

©Klaus Henning, Entomological Journal and unter www.hellmazzanti.it

# Beschreibung der Präimaginalstadien von *Antheraea (Antheraeopsis) youngi* Watson, 1915 von Jawa, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae)

LAELA H. PAUKSTADT & ULRICH PAUKSTADT

The life-history of *Antheraea (Antheraeopsis) youngi* Watson,  
1915 from Java, Indonesia (Lepidoptera: Saturniidae)

**Abstract:** The preimaginal instars of *Antheraea (Antheraeopsis) youngi* Watson, 1915 (Lepidoptera: Saturniidae) from the island of Java, Indonesia are figured and described for the first time. Adults of the subgenus *Antheraeopsis* Wood-Mason, 1886 are generally not common at light. Therefore we were much surprised when our friends obtained a few eggs from a female which came to light in western Java. *A. assamensis rubiginea* Toxopeus, 1940 was described from the island of Java. Presently the name *rubiginea* is considered being a junior synonym of *youngi*, but the status of *rubiginea* remains to be determined after more specimens are available in collections. The populations from Java were observed being much variable and clearly not belong to *A. (Ao.) assamensis* (Helfer, 1837). Van Eecke (1922) described *A. brunnea* from Sumatra, which recently was re-established for the populations from Sumatra, cf. BRECHLIN (2001). After the examination of some material from Sumatra and Borneo, which include the rare females, we considered *brunnea* being a junior synonym of *A. (Ao.) youngi*, which was described from the island of Borneo. The morphology as well as the genitalia morphology of the populations from Java, Sumatra and Peninsular Malaysia are not clearly distinct. Presently the populations of the subgenus *Antheraeopsis* from Java are preliminary applied to the taxon *youngi* Watson, 1915, but further studies with more material are needed for a final conclusion on the status of the Javanese populations.

**Rearing observations:** The female came to light on the Mt. Halimun, 1270 m a.s.l., West Java, Indonesia on the 4<sup>th</sup> of September, 2000 at 23.31 hours local time. Eggs were laid on the 4<sup>th</sup> till 6<sup>th</sup> of September, and sent to Germany by air mail letter. The first larva hatched on the 15. IX. 2000. Larvae did not eat egg shells. The first moulting took place on the 22. IX., 2<sup>nd</sup> moulting 27. IX., 3<sup>rd</sup> moulting 05. X., and 4<sup>th</sup> moulting 13. X. 2000 (the data of the first larva in this rearing is given). Larvae occasionally eat the cuticle after moulting. The first cocoon was spun on the 28.X. 2000, the pupating date was not observed. Mature larva ca. 10–11 cm long. Largest diameter of the head capsules in 1<sup>st</sup> till 5<sup>th</sup> larval instars (growing rate given in per cent in rounded brackets '(%)'), 1<sup>st</sup> instar 1.56 mm, 2<sup>nd</sup> instar 2.10-2.45 mm (45.8 %), 3<sup>rd</sup> instar 3.20-3.45 mm (46.2 %), 4<sup>th</sup> instar 4.50-5.00 mm (43.3 %), and 5<sup>th</sup> (last) instar 6.7 mm (40.6 %). Five larval instars were recorded. Larvae seem to be polyphagous. Several foodplants of different families were offered and accepted in 1<sup>st</sup> larval instar, but finally the rearing was carried out using Himalaya birch (*Betula*

*utilis*, Betulaceae) as foodplant. The number of eight cocoons were obtained from this rearing of which two male and four female specimens emerged from between January and July 2001, two larvae were found dead in its cocoons.

Description of the immature stages: Ovum (figs. 1–8): Length of the ovum ca. 2.90–3.00 mm, width ca. 2.55–2.60 mm and height ca. 1.95–2.00 mm, the chorion is ca. 0.05 mm thick, the shape is elongated flat oval, not ovoid. The ground coloration of the outer surface is soft ochre with unregularly pale brown patches, one end with a conspicuous light ocre brownish microphyle area; inner surface dully white. Chorionic sculpturing conspicuous. Chorion covered with plenty of tiny aerophyle crowns, which are placed around irregular shaped depressions in the chorion. Each depression is mostly surrounded by the number of five till seven aerophyle crowns. Microphyle area without aerophyle crowns. The chorion is partly covered with a dark reddish or black secretion for affixing egg to substrate.

1<sup>st</sup> instar larva (fig. 9–10). Larva approximately 9 mm long just after hatching from egg. Head capsule glossy black with white bristles, clypeus white and labrum brown, diameter of head capsule as stated in the section ‘rearing observations’ Ground coloration of integument yellow. Segments with each two black stripes anterior and posterior of the segmental transversal row of scoli. Anterior stripes laterally facing down towards spiracles and the posterior stripes laterally facing down towards the black subspiracular scoli. Black transversal stripes at prothorax interrupted and reduced. Scoli black colored, mostly in six or eight longitudinal rows, all scoli supported by partly much prominent fleshy extensions of body. Prothorax with 6 scoli, either the dorsal and subdorsal scoli or the subdorsal and subspiracular scoli are fused and therefore bear a larger number of bristles. Meso- and metathorax with each 8 scoli of which the lowermost are much reduced. 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 7<sup>th</sup> abdominal segment with each 6 scoli, ventrolaterally usually a single strong long bristle present which much likely represents a totally reduced scoli. 3<sup>rd</sup>–6<sup>th</sup> abdominal segment with each 6 scoli plus two abdominal prolegs. 8<sup>th</sup> abdominal segment with 6 scoli. A single prominent fleshy extension of body supports the middorsal scoli, which is fused but the apices of the scoli itself are well separated with each the fully number of bristles as in other dorsal scoli of abdominal segments. 8<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> abdominal segment ventrolaterally with each a single strong bristle which might represents a reduced scoli. 9<sup>th</sup> abdominal segment with 4 scoli of which the lowermost scoli are supported by particularly prominent fleshy extensions of the body. Posterior end of the anal plate with two yellowish colored scoli plus one scoli each side at the border of the anal plate. Fleshy extensions of body which are supporting the scoli are particularly prominent on thoracic and anal segments. Scoli mostly bear five black bristles. More bristles present on some scoli of thoracic segments and 9<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> abdominal segments. Legs, transversal stripe on the outside of each abdominal prolegs and patch on the outside of each anal proleg black, prothoracic shield yellow as ground coloration of integument. The 1<sup>st</sup> instar larvae are not gregarious but they are living in groups on the underside of the leaf of the foodplant.

