

Zuchtbericht zu *Pseudautomeris brasiliensis* (Walker)

Beschreibung einer ex ovo-Zucht und mögliche Rückschlüsse auf Biologie und Verhalten dieser Art

ANDREAS HALLER

Keywords:

Lepidoptera, Neotropical, Saturnidae, *Pseudautomeris brasiliensis*, Brazil

Abstract:

The author describes the ex ovo raising of *Pseudautomeris brasiliensis*, a Saturnidae species of the neotropical region. It is explained, how the natural climatic conditions were imitated in captivity. Furthermore each stage and its behavior observed in captivity is described. On basis of the breeding observations the author tries to draw conclusions on biology and behavior of this species in the wilderness.

Zusammenfassung:

Der Autor beschreibt eine ex-ovo-Zucht von *Pseudautomeris brasiliensis*, einer neotropischen Saturnidae. Es wird dargelegt, wie die natürlichen klimatischen Bedingungen bei der Zucht nachgestellt wurden. Darüber hinaus wird jedes Entwicklungsstadium und das in der Zucht beobachtete Verhalten beschrieben. Auf Grundlage der Zuchtbeobachtungen wird versucht, Rückschlüsse auf Biologie und Verhalten dieser Art in freier Wildbahn zu ziehen.



Abb. 1: *Pseudautomeris brasiliensis*, Männchen, Zuchtfoto, 20.08.2011



Abb. 2: *Pseudautomeris brasiliensis*, Weibchen, Zuchtfoto, 28.08.2011

Einleitung:

Die Gattung *Pseudautomeris* umfasst 16 neotropische Arten mit weitem Verbreitungsgebiet in Süd-, jedoch nur lokalem Vorkommen in Mittelamerika, von Costa Rica bis Argentinien. Anhand der männlichen Genitalien werden zwei Gruppen, die *Pseudautomeris salmonea*- und die *Pseudautomeris brasiliensis*-Artengruppe unterschieden. Diese zwei Gruppen besitzen auch verschiedene Verbreitungsgebiete: Während die *brasiliensis*-Gruppe im (süd)-östlichen Brasilien beheimatet ist, erstreckt sich das Verbreitungsgebiet der *salmonea*-Artengruppe auf die Region von Guyana und Amazonien, beidseits der Anden und bis in eine Höhe von 2.300 m. *Pseudautomeris luteata* findet sich als einziger Vertreter der *brasiliensis*-Gruppe auch in den östlichen Andenausläufern (Lemaire, S. 598 ff.).

Zur Biologie der Gattung finden sich in der Literatur nur unzureichende Angaben. Der folgende Zuchtbericht soll daher dazu beitragen, zumindest einen Teil dieser Wissenslücken zu schließen. In der Diskussion wird abschließend versucht, aus den Zuchtbeobachtungen Rückschlüsse auf das natürliche Verhalten und die Entwicklung in freier Wildbahn zu ziehen.

Material und Methoden:

Über einen naturverbundenen Sammler erhielt ich Anfang Juni 2011 Eier von *Pseudautomeris brasiliensis* per Luftfracht zugesandt. Es handelte sich um das so gut wie vollständige Gelege eines in Brasilien, Bahia, Itabuna, in 350 m Höhe gefangenen Weibchens.

Die Zucht erfolgte in Gerolfing/Ingolstadt in einem südexponierten Innenraum – meinem Arbeitszimmer. Durch diverse Variationen der Zuchtgefäße (siehe unten) wurde stadiengerecht versucht, die natürlichen klimatischen Bedingungen im Vorkommensgebiet der Art nachzuvollziehen. Die hierfür eingestellte Temperatur lag zwischen ca. 24 und 30 °C (Nachtabsenkung auf ca. 24 °C), die Luftfeuchtigkeit zwischen 60 und 80 %. Nachdem bei Erhalt der Eier die zugehörige Art noch nicht bekannt war, wurden den geschlüpften Jungraupen verschiedene Pflanzen als Futter angeboten (siehe unten). Sie bevorzugten *Quercus*, was daher für die weitere Zucht verwendet wurde. Ein Futterwechsel und die Säuberung der Zuchtbehälter erfolgten täglich. Die Eichenzweige wurden hierbei als Schnittfutter gereicht, das aufgrund der hohen Luftfeuchtigkeit in den Zuchtbehältern ausreichend lange frisch blieb und daher nicht ins Wasser gestellt werden musste. Ab ca. L4 wurden größere Eichenzweige als Futtervorrat in einem kühlen Kellerraum zwischengelagert, eingestellt in einem Eimer voll Wasser, und innerhalb von 2 bis max. 3 Tagen verfüttert. Ein negativer Einfluss auf die Raupenentwicklung konnte hierdurch nicht festgestellt werden. Aufgrund der starken Stachelbewehrung der Raupen wurde ein Kontakt mit den Tieren konsequent vermieden. Ab ca. L4 erfolgte daher der Futterwechsel und die Reinigung der Zuchtbehälter nur noch mit langen Gummihandschuhen.

