©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt, N.F. **10** *(3): 225-238 – September 1989*
ISSN 0723-9912

Neue Erkenntnisse über die Gattung *Lemaireia*: 1. Beschreibung der Präimaginalstadien von *L. luteopeplus aureopeplus* NÄSSIG & HOLLOWAY (Lepidoptera, Saturniidae)

von

Rudolf E. J. LAMPE und Wolfgang A. NÄSSIG[1]

Zusammenfassung: Die bisher unbekannten Präimaginalstadien der nordthailändischen *Lemaireia luteopeplus aureopeplus* werden – als erste der Gattung *Lemaireia* – beschrieben und farbig abgebildet. Die Zucht fand an *Rhus typhina* und *Liquidambar styraciflua* statt. Die Raupen leben bis zur Verpuppung gesellig und ruhen in den beiden letzten Stadien tagsüber in Gespinströhren.

2. Eine neue Art der Gattung *Lemaireia* von Mindanao (Philippinen) (von W. A. NÄSSIG & R. E. J. LAMPE)

Die Gattung *Lemaireia* wird zum ersten Mal von den Philippinen (Mindanao) gemeldet. Die von K. CERNY und A. SCHINTLMEISTER gefangenen Falter (1 ♂ und 5 ♀♀) gehören in die nächste Verwandtschaft zur nordsundaländischen *Lemaireia loepoides*, sind aber extrem verdunkelt. Im männlichen Genitalapparat bestehen deutliche Unterschiede zu *L. loepoides*. Die Population wird hier als *Lemaireia* ***schintlmeisteri*** **n. sp.** beschrieben, der Holotyp gelangt nach London. Eine Karte dokumentiert die momentan bekannte Verbreitung der fünf Taxa der Gattung.

---

[1] = 17. Beitrag zur Kenntnis der Saturniidae [16. Beitrag: W. A. NÄSSIG, Systematisches Verzeichnis der Gattung *Solus* WATSON 1913 (Lepidoptera, Saturniidae); Entomol. Z. 99 (1989): im Druck].

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

New findings on the genus *Lemaireia*:

1. Description of the preimaginal instars of *Lemaireia luteopeplus aureopeplus* NÄSSIG & HOLLOWAY (Lepidoptera, Saturniidae)

(by R. E. J. LAMPE & W. A. NÄSSIG)

Abstract: The preimaginal instars of *Lemaireia luteopeplus aureopeplus* from northern Thailand are described for the first time for the genus and figured in colour. The larvae fed on *Rhus typhina* and *Liquidambar styraciflua*; larval development was completed within ca. 4 weeks. The 1st instar larvae are tiny and mostly black. 2nd and 3rd instar larvae have a black and white pattern, later instars to some extend resemble larvae of the genus *Caligula* in pattern and colouration. The larvae are gregarious in all instars; the L_4 and especially L_5 (last instar) larvae rest in groups within silken tubes between leaves, open at both ends, during the day and feed at night only. There are no defensive spines on the strongly reduced scoli, all hairs are soft; the body is densely covered with secondary hairs. The cocoon is spun singly between or under leaves; it is silvery, glossy, with a preformed "Reuse" exit. The pupa has the transparent "window" in the cuticle between the eyes typical of most Saturniini and a slight dorsal prothoracic crest. The morphology of the preimaginal instars supports the placement of the genus within the tribe Saturniini, but the sister-group of the genus remains unknown.

2. A new species of *Lemaireia* from Mindanao (Philippines)

(by W. A. NÄSSIG & R. E. J. LAMPE)

During a collecting expedition by K. CERNY and A. SCHINTLMEISTER to the Philippines in 1989 the first specimens of the genus *Lemaireia* from this area were found on the island of Mindanao. The specimens (1 ♂ and 5 ♀♀) are similar to *L. loepoides* (especially in the colouration of the wing ocelli), but are strongly darkened. There are strong differences in the male genitalia; the form of the valve is somehow intermediate between the *chrysopeplus/luteopeplus*-group and *L. loepoides*. The male genitalia are the smallest known within the whole genus. The population, probably representing the sister-species of *L. loepoides*, is described as new: *Lemaireia* ***schintlmeisteri*** **n. sp.**; the holotype ♂ and a ♀ will be deposited in London. The eggs deposited by one of the females did not hatch. The phylogeny of the genus is discussed in light of the additional species; several autapomorphies in genitalia morphology of *L. loepoides* can more safely be identified now. The known range of the 5 taxa of the genus is shown on a map.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Einleitung

Während der vorbereitenden Arbeiten zur Erfassung der Saturniidenfauna Sumatras (geplant für die Serie "Heterocera Sumatrana") wurde früh festgestellt, daß die von früheren Autoren in der Gattung *Syntherata* MAASSEN, [1873], geführte Art *loepoides* BUTLER, 1880, in Wirklichkeit aus mehreren Arten besteht (auf Sumatra *loepoides* und *chrysopeplus* TOXOPEUS, 1940), die gar keine verwandtschaftlich engeren Beziehungen zu der rein australisch-neuguineanischen Gattung *Syntherata* aufweisen. Diese Untersuchungen, vom Zweitautor zusammen mit J. D. HOLLOWAY, London, durchgeführt, führten zu der kürzlich erfolgten Neubeschreibung der Gattung *Lemaireia*[2] NÄSSIG & HOLLOWAY, 1987 (in HOLLOWAY 1987; benannt zu Ehren von Claude LEMAIRE, der diese Problematik schon früher untersuchte und analysierte), sowie der neuen Art *L. luteopeplus* NÄSSIG & HOLLOWAY, 1988, aus dem indischen Assam mit einer Unterart von Thailand, Burma und Vietnam, *L. luteopeplus aureopeplus* NÄSSIG & HOLLOWAY; siehe NÄSSIG & HOLLOWAY (1988). In letzterer Publikation wurde das gesamte zum Zeitpunkt der Manuskripterstellung bekannte Wissen über die neue Gattung mit ihren drei Arten zusammengetragen.

