

Mitt. Münch. Ent. Ges.	96	77-80	München, 30.09.2006	ISSN 0340-4943
------------------------	----	-------	---------------------	----------------

**Beitrag zur Systematik der Gattung *Glossotrophia* PROUT, 1913:
Die ersten Stände von *G. sacraria* (BANG-HAAS, 1910)
(Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae)**

Axel HAUSMANN

Abstract

Glossotrophia sacraria (BANG-HAAS, 1910) was reared from the eggs of a female taken at the lake of Galilee, northern Israel. In this paper the early stages are described and figured for the first time. In the important pupal character 'length of the free, terminal part of the proboscis' the subgenus *Libanonia* (with its type species *G. sacraria*) revealed to be intermediate between the subgenera *Glossotrophia* and *Parenzanella*.

Einleitung

Die Gattung *Glossotrophia* PROUT, 1913 war bereits mehrfach Gegenstand umfangreicher taxonomischer Studien des Autors (HAUSMANN 1993a; 1993b; 1994; 1999; 2004; HAUSMANN & DÖTTERL 2004). In HAUSMANN (1993a; 1993b) wurde die Gattung aufgrund der vorgefundenen Imaginalmerkmale in fünf Untergattungen aufgeteilt, deren phylogenetische Beziehungen untereinander jedoch nicht restlos geklärt werden konnten. In denselben Arbeiten wurde aufgrund verschiedener Indizien, z.B. der Saugrüssellänge des Falters, gemutmaßt, dass es sich bei der Untergattung *Glossotrophia* um die am meisten abgeleitete Teilgruppe handeln könnte. Die Untergattung *Libanonia* (mit ihrer Typusart *G. sacraria*) steht nach HAUSMANN (1993b) in einem Schwestergruppenverhältnis zur Untergattung *Glossotrophia*.

Im Oktober 2004 fand der Autor im nördlichen Israel ein Weibchen von *Glossotrophia sacraria* (BANG-HAAS, 1910). Aus einer geringen Anzahl abgelegter Eier konnte eine erfolgreiche Zucht durchgeführt werden (Zuchtbeschreibung siehe unten). Da es sich bei *G. sacraria* um einen Vertreter der Untergattung *Libanonia* HAUSMANN, 1993 handelt, deren erste Stände bisher nicht bekannt waren, ist die Kenntnis der Morphologie der Präimaginalstadien von besonderer Bedeutung.

Zuchtbeschreibung

Das Muttertier der Zucht (Abb. 1) wurde vom Verfasser am 24.10.2004 in Nord-Israel, in Korazim am Nordufer des See Genezareth gefangen. Die in den ersten beiden Nächten abgelegten 30 Eier wurden zur Weiterzucht mit nach Deutschland genommen. Zwischen dem 30.10. und dem 1.11.2004 schlüpfen die Eiräupen, denen zunächst kleine Blättchen und Blüten von *Silene vulgaris* (Caryophyllaceae) zum Fraß angeboten wurden. Insgesamt waren nur 12 der Eiräupchen zur Nahrungsaufnahme zu bewegen. Die Weiterzucht an Blättern und Blüten von *Silene vulgaris* stellte sich in zwei kleinen Platkschachteln 11 x 9 x 4,5 cm bei einer Frischfüttergabe im 2-Tagerhythmus dann aber als relativ problemlos und vorerst verlustfrei heraus. Testweise wurden nach kurzen Hungerperioden – jeweils einzeln – andere Pflanzenarten angeboten, z.B. *Rosmarinus lavendulae* (Lamiaceae), *Taraxacum officinale* (Asteraceae), und *Stellaria media* (Caryophyllaceae), jedoch ohne Erfolg, abgesehen von einem gelegentlichen Annagen von *Stellaria media*, das man jedoch kaum als Nahrungsaufnahme werten kann. Im L3-Stadium, zwischen dem 24.11. und dem 2.12., stellten die bis dahin auf 13-15 mm Länge angewachsenen Raupen nacheinander alle den Fraß ein. Eine solche Diapause ist auch für überwinternde Raupen der Arten der Untergattung *Glossotrophia* typisch. Am 9.12. wurden die 12 Raupen in den beiden Zuchtgefäßen mit etwas Futter und Holzwole in eine Garage



Abb. 1: *Glossotrophia sacraria* (BANG-HAAS, 1910), Nord-Israel, See Genezareth, Korazim, 24.10.2004 (Gesamtkala = 3 cm)

