

Der *Hyles euphorbiae*-Komplex – ein taxonomisches Problem?

(Lepidoptera: Sphingidae), 8. Teil

● HEIMO HARBICH

Abstract. In this part of the studies on the *Hyles euphorbiae* complex additional biological and morphological data of the spurge hawk taxon *Hyles euphorbiae tirhymali* (BOISDUVAL, 1834) from the Canary Island La Palma are communicated and compared with those of populations from the other Canaries; striking differences in the colouration of larval instars between the populations of La Palma, as compared to those of the other Canary Islands, are documented.

Key words. Sphingidae, *Hyles euphorbiae*, *Hyles euphorbiae* complex, *tithymali*, subspecies, hybrids, taxonomy, La Palma, Canaries.

Zusammenfassung. In diesem Teil der Untersuchungen des *Hyles euphorbiae*-Komplexes wird die insulare Population von *Hyles euphorbiae tirhymali* (BOISDUVAL, 1834), von La Palma, Kanarische Inseln, genauer untersucht und mit *tithymali*-Tieren der anderen Kanarischen Inseln verglichen, wobei die signifikanten Unterschiede im Raupenstadium herausgearbeitet werden.

Einleitung

Dieser achte Teil der Untersuchungen des *Hyles euphorbiae*-Komplexes (=HEC) behandelt die Population des insularen Wolfsmilchschwärmers, *Hyles euphorbiae tirhymali* (BOISDUVAL, 1834) von La Palma, Kanarische Inseln. Schon auf Grund der Raupenfärbung fallen diese Tiere nämlich deutlich aus der Variationsbreite der sonstigen *tirhymali*, wie man sie auf den anderen Kanarischen Inseln, wie etwa Gran Canaria oder Fuerteventura, findet.

Dabei soll an dieser Stelle noch nicht auf die zur Zeit doch recht kontrovers diskutierte Frage eingegangen werden, ob der HEC als Superspezies, bestehend aus zahlreichen einzelnen bona species (DANNER et al. 1998), oder besser als polytypische Art, bestehend aus diversen morphologisch gut abgrenzbaren Subspezies anzusehen ist. Solch eine Entscheidung wird besser ganz am Ende solcher Untersuchungen stehen; hierzu sollen die vorliegenden Ergebnisse einen weiteren Baustein darstellen.

Anmerkungen zur Biologie und Zuchtergebnisse

Von Herrn B. STÖCKERT (Memmelsdorf) ernieltlich freundlicherweise Ende Dezem-

ber 1999 einige Eier des Wolfsmilchschwärmers, *Hyles euphorbiae tirhymali*, die er bei El Pueblo, La Palma, Kanarische Inseln, neben schon größeren Raupen dieser Art auf *Euphorbia piscaroria* gesammelt hatte. Die Raupchen schlüpften bei mir am 03.01.2000 und wurden bei 21°C

und 13 Stunden Lichteinwirkung bis zur 4. Hautung an der leberiden Pflanze gezogen und danach mit einer einfachen Kunstfütterzubereitung (siehe hierzu auch HARBICH 1994) weiter gefüttert. Am 20. Januar waren die ersten Raupen voll erwachsen und am 30. Januar alle Puppen ausgehärtet. Obwohl alle Puppen unter gleichen Bedingungen warm gehalten wurden, schlüpften die Falter in zwei gut getrennten Gruppen, nämlich vom 1. bis zum 15. Februar und die restlichen vom 4. bis zum 16. April, zu einer Zeit, da gerade auch die Nachkommen der 1. Faltergruppe schlüpften.

Von den Februar-Faltern wurden drei Weibchen zur Weiterzucht eingesetzt; diese paarten sich mit den gleichzeitig geschlüpften Männchen am zweiten beziehungsweise dritten Lebenstag, d.h. am 3., 4. und 12. Februar um 23.15, 2.30 Uhr beziehungsweise 21.30 Uhr. Alle drei Weibchen begannen mit der Eiablage an blühenden Wolfsmilchtrieben am Abend nach der Kopula. Bei 20°C gelagert, schlüpften die Raupchen nach acht bis zehn Tagen aus den Eiern. Im Thermokasten bei tagsüber 30°C und nachts 17°C gehalten, wuchsen die Raupen sehr gut heran, wobei die vier Hautungen regelmäßig nach drei Tagen erfolgten, so dass am 4. März die ersten Raupen erwachsen waren. Gefüttert wurden die Raupen bis zum dritten Kleid mit frischen Zweigen diverser vorgetriebener mediterraner *Euphorbia*-Arten, ab dem 4. Kleid bis zur Verpuppung wurde wiederum das schon genannte Kunstfutter gereicht und ohne Komplikationen angenommen. Da alle Raupen einzeln gehalten wurden, ergaben sich große (Länge in Ruhe 6,8 bis 7,5 cm) und schwere (Masse 4,26 bis 7,11 g) Tiere. Um das Schlüpfen aller Falter etwas zu synchronisieren, wurden die ersten Puppen zehn Tage lang etwas kühler gehalten, mit dem Effekt, dass ab dem 6. April gleichzeitig genügend Falter von verschiedenen Eltern für weitere, inzwischen erfolgreich abgeschlossene Nachzuchten zu Verfügung standen.

