

***Coranus subapterus* (De Geer) (Heteroptera, Reduviidae): Erzwespen der Gattung *Ooencyrtus* (Hymenoptera, Encyrtidae) als Eiparasiten**

Peter KOTT

Abstract: The eggs of *Coranus subapterus* often become infested by short and long-winged encyrtid wasps of the species *Ooencyrtus*. This paper describes a method of catching a significant number of individuals of the small encyrtid wasp. However, the current list of species of *Ooencyrtus* will have to be thoroughly revised in Europe before we will be able to determine exactly which species of this wasp genus parasitize the eggs of *Coranus subapterus*.

Zusammenfassung: Eier von *Coranus subapterus* werden von kurzflügeligen und langflügeligen Erzwespen der Gattung *Ooencyrtus* befallen. Es wird eine Methode vorgestellt, die geeignet ist, die winzigen Erzwespen in Anzahl zu fangen. Um die Wespen, die *Coranus*-Eier parasitieren, bestimmten Arten zuordnen zu können, muss die Gattung *Ooencyrtus* für Europa erst revidiert werden.

Key words: *Coranus subapterus*, Reduviidae, egg parasitism, *Ooencyrtus*, Encyrtidae

Einleitung

Auch Wanzen werden parasitiert, dabei spielen insbesondere Hymenopteren eine wichtige Rolle, vor allem solche aus den Familien: Braconidae, Encyrtidae, Eupelmidae, Scelionidae. Eine weitere wichtige Parasitengruppe sind die Raupenfliegen (Dipt. Tachinidae). Eine Umfrage unter den Teilnehmern des 34. Treffens der „Arbeitsgruppe Mitteleuropäischer Heteropterologen“ im Jahre 2008 ergab, dass bisher niemand einen

makroskopisch sichtbaren Parasitenbefall bei *Coranus subapterus* feststellen konnte. Auch ich habe bei meiner intensiven Beobachtung von *Coranus subapterus* von 2004 bis heute an Larven und Imagines eine solche Parasitierung nicht beobachtet.

Außer Larven und Imagines werden gerade von parasitischen Hymenopteren häufig die Eier anderer Insekten befallen. Seit 2007 habe ich mich intensiv darum bemüht, Eiparasiten bei *Coranus subapterus* zu finden.

Untersuchungsgebiet, Material und Methode

Das NSG Wahler Berg liegt auf dem Stadtgebiet von Dormagen zwischen Köln und Neuss am Niederrhein. Es hat eine Größe von rund 8 ha und wird als FFH-Fläche geführt (Natura 2000 Nr. DE-4806-305). Es handelt sich um eine natürliche Flugsanddüne in der ehemaligen Rheinaue mit typischen Silbergrasfluren und ihren Übergängen zu Zwergstrauchheiden atlantischer Prägung (Abb. 1). Ferner gliedern Restflächen mit *Calluna*-Heide und Sandmagerrasen das Gebiet.



Abb. 1: Das Südenende der Flugsanddüne des NSG Wahler Berg mit dem westlich angrenzenden Sandmagerrasen.

Coranus subapterus ist vor allem auf der Südhälfte der Sanddüne und auf den westlich davor liegenden Sandmagerrasen- und *Calluna*-Flächen

zu finden. In geringeren Stückzahlen kommt die Art auch auf der Nordhälfte und den westlich und nördlich davon liegenden Sandmagerrasen- und *Calluna*-Flächen vor.

Zur Beobachtung wurden die Tiere im Gelände aufgesucht und dann auf ihrem Weg einzeln verfolgt. Die Beobachtungen erfolgten bei Bedarf mit Lupen bis zu zehnfacher Vergrößerung. Bei vielen Vorgängen erfolgte die Beobachtung auch durch den Sucher einer Digitalkamera mit ange-setztem Lupenobjektiv, das Vergrößerungen von 1:1 bis 5:1 ermöglicht.



Abb. 2: An Gras abgelegtes, mit blauen Zahnstochern markiertes Ei von *Coranus subapterus*.

