

## **Untersuchungen zum Eiablageverhalten von *Meconema thalassinum* (Ensifera: Tettigoniidae, Meconematinae)**

Tumbrinck, Josef

### **1. Einleitung**

Unter den derzeit 84 bekannten deutschen Heuschreckenarten, gehört die Gemeine Eichenschrecke (*Meconema thalassinum* (DEGEER, 1773)) zu den Arten mit einer weiten Verbreitung in Mitteleuropa (Verbreitungskarte bei KLEUKERS et al. 1997).

Aufgrund ihrer spezifischen baumbewohnenden Lebensweise und bislang schlechter Nachweismethodik wird die Gemeine Eichenschrecke von Heuschreckenkundlern gewöhnlich nur wenig beachtet. Im Mittelpunkt der hier vorgestellten Untersuchung stand die Erforschung der klimatischen Rahmenbedingungen für die Eiablage als Grundlage für eine verbesserte Nachweismethodik.

### **2. Charakterisierung der Gemeinen Eichenschrecke**

Als Besonderheit unter den Laubheuschrecken gilt bei der Gattung *Meconema* die Lautäußerung der Männchen in Form von Klopfen mit den Hinterbeinen auf das Substrat sowie die Rückbildung der Stridulationsorgane. HELLER (1988) vermutet darin eine stammesgeschichtlich relativ neue Entwicklung.

Die Gemeine Eichenschrecke ernährt sich von Blattläusen und kleinen Insekten. Sie wird als arboricol bzw. silvicol eingestuft, ihre Larven auch als arbusticol (INGRISCH & KÖHLER 1998). In Bezug auf Feuchtigkeit gilt die Art als eurypotent (NADIG 1991), in Bezug auf Temperatur eher als stenopotent. Bezüglich der Larvalentwicklung wird sie als kalt-stenotherm eingeordnet (INGRISCH 1978).

Die Eiablage erfolgt mittels Legebohrer in die Rinde verschiedenster Baumarten. Bevorzugt wird die Eiche, aber selbst Gallen sind als Eiablageort bekannt geworden (HARZ 1984). BÜCHS (1988) errechnete bei seinen Untersuchungen mit Rindenelektoren eine durchschnittliche Schlüpfrate von 370 Tieren pro Stamm und Jahr (älterer Baum mit ca. 16m<sup>2</sup> Rindenoberfläche). Ich konnte bei Markierungsversuchen max. 10 adulte Weibchen an einer solitären Eiche nachweisen (TUMBRINCK & PABLICK 1997). Die tatsächliche Zahl dürfte aber weit höher liegen. Nach 5 Larvenstadien werden die Tiere ab Mitte Juli geschlechtsreif und können bis zu den ersten Nachtfrost überleben.

Die Gemeine Eichenschrecke ist in Nordrhein-Westfalen weit verbreitet (ARBEITSKREIS HEUSCHRECKEN NRW 1995). Nachweise erfolgten bis zu 500m NN. Sie besiedelt einzelstehende Bäume, Gebüsche und Wälder. Reine Buchenwälder und Fichtenmonokulturen werden von dieser Art anscheinend gemieden (OSCHMANN 1969). Erfolgreiche Nachweismethoden für diese Art sind das Abklopfen von Zweigen,

das nächtliche Ableuchten von Stämmen als Eiablageort, der Lichtfang sowie der Eklektorenfang.

### 3. Untersuchungsmethodik

In einem 110 m langen und ca. 20 m breiten Grünzug, der in ein Wohngebiet in Münster-Berg Fidel (Nordrhein-Westfalen) eingebettet ist, wurden von 1995 bis 1999 insgesamt 153 nächtliche Begehungen zu unterschiedlichen Uhrzeiten durchgeführt. Dabei wurden die Stämme von 15 Stieleichen (*Quercus robur*) im Alter von ca. 80 – 200 Jahren mit einer Taschenlampe abgeleuchtet, um Nachweise von eierlegenden Tieren der Gemeinen Eichenschrecke zu erbringen. Die Untersuchungen fanden jeweils in den Monaten Juli – November statt und dauerten je nach Anzahl der beobachteten Tiere zwischen 15 Minuten und 1 Stunde.