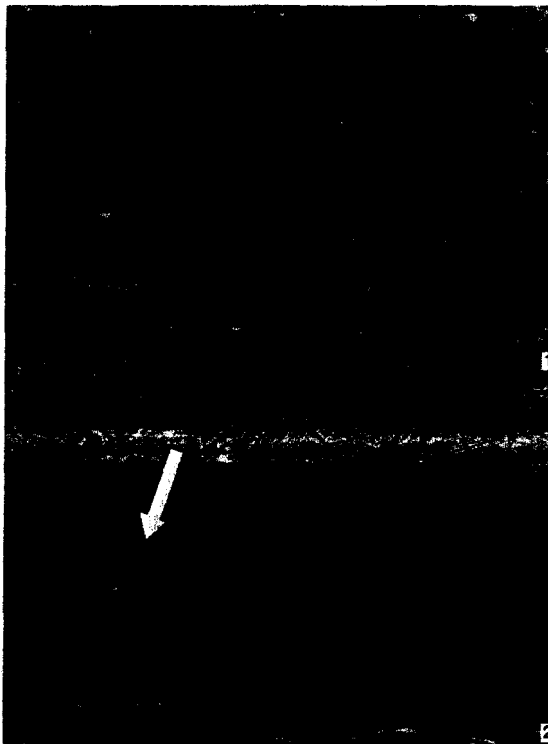


Abb. 1–2. Mikroaufnahmen (Lichtmikroskop, 1000-fache Vergrößerung) des Mikropylarfeldes des Eies von *Hyles euphorbiae tirhymali* (BOISDUVAL, 1834) von La Palma.