2<sup>nd</sup> instar larva (figs. 11–12). Morphology of larvae much distinct from previous instar. Head glossy black including clypeus, frons brown, bristles white, apex of the antenna brown. Diameter of head capsule as stated in section ‘rearing observations’ Thoracic legs, abdominal prolegs, patch on the outside of each anal proleg black, anterior greenish bordered. Anal prolegs and abdominal prolegs with white bristles. Prothoracic shield dully black. Anal plate with a trapezoid shaped glossy black patch. Spiracles small brownish, greenish centered and bordered. Ground coloration of integument yellow as in previous instar, ventrally pale greenish. Greenish longitudinal stripes middorsal, subdorsal and supraspiracular on thoracic and abdominal segments present. Abdominal segments laterally mostly with each two inclined green stripes. The uppermost stripe runs through the spiracle and the lowermost through the base of the subspiracular scoli. Dorsal scoli of prothorax purple, dorsal and subdorsal scoli of other thoracic and abdominal segments pale blue, subspiracular scoli and scoli at the posterior end of the anal plate translucent pale blue. Bases of middorsal scoli of 8<sup>th</sup> abdominal segment fused but apices still well separated and with doubled number of bristles. Bristles more prominent than in previous instar. Prominent thoracic and abdominal scoli mostly with a centered slender black hair with white apex. Posterior end of anal plate with short brown bristles. A very nice larva in this and the following instar.

3<sup>rd</sup> instar larva (fig. 13–14). Head capsule and thoracic legs brown, frons pale brown, head capsule with pale ochre brownish bristles, diameter of head capsule as stated in the section ‘rearing observations’ Yellow ground coloration of integument slightly reduced and the green stripes much more prominent in this instar. After moulting the scoli are first blue, later mostly purple colored. Prothoracic shield black, middorsally split. Abdominal prolegs laterally black, each centered with a small transversal yellow band in which the hairbases of bristles are black colored. Black patch on the outside of each anal proleg anteriorly deep green bordered. Lateral inclined small stripes running through spiracles dark green colored and yellow bordered. Spiracles small and brown colored. Conspicuous supraspiracular yellow line present on abdominal segments. Uppermost part of this line deep green bordered. 1<sup>st</sup> till 5<sup>th</sup> abdominal segments dorsally at posterior end with groups of very tiny hairs colored as body. 1<sup>st</sup> till 8<sup>th</sup> abdominal segments each dorsally with a row of yellow strong hairs not longer than scoli, hairs facing cephad. Fleshy extensions of body supporting subdorsal and subspiracular scoli less prominent than in previous instar. Middorsal scoli of 8<sup>th</sup> abdominal segment more fused, but apices still well separated bearing each 4 till 5 spines.

4<sup>th</sup> instar larva (figs. 15–16). Morphology of larvae again much distinct from previous instar. Head capsule and thoracic legs dark brown, diameter of head capsule as stated in the section ‘rearing observations’ Ground coloration of integument yellowish green. A conspicuous pale yellow longitudinal stripe supraspiracularly on abdominal segments and a yellow patch dorsally on the prothorax present. Anal plate colored as body. Larva subspiracularly and ventrally dark green, longitudinal lateral stripe subdorsally dark green bordered. Spiracles mostly black, except on 8<sup>th</sup> abdominal segment where the spiracles are pale brown in

this and last instar. Abdominal legs green, lowermost border black, bristles on conspicuous black hair bases. The outside of each anal proleg green, black bordered, as well as the border of the anal plate. Pattern and coloration of anal prolegs typical for specimens in this subgenus. Dorsal scoli on prothorax yellowish colored and supported by fleshy extensions of body which are uppermost black and lowermost pale creme, all other scoli green. Bases of dorsal scoli of metathorax and 1<sup>st</sup> till 7<sup>th</sup> abdominal segments outside with weak whitish or silvery patch. Subspiracular scoli dome like reduced. Scoli with short bristles at apex and mostly with a slender long black hair with a long white apex. Slender hairs longer than diameter of body. Long white hairs dorsally and subdorsally anteriorly present on metathorax and 1<sup>st</sup> till 8<sup>th</sup> abdominal segments, hairs facing cephalad. Shorter white hairs dorsally present between both rows of dorsal abdominal scoli, hairs facing cephalad too. Very short white hairs dorsally present at the posterior end of each abdominal segment.

5<sup>th</sup> instar larva (figs. 17–18). Morphology of larvae again much distinct from previous instar and slightly variable in coloration of scoli. Head capsule and thoracic legs dark brown, diameter of head capsule as stated in the section ‘rearing observations’ Ground coloration of integument green, abdominal segments supraspiracularly (area between longitudinal rows of spiracles and subdorsal scoli) with a conspicuous longitudinal yellow line. Longitudinal lateral yellow line bordered by an interrupted brownish line connecting subdorsal row of scoli. Spiracles mostly black colored, yellowish centered. Just after moulting dorsal scoli of prothorax deep red and most of the other scoli reddish or deep purple. Later all scoli become brownish. Dorsal scoli of abdominal segments with a silvery shining patch on the outside of its bases. Subdorsal and subspiracular scoli reduced; spines at apex of scoli reduced in number and length. Dorsal long white hairs as in previous instar but reduced in number, dorsal short white hairs absent. Abdominal legs green as body, black coloration much reduced, black hairbases in this instar much reduced. Anal prolegs as in previous instar. Length of the mature larva under rearing conditions about 10–12 cm long.

Pupa. Female pupa length 35 mm, diameter 15 mm (male 33/13 mm). Color almost dark reddish brown. Cremaster rounded with slightly curved strong spines analogous to the bristles at posterior end of anal plate of mature larvae, spines each ca. 0.2–0.6 mm long (locking mechanism to fix pupa to the inner wall of the cocoon). Female antennal covers length 12.5 mm and breadth 4.6 mm (male 12.0/5.1 mm), same length than covers of middle legs. Short rounded tubercles dorsally present on 1<sup>st</sup> till 7<sup>th</sup> abdominal segments analogous dorsal scoli of mature larvae, no bristles present dorsally on thoracic and abdominal segments, except on cremaster. Male pupa with much more prominent tubercles dorsally on abdominal segment which are on 1<sup>st</sup> till 3<sup>rd</sup> abdominal segment ca. 0.5 mm long, at its base 0.5 mm and apex 0.2 mm in diameter. Tubercles on 1<sup>st</sup> abdominal segment larger than on 7<sup>th</sup>. Two small tubercles present on posterior end of thorax analogous to dorsal scoli of metathorax of mature larvae.

Cocoon. Length approximately 4–5 cm and diameter 2.5 cm. The cocoon is fitted with the uppermost apex to a twig and covered with one or two leaves. The upper part of the cocoon is peaked and the bottom is rounded. No opening present through which the adult may emerge. Wall thin but strong, pale silver gray or reddish brown colored.

