

***Attacus peigleri* sp. nov., eine neue Saturniide von der Malaiischen Halbinsel (Lepidoptera: Saturniidae)**

***Attacus peigleri* sp. nov., a new wild silkmoth from the Malay Peninsula (Lepidoptera: Saturniidae)**

Abstract: The genus *Attacus* LINNAEUS, 1767 (Lepidoptera: Saturniidae) is distributed throughout East, Southeast and South Asia, a single species is also common in northern Australia. Peigler recognized 14 taxa all in species rank in his 1989 generic revision. In the meantime much more specimens are available in collections as during the time of revision. Several new species were discovered, mainly through the determination and comparison of genetic structures (at BOLD). Together with the most recently described *A. tapperorum* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024 from Sumatra and *A. rizkyi* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024 from southeastern Thailand, 22 species were known within the family thus far. Further four taxa are listed in subspecies rank, partly with uncertain taxonomic status (see “Systematics” in this contribution). During the preparation of the descriptions of *A. tapperorum* and *A. rizkyi* various populations of the *atlas*-group of the genus *Attacus* were carefully examined and compared morphologically, in particular their genitalia morphologies and the preimaginal instars. About 195 dissections of ♂ genitalia of *Attacus* were done by the authors during recent years. Another morphologically distinct population of *Attacus* which is (locally?) ranging in the highlands of Peninsular Malaysia was found for which no suitable scientific species-group name has been available. Names presently treated as junior synonyms of *A. atlas* by Peigler (1989) and Paukstadt & Paukstadt (2024) cannot be considered for the new Malay taxon for the following reasons. The name *gladiator* FRUHSTORFER, 1904 was based on specimens from Singapore and Siam (corresponds largely to today’s Thailand). Fruhstorfer (1904b) already recognized that the ♂ of *Attacus* on the Asian mainland differ from those from the Greater Sunda Islands by their elongated forewing apices. However, this observation was obviously based on specimens from lowland populations in which the morphological difference appears to be present but much less pronounced than in the populations of the Genting Highlands of West Malaysia. Peigler (1989) selected a ♂ of *gladiator* from Singapore for the lectotype designation. This fixed the name *gladiator* to lowland populations of Singapore and the adjacent Malay Peninsula which are considered distinct from those of the highlands in West Malaysia. However, the name *A. gladiator* might be available for the lowland populations of the Malay Peninsula. Further studies on the relationships within the *atlas*-group are in progress. Due to the complex zoogeography in SE Asia, inconclusive results in the BOLD TaxonID Tree, and the large number of synonyms within the *atlas*-group of *Attacus*, we do not intend to make any taxonomic changes at this time. The name *atlantis* WATSON, 1910 from

northeastern India is excluded due to the morphologies of the forewing apices and the fenestrae in the ♂ lectotype. The ♂ lectotype (as syntype in the description) was figured in the original description and again by Watson in Packard (1914). The name *burmaensis* JURRIANSE & LINDEMANS, 1920 can be excluded. The forewing apex of the ♀ figured in the original description rather fits to lowland taxa of *Attacus*. More elongated apices are expected in the ♀ of the new species (Genting H'lds.) which remains unknown. Populations from India and Bangladesh are genetically distinct. Some further names from the synonymy of *A. atlas* (see Peigler 1989) are excluded for zoogeographical reasons. These include *silhetica* (HELPER, 1837) from Bangladesh, *opaca* BOUVIER, 1936 from the Philippines (lectotype), *varia* BOUVIER, 1936 from North Vietnam, *tonkinensis* BOUVIER, 1936 from North Vietnam, and *chinensis* BOUVIER, 1936 from Hong Kong, all of which are still considered being junior subjective synonyms of *atlas* (LINNAEUS, 1758). *A. mysorensis* BOUVIER, 1936 and *similis* BOUVIER, 1936 from South India were described by Bouvier as subspecies of *A. atlas* but are actually junior subjective synonyms of the closely related species *A. taprobanis* MOORE, 1883 which is restricted to Sri Lanka and southern India.