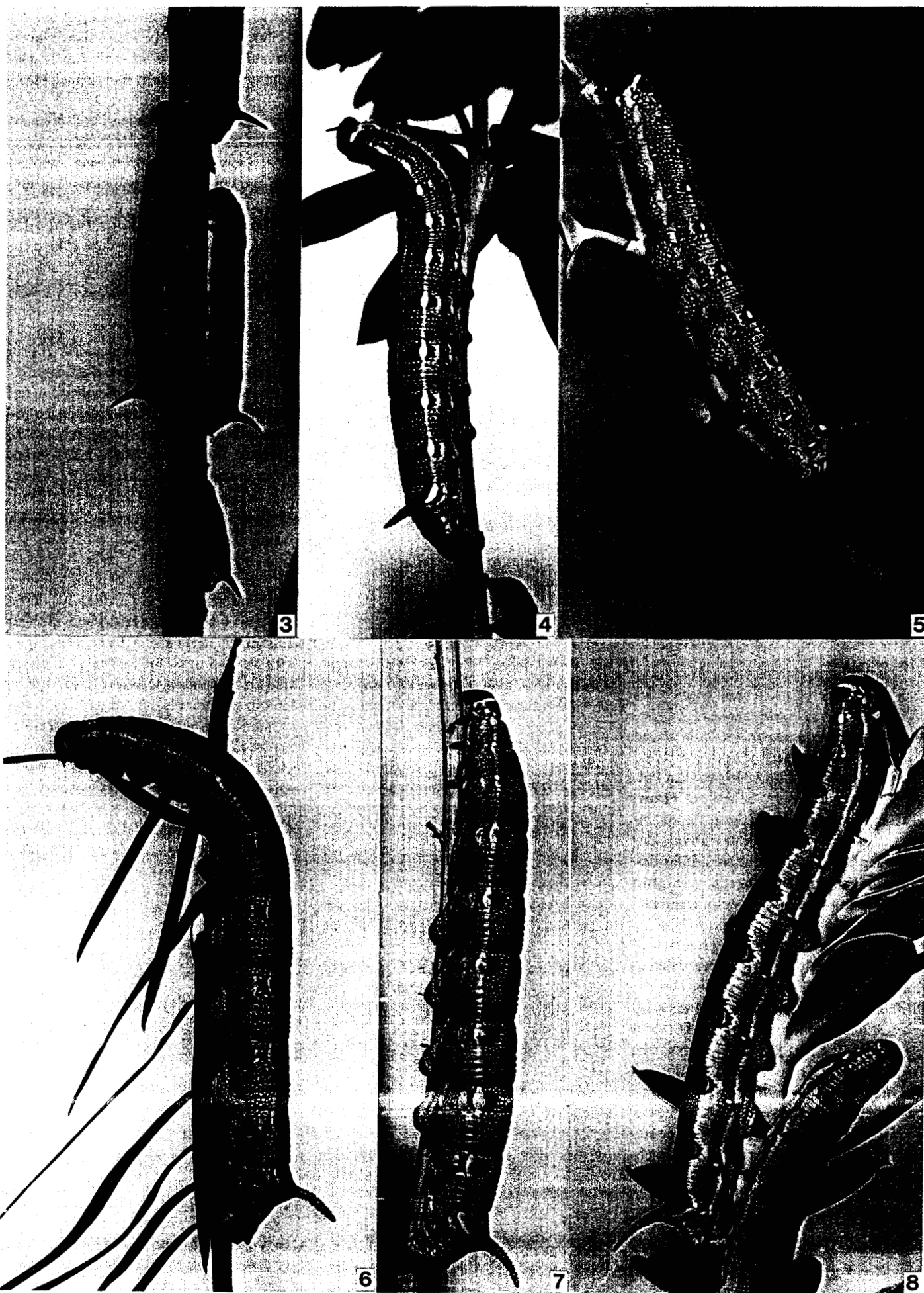


Abb. 3, 4, 6, 7. Raupen von *Hyles euphorbiae tithymali* (BOISDUVAL, 1834) von La Palma. 3: L3 4: LA 5,6,7: L5.

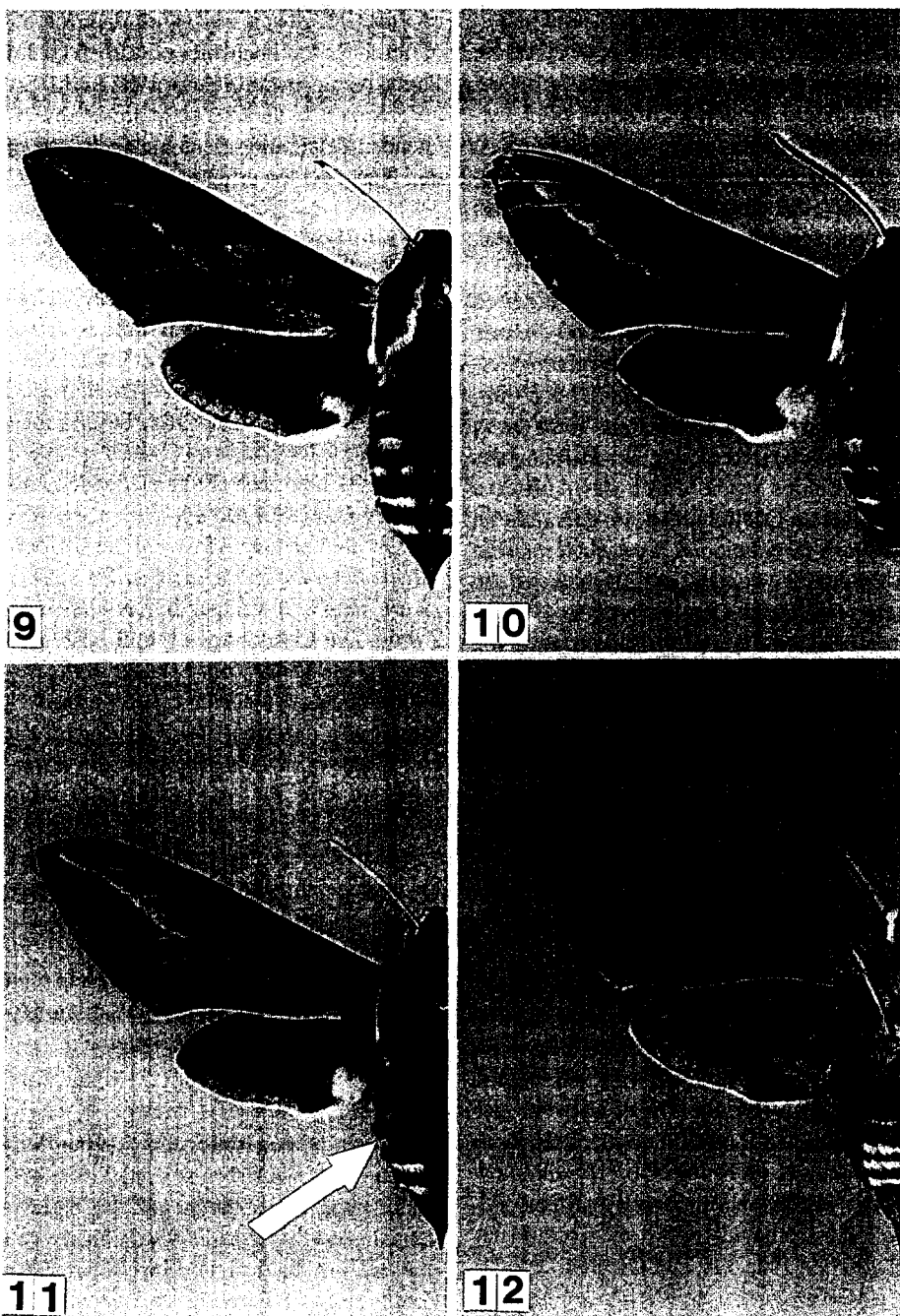
Abb. 5. LA-Raupe von *Hyles euphorbiae tithymali* (BOISDUVAL, 1834) von Fuerteventura.