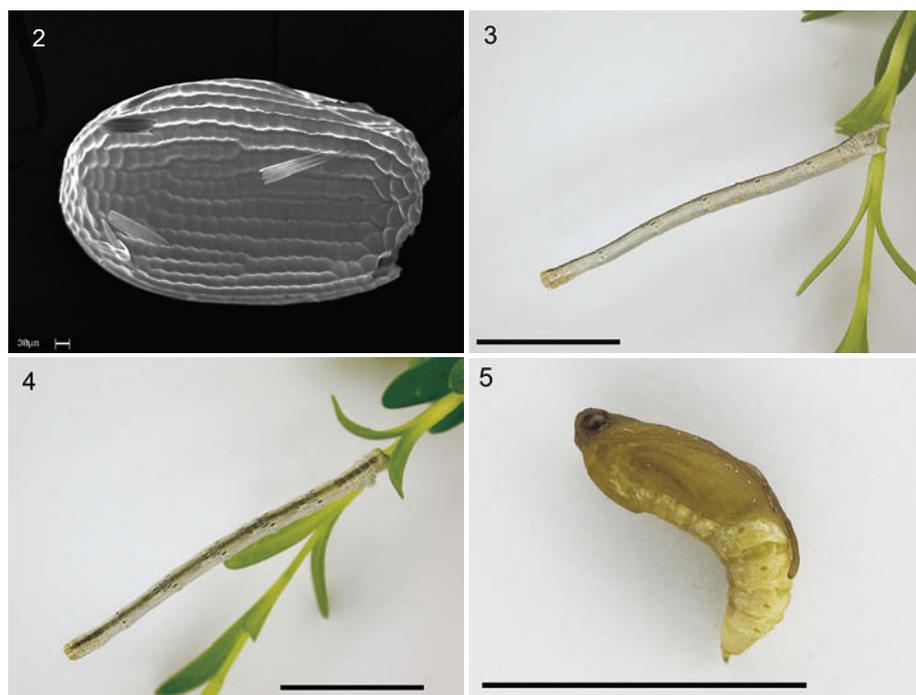


Abb. 2-5: 2, Eioberflächenstruktur von *Glossotrophia sacraria* (BANG-HAAS, 1910), leere Eihülle, SEM (Foto: U. Buchsbaum) 3, Raupe (L5) von *G. sacraria*, lateral (Skala = 1 cm), 4, Raupe (L5) von *G. sacraria*, dorsal (Skala = 1 cm), 5, Puppe (L5) von *G. sacraria* mit halblanger Rüsselscheide, lateroventral (Skala = 1).

gestellt, wo sie die nächsten Wochen bei Temperaturen von ca. +5 bis -5°C verbrachten. Das Substrat wurde gelegentlich ein wenig angefeuchtet. Am 15.3. nahm der Verfasser die Zuchtgefäße wieder in das beheizte Büro und fütterte die nur noch vier verbliebenen lebenden Raupen mit *Dianthus deltoides* (Caryophyllaceae), das diese zunächst gerne annahmen. Im Verlauf der nächsten beiden Wochen gingen zwei weitere Raupen ohne erkennbare Gründe ein. Am 26. und 30.3.2005 spannen sich die anderen beiden Raupen im Detritus-Substrat ein und verpuppten sich jeweils zwei Tage später. Am 10. und 13.4.2005 schlüpfen zwei männliche Falter.

Beschreibung der ersten Stände

Ei (Abb.2): Länge: 0,8-0,9 mm, Breite und Höhe: 0,5-0,6 mm. Form: „liegender Eityp“, länglich oval, an der Stirnseite (Mikropylarzone) etwas abgeplattet. Die Eier entsprechen in ihrer Chorionskulptur gut dem Eityp der Untergattung *Glossotrophia*, und zeichnen sich durch Gitterstruktur mit stärkeren Längs- und schwächeren Querrippen aus, die Skulptur ist hierbei etwas flacher als bei vielen Arten der Gattung *Scopula* und geht an der Stirnseite zur Mikropylarzone hin in polygonale Netzstruktur über. Die Eier verfärbten sich nach ca. 2 Tagen von blaßgrün nach „rot“, d.h. mit großen roten Bereichen auf stark reduzierter ockerfarbener Grundfärbung, wie dies auch bei den anderen Vertretern der Gattung bekannt ist.

Raupe (Abb. 3-4): Länge im Diapausestadium (L3) 13-15 mm, Länge der erwachsenen Raupe (L5) ca. 25 mm, Breite ca. 1,2-1,4 mm, es handelt sich also um besonders schmale und lange Raupen. Oberfläche mit deutlichen Querfalten. Grundfärbung aschgrau, Kopfkapsel mit ockerfarbener Tönung. Kopfkapsel dorsal mit zwei hellen Längslinien. Rückenlinie breit und dunkel, an den Segmentgrenzen, sowie zum Kopf und zum Analende hin schärfer, und als schwarzbraune Doppellinie ausgeprägt. An den Segmentgrenzen zusätzlich zwei kurze dunkle, dorsolaterale Längsstriche. Die Intensität der Zeichnungselemente unterliegt einer gewissen Variabilität.

