

M. OSCHMANN, Bernburg

Verbreitung und Lebensweise der Eichenschrecke *Meconema thalassinum* (DE GEER) (*Saltatoria*, *Tettigoniidae*)

Summary A short review to distribution, biology, embryonic development and phenology of *Meconema thalassinum* (DEG.) are given. Phenology suggested that this species are not present in the high regions of middle European mountains.

Résumé On donne un bref aperçu de la distribution, biologie et évolution embryonnaire ainsi que de la phénologie de *Meconema thalassinum*. La phénologie donne des indications que l'espèce n'existe pas dans les régions plus hautes des montagnes de l'Europe centrale.

1. Einleitung

Die Eichenschrecke wird auf Grund ihres schwer zugänglichen Aufenthaltsortes (Baumkronen, Gebüsch, Baumstämme) nicht sehr häufig gefangen. Entsprechend spärlich waren lange Zeit die Informationen über ihre Lebensweise. In den letzten Jahrzehnten haben sich die Kenntnisse über das Insekt soweit verdichtet, daß daraus ein mehr oder weniger geschlossenes Bild über seine Biologie entworfen werden kann.

2. Vorkommen in der DDR

Meconema thalassinum ist anscheinend im Gesamtgebiet der ehemaligen DDR mit Ausnahme der höheren Lagen der Mittelgebirge verbreitet. Im Harz und im Thüringer Wald ist die Art nur in den Randzonen nachgewiesen (höchstgelegener Fundort Winterstein, Kr. Gotha, 400 m). Aus dem Erzgebirge ist sie nicht aus den Hochlagen gemeldet, der höchstgelegene Fundort ist Schönbeck (720 m) (KÜHLHORN 1955, OSCHMANN 1666a, 1969, SCHIEMENZ 1966, KÖHLER 1984). Versucht man eine Einschätzung der Abundanz, indem die Anzahl der Fundpunkte auf die vergleichbar bearbeiteter Arten (z. B. *Tetrix*-Arten) bezogen wird, so läßt sich für Thüringen die höchste Abundanz der Eichenschrecke für das Mittlere Saaletal und die angrenzende Ilm-Saale-Platte feststellen. Im vorwiegend landwirtschaftlich genutzten und waldarmen Thüringer Becken gibt es nur wenige Fundpunkte, die auf den stärker bewaldeten Randplatten des Beckens aber wieder häufiger sind. In den Waltershäuser Vorbergen bleibt die Abundanz trotz des höheren Waldanteils niedrig, im

Thüringer Wald selbst ist die Art nicht nachgewiesen. INGRISCH (1984) konstatiert entsprechend ihr Fehlen im Hohen Venn. Die Fundpunkthäufung des Mittleren Saaletals setzt sich nach Osten zu über die Landschaften der Sächsischen Gefildezone fort, während das waldarme Nordsächsische Flachland einerseits und die Sächsische Mittelgebirgszone andererseits ärmer an Fundpunkten sind. In Mecklenburg, das von GÜNTHER (1971) bearbeitet wurde, liegen die Abundanzwerte im Küstenbezirk deutlich höher, wofür die Temperatur verantwortlich gemacht werden könnte. Sie liegt hier ab September bis in den Dezember um 0,3 bis 1,2°C höher als im Binnenland (Potsdam) und bietet an der Küste den Populationen möglicherweise einen Entwicklungsvorteil.

3. Zur Biologie der Eichenschrecke

Die Imagines und Larven von *Meconema thalassinum* werden auf Bäumen und Gebüsch von Laubhölzern angetroffen. Sie sitzen dort tagsüber an den Unterseiten der Blätter, meist auf der Schattenseite der Bäume, und sind so vor der direkten Sonneneinstrahlung geschützt. Bei den Funden im westlichen Thüringen ist die Bevorzugung von Eichen auffällig:

<i>Quercus petraea</i> , Qu. <i>robur</i>	25 ×
<i>Fraxinus excelsior</i>	4 ×
<i>Salix caprea</i>	3 ×
<i>Corylus avellana</i>	3 ×
<i>Tilia cordata</i>	2 ×
<i>Betula pendula</i>	2 ×
<i>Fagus sylvatica</i>	2 ×
<i>Cerasium avium</i>	2 ×

<i>Acer pseudo-platanus</i>	2 ×
<i>Rosa</i> sp.	2 ×
<i>Acer campestre</i>	1 ×
<i>Sambucus nigra</i>	1 ×
<i>Crataegus</i> sp.	1 ×
<i>Prunus spinosa</i>	1 ×
<i>Prunus domestica</i>	1 ×
<i>Carpinus betulus</i>	1 ×
<i>Cornus mas</i>	1 ×

An ihrem Aufenthaltsort sinkt die Nachttemperatur nur allmählich ab, was für ihre strenge Nachtaktivität von Bedeutung ist (INGRISCH 1979). Die Männchen fliegen zum Licht, so daß sie öfter auch in Wohnungen und Gebäuden angetroffen werden (JOOST 1985). Ihre Ernährung ist rein carnivor, und in Laborzuchten benötigen sie Wasser zum Trinken (INGRISCH 1976). Wahrscheinlich steht mit der Ernährungsweise ihr später Schlüpftermin im Zusammenhang, da sich auf den Laubgehölzen erst eine ausreichende Nahrungsgrundlage entwickeln muß. Sie selbst dürften Nahrung zahlreicher Singvogelarten sein, wobei sie einen relativen Schutz durch ihren Aufenthalt an den Blattunterseiten und ihre Nachtaktivität genießen. Gelegentlich werden sie Opfer von Netzspinnen, ihre Kraft reicht dann nicht aus, sich aus den Netzen zu befreien.