**Key Words:** Lepidoptera, Saturniidae, *Antheraea*, *Antheraeopsis*, *youngi*, *rubiginea*, wild silkmoths, taxonomy, life-history, Java, Indonesia.

## Einleitung

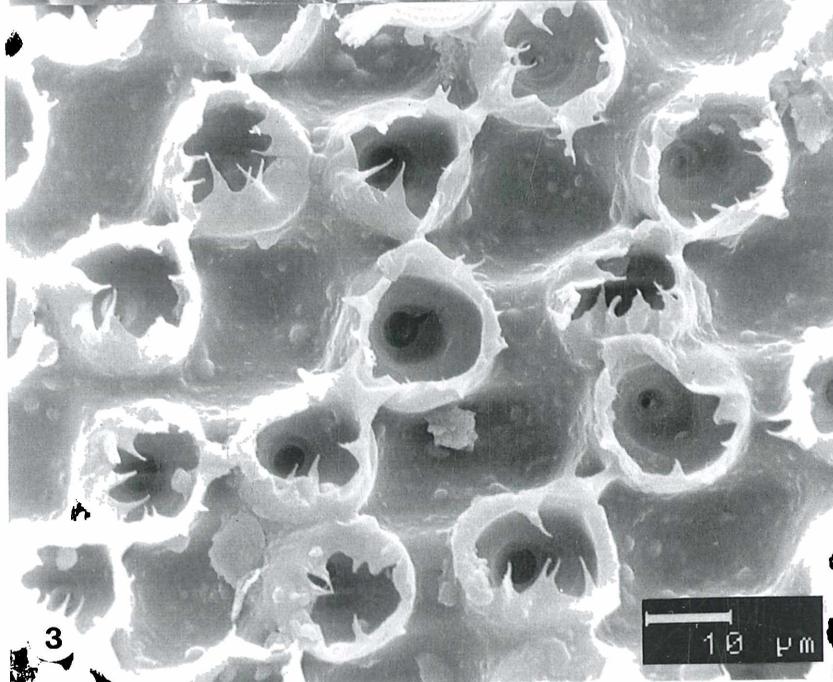
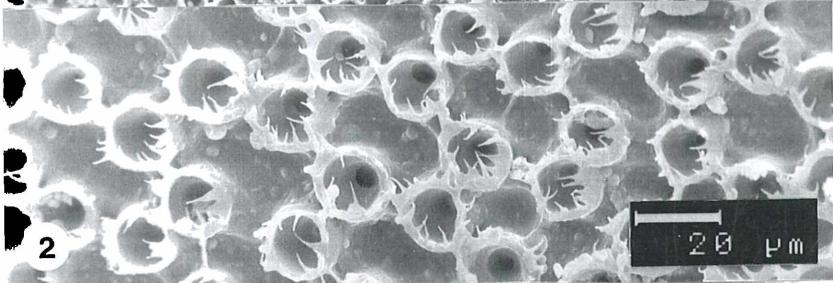
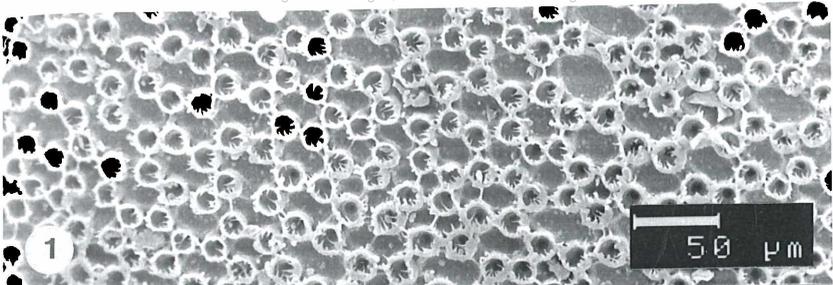
Die Präimaginalstadien von *Antheraea* (*Antheraeopsis*) *youngi* Watson, 1915 (Lepidoptera: Saturniidae) von Jawa, Indonesien, werden erstmalig ausführlich beschrieben und in Farbe dokumentiert. Die Präimaginalstadien eines Taxons der Untergattung *Antheraeopsis* Wood-Mason, 1886 aus Nordthailand, Chiang Mai Province, wurden bereits bei NÄSSIG, LAMPE & KAGER (1996) beschrieben und in Farbe abgebildet. Die von NÄSSIG et al. (1996) durchgeführte Zuordnung dieser Populationen zu *A. (Ao.) youngi castanea* Jordan, 1910 halten wir für zweifelhaft. Eine sichere Zuordnung kann vorerst aber wegen der bei NÄSSIG et al. (1996) fehlenden Abbildung der weiblichen Elterntiere, sowie des noch unbekanntem Status einiger nordindischer Populationen nicht erfolgen. Imagines der Untergattung *Antheraeopsis* sind generell sehr seltene Gäste am Licht. Um so mehr waren wir überrascht, als unsere indonesischen Freunde uns einige Eier eines Weibchens schickten, das an einer Lichtquelle im Gebiet des Mt. Halimun, West Jawa, anflug. Von Jawa wurde *A. assamensis rubiginea* Toxopeus, 1940 beschrieben; der Name *rubiginea* ist derzeit als jüngeres Synonym zu *youngi* Watson, 1915 gestellt. Allerdings bedarf diese Zuordnung einer entgeltigen taxonomischen Überprüfung mit mehr Material und weiterer Zuchten. Imagines der Populationen von Jawa sind sehr variabel, gehören aber eindeutig nicht zu *A. (Ao.) assamensis* (Helfer, 1837). VAN EECKE (1922) beschrieb *A. brunnea* von Sumatera, Indonesien. Erst kürzlich wurde den sumateranischen Populationen durch BRECHLIN (2001) wieder der Artstatus zuerkannt: *Antheraea (Antheraeopsis) brunnea* Van Eecke, 1921 [sic]. Wir hatten im Juni/Juli 2001 Exemplare der Populationen von den Inseln Sumatera und Borneo im Museum Zoologicum Bogoriense, Cibinong, Indonesien, verglichen, darunter auch die sehr viel selteneren Weibchen, und festgestellt, dass zwischen diesen Populationen keine eindeutigen morphologischen Unterschiede vorhanden sind, die ausserhalb der üblichen Variationsbreiten der Populationen liegen. Obwohl gerade in

Indonesien die zoogeographische Situation sehr komplex ist, halten wir eine Abspaltung der sumateranischen Populationen der Untergattung *Antheraeopsis* für nicht notwendig und weisen deshalb diese hiermit wieder ihrem alten Status als jüngeres Synonym der von Borneo beschriebenen *A. (Ao.) youngi* zu: *Antheraea (Antheraeopsis) brunnea* Van Eecke, 1922 = jüngeres Synonym zu *Antheraea (Antheraeopsis) youngi* Watson, 1915, rev. stat. Da bisher auch keine eindeutigen konstanten genitalmorphologischen Unterschiede zwischen den Populationen von Borneo, West Malaysia, Sumatera und Jawa festgestellt werden konnten, werden die jawanischen Populationen der Untergattung *Antheraeopsis* vorläufig auch dem Taxon *youngi* Watson, 1915 zugeordnet. Mehr Material dieser variablen Imagines sowie weitere Zuchtstudien sind für eine abschliessende taxonomische Überprüfung der jawanischen Populationen notwendig.

