

kalitäten wird durch das Auffinden der Gallen wahrscheinlich leichter zu führen sein als durch das Sammeln der Käfer. Die Zucht der Käfer aus den Gallen ist jedoch unerlässlich, da nach BUHR (1965 p. 1144–1145) auch *Apion sedi* Germ. und eine unbekannte *Apion*-Art gallenartige Schwellungen an der Sproßachse und an den Blütenstielen von *Sedum telephium* erzeugen.

#### Summary

#### **Nanophyes telephii BEDEL (Col., Curculionidae) new for Central Europe**

In this paper the taxonomic position, the biology and the geographical distribution of *Nanophyes telephii* Bedel are considered. The species is new for Central Europe.

#### Literatur

BUHR, H., 1965: Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas, Bd. II. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 763–1572. — BUYSSON, H. du, 1926: Mon souvenir à ceux qui ont le plus entretenu en moi la vie entomologique. Misc. Ent., 29, 41–46. — DIECKMANN, L., 1963: Die mitteleuropäischen Arten der Gattung *Nanophyes* Schönh. nebst einer neuen Art aus Bulgarien (Coleoptera, Curculionidae). Reichenbachia, 1, 169–194. — HOFFMANN, A., 1958: Coléoptères Curculionides, 3. Teil, Faune de France, 62, 1233–1258. — ROUDIER, A., 1961: Coléoptères nouveaux ou intéressants pour la Faune de Bourbonnais ou de ses confins en Auvergne. Rev. Scient. Bourbonnais et du Centre de la France, 27–33. — SOREL, C., 1968: Capture de *Nanophyes telephii* Bedel en Alsace (Coléoptère Curculionidae). Bull. Soc. Ent. Mulhouse, 73–74. — SOREL, C., 1969: *Nanophyes telephii* Bedel en Alsace (Coléoptère Curculionidae). L'Entomologiste, 25, 23–26. — STREJČEK, J., 1965: Beiträge zur Kenntnis der Käferfauna der Tschechoslowakei aus der Familie Curculionidae. Ceskosl. společnosti ent. při CSAV, 1–6.

Anschrift des Verfassers: Dr. Lothar Dieckmann, Deutsches Entomologisches Institut, 13 Eberswalde, Schicklerstraße 5

TU Dresden, Sektion Forstwirtschaft, Bereich Biologie

### **Zur Herkunft des Kittharzes der Honigbiene (*Apis mellifica* L.)**

(Vorläufige Mitteilung)

G. FÖRSTER, Tharandt

Die meisten Autoren vertreten die Theorie, daß das Kittharz (in der Literatur auch als Propolis und Stopfwachs bezeichnet) ein Sammelprodukt von Pflanzenausscheidungen ist. So schreibt PLINIUS (etwa 60 u. Z.), daß

das Stopfwachs aus den Harzen des Weinstockes und der Pappel unter Zufügung von Blütenstaub bereitet wird. Der Zusatz „unter Zufügung von Blütenstaub“ verschwand bald aus der Literatur, dagegen stieg die Zahl der angegebenen Kittharzspender. Nach MEYER (1954) kommen heute folgende Pflanzen als Kittharzspender in Frage: Pappeln, Birken, Erlen, Kastanien, Kirschen, Pflaumen, Fichten, Tannen und Kiefern. Besonders sollen die klebrigen Überzüge der Knospenschuppen gesammelt werden. Es sind aber auch Harzflüsse, junge Reiser, Blätter und Blütenstände als Sammelstellen angegeben. Die Farbe des Kittharzes ist seiner Herkunft nach unterschiedlich. So liefert z. B. die Kastanie rotes Kittharz, das Birkenkittharz ist dunkel, das Kittharz der Erle gelb.

KÜSTENMACHER (1911), PHILIPP (1928), und MEYER boten den Bienen vor dem Bienenstand verschiedene harzige Knospen und Harzfluß von Nadelhölzern an. Die Bienen sammelten davon kein Propolis. RÖSCH (1927) und MEYER legten künstliche Sammelstellen mit Propolis an, die von den Bienen besucht wurden und die Beobachtung des Sammelmechanismus gestatteten. Im Freiland beobachtete PRELL (1927) in Nordamerika eine Kittharzsammlerin an Harzflüssen, die durch Bohrlöcher von Borkenkäfern an Kiefer hervorgerufen wurden. Zwei ähnliche Beobachtungen zitiert ZANDER (1944), nach denen ARNHART an Erle und BUSER-AROSA an Fichte und Erle Kittharzsammlerinnen sahen.

