Beschreibung der Präimaginalstadien von *Antheraea* (*Antheraea*) *pasteuri* Bouvier, 1928 [oder eines anderen nah verwandten Taxons] von Lombok, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae)

LAELA H. PAUKSTADT & ULRICH PAUKSTADT

The life-history of *Antheraea* (*Antheraea*) *pasteuri* Bouvier, 1928 [or another closely related taxon] from Lombok, Indonesia (Lepidoptera: Saturniidae)

Abstract: In the following contribution on the knowledge of the Southeast Asian wild silkmoth the preimaginal instars of *Antheraea* (*Antheraea*) *pasteuri* Bouvier, 1928 from the island of Lombok, Indonesia, are described and figured for the first time. The determination of this population is preliminary, further investigations might reveal that the population from Lombok not belongs to *pasteuri* but to a closely related taxon. *A.* (*A.*) *pasteuri* is a member of the *frithi*-subgroup (sensu NÄSSIG 1991) of the *mylitta/frithi*-group. On the islands of Jawa and Bali, and on the western and eastern Lesser Sunda Islands several similar taxa of the *frithi*-subgroup are distributed, which are temporarily included in the same species-complex of the *frithi*-subgroup. The following names are present in the *jana*-complex: *A.* (*A.*) *jana* (Stoll, 1782), *A.* (*A.*) *surakarta* Moore, 1862, which is considered to be a nomen nudum, *A.* (*A.*) *surakarta* Moore, 1892 **syn. nov.** of *A.* (*A.*) *jana* (Stoll, 1782), *A.* (*A.*) *pasteuri* Bouvier, 1928, and *A.* (*A.*) *niepelti* Bouvier, 1928, the latter is considered to be a nomen nudum. A further taxon of the *jana*-complex from the island of Sumbawa, western Lesser Sunda Islands, Indonesia, is described as a new species by BRECHLIN, Pasewalk (description in preparation). A revision of the Jawanese taxa of the *frithi*-subgroup is urgently necessary and in preparation by us. Presently *A.* (*A.*) *pasteuri* is considered by us to be a highly variable moth, variable in its habitus, coloration, wing pattern and genitalia morphology as well.

In January 2000 we received a few eggs of *A.* (*A.*) *pasteuri* from a female which came to light on the island of Lombok, northern slope of Mt. Rinjani, 510 m altitude. The eggs were sent to Germany. For the first time *A.* (*A.*) *pasteuri* from Lombok was successfully reared by the senior author under laboratory conditions using evergreen oak as foodplant; other foodplants were accepted by the larvae. Rearing observations on the biology and ecology were recorded and pictures of the preimaginal instars were taken. No taxonomic changes are proposed in this article. A separate contribution on the status of the taxa of the *frithi*-subgroup from the Greater Sunda Islands and the Lesser Sunda Islands is in preparation by us (U. PAUKSTADT et al.).

Descriptions of the immature stages: The length of the ovum is approximately 2.6–2.7 mm, width 2.25 mm and height 1.65 mm; the chorion is 0,02 mm thick. The shape of the ovum is like an oval lentil. Coloration light beige with two brown rings extending around greatest circumference. Each ring ca. 0.14 mm thick, the distances between both rings are 0.16 mm at the two longest sides and 0.45 mm at the shortest sides of the egg. Ovum occasionally covered with light brown secretion for affixing egg to substrate. Chorionic sculpturing not conspicuous, unsymmetrically reticulate with variable diameters of meshes.

1st instar larva ca. 6–7 mm long after hatching from egg. Head capsule glossy black, diameter of capsule 1.3 mm. Ground coloration of integument yellowish. Each segment with three vertical brownish green stripes. One small stripe at the anterior end of each segment, broader stripes at each side of vertical rows of scoli. The latter connecting black blotches laterally at the 1st till 7th abdominal segments. Prothoracic shield, thoracic legs, anal plate and triangular patch on the outside of each anal proleg black. Prolegs colored as body but lighter. Scoli mostly in six or eight longitudinal rows, prothorax with 6 scoli, meso- and metathorax with each 8 scoli, 1st and 2nd abdominal segment with each 6 scoli but ventrolaterally each side a strong single bristle of a most probably totally reduced scolus present, 3rd till 6th abdominal segments with each 6 scoli plus each two prolegs, 7th abdominal segment with 6 scoli plus ventrolaterally each side with a strong single bristle, 8th abdominal segment with 5 scoli plus ventrolaterally each side with a strong single bristle (the two dorsal scoli are fused at their bases but the tips are still well separated), 9th abdominal segment with 4 scoli, and the posterior edge of the anal plate with 2 scoli. Scoli mostly on fleshy extensions of body. Fleshy extensions of body supporting scoli are more prominent laterally on prothorax and 9th abdominal segment, dorsally on 8th abdominal segment, and of all thoracic scoli. Scoli bearing mostly 5–6 translucent yellow bristles at apex with a single long hair arising from center, the prominent scoli of the prothorax and the 8th abdominal segment bearing 10–15 bristles, in the latter the higher number of bristles might be resulted due to the fusion of scoli. Bristles on the subspiracular scoli at the posterior edge of the anal plate longer than other.