Während der Beobachtungsgänge wurde die relative Luftfeuchte und die Temperatur im Untersuchungsgebiet gemessen. Weitere meteorologische Parameter (Windverhältnisse, Regenereignisse, Wolkenbedeckung) wurden zusätzlich notiert. Von der Auswertung wurden Beobachtungsgänge ausgeschlossen, die nach den ersten Nachtfrösten im November lagen oder die am frühen Morgen (nach 5:30 Uhr) durchgeführt wurden. Somit gingen insgesamt 133 Beobachtungsgänge in die statistische Auswertung ein (Abb. 1).

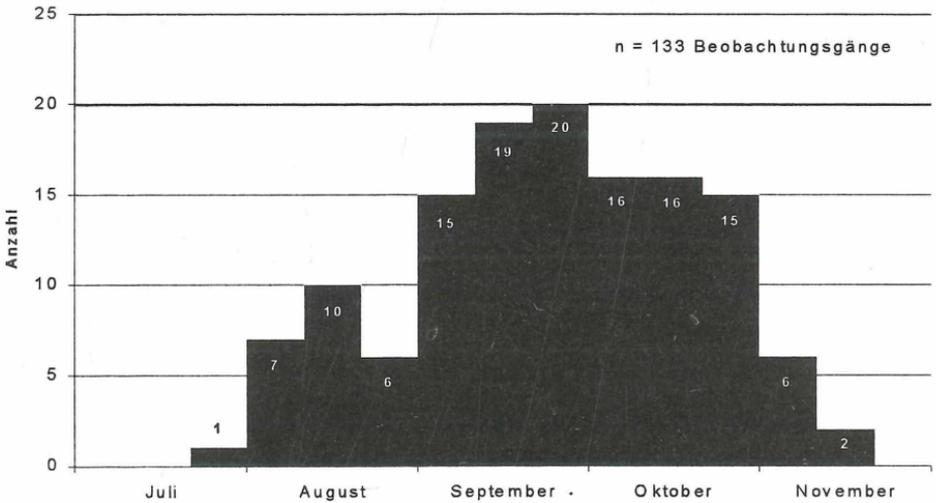


Abb. 1: Verteilung der Beobachtungsgänge auf Dekaden (1995-1999)

### 4. Ergebnisse

Auf den 133 Beobachtungsgängen konnten an 105 Terminen insgesamt 884 weibliche Tiere beobachtet werden. An 28 Terminen erfolgte kein Nachweis. Von diesen

Tieren waren 599 direkt mit der Eiablage beschäftigt. Die anderen Tiere wurden in der Regel bei der Suche nach einem geeigneten Eiablageort oder bei ihrer Rückwanderung in den Kronenbereich beobachtet. Da auch diese Verhaltensweisen der Eiablage zuzuordnen sind, wurden alle 884 Beobachtungen in die Auswertung einbezogen.

Die Erstbeobachtung einer Eiablage konnte am 29.07.1998 festgestellt werden, die Letzbeobachtung gelang am 12.11.1996.