Auf diese Weise ist es möglich, *Coranus subapterus* bei der Eiablage zu beobachten. Anschließend können die abgelegten Eier markiert werden, um sie für die weitere Beobachtung wiederzufinden. Die Markierung erfolgt mit zwei blau gefärbten Zahnstochern, die genau auf das Ei zeigen. Außerdem wurden die Ablagestellen anfangs mit Steinen, später mit auf Holzspießen befestigten runden Plastikscheiben gekennzeichnet, auf denen die Einummern vermerkt waren. Neben der markierten Eiablage-stelle wurde ein Aststück von ca. 50 cm in den Boden geschlagen. Da Schafe und Ziegen, die zur Biotoppflege im NSG eingesetzt werden, durch Tritt und Fraß und Kaninchen durch Kratztätigkeit erreichten, dass die Eier nicht mehr gefunden werden konnten, bin ich ab 2010 dazu übergegangen, die Eier mit einem Drahtgitter zu sichern (Abb. 2).

Neben den in der Natur abgelegten Eiern nutzte ich für meine Untersuchungen noch sogenannte „Laboreier“. Dabei handelt es sich um gespaltene, halbe Zahnstocher, in die eine Eiablagepflanze für die *Coranus*-Weibchen mit wasserfestem Holzleim eingeklebt wurde. Im Terrarium kann man erreichen, dass die *Coranus*-Weibchen mehrere Eier an diesen Pflanzen ablegen (Abb. 3). In der Natur für einige Zeit ausgesetzt, sollten sie von Eiparasiten gefunden werden und danach schließlich im Labor möglichst viele Parasiten hervorbringen. Damit die recht kleinen Hymenopteren nach dem Schlüpfen nicht verloren gehen, wurden die „Laboreier“ in Blumentopf-Terrarien eingebracht. Ein solches Terrarium besteht aus einem handelsüblichen Plastikblumentopf mit 12 cm Durchmesser und einem oben mit Allergiker-Fenstergaze verschlossenen Plexiglaszylinder von 10 cm Durchmesser, der zur Erzeugung eines Luftstromes seitlich in Bodennähe eine Öffnung von 3 cm Durchmesser hat, die ebenfalls mit Allergiker-Fenstergaze verschlossen ist. Die Terrarien wurden dann im Garten aufgestellt, wo sie bis zum Schlüpfen der Parasiten im folgenden Frühjahr verblieben.



Abb. 3: „Laborei“ mit mehreren *Coranus*-Eiern auf Moos und der Nummer 2. Weißer Pfeil: Nummerierung, Grüne Pfeile: Eier von *Coranus*

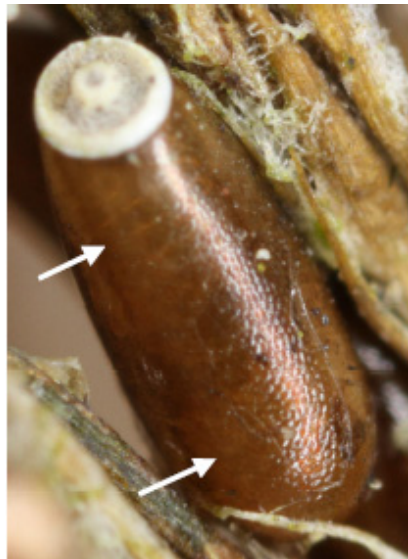


Abb. 4: Im *Coranus*-Ei scheint oben und unten ein *Ooencyrtus*-Kokon durch (Pfeile).