2nd instar larva head capsule dark brown, partly black, frons and clypeus lighter, diameter of head capsule 1.9 mm. Ground coloration green, bases of scoli yellow, tips of scoli orange; except scoli dorsally on prothorax, which are yellow. Median caudal scolus of 8th abdominal segment and dorsal scoli of meso- and metathorax occasionally with black apices. Thoracic legs black and brown, prolegs yellowish green with a horizontal black stripe each, anal prolegs laterally with a black triangular patch brownish bordered. Prothoracic shield with two kidney-shaped black blotches. A yellowish line connecting subdorsal scoli on abdominal segments and continued on the outer border of the anal plate as usual for the nominotypical subgenus. Spiracles mostly black, except those of prothorax and 8th abdominal segment which are weak orange colored. Integument dorsally at thoracic segments covered with many small club-shaped white hairs. Longer club-shaped hairs are mostly dorsally present facing

cephad, hairs shorter than scoli. On each abdominal segment a single club-shaped white hair is present between dorsal and subdorsal scoli facing cephad. Scoli of the type 'Sternwarze' = 'star wart' Dorsal scoli of meso- and metathorax and single dorsal scolus of 8th abdominal segment larger than other. Other dorsal scoli of abdominal segments larger than subdorsal and subspiracular scoli. Bristles shorter than in previous instar, mostly brownish or black colored.

3rd instar larva head capsule black, frons and clypeus lighter, diameter of head capsule 2.9–3.0 mm. Ground color of integument as in previous instar with a yellow longitudinal line between subdorsal scoli and spiracles. Thoracic legs black, prolegs yellowish with black bristles on enlarged black warts, anal plate yellowish green with a white stripe towards the brown colored anal plate border. Patches laterally on the outside of each anal proleg dark brown, anterior with a white stripe. Morphology of dorsal scoli and bristles as in previous instar Subdorsal scoli slightly reduced and orange colored as in dorsal scoli, bristles reduced, mostly only one long centered hair present. Subspiracular scoli purple colored and slightly reduced, bristles longer as in previous instar and black colored. Spiracles black, small white bordered. Integument covered with plenty of small club-shaped white hairs. Club-shaped long white hairs present as in previous instar.

4th instar much different from previous instar. Head capsule dark brown, diameter 4.1 mm. Integument yellowish green with a yellow longitudinally lateral line at abdominal segments. Thoracic legs dark brown, prolegs green with black bristles on black warts (enlarged hair bases), anal prolegs laterally with a black triangular patch, anterior with a white stripe. Anal plate green with brown border. Spiracles mostly black, orange spiracles present at prothorax and 8th abdominal segment. Dorsal scoli much reduced, as well as the bristles. Subdorsal scoli highly reduced on abdominal segments, bristles mostly absent on abdominal segments. Subspiracular scoli much reduced, long black bristles and a long centered black hair still present. Short club-shaped hairs present as in previous instar. Longer white hairs facing cephad not club-shaped anymore. A single larva (only one of ten larvae) bears at the right side subdorsally at the 2nd abdominal segment a much prominent and conspicuous fleshy extension of the body supporting a black scolus. The extension is translucent silver colored with reddish golden sides. Larvae much variable in this instar. Most of the larvae already show characters as described above, which are commonly characters of 5th instar larvae only A few larvae show those of 4th instar, which are known for other species in this subgroup, with orange scoli on thoracic segments and 8th abdominal segment, other dorsal scoli purple. One larva left dorsal scolus on mesothorax missing.

5th instar larva as usual not much different from previous instar but a few differences present to distinguish larvae of both instars. Head capsule light brown, diameter approximately 6.5 mm. Ground coloration as in previous instar, laterally with a yellowish longitudinal line on abdominal segments. Dark brown triangular patch on anal prolegs and brown border of anal plate whitish bordered. Spiracles mostly black, yellowish bordered and yellow centered; spiracles of 8th abdominal segment brown,

yellow centered. The morphology of the short club-shaped white setae now change to longer thin white hairs. The dorsal long white hairs, which are facing cephad are longer than in previous instar Dorsal scoli of thoracic segments and of 8th abdominal segment much reduced. Further differences to larvae of previous instar were not observed. In this winter rearing the mature larva was about 7 cm long.

A few caterpillar did duplicate the 4th larval instar, which resulted finally in 6th larval instars. The 5th and 6th larval instars were found to be not distinct.

