *Vicia sativa*, *V. sepium* und *V. faba* besuchen, fiel es mir auf, daß die meisten die auffälligen Blüten ignorierten und nur den extrafloralen Nektar aufsuchten. Ich konnte überdies an demselben viel mehr Insektenarten konstatieren, als Ráthay beobachtet hat, und glaube, daß es nicht ohne Interesse ist, die Beziehungen der Besucher zu den extrafloralen Nektarien genauer kennen zu lernen.

<sup>1)</sup> Emmerich Ráthay, Untersuchungen über die Spermogonien der Rostpilze. Denkschr. d. Akademie der Wissensch. Wien, 46. Bd. 1882, p. 29—36.

### Vicia sativa L.

Die extrafloralen Nektarien an den Nebenblättern dieser Wickenart sind schon seit langer Zeit bekannt. Krünitz<sup>1)</sup> erwähnt unter den Bienennährpflanzen auch die „großblumige Wicke“ mit der Bemerkung: „Von den Wicken sollen die Bienen nicht die Blüten besuchen, sondern nur mit ihrer Zunge den Stengel belecken.“ Chr. Konrad Sprengel<sup>2)</sup>, dem die extrafloralen Nektarien der einheimischen Wickenarten wohl bekannt waren, berichtigt diese Angabe, indem er schreibt: „Wenn Krünitz sagt, daß die Bienen nicht die Blumen der Wicken besuchen, sondern nur mit ihrer Zunge den Stengel belecken sollen, so kann der zweite Satz nicht anders als von diesem Saft der Blattohren verstanden werden. Denn sonst wüßte ich nicht, was die Bienen vom Stengel ablecken sollen.“

Hermann Müller<sup>3)</sup> führt nur die normalen Besucher von *Vicia sepium* und *V. faba* an und scheint die extrafloralen Nektarien nicht weiter beachtet zu haben, während Knuth<sup>4)</sup> auch der extrafloralen Nektarien gedenkt und nach Heinsius<sup>5)</sup> vier Insektenarten als Besucher derselben anführt, nämlich *Vespa silvestris* Scop., *V. rufa* L., *Apis* und eine *Cleigastra*-Art. Ráthay (l. c. p. 35) macht zehn Insektenarten (3 Hymenoptera, 5 Coleoptera und 2 Diptera) als Besucher des extrafloralen Honigs namhaft.

Ich habe meine Beobachtungen teils in der näheren Umgebung von Teschen, teils in Kameral-Ellgoth bei Teschen angestellt und habe folgende Arten als Besucher der extrafloralen Nektarien beobachtet: Hymenoptera.<sup>6)</sup> Apidae: 1. *Apis mellifica* L. (äußerst häufig). 2. *Bombus terrestris* L. (29./8., 6 Exempl.). 3. *Sphecodes piliifrons* Thoms. (5./9., 3 Ex.). 4. *S. gibbus* L. (5./9., 2 Ex.). 5. *Halictus calceatus* Scop. (30./7., 1./9., 4 Ex.). 6. *H. albipes* F. (28./7., 30./7., 3 Ex.). Vespidae: 7. *Vespa rufa* L. (29./8. häufig). 8. *V. germanica* F. (29./8., 30./8. häufig). 9. *V. vulgaris* L. (3./7., 29./8. häufig).

<sup>1)</sup> J. G. Krünitz, Ökonomische Enzyklopädie, 4. T., 1774, p. 664.

<sup>2)</sup> Chr. Konrad Sprengel, Das entdeckte Geheimnis der Natur im Bau und der Befruchtung der Blumen. Berlin 1793 (Faksimile-Druck 1893), p. 356.

<sup>3)</sup> Herm. Müller, Die Befruchtung der Blumen durch Insekten. Leipzig, 1873, p. 252—255.

<sup>4)</sup> P. Knuth, Handbuch der Blütenbiologie. 2. Bd., 1. Teil, Leipzig 1878, pag. 378.

<sup>5)</sup> H. W. Heinsius, Botan. Jaarboek Dodonaea, IV. 1892 (zitiert nach Knuth).

<sup>6)</sup> Die Bestimmung der Apidae, Sphegidae, Ichneumonidae und Tenthredinidae verdanke ich Herrn Prof. Dr. O. Schmiedeknecht in Blankenburg.