The new species is characterized by size, distinctive wing morphology with extremely elongated and more pointed apices in the ♂ adults, and the ♂ genitalia apparatus that is in average slightly smaller as in Javanese *A. atlas atlas* (LINNAEUS, 1758) and smaller as in the West Malaysian lowland populations of *Attacus* and much smaller than in the populations north of the Isthmus of Kra. A well developed transtilla is present. The genetic difference between the new species (Genting H'lds.) and the most closely related populations of the *atlas*-group is “only” about 1.3% (at BOLD), while the morphological differences between the populations are unmistakably. The apparently new species is hereby described as *Attacus peigleri* **sp. nov.** Morphologically, the new species is assigned to the *atlas*-group (see Paukstadt & Paukstadt 2025) with certainty based on the genitalia structures. The grouping within the genus *Attacus* is confirmed by DNA studies (at BOLD). The genus *Attacus* increases to 23 species. The new species is not described as a subspecies of *A. atlas* because our investigations revealed that two taxa, *A. atlas s.l.* and *A. peigleri* **sp. nov.**, might occur sympatrically in the same region but occupy different altitudes. Thus far, only little is known on the geographical distribution, the biology and the ecology of the new species. The preimaginal instars and the appropriate ♀ remain unknown thus far. The ♂ holotype of *A. peigleri* **sp. nov.** is figured in color dorsally and ventrally, the ♂ genitalia structures of the new species are figured as well. *A. peigleri* **sp. nov.** from the Genting Highlands of Peninsular Malaysia is compared with *A. atlas s.l.* from the lowlands of Peninsular Malaysia, with *A. taperorum* from the Gayo Highlands of Sumatra, and with *A. atlas atlas* from West Java and Bali. Both species, *A. taperorum* (Barisan Range of Aceh) and *A. peigleri* **sp. nov.** (Genting Highlands of West Malaysia) are both giant specimens in the ♂ adults and clearly distinct morphologically. The closest relatives of *A. peigleri* **sp. nov.** might be some populations distributed on Borneo, West Kalimantan Prov. of Indonesia. A taxonomic analysis of the populations of Kalimantan with the descriptions of new taxa is in preparation by the authors.

Einleitung

Die weit verbreitete Gattung *Attacus* LINNAEUS, 1767 (Lepidoptera: Saturniidae) ist in Ost-, Südost- und Südasiens weit verbreitet. Eine einzige Art kommt auf dem australischen Kontinent vor: *A. wardi* W. ROTHSCILD, 1910. Diese ist nah verwandt mit *A. dohertyi* W. ROTHSCILD, 1895 von Timor und bestätigt die engeren zoogeografischen Verhältnisse zumindest zum Ende der letzten Pleistozänen Epoche. Peigler erkannte in seiner Gattungsrevision von 1989 insgesamt 14 Taxa im Artrang an. Inzwischen wurden mehrere neue Arten entdeckt, vor allem durch die Bestimmung und den Vergleich genetischer Strukturen (bei BOLD). Zusammen mit den zuletzt beschriebenen *A. tapperorum* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024 von Sumatra und *A. rizkyi* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024 von Südost-Thailand, waren bisher 22 Arten innerhalb dieser Familie bekannt. Weitere vier Taxa werden derzeit als Unterarten geführt, teilweise mit noch unbestätigtem Status. Während der Erstellung der Neubeschreibungen von *A. tapperorum* und *A. rizkyi* wurden von den Autoren verschiedene Populationen der *atlas*-Gruppe der Gattung *Attacus* genauer untersucht und morphologisch verglichen, insbesondere hinsichtlich ihrer Genitalmorphologien. Es wurde eine weitere extern-morphologisch und genitalmorphologisch distinkte Population von *Attacus* im Hochland der Malaiischen Halbinsel festgestellt für die offensichtlich kein passender Artnamen vorhanden ist.

Die folgenden Namen, die derzeit als subjektive jüngere Synonyme von *A. atlas* gelten, vgl. Peigler (1989), können aus den folgenden Gründen für das neue Taxon der Gattung *Attacus* von West Malaysia nicht in Betracht kommen. Der Name *gladiator* FRUHSTORFER, 1904 kann definitiv ausgeschlossen werden. Die Beschreibung basierte auf Exemplare aus Singapur und Siam (entspricht zum Großteil dem heutigen Thailand). Ein ♂ aus Singapur wurde als Lektotypus gewählt, vgl. Peigler (1989). Somit wurde der Name *gladiator* für Tieflandpopulationen aus Singapur und der angrenzenden Malaiischen Halbinsel festgelegt, die sich von Populationen aus den Highlands morphologisch deutlich unterscheiden. Fruhstorfer (1904b) erkannte, dass sich ♂ der *Attacus*-Populationen des asiatischen Festlandes durch ihre langgezogenen Apices von denen von West Sumatra unterscheiden. Diese Beobachtung basierte offensichtlich auf Exemplare aus malaiischen Tieflandpopulationen bei denen der morphologische Unterschied zwar auch vorhanden, aber weniger stark ausgeprägt erscheint als bei den Hochlandpopulationen der Genting Highlands. Der Name *A. gladiator* kann für die Tieflandpopulationen der malaiischen Halbinsel zur Verfügung stehen. Wegen der komplexen Zoogeografie Südasiens, undeutlichen