Cocoon ovoid in shape, light silver-gray colored with a soft peduncle to fix cocoon to twig. Wall soft with at least two well separated layers. The outer layer is fixed to the twig by a soft peduncle. Length of the part of the peduncle which is not attached to the twig ca. 10 mm, length attached to substrate 40 mm, width of the flat and soft peduncle ca. 5 mm. Reared cocoons partly wrapped in leaf and/or mounted into corner of the breeding cage. Cocoon inside glossy beige. Reared cocoons length ca. 35–40 mm and width 15–17 mm.

Pupa dark brown or black colored. Male reared pupa ca. 26 mm long and width 13 mm. Antennal covers length 8.5 mm and width 4.0 mm. Antennal covers shorter than covers of fore legs and approximately the same length as covers of middle legs. Pupa dorsally covered with plenty of tiny brown bristles. Strong bristles at rounded cremaster facing dorsally or they are even hooked for affixing pupa to cocoon. Head with transparent white light detecting 'window' above eye-covers.

Zuchtverlauf

Freilandanflug eines Weibchens von *Antheraea* (*Antheraea*) *pasteuri* Bouvier, 1928, oder eines anderen nah verwandten Taxons (die Zuordnung zu *pasteuri* bedarf der Überprüfung) am 6. I. 2000 um 23.48 Uhr Ortszeit. Fundort: Nordhang des Mt. Rinjani, 510 m, Lombok, westliche Kleine Sundainseln, Provinz Nusa Tenggara Barat (NTB), Indonesien. Habitat: Reste primären Berg- und Regenwaldes, Gemüseanbaugebiete, vereinzelte Dörfer mit sekundärer Vegetation. Eiablage am 7./8. I. 2000. Die Eier wurden am 10. I. 2000 von Denpasar, Bali, im Luftpostbrief nach Deutschland geschickt; Schlupf der ersten Räupchen am 16. I. 2000 nach 8 Tagen Eiruhe; die Eischalen wurden nicht gefressen. Die erste Häutung fand am 23. I., die zweite am 1 II., die dritte am 13 II. und die vierte am 28. II. statt (es wurde das Häutungsdatum der jeweils ersten Raupe angegeben; die zeitliche Differenz zwischen den Daten der ersten und der letzten Raupe betrug gegen Ende der Zuchtperiode etwa eine Woche). Die Raupenexuvien wurden in keinem Stadium gefressen. Die Raupen erreichten normale

Grössen; die Durchmesser der Kopfschalen (horizontal zwischen den Augen gemessen) betrugen im 1 bis 5 Kleid 1,3 mm, 1,9 mm, 2,9 mm, 4,1 mm und ca. 6,5 mm (Vergleich einer Winterzucht von *A. pasteuri*, oder eines anderen nah verwandten Taxons von Bali: 1,15 mm, 1,95 mm, 2,85 mm, 3,85 mm, 5,2 mm, das 6. Kleid wurde nicht gemessen). Bei *A.* (*A.*) *pasteuri* von Lombok wurden eindeutig nur fünf Raupenstadien gezählt, nur einige wenige Raupen machten vom Ei bis zur Puppe sechs Häutungen durch. Diese Zucht unterschied sich somit von Vergleichszuchten anderer Vertreter der *frithi*-Untergruppe (sensu NÄSSIG 1991) der *mylitta/frithi*-Gruppe mit in der Regel sechs Raupenstadien. Der erste Kokon wurde am 22. III. 2000 gesponnen. Die unter Laborbedingungen erzielten Zuchtdaten sind sicher nicht repräsentativ für die Entwicklung von *A.* (*A.*) *pasteuri* im Freiland. Die Zucht auf immergrüner Eiche verlief wegen des trockenen Futters nicht ganz unproblematisch. Blätter und Raupen wurden regelmässig mit Wasser besprüht. Es war nicht festzustellen, ob aufgetretene Zuchtverluste durch die schlechte Qualität des Ersatzfutters verursacht wurden, oder auf den Transport zurückzuführen waren. Anfang Februar 2000 erhielten wir von Lombok eine zweite Sendung mit *A* (*A*) *pasteuri*-Eier; bei Ankunft in Deutschland waren aber bereits alle Räupchen im Brief geschlüpft und tot.

