

Ein unbekanntes Organ der Phryganiden *Oecetis notata*  
und *Oecetis testacea*.

Von

F. Ris in Rheinau.

Hiezu Tafel XII.

---

Als ich im vorigen Winter zum Zwecke vergleichender Untersuchung der Genitalanhänge verschiedener Trichopteren skelettierte Präparate der Abdomina herstellte, wurde ich aufmerksam auf eine sehr eigentümliche Struktur, die sich bei den ♂ der beiden im Titel genannten Arten an den letzten Abdominalsegmenten findet. Es zeigte sich, dass Mac Lachlan diese Struktur schon gesehen und, soweit seine Untersuchungsmethoden reichten, beschrieben und abgebildet hat (Mon. Revision and Synopsis Trich. Eur. Fauna, pag. 330, 335—337; pl. XXXVI). Es heisst daselbst unter *Oecetis notata*:

„In the ♂ the 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> dorsal segments are of a different texture to the rest of the abdomen, hardened, and under the microscope they are seen to be very finely and closely punctured, the punctures arranged in rows“.

Ferner:

„This species and the next (i. e. *testacea*) form a distinct group, characterized by . . . and especially by the fact, that the dorsal segments of the ♂ are in part modified in texture and bear somewhat waxy-looking, finely punctured plates“.

Ferner unter *Oecetis testacea*:

„In the ♂ there is a large, somewhat rounded, waxy-looking, opaque, yellowish, punctate plate on each side of the 5<sup>th</sup> to 7<sup>th</sup> dorsal segments; 8<sup>th</sup> dorsal segment very long, produced and rounded on the apical margin, entirely (excepting on the margins) of the same nature as the above mentioned plates; viewed in front the margin is seen to be much thickened“.

Ferner:

„Evidently of the same group (or genus?) as *notata* and like it with a modification of structure in the dorsal abdominal segments of the ♂, but much more markedly, the form of the 8<sup>th</sup> dorsal segment being very peculiar“.

Die Abbildungen (l. c.) geben etwas unbestimmt gehaltene, in losen Reihen angeordnete Punkte.

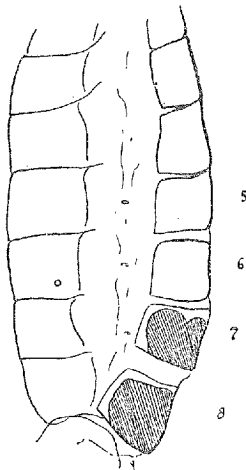


Fig. 5. *Oecetis notata*.

Abd. v. d. Seite.

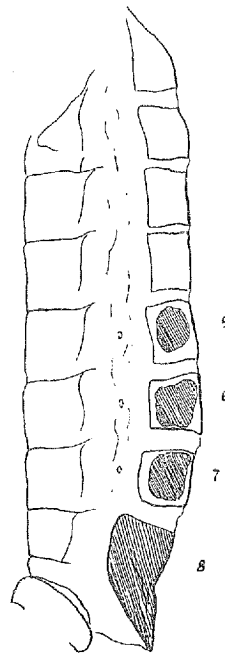


Fig. 6. *Oecetis testacea*.

Abd. v. d. Seite.

Diese Zitate aus des verstorbenen Meisters grossem Werk geben in vorzüglicher Weise wieder, was von der fraglichen Struktur bei einfacher Lupenvergrösserung oder mit einem schwachen Objektiv des Mikroskops gesehen werden kann ohne besondere Vorbereitung des Objektes. Es wäre einzig noch beizufügen, dass die veränderten Stellen bei der überhaupt dunklern *Oecetis notata* nicht gelblich, sondern schwärzlich braun erscheinen.

Skelettierung und stärkere Vergrösserung enthüllen an den fraglichen Stellen, die in Fig. 5 u. 6 durch Schraffierung hervor-

gehoben sind, sehr eigentümliche, bienenwabenähnliche Gebilde aus sechseckigen Alveolen. Unsere photographischen Abbildungen geben von deren Aussehen einen ganz guten Begriff.

Für die eingehende Untersuchung des Organs musste die Möglichkeit, frisches Material zu beschaffen, abgewartet werden.