Die Verluste während der Zucht blieben sehr überschaubar. Über die gesamte Entwicklungszeit der Raupen incl. der Verpuppungsphase verendeten lediglich ca. 10 Tiere von ca. 300 geschlüpften Raupen.

Zuchtbeschreibung in den einzelnen Stadien:

Ei:

Die Eiablage erfolgte nach Angaben des Fängers am 22.05.2011 im Herkunftsland. Die Morphe der Eier entspricht dem Erscheinungsbild von *Automeris*-Eiern: Die Form ist länglich bis konisch-elliptisch. Am breiteren Ende des Eis befindet sich die typische Micropyle, die bei befruchteten Eiern nach wenigen Tagen einen dunklen Punkt bekommt. Die Grundfarbe ist weiß.

Die Eier wurden in kleinen Kunststoffschachteln mit einem Deckel und Boden aus feinmaschigem Kunststoffgeflecht gelagert. Die Schachtel wurde auf eine Schale mit Wasser gestellt. Diese gestapelte Anordnung stand wiederum auf einer Heizmatte, wie sie zur Anzucht von Stecklingen im Gartenhandel vertrieben wird. Auf diese Weise erzielte ich bei knapp 30 °C eine hohe Luftfeuchtigkeit durch das nach oben verdampfende Wasser, ohne jedoch Staunässe zu erzeugen. Die Heizmatte wurde nachts ausgeschaltet, so dass eine Nachtabsenkung der Temperatur auf ca. 24 °C erreicht wurde.

L1:

Die ersten Raupen schlüpfen am 10.06.2011. Die erste aufgenommene Nahrung bestand aus den Eischalen, die bis auf den Eiboden restlos aufgefressen wurden. Am 11.06.2011, ca. 24 Stunden nach dem Schlüpfen, begannen die Raupen bei einem Futterangebot von *Quercus robur*, *Ligustrum ovalifolium*, *Rubus* und *Salix purpurea* an Blättern der erstgenannten zwei Arten zu fressen. Die Tiere befanden sich seit dem Schlüpfen in den oben beschriebenen Dosen. Eine Abdeckung mit einer umgestülpten Kunststoffwanne, die unten einen ca. 3 Querfinger breiten Spalt offen ließ, staute die nach oben steigende Wärme und Feuchtigkeit. Hierdurch wurde eine Luftfeuchte von ca. 60 – 70 % und eine Temperatur von ca. 28 °C erreicht. In der Dose und am Blattwerk kondensierte der Wasserdampf in kleinen Tröpfchen, was den Tieren die bei tropischen Saturniden in den ersten Lebensstunden sehr wichtige Wasseraufnahme ermöglichte.

Am 13.06. waren schließlich alle Raupen auf Eiche als Futterpflanze übergegangen. Sie saßen in großen Gruppen beieinander und entwickelten sich sehr gut.

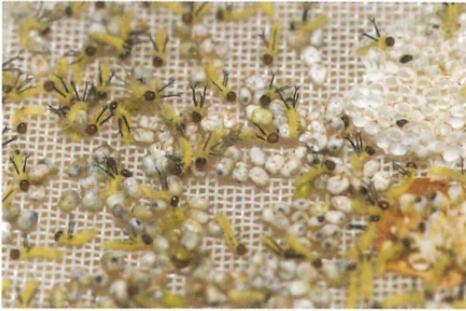


Abb. 3: Jungraupen beim Schlüpfen, 10.06.2011; dtl. zu sehen ist der dunklen Micropylenpunkt noch geschlossener Eier, welcher anzeigt, dass das Ei befruchtet ist