Abb. 8. L5-Raupe von *Hyles euphorbiae tithymali* (BOISDUVAL, 1834) von Gran Canaria.

Abb. 9–12. Imagines von *Hyles euphorbiae tithymali* (BOISDUVAL, 1834) von La Palma.

9–11: Flügeloberseiten; 12: Flügelunterseite.

Alle Aufnahmen vom Verfasser, alle Falter in coll. H. HARBICH.



Morphologischer Teil

Eistadium. Auffallend war die recht unterschiedliche Färbung der frischchen Eier verschiedener Gelege; so fanden sich neben dunkelgrünen auch hell- bis gelb-grüne. Die Größenmessdaten der ellipsoidförmigen Eier entsprechen solchen, wie man sie auch bei Populationen aus Gran Canaria oder Fuerteventura findet; Einzelheiten sind Tabelle 1 zu entnehmen:

Bei der Betrachtung der Mikropylarstruktur und insbesondere des inneren, den Mikropylenkrater erreichenden Blätterkranzes (Rosette), finden wir hier bei den La Palma-Tieren bezüglich des Radius der gesamten netzartigen Mikropylarstruktur ($161 \leq R \leq 2253 \mu\text{m}$) und auch des inneren Mikropylar-Blätterkranzes ($20,0 \leq r \leq 51,4 \mu\text{m}$) ganz ähnliche Verhältnisse wie auch bei den anderen *tithymali*-Populationen.

Tabelle 1. Zusammenstellung der Eimessdaten. Alle angegebenen Längenmaße in der Tabelle in μm ($= 10^{-6}\text{m}$), die Volumina in mm^3 ; zuerst ist immer der minimale, dann in Klammer der durchschnittliche und zuletzt der maximale Messwert angeführt.

Taxon	Gr. Halbachse	Kl. Halbachse	Volumen	Anzahl (n)
<i>tithymali</i> ₁	729 (777) 791	653 (688) 708	1,36 (1,54) 1,66	27
<i>tithymali</i> ₂	750 (789) 833	625 (686) 729	1,22 (1,56) 1,79	24
<i>tithymali</i> ₃	736 (766) 806	625 (664) 694	1,20 (1,42) 1,63	20
<i>tithymali</i>	748 (811) 864	616 (683) 711	1,23 (1,57) 1,92	93

Die tiefgestellten Indizes 1 bis 3 charakterisieren die drei ausgewerteten Generationen aus La Palma, Index 4 bezeichnet Vergleichsmaterial aus Gran Canaria.

Für Vergleiche mit weiteren nahestehenden Taxa aus dem HEC siehe HARBICH (1997b: 452, Tabelle 1).

