

SPIXIANA	8	3	285–287	München, 30. Dezember 1985	ISSN 0341-8391
----------	---	---	---------	----------------------------	----------------

Die Parasitierung von Fliegenpuparien aus toten Schnecken durch *Spalangia erythromera* (Hym., Pteromalidae) und *Basalys semele* (Hym., Diapriidae)

Von R. Abraham und W. Joswig

Abstract

In 1981 and 1982 dead *Helix pomatia* were exposed to oviposition by flies. Few of the fly larvae were destroyed by the pupal parasites *Spalangia e. erythromera* and *Basalys semele*. It is shown that *B. euterpe* Nixon, 1980 is the male of *B. semele* Nixon, 1980.

Bei einer Untersuchung der Fliegen, die sich in toten Schnecken entwickeln, wurde ein großer Teil von Alysiniinae (Hym., Braconidae) parasitiert, deren Einfluß auf die Fliegen an anderer Stelle ausgewertet werden soll (JOSWIG, in Vorbereitung). Ein geringerer Anteil ging durch Puppenparasiten verloren, über die hier berichtet wird.

Zur Anlockung der Fliegen wurden abgetötete Weinbergschnecken (*Helix pomatia*) in flachen Plastikschalen auf etwas Sand ausgelegt. 1981 standen je 96 Schalen ab Juli 2 bis 36 Tage an 3 verschiedenen Standorten im Freiland, um zu überprüfen, ob eine Sukzession der Besiedelung feststellbar ist. Die Standorte lagen in der Nähe von Bayreuth und waren mindestens 8 km voneinander entfernt. Standort I lag in einem offenen, landwirtschaftlich genutztem Gebiet mit Wiesen und Feldern, Standort II war ein Jungwald und Standort III ein parkartiges Gelände in unmittelbarer Stadtnähe. 1982 wurden von Mai bis September monatlich je 24 Schnecken nur noch an einem Standort für jeweils 18 Tage exponiert, zusätzlich im Juli 24 Schnecken ohne Gehäuse. Nach der Exposition im Freiland wurden die Schalen mit Gaze abgedeckt und unter Freilandbedingungen gehalten, bis Fliegen oder Parasiten schlüpften. Die Überwinterung erfolgte im Labor bei +2°C.

Spalangia erythromera Förster, 1850

Die Art wurde von BOUČEK (1963) untersucht und in zwei Unterarten aufgeteilt. Die neue *S. e. brachycephs* Bouček, 1963 ist kleiner und hat einen relativ kürzeren Kopf als *S. e. erythromera* Förster. Die aus den Schnecken gezüchteten Individuen gehören alle zur Nominatform; es wurden insgesamt 64 Exemplare gefunden, die auf alle 3 Standorte ungefähr gleich verteilt waren. *S. e. erythromera* konnte erst dann gezüchtet werden, wenn die Schnecken mindestens 18 Tage im Freiland gestanden hatten. Je länger die Exposition der Schnecken war, um so höher war die Zahl von *S. e. erythromera* (Tab. 1). 1982 waren die Schnecken von Mai bis September ausgelegt worden. Wenn dabei *S. e. erythromera* nur im Juli parasitiert hat, darf nicht gefolgert werden, die Art sei univoltin. So liegen Funddaten der von BOUČEK (1963) angegebenen Individuen in den Monaten Juni bis September mit einem Maximum im Juli. An der Nordseeküste wurde diese Art von Mai bis Oktober angetroffen (ABRAHAM 1971). Die auffallend kurzfristige Anstichzeit von *S. e. erythromera* in Fliegen aus Schnecken, die 1982 von Mai bis September ausgelegt wurden, kann zwei Gründe haben: 1. Die Schnecken hatten jeweils nur 18 Tage im Freien gelegen. In dieser Zeit können sich die Fliegen nur unter günstigen Temperaturbedingungen bis zur Puppe entwickeln. Nach den „Monatlichen Witterungsberichten“ war der