Abb. 4: Jungraupen beim Schlüpfen, 10.06.2011; bereits in L1 auffällig: die typische langgestreckte Bedornung an den ersten Segmenten



Abb. 5: Jungraupen in L1, 14.06.2011



Abb. 6: Jungraupen in L1 kurz vor der 1. Häutung, 16.06.2011; auffällig ist die gruppierte und parallel angeordnete Sitzweise der Tiere zur Abwehr von Fressfeinden

L2:

Synchrone erste Häutung aller Tiere zu L2 am 17.06.2011. Was die Haltungsbedingungen anbelangt, so versuchte ich weiterhin eine hohe Luftfeuchtigkeit von 60 - 70 % zu gewährleisten, indem ich die Raupen in einem beheizten Kasten (24 - 28 °C, Wärmematte aus der Terraristik in die Rückwand eingearbeitet, Nachtabsenkung über Zeitschaltuhr von 22:30 bis 06:30 Uhr) mit Isolierung aus Noppen-Kunststoffolie sowie einem Luftschlitz vorne-unten und an der Decke des Zuchtkastens hielt. Durch die Luftschlitze wurde eine gleichmäßige Luftzirkulation gewährleistet. 2 x täglich wurde das Innere des Kastens feucht gesprüht. Hierzu wurde über einen Wasserfilter (MAXTRA-Filterkartuschen, Brita®) entkalktes Leitungswasser in einer handelsüblichen Zerstäuberspritze aus Kunststoff verwendet. Innerhalb des Kastens befanden sich die Tiere in 3 Portionen in verschiedenen, mehr oder weniger geschlossenen Dosen mit feuchter Küchenpapiereinlage: Dose Nr. 1 war eine ausrangierte Laubfroschbehausung aus Hartplastik mit geschlitztem Deckel, Dose Nr. 2 besaß ein großes Gazefenster oben,

Dose Nr. 3 (Gummibärchendose) lediglich einige eingestanzte Luftlöcher im Deckel. Das Futter wurde täglich abends gewechselt. Die Tiere wanderten jeweils nachts auf das frische Futter und ruhen tagsüber ohne zu fressen auf der Blattunterseite.



Abb. 7: Raupen in L2, 17.06.2011



Abb. 8: Raupen in L2, kurz vor der 2. Häutung, 21.06.2011; auch hier wieder auffällig: gruppierte, eng aneinandergeschmiegte Sitzweise

L3:

Zweite Häutung zu L3 am 22.06.2011. Die Tiere entwickelten in L3 einen großen Appetit: Wie bereits in den Stadien davor, wurden die Eichenblätter erst bis auf die Mittelrippe aufgefressen, bevor sich der Tross auf den Weg machte, sich auf einem neuen Blatt niederließ und dieses in gleicher Weise vertilgte. Auch in L3 blieben die Raupen in großen Gruppen beisammen und bildeten pro Zuchtbehälter jeweils nur eine geschlossene Kolonie. Bereits am 26.06. setzten sich die Raupen erneut und wieder sehr synchron zur 3. Häutung fest (siehe Abb. 10).



Abb. 9: Raupen in L3, 22.06.2011

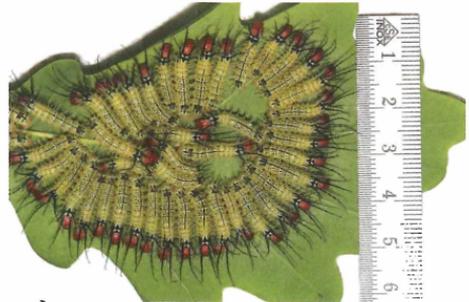


Abb. 10: Raupen in L3, kurz vor der 3. Häutung, 26.06.2011

L4:

Dritte Häutung zu L4 am 27.06.2011. Die Raupen, die ansonsten nur nachts fraßen, wurden jetzt zunehmend auch tagsüber aktiv, um ihren gesteigerten Appetit zu stillen.