Abbildung 1 zeigt eine typische Rosette mit einer mittleren Blätterzahl von 15(+1). Minimal fanden sich 10, maximal 21 Blätter (bei 25 ausgewerteten Mikropräparaten), was einen sehr weiten Bereich in Bezug zu den anderen Taxa des HECs bedeutet (HARBICH 1997a). Neben solchen traten aber auch immer wieder ganz asymmetrische Rosetten auf, gekennzeichnet durch ganze Büschel sehr langgestreckter, herausquellender Blätter (siehe Abbildung 2, Pfeil), was man sonst eher bei *Hyles*-Hybridkombinationen findet.

Raupenstadium. Die frisch geschlüpfte Eiraupe ist anthrazitfarben bis schwarz,

nur der Afterfuß und das Horn sind heller; nach langstenseiner Stunde erscheinen die Raupchen dann aber einfarbig tiefschwarz. Im 2. Kleid fanden sich dann zwei verschiedene Raupentypen; die helle Form ist durch das gelb-grüne Lateralfeld gekennzeichnet, die **dunkle** ist hier dagegen trüb graugrün gefärbt. Die Dorsale ist gelbgrün, die Infrastigmatale gelb, die Subdorsale gelbgrün, und die darin eingelagerten Ocellen sind weißlich; auffallend die hier schon angedeuteten Fleckchen einer zweiten Ocellenreihe. Im 3. Kleid (Abb. 3) unterscheiden sich die La Palma-Tiere durch die grünliche und nicht gelbe Färbung des Lateralfeldes sowie durch das Auftreten der zweiten Ocellenreihe von den anderen *tithymali*-Populationen. Betrachtet man die Abbildungen 4 und 5, so fällt als erstes die unterschiedliche Ocellenform im 4. Kleid auf; bei den La Palma-Tieren sind die Ocellen länglich, deutlich in der Subdorsalen ausgezogen und nicht scharf abgegrenzt; bei Tieren aus Gran Canaria oder Fuerteventura sind die Ocellen hingegen meist sehr deutlich schwarz umrahmt und somit stark isoliert. Auffallend ist weiter, dass bei vielen La Palma-Raupen das Lateralfeld nicht deutlich leuchtend einfarbig gelb oder grün gefärbt ist, sondern von schwärzlicher Grundfarbe, versehen mit vielen weißlichen und gelblichen Rieselpunktchen. Noch deutlicher wird dies im 5. Kleid; Abbildung 6 zeigt eine solche Raupe, Abbildung 7 eine mit offenerem, gelb-grünem Lateralfeld. Bei allen erwachsenen Raupen fand sich eine gelbliche bis gelb-orange, nicht rote Dorsale, eine gelbe bis weißliche Subdorsale und eine gelbe Infrastigmatale mit großen orangenen langlichen Flecken. Die Ocellen der oberen Reihe waren weißlich oder gelblich und meist rosa überflogen, nicht hingegen leuchtend rot, die der zweiten, unteren Reihe gelb bis gelb-orange und stets deutlich erkennbar. Das Dorsalfeld ist anthrazitfarben mit vielen weißen Punktchen, wie auch das Stigmatafeld, der Pedalbereich und das Lateralfeld; letzteres mitunter aber auch grüngrundig, durch die vielen gelblichen und weißen Rieselfleckchen aber nicht als freies Feld auszumachen. Der direkte Vergleich der erwachsenen *tithymali*-Raupen von La Palma in den Abbildungen 6 und 7 mit solchen von Gran Canaria in Abbildung 8 macht diese angeführten Unterschiede nochmals hinreichend deutlich.

Dass diese Unterschiede auch wirklich signifikant und für diese *tithymali*-Populati-

on charakteristisch sind, wird dadurch erhärtet, dass ich ebensolche Raupen ex La Palma bereits in den Jahren 1988 und 1991 aufgezogen habe und sich diese abweichenden Zeichnungselemente auch stets in den Nachzuchten erhalten haben.