Im Gegensatz dazu vertreten KÜSTENMACHER und PHILIPP die Ansicht, daß Propolis aus dem Pollenkitt bei der Pollenverdauung gewonnen wird.

Der Pollen vieler Pflanzen mit Insektenbestäubung ist an seiner Oberfläche von einer klebrigen Substanz überzogen, dem „Pollenkitt“ nach STRASBURGER (1958). Es ist nach Angaben mehrerer Autoren zu vermuten, daß der Pollenkitt etwa 3 Prozent des Volumens des Pollenkornes ausmacht. Da der Pollenkitt chemisch von anderer Zusammensetzung als das übrige Pollenkorn ist, wird bei der eiweißspaltenden Verdauung des Pollens im Mitteldarm der Pollenkitt nicht mit angegriffen. Er sammelt sich infolge seines geringen spezifischen Gewichtes an der Oberfläche des Darmes.

Nach KÜSTENMACHER nehmen die Ammenbienen zur Erzeugung des Futtersaftes viel Pollen auf und sammeln die Pollenkörner im Mitteldarm wo sie durch reichliche Wasseraufnahme zum Quellen gebracht werden. Dadurch platzen sie, der Pollenkitt trennt sich und wird im oberen Teil des Mitteldarmes gesammelt. Als kleine Tröpfchen soll der Balsam über das Ventilröhrchen und den Ventiltrichter ausgeschieden werden.

PHILIPP unterscheidet erstmals zwischen dem Kittharz, das aus Pflanzenausscheidungen gewonnen wird und dem Kittharz aus Pollenkitt. Er verlegt die Entstehung der Balsamtröpfchen in den Ventiltrichter und erklärt KÜSTENMACHERS Ansicht über den Entstehungsort wegen der schräg-abwärts führenden Lage des Ventilröhrchens für undenkbar. Nach ZANDER ist es erwiesen, daß ein Transport von Mitteldarminhalt in den Honig-

6 G. FÖRSTER, Zur Herkunft des Kittharzes der Honigbiene

magen wegen der Konsistenz des Ventilröhrchens unmöglich ist. Den Anteil an echtem Kittharz in der Beute gibt PHILIPP mit 95 Prozent des insgesamt vorhandenen Harzes an.

Durch die Sektion von Bienen aller Altersklassen (je 30 Exemplare) unter dem Citoplasten wurden die Angaben von KÜSTENMACHER und PHILIPP von mir nachgeprüft.

Trägt man die Tergite des Abdomens frisch toter Bienen unter Wasser ab, so ist dorsal ein Teil des Mitteldarmes, Dünndarmes und des Rectum zu sehen (Abb. 1). Klappt man den Mitteldarm nach links um, so wird dessen

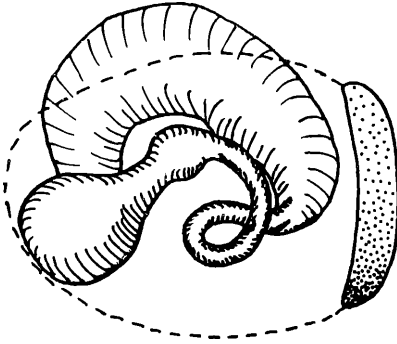


Abb. 1: Abdomen nach Abheben der Tergite

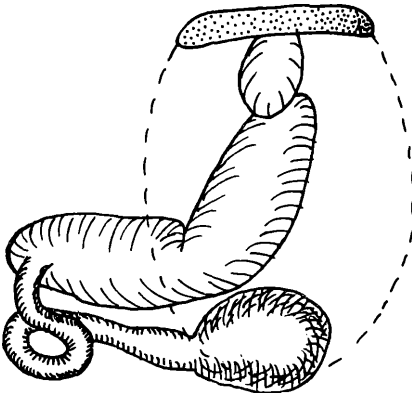


Abb. 2: Mitteldarm nach links abgeklappt, Honigmagen in situ

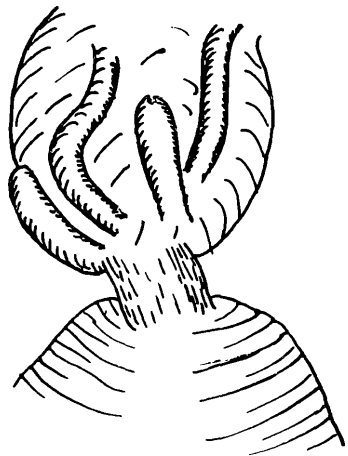


Abb. 3: Honigmagen, Beginn des Mitteldarmes in situ

Anfangsteil und die Honigblase sichtbar, ohne daß eine Verschiebung dieser Teile eintritt (Abb. 2 und 3). Öffnet man den Honigmagen und den Anfang des Mitteldarmes so ist zu sehen, daß vom Ventilrichter der Ventilschlauch gerade, ohne Knick abgeht. Er mündet im Mitteldarm an der dorsalen, rechtslateralen Wand (Abb. 4). Die Lageverhältnisse des Ventil-