Bis vor kurzem gelangten nur zweimal Eier von *Lemaireia* (vermutlich beide Male von *L. loepoides*) nach Europa (und zwar von Sumatra, durch die unermüdlichen Aktivitäten von E. W. DIEHL), die allerdings noch keine Zucht ermöglichten, da entweder keine Raupen schlüpften (Sommer 1986) oder die frischgeschlüpften Jungraupen kein Futter akzeptierten und gleich eingingen (Februar 1987), was mit der schlechten Futterqualität und der geringen Auswahlmöglichkeit zu dieser Jahreszeit zusammenhängen dürfte. Damit waren bisher (bis auf die Möglichkeit der Beschreibung der L1 von *L. loepoides*[?] von Sumatra und einen kurzen Hinweis von TOXOPEUS 1940 über den Kokon von *L. chrysopeplus*) keine Informationen über die Präimaginalstadien dieser Gattung erreichbar.

---

[2] = Die korrekte Aussprache des Gattungsnamens *Lemaireia* ergibt sich aus seiner Ableitung: LEMAIRE spricht sich französisch aus (etwa "lemär"), dazu kommt die Endung "-ia", also "lemäria"; das zweite "e" ist stumm. Correct pronounciation in English: LEMAIRE is a French name and should be pronounced according to French rules, the last "-e" is not spoken; the ending "-ia" may be pronounced according to English rules.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Ende Mai 1988 bekam der Zweitautor auf Veranlassung von Col. Michael ALLEN (damals Bangkok) von Adam COTTON, Chiangmai, Nordthailand, ein Weibchen der dortigen *Lemaireia luteopeplus aureopeplus* mit den abgelegten Eiern zugeschickt. Die etwa 70 Eier wurden in zwei Portionen aufgeteilt; die Zucht beim Erstautor wurde erfolgreich durchgeführt, je zur Hälfte mit *Liquidambar styraciflua* L. (Hammamelidaceae) und mit *Rhus typhina* L. (Anacardiaceae), und erbrachte insgesamt 15 Kokons, die Zucht beim Zweitautor verlief nicht erfolgreich.

Auf Grundlage der geglückten Zucht sollen hier erstmals die Präimaginalstadien der Gattung vorgestellt werden, ergänzt um einige biologische Beobachtungen während der Zucht. Die Kenntnis der Präimaginalstadien ermöglicht nun auch eine bessere Zuordnungsmöglichkeit der Gattung zur Tribus Saturniini, die bislang nicht gut gesichert war.

In einem zweiten Teilartikel wird auf das neuentdeckte Vorkommen von *Lemaireia* auf den Philippinen eingegangen.

Futter der Raupen und Zuchtverlauf

TOXOPEUS (1940) vermerkte zwar den Fund eines Kokons in einem *Eupatorium*-Blatt (Asteraceae), wies aber ausdrücklich darauf hin, daß dies sicher nicht die Futterpflanze gewesen sein dürfte. Da also aus dem Freiland bisher keine einzige Futterpflanzenangabe bekannt ist, war das Hauptproblem das Auffinden eines tauglichen Ersatzfutters sowie die Herstellung von für die Raupen akzeptablen mikroklimatischen Bedingungen.

Folgende Futterpflanzen wurden im Mai 1988 angeboten, aber nicht akzeptiert: *Quercus* spp. (Fagaceae), *Prunus* spp. (Rosaceae), *Azalea* sp. (Ericaceae), *Ligustrum vulgare* L. bzw. *ovalifolium* HASSK. (Oleaceae), *Salix* spp., *Populus nigra* L. (Salicaceae), *Robinia pseudacacia* L., *Genista* sp., *Sarothamnus* sp. (Fabaceae), *Cercis siliquastrum* L. (Caesalpiniaceae), verschiedene krautige Zierpflanzen der Familien Asteraceae und Lamiaceae, *Eucalyptus* sp. (Myrtaceae), *Juniperus* sp. (Cupressaceae), *Picea* sp. (Pinaceae). Die einzige festgestellte, wenn auch nur geringe, Futteraufnahme beim Zweitautor fand statt an *Pyracantha coccinea* M. J. ROEMER (Rosaceae).

Erfolgreiche Futterannahme konnte der Erstautor vermerken bei den amerikanischen *Liquidambar styraciflua* und *Rhus typhina*, mit Sicherheit beide nicht zum natürlichen Futterspektrum der Art zählend. An *Rhus* wurden 8, an *Liquidambar* 7 Kokons erzielt. Die vergleichsweise

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

hohen Ausfälle während der Zucht sind wahrscheinlich in erster Linie auf das Ersatzfutter und die unzureichenden mikroklimatischen Bedingungen zurückzuführen.