10. *Polistes gallica* L. (26./8., 2 Ex.). Sphegidae: 11. *Hoplisus quiquefasciatus* Panz. (3./7., 28./7., 2 Ex.). 12. *Psenulus fuscipennis* Dahlb (25./6., 2 Ex.). Formicidae: 13. *Formica rufa* L. (5./7., 2 Ex.). 14. *F. rufibarbis* F. (30./7., 1 Ex.). 15. *Lasius niger* L. (häufig). 16. *Myrmica laevinodis* Nyl. (häufig). Ichneumonidae: 17. *Amblyteles sputator* F. (31./7., 27./8., 1./9., 14./9., häufig). 18. *A. glaucatorius* F. (27./8., 2 Ex.). 19. *A. homocerus* Wesm. (25./8., 1 Ex.). 20. *Exetastes fornicator* Gr. (31./7., 2 Ex.). 21. *Pimpla Holmgreni* Schmied. (9./9., 1 Ex.). 22. *P. brassicariae* Podá (5./9., 1 Ex.). 23. *P. instigator* F. (7./9., 2 Ex.). 24. *Ichneumon sarcitorius* L. (31./8., 1 Ex.). 25. *I. deceptor* Grav. (1./9., 2 Ex.). 26. *Anomalonecerinops* Gr. (29./8., 14./9., 5 Ex.). Tenthredinidae: 27. *Pachyprotasis rapae* L. (31./7., 5 Ex.). 28. *Athalia spinarum* F. (30./8., 14./9. häufig auf den Blättern, selten an den Nektarien).

Diptera, Syrphidae: 1. *Syrphus balteatus* Deg. (28./7., 3 Ex.). 2. *S. taeniatus* Meig. (30./7., 4 Ex.). 3. *S. corollae* F. (3./7., 29./7. häufig). 4. *S. lunulatus* Mg. (11./7., 29./8., 2 Ex.). 5. *Fipiza quadrimaculata* Panz. (27./8., 3 Ex.). 6. *Melithreptus dispar* Loew. (14./9., 5 Ex.). 7. *M. taeniatus* Mg. (30./7., 3 Ex.). 8. *Melanostoma mellina* L. (28./7., 2 Ex.). Muscidae: 9. *Pollenia vespillo* F. (16./8., 29./8., häufig). 10. *P. rudis* F. (31./8., häufig). 11. *Sarcophaga haematodes* Mg. (31./8., häufig). 12. *S. carnaria* L. (31./8., häufig). 13. *Scatophaga stercoraria* L. (1./9., 6 Ex.). 14. *Musca corvina* F. (31./7., 27./8., häufig). 15. *Lucilia cornicina* F. (17./8., 14./9., 6 Ex.). 16. *Mesembrina meridiana* L. (27./8., 1 Ex.). 17. *Ocyptera brassicaria* F. (31./7., 1 Ex.). 18. *Chaetolyga analis*<sup>1)</sup> (31./7., 2 Ex.). 19. *Lauzania aenea*<sup>1)</sup> Fll. (29./8., 1./9., 4 Ex.). 20. *Chortophila* sp. (31./7., 29./8., 4 Ex.). Bibionidae: 21. *Dilophus vulgaris* Mg. (14./9., häufig).

Coleoptera. Cantharidae: 1. *Cantharis rufa* L. (31/7, 3 Ex.). 2. *C. fulvicollis* F. (29./7., 5./8., nicht selten). 3. *Rhagonycha fulva* Scop. (31./7., 2 Ex.). Elateridae: 4. *Athous niger* v. *scrutator* Herbst. (27./6., 1 Ex.). 5. *Agriotes obscurus* L. (27./6., 1 Ex.). Phalacridae: 6. *Phalacrus fimetarius* F. (29./8., 3 Ex.). Coccinellidae: 7. *Coccinella* 7—*punctata* L. (häufig). 8. *C. 14*—*pustulata* L. (häufig).

Hemiptera. Lygaeidae: *Lygus pratensis* F. (29./8. nicht selten).

<sup>1)</sup> Die Bestimmung dieser Art verdanke ich Herrn Dr. P. Speiser in Sierakowitz.

