

Beitrag zur Kenntnis der Eier der Tingiden

(Heteroptera: Tingidae)

Von JOSEF M. ŠTUSÁK

Katheder für Pflanzenschutz der Landwirtschaftlichen Hochschule, Prag

(Mit 13 Textfiguren)

In Podbaba (Groß Prag, Bohemia centr.) sammelte ich am 22. Mai 1956 eine größere Anzahl Exemplare von *Lasiacantha capucina* (Germ.), *Catoplatus carthusianus* (Goeze) und *Tingis grisea* Germ. Durch Obduction wurde festgestellt, daß die Weibchen vollentwickelte Eier hatten. Die oben genannten Tingiden wurden in Petrischalen auf die Nahrungspflanzen übertragen (*Lasiacantha capucina* auf *Thymus* sp., *Catoplatus carthusianus* auf *Eryngium campestre* und *Tingis grisea* auf *Centaurea paniculata*). In zwei Tagen, bei sorgfältiger Durchsichtung der betreffenden Nahrungspflanzen in den Petrischalen, wurden die Eier entdeckt, deren Beschreibung ich im folgenden gebe.

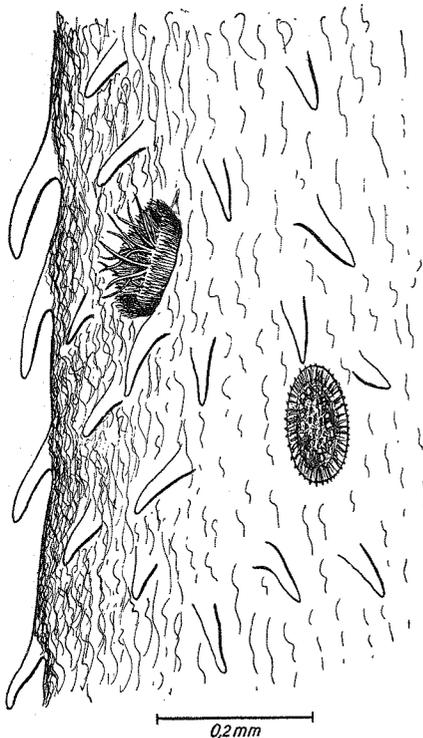


Fig. 1. Eier von *Lasiacantha capucina* (Germ.) in den Stengel von *Thymus* implantiert. Nur das Mikropylarende ragt hervor

Lasiacantha capucina (Germ.)

Eiablage: Die Eier werden in den Stengel von *Thymus* abgelegt. Sie sind einzeln in das Gewebe eingesenkt, nur der Mikropylarapparat, igelförmig mit Borsten bedeckt, ragt hervor (Fig. 1).

Eibeschreibung: Das Ei ist länglich, mäßig gebogen, mit einer breitovalen Basis. Die Farbe ist schwach gelbweiß, das Mikropylarende und der Mikropylarapparat dunkelbraun. Bei der Untersuchung des frischen, lebendigen Eies, scheint

das Protoplasma, welches eine schaumige Substanz ist, durch, das Chorion hat aber keine Struktur. Nur unter dem Mikropylarapparate (am Hals-

teile des Eies) ist ein sehr dünner Streifen aus schlecht sichtbaren kleinen Punkten (Ringeln, $350\times$), unklar bemerkbar.

Der Mikropylarapparat ist bei Ansicht von oben elliptisch und hat längs des inneren Umkreises eine Reihe vollständiger, unregelmäßiger, meist fünfeckiger und eine Reihe unvollständiger ungeschlossener Fensterchen, die in zentraler Richtung von der ersten Reihe liegen. Die mittlere Fläche des

Mikropylarapparates wird durch unregelmäßige Ornamente, die eigentlich die Durchschnitte der Zentralborsten vorstellen, gebildet (Fig. 2).

Bei Seitenansicht merkt man, daß der Mikropylarapparat auf seinem Umkreise lange, dicht nebeneinander stehende Borsten hat, die von dem pentagonalen Umkreisnetz (bemerkbar bei der Ansicht von oben, aber auch lateral an dem optischen Schnitt) ausgehen. Die Borsten, die auf dem Umkreise eine kragenförmige Bildung machen, sind eigentlich homolog dem Mikropylarkragen, der bei den anderen Eiern der Tingiden vorkommt. Weitere Borsten gehen von der Zentralfläche des Mikropylarapparates aus; sie sind fast zweimal so lang, wie die Kragenborsten. Lateral ist also der ganze Mikropylarapparat igelförmig (Fig. 3).