Da sie zwar Hör-, aber keine Stridulationsorgane besitzen, klopfen sie mit den Tarsen auf trockenes Holz und locken auf diese Weise ihre Weibchen an (HARZ 1955). Die Eiablage erfolgt in die rissige Rinde alter Bäume, wobei die Eiche bevorzugt, öfter aber auch die Linde angenommen wird. Verf. konnte einmal die Eiablage an Bergahorn und HEIDEMANN (1979) an Kiefer beobachten. HARZ (1984) berichtete auch von einer Eiablage in Eichengallen (*Biorrhiza pallida*). Die Präferenz der Eiche tritt bei der Eiablage noch deutlicher als beim Ruhesubstrat hervor.

4. Embryonalentwicklung

Nach experimentellen Befunden von INGRISCH (1979 a, 1985, 1988) haben die Eier einen mäßigen Feuchtigkeitsbedarf, sind xerophil, trockenresistent und transpirieren nur wenig. Gegenüber Frost sind sie nur mäßig resistent. Während der Embryonalentwicklung, die in 25 Stadien eingeteilt wird, kann eine fakultative Diapause (Initialdiapause) im Stadium 4 durch Trockenheit induziert werden, wodurch der sonst einjährige Entwick-

lungszyklus auf zwei Jahre verlängert wird. Eine zweite, aber obligatorische Entwicklungsunterbrechung (Finaldiapause) tritt im Stadium 14 auf (bei den meisten anderen Tetti-goniidae erst im Stadium 23/24), sie bewirkt die Synchronisation des Schlüpftermins innerhalb der Population. Bei einjährigem Entwicklungszyklus überwintert das Ei in diesem Stadium. Diese Vorverlagerung der Finaldiapause bewirkt einen sehr späten Schlüpftermin ab Ende Mai, weshalb die Eichenschrecke am spätesten von allen Heuschrecken erscheint. Die Wasseraufnahme des Eies ist bis zur Finaldiapause nur gering und erhöht sich sehr stark während der Überwinterung, wenn die Verfügbarkeit des Wassers am größten ist, wobei sie von der Dauer der vorausgehenden Kälteperiode beeinflußt wird. Die Postdiapauseentwicklung wird nach verlängerter Kälteeinwirkung signifikant verkürzt. Während die Eier fast aller anderen Laubheuschreckenarten gegen Austrocknung sehr empfindlich sind, schlüpft die Eichenschrecke auch noch bei 50 % rel. Feuchtigkeit.

5. Larvalentwicklung

Die Eichenschrecke bildet nur 5 Larvenstadien aus, was bei ihrem sehr späten Schlüpftermin eine Einsparung von Entwicklungszeit bedeutet. Da die Larvalentwicklung kühl-stenotherm verläuft (INGRISCH 1978), ist sie gegenüber der anderen Laubheuschrecken um 10 bis 20 Tage auf 80 Tage (in Westthüringen) verlängert. Im Durchschnitt werden für ein Stadium daher statt 10 Tage 16 (in Westthüringen) bzw. 12 Tage (Vogelsberg) benötigt. Nach den Befunden von INGRISCH (1978) können die Junglarven niedrige Temperaturen aber besser nutzen; das Stadium L₄ hatte seine kürzeste Entwicklungszeit bei 23 °C, die älteren Larven bei 28 °C. Die Aufzucht bei 15 °C benötigte eine Entwicklungszeit von etwa 67 Tagen bis zum Imaginalstadium.

Ein Vergleich der phänologischen Daten aus dem wärmeren Gebiet des Vogelsberges/Hessen und Gotha/Westthüringen zeigt die Übereinstimmung in den Schlüpfterminen an beiden Orten. Die klimabedingt langsamere Larvalentwicklung in Westthüringen erbringt hier aber erst Mitte August die ersten Imagines. Die für die Geschlechtsaktivität und Eiablage verbleibende Zeit wird damit stark eingeschränkt. Das Fehlen der Eichenschrecke in den noch ungünstigeren Gebirgslagen, wo sie die Isotherme von 14,5 °C für Juli–August (Klima-

atlas der DDR) nicht überschreitet, dürfte darin seine Begründung finden.

6. Zur Gesamtverbreitung der Eichenschrecke

Das Areal von *Meconema thalassinum* wird als europäisch beschrieben. In Frankreich ist sie besonders im Norden verbreitet, sie kommt in England, Dänemark und Südschweden vor, wo die Eichengrenze und die Temperatur als begrenzen Faktoren wirken dürften. Im Osten geht sie bis über Moskau hinaus und wird im Kaukasus angetroffen, wo die zunehmenden Winterfröste limitierend sein dürften. Im Süden der Sowjetunion, in Bulgarien, Nordgriechenland und Norditalien sind erhöhte Temperaturen als Verbreitungsschranke wahrscheinlich.