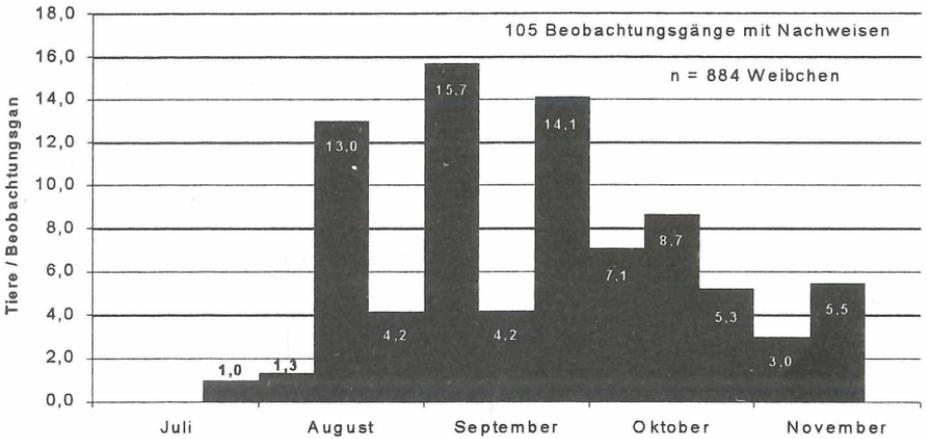


Abb. 2: Verteilung der Nachweise auf Beobachtungsgänge (1995-1999)

In der Regel fanden sich die ersten Tiere ca. 1 Stunde nach Sonnenuntergang im Stammbereich ein. Häufig konnten in diesen frühen Abendstunden Tiere beobachtet werden, die im Begriff waren den Stamm aus dem Kronenbereich herabzulaufen. Dabei bewegen sich die Tiere teilweise mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit. Zum Morgen hin nimmt die Aktivität ab. Vereinzelt zumeist abwandernde Tiere konnten noch im Morgengrauen beobachtet werden.

Im Zeitraum Ende Juli/Anfang August wurden je erfolgreichem Beobachtungsgang nur <2 Tiere festgestellt (Abb. 2). Ab Mitte August ist ein starker Anstieg festzustellen. Ende September sinken die Nachweise und brechen Mitte November mit dem ersten Frost ab. Der Zeitraum von Mitte August bis Mitte Oktober stellt die Hauptbeobachtungszeit für Eierlegende Weibchen dar.

Für die Betrachtung der Abhängigkeit der Aktivität von klimatischen Faktoren sind alle 133 Beobachtungsgänge in die Auswertung eingeflossen. Bei der Abhängigkeit zur relativen Luftfeuchte zeigt sich mit der Zunahme der Luftfeuchte auch eine

Zunahme der beobachteten Tiere (Abb. 3). Die höchsten Zahlen stellen sich bei rel. Luftfeuchte > 90% ein. In der Regel sind dies Tage, an denen es vor dem Beobachtungsgang noch geregnet hat. Allein 388 der insgesamt 884 Tiere (44%) wurden bei diesen Luftfeuchten festgestellt. Während noch andauernder Niederschläge konnten nur wenige bis keine Tiere festgestellt werden. Hohe Beobachtungszahlen mit max. bis zu 45 Tieren am 10.9.1996 führen dennoch zum Wert von durchschnittlich 13,3 Tieren je Beobachtungsgang.

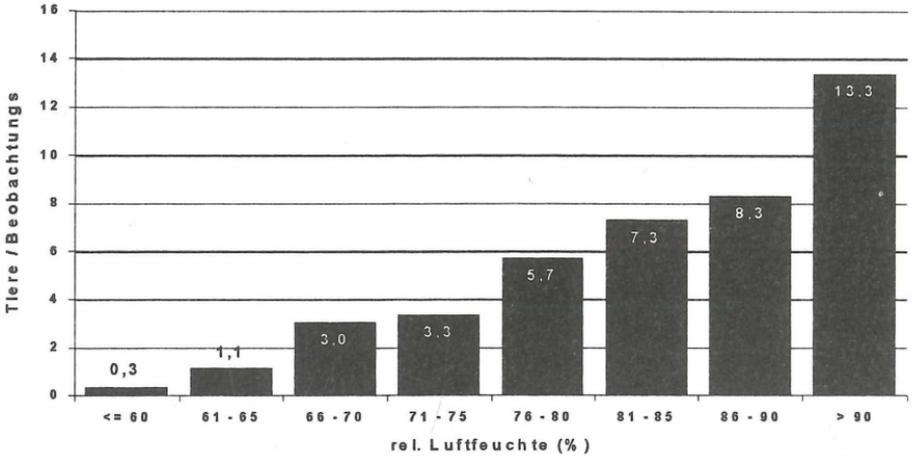


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung von Weibchen der Gemeinen Eichenschrecke in Abhängigkeit zur relativen Luftfeuchte

Bei einer relativen Luftfeuchte unter 75% nimmt die Anzahl der Tiere rapide ab. Fast 1/3 der Beobachtungsgänge (23 von 79) waren hier ohne Nachweis.