Maße: Länge 0,60 mm, maximale Breite 0,23 mm, minimale Breite (Breite des Halsteiles) 0,14 mm, Länge des Mikropylarapparates 0,15 mm, Breite des Mikropylarapparates 0,09 mm.

Catoplatus carthusianus (Goeze)

Eiablage: Die Eier wurden in den Blattstiel von *Eryngium campestre* einzeln abgelegt, in das Gewebe der Nahrungspflanze eingesenkt, nur das Mikropylarende ragt hervor.

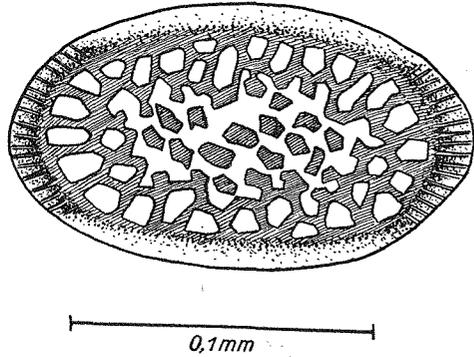


Fig. 2. Mikropylarapparat des Eies von *Lasiacantha capucina* (Germ.) bei Ansicht von oben

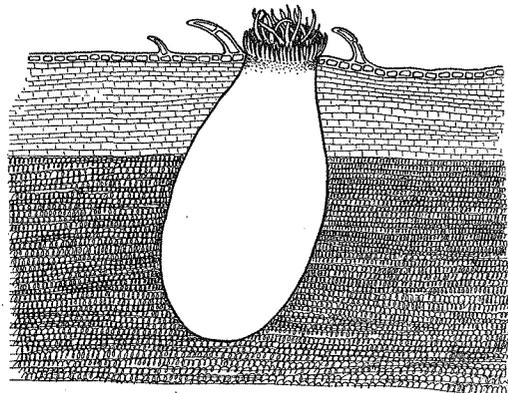


Fig. 3. Ei von *Lasiacantha capucina* (Germ.) im Stengelgewebe von Thymus

Eibeschreibung: Langgestreckt, mäßig gekrümmt mit breitrundlicher Basis. Farbe weiß bis gelbweiß, das Mikropylarende ist dunkel braungelb. Das Chorion des Eies ist ohne oberflächliche Struktur. Die Mikropylarscheibe hat auf ihrem Umkreise einen niedrigen Kragen, der überragt. Der Kragen ist fein punktiert und mit festeren, wenig bemerkbaren Rippen versehen, welche von dem Mikropylar-netze ausgehen. Auf der Basis des Kragens ist das Chorion von einem schmalen Streifen aus kleinen Punkten (Ringens 350×) gebildet (Fig. 4).

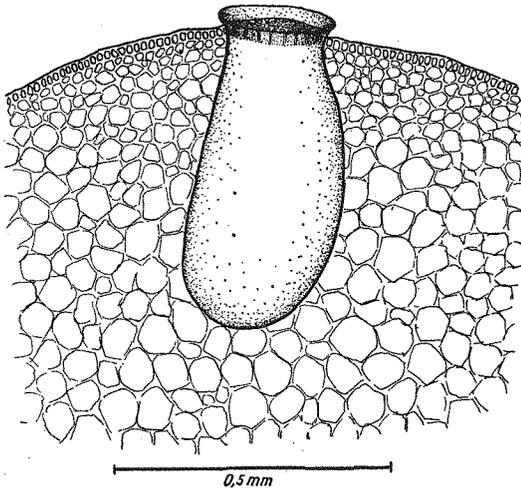


Fig. 4. Ei von *Catoplatus carthusianus* (Goeze) in dem Blattstielgewebe von *Eryngium campestre*

der Länge dreiundzwanzig. Die Fensterchen des Netzes sind nicht länglich, sondern mehr oder weniger gleichseitig (Fig. 5).

