© Entomologische Nachrichten und Berichte, download unter www.zobodat.at

Tabanus autumnalis L.
Hybomitra ciureai SEG.
Hybomitra mühlfeldi BR.
Hybomitra distinguenda VERR.
Atylotus rusticus L.
Haematopota pluvialis L.
Heptatoma pellucens F.

Literatur

BEREZANTZEW, Y. A. (1952) Geräte zum Fangen von Stechfliegen. — Zool. Zh. Moscow 31, 467—470.
JACOBS, W., und M. RENNER (1974): Taschenlexikon zur Biologie der Insekten. — Stuttgart.
MOUCHA, J. (1963): Fangweise und Präparation von Bremsen. — Angew. Parasitol. 3, 90 bis 93.
TOWNES, H. (1962): Design for a malaise trap. — Proc. Ent. Soc. Wash. 64, 253—262.
TROJAN, P. (1956): Metodyka badán ekologicznych Tabanidae. — Ekol. Polsk., Ser. B, 2, 41—46.

Anschrift des Verfassers:
Eberhard Völlger, DDR - 3400 Zerbst
Puschkinpromenade 12

G. CASPERSON, D. OTTO, Kleinmachnow,
C.-D. EDLICH, J. NITSCHMANN, Potsdam, und H. B. SCHMIDT, Aschersleben

Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen am Ei der Wintersaateule *(Agrotis segetum SCHIFF.) (Lep., Noctuidae)*

Summary The egg of *Agrotis segetum* SCHIFF. studied by scanning electron microscopy has a remarkable shell surface structure. 42—44 longitudinal ridges in connexion with transversal ridges stabilize the mechanical framework of the egg. The 14—15 rosette cells of the micropylar zone end in the micropylar plate in which are found 7—8 micropyles. Aeropyles on the longitudinal ridges are gaps of a communicating tube system which seems to permit the exchange of respiratory gases in the egg. Insecticides enter the egg in the same way.

Резюме Исследуя яйцо озимой совки *Agrotis segetum* SCHIFF. в сканирующом-электронном микроскопе обнаруживается особенная поверхностная структура. Продольные ребра — числом 42—44 — в сочетании с поперечными ребрами придают яйце хорошую механическую прочность. 14—15 розетных клеток микропилярной зоны заканчиваются в микропилярной пластине, в которой находятся 7—8 микропилей. Аэропили на продольных ребрах представляют собой отверстия системы сообщающихся трубок в ребрах, которая служит газообмену в яйце. Инсектициды попадают в яйцо тем же самым путём.

Bei der Wintersaateule kann es unter günstigen klimatischen und populationsdynamischen Bedingungen zu einer Massenvermehrung kommen, so daß die Larven besonders in den Stadien L_3 bis L_6, den sogenannten Erdraupen, durch Fraßschäden an landwirtschaftlichen Kulturen, wie Kartoffeln, Rüben, Gemüse und Futterpflanzen, erhebliche Ertragsverluste verursachen (RAMSON u. a. 1977). Die Bekämpfungsmaßnahmen richten sich hauptsächlich gegen die noch oberirdisch lebenden Junglarven (L_1 bis L_3), wobei aber auch die frischen Eigelege betroffen werden. Hieraus ergab sich der Ansatz für die Untersuchungen der Eindringmöglichkeit von Insektiziden in das Ei und ihre mögliche ovizide bzw. ovilarvizide Wirkung (EDLICH 1982). In diesem Zusammenhang wurden eingehende morphologische und zytologische Untersuchungen unter Einsatz verschiedener licht- und elektronenmikroskopischer Verfahren durchgeführt (EDLICH u. a. 1981, EDLICH 1982). Da bisher außer unseren Arbeiten keine elektronenoptischen Aufnahmen von *Agrotis segetum* vorlagen, sollen hier einige Besonderheiten der Ultrastruktur dieser Eischalen dargestellt werden.

Methodische Hinweise

Agrotis segetum SCHIFF (= *Scotia*) wird in der Insektenzucht des Institutes für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow bei 25 °C und einer rel. Luftfeuchte von etwa 60 Prozent und Dauerlicht gehalten, so daß uns frisches Untersuchungsmaterial stets zur Verfügung stand.

©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

Bei der Rasterelektronenmikroskopie zeigte es sich, daß unfixiertes, noch lebendes Material nach einer Kohlebeschichtung in einer Hochvakuumbedampfungsanlage B 30 und einer Goldbeschichtung in einer Sputteranlage (Eigenbau Institut für Phytopathologie Aschersleben) bessere Ergebnisse erbrachte, als vorher mit Glutaraldehyd und Osmiumtetroxid fixierte und getrocknete Objekte (Kritische Punkt-Trocknung mit Azeton —CO_2). Die Aufnahmen wurde an einem Feldemissions-Rasterelektronenmikrokop der Fa. Coats und Welters im Institut für Phytopathologie in Aschersleben gemacht.