Bei der Lufttemperatur zeigt sich ein Beobachtungsmaximum zwischen 10 und 16 °C (Abb. 4). Bei höheren Temperaturen nimmt die Anzahl der Tiere je Beobachtungsgang stark ab. Beim Wert 7,0 im Temperaturbereich zwischen 18 und <20 °C kann es sich um einen Ausreißer handeln, da allein 30 von 49 Tieren auf einem von insgesamt nur 7 Beobachtungsgängen festgestellt wurden.

Bei Lufttemperaturen unter 5 °C sind nur wenige Tiere gefunden worden. Selbst nach ersten schwachen Nachfrösten konnten noch einzelne Tiere an nachfolgenden Abenden entdeckt werden. In der Regel sind zu dieser Zeit die Eichen nicht mehr belaubt, so daß das Angebot an Versteck- und Nahrungsressourcen sehr gering ist.

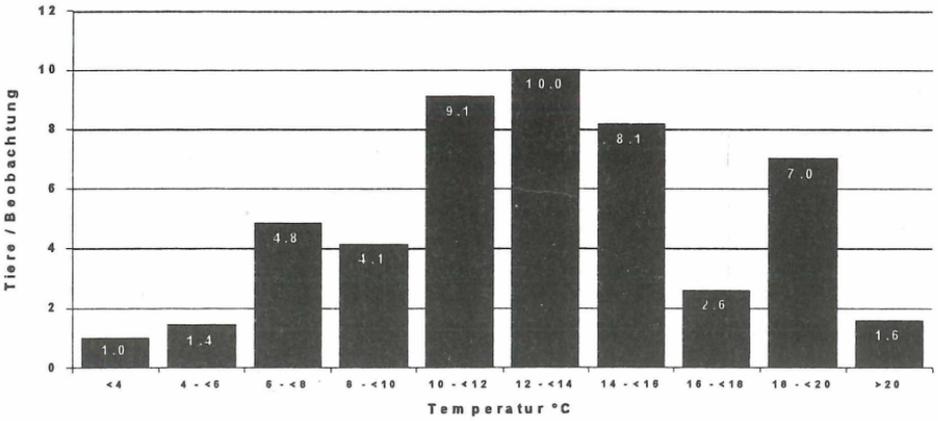


Abb. 4: Häufigkeitsverteilung von Weibchen der Gemeinen Eichenschrecke in Abhängigkeit zur Lufttemperatur

5. Diskussion

Verbindet man die Beobachtungsdaten über rel. Luftfeuchte und Temperatur, so zeigt sich bei den Eierlegenden Weibchen der Gemeinen Eichenschrecke ein Beobachtungsoptimum bei Luftfeuchten über 80 % und Temperaturen zwischen 10 und 20 °C (Abb. 5).

rel. Luftfeuchte (%)	Temperatur (°C)				
	< 5	5 - < 10	10 - < 15	15 - < 20	>= 20
> 90	.	6 (9)	17,1 (14)	15,7 (6)	.
86 - 90	.	9 (3)	8,5 (2)	9,2 (5)	1 (1)
81 - 85	1 (2)	3,6 (8)	10,3 (15)	8,3 (3)	1 (1)
76 - 80	.	2 (3)	8,1 (9)	0,5 (2)	.
71 - 75	.	1,3 (4)	4,5 (8)	2 (1)	.
66 - 70	.	1,7 (3)	3,8 (10)	1,6 (5)	4,5 (2)
61 - 65	.	2 (2)	0,5 (4)	1,5 (2)	.
<= 60	.	.	0 (5)	3 (1)	0 (3)