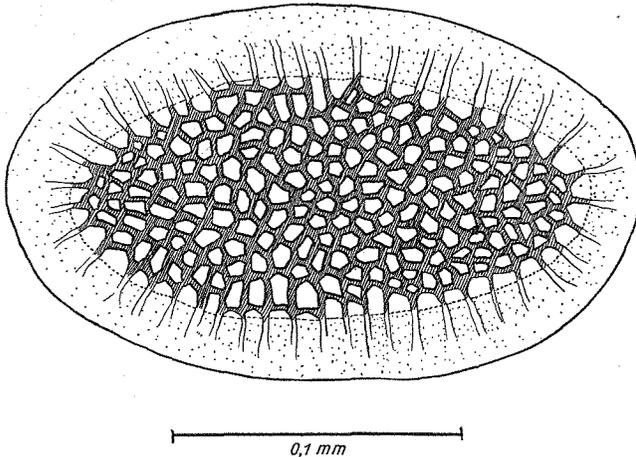


Fig. 5. Mikropylarapparat des Eies von *Catoplatus carthusianus* (Goeze) bei Ansicht von oben

Maße: Länge 0,59 mm, maximale Breite 0,27 mm, minimale Breite (Breite des Halsteiles) 0,20 mm, Länge des Mikropylarapparates 0,22 mm, Breite des Mikropylarapparates 0,12 mm.

Tingis grisea Germ.

Eiablage: Diese Art legt ihre Eier in den Stengel von *Centaurea paniculata* und zwar in die Erhabenheiten (Rippen), senkrecht oder seitlich. Zwischen die Rippen des Stengels von *Centaurea paniculata* werden wahrscheinlich deswegen die Eier nicht abgelegt, weil dort ein steifes unterstützendes Gewebe ist. Die Eier sind in das Gewebe eingesenkt, aus dem Stengel ragt nur der Mikropylarapparat hervor (Fig. 6). Durch Obduktion wurden in einem Weibchen bis zehn entwickelte Eier festgestellt.

Eibeschreibung: Länglich, mäßig gekrümmt, Basis gerundet. Der Mikropylarapparat hat an seinem Umkreise einen kragenförmigen Saum, der von der Seite gesehen, überragt, aber niedrig ist. Der Mikropylarkragen ist fein punktiert. Seitlich ist die Mikropylarfläche mäßig gewölbt, man merkt kurze gerade Borsten, die von derselben ausgehen (Fig. 7).

Von oben gesehen ist der Mikropylarapparat von schmaler länglicher Form, mit beinahe geraden Seiten; auf beiden Enden oval abgerundet und unregelmäßig genetzt.

Die Fensterchen des Mikropylarnetzes sind ziemlich longitudinal, gewöhnlich fünfwinkelig; die Wände der Fensterchen sind sehr dünn, viel dünner als bei *Catoplatus carthusianus*. Auch die gesamte Anzahl der Fensterchen ist viel kleiner, in der breiten Reihe circa zehn, länglich circa zwölf (Fig. 8).

Maße: Länge 0,54 mm, maximale Breite 0,25 mm, minimale Breite (Breite des Halsteiles) 0,12 mm, Länge des Mikropylarapparates 0,16 mm, Breite des Mikropylarapparates 0,05 mm.

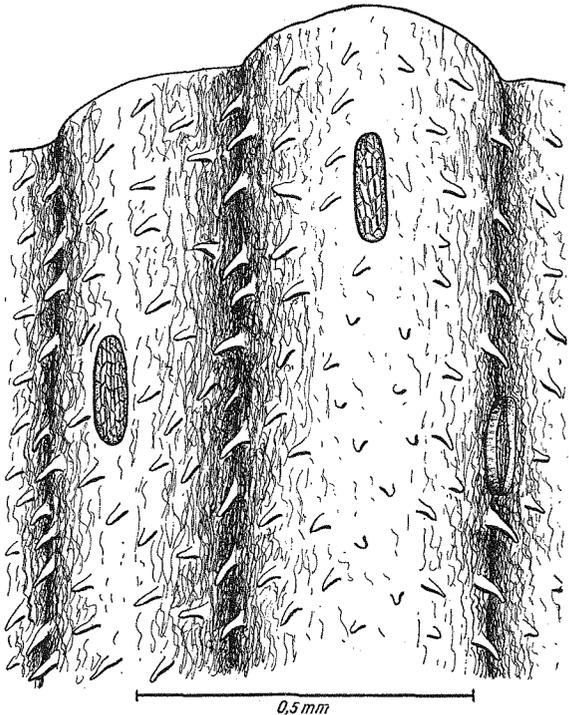


Fig. 6. Eier von *Tingis grisea* Germ. in den Stengel von *Centaurea paniculata* implantiert. Nur das Mikropylarende ragt hervor