Ráthay sammelte in der Umgebung von Klosterneuburg noch folgende Arten: Hymenoptera: 29. *Tenthredo tessellata* Klug. 30. *Tryphon rutilator* Klug. 31. *Formica sanguinea* Ltr. Diptera: 21. *Pipizella virens* Fabr. 22. *Calliphora erythrocephala* Meig. Coleoptera: g. *Limonius parvulus* Panz. 10. *Cantharis rustica* Fall. 11. *C. haemorrhoidalis* F. 12. *C. livida* v. *dispar* F.

Bemerkenswert ist die Sicherheit, mit welcher die anfliegenden Insekten die extrafloralen Nektarien trotz ihrer versteckten Lage finden. Während bei einigen Pflanzen (z. B. bei *Viburnum opulus*, *Sambucus racemosa* und einigen *Impatiens*-Arten) extranuptiale Saftmale<sup>1)</sup> den Insekten den Weg zu den Nektarien weisen, fehlen solche Einrichtungen bei den *Vicia*-Arten gänzlich. Als Lockmittel für die auf dem Stengel hinaufkriechenden Insekten kommt nur die braune Färbung der Nektarien in Betracht. Interessant ist das Benehmen der Insekten beim Aufsuchen der Nektarien. Die Hymenopteren fliegen rasch heran, setzen sich entweder direkt auf den Stengel oder auf die Blätter und Blüten und begeben sich von hier in größter Eile zu den extrafloralen Nektarien. Besonders eilig haben es die Ichneumoniden, die so rasch der Honigquelle zustreben und hier nur so kurze Zeit verweilen, daß sie oft schwer zu erbeuten sind. Während der ganzen Blütezeit der Saatwicke geht namentlich die Honigbiene<sup>2)</sup> dem extrafloralen Honig nach und sammelt nur ausnahmsweise Blütenstaub oder den floralen Honig. In letzterem Falle benützt sie die Löcher am Grunde der Blüten, die von *Bombus terrestris* herrühren. Diese Hummelart habe ich einmal auch an den extrafloralen Nektarien angetroffen, allerdings auf Pflanzen, bei denen die Blüten noch nicht vollständig entwickelt waren. Vor der Blütezeit trifft man an den Nektarien meistens nur Ameisen und einige Fliegen und Hautflügler an.

Die Dipteren zeigen ein ganz abweichendes Verhalten. Sie setzen sich ebenfalls auf die Blätter oder Blüten, sonnen sich, fliegen wiederholt davon, um bald wiederzukehren, und suchen erst nach einiger Zeit, meistens langsam kriechend, die Nektartröpfchen auf. Manche Arten, z. B. *Scatophaga stercoraria*, traf ich noch in den späteren Nachmittagsstunden an denselben.

Von Coleopteren sind Canthariden und Coccinelliden regelmäßige Besucher des extrafloralen Nektars. Mehrmals stellte sich

<sup>1)</sup> Vergl. F. Ludwig, Extranuptiale Saftmale bei Ameisenpflanzen. Humboldt, 8. Jahrg. 1889, p. 294—297.

<sup>2)</sup> Vergl. A. Hetschko, Die Honigbiene als Besucherin extrafloraler Nektarien. Deutsche illustr. Bienenzeitung (Leipzig), 24. Jahrg. 1907, p. 20—22.

auch *Phalacrus fimetarius* ein, der als Feind der Brandpilze bekannt ist, und vielleicht durch die Ähnlichkeit der Nektarien mit ersteren zum Besuche verleitet wird. Von den erwähnten Insekten treten einige Arten zu bestimmten Zeiten in größerer Anzahl auf. Abgesehen von den Honigbienen, die während der ganzen Blütezeit stark vertreten sind, sind es die Wespen, die Ende August und anfangs September massenhaft erscheinen. Zur selben Zeit ist auch *Amblyteles sputator* in größerer Zahl zu bemerken. Mitte September erfolgt dann noch ein Massenaufreten von *Dilophus vulgaris*.