Beschreibung der Präimaginalstadien

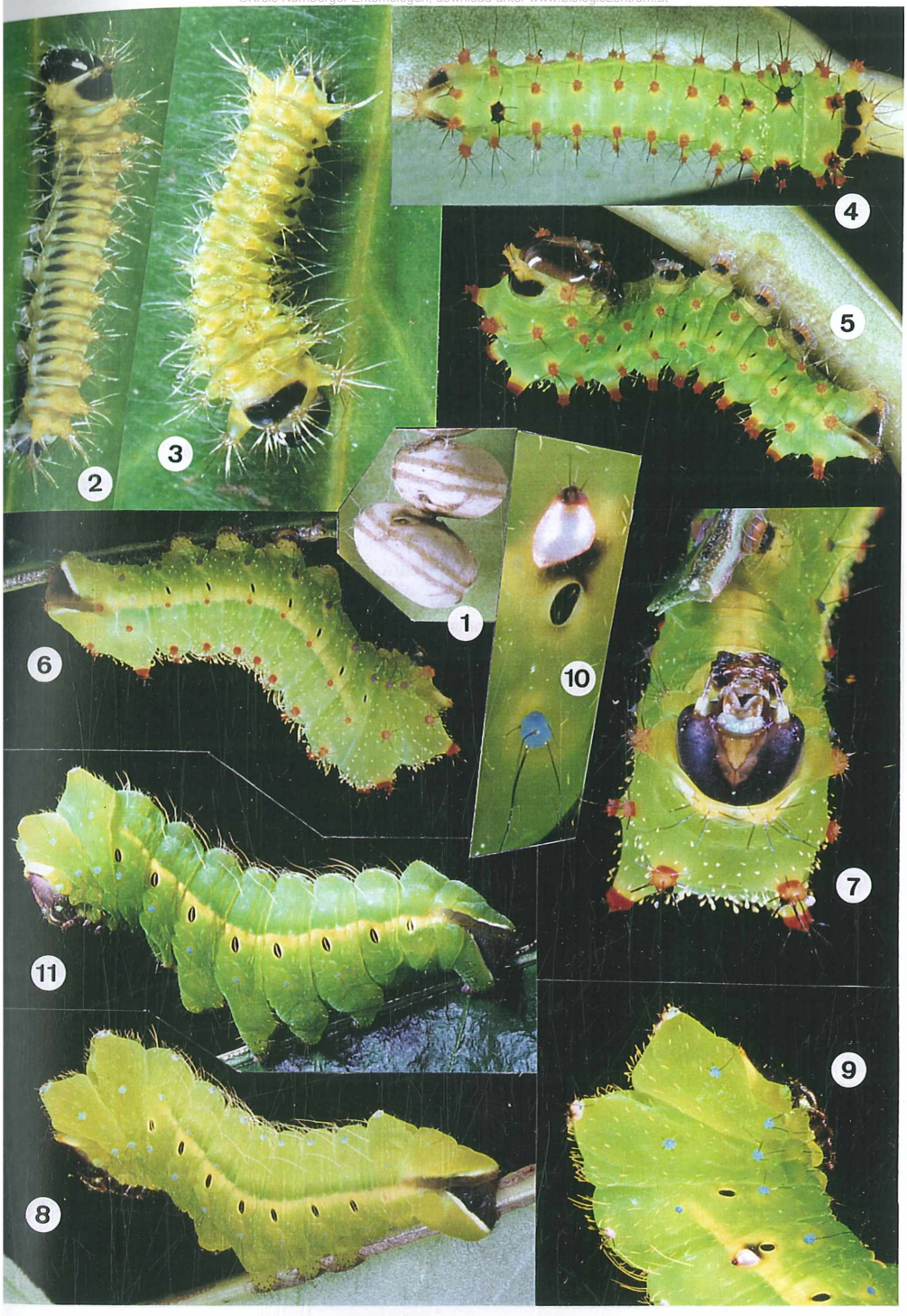
Ei (Abb. 1): Länge ca. 2,6–2,7 mm, Breite 2,25 mm und Höhe 1,65 mm; Stärke der Eischale 0,02 mm. Das Ei ist wie eine ovale Linse geformt. Grundfarbe hellbeige mit zwei schmalen, braunen Ringen parallel über den grössten Eiumfang verlaufend. Jeder Ring ist etwa 0,14 mm breit. Distanz zwischen beiden Ringen an den längeren, weniger gekrümmten Seiten des Eies 0,16 mm; an den kürzeren, stärker gekrümmten Seiten des Eies sind die beide Ringe mit einer Distanz von etwa 0,45 mm deutlich ausgebuchtet. Eine deutliche Mikrophyle ist nicht erkennbar, aber an einer der deutlichen Ausbuchtungen der parallelen Ringe befindet sich eine transparente Stelle mit nur geringem Durchmesser in der Eischale. Die Oberflächenstruktur ist sehr unsymmetrisch und unregelmässig. Innen ist die Eischale glatt, weiss gefärbt und bei bestimmtem Lichteinfall stellenweise perlmuttartig glänzend. Das Ei ist teilweise mit einem bräunlichen Klebesekret bedeckt mit dem es an der Unterlage angeheftet wird. Die Räupchen schlüpfen immer seitlich in einem Quadranten, der von der Mikrophyle, also der oberen Ausbuchtung der parallelen Ringe, bis etwa zur Mitte einer der beiden längeren, weniger gekrümmten Seiten reicht. Die Eischalen werden nicht gefressen.