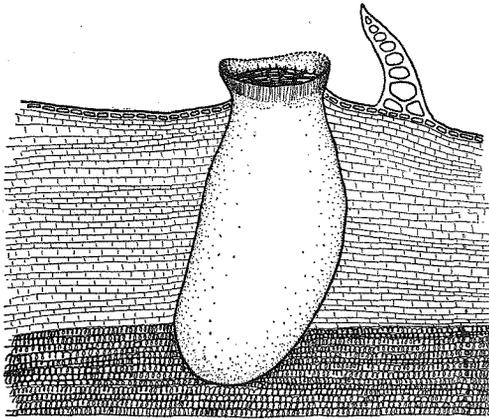


Fig. 7. Ei von *Tingis grisea* Germ. in dem Stengelgewebe von *Centaurea paniculata*

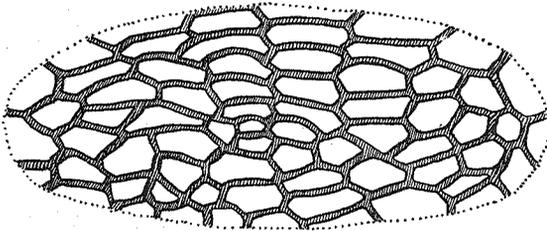


Fig. 8. Mikropylarapparat des Eies von *Tingis grisea* Germ. bei Ansicht von oben

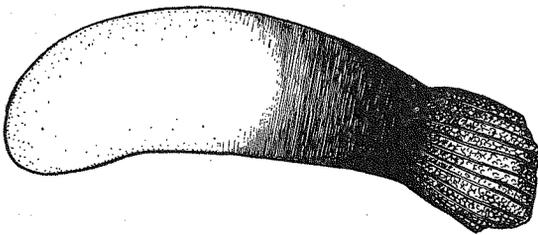


Fig. 9. Ei von *Tingis reticulata* H. S. bei lateraler Ansicht

Tingis reticulata H. S.

Die Eier dieser Tingidenart wurden nur durch Oviduktion eines am 18. Juni 1956 gefangenen Weibchens gewonnen. In situ wurden sie nicht beobachtet. Das Weibchen hatte im Leibe fünf vollentwickelte Eier, die cranial mit dem Mikropylarende situiert wurden. Es war aber nicht festzustellen, ob dasselbe schon Eier abgelegt hatte.

Eibeschreibung:

Schmal cylindrisch lang gestreckt, von der lateralen Seite gesehen mäßig gekrümmt; Basis des Eies abgerundet. Farbe gelb bis gelbbraun, mindestens oberes Drittel des Eies dunkelbraun. In der Nähe des Halses dunkel- bis schwarzbraun. Das Chorion ohne Struktur. Das Mikropylarende läuft in einen mächtigen Kragen aus. Der Kragen ist ziemlich hoch (rund ein Fünftel des ganzen Eies), verstärkt durch längliche schmale lichtbraune Rippen, stärker sklerotisiert. Zwischen den Rippen ist der Kragen mäßig netzartig skulptiert; die Ornamente sind kreisförmig, respective unregelmäßig sehr subtil penta- und hexagonal ($350\times$) (Fig. 9, 10) Der Kragen ist lateral abgeplattet, die oberen Enden des Kragens laufen zusammen, so daß bei der oberen Ansicht nur eine

schmale Furche sichtbar ist. Diese Kragenfurche läuft dorsoventral durch, und ist bei beiden Enden etwas erweitert (Fig. 11). Der Mikropylarapparat ist also am Kragenrund versteckt (Fig. 12).

Der Mikropylarapparat hat eine netzartige Struktur. Das Netz des Mikropylarapparates (erst nach Beseitigung des Kragens sichtbar) wird durch unregelmäßige Pentaadern gebildet, die auf keiner Seite merklich verlängert erscheinen. Auf die Breite ist ihre Anzahl 6—8, auf die Länge 12—14. Die Rippen des Netzes gehen auf dem Umkreise in den Kragen über. Sie sind dunkelbraun. Die innere Fläche des genannten Mikropylarnetzes (die Fläche der Pentaadern) ist wieder netzartig skulptiert. Diese unregelmäßigen Winkelchen sind selbstverständlich viel subtiler und ihre lichtbraunen Rippen viel dünner und niedriger als die Rippen des großen Hauptmikropylarnetzes (Fig. 13).