Ergebnissen im BOLD TaxonID Tree und der grossen Zahl an Synonymen innerhalb der *atlas*-Gruppe möchten wir derzeit keine taxonomischen Änderungen vornehmen. Weitere, bei Fruhstorfer (1904b) beschriebene Unterscheidungsmerkmale beziehen sich auf extrem variable Färbungs- und Zeichnungsmorphologien und sind deshalb unbrauchbar als Unterscheidungskriterien. Der Name *burmaensis* JURRIANSE & LINDEMANS, 1920 kann auch ausgeschlossen werden. Der Vorderflügelapex des in der Originalbeschreibung abgebildeten ♀ ist nur wenig langgezogen und dürfte deshalb nicht zu der neuen Art aus West Malaysia passen. Der Name *atlantis* WATSON, 1910 nach einem ♂ aus dem Nordosten Indiens kann aufgrund der Morphologie der ähnlich langen Vorderflügelapices und der Flügelfenster ausgeschlossen werden. Der ♂ Lektotypus (als Syntypus in der Beschreibung) wurde in der Originalbeschreibung und auch von Watson *in* Packard (1914) abgebildet. Weitere Namen aus der langen Liste der Synonyme von *A. atlas*, siehe Peigler (1989), können auch aus zoogeografischen Gründen ausgeschlossen werden. Hierzu zählen auch *A. silhetica* (HELPER, 1837) aus Bangladesh, *opaca* BOUVIER, 1936 von den Philippinen (Lektotypus), *varia* BOUVIER, 1936 und *tonkinensis* BOUVIER, 1936 beide aus Nordvietnam und *chinensis* BOUVIER, 1936 von Hong Kong, die rezent allesamt als jüngere subjektive Synonyme von *atlas* (LINNAEUS, 1758) gezählt werden. *A. mysorensis* BOUVIER, 1936 und *A. similis* BOUVIER, 1936 aus Südindien wurden von Bouvier als Unterarten von *A. atlas* beschrieben, sind aber tatsächlich jüngere subjektive Synonyme der verwandten *A. taprobanis* MOORE, 1883 aus der *atlas*-Gruppe.

Die neue Art zeichnet sich durch eine ausgeprägte Flügelmorphologie mit extrem verlängerten und spitzen Vorderflügelapices bei den ♂ Faltern aus. Obwohl die ♂ durchschnittlich deutlich grösser sind, ist der ♂ Genitalapparat durchschnittlich etwas kleiner als bei *A. atlas atlas* (LINNAEUS, 1758) vom Typenfundort Java und *A. atlas s.l.* von der Malaiischen Halbinsel und deutlich kleiner als bei Populationen von *A. atlas s.l.* nördlich des Isthmus von Kra. Genitalmorphologisch kann die neue Art der *atlas*-Artengruppe (siehe Paukstadt & Paukstadt 2025) zugeordnet werden. DNA-Studien (bei BOLD) wurden durchgeführt und die systematische Stellung innerhalb der *atlas*-Gruppe bestätigt. Die Gattung wächst somit auf 23 Arten an. Der ♂ Holotypus von *A. peigleri* **sp. nov.** wird dorsal und ventral farbig abgebildet, die ♂ Genitalstrukturen werden abgebildet. Das dazugehörige ♀ und die Präimaginalstadien bleiben bis heute unbekannt.

