

***Antheraea (Antheraea) cameronensis* sp. nov. und  
*Antheraea (A.) gentingensis* sp. nov., zwei neue  
wilde Seidenspinner von der Malaiischen  
Halbinsel (Lepidoptera: Saturniidae)**

*Antheraea (Antheraea) cameronensis* sp. nov. and *Antheraea*  
(*A.*) *gentingensis* sp. nov., two new wild silkmoths from the  
Malay Peninsula (Lepidoptera: Saturniidae)

**ULRICH PAUKSTADT & LAELA H. PAUKSTADT**

**Key Words:** Lepidoptera, Saturniidae, wild silkmoth, *Antheraea*, *frithi*-group, *cameronensis* species novum, *gentingensis* species novum, Malay Peninsula.

**Systematics: Insecta-; Lepidoptera-; Glossata-; Heteroneura-; Bombycoidea-; Saturniidae**

Saturniidae-; Saturniidae Boisduval, 1837 [“1834“]

Saturniidae-; Saturniinae Boisduval, 1837 [“1834“]

Saturniinae-; Saturniini Boisduval, 1837 [“1834“]

**Saturniini-; *Antheraea* Hübner, 1819 [“1816”]**

*Antheraea* -; *Antheraea* Hübner, 1819 [“1816”]; STATUS-; subgenus of *Antheraea* Hübner, 1819 [“1816”]

*Antheraea*-; *Phalaena mylitta* Drury, 1773; STATUS-; type-species of *Antheraea* Hübner, 1819 [“1816”]

*Antheraea* -; *paphia/frithi*-group (sensu Nässig 1991); STATUS-; tentative collective group-name

*Antheraea* -; *frithi*-subgroup (sensu Nässig 1991); STATUS-; tentative collective group-name

*Antheraea*-; *frithi* Moore, 1859 (*Antheraea*)

*Antheraea*-; *celebensis* Watson, 1915 (*Antheraea*)

*Antheraea*-; *sumatrana* Niepelt, 1926 (*Antheraea*)

*Antheraea*-; *moultoni* Watson, 1927 (*Antherea* [sic])

*Antheraea*-; *steinkeorum* Paukstadt, Paukstadt & Brosch, 1999 (*Antheraea* (*Antheraea*))

*Antheraea*-; *ulrichbroschi* Paukstadt & Paukstadt, 1999 (*Antheraea* (*Antheraea*))

*Antheraea*-; *broschi* Naumann, 2001 (*Antheraea* (*Antheraea*))

*Antheraea*-; *jakli* Naumann, 2008 (*Antheraea* (*Antheraea*))

*Antheraea*-; *kalangensis* Brechlin & Meister, 2009 (*Antheraea* (*Antheraea*))

*Antheraea*-; *acehensis* Paukstadt & Paukstadt, 2010 (*Antheraea* (*Antheraea*))

*Antheraea*-; *cameronensis* U. Paukstadt & L. H. Paukstadt, 2022; **SPECIES**

**NOVUM**; West Malaysia, Pahang, Cameron Highlands, ca. 1440 m (above sea level); - p. 113, fig’d.

*Antheraea*-; *gentingensis* U. Paukstadt & L. H. Paukstadt, 2022; **SPECIES**

**NOVUM**; West Malaysia, Selangor/Pahang, Genting Highlands, ca. 1700 m (above sea level), GPS ca. 03°25’N 101°47’E; - p. 119, fig’d.

**Taxonomic notes:** The collective-group names used in this contribution were established tentative for certain assemblages of taxonomic convenience. They do not comply with the requirements for a valid description according to the provisions of the International Code of Zoological Nomenclature, 4<sup>th</sup> Edition (London) – ICZN (1999). In the application of group-names we follow Nässig (1989, 1991, and 1995), Holloway, Naumann & Nässig (1996), Paukstadt, Brosch & Paukstadt (1999a and 1999b), Paukstadt, Paukstadt & Brosch (1998a, b), and Paukstadt, L.H. & Paukstadt, U. (2003).

***Antheraea (Antheraea) cameronensis* sp. nov. und  
*Antheraea (A.) gentingensis* sp. nov., zwei neue  
wilde Seidenspinner von der Malaiischen  
Halbinsel (Lepidoptera: Saturniidae)**

*Antheraea (Antheraea) cameronensis* sp. nov. and *Antheraea (A.) gentingensis* sp. nov., two new wild silkmoths from the Malay Peninsula (Lepidoptera: Saturniidae)