*Oecetis notata* erscheint am Rhein um Mitte oder Ende Juli, war auch Mitte Juli 1904 in gewohnter Weise da, so dass die Untersuchung fortgesetzt werden konnte. Sie ist ein zierliches Tierchen etwa von der Grösse einer Kleidermotte, mit enorm langen Fühlern, das in den Abendstunden gegen Sonnenuntergang unter den Bäumen am Rhein lebhaft schwärmt. Da die Möglichkeit erwogen werden musste, dass das eigentümliche Organ ein Leuchtorgan sein könnte, wurden frisch gefangene Exemplare in die photographische Dunkelkammer gebracht. Sie blieben aber dunkel, blieben so auch, als es draussen Nacht geworden war, und auch am nächsten Morgen. — Über die mögliche Natur des Organs als Duftorgan liess sich nichts entscheiden. Viele Phryganiden strömen, allerdings in beiden Geschlechtern, einen ziemlich intensiven auch nach den Arten oder grössern Gruppen verschiedenen Geruch aus; gerade an diesen *Oecetis* konnte ich aber keinen wahrnehmen; natürlich ist das aber kein Beweis gegen eine Deutung der fraglichen Struktur als Duftorgan.

*Oecetis testacea* konnte nicht beschafft werden, da sie in Rheinau nicht vorkommt; man kennt sie aus der Schweiz bisher nur von St. Aubin am Neuenburgersee und von Riva San Vitale am Luganersee. Alles folgende bezieht sich daher auf *Oecetis notata* allein.

Die Betrachtung des lebensfrischen Organs mit dem Mikroskop ergab keine sehr wichtigen Aufschlüsse; immerhin wurde nachgewiesen, dass die Alveolen beim lebenden Tier mit Luft erfüllt sind, die sich durch Flüssigkeiten, auch Alkohol, nur langsam verdrängen lässt.

Die weitere Präparation bestand teils in einfacher Abtrennung der Rückenplatte des Abdomens, Fixierung in Sublimatalkohol oder Flemmingscher Lösung, Färbung mit Hämalaun resp. Safranin und Einschluss in Kanadabalsam. Einige Exemplare wurden nach gleicher Fixierung in Paraffin eingebettet, die fragliche Region in 10  $\mu$  dicke Schnitte zerlegt und diese mit Hämalaun gefärbt.

Das Hauptergebnis der Untersuchung, wie es durch unsere photographischen Abbildungen nachgewiesen wird, war der Beweis, dass das Organ ein ausschliessliches Cuticlargebilde ist und mit tiefer liegenden Geweben oder Organen keine sichtbaren Verbindungen besitzt.

Die einzelnen Alveolen haben in der Ansicht von oben ziemlich regelmässig sechseckigen Umriss, immerhin mit einer geringen Verlängerung in der Richtung der Längsaxe des Körpers. Ihre Tiefe beträgt in der Mitte des Feldes fast das Vierfache des längern Durchmessers. Folgendes sind die ungefähren Masse:

Durchmesser der Alveole in der Längsaxe	17 $\mu$
" " " " " Queraxe.	12 $\mu$
Tiefe der Alveolen . . . . .	50—55 $\mu$

Nach der Körperoberfläche zu sind die Alveolen offen. Das zeigt mit voller Sicherheit das Bild in der Aufsicht, aber auch die Schnitte lassen es mit genügender Deutlichkeit erkennen. Die Ränder sind ausgefranst in einen dichten Kranz kurzer, feinsten durchsichtiger Chitinbürstchen von ziemlich unregelmässiger Gestalt. In das Innere jeder Alveole springt eine kleine Zahl, meist drei, niedriger Chitinleisten vor, die die Alveolenwand auf (im übrigen wenig instruktiven) Flächenschnitten gezackt erscheinen lassen. Der Boden jeder Alveole ist als Kugelsegment, mit der konkaven Seite nach der Höhle der Alveole zu, schön gerundet.

Auf den Schnitten erscheint die überwiegende Mehrzahl der Alveolen leer. In einem kleinen Teil finden sich, den Wänden oder ihren Leisten anhaftend, geringe Mengen einer feinkörnigen, durch Hämalauun ziemlich dunkel blaugefärbten Substanz. Etwas reichlicher erscheint diese in einer der Serien in den der Mittellinie nahegelegenen Alveolen, sie hat hier das Aussehen von kleinen Schleimklümpchen, die an der Öffnung der Alveole unter dem Wimperkranz rundlich abgegrenzt sind und in einigen wenigen Fällen fast die ganze Alveole ausfüllen.