Bisher ist nur sehr wenig zur geografischen Verbreitung, Biologie und Ökologie der neuen Art bekannt. *A. peigleri* **sp. nov.** wurde in den Genting Highlands der Malaiischen Halbinsel sicher nachgewiesen. In den

Cameron Highlands, Pahang, wurde die Gattung *Attacus* in grösseren Höhen über 1.500 bis 2.000 m von den Autoren nicht beobachtet, obwohl durchgängig über einen Zeitraum von eineinhalb Jahren umfangreiche entomologische Beobachtungen vorliegen. Eine extern-morphologisch ähnliche Art aus der *atlas*-Gruppe ist *A. tapperorum* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024 aus der Aceh Provinz, Sumatra, die ebenfalls nur lokal in grösseren Höhen der Barisan Range verbreitet zu sein scheint. Die nächsten Verwandten von *A. peigleri* **sp. nov.** könnten Populationen von Borneo und Palawan sein, wie *A. lemairei* PEIGLER, 1985 (Palawan), *A. mannus* FRUHSTORFER, 1904 (Kinabalu, Sabah, nördliches Borneo) und *cf. atlas* aus den indonesischen Provinzen West Kalimantan und Süd Kalimantan. *A. mannus* wird allerdings rezent als jüngeres subjektives Synonym von *A. atlas* betrachtet. Eine taxonomische Bearbeitung der Populationen von Kalimantan (Borneo) mit Neubeschreibungen ist durch uns in Vorbereitung.

***Attacus peigleri* sp. nov.**

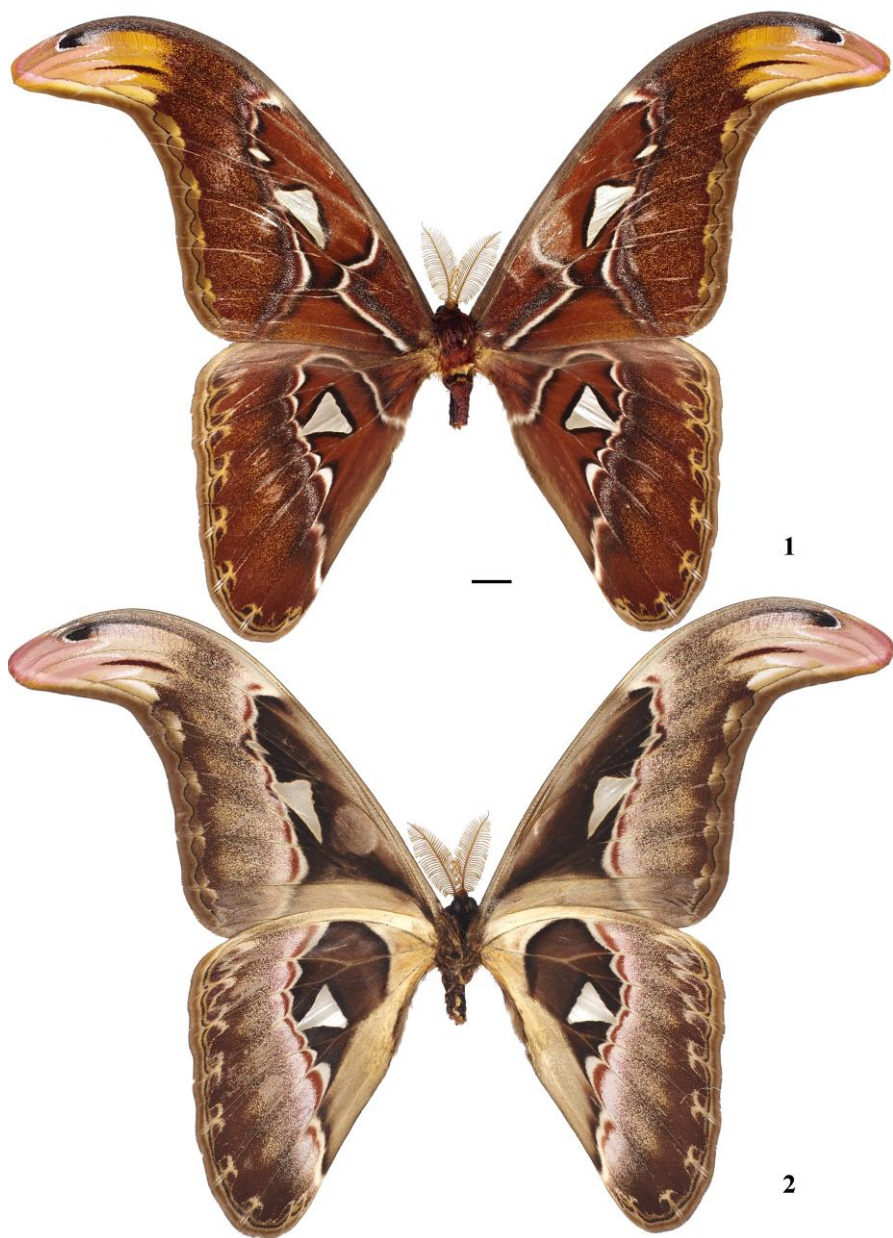
Holotype ♂: *white label*: WEST MALAYSIA, Selangor / Pahang, Triwangsa Mts., ca. 1700 m, GPS ca. 03°25'N 101°47'E, received via Wong Seng, leg. local people, SEP/OCT 2019 // *white label*: [microslide] GP-UP 2049 // *white label*: [barcode at BOLD] BC-EVS 5321 // *yellow label*: Research Collection Ulrich and Laela Hayati PAUKSTADT (Wilhelmshaven, Germany) //. A red holotype pin-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 together with the author's main collection to a museum / institution to be determined in due course.