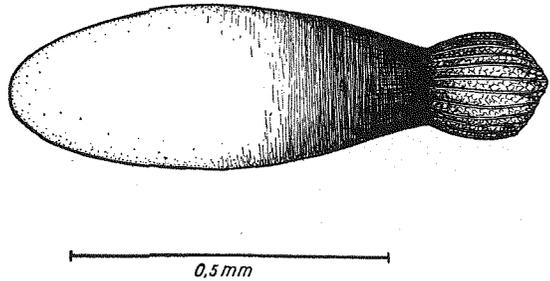


Fig. 10. Ei von *Tingis reticulata* H. S. bei dorsaler Ansicht

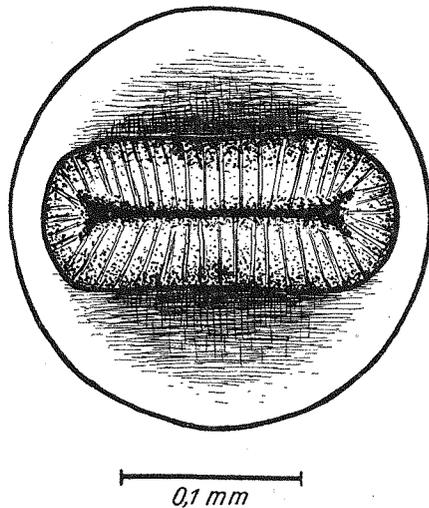


Fig. 11. Ei von *Tingis reticulata* H. S. Ansicht von oben auf das Mikropylarende, das einen mächtigen Kragen hat

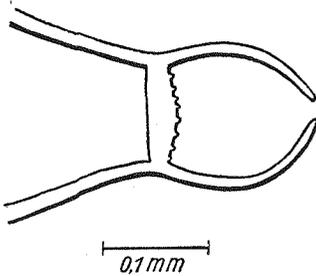


Fig. 12. Schnitt durch das Mikropylarende des Eies von *Tingis reticulata* H. S.

Maße: Länge 0,84 mm, maximale Breite 0,23 mm, minimale Breite (Breite des Halsteiles) 0,16 mm, Länge des Mikropylarapparates 0,17 mm, Breite des Mikropylarapparates 0,08 mm.

Die Eier der obengenannten Arten wurden entweder frei oder implantiert gemessen (auf dem Schnitte durch die Nahrungspflanze). Was die freien Eier anbelangt, sind sie annähernd von gleicher Form und Größe. Die im-

plantierten Eier dagegen sind dem Drucke des Pflanzengewebes ausgesetzt, wodurch ihre Größe (besonders Maximalbreite) divergiert, da ihr Chorion gewissermaßen federt.

Das Maskieren der Eier durch Ablage von Exkrementen auf ihrem Mikropylarende, wie es bei *Stephanitis pyri* (Geoffr.) (BALACHOWSKY & MESNIL 1935—36) und *Stephanitis rhododendri* Horv. (CROSBY & HADLEY 1915), wurde bei den beschriebenen Tingidenarten nicht festgestellt.

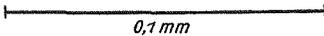
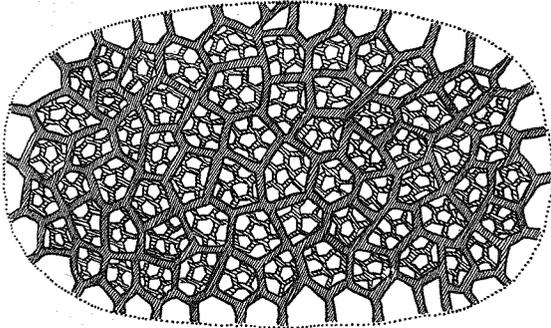


Fig. 13. Mikropylarapparat des Eies von *Tingis reticulata* H. S. bei Ansicht von oben

Bei allen oben beschriebenen Arten, bei denen die Eiablage beobachtet wurde (*Lasiacantha capucina*, *Catoplatus carthusianus* und *Tingis grisea*) ist die Art der Eierablage laut MICHALKS (1935) Kategorie 8 festgestellt worden, das heißt, die Eier sind ganz in das Gewebe der Pflanze eingesenkt, nur das Mikropylarende (der Kragen) ragt hervor. MICHALKS Terminus für diese

Weise ist „*profund-implantiert*“. Dieser Ablagetypus ist vorläufig bei allen Tingiden bekannt, bei denen die Eier in situ beobachtet wurden. Nur bei *Acalypta parvula* (Fall.) hat LESTON (1953) die Ablage laut MICHALKS Kategorien 6—8 festgestellt („*interpoliert*, „*parum-implantiert* und „*profund-implantiert*“). Daraus geht hervor, daß MICHALKS Kategorien 6, 7, 8 nicht viel divergieren, sondern daß die Arten der Ablage bei diesen Kategorien Übergänge haben können.