### Zuchtverlauf und Zuchtbeobachtungen

Anflug eines Weibchens von *A. (Ao.) youngi* am Licht (Schwarzlicht, Quecksilberdampflampe und Mischlicht kombiniert) im Gebiet des Mt. Halimun, 1270 m NN, West Jawa, Indonesien, am 04.IX.2000 gegen 23:32 Uhr Ortszeit. Das Weibchen legte zwischen dem 4. und 6. September einige Eier ab, die im Luftpost-Brief nach Deutschland geschickt wurden. Das erste Räupchen schlüpfte am 15.IX.2000; die Eischalen wurden von den Räupchen nicht gefressen. Die erste Häutung fand am 22.IX., die zweite am 27.IX., die dritte am 05.X. und die vierte am 13.X.2000 statt (es wurde das Häutungsdatum der jeweils ersten Raupe angegeben). Die Raupen frassen gelegentlich ihre Exuvien. Insgesamt wurden fünf Raupenstadien festgestellt. Der erste Kokon wurde am 28.X.2000 gesponnen. Die Verpuppung wurde nicht beobachtet; Angaben zum Vorpuppenstadium und Verpuppungsdatum

**Abb. 1-3.** *Antheraea (Antheraeopsis) youngi* Watson, 1915, West Jawa. Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen der Eioberflächenstrukturen. Gut zu erkennen sind die um jeweils eine Mulde angeordneten Aerophyle mit deren Aerophyllkronen. Verschiedene Vergrößerungen siehe Massstab.

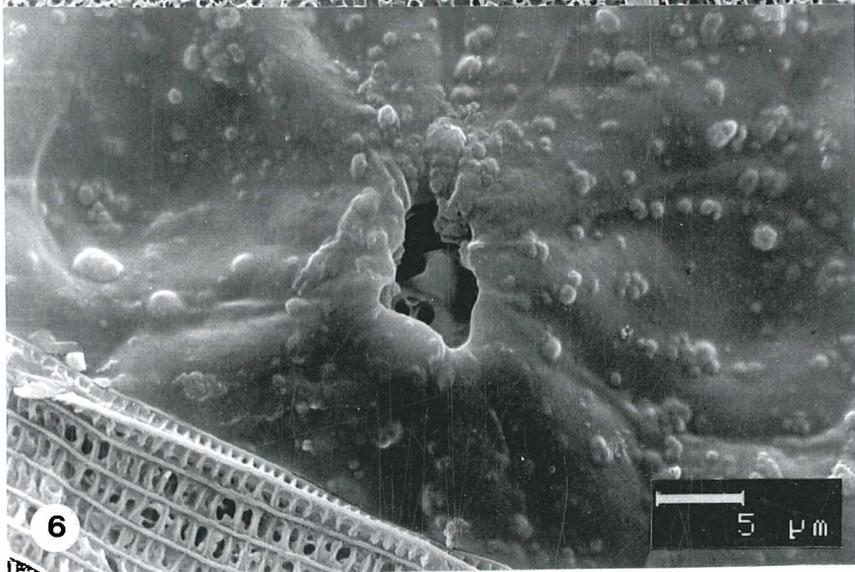
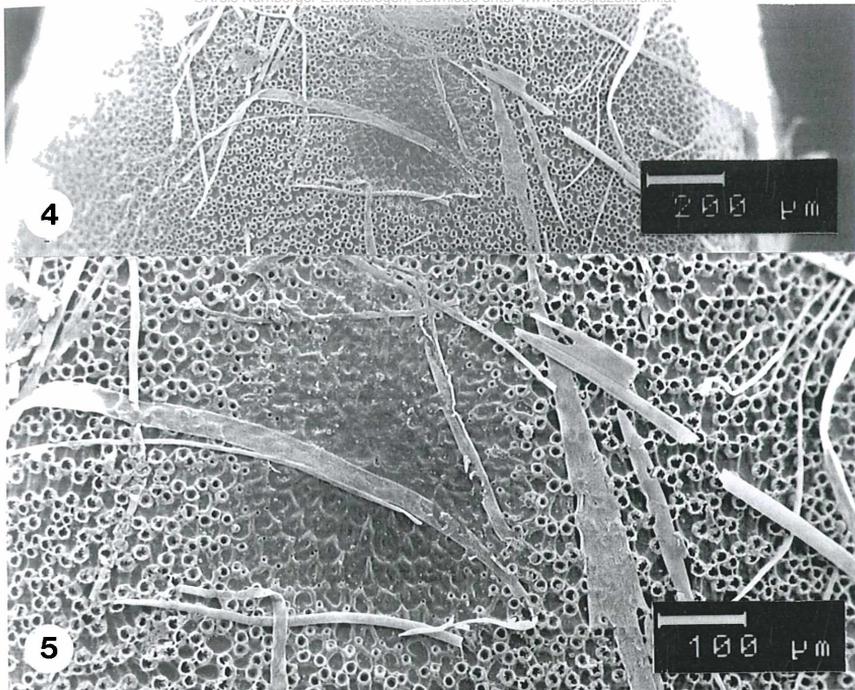


können deshalb nicht gemacht werden. Die erwachsene Raupe wurden unter Zuchtbedingungen nur etwa 10 bis 11 cm lang. Grösste Breite der Kopfkapsel im 1. bis 5. Kleid (Grössenunterschied zum vorherigen Kleid in runden Klammern in Prozent '(%)' angegeben): 1. Kleid 1,56 mm, 2. Kleid 2,10–2,45 mm (45,8 %), 3. Kleid 3,20–3,45 mm (46,2 %), 4. Kleid 4,50–5,00 mm (43,3 %), and 5. (letztes) Kleid 6,7 mm (40,6 %). Die Raupen scheinen polyphag zu sein. Die Jungraupen akzeptierten Blätter verschiedener Laubbäume aus unterschiedlichen Familien. Die Zucht wurde auf der grossblättrigen Himalaya-Birke (*Betula utilis*, Betulaceae) durchgeführt. Aus acht erhaltenen Kokons schlüpfen von Januar bis Juli 2001 zwei Männchen und vier Weibchen, zwei Raupen überlebten das Vorpuppenstadium nicht.