Wir dürfen annehmen, daß *Meconema thalassinum* aus einem südosteuropäischen Refugium nach der letzten Kaltzeit des Pleistozäns mit der Eiche während der frühen Haselzeit in Mitteleuropa eingedrungen ist und die Atlantikküste erreicht hat, bevor sich die britischen Inseln vom Festland trennten. Auch Südschweden dürfte noch in der frühen Wärmezeit von ihr erreicht worden sein. In der Wärmezeit mit dem Klimaoptimum vor 6 000–7 000 Jahren besiedelte die Eiche auch die Kammlagen der Mittelgebirge und mit ihr wohl auch die Eichenschrecke. Erst in der Nachwärmezeit vor etwa 3 000 Jahren dürfte die Eichenschrecke klimabedingt aus den Kammregionen der Mittelgebirge verdrängt worden sein, nachdem vorher schon der Eiche von Fichte und Buche der Lebensraum streitig gemacht wurde. Entsprechend ist eine leichte Arealverschiebung in den letzten 3 000 Jahren nach Süden zu ver-

Literatur

- GÜNTHER, K. K. (1971): Die Geradflügler Mecklenburgs (Orthopteroidea und Blattoidea). — Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 3, 159–179.
- HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren. In: DAHL, Die Tierwelt Deutschlands. — Jena.
- HARZ, K. (1955): Das Trommeln der Eichenschrecke *Meconema thalassinum* DEG. (Orth., Ensifera). — Nachr. bl. Bayer. Ent. 2, 91–93.
- HARZ, K. (1984): Eiablage von Laubheuschrecken (Ensifera) in Gallen. — Articulata 2, 91.
- HEIDEMANN, H. (1979): Die Eichenschrecke *Meconema thalassinum* DEG. an Kiefer (Saltatoria, Tettigoniidae). — Articulata 1, 143.
- INGRISCH, S. (1976): Vergleichende Untersuchungen zum Nahrungsspektrum mitteleuropäischer Laubheuschrecken (Saltatoria: Tettigoniidae). — Ent. Z. 86, 217–224.
- INGRISCH, S. (1978): Labor- und Freilanduntersuchungen zur Dauer der postembryonalen Entwicklung einiger mitteleuropäischer Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae) und ihre Beeinflussung durch Temperatur und Feuchte. — Zool. Anz. Jena 200, 309–320.
- INGRISCH, S. (1979 a): Untersuchungen zum Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit auf die Embryogenese einiger mitteleuropäischer Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae). — Zool. Beitr. N. F. 25, 343–364.
- INGRISCH, S. (1979 b): Experimentell-ökologische Freilanduntersuchungen zur Monotopbindung der Laubheuschrecken (Orthoptera, Tettigoniidae) im Vogelsberg. — Beitr. Naturkunde Osthessen Fulda 15, 33–95.
- INGRISCH, S. (1984): Zur Verbreitung und Vergesellschaftung der Orthopteren in der Nordeifel. — Decheniana Bonn 137, 79–104.
- INGRISCH, S. (1985): Effect of hibernation length on termination of diapause in European Tettigoniidae (Insecta: Orthoptera). — Oecologia Berlin 65, 376–381.
- INGRISCH, S. (1988): Wasseraufnahme und Trockenresistenz der Eier europäischer Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae). — Zool. Jb. Physiol. 92, 117–170.
- JOOST, W. (1985): Beleuchtete Fabrikfenster als Lichtfalle für *Meconema thalassinum* (DE GEER, 1773) sowie Bemerkungen zur Orthopterenfauna der Stadt Gotha. — Ent. Nachr. Ber. 29, 115–117.
- KÖHLER, G. (1987): Die Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) im Mittleren Saaletal um Jena (Thüringen) — Bestandsaufnahme und Faunenveränderung in den letzten 50 Jahren. — Wiss. Z. Univ. Jena, nat. R., 36, 391–435.
- KÜHLHORN, F. (1955): Beitrag zur Verbreitung und Ökologie der Geradflügler des Harzes und seines südlichen und östlichen Vorlandes. — Dt. Ent. Z. N. F. 2, 279–295.
- OSCHMANN, M. (1969 a): Beitrag zu einer Orthopterenfauna Thüringens. — Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 6, 249–259.
- OSCHMANN, M. (1969 b): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Orthopteren im Raum von Gotha. — Hercynia 6, 115–168.
- SCHIEMENZ, H. (1966): Die Orthopterenfauna von Sachsen. — Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 7, 337–366.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Martin Oschmann
Vor dem Nienburger Tor 57
O-4350
Bernburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Oschmann Martin

Artikel/Article: [Verbreitung und Lebensweise der Eichenschrecke *Meconema thalassinum* \(De Geer\) \(Saltatoria, Tettigoniidae\). 105-107](#)