Es bleibt aber noch sehr viel Unklares, da die Eier der Tingiden noch ungenügend bekannt sind; inzwischen aber haben sich mit dem Studium der Eier anderer Familien der Heteroptera mehrere Autoren beschäftigt (z. B. KULLENBERG, 1942, 1943, 1946 — *Miridae*; ESSELBAUGH, 1946 — *Pentatomidae* ect.).

Eier von Tingiden wurden beschrieben bei *Agramma laeta* (Fall.), *Dictyonota strichnocera* Fieb. und *Derephysia foliacea* (Fall.) von BUTLER (1923), bei *Galeatus peckhami* (Ashm.) von WEBER (1930), bei *Monanthia symphyti* (Vall.) von POISSON (1933), bei *Galeatus maculatus* (H. S.) von JORDAN (1933), *Stephanitis pyri* (Geoffr.) von BALACHOWSKY & MESNIL (1935—36), *Stephanitis rhododendri* Horv. von CROSBY & HADLEY (1915), bei *Acalypta parvula* (Fall.) und *Monanthia humuli* (F.) von LESTON (1953, 1954), und bei *Tingis cardui* (L.) und *Tingis ampliata* (H. S.) von SOUTHWOOD & SCUDDER (1956). Die Eier wurden aber nicht immer nach der Ablage beobachtet,

sondern einige Beschreibungen werden nach Eiern angegeben, die dem Leibe der Weibchen entnommen wurden. Bei einigen Arbeiten fehlen auch Bilder, so daß die kurzen Beschreibungen keine genügende Vorstellung geben.

Nach den Eiern, die ich studierte, ist allem Anschein nach das hauptsächlich systematische Kennzeichen das Netz des Mikropylarapparates. Nach diesem und mit Hilfe der anderen Kennzeichen (des Kragens, der Größe und Farbe), wäre es möglich festzustellen, zu welcher Art das Ei gehört. Diese Hypothese braucht aber notwendig ein weiteres Studium an Eiermaterial anderer Tingidenarten. Die angeführten Autoren geben leider keine ausführliche Beschreibung und Zeichnung der Skulptur des Mikropylarapparates, so daß die Konfrontation des Baues des Mikropylar-netzes der beschriebenen Arten mit bekannten Eiern der Tingiden unmöglich war.

Zusammenfassung

Beschrieben werden die bisher nicht bekannten Eier von 4 Tingidenarten. Bei *Lasiacantha capucina* Germ., *Catoplatus carthusianus* Goeze und *Tingis grisea* Germ. entspricht die Art der Ablage der Eier in das Gewebe der Nährpflanze jenem Typ der Eiablage, den MICHALK 1935 als „profund-implantiert“ bezeichnet. Bei *Tingis reticulata* H.-S., deren Eier nur durch Obduktion eines Weibchens gewonnen werden konnten, wurde die Eiablage nicht beobachtet. Die Eier dieser Arten unterscheiden sich durch die Struktur des Mikropylarapparates, der von taxonomischem Wert ist.

Summary

There are described the eggs unknown hitherto of 4 species of Tingidae. The way of deposition of eggs into the tissue of the food-plant in *Lasiacantha capucina* Germ., *Catoplatus carthusianus* Goeze, and *Tingis grisea* Germ. was found to agree with the type of oviposition called „profund-implantiert“ by MICHALK 1935. In *Tingis reticulata* H.-S. the eggs of which were available only by dissection of a female, oviposition could not be observed. The eggs of these species differ by the structure of the micropylar-apparatus, which may be of taxonomic value.

Резюме

Описываются до сих пор неизвестные яйца 4 видов тингидов. Ч *Lasiacantha capucini* Germ., *Catoplatus carthusianus* Goeze u. *Tingis grisea* Germ. способ кладки яиц в ткань питающего растения соответствует тому типу яйце-кладки, который Михалк в 1935 г. обозначил „профундно-имплантированным“. У *Tingis reticulata* H.-S., яйца которого возможно было получить лишь обдувкой самки, яйцекладка не наблюдалась. Яйца этих видов различаются структурой микропиллярного аппарата, который имеет таксономическую ценность.