Die Zucht verlief recht schnell; eine Dauer des Larvenstadiums bei Zimmerzucht (Luftfeuchte ca. 60—70 %) von nur etwa 4 Wochen ist bei Saturniiden eher ungewöhnlich, hängt aber sicher auch mit der vergleichsweise geringen Körpergröße der Art zusammen. Der Schlupf der Eiraupen erfolgte beim Erstautor ab 2. vi. 1988 (immer das Datum der ersten Raupen angegeben), die 1. Häutung ab 7. vi., die 2. Häutung ab 12. vi., die 3. Häutung ab 16. vi., die 4. Häutung ab 22. vi.; die ersten Kokons wurden ab 30. vi. gesponnen, meist abends ab 21/22 h. Bisher sind folgende Falter geschlüpft: ein ♂ am 27. viii. (ca. 9 Wochen nach dem Kokonbau) und ein ♂ am 10. ix. (ca. 11 Wochen nach Kokonbau). Ein größerer Schub von Faltern schlüpfte dann im November 1988 (vier bis viereinhalb Monate nach Kokonbau): je ein ♂ am 3., 4., 5., 6. und 7. xi. sowie drei ♀♀ am 11. xi.; weiter ein ♀ am 24. v. 1989 und ein ♂ am 27. v. Die übrigen Puppen (2 ♀♀?) liegen noch. Der Schlupf der Falter erfolgte grundsätzlich immer abends gegen 21 h MEZ (bzw. 22 h MESZ).

Beschreibung der Präimaginalstadien

Eier: ovoid, klein (für Saturniiden); Länge ca. 1 mm, Durchmesser deutlich weniger. Farbe gräulich braun, hervorgerufen durch das Klebesekret bei der Ablage. Wird wohl in Gelegen abgelegt.

L_1 (Abb. 1 & 2): Kopf und Beine schwarz. Körpergrundfarbe schwärzlich, ventral hell graugelb. Nach der Aufnahme von Nahrung und Streckung der Haut wird dorsal eine dünne, helle, weißlichgelbe Gitter- und Linienzeichnung sichtbar. Die Warzen (Scoli) sind Sternwarzen (HAFFER 1921, NÄSSIG 1988/89), aber sehr flach gebaut (s. Abb. 1). Der Körper ist mit langen (bis über 5facher Körperdurchmesser), dünnen, weißen Haaren bedeckt. Die Haare stehen alle auf den Sternwarzen (siehe Abb. 1), pro Warze eine sehr kräftige, lange Borste sowie mehrere (3—6) dünnere, kürzere. Die spätere dichte sekundäre Körperbehaarung existiert noch nicht. Sämtliche Haare sind, wie in den rasterelektronenmikroskopischen Bildern erkennbar ist, mit feinen, nach distal abstehenden Schüppchen bedeckt (Abb. 1). Solche gefiederten Haare in der L_1 konnten bisher sowohl bei Arten der Saturniini (z.B. *Cricula*) als auch besonders bei afrikanischen Arten (z.B. *Tagoropsis flavinata* (WALKER)) nachgewiesen werden. Körperlänge frisch geschlüpft ca. 3 mm.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

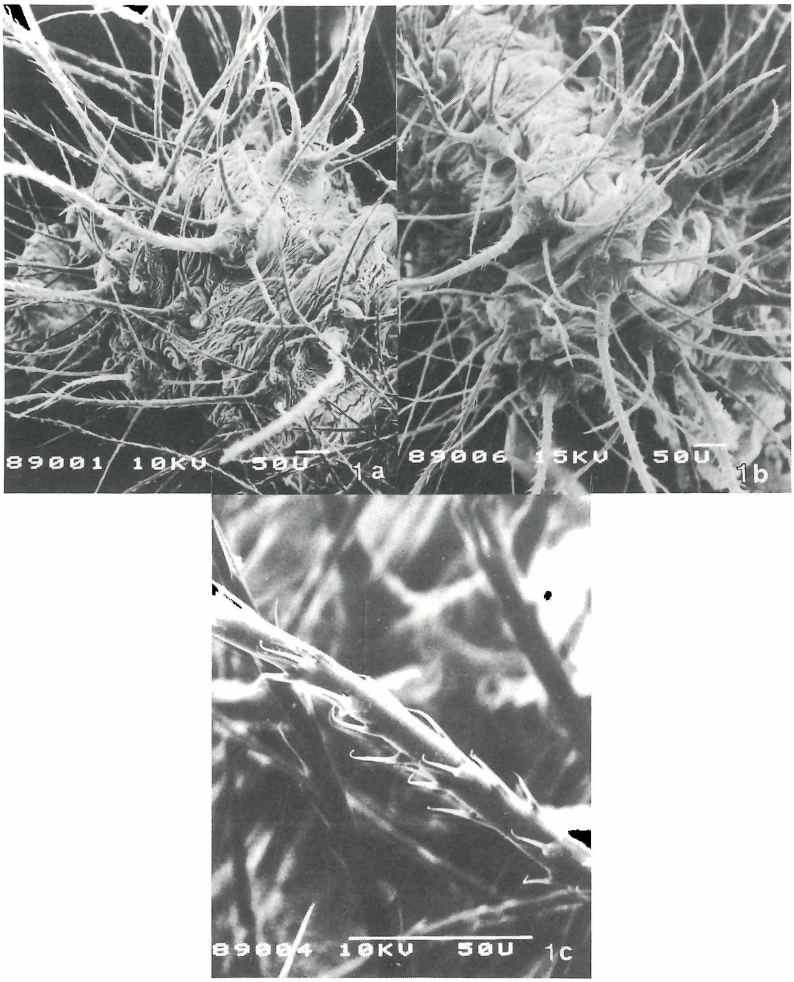


Abb. 1: Rasterelektronenmikroskopische Bilder der L_1 von *Lemaireia luteopeplus aureopeplus* (Fotos M. RUPPEL), Maßstab jeweils 50 µm: **Abb. 1 a:** Vorderende der Raupe, **Abb. 1 b** Hinterende (es liegt keine Verschmelzung der beiden dorsalen Sternwarzen auf Segment 8 des Abdomens vor), **Abb. 1 c** einzelne Borste; deutlich zu erkennen die feine "Fiederung" des Haares. Alle Haare im ersten Stadium stehen auf den flachen Sternwarzen (Scoli).