1 Raupenstadium (Abb. 2–3): Eiraupe etwa 6 bis 7 mm lang. Kopfschale glänzend schwarz gefärbt, ihr Durchmesser 1,3 mm. Grundfarbe der Raupe gelblich mit segmentalen braungelben Querstreifen. Der schmalere Querstreifen befindet sich im Segmenteinschnitt jeweils am vorderen Segmentende, und die beiden breiteren Streifen befinden sich dorsal und lateral jeweils vor und hinter den Scoli. Die breiteren Querstreifen verbinden auf den 1 bis 7 Abdominalsegmenten die lateralen schwarzen länglichen Flecke. Prothorakalschild, Brustfüsse, Analplatte und der dreieckige Fleck seitlich an den Nachschiebern schwarz. Die Bauchfüsse sind körperfarben, aber heller gefärbt. Die Scoli sind meist in sechs oder acht Längsreihen angeordnet. Der Prothorax hat 6 Scoli. Der Meso- und Metathorax haben je 8 Scoli. Die 1 und 2. Abdominalsegmente haben je 6 Scoli; ventrolateral befindet sich aber auf jeder Seite ein starkes Borstenhaar, das möglicherweise einen Rest eines reduzierten Scolus repräsentiert. Die 3 bis 6. Abdominalsegmente haben je 6 Scoli plus je 2 Bauchfüsse. Das 7 Abdominalsegment hat 6 Scoli plus ventrolateral auf jeder Seite je ein starkes Borstenhaar Das 8. Abdominalsegment hat 5 Scoli plus ventrolateral ebenfalls auf jeder Seite je ein starkes Borstenhaar; die beiden dorsalen Scoli sind an den Basen fusioniert aber ihre Apices getrennt und mit der doppelten Anzahl Stechborsten und je einem zentralen Borstenhaar versehen. Das 9 Abdominalsegment hat 4 Scoli und das Ende der Analplatte trägt 2 Scoli. Alle Scoli befinden sich auf strahlenförmigen Ausstülpungen der Kutikula. Die lateralen Ausstülpungen des Prothorax und des 9 Abdominalsegmentes, die Ausstülpung des unpaaren Scolus des 8. Abdominalsegmentes und die der thorakalen Scoli sind auffällig gross. Die Scoli tragen an ihrem Apex ringförmig angeordnet meist 5 bis 6 transparent-gelbliche Stechborsten und in ihrem Zentrum ein längeres Borstenhaar. Die lateralen Scoli des Prothorax und der unpaare Scolus des 8 Abdominalsegmentes tragen etwa 10 bis 15 Stechborsten. Die höhere Anzahl der Borsten resultiert vermutlich aus der Fusion der Scoli.

Farbtafel I:

Abb. 1–11 *Antheraea* (*Antheraea*) *pasteuri* Bouvier, 1928 (Lombok).
1) Eier; 2) erstes Kleid; 3) erstes Kleid; 4) zweites Kleid; 5) zweites Kleid, Raupe in sphinxartiger Haltung; 6) drittes Kleid, Raupe in sphinxartiger Haltung; 7) drittes Kleid, Kopf; 8) viertes Kleid, Raupe in sphinxartiger Haltung; 9) viertes Kleid, Thorakalsegmente mit auffälligem Scolus; 10) viertes Kleid; Detailaufnahme des zweiten Abdominalsegmentes; 11) fünftes Kleid, Raupe in sphinxartiger Haltung.

©Kreis Nürnberger Entomologen; download unter www.biologiezentrum.at



Unterschiede zu *A. pasteuri* (Bali) [oder eines anderen nah verwandten Taxons aus der *frithi*-Untergruppe]: Der schwarze Fleck auf dem Prothorakalschild ist bei den balinesischen Populationen schmaler. Die dorsalen Scoli des Prothorax sind körperfarben und deren Basen liegen dem schwarzen Fleck nur an; bei *pasteuri* von Lombok sind diese Scoli im Vorderrand des schwarzen Fleckes integriert und leicht schwarz überflogen.