Ergebnisse

Das etwa 0,5 mm große Ei mit seiner zweischichtigen Eischale aus dem 0,6—1,2 µm dicken Exochorion und dem 0,2 µm dicken Endochorion besitzt eine stark strukturierte Oberfläche. Besonders fallen die 42—44 Längsrippen mit einer Dicke von 5 bis 7 µm auf, die durch 14—15 Querrippen mit einer Dicke von 1 bis 2 µm verbunden sind. Dieses Rippensystem verleiht dem Ei eine vorzügliche mechanische Festigkeit. 14—15 Längsrippen ziehen sich bis zur Mikropylarzone herauf und verzweigen sich hier zu einem Rippenstern, der sich mit einem Kranz gegen die Mikropylarrosette abgrenzt. Innerhalb dieses Kranzes findet man die 14- bis 15blättrige Mikropylarrosette. Die einzelnen Blätter werden durch Leisten voneinander getrennt. Diese Leisten setzen am Kranz an und laufen in der Mikropylarplatte aus. In dieser Mikropylarplatte sind 7—8 Öffnungen von etwa 1 µm Durchmesser erkennbar, die Mikropylen, durch die Spermien in das Eiinnere gelangen. Die Besamung bei den Lepidopteren erfolgt im Vestibulum des Oviductus communis.

Am unteren Drittel des Eies werden die Rippen flacher und verlieren sich zum Eiboden hin. In dieser Region fehlen auch die Querrippen. Der Eiboden ist nach innen eingewölbt. Die Eier werden mit einer wasserlöslichen Substanz aus den Glandulae sebaceae an geschützte Stellen der Pflanzen angeheftet.

Auf den Längsrippen befinden sich in unregelmäßigen Abständen je 15—20 Aeropylen, wobei an den Ansatzstellen der Querrippen in der Regel eine oder auch zwei direkt benachbarte Aeropylen vorkommen. Der Feinbau zeigt die 2,0—2,5 µm große Öffnung auf einer Vorwölbung des Exochorions, die sich nach innen kesselförmig erweitert. Der untere Teil des Kessels ist mit einer, selten zwei Öffnungen durchbrochen mit einem Durchmesser von 0,6 bis 0,9 µm. Zum unteren Eidrittel hin werden die Aeropylen kleiner und sind nicht erhaben. Die Querrippen und der Rippenstern sind frei von Aeropylen.

Diese Aeropylen sind Öffnungen eines hochspezialisierten Systems von kommunizierenden Röhren in den Längs- und Querrippen. Dieses Röhrensystem dient augenscheinlich neben der Statik vor allem dem Gasaustausch zwischen dem Ei und der Außenwelt. Darüber hinaus dürften die Lufträume auch regulierend auf den Wasserhaushalt und den Wärmehaushalt des Embryos wirken. Taucht man ein Ei kurz in eine Toluidinblaulösung und spült den Farbstoff anschließend ab, so zeigt sich zunächst eine Färbung der Aeropylenkessel, nachfolgend eine Färbung der Längsrippen und des Rippensterns einschließlich der Mikropylarrosette. Später sind auch die Querrippen gefärbt. Mit dieser einfachen Färbemethode konnte das ganze Verbundsystem sichtbar gemacht werden. Auf dem gleichen Wege können Insektizide in einer wäßrigen Zubereitung in das Ei hineindringen, was durch andere Methoden, wie z. B. radioaktiv markierte Insektizide, bestätigt werden konnte (EDLICH 1982).

Literatur

EDLICH, C.-D., CASPERSON, G., NITSCHMANN, J., und H. B. SCHMIDT (1981): Die Eischalenoberfläche von *Agrotis segetum* SCHIFF (Lepidoptera). — Biol. Rdsch. 19, 346 bis 351.

EDLICH, C.-D. (1982): Das Ei von *Agrotis segetum* SCHIFF. — Embryogenese und Beeinflussungsmöglichkeiten im Ei durch insektizide Noxen. — Dissertation PH Potsdam.

RAMSON, A., HEROLD, H., HÜLBERT, D., PALLUTT, W., und H. KORDTS (1977): Auftreten, Biologie und Bekämpfung der Wintersaateule (*Scotia (Agrotis) segetum* SCHIFF.). — Nachrichtenbl. Pflanzenschutz 31, 25—39.

Anschriften der Verfasser:

Dr. sc. Gerhard Casperson und
Prof. Dr. sc. Dieter Otto
Institut für Pflanzenschutzforschung
Kleinmachnow der Akademie der
Landwirtschaftswissenschaften der DDR
DDR - 1532 Kleinmachnow
Dr. Claus-Dieter Edlich und
Prof. Dr. habil. Joachim Nitschmann
Sektion Biologie
der Pädagogischen Hochschule Potsdam
DDR - 1500 Potsdam
Dr. H. B. Schmidt
Institut für Phytopathologie Aschersleben
der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR
DDR - 4320 Aschersleben

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Nachrichten und Berichte

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: 27

Autor(en)/Author(s): Casperson Gerhard, Otto Dieter, Edlich Claus-Dieter, Nitschmann Joachim, Schmidt H. B.

Artikel/Article: Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen am Ei der Wintersaateule (Agrotis segetum SCHIFF.) (Lep., Noctuidae) 173-174