### Die Präimaginalstadien von *Antheraea (Antheraeopsis) youngi*

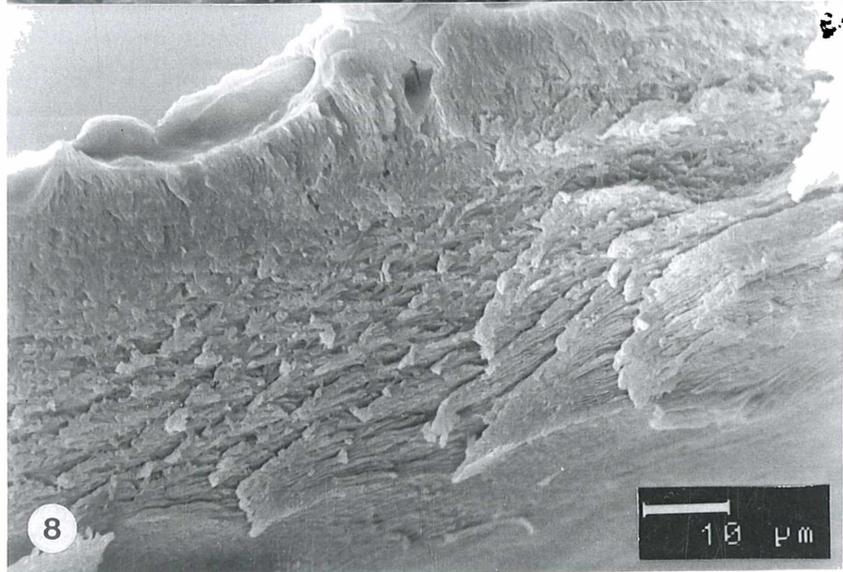
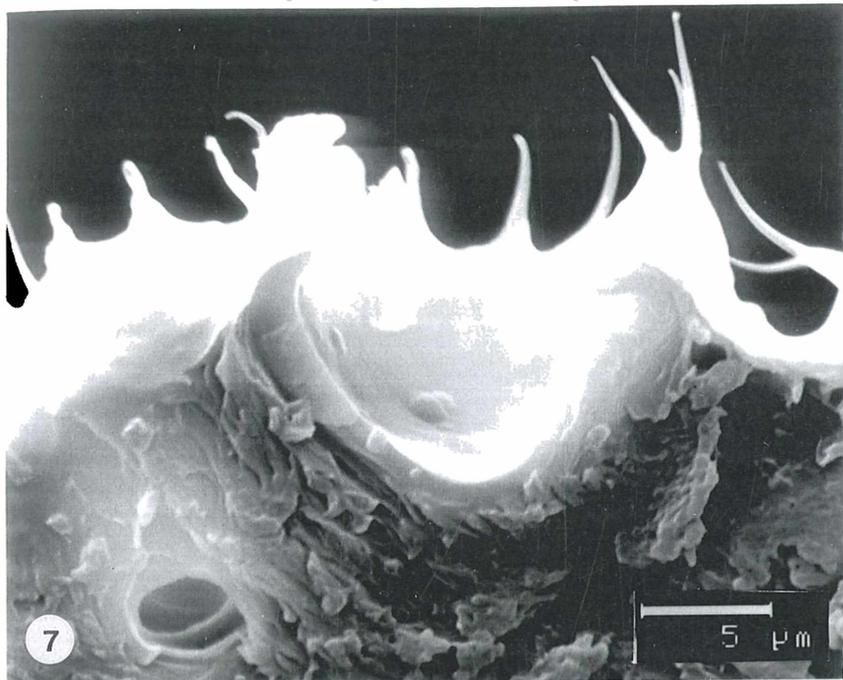
Ei (Abb. 1–8): Form länglich linsenförmig (nicht ovoid!); Länge ca. 2,90–3,00 mm, Breite ca. 2,55–2,60 mm und Höhe ca. 1,95–2,00 mm; Stärke der Eischale ca. 0,05 mm (die Messungen wurden mit dem Olympus Stereo-Zoom-Mikroskop SZ40 durchgeführt). Grundfarbe aussen hell ockerbraun mit einer hellbraunen schlierenartigen Fleckung; innen mattweiss und strukturlos. An einem Ende mit einem deutlichen hellockerbraunen Mikrophylbereich. Die gleichmässige Oberflächenstruktur ist nur unter einem starken Stereomikroskop erkennbar. Mit Ausnahme des Mikrophylbereichs ist die gesamte Eioberfläche von Aerophylkronen bedeckt. Die folgenden Messungen und detaillierteren Beschreibungen wurden nach rasterelektronenmikroskopischen (REM-) Aufnahmen vorgenommen. Länge der Zacken 5–7,5  $\mu\text{m}$ , oberer innerer Durchmesser etwa 12,5  $\mu\text{m}$ , Tiefe der Aerophylöffnung bis etwa 16  $\mu\text{m}$ . 5 bis 7 Aerophylöffnungen umschliessen jeweils eine muldenförmige Vertiefung. Der Mikrophylbereich ist ohne Aerophylöffnungen und mit reduzierter Struktur; im Zentrum befindet sich eine unregelmässig geformte Spermaöffnung, die etwa 8,3 x 4,6  $\mu\text{m}$  an der Eioberfläche gross ist. Das Ei ist teilweise von einem rötlichen bis schwarzen Klebsekret bedeckt, mit dem es flach liegend (liegender Eityp) an die Unterlage geheftet wird.

**Abb. 4–6.** *Antheraea (Antheraeopsis) youngi* Watson, 1915, West Jawa. Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen der Eioberflächenstrukturen. Die Abbildungen zeigen unter verschiedenen Vergrösserungen den Mikrophylbereich und die Mikrophyle. Verschiedene Vergrösserungen siehe Massstab.