2. Raupenstadium (Abb. 4–5): Kopfschale schwarz, Aussenrand dunkelbraun, Clypeus heller; Durchmesser der Kopfschale 1,9 mm. Grundfarbe der Raupe grün, Basen der Scoli gelb, Spitzen orange, mit Ausnahme der dorsalen Scoli des Prothorax, die gelb gefärbt sind. Der unpaare Scolus des 8. Abdominalsegmentes sowie die dorsalen Scoli des Meso- und Metathorax teilweise mit schwarzen Spitzen. Brustfüsse schwarz und braun, Bauchfüsse gelblichgrün mit lateralem schwarzen Querstreifen und Nachschieber lateral mit einem dreieckigen schwarzen Fleck, der braun umrandet ist. Prothorakalschild mit zwei nierenförmigen schwarzen Flecken. Eine gelbliche Linie verbindet die subdorsalen Scoli der Abdominalsegmente und reicht bis auf den Analklappenrand, was für Raupen aus der nominotypischen Untergattung *Antheraea* üblich ist. Stigmen meist schwarz, die des Prothorax und des 8. Abdominalsegmentes schwach orange gefärbt. Dorsal ist die Kutikula der Thorakalsegmente mit vielen kleinen keulenförmigen Härchen versehen. Längere keulenförmige dorsale Härchen sind cephad gerichtet; die Härchen sind kürzer als die Scoli. Auf jedem Abdominalsegment befindet sich zwischen den dorsalen und den subdorsalen Scoli ein längeres weisses keulenförmiges Härchen, das ebenfalls cephad gerichtet ist. Die Scoli sind vom Typ 'Sternwarze' Die dorsalen Scoli des Meso- und Metathorax sowie der unpaare Scolus des 8. Abdominalsegmentes sind länger als alle anderen; die dorsalen Scoli sind länger als die subdorsalen und substigmalen Scoli. Die Stechborsten sind etwas kürzer als im vorherigen Kleid, meist bräunlich oder schwarz gefärbt. Sie erscheinen weniger elastisch als im vorherigen Kleid.

Unterschiede zu *A. pasteuri* (Bali): Bei *pasteuri* aus balinesischen Populationen sind die dorsalen Scoli weniger kräftig orange gefärbt und deren Basen kräftiger gelb, die dorsalen Scoli des Meso- und Metathorax sind kräftig schwarz und alle dorsalen Abdominalscoli schwarz gezeichnet. Die substigmalen Scoli sind überwiegend schwarz gefärbt.

3. Raupenstadium (Abb. 6–7): Kopfschale schwarz, Durchmesser 2,9 bis 3,0 mm. Grundfarbe der Raupe wie im vorherigen Kleid grün, auf den Abdominalsegmenten mit einem gelben Längsstreifen zwischen den

subdorsalen Scoli und den Stigmen. Brustfüsse schwarz, Bauchfüsse gelblich mit schwarzen Borsten auf vergrösserten schwarzen Haarbasen, Analplatte gelbgrün mit einem weissen Streifen zum braunen Analplattenrand abgesetzt. Nachschieberflecken dunkelbraun mit einem weissen Streifen abgesetzt. Morphologie der dorsalen Scoli und Borsten wie im vorherigen Kleid. Die subdorsalen Scoli sind etwas reduziert und orange gefärbt wie die dorsalen Scoli. Die Borsten der subdorsalen Scoli sind etwas reduziert; meist ist nur ein längeres Zentralhaar vorhanden. Die substigmalen Scoli sind etwas reduziert und violett gefärbt. Deren Borsten sind länger als im vorherigen Kleid und schwarz gefärbt. Stigmen schwarz, schmal weiss umrandet. Die Kutikula ist jetzt auch lateral und ventrolateral von vielen kleinen keulenförmigen Härchen übersät. Die längeren keulenförmigen weissen Härchen sind wie im vorherigen Kleid angeordnet.

Unterschiede zu *A. pasteuri* (Bali): Bei *pasteuri* aus balinesischen Populationen sind die subdorsalen Scoli des Meso- und Metathorax violett gefärbt. Die Scoli und die weisse Behaarung sind insgesamt etwas stärker ausgeprägt. Die Bauchfüsse sind mit deutlicherer schwarzer Sprenkelung. Die substigmalen Scoli sind türkis gefärbt anstatt violett (Lombok).

4 Raupenstadium (Abb. 8–10): Die Raupe ist in diesem Kleid wegen der Morphologie der Scoli gut von der im vorherigen Kleid zu unterscheiden. Kopfschale dunkelbraun, Durchmesser 4,1 mm. Grundfarbe der Raupe grün mit einem gelben lateralen Längsstreifen an den Abdominalsegmenten. Brustfüsse dunkelbraun, Bauchfüsse grün mit schwarzen Borsten auf kleinen schwarzen Warzen (vergrösserte Haarbasen), Nachschieber an den Seiten mit einem schwarzen dreieckigen Fleck, der weiss abgesetzt ist. Analplatte grün mit braunem Aussenrand. Stigmen meist vollständig schwarz, die des Prothorax und des 8. Abdominalsegmentes orange gefärbt. Die dorsalen Scoli sind stark reduziert, ebenso deren Borsten. Die subdorsalen Scoli sind an den Abdominalsegmenten sehr stark reduziert; meist sind die der Abdominalsegmente jetzt ohne Borstenhaare. Die substigmalen Scoli sind stark reduziert, tragen aber jetzt längere schwarze Borstenhaare und ein längeres schwarzes Zentralhaar. Die kleinen keulenförmigen weissen Haare sind wie im vorherigen Kleid vorhanden. Die längere Behaarung ist wie im vorherigen Kleid angeordnet, die Haarform entspricht aber nicht mehr eindeutig der einer Keule, sondern der eines verdickten Haares. Eine einzige Raupe (nur eine von zehn Raupen) trägt nur einseitig auf der rechten Seite des 2. Abdominalsegmentes eine sehr auffällige Ausstülpung der Kutikula, die einen schwarzen subdorsalen Scolus trägt. Die Ausstülpung ist überwiegend transparent silber gefärbt mit

rötlichgoldenen Seiten; die Kutikula zwischen Stigma und Scolus ist schwarz überflogen. Morphologisch ähnliche Gebilde sind auch bei einigen Taxa der *pernyi*- und der *helferi*-Gruppe (sensu NÄSSIG 1991) vorhanden.