Fig. 1: SEM photographs of the 1st instar caterpillar of *Lemaireia luteopeplus aureopeplus* (photographs M. RUPPEL), scale always 50 µm: **Fig. 1 a:** Cephal part, **Fig. 1 b:** caudal part of the body; the dorsal scoli on abdominal segment 8 are not fused. **Fig 1 c:** A single hair; it is clearly visible that the hair is finely pinnate. All hairs in the first instar larva are located on the scoli of a reduced, flat "Sternwarzen" type.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Die L_1-Raupen ähneln den L_1 von *L. loepoides*(?) von Sumatra; diese sind nur etwas stärker gezeichnet: sie zeigen an den Segmentgrenzen helle Querringe in der gelblichgrauen Grundfarbe der Ventralseite (NÄSSIG et al., in Vorb.).

L_2 (Abb. 3): Kopf glänzend schwarz, Prothorakalschild und Nachschieber schwarz. Seitlich ein weißlicher Lateralstreifen auf Höhe der substigmalen Sternwarzenreihe, wie üblich bei Saturniini. Ventralseite

---

Farbtafeln 1 & 2, folgende Doppelseite:

Abb. 2–16: *Lemaireia luteopeplus aureopeplus*, Präimaginalstadien. **Abb. 2:** 1. Stadium auf *Rhus typhina* (*Rt*). **Abb. 3:** 2. Stadium auf *Liquidambar styraciflua* (*Ls*). **Abb. 4:** 3. Stadium, sehr ähnlich der L_2 (*Rt*). **Abb. 5 & 6:** 4. Stadium (Abb. 5 auf *Rt*, Abb. 6 auf *Ls*). **Abb. 7 & 8:** 5. Stadium (**Abb. 7** auf *Ls*, **Abb. 8** auf *Rt*). **Abb. 7** grüne Morphe, **Abb. 8:** rote Morphe. Die Farbausbildung ist vom Futter unabhängig. **Abb. 9:** Hinterende der Altraupe mit der kontrastreichen Zeichnung in Schwarz und Rot. **Abb. 10:** Kopf der Altraupe. **Abb. 11:** Altraupe, rötlich-beige Morphe von seitlich-ventral zur Darstellung der dunklen Flecke (siehe Text). **Abb. 12:** Raupen im 4. Stadium in ihrem aus einer "Häutungskammer" hervorgegangenen "Wohngespinst" tagsüber. **Abb. 13:** 5. Stadium (hier nur 1 Raupe) in ihrer Gespinströhre tagsüber. **Abb. 14:** Kokon. (Durch einen Montagefehler ist bedauerlicherweise das Kopfende des Kokons unten.) **Abb. 15 & 16:** Puppe. **Abb. 15** dorsal, **Abb. 16** ventral. Deutlich in Abb. 16 das helle "Fenster" in der Kutikula am Kopfende zwischen den und oberhalb der Augen zu sehen. Alle Fotos LAMPE.

Abb. 17: Paratypus ♀ von *Lemaireia schintlmeisteri* n. sp. (siehe folgenden Teilartikel), intermediäre Verdunkelung. Maßstab 1 cm. Foto NÄSSIG.