**Abstract:** Two new wild silkmoths (Lepidoptera: Saturniidae) from the Malay Peninsula are described herein: *Antheraea (Antheraea) cameronensis* sp. nov. from the Cameron Highlands, West Malaysia and *Antheraea (Antheraea) gentingensis* sp. nov. from the Genting Highlands, West Malaysia. Both new species are taxa of the *frithi*-complex of the *frithi*-subgroup (sensu Nüssig 1991) of the *paphia/frithi*-group (sensu Nüssig 1991) of the subgenus *Antheraea* HÜBNER, 1819 [“1816”] of the nominotypical genus and can be easily identified. *A. (A.) cameronensis* sp. nov. appears closely grouping in the TaxonID Tree of BOLD (last time loaded 27-MAR-2022) with two further groups of taxa, which include in the first cluster paratype specimens of *A. (A.) jakli* NAUMANN, 2008 from the Island of Siberut, Mentawai Archipelago and in the second cluster the holotype of *A. (A.) acehensis* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2010 from northern Sumatra. This species-group of two taxa appears as a sister-group which includes at least three species-groups of taxa which include in the first cluster the holotype of *Antheraea (A.) steinkeorum* PAUKSTADT, PAUKSTADT & BROSCHE, 1999 from Peninsular Myanmar, in the second cluster the holotype of *Antheraea (A.) ulrichbroschi* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 1999 from Peninsular Malaysia, and in the third cluster the holotype of *Antheraea (A.) kalangensis* BRECHLIN & MEISTER, 2009 from northern Sumatra in the BOLD TaxonID Tree. Both sexes of *A. (A.) cameronensis* sp. nov. are known and could be identified by the use of barcoding (by BOLD), though the male specimens appear variabel in their color and pattern morphology as with many taxa in this subgenus and in the *frithi*-subgroup in particular. Barcoding of the holotype of *A. (A.) gentingensis* sp. nov. was not successfully carried out (by BOLD) but the female singleton is well distinct morphologically from other known females in SE Asia. The appropriate male of *A. (A.) gentingensis* sp. nov. remains unknown due to the fact that no barcode of the holotype is available at the time being. Misidentified male specimens of *A. (A.) gentingensis* sp. nov. can be hidden in collections as well as in the BOLD TaxonID Tree. The taxonomic work with the BOLD TaxonID Tree proved to be difficult because it contains many incorrectly identified taxa, especially in the difficult genus *Antheraea*, or names were not corrected consistently. In addition, especially in *Antheraea*, the genetic distances between individual groups are smaller than in other Saturniid genera though the taxa in the groups are well distinct and also well separated due to zoogeography. Nevertheless, groupings

therefore can also be recognized well with knowledge of the prehistoric and recent geographical conditions in Southeast Asia. Therefore the taxa within each group which are cited above are well isolated geographically from at least the previous post-glacial, that means since about 8-10000 years. We selected female specimens of *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** and *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** as primary types due to less variability than in the males and the unknown appropriate opposite sex of the latter taxon. We have to point out that only specimens are included as type material which were barcoded (by BOLD) and/or have the same collecting data. This has been necessary to prevent the scattering of distinct taxa into the type series. We have to point out that the genus *Antheraea* HÜBNER, 1819 [“1816”] needs revision.

## Einleitung

Zwei neue wilde Seidenspinner (Lepidoptera: Saturniidae) von der Malaiischen Halbinsel werden nachfolgend beschrieben: *Antheraea (Antheraea) cameronensis* **sp. nov.** aus den Cameron Highlands, Westmalaysia und *Antheraea (Antheraea) gentingensis* **sp. nov.** aus den Genting Highlands, Westmalaysia. Beide neuen Arten gehören zum *frithi*-Komplex der *frithi*-Untergruppe (sensu Nässig 1991) der *paphia/frithi*-Gruppe (sensu Nässig 1991) der Untergattung *Antheraea* HÜBNER, 1819 [„1816“] der nominotypischen Gattung und sind leicht genetisch und/oder morphologisch identifizierbar. *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** erscheint eng gruppiert im TaxonID Tree von BOLD (zuletzt geladen am 27. März 2022) mit zwei weiteren Gruppen von Taxa, die im ersten Cluster Paratypen von *Antheraea (A.) jakli* NAUMANN, 2008 von der Insel Siberut, Mentawai-Archipel, enthalten und im zweiten Cluster den Holotypus von *Antheraea (A.) acehensis* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2010 aus Aceh, Sumatra. Beide Cluster wiederum erscheinen als Schwestergruppe zu einer aus drei Taxa bestehenden Artengruppe. Nämlich im ersten Cluster den Holotypus von *Antheraea (A.) steinkeorum* PAUKSTADT, PAUKSTADT & BROSCHE, 1999 vom südlichen Myanmar, im zweiten Cluster den Holotypus von *Antheraea (A.) ulrichbroschi* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 1999 von der Malaiischen Halbinsel und schliesslich im dritten Cluster den Holotypus von *Antheraea (A.) kalangensis* BRECHLIN & MEISTER, 2009 vom nördlichen Sumatra (Nanggroe Aceh Darussalam Provinz). Beide Geschlechter von *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** sind bekannt und konnten mit Hilfe von Barcodes (durch BOLD) sicher identifiziert werden, obwohl die männlichen Exemplare in ihrer Farbmorphologie variabel erscheinen, wie übrigens auch bei vielen anderen Taxa innerhalb der Untergattung *Antheraea* und besonders der *frithi*-Untergruppe. Die genetischen Untersuchungen des Holotypus von *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** wurde nicht erfolgreich durchgeführt (von BOLD), aber das weibliche Einzeltier unterscheidet sich