Juli 1981 im Vergleich zum langjährigen Mittel zu kalt, der Juli 1982 war zu warm. Das erklärt, warum im Juli 1981 nur 2 Parasitierungen von Fliegen in 2 von insgesamt 35 Schnecken, die 18 Tage im Freiland exponiert waren, erfolgten, im Juli 1982 dagegen 23 Parasitierungen in 6 von insgesamt 48 Schnecken. 2. Auf einer Hallig der Nordseeküste erschienen die Tiere ähnlich wie sie in den Schnecken auftauchten, im Juli und in der zweiten Augsthälfte. Dort bestand der Verdacht, daß sie die Insel jährlich vom 3 km entfernten Festland aus neu besiedelten (ABRAHAM 1971). Ähnlich können die Gebiete, in denen die Schnecken ausgelegt waren, während einer sommerlichen Ausbreitungsphase von *S. e. erythromera* besiedelt worden sein.

Tabelle 1: Parasitierung der Fliegenpuparien in Abhängigkeit von der Expositionszeit der Schnecken (1981)

Exposition (Tage)	18	24	30	36
Schnecken mit <i>S. erythromera</i>	2	4	3	11
Zahl der geschlüpften <i>S. erythromera</i>	2	9	11	18

Die Subspezies ist offensichtlich sehr polyphag in Fliegenpuparien aus verrottenden organischen Substanzen wie Aas, Dung und auch Tang im Anwurf an der Küste (BOUČEK 1963, ABRAHAM 1971, FABRITIUS 1981). In den ausgelegten Schnecken lebten im allgemeinen mehrere Fliegenarten, so daß eine eindeutige Zuordnung zu einem Wirt nicht möglich ist. In den Schnecken, in denen auch *S. e. erythromera* auftrat, waren insgesamt 22 Arten, von denen viele als Wirt zu klein sind. In den Schnecken mit Gehäuse, in denen eine Parasitierung erfolgte, kommt grundsätzlich auch *Spinophora bergenstammii* Mik (Phoridae) vor. In einigen Fällen ist diese Art nur zusammen mit eindeutig zu kleinen Dipteren (Psychodidae) gefunden worden, so daß hier nur die Phoride als Wirt in Frage kommt. Die *Spinophora*-Arten verpuppen sich im Gehäuse der Schnecke und sind daher gut von den Parasiten zu finden. Allerdings können *Spalangia*-Arten durchaus andere Fliegen parasitieren und dabei auch in den Boden eindringen. Die an der Nordseeküste gesammelten Tiere wurden z. T. aus Puparien gezogen, die unter Kuhfladen aus dem Erdboden gegraben worden waren (ABRAHAM 1971). LEGNER (1977) hat bei verschiedenen Parasiten von Dungfliegen gezeigt, daß die *Spalangia*-Arten unter Versuchsbedingungen am tiefsten in das Substrat vordringen und Wirte parasitieren oder durch Nahrungsaufnahme zerstören. Von den übrigen Fliegen, die zusammen mit *S. e. erythromera* in den Schnecken gefunden wurden, könnte von der Größe her auch z. B. *Muscina assimilis* Fallén (Muscidae) als Wirt genutzt werden. In den Schnecken ohne Gehäuse fehlte grundsätzlich *Spinophora bergenstammii*. Hier kommen hauptsächlich die Muscide und die Sepsidae *Nemopoda nitidula* Fallén als Wirt in Frage.

S. e. erythromera ist ein Solitärparasit. Das ♀ hat nach einem Anstich wenigstens in 12 Fällen die Schnecke verlassen (Tab. 2). Die Zahl der Mehrfachparasitierungen in einer Schnecke ist für eine rein zufällige Mehrfachparasitierung viel zu hoch. Wahrscheinlich bleiben einige ♀♀ nach einem Anstich an der Schnecke und parasitieren weitere Wirte. FABRITIUS (1981) hat *S. erythromera* als einzige aus der Gattung auch gregär aus *Fucellia tergina* (Anthomyidae) gezogen. Mit dem hier vorliegenden Material kann nicht festgestellt werden, ob bei *S. e. erythromera* neben Solitärparasitismus auch Gregär- oder fakultativ Superparasitismus vorkommen können.

Tabelle 2: Parasiten pro Schnecke, Häufigkeitsverteilung

Parasiten pro Schnecke	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Häufigkeit	259	12	7	3	1	2	0	1	1

Basalys semele Nixon, 1980

Basalys semele Nixon, 1980 Handbk. Ident. Br. Insects 8 (3 di): 27; ♀

Basalys euterpe Nixon, 1980 Handbk. Ident. Br. Insects 8 (3 di): 30; ♂ – syn. nov.