1. Raupenkleid (Abb. 9-10): Frisch geschlüpfte Eiraupe etwa 9 mm lang. Kopfschale glänzend schwarz mit weisser Beborstung, Clypeus weiss und Labrum braun. Grundfarbe der Raupe gelb. Thorakal- und Abdominalsegmente meist mit je zwei segmentalen schwarzen Querstreifen von denen je einer jeweils vor oder hinter der segmentalen Reihe Scoli verläuft. Die jeweils vorderen Querstreifen reichen lateral bis zu den Stigmen, und die jeweils hinteren Querstreifen substigmal bis zu den scolitragenden gleichfalls schwarzen Ausstülpungen der Kutikula. Schwarze segmentale Querstreifen am Prothorax unterbrochen und etwas reduziert. Scoli schwarz gefärbt, meist in sechs oder acht Längsreihen angeordnet. Alle Scoli werden von auffälligen Ausstülpungen der Kutikula getragen. Prothorax mit 6 Scoli; entweder sind die dorsalen mit den subdorsalen, oder die subdorsalen mit den substigmalen Scoli fusioniert. Die dorsalen Scoli sind deshalb breiter und tragen eine grössere Anzahl Borsten als die übrigen. Meso- und Metathorax mit je 8 Scoli, von denen die untersten stark reduziert sind. 1., 2. und 7. Abdominalsegmente mit je 6 Scoli, ventrolateral ist meist jeweils ein starkes einzelnes Borstenhaar vorhanden, welches einen vollständig reduzierten Scolus repräsentieren könnte. 3. bis 6. Abdominalsegmente mit je 6 Scoli und jeweils zwei Bauchfüssen. 8. Abdominalsegment mit 6 Scoli, 9. Abdominalsegment und die Analklappe mit je 4 Scoli. Die beiden dorsalen Scoli des 8. Abdominalsegmentes sind an ihren Basen fusioniert, die Scoli selber sind aber gut separiert und tragen kranzförmig jeweils die übliche Anzahl Borstenhaare an ihrem Apex. 8. und 9. Abdominalsegmente ventrolateral ebenfalls mit einzeln stehenden starken Borstenhaaren, die vollständig reduzierte Scoli repräsentieren könnten. Einige scolitragende Ausstülpungen der Kutikula auffällig gross, insbesondere die der Thorakal- und Analsegmente. Die Scoli tragen meist 5 schwarze Stechborsten, die der auffällig langen Scoli aber eine grössere Anzahl. Brustfüsse, schwarzer Streifen an den Aussenseiten der Bauchfüsse und der Fleck an der Aussenseite der Nachschieber schwarz gefärbt. Kopfschild wie die Grundfarbe der Raupe gelb. Die L<sub>1</sub>-Raupen leben nicht gesellig, obwohl immer mehrere in Gruppen an den Unterseiten der Blätter des Frassbaumes zu finden sind.

**Abb. 7-8.** *Antheraea (Antheraeopsis) youngi* Watson, 1915, West Jawa. Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen der Eioberflächenstrukturen. Die Abbildungen zeigen Eiquerschnitte am Schlupfloch der Raupe aufgenommen. Insbesondere sind Teile der Aerophyle und die Aerophylkronen zu erkennen. Verschiedene Vergrösserungen siehe Massstab.



2. Raupenstadium (Abb. 11–12): Larvalmorphologie deutlich verschieden vom vorherigen Kleid. Kopfschale glänzend schwarz einschliesslich Clypeus, Stirn braun, Borstenhaare weiss, Antennenapex braun. Brustfüsse, Bauchfüsse, sowie der Nachschieberfleck schwarz, letzterer zum Abdomen hin grünlich eingefasst. Die Nachschieber und die Bauchfüsse mit weissen Borstenhaaren. Prothorakalschild mattschwarz. Stigmen schmal, braun gefärbt und grünlich gekernt und umrandet. Grundfarbe der Raupe gelb wie im vorherigen Kleid, ventral hellgelb. Es sind grünliche Längsstreifen dorsal, subdorsal und suprastigmal an den Thorakal- und Abdominalsegmenten vorhanden. Abdominalsegmente lateral meist mit je zwei kurzen diagonalen grünen Streifen. Der obere verläuft durch die Stigmen und der untere durch die den substigmalen Scolus tragende Kutikulaausstülpung. Die dorsalen Scoli des Prothorax sind violett, die dorsalen und subdorsalen Scoli der anderen Thorakalsegmente und die der Abdominalsegmente hellblau, sowie die substigmalen Scoli und die Scoli des Analklappenrandes transparent hellblau gefärbt. Die beiden Kutikulaausstülpungen der dorsalen Scoli des 8. Abdominalsegmentes sind zu einer unpaaren verschmolzen, deren Apices aber noch gut getrennt und mit jeweils der vollen Anzahl Borsten versehen sind. Beborstung allgemein auffälliger und kräftiger als im vorherigen Kleid. Die grösseren Scoli der Thorakal- und Abdominalsegmente meist mit einem langen dünnen schwarzen Borstenhaar mit weisser Spitze. Hinterer Analklappenrand mit kurzen braunen Borsten. Eine sehr hübsche Raupe in diesem und dem folgenden Kleid.

3. Raupenstadium (Abb. 13–14): Kopfschale und Brustfüsse braun, Stirn hellbraun, Kopfkapsel mit hellockerbraunen Borsten. Gelbe Grundfarbe der Raupe leicht reduziert, die grünen Längsstreifen aber kräftiger und auffälliger. Nach der Häutung sind die Scoli zuerst blau, später meist violett gefärbt. Prothorakalschild zweigeteilt schwarz. Bauchfüsse lateral mit schwarzem Fleck der grün gekernt ist; die Haarbasen der Borsten im Kern schwarz. Der schwarze Nachschieberfleck zum Abdomen hin dunkelgrün eingefasst. Die durch die Stigmen verlaufenden lateralen Schrägstreifen dunkelgrün, gelb eingefasst. Stigmen sehr schmal, braun gefärbt. Abdominalsegmente lateral (suprastigmal) mit einer auffälligen gelben Längslinie, die im oberen Bereich dunkelgrün abgesetzt ist. 1. bis 5. Abdominalsegmente dorsal am jeweils hinteren Ende mit kleinen körperfarbenen Härchen. 1. bis 8. Abdominalsegmente dorsal jeweils mit einer Reihe starker cephal gerichteter gelber Haare deren Länge die der Scoli in der Regel nicht überschreitet. Die subdorsalen und substigmalen Kutikulaausstülpungen sind jetzt etwas reduziert und weniger auffällig als

im vorherigen Kleid. Scoli auf der unpaaren Kutikulaausstülpung des 8. Abdominalsegmentes weiter verschmolzen, die Apices aber weiterhin gut separiert und mit je 4 bis 5 Borsten versehen.