Literatur

- BALACHOWSKY, A. & MESNIL, L., Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. Paris, 1935—36.
- BUTLER, E. A., A biology of the British Hemiptera — Heteroptera. London, 1923.
- CROSBY, C. R. & HADLEY, C. H., The rhododendron lace-bug *Leptobyrsa explanata* HEIDEMANN. J. econ. Ent., 8, 409—414, 1915.
- ESSELBAUGH, C. O., A study of the eggs of the Pentatomidae. Ann. ent. Soc. Amer., 39, 667—691, 1946.

- KULLENBERG, B., Die Eier der schwedischen Capsiden I. Ark. Zool., A 33 (15), 1—16, 1942.
- , Die Eier der schwedischen Capsiden II. Ark. Zool., 34 A (15), 1—8, 1943.
- , Studien über die Biologie der Capsiden. Zool. Bidr. Uppsala, 23, 1—522, 1946.
- LESTON, D., The eggs of Tingitidae, especially *Acalypta parvula* (Fall.). Entomol. mon. Mag., 89, 132—134, 1953.
- , The eggs of *Anthocoris gallarum-ulmi* (Deg.) and *Monanthia humuli* (F.), with notes on the eggs of Cimicoidea and Tingoidea. Entomol. mon. Mag., 90, 99—102, 1954.
- MICHALK, O., Zur Morphologie und Ablage der Eier bei den Heteropteren, sowie über ein System der Eiablagetypen. Dtsch. ent. Z. 1935, 148—175, 1935.
- POISSON, R., Quelques observations sur la structure de l'oeuf des insectes Hémipteres-Hétéropteres. Bull. Soc. Sci. Bretagne, 10, 40—77, 1933.
- SOUTHWOOD, T. R. E., The structure of the eggs of the terrestrial Heteroptera and its relationship to the classification of the group. Trans. ent. Soc. London, 108, 163—221, 1956.
- SOUTHWOOD, T. R. E. & SCUDDER, G. G. E., The bionomics and immature stages of the thistle lace bugs (*Tingis ampliata* H. S. and *Tingis cardui* L.) *Hem. Tingidae*. Trans. Soc. Brit. Ent., 12, 93—112, 1956.
- WEBER, H., Biologie der Hemipteren. Berlin 1930.

Phänoanalyse einer Population von *Cylindera germanica* (L.)

(Coleoptera: Cicindelidae)

Von F. A. SCHILDER

Universität Halle

(Mit 3 Textfiguren)

Anfang August 1954 und 1956 hat cand. biol. KONRAD KRÜGER westlich von Lindenthal bei Leipzig 58 bzw. 214 *Cylindera germanica*¹⁾ gesammelt, u. zw. beidesmal an der gleichen (etwa 100 × 200 m großen) Stelle bei Kote 132,0 am Ostrande des ehemaligen Exerzierplatzes, d. i. also am Westrande des Eichenmischwaldes „Tannenwald“ etwa 2 km nordöstlich vom Bahnhof Lützschena. Diese somit aus zwei Jahrgängen der gleichen Population stammenden Tiere wurden von mir auf folgende vier Merkmale untersucht:

1. Geschlecht. Bei 137 ♀ und 135 ♂ beträgt der Anteil der ♀ 50.3%, also wie bei früheren Untersuchungen an *Cicindela sylvicola* (♀ = 50.3% nach SCHILDER 1927: 138); der Überschuß der ♂ bei *C. asiatica* (♀ = 40.6% nach SCHILDER 1949: 142) war also ungewöhnlich, lag aber noch innerhalb der Zufallsgrenzen, wie dies auch bei den Jahresausbeuten von *germanica* (1954: ♀ = 55%; 1956: ♀ = 49%) der Fall ist. Beide Geschlechter sind also gleich häufig (Vgl. SCHILDER, 1954, p. 71.)

¹⁾ E. RIVALIER (Démembrement du genre *Cicindela* Linné. Rev. Franç. Ent., 17, 217—244, 1950) hat die Gattung *Cicindela* Linné in zahlreichen Gattungen aufgeteilt und *Cicindela germanica* L. in die Gattung *Cylindera* Westwood gestellt (Genotypus: *germanica* L.).