Abb. 11: Raupen in L4, 27.06.2011

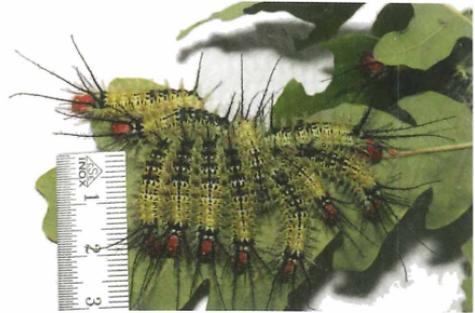


Abb. 12: Raupen in L4, kurz vor der 4. Häutung, 02.07.2011

L5:

Vierte Häutung zu L5 am 03.07.2011. Haltungsbedingungen im beheizten Klimakasten: Temperatur tagsüber max. 35 °C und 87 % Luftfeuchte, min. 22 °C bei Nachtabsenkung. Die Raupen fraßen ab L5 kontinuierlich ohne Tag-Nacht-Rhythmik auch tagsüber durch.



Abb. 13: Raupen in L5, 08.07.2011

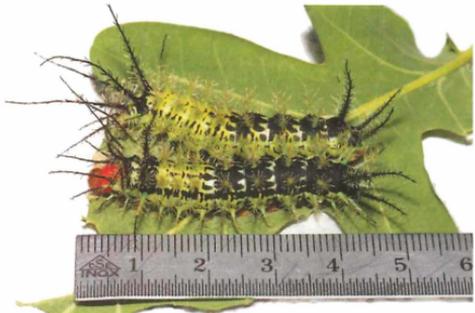


Abb. 14: Raupen in L5, kurz vor der 5. Häutung, 09.07.2011

L6:

Fünfte Häutung zu L6 am 09.07.2011. Nachdem ich bereits in L5 den Eindruck hatte, dass die Raupen Flüssigkeit aufnehmen, beobachtete ich in L6 nun sicher, dass sie trinken. Beim Futterwechsel wurden die frischen Eichenblätter daraufhin tropfnass gesprüht. Die Raupen nahmen dann umgehend, fast gierig den einen oder anderen Wassertropfen in ihrer Umgebung auf, obwohl sie bereits unter hoher Luftfeuchtigkeit

gehalten wurden. Das Futter wurde weiterhin täglich gewechselt, um unter diesen Umständen möglichst saubere Zuchtbedingungen zu bieten. Als Zuchtbehälter dienten nun große Kunststoffboxen mit Küchenpapiereinlage und fast geschlossenem Deckel.



Abb. 15: Raupen in L6, 09.07.2011



Abb. 16: Raupen in L6, 09.07.2011



Abb. 17: Raupe in L6, 14.07.2011

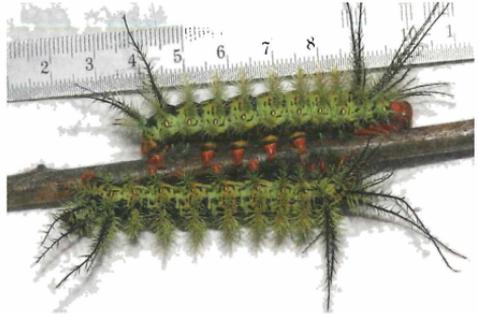


Abb. 18: Raupen in L6, kurz vor der 6. Häutung, 14.07.2011

L7:

Sechste Häutung zu L7 am 15.07.2011. In einer Größe von mittlerweile 6 cm setzte sich ein Teil der Tiere noch einmal zur Häutung fest, während sich ein anderer Teil ab 16.07.2011 in L6 bereits zur Verpuppung einspannt (siehe unten). Nach persönlicher Mitteilung von Franz Ziereis konnte dieser bei *Pseudautomeris salmonea* aus Venezuela beobachten, dass die weiblichen Raupen eine Häutung mehr hatten als die männlichen Tiere. Ich versuchte nun, durch Separation derjenigen Tiere, die sich ein sechstes mal häuteten von denen, die sich bereits in L6 einzuspinnen begannen, diesem Phänomen auf die Spur zu kommen.

Für die sechste Häutung setzten sich die Tiere nur noch in kleinen Grüppchen fest. Sie hingen dabei mit dem Kopf nach unten. Grund dafür war, dass die nach der Häutung noch weichen und insbesondere im Kopfbereich sehr langen Hautlappen die später die Stachelbewehrung bildeten, frei nach unten hängend sich ungehindert entfalten und aushärten konnten.

Auch in L7 saßen und fraßen die Tiere immer noch in Gruppen.