4. Raupenstadium (Abb. 15–16): Raupenmorphologie wieder deutlich verschieden zum vorherigen Kleid. Kopfschale und Brustfüsse dunkelbraun. Grundfarbe der Raupe jetzt gelblichgrün. Ein auffälliger hellgelber Längsstreifen verläuft suprastigmal über die Abdominalsegmente; ein gelber Fleck befindet sich dorsal am Prothorax. Analklappe körperfarbend. Raupe substigmal und ventral dunkelgrün gefärbt, die Oberkante des lateralen Längsstreifens ist dunkelgrün abgesetzt. Stigmen meist schwarz, mit Ausnahme am 8. Abdominalsegment, das hellbraune Stigmen zeigt. Bauchfüsse grün, unterer Rand schwarz, Borsten auf auffälligen schwarzen Haarbasen. Nachschieberflecken jetzt grün, schwarz umrandet., ebenso der Analklappenrand schwarz. Zeichnung und Färbung der Nachschieber typisch für Vertreter dieser Untergattung. Dorsale Scoli des Prothorax gelblich gefärbt und von Ausstülpungen der Kutikula getragen, die im oberen Bereich schwarz und an ihren Basen hellcreme gefärbt sind; alle anderen Scoli grün. Die Basen der dorsalen Scoli des Metathorax und der 1. bis 7. Abdominalsegmente an den Aussenseiten jeweils mit je einem schwach silbrigen Fleck. Die substigmalen Scoli kuppelartig reduziert. Scoli mit kurzen Borsten am Apex und meist einem dünnen langen Zentralhaar mit weisser Spitze. Diese dünnen Haare sind deutlich länger als der Körperdurchmesser der Raupe. Lange weisse Haare befinden sich dorsal und subdorsal an den jeweils vorderen Enden des Metathorax und der 1. bis 8. Abdominalsegmente, die Haare sind cephal gerichtet. Kürzere weisse Haare befinden sich zwischen den beiden dorsalen Scolireihen der Abdominalsegmente; diese Haare sind ebenfalls cephal gerichtet. Sehr kurze weisse Haare befinden sich dorsal jeweils an den hinteren Segmentenden der Abdominalsegmente.

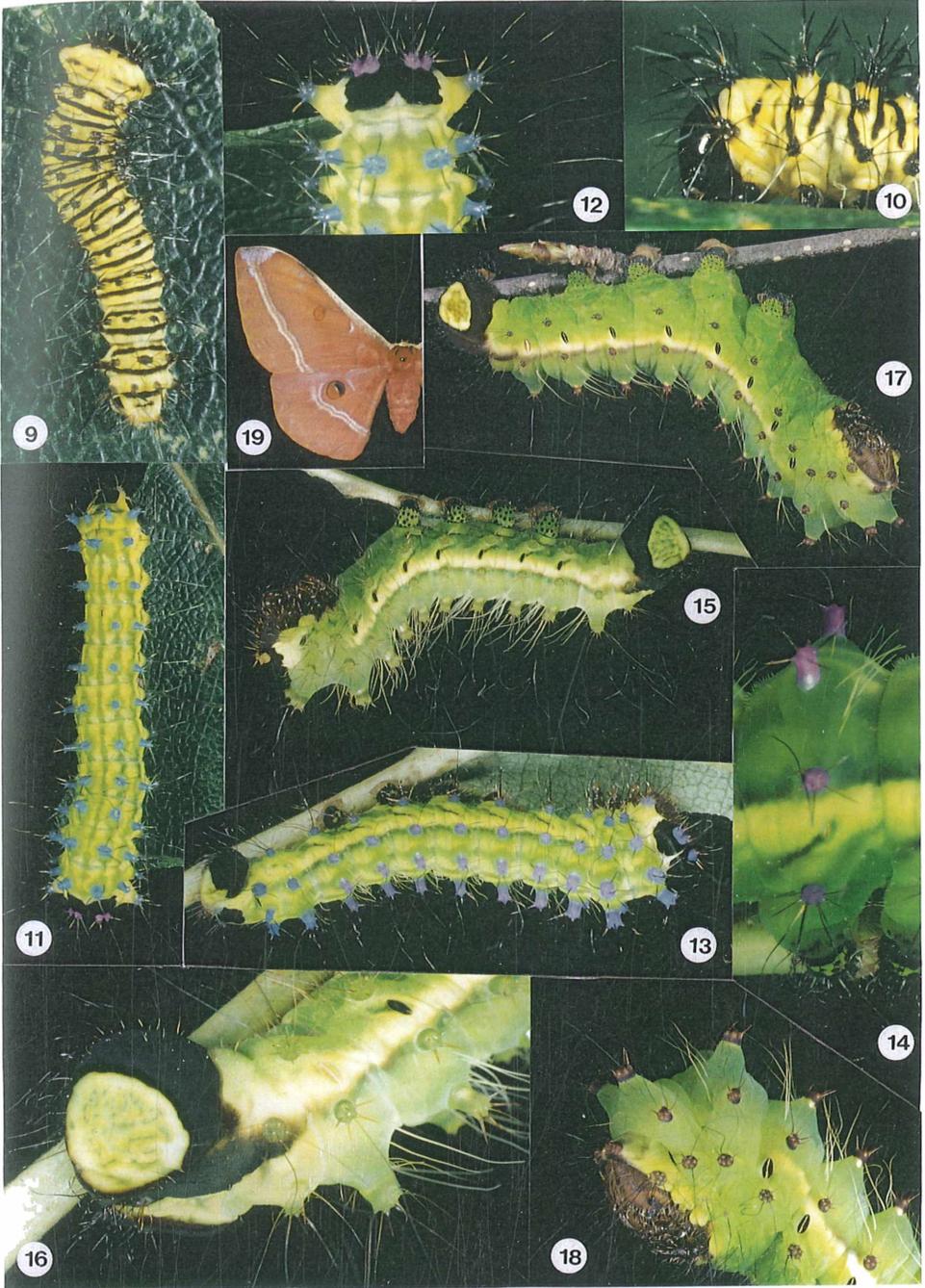
5. Raupenstadium (Abb. 17–18): Die Raupenmorphologie ist wiederum deutlich verschieden zu der im vorherigen Kleid und betrifft der Scolifärbung etwas variabel. Kopfschale und Brustfüsse dunkelbraun. Grundfarbe der Raupe grün, Abdominalsegmente suprastigmal (zwischen den Stigmen und den subdorsalen Scoli) mit einem auffälligen gelben Längsstreifen. Dieser Längsstreifen wird an der Oberkante durch eine unterbrochene bräunliche Linie eingefasst, die die subdorsalen Abdominalscoli verbindet. Stigmen meist schwarz gefärbt und gelblich gekernt. Kurz nach der Häutung sind die dorsalen Scoli des Prothorax dunkelrot und die meisten der anderen Scoli rötlich oder violett gefärbt.