### *Vicia faba* L.

Auch bei dieser Wickenart sind die beiden Flügel mit dem Schiffchen durch Ausstülpungen so fest verbunden, daß nur größere und stärkere Insekten im stande sind den Verschuß zu öffnen und den Honig zu sammeln. Aber selbst manche Hummeln, denen diese Arbeit nicht schwer fällt, beißen am Grunde der Blüten über den Nektarien Löcher, um zum Honig zu gelangen. Außer *Bombus terrestris*, der als Einbrecher bekannt ist, traf ich auch *Bombus hortorum* bei dieser Arbeit. Die meisten Insekten suchen jedoch auch bei dieser Wickenart nur den extrafloralen Honig auf, der frei zu Tage liegt und ohne Mühe zu erreichen ist. Trotz der größeren Anzahl von Nektarien und der reichlicheren Zuckerausscheidung ist jedoch die Anzahl der Insektenarten viel geringer als bei der Saatwicke.

An den extrafloralen Nektarien sammelte ich folgende Arten:  
Hymenoptera: 1. *Apis mellifica* L. (sehr zahlreich). 2. *Lasius niger* L. (häufig). 3. *Myrmica laevinodis* Nyl. (häufig).

Diptera: 1. *Syrphus ribesii* L. (16./7., 2 Ex.). 2. *Lucilia cornicina* F. (16./7., 4 Ex.). 3. *L. caesar* L. (16./7., 2 Ex.). 4. *Pollenia vespillo* F. (8./9., häufig). 5. *Sarcophaga carnaria* L. (16./7., häufig). 6. *Musca corvina* L. (18./7., 3 Ex.).

Coleoptera: *Cantharis fulvicollis* F. (31./7., 3 Ex.). 2. *Coccinella 7-punctata* L. (häufig). 3. *C. 14-pustulata* L. (nicht selten). 4. *Adalia bipunctata* L. (16./7., 1 Ex.)

Hemiptera: *Lygus pratensis* F. (27./8., nicht selten).

Der häufigste Gast an den extrafloralen Nektarien der Saubohne ist die Honigbiene, die nur selten den Blütenstaub dieser Wickenart einsammelt. Der Besuch von seiten anderer Hautflügler und Fliegen ist ein auffallend geringer. Unter den normalen Besuchern der Blüten fand ich neben *Bombus hortorum* einige Male auch *Bombus terrestris*.

## Vicia sepium L.

Chr. Konrad Sprengel beschreibt die extrafloralen Nektarien der Zaunwicke in folgender Weise: „Die Pflanze bereitet nicht nur in ihren Blumen, sondern auch auf ihren Blattohren für die Insekten Saft. Diese haben nämlich auf ihrer unteren Seite ein kleines Höhlchen, welches nicht so dunkelgrün als dieselben, sondern ein wenig gelblich ist und ein Safttröpfchen enthält. Die großen Waldameisen gehen diesem Saft sehr nach.“ Zu ergänzen wäre, daß fast die ganze Unterseite der kleinen Nebenblätter bräunlich gefärbt ist, während bei den beiden anderen Wickenarten nur Punkte oder kleine Flecke von brauner oder schwarzer Farbe sind.

Als Besucher des extrafloralen Honigs habe ich in der Umgebung von Teschen immer nur Ameisen angetroffen, und zwar *Myrmica laevinodis* Nyl. und *Lasius niger* L. Auch Ráthay fand in der Umgebung von Klosterneuburg nur Ameisen, und zwar *Formica congerens* Nyl., *Formica cunicularia* Latr. und *Lasius fuliginosus* Latr. Nach Leefmans<sup>1)</sup> „wimmelte ein reicher Bestand von *V. sepium* stets von Ameisen. Von dem gleichen Honig genossen jedoch auch eine große Schlupfwespe, eine große Stechfliege und viele kleine Fliegen. Er konnte nicht bemerken, daß die Ameisen die anderen Tiere verjagten.“

Über den Zweck der extrafloralen Nektarien ist man noch sehr geteilter Meinung. Während einige Forscher alle Pflanzen mit extrafloralen Nektarien als myrmekophil bezeichnen und den Ameisen die Rolle der Beschützer der betreffenden Pflanzen gegen verschiedene Schädlinge zuweisen, ist M. Nieuvenhuis v. Üxküll<sup>2)</sup> der Ansicht, daß „mit der Menge des produzierten Zuckers und der dadurch erhöhten Anziehungskraft der Pflanze auf allerhand Tiere im allgemeinen auch der Schaden wächst, den die Pflanze von den Besuchern erleidet.“ Ich habe über die Bedeutung der extrafloralen Nektarien keine Versuche angestellt und aus dem Insektenbesuch der angebauten *Vicia*-Arten lassen sich keine zutreffenden Schlüsse ziehen. Wenn ganze Schläge mit Futterwicken oder Saubohnen angebaut sind, so wird ein so geringer Prozentsatz der Pflanzen von Ameisen besucht,