morphologisch deutlich von anderen bekannten Weibchen in Südostasien. Das entsprechende Männchen von *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** bleibt folglich unbekannt, da rezent kein Barcode (durch BOLD) des Holotypus für genetische Vergleiche zur Verfügung steht. Falsch identifizierte männliche Exemplare von *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** könnten sowohl in Sammlungen als auch im BOLD TaxonID Tree „versteckt“ sein. Wir möchten hier anmerken, dass sich die taxonomische Arbeit mit dem BOLD TaxonID Tree schwierig gestaltete, da dieser insbesondere in der grossen Gattung *Antheraea* viele falsch identifizierte Taxa enthält oder Namen nicht konsequent korrigiert wurden. So enthält zum Beispiel die Gruppierung um *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** rezent die folgenden Artnamen (vorläufige Namen = Arbeitsnamen): *frithi* MOORE, 1859, *celebensis* WATSON, 1915, *broschi* NAUMANN, 2001, *steinkeorum*, *sumatrana* NIEPELT, 1926 und *ulrichbroschi* was auch ein Indiz für die Variabilität der Art sein dürfte. Darüber hinaus sind insbesondere bei *Antheraea* die genetischen Abstände zwischen einzelnen Gruppen / Taxa geringer als bei anderen Saturniiden-Gattungen, obwohl die Gruppen aufgrund der zoogeographischen Gegebenheiten in Südost Asien gut getrennt und in grösseren Serien morphologisch gut unterscheidbar sind. Taxonomische Gruppierungen lassen sich bei quantitativ ausreichendem Material, sichere Fundorte der Exemplare werden vorausgesetzt, auch ohne genetische Analysen mit Kenntnis der prähistorischen und rezenten geographischen Verhältnisse in Südostasien erkennen. Die Taxa innerhalb jeder der oben zitierten Gruppe sind zumindest seit der vorangegangenen Nacheiszeit geographisch gut isoliert. Wir haben bewusst weibliche Exemplare von *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** und *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** als primäre Typen aufgrund ihrer etwas geringeren Variabilität im Vergleich zu den Männchen und des noch unbekanntes anderen Geschlechts des letzteren Taxons gewählt. Wir weisen darauf hin, dass nur Exemplare als Typenmaterial aufgenommen wurden, die auch genetisch untersucht wurden (durch BOLD) und/oder zumindest die gleichen Fangdaten aufwiesen. Dies war notwendig, um eine Einstreuung morphologisch sehr ähnlicher, aber distinkter Taxa in die Typenreihe zu verhindern. Es können derzeit keine Angaben zur Biologie und Ökologie von *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** und *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** gemacht werden. Eine Revision der Gattung *Antheraea* HÜBNER, 1819 [„1816“] ist notwendig.

***Antheraea (Antheraea) cameronensis* sp. nov.**

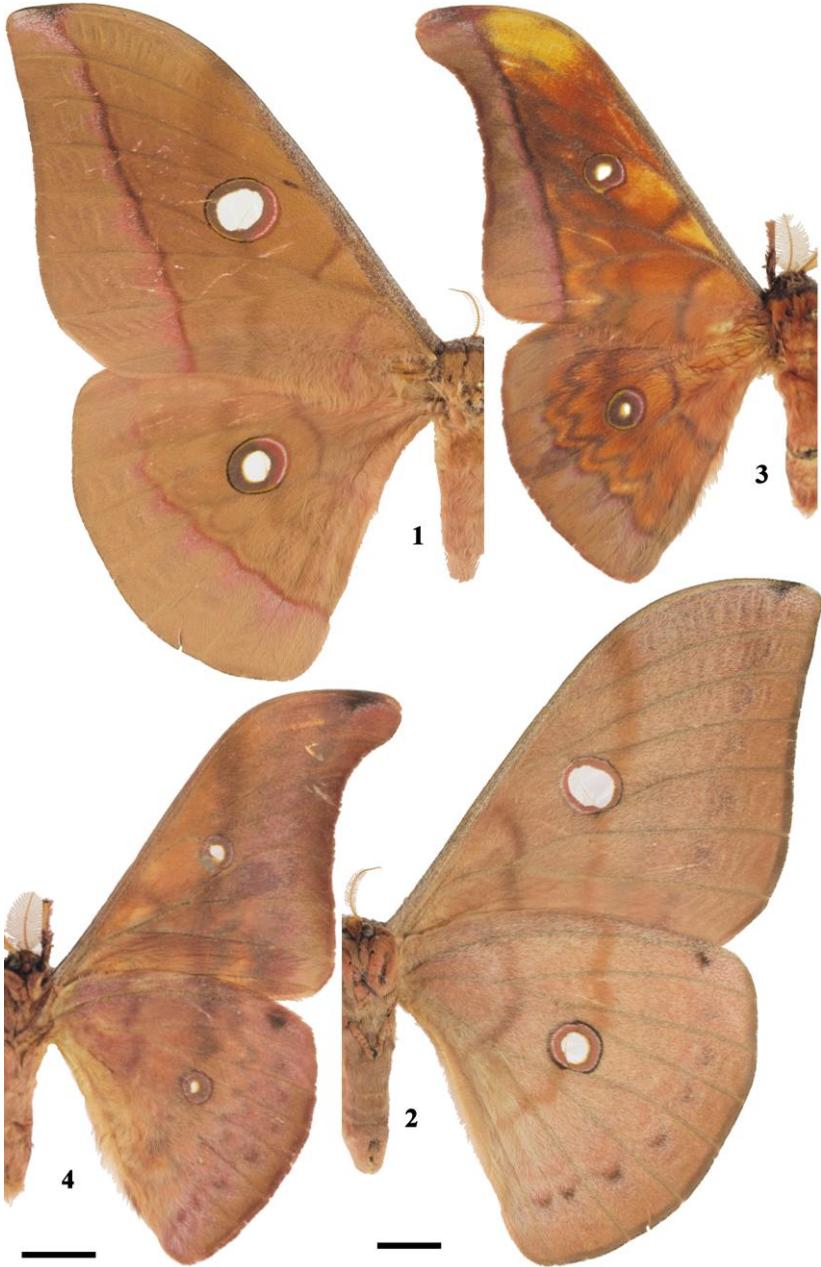
Holotype ♀: Malaysia, Pahang [State / Sultanate], Tana Rata env., ca. 1440 m [above sea level], v.2018, leg. local people, received via Wong Seng (Tana Rata).