Leider bewährte sich diese Methode nicht, weil die meisten Hymenopteren entkamen. Deshalb änderte ich die Methode. Mir war 2008/09 aufgefallen, dass man bei besonders hellen Eiern durch die Schale ins Innere des Eies sehen und die dort eventuell vorhandenen Kokons der Hymenopteren erkennen konnte (Abb. 4). Solche Eier sollten dann im nächsten Jahr frühzeitig herausgesucht und in Filmdöschen mit Allergiker-Fenstergaze-Deckeln überführt werden, in denen die geschlüpften Hymenopteren besser zu finden sind als in den unübersichtlichen Blumentopf-Terrarien. Außerdem musste ich 2009/10 feststellen, dass auch schon im Herbst 2009 Hymenopteren aus den *Coranus*-Eiern geschlüpft waren. Dadurch ergab sich die Notwendigkeit, kokonhaltige Eier schon direkt nach dem Einbringen in die Terrarien herauszusuchen und in Filmdöschen zu isolieren.

Ergebnisse und Diskussion

Die in den Jahren 2006 (5 Eier) und 2007 (33 Eier) im NSG abgelegten und von mir beobachteten Freilandeier zeigten keine Parasitierung. Auch 16 „Laboreier“ von 2007 mit insgesamt 40 Eiern von *C. subapterus* waren nicht parasitiert.

Erst unter den Freilandeiern von 2008 waren auch parasitierte: Die Eischale von Freilandeier 08/08 wies am 20.04.2009 zwei kleine runde Löcher auf, eins direkt unterhalb des Eideckels und das andere auf der gegenüberliegenden Seite, kurz vor dem abgerundeten Ende des Eies. Am 23.04.2009 zeigte Freilandeier 07/08 zwei ähnlich positionierte Löcher (Abb. 5). Da ich die Verursacher dieser Löcher nirgends entdecken konnte, entschloss ich mich am 24.04.2009 die drei Freilandeier 04/08, 05/08 und 6.1/08, die sich besonders nahe bei den zwei parasitierten Eiern befanden, in Filmdöschen zu setzen und im Labor zu beobachten. Am 26.04.2009 schlüpfte dann tatsächlich aus Freilandeier 6.1/08 eine langflügelige Erzwespe, die zur Familie Encyrtidae gehörte. Sie verließ das Ei durch ein kurz unterhalb des Eideckels gebissenes rundes Loch (Abb. 6). Die beiden anderen Eier waren bald völlig eingetrocknet und kollabiert.

Bei den 32 „Laboreiern“ des Jahres 2008 war an je einem Ei der „Laboreier“ 18/08 und 19/08 ein kleines rundes Schlupfloch zu finden, das mit dem der Erzwespe aus dem Freilandeier 6.1/08 identisch war. Leider konnten die zwei geschlüpften Erzwespen im Blumentopf-Terrarium nicht gefunden werden.



Abb. 5: Zwei Ausschlußpflöcher (Pfeile) der Erzwespe *Ooencyrtus* sp. in einem *Coranus*-Freilandeier am 23.04.2009.



Abb. 6: Eine Erzwespe nagt sich den Weg nach draußen (oberes *Coranus*-Ei). Das untere Ei ist von einem Parasiten bereits verlassen. Deutlich erkennbar sind die durch das Aufnagen der Eischale entstandenen Krümel.

Am 14.08.2009 hatte ich bei meinen Beobachtungen im NSG Wahler Berg besonderes Glück. Nachdem das kurzflügelige *Coranus*-Weibchen 106/09 um 15.10 das Freilandeier 06/09 gelegt hatte, entdeckte ich beim Markieren eine kurzflügelige, flugunfähige Erzwespe (♀), die auf das Ei geklettert war und dort in Deckelnähe mit dem Kopf nach unten sitzen blieb (Abb. 7). Ob es dabei zu einer Eiablage gekommen ist, konnte nicht ermittelt werden, denn das *Coranus*-Ei 06/09 war am 31.08.2009 spurlos verschwunden.

Alles in allem hatten 2009 sieben Eiparasiten die 2008 gelegten und von mir beobachteten Eier von *C. subapterus* verlassen, fünf davon im Freiland und zwei im Terrarium. Leider gelang es nur einen dieser Parasiten zu fangen. Dabei handelte es sich um eine langflügelige Erzwespe. Außerdem konnte ich die kurzflügelige Erzwespe vom 14.08.2009 einfangen. Diese beiden Tiere bestimmte Dr. John NOYES, London, freund-



Abb. 7: Ein kurzflügeliges *Ooencyrtus*-Weibchen am frisch abgelegten *Coranus*-Freilande am 14.08.2009.