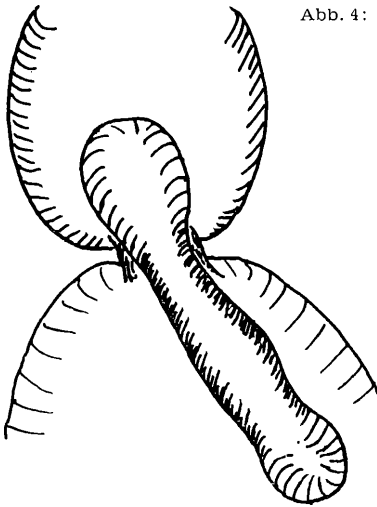


Abb. 4: Aufgeschnittener Honigmagen, Ventilrichter und Ventilschlauch in situ

röhrchens sind demnach anders, als sie PHILIPP angibt. Seine Zeichnung stellt die Lageverhältnisse nicht in situ dar.

KÜSTENMACHER und PHILIPP geben an, daß in der Honigblase bzw. im Mitteldarm Balsamtröpfchen zu finden sind. Von mir wurde der Verdauungskanal von vorn bis hinten auf das Vorhandensein solcher Balsamtröpfchen untersucht. Dabei stellte ich fest, daß bei den Bienen aller Altersklassen weder in der Honigblase noch in irgendeinem Abschnitt des Mittel- oder Dünndarms Balsamtröpfchen zu finden sind. Lediglich bei Bienen des Ammenbienenalters wurde in der stark gefüllten Rectalblase regelmäßig eine aus vielen Tropfen zusammengesetzte Balsamlinse gefunden. Diese Balsamlinse liegt in situ im dorsalen Gewölbe der Rectalblase. Balsamlinse und Rectalblase wurden mit Hilfe von Netzokular und Millimeterpapier flächengenau in Auf- und Seitenansicht gezeichnet. Auf Grund dieser Zeichnungen kann geschätzt werden, daß die Balsamlinse etwa 15 Prozent des Gesamtvolumens der Rectalblase ausmacht (etwa 4–5 mm<sup>3</sup> je Biene). Dreht man die Rectalblase seitlich, so schwimmt die Balsamlinse gleich nach der Veränderung der natürlichen Lageverhältnisse wieder im oberen Teil der Rectalblase. Bei Zerstörung der Rectalblase unter Wasser steigt der Balsam sofort zur Wasseroberfläche auf, während der übrige

Inhalt am Boden bleibt. In Xylol ist der Balsam vollständig löslich. Chemische Untersuchungen der Balsamlinse waren bisher nicht möglich. Die Farbe der Balsamlinse ist dunkelocker (im Sinne der Farbtafeltabellen von PACLT [1958] „aurantiacus 3“). Die Balsamlinse ist nur bei frisch toten Ammenbienen deutlich erkennbar. In Fixierungsmitteln (Alkohol, Formol, Carnoy) aufbewahrte Ammenbienen zeigten eine homogene Beschaffenheit des Rectalblaseninhaltes.

Das Ergebnis läßt folgende Hypothese zu:

1. Der Pollenkitt wird im wesentlichen im Rectum der Ammenbienen abgeschieden.
2. Obwohl eine Kotabgabe innerhalb der Beute unwahrscheinlich ist, müßte nachgeprüft werden, ob die Ammenbienen ihren Kot bzw. dessen Balsamteil auch innerhalb des Bienenstockes abgeben können.
3. Die Behauptungen KÜSTENMACHERS und PHILIPPS, daß der Pollenbalsam im Mitteldarm bzw. in der Honigblase gesammelt würde, müssen durch die eigenen Sektionsergebnisse als widerlegt angesehen werden.

Die von mehreren Autoren angegebenen Beobachtungen über Einsammeln von Harzsubstanzen im Freiland dürften zu spärlich sein, um das regelmäßige Vorkommen und die obligatorische Verwendung von Propolis im Bienenstock allein erklären zu können.

Am eigenen Bienenstand konnten trotz ausgedehnter Beobachtungen niemals Kittharzsammlerinnen bemerkt werden.