Von dieser Art hat NIXON (1980) ♀♀ und ♂♂ getrennt beschrieben, bei den ♂♂ aber gleich die Vermutung geäußert, daß sie zu *Basalys semele* gehören. Über die Biologie wird nichts angegeben. Aus den Schnecken wurden 20♂♂ und 64♀♀ gezogen. Andere *Basalys*-Arten waren nicht vorhanden, so daß die Zuordnung der ♂♂ zu den ♀♀ sicher ist. Die Parasitierung der Fliegenpuparien erfolgte nur, wenn die Schnecken mindestens 36 Tage im Freiland ausgelegt waren, 1982 konnten daher keine Individuen von *Basalys semele* festgestellt werden. 1981 wurde die Art an 2 der 3 Untersuchungsgebiete gefunden, wobei am Standort III an Fliegen von 4 Schnecken 81 Individuen und am Standort II an Fliegen von einer Schnecke 3 Individuen schlüpften. In allen Schnecken, in denen *B. semele* auftrat, war auch *Spinophora bergenstammi* Mik vorhanden. In einem Fall war dieser Wirt als einziger in der Schnecke nachweisbar, in einem anderen war eine weitere Diptere (*Limosina clunipes* Meigen, Sphaeroceridae) wegen ihrer geringen Größe als Wirt ungeeignet. Möglicherweise lebt *B. semele* nicht monophag auf *Spinophora bergenstammi* sondern wie *S. e. erythromera* auch auf anderen Wirten. Die Zahl der pro Schnecke schlüpfenden *B. semele* ist sehr unterschiedlich (1mal 1, 1mal 3, 2mal 17, 1mal 46). Häufig schlüpften sie einzeln, auch wenn insgesamt viele Individuen pro Schnecke vorkamen, so daß wahrscheinlich Solitärparasitismus vorliegt. Wie bei *S. e. erythromera* erscheint ein Teil der Tiere (11♂♂ und 32♀♀) Ende August bis zum 12. Oktober, die restlichen (9♂♂ und 32♀♀) schlüpften im folgenden Frühjahr im April und Mai.

Da insgesamt 1981 an den Schnecken etwa 18000 Fliegen gesammelt wurden, von denen *Spinophora bergenstammi*, *Muscina assimilis* und *Nemopoda nitidula* 75% ausmachten, konnten die Puparien nicht einzeln gehalten werden, um die Wirte der Parasiten exakt bestimmen zu können. Die Parasitierungsrate liegt für beide Arten zusammen mit etwa 1% sehr niedrig.

Literatur

- ABRAHAM, R. 1971: Zur Bionomie und Ökologie der Pteromalidae an der Nordseeküste von Schleswig-Holstein. 1. Teil: Spalangiinae, Asaphinae und Panstenoninae. – Faun.-Ökol. Mitt. 4: 23–29
- BOUČEK, Z. 1963: A taxonomic study in *Spalangia* Latr. (Hymenoptera, Chalcidoidea). – Acta ent. Mus. Nat. Pragae 35: 429–512
- FABRITIUS, K. 1981: Über das natürliche Vorkommen und den Wirkkreis von Parasiten synanthroper Fliegen. – Z. angew. Zool. 68: 139–149
- LEGNER, E. E. 1977: Temperature, humidity and depth of habitat influencing host destruction and fecundity of muscoid fly parasites. – Entomophaga 22: 199–206
- Monatlicher Witterungsbericht. Amtsblatt des Deutschen Wetterdienstes 29 (1981) und 30 (1982), Frankfurt
- NIXON, G. E. J. 1980: Diapriidae (Diapriinae) Hymenoptera, Proctotrupeoidea. – Handb. Ident. Br. Insects 8 (3 di), 55 pp.

Prof. Dr. Rudolf Abraham,
Zoologisches Institut und Zoologisches Museum,
Martin-Luther-King-Platz 3,
D-2000 Hamburg 13

Dipl.-Biol. Walter Joswig,
Lehrstuhl für Tierökologie I,
Universität Bayreuth,
D-8580 Bayreuth