Puppe (Abb. 5): Länge 10-11 mm. Rüsselscheidenlänge ca. 8 mm, Rüssel um ca. zwei Hinterleibssegmente über das Hinterende der Flügelscheide hinausragend, eng am Abdomen anliegend. Färbung anfangs lindgrün, Flügelscheiden und vor allem der Kopfbereich dunkler. Später blaß ockerfarben, mit nach wie vor dunkler Flügelanlage und Kopfbereich. Kremaster wie bei untersuchten Puppen von *G. alba* und *G. confinaria* zungenförmig vorspringend, mit 2 x 4 sinusoiden, terminal zurückgebogenen Borsten.

Diskussion

In der Zucht von *Glossotrophia sacraria* wurden lediglich *Silene vulgaris* und *Dianthus deltoides* als reguläre Futterpflanzen angenommen, einige andere angebotene Pflanzenarten jedoch verschmäht, darunter auch eine andere Caryophyllaceae-Art (*Stellaria media*). Das natürliche Spektrum der Raupenfutterpflanzen könnte daher in der Untergattung *Libanonia* ebenso eng auf *Silene* und *Dianthus* beschränkt sein, wie es für viele Arten der Untergattung *Glossotrophia* bekannt und typisch ist. In HAUSMANN & DÖTTERL (2004) wurde für die Gattung *Glossotrophia* eine gewisse Korrelation von Raupenfutterpflanzen-Spektrum und Nektarpflanzen-Spektrum festgestellt. In diesem Sinne deuten die verlängerten Saugrüssel bei den Arten der beiden Untergattungen *Glossotrophia* und *Libanonia* auf eine enge Assoziation mit den Pflanzengattungen *Silene* und *Dianthus* hin, deren Nektar aus den tiefen Blütenkelchen nur für Arten mit verlängertem Saugrüssel erreichbar ist.

Einige Eier von *Glossotrophia confinaria* (HERRICH-SCHÄFFER, 1847) (Untergattung *Glossotrophia*) wurden zu Vergleichszwecken nach der Methode von JUNKER et al. (2006) aus trockenen Sammlungsfaltern extrahiert und elektronenmikroskopisch untersucht. In Form und Chorionskulptur waren keine nennenswerten Unterschiede zu den Befunden bei *G. sacraria* festzustellen.

Den vom Verfasser untersuchten Raupen von *Glossotrophia alba* HAUSMANN, 1993, *G. mentzeri* HAUSMANN, 1993 und *G. confinaria* (Untergattung *Glossotrophia*) fehlt die dunkle Rückenlinie meist völlig (bei *G. sacraria* deutlich) und sie sind gewöhnlich etwas größer, mit 15-17 mm im Diapausestadium (Hibernation) und 27 mm im L5 Stadium.

Die Puppe hingegen unterscheidet sich beträchtlich durch die viel stärker verlängerte Rüsselscheide, die bei den untersuchten Puppen von *G. alba*, *G. mentzeri* und *G. confinaria* etwa 12-13 mm mißt, frei vom Abdomen absteht und in einem großen Bogen um das Hinterleibsende herum auf den Rücken zurückgebogen ist (vgl. HAUSMANN 2001: fig. 113; HAUSMANN 2004: fig. 189). Die Puppenmorphologie scheint damit sowohl das Schwestergruppenverhältnis der Untergattungen *Glossotrophia* und *Libanonia* (Synapomorphie: verlängerte Puppen-Rüsselscheide) als auch die etwas separate Stellung von *Libanonia* zu bestätigen (halblange Rüsselscheide nur in dieser Untergattung).

Die Raupe von *G. asellaria* (HERRICH-SCHÄFFER, 1847) (Untergattung *Paranzanella*) ist (ca. 20 mm Länge) kürzer und (2,0 mm Durchmesser) breiter und wirkt dadurch insgesamt gedrungener, die dunkle

Rückenlinie ist viel deutlicher und breiter. Das Futterpflanzenspektrum beschränkt sich keineswegs auf Caryophyllaceae und umfaßt eine Vielzahl anderer Pflanzenfamilien (vgl. HAUSMANN & DÖTTERL 2004, HAUSMANN 2004; KING, LEIPNITZ pers. Mitt.). Die Rüsselscheide der Puppe ragt bei ca. 20 untersuchten Puppen aus Teneriffa nicht oder nur unbedeutend über den Hinterrand der Flügelscheide hinaus, maximal 0,3 mm, in etwa einem Hinterleibsegment entsprechend. Die Gesamtlänge der Rüsselscheide beträgt nur 5,2-5,6 mm bei einer Puppenlänge von ca. 7,5-8 mm. Diese Differentialmerkmale bestätigen den Befund aus der Imaginalmorphologie (HAUSMANN 1993a; 1993b; 2004), nämlich dass *Parenzanella* phylogenetisch weiter von den anderen beiden Untergattungen (*Glossotrophia* und *Libanonia*) entfernt steht.