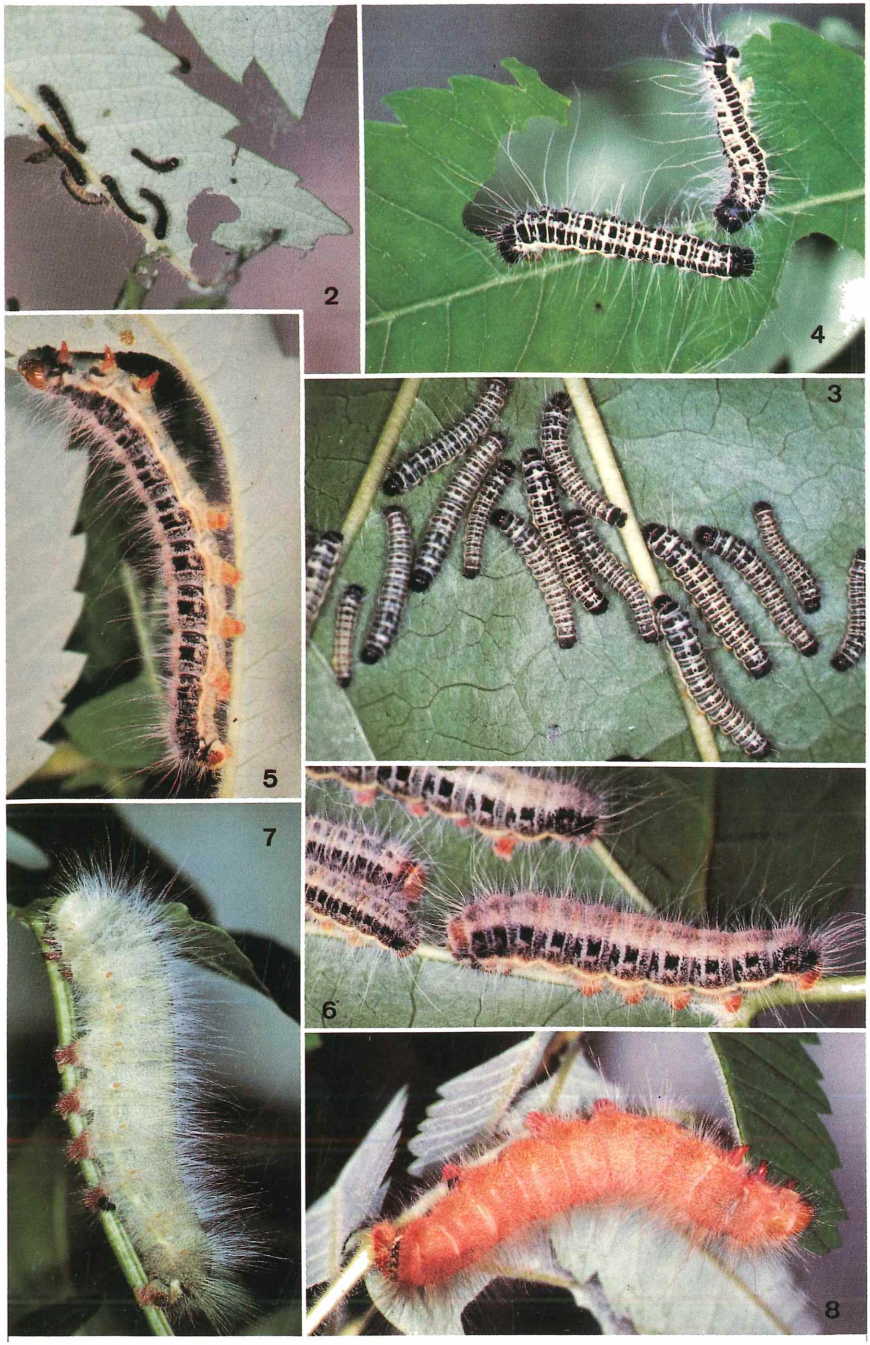
Colour plates 1 & 2, see following 2 pages:

Figs. 2–16: Preimaginal instars of *Lemaireia luteopeplus aureopeplus* **Fig. 2:** 1st instar on *Rhus typhina* (*Rt*). **Fig. 3:** 2nd instar on *Liquidambar styraciflua* (*Ls*). **Fig. 4:** 3rd instar, very similar to L_2 (on *Rt*). **Figs. 5 & 6:** 4th instar (**Fig. 5** on *Ls*, **Fig. 6** on *Rt*). **Figs. 7 & 8:** 5th instar (**Fig. 7** on *Ls*, **Fig. 8** on *Rt*). **Fig. 7** is a green morph, **Fig. 8** a red morph; the colour is not depending on the host plant. **Fig. 9:** Caudal end of a mature caterpillar with the contrasting colouration in red and black. **Fig. 10:** Head of a mature caterpillar. **Fig. 11:** Latero-ventral view of a mature caterpillar (reddish-beige morph) to show the black dots on the ventral side. **Fig. 12:** 4th instar larvae in their silken resting chamber (derived from a moulting chamber) during day. **Fig. 13:** Mature larva (*Ls*) in a silken tube during day. **Fig. 14:** Cocoon. (Regrettably the head end is by errornous mounting on the bottom.) **Figs. 15 & 16:** Pupa. **Fig. 15** shows dorsal side, **Fig. 16** ventral side. In Fig. 16 the clear, transparent "window" between and above the eyes is clearly visible. All photographs LAMPE.

Fig. 17: Paratype ♀ of *Lemaireia schintlmeisteri* n. sp. (compare second part of the paper), intermediately darkened. Scale 1 cm. Photograph NÄSSIG.