<sup>1)</sup> S. Leefmans, Een mierenherberg. De levende Natur. Deel XI. 1906. p. 130—131. (Zitiert nach M. Nieuvenhuis v. Üxküll, Annal. Jard. bot. Buitenzorg, 2. Ser., Vol. 6. 1907, p. 296.)

<sup>2)</sup> M. Nieuvenhuis von Üxküll-Güldenbrandt, Extraflorale Zuckerausscheidungen und Ameisenschutz. Annal. Jardin botan. Buitenzorg, 2. Ser., Vol. 6. 1907, p. 315.

daß deren Nutzen gar nicht in Betracht kommt. Hervorheben möchte ich jedoch, daß bei *Vicia faba* schon die jungen Pflanzen mit nur einem Blattpaare, die gerade des Schutzes am meisten bedürfen, Nektarien besitzen, die von Ameisen eifrig besucht werden. Die Wickenarten haben überdies nicht besonders viele Schädlinge. Kaltenbach<sup>1)</sup> führt bei *Vicia sativa* nur zwei *Apion*-Arten und eine *Aphis*-Art als schädlich an. Die Blätter von *V. faba* werden von *Sitones lineatus* und *Haltica rufipes* zerstört, während eine *Aphis*-Art an den obersten Trieben häufig vorkommt. Die meisten Schädlinge (11 Arten) besitzt *V. sepium*, nämlich sieben Curculioniden, deren Larven in den Hülsen leben, zwei Schmetterlingsraupen und eine in den Blättern minierende *Agromyza*-Larve. Gegen die Larven der in den Hülsen lebenden Schädlinge und gegen die *Aphis*-Arten kommt der Ameisenschutz nicht in Betracht und es wäre daher nur durch Beobachtung festzustellen, ob die Ameisen den Schädlingen auf den Blättern nachstellen. Nie habe ich bemerkt, daß die Ameisen und die zahlreichen anderen Insekten, die den extrafloralen Honig aufsuchen, den Wickenarten schädlich sind, da sie niemals die Nektarien auffressen oder junge Blätter oder Knospen vernichten, wie dies bei exotischen Pflanzen konstatiert wurde.

Auf Grund der Beobachtung, daß die Zuckerabscheidung der Nektarien von der Feuchtigkeit der Luft abhängig ist und mit der Transpiration zusammenhängt, haben andere Forscher<sup>2)</sup> den ursprünglichen Zweck der Nektarien darin erblickt, daß sie als Regulatoren für den Wassergehalt der betreffenden Organe dienen. Die durch den Zucker angelockten Insekten haben dann im Laufe der Zeit zur Umbildung der Nektarien beigetragen. Sie können den Pflanzen insofern nützlich werden, als sie durch rasche Entfernung des ausgeschiedenen Zuckers die sekretorische Tätigkeit der Nektarien befördern. Von größerer physiologischer Bedeutung mögen die extrafloralen Nektarien in den Tropen sein, während sie bei den Pflanzen unserer Flora verhältnismäßig selten und in manchen Gattungen (z. B. *Centaurea*, *Melampyrum*, *Vicia*) nur bei einzelnen Arten zur Ausbildung gelangen.

---

<sup>1)</sup> J. H. Kaltenbach, Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. Stuttgart 1874, p. 140—144.

<sup>2)</sup> Vergl. Ed. Schwendt, Zur Kenntnis der extrafloralen Nektarien. Inaug.-Dissertation. Göttingen 1906, p. 40—42 und Beih. Botan. Centralbl. 22. Bd. 1907.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wiener Entomologische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Hetschko Alfred

Artikel/Article: [Über den Insektenbesuch bei einigen Vicia-Arten mit extrafloralen Nektarien. 299-305](#)