Paratypes 9♂: 1♂, same data as the holotype but [microslide (gen-slide)] GP-UP 2050; 5♂, same data as the holotype, but JUN/JUL 2019, 1 x BC-ULP 0670, 1x [microslide (gen-slide)] GP-UP 2039; all 6♂ paratypes in Research Collection of Ulrich and Laela H. PAUKSTADT (Wilhelmshaven, Germany). 1♂, WEST MALAYSIA, Genting Highlands, 900 m, 27.VIII.1995 at light, leg. Bernard Turlin, Bought from B. Turlin, barcode SNB 4361; 1♂, Malaisie [West Malaysia], Fraser Hill, VIII 1992, Coll. P. Bleuzen; 1♂, WESTMALAYSIA, Cameron-Highlands, 01.03.-14.03.1999 leg. P. Spona; all 3♂ paratypes in Research Collection of Stefan NAUMANN (Berlin, Germany). Blue paratype pin-labels are fixed to the specimens accordingly.

Name: We dedicate this new species to our long-time friend Prof. Dr. Richard S. PEIGLER, San Antonio, Texas, U.S.A., in recognition of his excellent revision of the genus *Attacus* LINNAEUS, 1767 (Lepidoptera: Saturniidae) without which further taxonomic studies of the genus *Attacus* would not have been possible.

Beschreibung und Differentialdiagnose: Abmessungen des ♂ von *A. peigleri* **sp. nov.:** Vorderflügelängen (mm), in gerader Linie von der Flügelwurzel bis zum Apex gemessen, 114-132 (Holotypus 129), durchschnittlich 124,3 mm (n= 7). Bei *A. atlas* s.l. (West Malaysia, Perak) 96-111 mm, durchschnittlich 102,4 mm (n=10) und (West Malaysia, Pahang) 89-105 mm, durchschnittlich 92,5 mm (n=20); die Vorderflügelängen sind bei den Populationen von Perak und Pahang also durchschnittlich etwa 10 bis 20 mm kürzer. Antennenlängen / längste Rami (Holotypus), 22,5/5,0 mm. Bei *A. atlas* s.l. (Pahang) 18,5/4,2 mm und bei *A. atlas atlas* (Java) 24,5/5,3 mm. Es wurden jeweils grosse ♂ gemessen. Länge der Vorderflügelocellen (Holotypus), in gerader Linie zwischen den Endpunkten der hyalinen Fläche gemessen, Holotypus 20 mm, Paratypen 18-22 mm, durchschnittlich 19,3 mm, grösste Länge der Hinterflügelocellen, Holotypus 13 mm, Paratypen 10-15 mm, durchschnittlich 12,0 mm (n=7). Alle ♂ (100%), einschliesslich des Holotypus, tragen ein kleines bis mittelgrosses 1. akzessorisches Fensterchen im Vorderflügel. Die ♂ von *A. atlas* s.l. (West Malaysia) haben fast immer (97%) ein 1. akzessorisches Fensterchen mit hyalinem Zentrum im Vorderflügel, ein ♂ (von Perak) zeigt in Vorderflügel ein zweites und im Hinterflügel ein erstes akzessorisches Fensterchen. Vorderflügelfenster sehr variabel, ein nahezu gleichschenkliges Dreieck, rechtwinkliges Dreieck oder ein proximal leicht langgezogenes und spitzer zulaufendes Dreieck bildend. Hinterflügelfenster meist unregelmässig dreieckig.