Die Hypodermis erscheint, soweit das Organ reicht, ein wenig modifiziert. Sie ist nicht dicker als anderswo und durchweg einschichtig. Dagegen sind ihre Kerne näher zusammengedrückt, als an Stellen unmodifizierter Cuticula. Jeder Alveole entspricht ein Zellkern der Hypodermis. Dieser liegt in platter elliptischer Gestalt dem uhrglasförmigen Boden der Alveole dicht

an, so dicht, dass es an einzelnen Stellen scheint, als ob er im Lumen der Alveole selbst läge. Doch ist an den besten Stellen der Schnitte mit Sicherheit zu sehen, dass er auf der Hypodermis-seite liegt. Irgend welche Durchbohrung des Bodens der Alveole kann ich mit meinen besten optischen Hilfsmitteln (Leitz Imm. 1/12) nicht nachweisen. In der Struktur zeigen die Hypodermiskerne der Alveolenzone keine erheblichen Unterschiede gegen solche anderer Gegenden. Sie erscheinen blassblau gefärbt, mit zahlreichen, gleichgrossen, eng gestellten, dunkelblau gefärbten Körnchen.

Die Alveolenzone ist ringsum scharf begrenzt, doch schliesst sich ihr noch ein schmaler Gürtel modifizierter Cuticula an, wo ohne Alveolenbildung noch sechseckige Felder erscheinen, die mit kurzen steifen Börstchen besetzt sind, und wo die Hypodermiszellen besonders dicht stehen.

Soweit es sich nach dem Skelett beurteilen lässt, muss die Bildung bei *Oecetis testacea* eine durchaus analoge sein. In den kleinen Flecken des 5.—7. Segments ist die Grösse der einzelnen Alveolen ungefähr die nämliche, wie bei *notata*; auf der gänzlich modifizierten und vergrösserten 8. Dorsalplatte jedoch ist ihr Durchmesser ungefähr der doppelte.

Die anatomische Untersuchung gibt keinen befriedigenden Aufschluss über die mögliche Funktion des Organs. Es ein Duftorgan zu heissen, würde wohl angehen, doch ist damit für die Erkenntnis nichts wesentliches gewonnen. Jedenfalls fehlt eine korrelative Fühlerentwicklung beim ♀. Wie bei allen unsern Leptoceriden ist auch bei den beiden in Betracht kommenden Arten das ♂ der Träger der ausserordentlichen Vergrösserung der Fühler, beim ♀ sind sie viel kleiner. Leuchten ist nicht beobachtet. Auch ist zu bedenken, dass Leuchtorgane bei Insekten, wenigstens bei *Lampyris*, wo ich sie nachuntersuchte, total anders gebaut sind. An ein Stridulationsorgan ist gar nicht zu denken, das ist sowohl durch seine Struktur, wie durch seine Lage gänzlich ausgeschlossen.

Wir müssen uns also einstweilen begnügen, das rätselhafte Gebilde der Aufmerksamkeit der vergleichenden Anatomen zu empfehlen. Unter den sehr mannigfaltigen tertiären Geschlechtsauszeichnungen der Trichopteren nimmt es eine ganz singuläre Stellung ein.

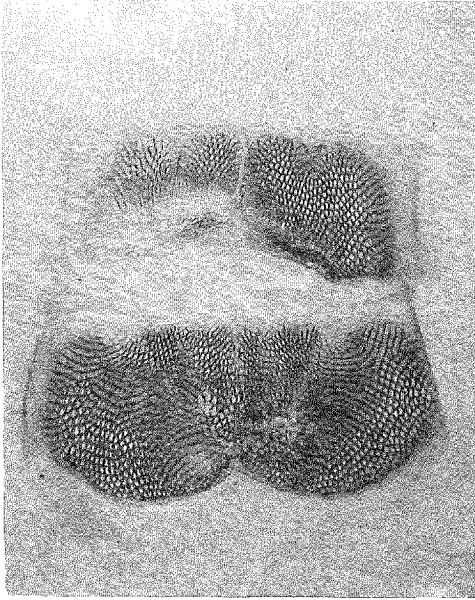


Fig. 1.