Später färben sie sich bräunlich. Die dorsalen Scoli der Abdominalsegmente zeigen an den Aussenseiten ihrer Basen jeweils einen silbrig schimmernden Fleck. Die subdorsalen und substigmalen Scoli sind reduziert; die Borstenhaare am Apex der Scoli sind in Anzahl und Länge reduziert. Die dorsalen langen weissen Haare sind wie im vorherigen Kleid vorhanden aber anzahlmässig reduziert; die kurzen dorsalen weissen Haare sind gänzlich reduziert. Bauchfüsse körperfärbend grün und deren Schwarzfärbung stark reduziert; die schwarzen Haarbasen sind grössenmässig reduziert. Nachschieber keine Unterschiede zum vorherigen Kleid. Länge der erwachsenen Raupe unter Zuchtbedingungen 10-12 cm.

Vergleiche: Die bei *A. (Ao.) youngi* aus jawanischen Populationen beobachteten Raupenmorphologien sind nur wenig verschieden von der bei NÄSSIG et al. (1996) beschriebenen und abgebildeten Raupenmorphologien eines unbekanntes Taxons aus nordthailändischen Populationen.

Puppe: Weibliche Puppe ca. 35 mm lang, Durchmesser ca. 15 mm (Männchen ca. 33/13 mm). Grundfarbe überwiegend rötlichbraun. Kremaster rund, mit leicht gebogenen starken Borsten analog der Beborstung am Analklappenrand der Altraupe. Borsten etwa 0,2 bis 0,6 mm lang. Mit diesen Borsten ist die Raupe an der Seide der Kokoninnenwand verankert. Weibliche Puppe Antennenscheide 12,5 mm lang und 4,6 mm breit (Männchen 12,0/5,1 mm), etwa gleichlang der Scheiden des mittleren Beinpaares. Kurze runde Tuberkel dorsal am 1. bis 7. Abdominalsegment analog der dorsalen Scoli der Altraupe; keine Beborstung oder Behaarung der Puppe festgestellt, mit Ausnahme der Kremasterborsten. Männliche Puppe dorsal an den Abdominalsegmenten mit auffälligeren Tuberkeln, die an den 1. bis 3. Abdominalsegmenten etwa 0,5 mm lang sind und deren Basen etwa 0,5 mm und die Apices etwa 0,2 mm im Querschnitt messen. Tuberkel des 1. Abdominalsegmentes am längsten und zu den letzten Abdominalsegmenten hin in der Grösse schnell abnehmend. Zwei kleine Tuberkel befinden sich dorsal am hinteren Ende des Thorax analog der dorsalen Scoli des Metathorax der Altraupe.

**Farbtafel 1, Abb. 9-19.** *Antheraea (Antheraeopsis) youngi* Watson, 1915, West Jawa. Abb. 9-10) L1-Raupe; Abb. 11-12) L2-Raupe; Abb. 13-14) L3-Raupe; Abb. 15-16) L4-Raupe; Abb. 17--18) L5-Raupe; Abb. 19) weiblicher Zuchtfalter. Aufnahmen U. & L. H. Paukstadt.



Kokon: Länge etwa 4 bis 5 cm und Durchmesser etwa 2,5 cm. Der Kokon wird am oberen Ende mit einer kurzen Spinnicherung am Zweig angespannen. Keine offensichtliche Schlupfreuse vorhanden durch die der Falter schlüpfen kann. Oberer Teil des Kokons etwas spitzer als der untere. Kokon einwandig, Wand fest aber nicht zu hart, Seide silbriggrau oder rötlichbraun gefärbt. Der Kokon ist in Hüllblätter der Futterpflanze eingespannen.

Imagines (Abb. 19): Zuchtmännchen und Zuchtweibchen sind nicht nur in ihrer Grösse, sondern auch in ihrer Grundfärbung und Färbung der Ocellen deutlich verschieden von Freilandexemplaren vom gleichen Fundort, insbesondere auch von dem weiblichen Elterntier. Wegen der grossen Variabilität, insbesondere dem noch unbekanntem Umfang der Variabilität soll hier auf eine ausführliche Beschreibung der Imagines und taxonomische Änderungen verzichtet werden.

### Schriften

- Brechlin, R. (2001): Beschreibung des bisher unbekanntem Weibchens von *Antheraea (Antheraeopsis) sahi* Nässig & Treadaway, 1998 stat. nov. (Lepidoptera: Saturniidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F.22 (1): 37–40; col.-pl. with 6 figs., b&w-pl. with figs. Nos. 1–4 [recte 7–10 according to the text].
- Naumann, S. & Nässig, W. A. (2000): A rearing of *Antheraea (Antheraea)* sp. (probably *jana* (Stoll, 1782)) from Bali, Indonesia (Lepidoptera: Saturniidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F. 21 (1): pp. 25–30; 2 tables, 2 col.-pls. with 26 figs.
- Nässig, W. A. (1991): New morphological aspects of *Antheraea* HÜBNER and attempts towards a reclassification of the genus (Lepidoptera, Saturniidae). pp. 1–8, in AKAI, H. & KIUCHI, M., Wild Silkmoths 89/90.
- Nässig, W. A., Lampe, R. E. J. & Kager, S. (1996): The Saturniidae of Sumatra, Appendix I: The preimaginal instars of some Sumatran and South East Asian species of Saturniidae, including general notes on the genus *Antheraea* (Lepidoptera). – Heterocera Sumatrana, Vol. 10: pp. 111–170; 8 col.-pls. with 102 figs.
- Paukstadt, U., Brosch, U. & Paukstadt, L. H. (1999): *Antheraea (Antheraea) schroederi* n. sp., eine neue Saturniide von den Philippinen (Lepidoptera: Saturniidae). – Galathea – Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen (Nürnberg), Suppl. 6: 23–32; col.-pl. with 4 figs.

Paukstadt, L. H. & Paukstadt, U. (2000): Beschreibung der Präimaginalstadien von *Antheraea (Antheraea) pasteuri* Bouvier, 1928 [oder eines anderen nah verwandten Taxons] von Lombok, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – Galathea - Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen (Nürnberg), 7. Supplement: pp. 7–18; col.-pl. with 11 figs.

Scoble, M. J. (1995): The Lepidoptera. Form, Function and Diversity (corrected reprint). - Oxford University Press; xi + 404 pp., 321 b&w-figs., 4 col.-pls. with 34 figs.

**Verfasser:**

Laela Hayati Paukstadt & Ulrich Paukstadt  
Knud-Rasmussen-Strasse 5  
D-26389 Wilhelmshaven, Germany  
eMail: [ulrich.paukstadt@t-online.de](mailto:ulrich.paukstadt@t-online.de)  
<http://saturniidae-mundi.de>

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: 2001

Band/Volume: [10\\_Supp](#)

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

Artikel/Article: [Beschreibung der Präimaginalstadien von Antheraea \(Antheraeopsis\) youngi Watson, 1915 von Jawa, Indonesien \(Lepidoptera: Saturniidae\) 17-33](#)