Abb. 8: Ein frisch geschlüpftes langflügeliges *Ooencyrtus*-Männchen, das vom Kopf bis zur Hinterleibsspitze 1,0 mm misst und dessen Flügel den Hinterleib noch um 0,3 mm überragen.

licherweise als zur Gattung *Ooencyrtus* gehörig. Für eine Artbestimmung reichte die Menge des Materials aber nicht aus. Auch war nicht sicher, ob es sich nur um eine Art oder mehrere Arten handelte.

Erzwespen der Gattung *Ooencyrtus* sind als Eiparasiten bei Wanzen und Schmetterlingen bekannt (BACHMAIER, 1969; JACOBS & RENNER, 1988). Für Pentatomoidea als Wirte von *Ooencyrtus*-Arten hat FARGO von der North Dakota State University eine umfangreiche Liste im Netz veröffentlicht (http://www.ndsu.edu/ndsu/rider/Pentatomoidea/Natural_Enemies/parasitoid_Hymen_Host.htm). Eine ähnliche Liste findet man in der Arbeit von HUANG & NOYES (1994) für Pentatomoidea und indo-pazifische *Ooencyrtus*. Auch Reduviiden-Arten sind als Wirte für *Ooencyrtus* häufiger genannt worden. So berichtet FELICIANGELLI (1973), dass *Ooencyrtus trinidadensis* Crawford nicht nur Pentatomideneier, sondern auch die Eier von *Rhodnius prolixus* Stål befällt. Für *Arillus cristatus* (Linné) wurden gleich zwei *Ooencyrtus*-Arten als Eiparasiten nachgewie-

sen: *O. johnsoni* (Howard) (PECK, 1963) und *O. clisiocampae* (Ashmead) (SWADENER & YONKE, 1973). Für europäische Reduviidae findet man bei PUTSHKOV & MOULET (2009) keinen Hinweis auf *Ooencyrtus* als Eiparasit. Es wird nur auf *O. clisiocampae* für *Arillus cristatus* in Nordamerika verwiesen.

2009/2010 versuchte ich, über die große Menge von 45 „Laboreiern“ zu einer entsprechend großen Zahl von Erzwespen zu kommen. Unerwarteter Weise sind schon im Herbst 2009 sechs Wespen geschlüpft und entkommen, was ich aber erst am 15.03.2010 an den Schlupflöchern erkannte. Leider konnten von den sieben Tieren, die im April 2010 schlüpften, nur zwei langflügelige gefangen werden (Abb. 8); weitere drei Wespen waren in den Ausschlupflöchern stecken geblieben und zwei Wespen konnten entkommen.



Abb. 9: Ein frischgeschlüpftes, kurzflügeliges *Ooencyrtus*-Weibchen, lateral.



Abb. 10: Ein frischgeschlüpftes, kurzflügeliges *Ooencyrtus*-Weibchen, dorsal. Länge: 0,7 mm.

Alle Fotos: P. KOTT

Mit einer veränderten Methode (siehe oben) und der großen Zahl von 138 *Coranus*-Eiern verteilt auf 38 „Laboreier“ versuchte ich 2010/11, einen besseren Erfolg zu erzielen. Von den 138 Eiern erwiesen sich 37 als parasitiert. Aus den 37 parasitierten Eiern schlüpften 45 Erzwespen, von denen 29 gefangen werden konnten, 8 im Herbst 2010 und 21 im Frühjahr 2011. Von den gefangenen Tieren war der größere Teil langflügelig, aber 2 Männchen und 6 Weibchen waren kurzflügelig (Abb. 9 & 10).