Abb. 5: Durchschnittszahlen von Weibchen der Gemeinen Eichenschrecke in Korrelation zu relativer Luftfeuchte und Lufttemperatur (in Klammern: Anzahl der Beobachtungsgänge; eingrahmt sind Durchschnittswerte >5)

Eine naheliegende Erklärung könnte allerdings sein, dass die Tiere bei der Eiablage in die Rinde verbesserte Bedingungen bei feuchter Witterung haben. Insbesondere die Borke ist dann stärker aufgeweicht und so können die Tiere mit dem Legebohrer, der keine Sägestrukturen wie bei anderen Tettigoniden besitzt, besser die Eier plazieren. Dafür spricht auch die Einzelbeobachtung eines Tieres, das bei der Eiablage regelrecht feststeckte (bei 68% rel. Luftfeuchte). Notwendig wären hier weitere Untersuchungen zur ganz genauen Lokalisation der Eier im Bereich der Rinde oder Borke.

## 6. Zusammenfassung

Durch Beobachtungen der Eiablageaktivitäten der Weibchen der Gemeinen Eichen-schrecke konnten bei 153 Beobachtungsgängen in den Jahren 1995 – 1999 phäno-logische und klimatologische Daten gesammelt werden. Danach zeigen die Tiere in der Zeit von Mitte August bis Mitte Oktober ein nächtliches Aktivitätsmaximum bei Luftfeuchten über 80 % und Temperaturen zwischen 10 und 20 °C. Ursachen für dieses Verhalten könnten die verbesserten Bedingungen für die Ablage der Eier in die durch Regen und Luftfeuchte aufgeweichtere Baumrinde als Hauptablageort für die Eier dieser Art zu suchen sein. Bei Beachtung dieser Aktivitätsspitzen kann die Suche nach dieser Art zukünftig gezielter und damit erfolgversprechender durchgeführt werden.

## 7. Literatur

- ARBEITSKREIS HEUSCHRECKEN NRW (1995): Heuschrecken in Nordrhein-Westfalen. 2. Aufl., Osnabrück.
- BÜCHS, W. (1988): Stamm- und Rindenzoozönosen verschiedener Baumarten des Hartholzauenwaldes und ihr Indikatorwert für die Früherkennung von Baum-schäden. Dissertation, Universität Bonn.
- HARZ, K. (1984): Eiablage von Laubheuschrecken (Ensifera) in Gallen. *Articulata*, Band 2, 4. Heft, S 91.
- HELLER, KLAUS-G. (1988): Bioakustik der europäischen Laubheuschrecken. 1. Aufl., Josef Markgraf, Weikersheim.
- INGRISCH, S. (1978): Zum Verhalten mitteleuropäischer Laubheuschrecken in Tem-peratur- und Feuchtgradienten sowie gegenüber visuellen Reizen (Orthop-tera: Tettigoniidae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift N. F.*, Band 25, S. 349-360.
- INGRISCH, S. & KÖHLER, G. (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. Westar-Wissen-schaften, Magdeburg.
- KLEUKERS, R., VAN NIEUKERKEN, E. & ODÉ, B. (1997): De sprinkhanen & krekels van Nederland. Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden.
- NADIG, A. (1991): Die Verbreitung der Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) auf einem Diagonalprofil durch die Alpen (Inntal - Maloja - Bregaglia - Lago di

Verh. Westd. Entom. Tag 1999, S. 131-137, Löbbecke-Mus., Düsseldorf 2000

Como-Furche). Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens, Band 106, S. 1-358.

OSCHMANN, M. (1969): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Orthopteren im Raum von Gotha. Hercynia, Band 6, S. 115-168.

Josef Tumbrinck  
von-Corfey-Str. 16  
D-48153 Münster  
e-mail: J.Tumbrinck@t-online.de

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentag Düsseldorf](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [1999](#)

Autor(en)/Author(s): Tumbrinck Josef

Artikel/Article: [Untersuchungen zum Eiablageverhalten von Meconema thalassinum \(Ensifera: Tettigoniidae, Meconematinae\) 131-137](#)