Die Raupen waren in diesem Kleid variabel, weil einige von ihnen ein zusätzliches Kleid ausbildeten, andere aber ein Kleid übersprangen und direkt in das letzte Raupenstadium übergingen. Die meisten Raupen zeigten die oben beschriebene Morphologie, die üblicherweise bei Raupen dieser Untergruppe erst im 5. Kleid zu finden ist. Einige wenige Raupen zeigten die für das 4. Kleid übliche Morphologie mit orangen thorakalen Scoli, einem orangen unpaaren Scolus auf dem 8. Abdominalsegment und violetten dorsalen Scoli. Bei einer Raupe fehlte der linke dorsale Scolus des Mesothorax einschliesslich der dazugehörigen Ausstülpung der Kutikula.

Unterschiede zu *A. pasteuri* (Bali): Bei *pasteuri* aus balinesischen Populationen entsprechen alle Scoli morphologisch weitgehend denen des vorherigen Kleides, während sie bei den Populationen von Lombok bereits stark reduziert sind und morphologisch denen des 5. Kleides von Bali entsprechen.

5. Raupenstadium (Abb. 11): Es sind nur wenige, dafür aber sehr deutliche Unterschiede zum vorherigen Kleid vorhanden, die eine sichere Bestimmung des jeweiligen Kleides sicher ermöglichen. Kopfschale hellbraun, Durchmesser etwa 6,0 mm. Grundfarbe unverändert gelblichgrün, lateral mit einem gelben Längsstreifen an den Abdominalsegmenten. Der dunkelbraune, dreieckige Nachschieberfleck und der braune Analklappenrand sind jetzt weiss abgesetzt. Die Stigmen sind meist schwarz, gelblich umrandet und gelb gekernt; am 8. Abdominalsegment sind sie braun, gelb gekernt. Die kurze keulenförmige Behaarung ist einer längeren weissen Behaarung gewichen. Die dorsalen cephad gerichteten weissen Haare sind länger als im vorherigen Kleid. Die dorsalen Scolikuppeln der Thorakalsegmente und der Scolus des 8. Abdominalsegmentes sind jetzt flacher Weitere Unterschiede zu den Raupen im 4. Kleid wurden nicht festgestellt. Die erwachsene Raupe wurde etwa 7 cm lang.

6. Raupenstadium: Einige wenige Raupen entwickelten ein zusätzliches Kleid und hatten deshalb insgesamt sechs Raupenstadien aufzuweisen. Die Raupenmorphologien waren im 5. und 6. Kleid nicht verschieden. Die bei den Raupen der Population von Lombok beobachtete Blaufärbung fast sämtlicher Scoli, die auch bei *A.* (*A.*) *rumphii* C. Felder, 1861 von Ambon zu finden ist (vgl. L. H. PAUKSTADT et al. 1996), bestätigt nicht deren sehr nahe Verwandschaft. Blaue Scoli sind auch bei Raupen von

A. (*A*) *platessa* Rothschild, 1903 von der Insel Borneo vorhanden (vgl. L. H. PAUKSTADT 1999).

Silbergrauer Kokon eiförmig mit Schlupfreuse am 'oberen' Ende und mit einer Spinnsicherung mit der der Kokon am Zweig befestigt wird. Die Zuchtkokons waren etwa 35–40 mm lang und 15–17 mm breit. Der Kokon wird entweder lose zwischen Hüllblätter eingesponnen, an einer Unterlage (Gaze des Zuchtkäfigs) oder in einer Zweiggabel befestigt und dann je nach Beschaffenheit der Unterlage senkrecht oder waagerecht positioniert. Kokonwand fest und aus mindestens zwei gut trennbaren Lagen bestehend. Die äussere Lage ist mit der Spinnsicherung verbunden. Der Kokon wird mit einer etwa 5 cm langen und 5 mm breiten, dünnen weichen Spinnsicherung am Zweig befestigt, die diesen auch teilweise an ein oder zwei Stellen ringförmig ganz einschliessen kann.