Damit stehen John NOYES nun insgesamt 43 *Ooencyrtus*-Exemplare zur Verfügung. Leider ist dadurch und durch anderweitige ihm zugängliche Fänge die Formenvielfalt derartig angewachsen, dass die gesamte Gattung revidiert werden muss, eine Arbeit die möglicherweise zwei bis drei Jahre dauern kann. Im Augenblick können also keine Artangaben für die Eiparasiten von *C. subapterus* gemacht werden.

Neben den Ergebnissen aus dem Labor gibt es auch noch solche aus dem Freiland für Eier, die 2009 und 2010 abgelegt wurden. Von den 25 Eiern des Jahres 2009 waren zwei von Erzwespen parasitiert und von den 35 Eiern des Jahres 2010 sogar fünf.

Zwischen 2006 und 2011 konnten also insgesamt 131 Freilandeier beobachtet werden. Zieht man die spurlos verschwunden Eier ab, so liegen noch 66 beobachtete Freilandeier vor. Je nach Ausgangszahl liegt die Parasitierung der *Coranus*-Eier durch Erzwespen der Gattung *Ooencyrtus* bei 7,6% bzw. 15,2%.

Interessant ist, dass alle parasitierten *Coranus*-Eier im ebenen Bereich westlich vor der Düne zu finden waren. Auf der Düne waren die Eier nicht parasitiert.

Von 2008 bis 2010 wurden insgesamt 105 „Laboreier“ ausgesetzt. Insgesamt waren sie mit 337 *Coranus*-Eiern besetzt. Von diesen 337 Eiern waren 43 Eier durch Erzwespen parasitiert, verteilt auf 21 der „Laboreier“. Aus ihnen gingen insgesamt 60 Erzwespen hervor. Die Parasitierung betrug bei den *Coranus*-Eiern der „Laboreier“ also 12,8%. Das ist ein Anteil, der in etwa den Zahlen bei den Freilandeiern entspricht.

Obwohl von den 105 „Laboreiern“ mit 42 rund 40% auf der Düne platziert wurden, waren davon nur drei – mit insgesamt 16 *Coranus*-Eiern belegt –, parasitiert und aus ihnen schlüpften 7 Erzwespen. Auch bei den „Laboreiern“ zeigt sich, dass auf der Düne der Befall nur gering ist. Offensichtlich meiden die Erzwespen den Dünenbereich und bevorzugen deutlich den westlich vorgelagerten Sandmagerrasen.

Literatur

- BACHMAIER, F. (1969): Pflanzen- und Legewespen. – In: Grzimek, B. (Hrsg.): Grzimeks Tierleben, II Insekten. 627 S. Kindler Verlag, Zürich.
- FELICIANGELLI, M. D. (1973): Hallazgo de huevos de *Rhodnius prolixus* parasitados naturalmente por microhymenopteros. – Revta. Inst. Med. Trop. Sao Paulo **15** (4), 235–238.
- HUANG, D.-W. & NOYES, J. S. (1994): A revision of the Indo-Pacific species of *Ooencyrtus* (Hymenoptera: Encyrtidae), parasitoids of the immature stages of economically important insect species (mainly Hemiptera and Lepidoptera). – Bull. nat. Hist. Mus. Lond. (Ent.) **63** (1), 1–136.
- JACOBS, W. & RENNER, M. (1988): Biologie und Ökologie der Insekten. 2. Aufl. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart und New York.
- PECK, O. (1963): A catalogue of the Nearctic Chalcidoidea (Insecta: Hymenoptera). – Can. Entomol., Suppl. **30**, 1–1092.
- PUTSHKOV, P. V. & MOULET, P. (2009): Hémiptères Reduviidae d'Europe occidentale. – Faune de France **92**, 668 S. + 24 Farbtafeln, Paris.
- SWADENER, S. O. & YONKE, T. R. (1973): Immature stages and biology of *Sinea complexa* with notes on four additional reduviids (Hemiptera: Reduviidae). – J. Kansas Entomol. Soc. **46**, 123–136.

Autor:

Peter Kott, Am Theuspfad 38, D-50259 Pulheim
E-mail: info@peter-kott.de