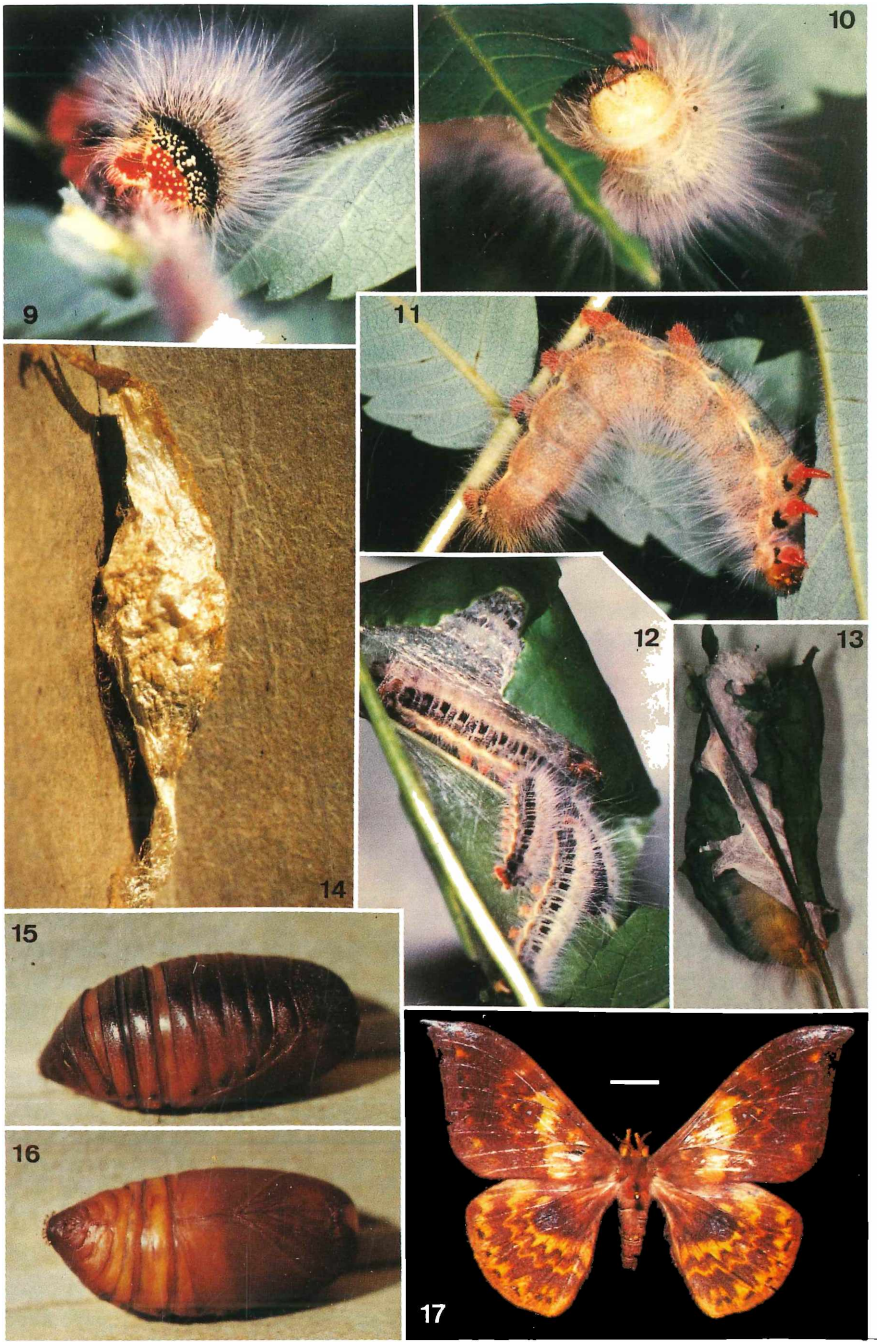
©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Tafel 1



©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Tafel 2



©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

gelblich bis grau. Grundfarbe des Körpers oberhalb der Laterallinie fast zu gleichen Teilen schwarz und weiß, bestehend aus schwarzen Ringen in der Segmentmitte, unterbrochen durch weiße Längsbänder um die schwarzen Scoli, und weißen Ringen an den Segmentgrenzen. Nachschieberpartie schwarz. Lange (z.T. über 3facher Körperdurchmesser) weiße Haare. Körperlänge frisch gehäutet ca. 6 mm.

L_3 (Abb. 4): Habitus fast identisch mit der L_2. Lange weiße Haare, Länge etwa 2- bis 3facher Körperdurchmesser. Die Scoli bereits teilweise weiß. Körperlänge frisch gehäutet ca. 12 mm.

L_4 (Abb. 5 & 6): Deutliche Änderung im Habitus. Grundfarbe grau bis beige oder grünlich, ventral heller beige bis grünlich; die schwarzweiße Gitterzeichnung nur noch lateral oberhalb des substigmalen Lateralstreifens und unterhalb der dorsalen Scoli andeutungsweise erhalten. Kopf, Prothorakalschild, alle Beine und Nachschieber rötlich. Scoli stark reduziert, farblich nicht mehr wahrzunehmen, Haare weiterhin lang und weich, keine Borsten. Als deutliches Zeichnungsmerkmal treten nun die Haarbasen der sekundären Körperbehaarung hervon, die hell bis weißlich sind und die Körpergrundfarbe hell übersprenkeln (speziell in Abb. 6 sichtbar). Körperlänge frisch gehäutet ca. 20 mm.

L_5 (Abb. 7–11): In der Grundfarbe nun einheitlich (fast ohne Zeichnung), aber variabel: die meisten Raupen grün bis graubeige (Abb. 7), zwei Tiere deutlich rötlich (Abb. 8), ventral jeweils praktisch gleichfarbig. Ganzer Körper durch die hellen Haarbasen der Sekundärhaare gesprenkelt erscheinend. Kopf und Prothorakalschild in der Grundfarbe des Körpers, Mundwerkzeuge rötlichbraun (Abb. 10). Brust- und Bauchbeine rot, Nachschieber caudal mit rotem Fleck, Afterklappe rot, davor ein schwarzer Streifen (Abb. 9) ("falsches Kopfende"?). Ventral schwarze Flecken an der Basis der Brustbeine und caudal der hinteren Bauchbeine (Abb. 7, 11). Stigmen klein, unauffällig, bräunlichorange. Der Lateralstreifen meist farblich nicht auffällig. Haare dicht, weiß (bis beige), weich; die Scoli fast völlig reduziert, nur noch an den besonders langen Haaren (Meso- und Metathorax dorsal bis über doppelter Körperdurchmesser) zu erkennen. Körperlänge frisch gehäutet ca. 35 mm, kurz vor dem Einspinnen ca. 50–60 mm, Durchmesser dann ca. 10 mm.

