

DIE NESTER VON *PSENULUS* (HYM. SPHEC.)

Die Tatsache, dass ich in der Gelegenheit war, eine Anzahl Nester einiger Arten der Grabwespengattung *Psenulus* mit einander zu vergleichen, hat mich veranlasst, meine Beobachtungen in nachfolgender Beschreibung zusammenzufassen.

Im „Natuurhistorisch Maandblad“ Nr. 6 vom 30. Juni 1937 gab ich bereits einige Einzelheiten über die Nester von *Psenulus schencki* Tournier und *concolor* Dahlbom. Ein im April 1943 im Kralingerhout, Rotterdam, in einem Holunderästchen gefundenes Nest von *Ps. schencki* stimmt mit den früher gefundenen Nestern überein. Im abgebrochenen Aestchen befindet sich eine Reihe von 6 Zellen (möglicherweise sind noch einige Zellen im Rest des Aestchens zurückgeblieben); in der vierten Zelle ist das Ei oder die junge Larve abgestorben, sodass die Zelle noch ganz mit erwachsenen Psylliden, insgesamt 19 Exemplaren, gefüllt ist.

Zwischen den Zellen hat das Muttertier Scheidewände aus einem äusserst zarten, gewölbten, weisslichen Häutchen verfertigt, vermutlich durch eine Drüsenabsonderung aus dem Munde gebildet und mit der konkaven Seite nach dem Eingang gewandt. Hierauf ruht ein ziemlich dünnes Pfröpfchen Markmulm von wechselnder Dicke. Wie bei den anderen holländischen Arten *concolor* Dahlb., *fuscipennis* Dahlb. und *atratus* (Pz.) (= *rubicola* Harttig) wird dieses Häutchen, ebenso wie das darauf ruhende Markmulmpfröpfchen vom Weibchen verfertigt. Dies wird deutlich bewiesen durch ein Nest von *concolor* aus Ulvenhout von diesem Frühjahr, wo die meisten Eier nicht zur Entwicklung gekommen sind und wo man die häutigen Scheidewände zwischen den Zellen sehr schön beobachten kann.

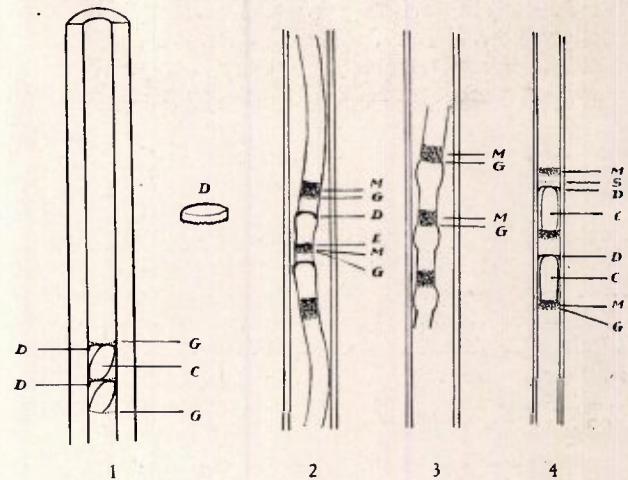
Bei *fuscipennis* scheinen mir die Zwischenwände wohl am stärksten. Bei dieser Art kann man auch am deutlichsten sehen, dass die ganze Zellenwand ebenfalls mit einem dünnen Häutchen überzogen worden ist, besonders am Eingang einiger Nester aus Den Dolder, welche P. M. F. Verhoeff, dort, mir zum Vergleich gab.

C. Verhoeff (Biologische Aphorismen über einige Hymenopteren, Dipteren und Coleopteren, Verhandl. naturh. Verein der preuss. Rheinlande, Westfalens etc., Bonn, 1891) hat diese häutige Bekleidung der Wände, die ohne Zweifel vom Weibchen herrührt, auch bei *Ps. concolor* beobachtet; bei den von mir gefundenen Nestern von *concolor* ist jedoch das Schleimhäutchen auf den Wänden nicht sehr deutlich.

Bischoff (Biologie der Hymenopteren, 1927) ist der Meinung, dass es sich bei C. Verhoeff um ein verlassenes Prosopis-Nest handelt, aber mit Rücksicht auf die Nester aus Den Dolder von *fuscipennis* bin ich doch der Meinung, dass die Auffassung von C. Verhoeff richtig ist, und das nicht nur die Zwischenwände, sondern auch die Wandbekleidung vom *Psenulus*-Weibchen hergestellt worden sind.