Abb. 19: Raupe in L7, frisch gehäutet, 18.07.2011; die später aushärtende Bedornung ist hier noch hell und weich



Abb. 20: Raupen in L7, 21.07.2011

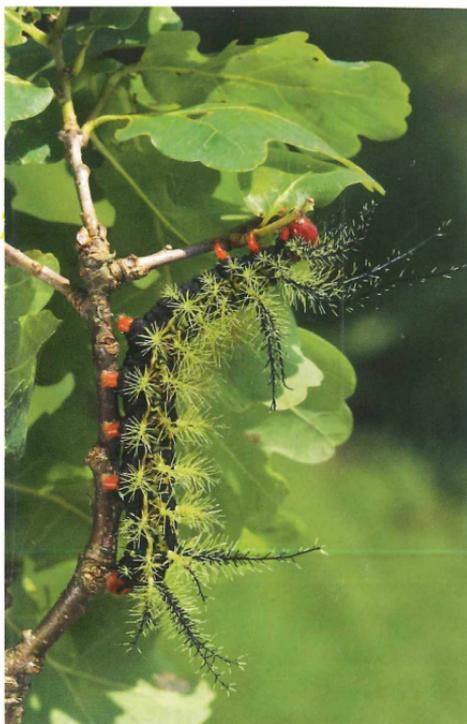


Abb. 21: Raupe in L7, 20.07.2011

Verpuppung, Puppe und Puppenruhe:

Am 16.07.2011 begannen die ersten Raupen (L6) sich zwischen Eichenblättern eine Kokontüte zu spinnen. Die Tiere fielen zuvor durch ihr Absondern von der Gruppe und ihr unruhiges umherwandern auf, wobei sie, was in der vorangegangenen Zuchtphase so gut wie nie vorkam, vereinzelt auch am Boden umherliefen. Sie bestiegen dann aber nach kurzer Zeit stets wieder die Zweige und kletterten nach oben. Das Umherlaufen dauerte jeweils maximal 12 Stunden. Über Nacht setzten sich die Tiere dann fest und spannen eine Blatttüte. Ein Einspinnen in Bodennähe fand so gut wie nicht statt. Die Raupen verfärbten sich vorher nur geringfügig, die hellen Gelbtöne in der Zeichnung wurden dabei etwas bräunlich. Wie bei *Saturnidae* üblich, gaben die Raupen innerhalb der Wanderphase etwas verflüssigten Kot ab, im Verhältnis zu Arten anderer Gattungen aber verhältnismäßig wenig.

Ähnlich synchronisiert wie die Häutungen fand auch die Verpuppungssphase statt: Am 17.07.2011, also schon einen Tag nachdem die erste Raupe Verpuppungsbereitschaft gezeigt hatte, waren bereits ca. 30 - 40 % der Tiere dabei, es ihr gleich zu tun. Das hatte zwangsläufig dazu geführt, dass, wohl auch aufgrund von Substratmangel,

einige einen gemeinsamen Kokon spannen. Die Kokons selbst wurden in Mitten des Substrates bzw. Futters angefertigt.

Bei einem Teil der vor der Verpuppung umherwandernden Raupen isolierte ich einzelne Tiere, um gezielt eine stadienbezogene (L6 versus L7) Auswertung des Puppen geschlechts und des -gewichts vorzunehmen. Hierzu setzte ich die Raupen jeweils in handelsübliche hohe Einwegkunststoffdosen, wie sie zum Abfüllen von Fertigsalaten benutzt werden. Diese wurden zuvor mit je einem angefeuchteten Blatt Toilettenpapier und einem Trieb Eichenblättern bestückt. Alternativ bewährten sich auch sogenannte Brotzeitbeutel aus Pergamentpapier. In diese wurden die Raupen ohne Substrateinlage gegeben, der Beutel mit Heftklammern verschlossen und anschließend in eine der schon für die Zucht verwendeten Kunststoffboxen gelegt, in welchen durch regelmäßiges Vernebeln von gefiltertem Wasser eine hohe Luftfeuchte hergestellt wurde.

Am 20.07.2011 schnitt ich die ersten Kokons vorsichtig aus den Futterzweigen des Verpuppungskastens heraus, um sie von den Kotresten und sonstigen Verschmutzungen in den Zuchtboxen zu trennen. Ich lagerte sie nun auf feuchtem Moos bzw. Küchenpapier in Kunststoffboxen, die lediglich oben Belüftungsfensterchen bzw. -löcher aufwiesen. Ich beließ sie darin für die nächsten 2 Wochen. Erst nach dieser Reifezeit erfolgte eine Öffnung des Kokons zur Entnahme der nun ausgehärteten Puppen und deren Geschlechts- bzw. Gewichtsbestimmung. Die Lagerung danach erfolgte über einer Wasserschale bei Klimabedingungen wie in der Zucht (siehe oben).