Kokon (Abb. 14): Der Kokon ist etwa 3–3,5 cm (♂, beim ♀ kaum länger) lang, ca. 1–1,5 cm im Durchmeser, gelblich bis grau, etwas silbrig glänzend, mit unregelmäßiger Oberfläche. Er ist spindelförmig, mit je einem 1–2 cm langen, dicht und fest gesponnenen Seidenstreifen am cephalen und caudalen Ende zur Verankerung. Der Blattstiel des zum

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Einspinnen genutzten Blattes ist mit Seide des cephalen Streifens am Ast zusätzlich verankert. Der Kokon ist völlig geschlossen, ohne Perforation; am Kopfende eine weiche Reuse. Er besteht aus der äußeren Schicht, die dicht, aber relativ dünn und weich ist und sich auf einer Seite der Oberfläche des umhüllenden Blattes anschmiegt. Die Oberfläche ist ähnlich gestaltet wie bei verschiedenen Attacini-Arten (z.B. *Epiphora mythimnia* WESTWOOD oder *Callosamia angulifera* WALKER), die ebenfalls einen zweischichtigen Kokon, eingesponnen in ein Blatt, bauen. Innen befindet sich bei diesen Arten wie bei *Lemaireia* ein fester, harter, birnenförmiger Innenkokon mit weicher Reuse am Kopfende, der die Puppe sehr dicht umschließt. Die innere Oberfläche des Kokons ist bei *Lemaireia* völlig glatt und dunkelgraubraun. Die Puppe ist mit den Kremasterborsten fest in einigen freien Fäden am Caudalende verankert (manche Puppen auch lose im Kokon); die Raupenexuvie ist eng und fest um das dorsocaudale Ende der Puppe zusammengeschoben.

TOXOPEUS (1940) beschrieb kurz den Kokon, die Raupenexuvie und die Puppe von *L. chrysopeplus* von Java. Seine Beschreibung ist etwas vage, läßt aber erkennen, daß sich die entsprechenden Stadien von *L. luteopeplus aureopeplus* nicht stark davon unterscheiden.

Puppe (Abb. 15 & 16): Ziemlich rundlich und kompakt, sie füllt den engen Kokon fast völlig aus; ca. 18—20 mm lang, 9—10 mm im Durchmesser, ♀♀ etwas größer als ♂♂. Grundfarbe rötlich braun, dorsal fast schwarz, ventral heller. An den Vorderkanten der beweglichen Abdominalsegmente 5, 6 und 7 dorsal eine verstärkte, etwas vorstehende Kante. Hinterende abgerundet, mit gekrümmten, hakenförmigen Kremasterborsten zur Verankerung im Kokon. Zwischen den Augen und den Antennenansätzen ein ungefärbtes "Fenster" in der Kutikula, wie es auch von anderen Saturniinae bekannt ist (z. B. *Actias*: MIYATA 1974, NÄSSIG & PEIGLER 1984; *Caligula lindia* MOORE: NÄSSIG 1983). Dorsal auf dem Prothorax ein nur schwach ausgebildeter Kiel, viel schwächer als z. B. bei *C. lindia*.

Beobachtungen zu Biologie und Verhalten der Larven

Die Raupen leben in allen Stadien gesellig und nehmen auch in der Regel (mit Ausnahme des letzten Stadiums) die Nahrung gemeinsan und synchronisiert ein. Die Jungraupen spinnen sich gemeinsame, dünne Gespinstpolster unter den Blättern. Zu den Häutungen spinnen sich immer mehrere Raupen zusammen verdeckt unter Blättern eine

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

gemeinsame "Häutungskammer". Die Raupen der letzten beiden Stadien fressen nur nachts; tagsüber ruhen sie eng aneinandergepreßt in zum Schluß nur noch kleinen Gruppen (bis max. 5 Tiere, oft nur 2–3) in beidseitig offenen, recht stabilen Gespinströhren (in einem oder mehreren zusammengesponnenen Blättern, Abb. 12 & 13), die zumindest teilweise aus den Häutungsgespinsten hervorgehen und bis zur Verpuppung jeden Morgen immer wieder aufgesucht werden. Die Raupen sitzen darin tagsüber bewegungslos im Sichtschutz; nur zur Kotabgabe wird das Hinterende kurz herausgeschoben. Die voll ausgewachsenen Altraupen füllen die Gespinströhren praktisch völlig aus und ragen teilweise sogar ein wenig darüber hinaus.

Die auffällige Caudalzeichnung der Altraupen (rot/schwarz, siehe Abb. 9) ließe sich gut als ein "falsches Kopfende", also ein vorgetäuschtes Vorderende interpretieren, insbesondere im Zusammenhang mit dem völlig unauffällig gefärbten Kopf (Abb. 10). Die biologische Bedeutung (Täuschung von optisch orientierten Predatoren?) müßte im Freiland untersucht werden. Eine Schlangenkopfnachahmung wie vermutlich etwa bei *Caligula lindia* (NÄSSIG 1983) oder auch verschiedenen Papilionidenraupen liegt hier sicher nicht vor.

Zur Verpuppung wandern die Raupen nach der letzten, teilweise wäßrigen Kotentleerung nur kurz umher; die Kokons werden abends zwischen den Blättern der Futterpflanze angefangen und immer einzeln angefertigt.

Phylogenetische Erörterungen auf Basis der Präimaginalmorphologie

Wie schon von NÄSSIG & HOLLOWAY (1988) festgestellt, sind die phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen der Gattung noch unklar. Genital- wie imaginalmorphologisch gehört sie durchaus zur Unterfamilie Saturniinae; sie fällt aber aus dem Spektrum der sonst bekannten Arten der Tribus Saturniini etwas heraus und wurde deshalb bisher (NÄSSIG & HOLLOWAY 1988) nur vorläufig dorthin gestellt.