A red holotype label is fixed to the specimen. The holotype is preserved in Research Collection of Ulrich and Laela H. Paukstadt (Wilhelmshaven, Germany) for the time being and is supposedly handed over in due course together with the author's main collection to a museum / institution to be determined.

Paratypes (66 ♂ 3 ♀): 4 ♂, West Malaysia, Selangor / Pahang, Genting Highlands, Titiwangsa Mts., ca. 1700 m, GPS ca. 03°25'N 101°47'E, ix./x.2019, leg. local people, received via Wong Seng; 1 ♂, West Malaysia, Perak, Tapah Hills Forest Reserve, Pahang District, ca. 971 m, GPS ca. 04°19'N 101°22'E, vi./vii.2019, leg. local people, received via Wong Seng; 1 ♂, West Malaysia, Pahang, Cameron Highlands, street Ringlet – Tana Rata, ca. 600-1400 m, i.1995, BC-ULP 0556 (by BOLD, without result), leg. local people, received via Fatt Seng; 2 ♂, West Malaysia, Pahang, Cameron Highlands, Tana Rata env., ca. 1440 m, v.2018, leg. local people, received via Wong Seng; 1 ♀, West Malaysia, Pahang, Cameron Highlands, street Ringlet – Tana Rata, ca. 600- 1400 m, iii.-v.1995, BC-ULP 0509 (by BOLD), leg. local people, received via Fatt Seng; 49 ♂ Myanmar, Tenasserim [=Tanintharyi], 1x 22.v.1991, leg. local people, 5x 07.vi.1992, 3x 03.vii.1992, 11x 13.vii.1992, 4x 04.viii.1992, 11x 03.x.1992, 14x 09.xi.1992, leg. Sabine Steinke, incl. GP-UP 0565, 0633, 0634, 0635, 0636, 0637, 0638, 0639, 0640, and 0641; above 57 ♂ and 1 ♀ specimens in Research Collection of Ulrich and Laela H. Paukstadt (Wilhelmshaven, Germany). 9 ♂: West Malaysia, Pahang State, Cameron Highlands, Tana Rata, v.2008, incl. BC-RBP-2540 and BC-RBP-2541 (allotype); 2 ♀: Burma [Myanmar], Tenasserim [Tanintharyi], 22.ix.1998, leg. local collector, incl. BC-RBP-0896; above 9 ♂ and 2 ♀ specimens in Research Collection of Dr. Ronald Brechlin (Pasewalk, Germany).

Blue paratype labels and a red allotype label are fixed accordingly.

-----  
**Figs. 1-4.** *Antheraea (Antheraea) cameronensis* sp. nov. (West Malaysia, Pahang, Cameron Highlands). 1) ♀ holotype dorsally, 2) ♀ holotype ventrally, 3) ♂ paratype dorsally, and 4) ♂ paratype ventrally. Scale bar separate for ♂ and ♀ = 10.0 mm.



**Name:** *Antheraea (Antheraea) cameronensis* sp. nov. wird nach dem Fundort, den Cameron Highlands, Pahang Staat / Sultanat, West Malaysia, benannt.

### Beschreibung und Differentialdiagnose

♀ **Holotypus:** *A. (A.) cameronensis* sp. nov. Vorderflügelänge, in gerader Linie zwischen der Vorderflügelwurzel und dem Vorderflügelapex gemessen, von 85 mm. Antennenlänge / Länge der grössten Rami 10,0 / 1,1 mm (gemessen mit dem OLYMPUS® SZ40 und Messokular GWH10X-CD). ♀ Holotypus Vorderflügelocelle äusserer Durchmesser, in gerader Linie zwischen der Verbindung Vorderflügelwurzel und dem Vorderflügelapex und im Rechter Winkel dazu gemessen, von 11,5/9,8 mm. Hinterflügelocelle äusserer Durchmesser, in gerader Linie zwischen der Verbindung Hinterflügelwurzel und etwa Mitte Flügelaussenrand und im Rechter Winkel dazu gemessen, von 10,5/8,5 mm. Hyalines Zentrum der Vorderflügelocelle etwas unregelmässig leicht oval 6,1 x 6,5 mm, das der Hinterflügelocelle fast rund 4,0 x 3,9 mm (gemessen mit dem OLYMPUS® SZ40 und Messokular GWH10X-CD). Die Formmorphologien der Vorder- und Hinterflügelocellen sind identisch. Diese bestehen aus 4 Ringen und einem hyalinen Zentrum. 1. Ring (ausser) proximal schwach braun und distal schmal schwarz, 2. Ring proximal weiss und distal gelb, 3. Ring breit ockerbraun, dunkler als die Grundfarbe der Flügeloberseiten und 4. Ring (innen) proximal sehr schmal gelb (einzelne Schuppen) und distal breiter gelb. Das proximale weisse Ringsegment ist innen und aussen sichelmondförmig rötlich gefärbt. Grundfarbe des Thorax, des Abdomens und der Flügel ockerbraun mit schwachen Zeichnungselementen auf Vorder- und Hinterflügeln wie auch bei anderen Taxa der *frithi*-Untergruppe. Der Aussenrand ist etwas heller gefärbt als das Mittelfeld und Basalfeld. Postmedianlinie im Vorderflügel schwarz mit distaler rötlicher und schwach weisser Beschuppung, im Hinterflügel rötlich mit ebenfalls distaler rötlicher und schwach weisser Behaarung. *A. (A.) cameronensis* sp. nov. ♀ Paratypus Vorderflügelänge 75 mm. Dieser mit leicht gestreckten Ocellen im Vorderflügel 11,3/8,7 mm und im Hinterflügel 11,0/8,0 mm (jeweils Aussenmasse). Antennenlänge 10,5 mm, also wie der Holotypus im Vergleich zu anderen Arten kurzantennig. Grundfarbe des ♀ Paratypus ockergelb; Aussenrand etwas heller als das Mittelfeld und Basalfeld. Die Postmedianlinien sind in Vorder- und Hinterflügeln breiter schwarz und strahlen in den Aussenrand zackig weiss aus. Beide Weibchen sind somit färbungsmorphologisch variabel. Die unauffälligen Farb- und Zeichnungsmorphologien der Flügelunterseiten werden in den Abbildungen 4 (♂) und 2 und 6 (♀) dargestellt.