In den oben erwähnten Nestern von *fuscipennis* aus Den Dolder befinden sich keine Markmulmpfröpfchen, welcher Umstand vielleicht dadurch zu erklären ist, dass die Nester in Tonkinstöckchen gemacht sind, aus denen alles Mark entfernt worden ist, welche Stöckchen P. M. F. Verhoeff wie Nestkästchen aufgehängt hatte.

Hartig (Zur Biologie von *Psenulus rubicola* Httg. (*atratus* Panz.), Mitteilungen aus dem Ent. Verein Bremen, 20. Bericht für das Jahr 1932), hat die häutigen Zwischenwände auch bei *atratus* (Pz.) festgestellt, einer Art, welche Blattläuse einträgt; Hartig erwähnt aber keine Markmulmpfröpfchen. Die von ihm beschriebenen Nester waren freilich in Abschnitten von Teichrohr angelegt worden, sodass das Weibchen auch hier nicht viel Markmulm zu seiner Verfügung hatte.



Schematische Darstellung von den Nestern von

1. *Psenulus fuscipennis* Dahlb. im Tonkinstöckchen.
2. *Psenulus concolor* Dahlb. (Puppen entfernt).
3. *Psenulus concolor* Dahlb. (die Eier sind nicht zur Entwicklung gekommen; das Futter ist entfernt worden).
4. *Psenulus schencki* Tourn. in einem Holunder-ästchen.

G = häutiger Zwischenwand; M = Markmulmpfröpfchen; D = Kokondeckel; C = Kokon; E = Exkremente; S = abnorme Gespinnstschicht über dem Kokondeckel von *Ps. schencki*.

Del. v. Lith.

Einen Endverschluss habe ich bei keiner der vier in unserem Gebiete beobachteten Arten feststellen können.

Merkwürdig ist die Form der Zellenwand bei einigen meiner Nester von *concolor* in Rubus-Zweigen (Abb. 3). Vielleicht hat das Weibchen die Zellenwand hier ausgehöhlt, um ein Pfröpfchen auf den Boden der Zellen verfertigen zu können.

Sehr charakteristisch für *Psenulus*-Nester sind die durchaus platten, rotbraunen Deckelchen, welche die erwachsenen Larven oben in den Zellen machen, meistens ganz nahe der häutigen Zwischenwände des Weibchens (*concolor* und *schencki*), oder dagegen ruhend (*fuscipennis*). Meiner Meinung nach bestehen diese Deckelchen („rudimentäre Kokondeckel“ von C. Verhoeff)

aus Gespinst, worauf eine rotbraune Flüssigkeit ausgestrichen wird, welche erhärtet. Diese Deckelchen setzen sich in vielmehr häutiger Form eine kleine Strecke auf der Seitenwand der Zellen fort, am stärksten bei *fuscipennis*, wo sie etwa ein Fünftel der Seitenwand der Zelle einnehmen.

Sie machen keinen Teil des eigentlichen Kokons aus, der bei den Arten *schencki* und *fuscipennis* darunter liegt. Auch bei den Arten ohne deutlichen Kokon, nämlich *atratus* und *concolor*, findet man diese Deckelchen. Bisweilen dehnt sich die häutige Fortsetzung des Deckelchens ziemlich weit über die Zellenwand aus, wie ich bei einigen Zellen von *fuscipennis*, aber besonders bei Nestern von *concolor*, wo sie oft die ganze Wand bedeckt, feststellen konnte.

Auf der Oberseite sind die Deckelchen manchmal durch ein dichtes, weissliches Gespinst sehr hell gefärbt. Bei einer der Zellen von *schencki* ist diese Gespinstschicht, welche man nicht mit den häutigen Zwischenwänden des Muttertieres verwechseln darf, ganz frei etwa 1 mm über dem Deckelchen befestigt. Bei einigen Nestern von *schencki* aus Voorburg (in einem Buddleja-Aestchen) und Den Haag (in Esche-Zweigen) ist die Gespinstschicht auf der Oberseite sehr dicht und fein. Alle Deckelchen von *schencki* haben an der Unterseite, im Gegensatz zu den anderen *Psenulus*-Arten, eine Art rahmfarbigen Ausschlag, als ob sie sehr dünn mit einer matten, crème Farbe bespritzt wären.