Puppe dunkelbraun bis schwarzbraun gefärbt; männliche Zuchtpuppe etwa 26 mm lang und 13 mm breit. Antennenscheiden 8,5 mm lang und 4,0 mm breit; Antennenscheiden ebenso lang wie die Scheiden des mittleren Beinpaares, aber kürzer als die Scheiden des hinteren Beinpaares. Dorsal ist die Puppenexuvie mit zahlreichen kleinen braunen Borstenhaaren bedeckt. Kremaster rund mit kräftigen dorsal gebogenen braunen Borsten; einige Borsten hakenförmig. Die Puppe ist mit Hilfe dieser Borsten im Kokon leicht verankert.

Taxonomische Bemerkungen: Von Jawa, Bali und den westlichen Kleinen Sundainseln sind die folgenden Taxa des *jana*-Komplexes der *frithi*-Untergruppe bekannt: *A.* (*A.*) *jana* (Stoll, 1782), *A.* (*A.*) *surakarta* Moore, 1862, ein nomen nudum, *A.* (*A.*) *surakarta* Moore, 1892 **syn. nov.** von *A* (*A.*) *jana* (Stoll, 1782) (der Holotypus von *surakarta* ähnelt Stoll's Abb. von *jana*), *A.* (*A.*) *pasteuri* Bouvier, 1928, und *A.* (*A.*) *niepelti* Bouvier, 1928, die ein nomen nudum darstellt. Ein weiteres Taxon aus dem *jana*-Komplex von Sumbawa wird derzeit von BRECHLIN, Pasewalk, beschrieben. Eine Revision des *jana*-Komplexes wird von uns vorbereitet.

Schriften

Bouvier, E. L. (1928): Eastern Saturniidae with descriptions of new species. - Bulletin of the Hill Museum (Wormley, Witley), II (2): 122–141, pls. II-VII (figs. 1–18) & Corrigenda "Explanation of the plates II–VII" and "Remarks by the publisher" [Corrigenda and Remarks were published later].

Felder, C. (1861): Lepidopterorum Amboinensium a Dre. L. Doleschall annis 1856-58 collectorum, species novae, II. Heterocera. - Sitzungsber Mathem.-Naturw. Classe der Kaiserl. Akad. der Wissensch. 18 (1): 26–44

Moore, F (1862): On the Asiatic Silk-producing Moths. - Trans. Entomol. Soc. London, (3) 1 (4): 313–322.

Moore, F (1892): Descriptions of some new Species of Asiatic Saturniidae. - Ann. Mag. nat. Hist. London, (6) IX. 448–453.

Nässig, W A. (1991): New morphological aspects of *Antheraea* HÜBNER and attempts towards a reclassification of the genus (Lepidoptera, Saturniidae). Wild Silkmoths '89/'90 (eds. H. AKAI & M. KIUCHI): 1–8.

Nässig, W A. (1992): *Antheraea* (*Antheraea*) *platessa* Rothschild 1903 The correct name for *Antheraea jana* auctorum, nec STOLL 1782 (Lepidoptera: Saturniidae). Nachr. entomol. Ver Apollo, Frankfurt, N.F 13 (2a): 157–163; 4 figs.

Paukstadt, L. H., Paukstadt, U. & Naumann, S. (1996): Die Präimaginalstadien von *Antheraea r. rumphii* (C. FELDER 1861) von Ambon, Indonesien, sowie taxonomische Bemerkungen (Lepidoptera: Saturniidae). - Entomol. Z., 106 (5): 165–176.

Paukstadt, L. H. & Paukstadt, U. (1999): Die Beschreibung der Präimaginalstadien von *Antheraea* (*Antheraea*) *platessa* W ROTHSCHILD, 1903 von Nord-Borneo, sowie Angaben zur Biologie und Ökologie (Lepidoptera: Saturniidae) galathea - Nachr. Ver. Nürnbg. Entomol., Suppl. 6: 13–22; col.-pl. with 11 figs.

Rothschild, W (1903): Some new butterflies and moths. - Novit. Zool., 10: 309–312.

Stoll, C. 1782, *in:* Cramer, P (1782): De Uitlandsche Kapellen Voorkomende in de drie Waereld-Deelen Asia, Africa en America, by een verzameld en beschreeven. IV Deel, pts. 32–34. Beschriving van Plaat CCCLXXIII-CCCC. - Amsteldam (Chez S. J. Baalde), Utrecht (Chez Barthelemy Wild) (1782); pp. 165–252, col. pls. CCCLXXIII-CCCC. Authorship & publication date according to ICZN-Opinion 516.

Verfasser:

Ulrich Paukstadt & Laela Hayati Paukstadt
Knud-Rasmussen-Strasse 5
D-26389 Wilhelmshaven
Germany; e-mail: ulrich.paukstadt@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 7_Supp

Autor(en)/Author(s): Paukstadt Laela Hayati, Paukstadt Ulrich

Artikel/Article: Beschreibung der Präimaginalstadien von Antheraea (Antheraea) pasteuri Bouvier, 1928 [oder eines anderen nah verwandten Taxons] von Lombok, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae) 7-18