Insgesamt erhielt ich 289 gesunde Puppen. Lediglich bei 3-4 Puppen waren Deformitäten aufgetreten, die in keinem gesicherten Zusammenhang zur gemeinsamen Anlage eines Kokons mit anderen Raupen standen. Es wurden stattdessen auch in Kokons mit 2-3 Puppen fast immer normale und unbeschädigte Puppen geborgen. Nachdem die Kokons eröffnet waren, erfolgte die Bestimmung des Geschlechts und des Gewichts. Soweit Raupen zur Verpuppung gesichert als L6 oder L7 isoliert werden konnten, erfolgte die Geschlechtsbestimmung der resultierenden Puppen stadienbezogen. Die Ergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

	männlich	weiblich	gesamt
N gesamt (L6 und L7)	147	142	289
Verhältnis	1,0	1,0	
Durchschnitt Gewicht (in g)	2,4	4,4	
mittlere Abweichung (in g)	0,5	0,9	
Gewicht, Minimum (in g)	1,0	2,0	
Gewicht, Maximum (in g)	4,0	7,0	
N Verpuppung gesichert in L6	52	36	88
Verhältnis	1,4	1,0	
Durchschnitt Gewicht (in g)	2,2	3,5	
mittlere Abweichung (in g)	0,4	0,5	
Gewicht, Minimum (in g)	1,0	3,0	
Gewicht, Maximum (in g)	3,0	4,0	

	männlich	weiblich	gesamt
N Verpuppung gesichert in L7	19	44	63
Verhältnis	0,4	1,0	
Durchschnitt Gewicht (in g)	2,9	5,1	
mittlere Abweichung (in g)	0,1	0,6	
Gewicht, Minimum (in g)	2,0	3,0	
Gewicht, Maximum (in g)	3,0	6,0	



Abb.22: Kokon, 10.08.2011



Abb. 23: Geöffneter Kokon mit weiblicher Puppe, 10.08.2011

Falter:

Die Falter schlüpfen ab 15.08.2011, also ca. 1 Monat nachdem sich die ersten Raupen eingesponnen hatten. Das Schlüpfen setzte jeweils um die Mittagszeit ein und zog sich bis in den späten Nachmittag hinein. Es erschienen zuerst die Männchen, nach einigen Tagen Verzögerung dann auch einzelne Weibchen. Als später dann auch L7-Puppen die Falter entließen, überwog wiederum der Anteil der Weibchen.

Die Kopula war nicht ganz einfach zu erreichen: Sobald sich zu viele Falter im Kopulationskäfig befanden, erfolgte keine Begattung der Weibchen. Erst als ich zwei frisch geschlüpfte Männchen zu einem ebenfalls frisch geschlüpfte Weibchen in einen separat von den übrigen Zuchtgefäßen aufgestellten Käfig gab, kam es innerhalb der ersten Nacht zur Begattung. Diese erfolgte vermutlich in der Morgendämmerung, auf jeden Fall aber erst in der zweiten Nachthälfte, und dauerte bis in die Nachmittagsstunden.

Die Eier wurden in lockeren Haufen abgelegt und bevorzugt von unten her an passendes Substrat angeheftet. Da dies im Ablagebehälter nicht in ausreichender Form zur Verfügung stand, muss davon ausgegangen werden, dass das natürliche Ablageverhalten von den Zuchtbeobachtungen abweicht. Die Eier wurden so gut wie alle innerhalb der ersten 2 Nächte nach der Begattung abgelegt. Die Falter waren relativ kurzlebig und starben bereits nach ca. 4-5 Tagen ab.