Der Farbumschwung von der L_3 zur $L_{4/5}$ erinnert stark an ähnliche Zeichnungsveränderungen in der Ontogenie von Raupen verschiedener *Caligula*-Arten (etwa *C. simla* WESTWOOD, *C. japonica* MOORE oder *C. thibeta* WESTWOOD) oder *Rinaca zuleika* HOPE. Auch die relativ dichte sekundäre Behaarung und der gesamte Habitus erinnern an die erwähnten Arten. Interessant ist, daß im 4. und 5. Stadium die Basen der

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

sekundären Körperhaare ein deutliches Zeichnungselement darstellen; die Grundfarbe der Raupen setzt sich, wie beispielsweise auch bei Raupen der Gattung *Loepa* MOORE, zusammen aus der etwas dunkleren Farbe der Körperkutikula und den weißlichen Haarbasen (besonders deutlich in Abb. 9 zu sehen). Wichtiger Unterschied zu den genannten Arten ist, daß die Altraupe von *Lemeireia luteopeplus* keinerlei Wehrborsten hat; die Borsten auf den Scoli sind grundsätzlich immer als lange, dünne, weiche Haare ausgebildet (Reduktionstyp 3 nach NÄSSIG 1988/89). Dies könnte eine Anpassung an das präsoziale Verhalten sein, da die Raupen in den Gespinsten eng aneinandergedrängt sitzen und Wehrborsten zu gegenseitigen Verletzungen führen könnten.

Gerade die Geselligkeit der Raupen scheint einen wichtigen Faktor der Biologie von *Lemaireia* darzustellen. Eine Tendenz zu geselliger Lebensweise ist zwar bei sehr vielen Saturniiden festzustellen; in der Unterfamilie Saturniinae sind aber doch die meisten Raupen nur in der Jugend präsozial (Definition nach WILSON 1979) und vereinzeln sich mit zunehmendem Alter. Verschiedene holarktische Arten der *Saturnia*-Gruppe (speziell die Raupen von z. B. *Caligula* MOORE oder *Agapema* NEUMOEGEN & DYAR) zeigen die größte Ähnlichkeit mit *Lemaireia* sowohl in der Färbung und Zeichnung der Raupen wie auch in der Intensität der Geselligkeit. Neben diversen afrikanischen Arten sind nur noch einige tropische Arten der australischen Faunenregion dafür bekannt, bis zur Verpuppung gesellig zu leben; zumindest eine neuguineanische Art spinnt sogar gemeinsame, fast kokosnußgroße Puppengespinste (PEIGLER, in litt.). Leider ist über die Biologie und speziell Präimaginalmorphologie dieser Arten nichts bekannt, so daß über die Beziehungen zwischen *Lemaireia* und den australisch-neuguineanischen Arten noch nichts ausgesagt werden kann.

Habituell besitzt die Raupe von *Lemaireia luteopeplus aureopeplus* mehrere der als vermutliche Synapomorphien relevanten Merkmale der Unterfamilie Saturniinae: Sternwarzen (zumindest bei der Jungraupe; im Alter reduziert); beziehungsweise der Tribus Saturniini: bestimmte Mustereigentümlichkeiten in L_2–L_4, den farbigen Nachschieberfleck, den substigmalen Lateralstreifen, die dichte sekundäre Behaarung, das "Fenster" in der Puppenkutikula oder bestimmte Kokonbaueigentümlichkeiten (allerdings nicht die Perforation, die gerade bei verschiedenen Arten der *Saturnia*-Gruppe deutlich wird). Die Einreihung der Gattung in die Tribus Saturniini wird also durch die Präimaginalmorphologie gut unterstützt.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Bedauerlicherweise ist aber immer noch zu wenig bekannt über die meisten Arten der Saturniidae, um eine phylogenetische Untergliederung der höheren Taxa vornehmen zu können; nicht einmal die Monophylie der meisten Triben und Subfamilien ist sicher belegt. Die Schwestergruppe von *Lemaireia* bleibt also weiterhin unbekannt; als potentielle Kandidaten kommen vorläufig drei Gruppen in Frage (in der Reihenfolge der Wahrscheinlichkeit nach heutiger Kenntnis): zuerst holarktische Arten der *Saturnia/Caligula*-Gruppe (wegen z. B. bestimmter Merkmale der Raupenzeichnung, den unverschmolzenen Dorsalscoli auf dem 8. Abdominalsegment und einiger Details im ♂ Genitalbau), afrikanische Bunaeini (wegen z. B. anderer Details der Genitalmorphologie und den gefiederten Haaren) oder australische Arten (wegen z. B. der Intensität der Geselligkeit der Raupen). Die vorliegenden Ergebnisse sind ein weiteres Mosaiksteinchen auf der Suche nach einem "natürlichen System" der Saturniinae.

Literaturverzeichnis siehe am Ende des folgenden Teils.

Anschriften der Verfasser:

Rudolf E. J. LAMPE, Laufer Torgraben 10, D-8500 Nürnberg

Dipl.-Biol. Wolfgang A. NÄSSIG, Zoologisches Institut der Universität, Siesmayerstraße 70, D-6000 Frankfurt 11

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Nässig Wolfgang A., Lampe Rudolf E. J.

Artikel/Article: Neue Erkenntnisse über die Gattung Lemaireia : 1. Beschreibung der Präimaginalstadien von L.lutepeplus aureopeplus 225-238