**Figs. 5-6.** *Antheraea (Antheraea) cameronensis* sp. nov. (West Malaysia, Pahang, Cameron Highlands). 5) ♀ paratype dorsally, and 6) ♀ paratype ventrally. Scale bar = 10.0 mm.

♂ **Paratypen:** Vorderflügelängen und Antennenlängen / Länge der grössten Rami bei *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** 58 bis 65 mm, durchschnittlich 62,5 mm (n = 8) und 10,1/2,5 mm (in Research Collection of Ulrich and Laela H. Paukstadt). Vorderflügel falkat, Apices der Vorderflügel kurz und abgerundet. Ocellen im Hinterflügel etwas kleiner als im Vorderflügel mit jeweils hyalinen Zentren. Färbungs- und Zeichnungsmorphologisch entsprechen die ♂ der *frithi*-Untergruppe. Grundfarbe rötlichbraun, am Apex auffällig gelb, Aussenfelder schwach violett.

**Genitalstrukturen:** Die ♂ und ♀ Genitalstrukturen von *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** wurden nicht untersucht, da Untersuchungen in der *frithi*-Untergruppe keine deutlichen Unterscheidungsmerkmale lieferten.

**Differenzialdiagnose:** *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** zeichnet sich aus durch grosse ♀ mit mittelgrossen Ocellen; die Antennen sind verhältnismässig klein im Vergleich zu der nachfolgend beschriebenen neuen Art. Die Vorderflügel-Aussenränder sind schwach konkav gebogen; die Postmedianlinie des Vorderflügels verläuft nahezu gerade. Die dazugehörigen ♂ haben Ocellen mit grossen hyalinen Zentren und breite, stumpfe Vorderflügelapices. Bei *A. (A.) acehensis* (Sumatra, Aceh) zeigt das ♀ eine konvex gebogene Postmedianlinie im Vorderflügel; im Hinterflügel ist diese nur schwach vorhanden, alle Ocellen sind kleiner. Die ♂ haben schmale, spitze Vorderflügelapices. Flügelocellen im Vergleich zur Vorderflügelänge proportional grösser. Bei *A. (A.) jakli* (Mentawai-Archipel) ist das ♀ deutlich kleiner, der Vorderflügel-Aussenrand deutlich konvex gebogen; die Vorderflügelapices sind stumpf. Die Ocellen sind klein mit kleinen hyalinen Zentren. Das Aussenfeld ist dunkler als das Basal- und Mittelfeld. Das ♀ von *A. (A.) steinkeorum* (nördliche Malaiische Halbinsel) hat sehr kleine Ocellen mit einem winzigen hyalinen Zentrum im Hinterflügel. Bei *A. (A.) ulrichbrotschi* (West Malaysia) ist das ♀ noch nicht sicher identifiziert. Die Männchen haben kleine Ocellen in Vorder- und Hinterflügel ohne deutliches hyalines Zentrum ähnlich *A. (A.) steinkeorum*, unterscheiden sich aber färbungsmorphologisch deutlich von dieser. Von *A. (A.) kalangensis* (Sumatra, Aceh) wurde das ♀ noch nicht sicher identifiziert. Die ♂ haben verhältnismässig kleine Ocellen mit kleinen oder fehlenden hyalinen Zentren; die Vorderflügelapices sind im Vergleich zu *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** schlanker und spitzer und die Antennen sind ebenfalls kleiner, aber durchschnittlich grösser als bei *A. (A.) ulrichbrotschi*. Eine sichere Bestimmung erscheint bei Einzeltieren schwierig oder eher unmöglich, was auch durch die recht unterschiedlichen (vorläufigen) Namen im BOLD TaxonID Tree bestätigt wird. Eine sichere Bestimmung

ist beim Vergleich grosser Serien mit Hilfe des BOLD TaxonID Tree leicht möglich, weil sich die Serien der ♂ Exemplare nach sorgfältiger Sortierung sehr gut unterscheiden lassen. Im BOLD TaxonID Tree sind *A. (A.) jakli*, *A. (A.) acehensis*, und *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** in einer Untergruppe und *A. (A.) steinkeorum*, *A. (A.) ulrichbroschi* und *A. (A.) kalangensis* in einer zweiten Untergruppe eindeutig gruppiert; zu der ersten Untergruppe könnte auch *A. (A.) moultoni* WATSON, 1927 oder eine andere nah verwandte Art von Borneo gehören.