Abb. 24: Kopula, 04.09.2011

Diskussion:

Zur Biologie der Gattung *Pseudautomeris* scheint nach der mir zur Verfügung stehenden Literatur nur wenig bekannt zu sein. So fehlen im Standardwerk von Lemaire beispielsweise Hinweise zu Futterpflanzen gänzlich. Auf der Internetseite des Natural History Museum werden unter „HOSTS - a Database of the World's Lepidopteran Hostplants“ für *Pseudautomeris brasiliensis* die Futterpflanzen *Bambusa* (Gramineae), *Ricinus communis* (Euphorbiaceae) und *Senna bicapsularis* (Leguminosae) angegeben. Im Zuchtversuch wurden den Jungrauen als Ersatzfutter *Quercus robur*, *Ligustrum ovalifolium*, *Rubus* und *Salix purpurea* angeboten. Sie bevorzugten eindeutig *Quercus robur*. Züchterkollegen, die Raupen der F1-Generation aufzogen, teilten mir mittlerweile mit, dass auch *Quercus thurneri pseudothurneri* und wohl doch auch *Rubus* gefressen wird. Ebenso scheint *Fagus* eine mögliche Ersatzfutterpflanze zu sein. Aufgrund der Angabe von *Senna bicapsularis* als natürliche Futterpflanze, ist damit zu rechnen, dass auch *Robinia pseudoacacia* als heimischer Vertreter der Leguminosen-Familie gefressen werden würde.

Auffallend für die Raupenentwicklung sind die bis zuletzt extrem synchronisierten Häutungsphasen. Selbst die Verpuppungsbereitschaft stellte sich annähernd gleichzeitig ein. Auch die sonstigen Aktivitäten der Tiere sind eng aufeinander abgestimmt. Die Abwehrstrategie dieser Art beruht daher vermutlich nicht nur auf den individuel-

len Schutzmechanismen durch die extrem langen und höchstwahrscheinlich nesselgiftbewehrten „Stacheln“, sondern auch auf dem Zusammenwirken der einzelnen Tiere in der Gruppe. Anders als bei vielen anderen Arten, die als Jungraupen in Gruppen zusammensitzen und sich ausgewachsen vereinzeln, bleiben die Tiere auch in L6 noch eng beisammen und bilden ein für Feinde fast undurchdringliches Schutzschild aus Hunderten von Stacheln.

Die synchrone Suche nach einer Verpuppungsmöglichkeit hatte in der Zucht zwangsläufig dazu geführt, dass, auch aufgrund von Substratmangel, einige Raupen einen gemeinsamen Kokon spannen. Nach Auskunft von Franz Ziereis (pers. Mitteilung) kommt es wohl oft vor, dass *Automeris* gemeinsame Kokons spinnen. Nach seinen Erfahrungen hat dies aber sehr selten einen Einfluss auf die Beschaffenheit der Puppen. Dies konnte im Rahmen dieser Zucht so auch für *Pseudautomeris* bestätigt werden. Die Puppenentwicklung zeigte sich durch Mehrfachbelegung der Kokons nicht gestört. Möglicherweise gehört diese Variante daher auch im Freiland zu den normalen Verhaltensweisen.

Die Kokons selbst wurden in Mitten des Substrates bzw. Futters angefertigt, nicht etwa am Behälterboden. Dies legt die Vermutung nahe, dass die Verpuppung auch in der Natur eher im Laub der Baumkronen stattfindet, nicht in der Bodenstreu.

Die interessanteste Beobachtung war gegen Ende der Zucht zu machen: Während sich Mitte Juli bereits die ersten Raupen in L6 einzuspinnen begannen, setzten sich knapp 50 % erneut zur Häutung fest! Franz Ziereis teilte mir diesbezüglich mit, dass er bei *Pseudautomeris salmonea* aus Venezuela beobachten konnte, dass die weiblichen Raupen eine Häutung mehr hatten als die männlichen Tiere. Dies konnte in der Zucht von *Pseudautomeris brasiliensis* durch Auswertung des Puppengeschlechts nicht bestätigt werden. Zwar fanden sich unter den L7-Puppen deutlich mehr Weibchen als bei den L6-Puppen, in beiden Gruppen fanden sich jedoch auch Puppen des anderen Geschlechts. Betrug das Verhältnis von Männchen zu Weibchen bei den L6-Puppen 1,4 : 1,0, so war bei den L7-Puppen ein Geschlechtsverhältnis von 0,4 : 1,0 zu verzeichnen. Das Geschlechterverhältnis aller aus der Zucht resultierenden Puppen war wiederum völlig ausgeglichen und betrug tatsächlich 1,0 : 1,0.