Zwei Arten, *fuscipennis* und *schencki*, machen ausser diesen Deckelchen feste Kokons, welche frei von der Seitenwand liegen und nur mit einigen lockeren Gespinstfäden damit verbunden sind. Bei den meisten Kokons von *fuscipennis* und *schencki* ist der Kokon oben etwas schmaler, die Oberseite des Kokons also kleiner als die Innenseite des rotbraunen, oder rahmfarbigen Deckelchens, gegen welchen der Kokon liegt. Die Kokons von *fuscipennis* sind dunkler gefärbt als die von *schencki*. Bei letzterer Art sind sie eher braungelb gefärbt, bisweilen noch etwas heller, während die Kokons von *fuscipennis* in der Regel dunklere, braune Farbtöne aufweisen.

Concolor macht keine Kokons, obschon, wie ich oben bereits erwähnte, die häutige Fortsetzung des Kokondeckels auf der Zellenwand in einigen Fällen einem wandständigen Kokon gleicht. Dieses Gespinst ist sehr spröde und zerbricht sehr leicht, wenn man die Nester spaltet.

Ein *atratus*-Nestchen von P. M. F. Verhoeff in einem Rubus-Zweig aus Süd-Frankreich (Maranges, Dept. Var), enthält auch keine Kokons, nur ist die Zellenwand mit dem weisslichen Schleimhäutchen des Weibchens bedeckt. Bei diesem Nestchen kann noch bemerkt werden, dass der Gang sich etwa halbwegs in zwei neben einander gelegene Gänge teilt.

Unten in den Zellen befinden sich die länglichen, schwärzlichen Exkremente, welche in der Regel in einer Schicht zusammengeklebt sind. Bei den kokonverfertigen Arten *fuscipennis* und

schencki werden diese im Kokon ausgeschieden, offenbar werden sie hier also in der gewöhnlichen Weise von der Larve gerade vor dem Eingehen in die Ruhelage abgesondert.

Die Anzahl der Zellen war bei *fuscipennis* am grössten; in vier Nestern zählte ich nämlich 12, 14, 17 und 17 Zellen. In den eigentlich zu breiten Tonkinstöckchen waren die Zellen sehr kurz und lagen die Kokons dadurch diagonal in den Zellen. Vier Nester von *concolor* enthielten je 7 Zellen, bei *schencki* zählte ich 6, 4, 4 und 4 Zellen.

Das *atratus*-Nest von Harttig (siehe oben) bestand aus 9 Zellen, jeweils durch eine häutige Zwischenwand getrennt.

Schliesslich noch etwas über die Nahrung von *Psenulus*. Bei *schencki* besteht diese, wie ich einige Male beobachten konnte, aus erwachsenen Psylliden, von denen ich in einer Zelle 19 Exemplare zählte. *Concolor* sammelt wahrscheinlich nur Puppen (Nymphen) von Psylla, Imagines von Psylla habe ich wenigstens niemals in den Nestern von *concolor* gefunden, während Giraud (C. Verhoeff, loc. cit.) ebenfalls Psyllidenpuppen als Futter angab.

Laut Harttig fängt *atratus* Blattläuse verschiedener Arte (Larven, Nymphen, geflügelte und ungeflügelte Weibchen der Gattungen *Amphorophora*, *Chromaphis*, *Myzodes*, *Doralis*, *Macrosiphon*, *Aphis* und *Yezabura*) und er berechnete, dass in einem Nest von 9 Zellen, worin sich schon einige halberwachsene Larven befanden, etwa 200 Blattläuse eingetragen worden sind. Auch die Beutetiere von *fuscipennis* bestehen aus Blattläuse. In einem Nestchen von P. M. F. Verhoeff fand ich wenigstens eine Zelle mit vertrockneten, schwarzen Blattläusen.

Soweit mir bekannt, ist das Nest von *Ps. fuscipennis* hiermit zum ersten Male genau beschrieben worden. P. M. F. Verhoeff, Den Dolder, hat mir dazu seine Nester wohlwollend zur Verfügung gestellt, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche, sowie für seine freundlichen Hinweise, von denen ich dankbar Gebrauch gemacht habe.

Rotterdam.

J. P. VAN LITH.

Nachschrift.

P. M. F. Verhoeff sandte mir später noch ein Nest von *Psenulus atratus* aus Laren, mit zwar sehr dünnen, sondern deutlichen Wandkokons, von fast weisser Farbe. Bei einem dieser Kokons ist die abgerundete, einigermaßen gelbbraune Oberseite ganz frei von dem Kokondeckel und etwa 1 mm davon entfernt.

Dieses Nest befindet sich gleich wie das von Harttig beschriebene Nest in einem Rohrhalm. Ueber der dritten Zelle hat das Weibchen ein deutliches Markmulmpfröpfchen verfertigt; bei den anderen Zellen gibt es nur sehr wenig Markmulm, dass keinen fasten Zwischenwand mehr bildet.