Die Freilandbeobachtungen, die ich an Pappeln und anderen in der Literatur genannten Kittharzspendern durchführte, verliefen ebenfalls negativ. Wenn die im Freiland vorhandenen Harzquellen wirklich der normale und hauptsächliche Herkunftsort des Propolis wären, müßten Kittharzsammle-rinnen wesentlich öfter beobachtet werden, als dies tatsächlich der Fall ist. Das Vorhandensein von Pollenresten im Propolis, das auch durch eigene Untersuchungen bestätigt werden konnte, ist ein weiterer Hinweis für die Herkunft des Balsams aus Pollenkitt.

## Summary

### **The origin of the propolis of the honey-bee**

Dissection of samples of 30 bees of different stages showed the absence of droplets of balsam in the gut. Only the rectal bladder of nursing workers contained a lens of balsam, which probably consists of cement of pollen. Therefore it is probable, that propolis is a byproduct of pollen-digestion. The rareness of observations of bees, wick collect propolis lets the exclusive producing of propolis from resins of plants appear unprobable.

## Literatur

KÜSTENMACHER, M.: Propolis. Ber. d. Dtsch. Pharm. Ges., 21, 1911, 65–92.  
— MEYER, W.: Die „Kittharzbienen“ und ihre Tätigkeit. Z. Bienenforschg., 2, 1954, 185–200. — PACLT, J.: Farbenbestimmungen in der Biologie. Jena,

1958. — PHILIPP, P. W.: Das Kittharz, seine Herkunft und Verwendung im Bienenhaushalt. Biol. Zentralbl., 48, 1928, 705–714. — PRELL, H.: Natur und Herkunft des Kittharzes. Leipz. Bztg., 42, 1927, Heft 4. — RÖSCH, G.: Beobachtungen an Kittharz sammelnden Bienen (*Apis mellifica* L.). Biol. Zentralbl., 47, 1927, 113–123. — STRASBURGER, E.: Lehrbuch der Botanik. Jena, 1958. — WERNER-MEYER, W.: Kittharz, in: BÜDEL, A. und E. HEROLD: Biene und Bienenzucht. München, 1960. — ZANDER, E.: Das Leben der Biene. Stuttgart, 1944.

Anschrift des Verfassers: Imkermeister Gisela Förster,  
8223 Tharandt, Wilsdruffer Straße 2

## Erannis leucophaearia SCHIFF. im Stadtgebiet von Dresden

(Fortsetzung\*)

J. SKELL, Dresden

### II. Zuchtergebnisse

Es wurden 4 Eizuchten mit unterschiedlichen Ergebnissen durchgeführt. Die Eiablage fand so zeitig statt, daß es schwierig war, beim Schlüpfen der Raupen bereits ausgetriebene Eichenknospen reichen zu können. Die ♀, die ich für die Zuchten 1, 3 und 4 verwendet habe, trug ich ein, als sie vormittags im Sonnenschein an den Eichenstämmen emporhasteten. Eine Kopula, wie sie häufig bereits bei in der Dämmerung aufbäumenden ♀ ♀ von *Operophtera* (= *Cheimatobia*) *fagata* SCHARFENB. (= *boreata* HBN.) und *brumata* L. beobachtet werden kann, trat hierbei nicht ein. Ob ♀ nach Beginn der Dämmerung an den Stämmen hochsteigen und unter Umständen mit den lebhaft gewordenen ♂ ♂ ebenso die Vereinigung eingehen, vermag ich nicht zu sagen, da ich in den Abendstunden nie ein ♀ angetroffen habe.

1. Am 23. 3. 49 trug ich ein ♀ der Nominatform und 3 ♂ ♂ der *f. nigricaria* HBN. ein. Alle 4 Falter wurden abends im ungeheizten Zimmer sehr lebhaft. Ohne daß ich eine Kopula beobachtet hatte, fand ich am 25. 3. ein Klümpchen der leuchtend smaragdgrünen Eier und am 26. 3. ein zweites fest an den Glasboden angekittet vor. Um das Schlüpfen der Raupen hinauszuzögern, brachte ich beide Gelege in den Keller. Trotzdem schlüpfte am 12. 4. die ersten Räumchen, denen ich bereits angetriebene Eichenknospen reichte. Am 13. 4. saßen sie in Menge an der dem Lichte zugekehrten Wand des Zuchtglases. Am 24. 4. zählte ich 64 gelblich-grüne, sonst völlig zeichnungslose Raupen, die sich zum Teil tief in die noch nicht ganz aufgeschlossenen Eichenknospen eingefressen hatten. Vom 7. bis 16. 5. gingen 55 Stück in die Sägespäne. Ich ließ die Pup-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Förster Gisela

Artikel/Article: [Zur Herkunft des Kittharzes der Honigbiene \(\*Apis mellifica\* L.\)  
\[4-9\]\(#\)](#)