### ***Antheraea (Antheraea) gentingensis* sp. nov.**

Holotype ♀: Malaysia, [border] Selangor/Pahang, Genting Highlands, Titiwangsa Mts., ca. 1700 m [above sea level], GPS ca. 03°25'N 101°47'E, ix./x.2019, leg. local people, received via Wong Seng.

A red holotype label is fixed to the specimen. The holotype is preserved in Research Collection of Ulrich and Laela H. Paukstadt (Wilhelmshaven, Germany) for the time being and is supposedly handed over in due course together with the author's main collection to a museum / institution to be determined.

Paratypes: No paratypes are designated because the holotype did not yield a barcode result (at BOLD).

**Name:** *Antheraea (Antheraea) gentingensis* **sp. nov.** wird nach dem Fundort Genting Highlands, Grenze Selangor zu Pahang, West Malaysia, benannt.

### **Beschreibung und Differentialdiagnose**

♀ **Holotypus:** *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** Vorderflügelänge, in gerader Linie zwischen der Vorderflügelwurzel und dem Vorderflügelapex gemessen, von 83 mm. Antennenlänge / Länge der grössten Rami 16,1/1,3 mm (gemessen mit dem OLYMPUS® SZ40 und Messokular GWH10X-CD).  
♀ Holotypus Vorderflügelocelle äusserer Durchmesser, in gerader Linie zwischen der Verbindung Vorderflügelwurzel und dem Vorderflügelapex und im Rechter Winkel dazu gemessen, von 14,9/11,2 mm. Hinterflügelocelle äusserer Durchmesser, in gerader Linie zwischen der Verbindung Hinterflügelwurzel und etwa Mitte Flügelaussenrand und im Rechter Winkel dazu gemessen, von 12,7/10,0 mm. Hyalines Zentrum der Vorder-

flügelocelle etwas unregelmässig leicht oval 9,8/7,6 mm, das der Hinterflügelocelle fast rund 6,0/5,5 mm (gemessen mit dem OLYMPUS® SZ40 und Messokular GWH10X-CD). Die Formmorphologien der Vorder- und Hinterflügelocellen sind identisch. Diese bestehen aus 4 Ringen und einem hyalinen Zentrum. 1. Ring (ausen) schmal schwarz, 2. Ring proximal weiss und distal gelb, 3. Ring ockerbraun, dunkler als die Grundfarbe der Flügeloberseiten und 4. Ring (innen) gelb, proximal fehlend. Das proximale weisse Ringsegment ist innen und aussen sichelmondförmig rötlich gefärbt. Grundfarbe des Thorax, des Abdomens und der Flügel ockergelb mit schwachen Zeichnungselementen auf Vorder- und Hinterflügeln wie auch bei anderen Taxa der *frithi*-Untergruppe. Der Aussenrand ist etwas dunkler gefärbt als das Mittelfeld und Basalfeld. Postmedianlinie im Vorderflügel schwarz, distal mit schmaler weisser Beschuppung, im Hinterflügel undeutlicher schwarz, ebenfalls distal mit schwach weisser Behaarung. Die unauffälligen Farb- und Zeichnungsmorphologien der Flügelunterseiten werden in Abbildung 8 dargestellt.

**Genitalstrukturen:** Die ♀ Genitalstrukturen von *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** wurden nicht untersucht.

**Differenzialdiagnose:** *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** zeichnet sich aus durch grosse ♀ mit grossen Ocellen; die Antennen sind verhältnismässig lang im Vergleich zu *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** und anderen bekannten Taxa der Malaiischen Halbinsel. Die Vorderflügel-Aussenränder sind schwach konkav gebogen und die Apices abgerundet; die Postmedianlinie des Vorderflügels verläuft leicht konkav, die des Hinterflügels wellig. Bei *A. (A.) acehensis* (Sumatra, Aceh) zeigt das ♀ eine konvex gebogene Postmedianlinie im Vorderflügel; im Hinterflügel ist diese nur schwach vorhanden, die Ocellen sind kleiner. Bei *A. (A.) jakli* (Mentawai-Archipel) ist das ♀ deutlich kleiner, der Vorderflügel-Aussenrand deutlich konvex gebogen; die Vorderflügelapices sind stumpfer als bei *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** Die Ocellen sind deutlich kleiner und haben kleinere hyaline Zentren. Das Aussenfeld ist dunkler als das Basal- und Mittelfeld. Das ♀ von *A. (A.) steinkeorum* (nördliche Malaiische Halbinsel) hat analog zum ♂ sehr kleine Ocellen mit einem winzigen hyalinen Zentrum im Hinterflügel.

-----  
**Figs. 7-8.** *Antheraea (Antheraea) gentingensis* **sp. nov.** (West Malaysia, Selangor /Pahang, Genting Highlands). 7) ♀ holotype dorsally, and 8) ♀ holotype ventrally. Scale bar = 10.0 mm.