Aus meiner Sicht lassen sich diesbezüglich folgende Schlussfolgerungen ziehen: Eine zusätzliche Häutung ausschließlich der weiblichen Raupen wäre populationsdynamisch ungünstig. Männliche Falter würden sich dann nämlich stets vor den Weibchen entwickeln und hätten keine Chance, Geschwistertiere zu begatten. In schlechten Jahren und ungünstigen Entwicklungsbedingungen würde dies also zwangsläufig zu einer Unterbrechung der Generationenfolge führen, soweit nicht Falter anderer Elterntiere zur Verfügung stünden. Insbesondere bei der Ausbreitung der Art und noch dünner Besiedelung neuer Biotope wäre dies hinderlich. Andererseits kann durch eine verzögerte Entwicklung der Weibchen gerade eben auch Inzucht vermieden werden. Mit der in der Zucht beobachteten Entwicklung von überwiegend, aber nicht ausschließlich, Männchen aus L6-Puppen und überwiegend Weibchen aus L7-Puppen kann beiden Aspekten Rechnung getragen werden: Die wenigen

L6-Weibchen werden durch den massiven Überhang von Männchenfaltern so gut wie sicher begattet, zumeist wahrscheinlich durch männliche Geschwistertiere. Diese Weibchen sind im Durchschnitt 1 – 2 g leichter als L7-Weibchen, damit deutlich flugfähiger und somit auch prädestiniert für die weitere Ausbreitung der Art. Die L7-Weibchen schlüpfen dagegen deutlich später und nach der Hauptflugzeit ihrer männlichen Geschwistertiere. Sie werden daher eher von nichtverwandten Männchen begattet, haben vermutlich aufgrund des höheren Gewichts einen kleineren Aktionsradius und sorgen dadurch für den Erhalt der Population in bereits besiedelten Biotopen. Die hilft einerseits Inzucht in bereits besiedelten Biotopen zu vermeiden, andererseits jedoch einem Geschlechtermangel durch die unterschiedlichen Flugzeiten zu vermeiden.

Die Paarung der Tiere findet kurz nach dem Schlüpfen in der zweiten Nachthälfte statt und dauert bis in den Nachmittag. Dies konnte in meiner eigenen Zucht (siehe Abb. 24) beobachtet werden und wurde mir auch von zwei Züchterkollegen berichtet. Das Weibchen legt in den darauffolgenden 2 Nächten so gut wie den gesamten Eivorrat ab. Dabei sind die weiblichen Falter durchaus fluggewandt und flattern nach meinen eigenen Beobachtungen in Kopfhöhe durch die Vegetation, um sich dann etwa in Augenhöhe an einem Zweig oder Blatt hängend niederzulassen. Das beobachtete Eiablageverhalten legt nahe, dass aus dieser Position in der Natur vornehmlich die Blattunterseite in Haufen, vermutlich jedoch eher in Spiegeln belegt wird: Das Weibchen krümmt zur Ablage stets den Hinterleib nach ventral und tastet nach oben hin nach einer geeigneten Ablageunterlage.

Die Lebensdauer der Falter ist sehr kurz. Bereits nach 4 – 5 Tagen sind die Tiere verendet. Eine Nahrungsaufnahme findet nicht statt.

Selbstverständlich müssten all diese Hypothesen durch Freilandbeobachtungen bestätigt werden. Sie geben jedoch möglicherweise Hinweise auf lohnende Ansätze der weiteren Erforschung dieser Art.

Autor:

Dr. Andreas Haller, Hedwig-Dohm-Str. 7, 85049 Ingolstadt,

Mail: Dr.A-Haller@t-online.de

Quellenverzeichnis:

LEMAIRE, C., 2002: The Saturniidae of America - Hemileucinae, Part A-C, Goecke & Evers, Keltern

HOSTS - a Database of the World's Lepidopteran Hostplants:

<http://www.nhm.ac.uk/research-curation/research/projects/hostplants/search/browse.dsml>

Fotos: copyright beim Autor

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [facetta - Berichte der Entomologischen Gesellschaft Ingolstadt e.V.](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Haller Andreas

Artikel/Article: [Zuchtbericht zu Pseudautomeris brasiliensis \(Walker\).
Beschreibung einer ex ovo-Zucht und mögliche Rückschlüsse auf
Biologie und Verhalten dieser Art 4-16](#)