Von *G. sacraria* und von einer Reihe weiterer Arten der Gattung *Glossotrophia* wurden Frischgewebe-Proben für die „DNA tissue collection“ der ZSM abgetrennt. Die derzeit laufende Analyse der mtDNA Sequenz (COI) wird in Kürze einen weiteren Merkmalskomplex für die Aufschlüsselung der Phylogenie dieser Gattung erschließen.

Dank

Ulf BUCHSBAUM, ZSM, sei herzlichst für die REM Aufnahme der Eioberflächenstruktur von *G. sacraria* gedankt. Marius JUNKER, ZSM, stellte Vergleichsfotos von *G. confinaria*-Eiern zur Verfügung. Otmar CZADEK, Marquartstein, schenkte der ZSM Puppenexuvien und ein Raupenfoto von *G. asellaria* aus Teneriffa. Gareth KING, Madrid, und Michael LEIPNITZ, Stuttgart, teilte dem Autor in freundlicher Korrespondenz stets die neuesten Erkenntnisse über Futterpflanzenbeziehungen bei *Glossotrophia* mit.

Zusammenfassung

Ei, Raupe und Puppe von *Glossotrophia sacraria* (BANG-HAAS, 1910) werden erstmals beschrieben und abgebildet. Die Art wurde aus den Eiern eines Weibchens gezogen, das am See Genezareth im nördlichen Israel gefangen worden war. Im wichtigen Puppenmerkmal „Länge der freien Rüsselscheide“ erwies sich die Untergattung *Libanonia* (mit ihrer Typusart *G. sacraria*) als intermediär zwischen den Untergattungen *Glossotrophia* und *Parenzanella*.

Literatur

- HAUSMANN, A. 1993a: Der Aussagewert struktureller Unterschiede des 8. Sternits. Beitrag zur Systematik der italienischen Vertreter der Gattung *Glossotrophia* PROUT, 1913 (Lepidoptera, Geometridae). – *Atalanta* **24**, 265-297.
- HAUSMANN, A. 1993b: Zweiter Beitrag zur Taxonomie und Systematik der Gattung *Glossotrophia* PROUT, 1913 (Lepidoptera: Geometridae, Sterrhinae). – *Mitt. Münchn. ent. Ges.* **83**, 77-107.
- HAUSMANN, A. 1994: Dritter Beitrag zur Revision der Gattung *Glossotrophia* PROUT, 1913 nebst Beschreibung zweier neuer Gattungen (Lepidoptera: Geometridae, Sterrhinae). – *Nota lepidopterologica* **17** (1), 195-211.
- HAUSMANN, A. 1999: Falsification of an entomological rule: Polymorphic genitalia in Geometrid moths. – *Spixiana* **22** (1), 83-90.
- HAUSMANN, A. 2001: Introduction. Archiearinae, Orthostixinae, Desmobathrinae, Alsophilinae, Geometrinae. – In: A. HAUSMANN (ed.): *The Geometrid Moths of Europe 1*. – Apollo Books, Stenstrup, 282 pp. & 8 colour pls.
- HAUSMANN, A. 2004: Sterrhinae. – In: A. HAUSMANN (ed.): *The Geometrid Moths of Europe 2*. – Apollo Books, Stenstrup, 600 pp. & 24 colour pls.
- HAUSMANN, A. & S. DÖTTERL 2004: Nectar-plants and larval food-plants of the genus *Glossotrophia* (Lepidoptera: Geometridae, Sterrhinae): studies on pollen grains attached to museum specimens. – *Nota lepidopterologica* **26** (3/4), 127-136.
- JUNKER, M., KUCZKOWSKI, S., SCHÖNITZER, K., YOUNG, C. & A. HAUSMANN 2006: Enzymatic digestion – a new method for egg extraction from dry female collection specimens (Lepidoptera: Geometridae). – *Insect Syst. Evol.* **36** (in print).

Adresse des Autors:

Dr. Axel HAUSMANN
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstr. 21
D-81247 München, Germany
e-mail: Axel.Hausmann@zsm.mwn.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [096](#)

Autor(en)/Author(s): Hausmann Axel

Artikel/Article: [Beitrag zur Systematik der Gattung Glossotrophia PROUT, 1913: Die ersten Stände von *G. sacraria* \(BANG-HAAS, 1910\) \(Lepidoptera, Geometridae, Sterrhinae\). 77-80](#)