Bei *A. (A.) ulrichbrosci* (West Malaysia) ist das ♀ noch nicht sicher identifiziert. Von *A. (A.) kalangensis* (Sumatra, Aceh) wurde ebenfalls das dazugehörige ♀ noch nicht sicher identifiziert. Es könnte analog zum ♂ verhältnismässig kleine Ocellen mit kleinen hyalinen Zentren aufweisen. Eine sichere Bestimmung von *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** könnte beim Vergleich grosser Serien mit Hilfe des BOLD TaxonID Tree leicht möglich sein. Der nächste Verwandte von *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** muss ausserhalb der Malaiischen Halbinsel nördlich des Isthmus von Kra gesucht werden. Im BOLD TaxonID Tree sind *A. (A.) jakli*, *A. (A.) acehensis*, und *A. (A.) cameronensis* **sp. nov.** in einer Untergruppe und *A. (A.) steinkeorum*, *A. (A.) ulrichbrosci* und *A. (A.) kalangensis* in einer zweiten Untergruppe eindeutig gruppiert; zu der ersten Untergruppe könnte auch *A. (A.) moultoni* oder eine andere nah verwandte Art von Borneo gehören. Für *A. (A.) gentingensis* **sp. nov.** steht bisher keine erfolgreiche genetische Analyse bei BOLD zur Verfügung.

**Diskussion:** In Südost Asien hat sich höchstwahrscheinlich aus historischen Gründen und wegen rezenter geographischer Gegebenheiten die *frithi*-Untergruppe der Untergattung *Antheraea* in zahlreiche Taxa mit teilweise noch unklarem taxonomischen Status „atomisiert“. *A. (A.) cameronensis* **n. sp.** und eventuell auch *A. (A.) gentingensis* **n. sp.** sind zwei Taxa aus einer grösseren Gruppe sehr ähnlicher Taxa. Jedes Taxon kann aber für sich morphologisch und derzeit noch mit Ausnahme von *A. (A.) gentingensis* **n. sp.** auch genetisch unterschieden werden. Das vorliegende Verbreitungsmuster ist ein Indiz dafür, dass es sich teilweise um relativ junge Taxa handeln dürfte, die sich erst im Laufe der letzten Glaziale oder spätestens der letzten Postglaziale, also spätestens vor 8-10.000 Jahren im Zuge des Meeresspiegelanstiegs durch geographische Isolation und Anpassung an ihre Biotope entwickelt hatten. Ausführliche Angaben zur Zoogeographie Südostasiens wurden durch Roesler & Küppers (1974) und Paukstadt & Paukstadt (2004, 2020a, 2020b) gemacht. *A. (A.) cameronensis* **n. sp.** ist Teil eines Komplexes der sich aus *A. (A.) jakli* vom Mentawai Archipel, *A. (A.) acehensis* vom nördlichen Sumatra und eventuell *A. (A.) moultoni* oder einer anderen nah verwandten Art von Borneo bildet. Dieser ist ein Schwester-Komplex aus *A. (A.) steinkeorum* vom südlichen Thailand und südlichen Myanmar, *A. (A.) ulrichbrosci* von West Malaysia und *A. (A.) kalangensis* vom nördlichen Sumatra. Alle Taxa erscheinen geographisch isoliert in ihrem jeweiligen Verbreitungsgebiet.

**Acknowledgement:** We are grateful to Dr. Ronald BRECHLIN (Pasewalk, Germany) for assisting with DNA barcoding of selected specimens and the team of the BOLD project (Biodiversity Institute of Ontario at the University of Guelph) for their valuable support.

## Literatur

- Boisduval, J. B. A. d'E. (1834–1843): *Icones historiques des Lépidoptères nouveaux ou peu connus*. Collection, avec figures coloritées, des Papillons d'Europe nouvellement découverts, ouvrage format le complément de tous les Auteurs iconographes (Paris), Vol. 2: p. 170.
- Brechlin, R. & Meister, F. (2009): Drei neue Arten der Gattung *Antheraea* HÜBNER, 1819 [„1816“] aus Südostasien (Lepidoptera : Saturniidae). – *Entomo-Satsphingia*, 2 (1) : pp. 42-46, 8 col.-figs.
- Drury, D. (1773): *Illustration of Natural History. Wherein are exhibited Upwards of Two Hundred Figures of Exotic Insects, According to their different Genera*, Vol. II. – B. White (London); 1 (index): xiii pp.; 2: vii + 90 pp.; 50 col.-pls.
- Holloway, J. D., Naumann, S. & Nässig, W. A. (1996): The *Antheraea* HÜBNER (Lepidoptera: Saturniidae) of Sulawesi, with descriptions of new species. Part 2: The species in the *frithi*-group<sup>1</sup> (<sup>1</sup> Results of Project Wallace No. 149). – *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo* (Frankfurt am Main), N.F. 17 (3): pp. 225–258; 4 col.-pls. (37 figs.), 17 b/w-figs., 1 map.
- Hübner, J. (1816-1826): *Verzeichnis bekannter Schmettlinge*. – J. Hübner (Augsburg); 431 + 72 pp.
- International Trust of Zoological Nomenclature (1999): *International Code of Zoological Nomenclature*. Fourth Edition (London); 306 pp.
- Moore, F. (1859): *Synopsis of the known Asiatic species of Silk-producing Moths, with descriptions of some New Species from India*. – *Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London* (London), XXVII: pp. 237–270; *Annulosa*, pls. LXIV–LXV.
- Moore, F. (1858-59 [1860]): *A Catalogue of the Lepidopterous Insects in the Museum of Natural History at The East-India House*, Vol. II.
- Nässig, W. A. (1989): *Systematisches Verzeichnis der Gattung Cricula WALKER 1855* (Lepidoptera, Saturniidae). – *Entomologische Zeitschrift* (Essen), 99 (13): pp. 181–192; (14): pp. 193–198.
- 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): pp. 1–8, 4 figs.
- Nässig, W. A. (1995): *Eine Revision der Gattung Cricula WALKER 1855 sowie ein Versuch einer phylogenetischen Analyse der Tribus Saturniini* (Lepidoptera: Saturniidae) (thesis). – *Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main*; 113 pp., 5 maps, 8 col.-pls., 10 b/w-pls. [attached phot. h.-t.].