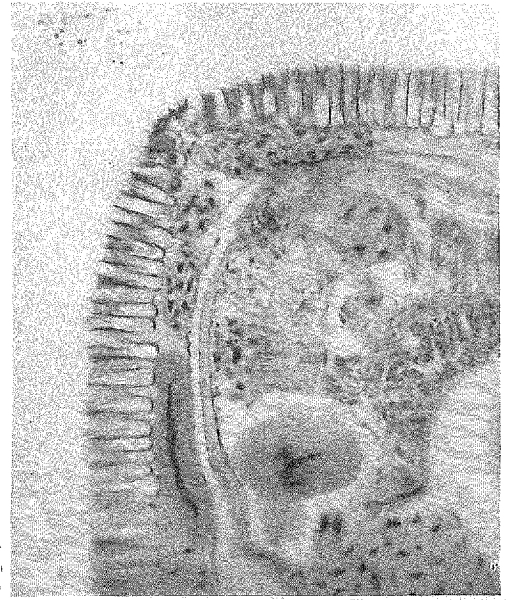


Fig. 2.

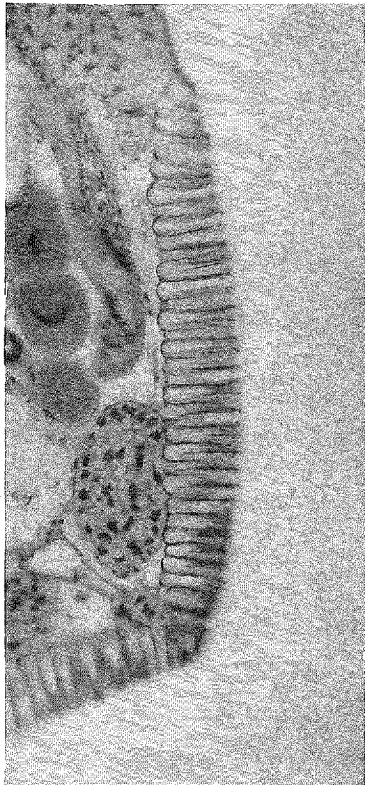


Fig. 3.

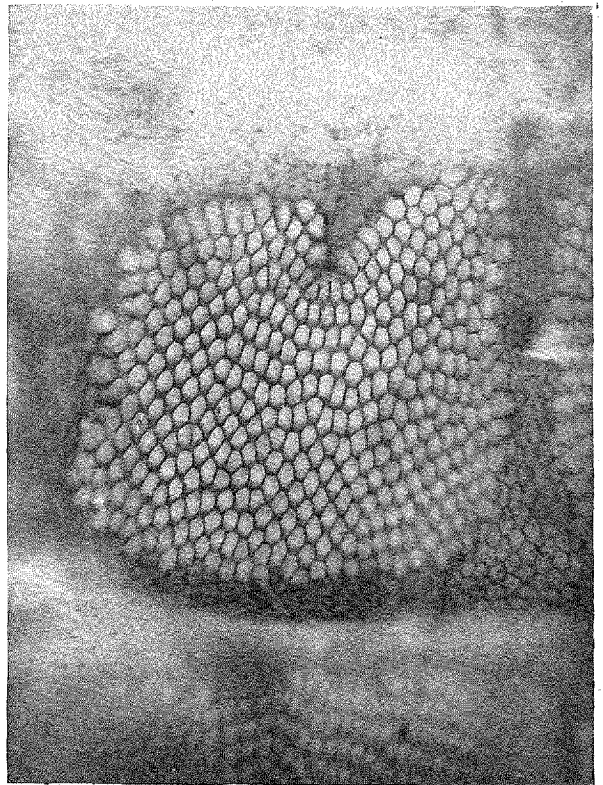


Fig. 4.

### Erklärung der Tafel XII.

- Fig. 1. *Oecelis notata* ♂, 7 u. 8. Dorsalsegment, skelettiert (Leitz Obj. 3, Oc. 1).  
Fig. 2 u. 3. id. 7. Dorsalsegment, Querschnitt 10  $\mu$ , Haemalaun  
(Leitz Obj. 5, Oc. 1).  
Fig. 4. id. 7. Dorsalsegment, Dorsalansicht, Haemalaun  
(Leitz Obj. 5, Oc. 1).
-