Imaginalstadium. Im Gegensatz zum Raupenstadium finden sich die Falter bezüglich Zeichnung und Färbung in die Variationsbreite der ‚typischen‘ *tithymali*, wie man sie insbesondere auf Gran Canaria findet, gut eingebettet. Im Vergleich zu den La Palma-Faltern von 1988; beschrieben und quantitativ erfasst in HARBICH (1989: Tabelle 2), tendieren die vorliegenden Falter der Jahre 1999/2000, insbesondere was die Quotienten zur Erfassung der Vorderflügelzeichnungselemente betrifft, stärker zu *tithymali* und weniger zum *euphorbiae*-Zweig. Die Abbildungen 9 und 10 zeigen zwei solche Falter vom Februar 2000, deren Nachkommen primär obige Raupenbeschreibung lieferten. Auch in Zeichnung und Färbung der Flügelunterseiten unterscheiden sich die La Palma-Falter nicht von den ‚typischen‘ *tithymali*, wie in Abbildung 12 zu sehen. Anzumerken ist, dass bei beiden der dritte schwarze Abdominalfleck angedeutet, bei einigen ihrer Nachkommen, wie in Abbildung 11 (Pfeil) zu sehen, sogar stark ausgeprägt ist, wie man es ja auch mitunter bei den Wolfsmilchschwärmern von Madeira findet.

Resumé

Bei der Untersuchung der Wolfsmilchschwärmer, *H. e. tithymali*, aus La Palma, findet man, wie oben ausgeführt, signifikante Unterschiede zu *tithymali*-Tieren von den anderen Kanarischen Inseln, was ihre Zeichnung und Färbung im Raupenstadium betrifft, die sich wohl als Anklänge an den mediterranen Raupentyp des Wolfsmilchschwärmers deuten lassen. Die Falter hingegen zeigen morphologisch keine solche Eigenständigkeit und passen sich zwanglos in das Gesamtspektrum des *tithymali*-Zweiges des HECs ein. Die Population von La Palma erweitert damit das Erscheinungsspektrum von *tithymali* bezüglich des Raupenstadiums, ähnlich wie es diejenige von Madeira bezüglich des Imaginalstadiums tut.

Anmerkung. Neben der Aufzucht dieser ‚reinen‘ La Palma-Wolfsmilchschwärmer gelang ohne Schwierigkeiten, wie schon im Jahre 1988, die subspezifische Kreuzung mit Wolfsmilchschwärmern aus dem Mittelmeerraum; diese Hybridtiere waren

sehr vital und erwiesen sich wiederum in beiden Geschlechtern als fertil, was durch diverse Rückkreuzungen belegt ist.

Danksagung. Herrn B. STÖCKERT (Memmeldorf) sei an dieser Stelle nochmals herzlichst für das Überlassen von Ei- und Raupenmaterial aus La Palma gedankt.

Literatur

- DANNER, E., EITSCHBERGER, U. & SURHOLT, B. 1998. Die Schwärmer der westlichen Paläarkt. Bausteine zu einer Revision (Lepidoptera: Sphingidae). *Herbipoliana* 4 (1 und 2).
- HARBICH, H. 1989. Der *Hyles euphorbiae*-Komplex - ein taxonomisches Problem? 3. Teil. *Ent. Z., Frankf. a. M.* 99: 241-248.
- HARBICH, H. 1994. Erfahrungen bei der Aufzucht von Sphingidenraupen mit einem Kombinationsfutter. *Ent. Z., Frankf. a. M.* 104: 112-117.
- HARBICH, H. 1997a. Beschreibung und numerische Erfassung der Struktur der Mikropylarregion von Sphingiden-Eiern - eine erste Zusammenfassung für den *Hyles euphorbiae*-Komplex. 2. Teil. *Ent. Z., Frankf. a. M.* 107: 12-19.
- HARBICH, H. 1997b. Der *Hyles euphorbiae*-Komplex - ein taxonomisches Problem? 7. Teil. *Ent. Z., Frankf. a. M.* 107: 449-458.

● StD HEIMO HARBICH, Saaleblick 12, D-97616 Salz, Germany.

Liebe Leser,

durch die stetige Verbesserung unserer redaktionellen Leistung und eine nun verbesserte Farbausstattung der „Entomologischen Zeitschrift“, bemühen wir uns die Qualität und den Nutzen der Zeitschrift für Sie als Leser zu erhöhen. Die damit verbundene Steigerung der Herstellungskosten und die diesjährigen Tarifierhöhungen machen eine Anpassung unseres Bezugspreises notwendig. Ab Januar 2001 beträgt der Jahresbezugspreis für die „Entomologische Zeitschrift“ DM 80,40 inkl. der Versandgebühren. Auch im Hinblick auf eine verbesserte Ausstattung der Zeitschrift, bitten wir um Verständnis für diese moderate Preisanpassung.

Verlag Eugen Ulmer