- Naumann, S. (2001): Notes on some *Antheraea* of Sundaland, with descriptions of a new species (Lepidoptera: Saturniidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F. 22 (2): pp. 67–74; 2 col.-pls. (16 figs.), b/w-pl. (9 figs.).
- Naumann, S. (2008): A new species of *Antheraea* HÜBNER, 1819 (“1816”) from the mangrove swamps of the Mentawai Archipelago, Indonesia (Lepidoptera, Saturniidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F. 29 (1/2): pp. 59–64; 13 col.-figs.
- Niepelt, W. 1926: Zwei neue indo-australische Saturniden. – Internationale Entomologische Zeitschrift (Guben), 20 (29): pp. 257-259, 3 figs. phot. h.-t.
- Paukstadt, L. H. & Paukstadt, U. (2003): Zur Morphologie von *Antheraea* (*Loepantheraea*) *rosieri* (TOXOPEUS, 1940) comb. nov. (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 1 (1): pp. 23–39; 15 b/w-figs.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (1999): *Antheraea* (*Antheraea*) *ulrichbroschi* n. sp., eine neue Saturniide von West Malaysia (Lepidoptera: Saturniidae). – Galathea – Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen eV (Nürnberg), Suppl. 6: pp. 90-98; col.-pl. with 4 figs.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2004): Zur Verbreitung der südostasiatischen wilden Seidenspinner, sowie ein Diskussionsbeitrag zu den zoogeographischen Zonen im indonesischen Archipel (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 2 (1): pp. 3-55; 4 tables, 36 maps.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2010): *Antheraea* (*Antheraea*) *acehensis* sp. nov., eine neue Saturniide von Sumatra, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 8 (1): pp. 43-52, 2 col.-pls. (with 3 figs.).
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2020a): Überlegungen zur Artenvielfalt der wilden Seidenspinner des Malaiischen Archipels – Teil I: Attacini (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 18 (5): pp. 171-208; 5 maps.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2020b): Überlegungen zur Artenvielfalt der wilden Seidenspinner des Malaiischen Archipels – Teil II: Saturniini (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 18 (6): pp. 215-268; 23 maps.
- Paukstadt, U., Brosch, U. & Paukstadt, L. H. (1999a): Taxonomische Anmerkungen zu *Antheraea* (*Antheraeopsis*) *mezops* BRYK 1944 (rev. stat.), von Myanmar und Vietnam, sowie die Beschreibung des unbekanntes Weibchens (Lepidoptera: Saturniidae). – Entomologische Zeitschrift (Stuttgart), 109 (11): pp. 450–457; 3 figs.
- Paukstadt, U., Brosch, U. & Paukstadt, L. H. (1999b): *Antheraea* (*Antheraea*) *schroederi* n. sp., eine neue Saturniide von den Philippinen (Lepidoptera: Saturniidae). – Galathea – Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen eV (Nürnberg), Supplement 6: pp. 23–32; col.-pl. with 4 figs.

- Paukstadt, U., Paukstadt, L. H. & Brosch, U. (1998a): *Antheraea (Antheraea) myanmarensis* n. sp., eine neue Saturniide von Südostasien (Lepidoptera: Saturniidae). – Entomologische Zeitschrift (Essen), 108 (2): pp. 57-64; col.-pl. with 4 figs., 3 b/w-figs.
- Paukstadt, U., Paukstadt, L. H. & Brosch, U. (1998b): Taxonomische Änderungen und Anmerkungen zu den Taxa der Gattung *Antheraea* HÜBNER [1819] von Sumatra, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – Entomologische Zeitschrift (Essen), 108 (8): pp. 317-324.
- Paukstadt, U., Paukstadt, L. H. & Brosch, U. (1999): *Antheraea (Antheraea) steinkeorum* n. sp., eine neue Saturniide von Südostasien (Lepidoptera: Saturniidae). – Galathea – Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen eV (Nürnberg), Suppl. 6: pp. 81-89; col.-pl. with 4 figs.
- Roesler, R. U. & Küppers, P. V. (1974): Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna Sumatras (Ergebnisse einer entomologischen Forschungsreise) . Teil 2: Geographie, Entstehungsgeschichte und Geologie. – Beiträge zur naturkundlichen Foschung in Südwestdeutschland (Karlsruhe), 33: pp. 129-156; 40 figs., 1 tab.
- Watson, J. H. (1927): Some new Asian Saturnidae [sic] (Lep. Het.). – Entomologist, LX, 1927: pp. 35-38, 1 fig.

**Verfasser:**

Ulrich PAUKSTADT & Laela Hayati PAUKSTADT

Knud-Rasmussen-Strasse 5, 26389 Wilhelmshaven, Germany

e-mail: ulrich.paukstadt@t-online.de <http://www.wildsilkmoth-indonesia.com>

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [20](#)

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

Artikel/Article: [Antheraea \(Antheraea\) cameronensis sp. nov. und Antheraea \(A.\) gentingensis sp. nov., zwei neue wilde Seidenspinner von der Malaiischen Halbinsel \(Lepidoptera: Saturniidae\). Antheraea \(Antheraea\) cameronensis sp. nov. and Antheraea \(A.\) gentingensis sp. nov., two new wild silkmoths from the Malay Peninsula \(Lepidoptera: Saturniidae\) 107-123](#)