Habitus, Färbungs- und Zeichnungsmorphologie insgesamt gattungstypisch. Habitus der ♂ deutlich verschieden von anderen Taxa der *atlas*-Gruppe. Der Vorderflügelapex ist extrem langgezogen, spitz zulaufend, und die Vorderflügelcosta am Apex ist stark konvex gebogen. Die Apices entsprechen somit morphologisch eher den Apices der malaiischen Tieflandpopulationen, nur eben viel extremer. Die Aussenränder der Vorderflügel sind im Tornus nicht rechtwinklig oder fast rechtwinklig wie bei *A. atlas* s.l. (West Malaysia), sondern bilden einen deutlichen stumpfen Winkel ähnlich wie bei *A. tapperorum* (Sumatra, Aceh). Bei diesem ebenfalls aus dem Hochland (Barisan Range) stammendem Taxon sind die Apices aber



Figs. 1-2. *Attacus peigleri* **sp. nov.**, West Malaysia, Pahang /Selangor, Genting Highlands, 1700 m; **1)** ♂ holotype dorsally and **2)** ventrally. (Scale bar = 10.0 mm.)



Figs. 3-4. *Attacus cf. atlas* (LINNAEUS, 1758), West Malaysia; **3)** Perak, Tapah Hills Forest Reserve, Batang Pahang District, ca. 971 m, leg. Jun/Jul 2019 by local people, and **4)** Pahang, Cameron Highlands, Tana Rata env., ca. 1440 m, reared on *Psidium guajava* L. (Myrtaceae) by local people in 2018/2019, emerged from cocoon 06.ii.2019. (Scale bar = 10.0 mm.)

Remarks: Figures 1 to 4 are on the same scale. Note the giant size, the much pointed forewing apices and the curved postmedian line in the hindwings of *A. peigleri* **sp. nov.**

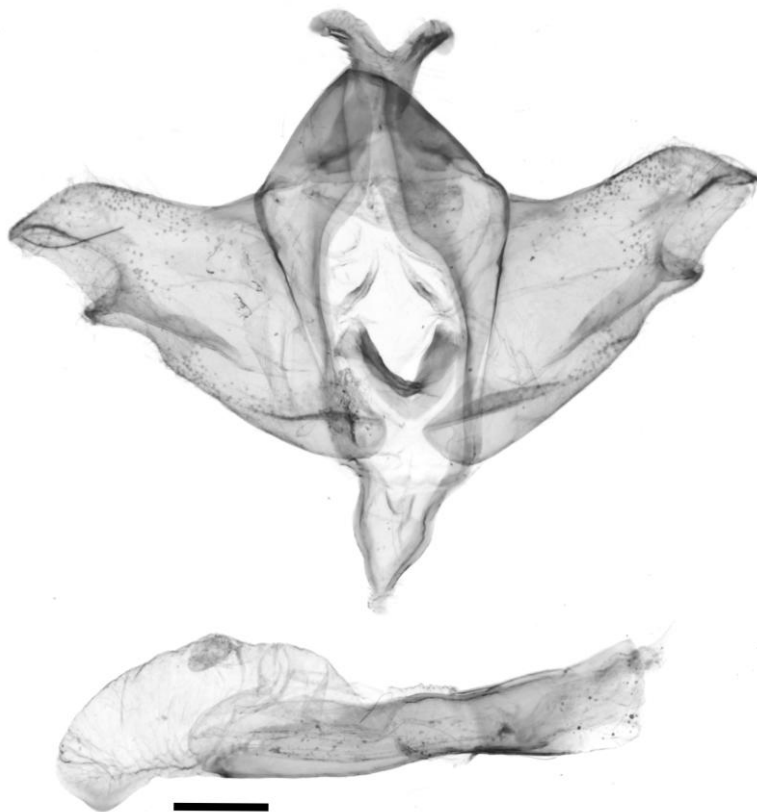


Fig. 5. *Attacus peigleri* **sp. nov.**, West Malaysia, Pahang/Selangor, Genting Highlands, ca. 1700 m. ♂ holotype, genitalia apparatus (aedoeagus separate), [microslide (gen-slide)] GP-UP 2049. (Scale bar = 1.0 mm)

See “Remarks“ under Fig. 7.

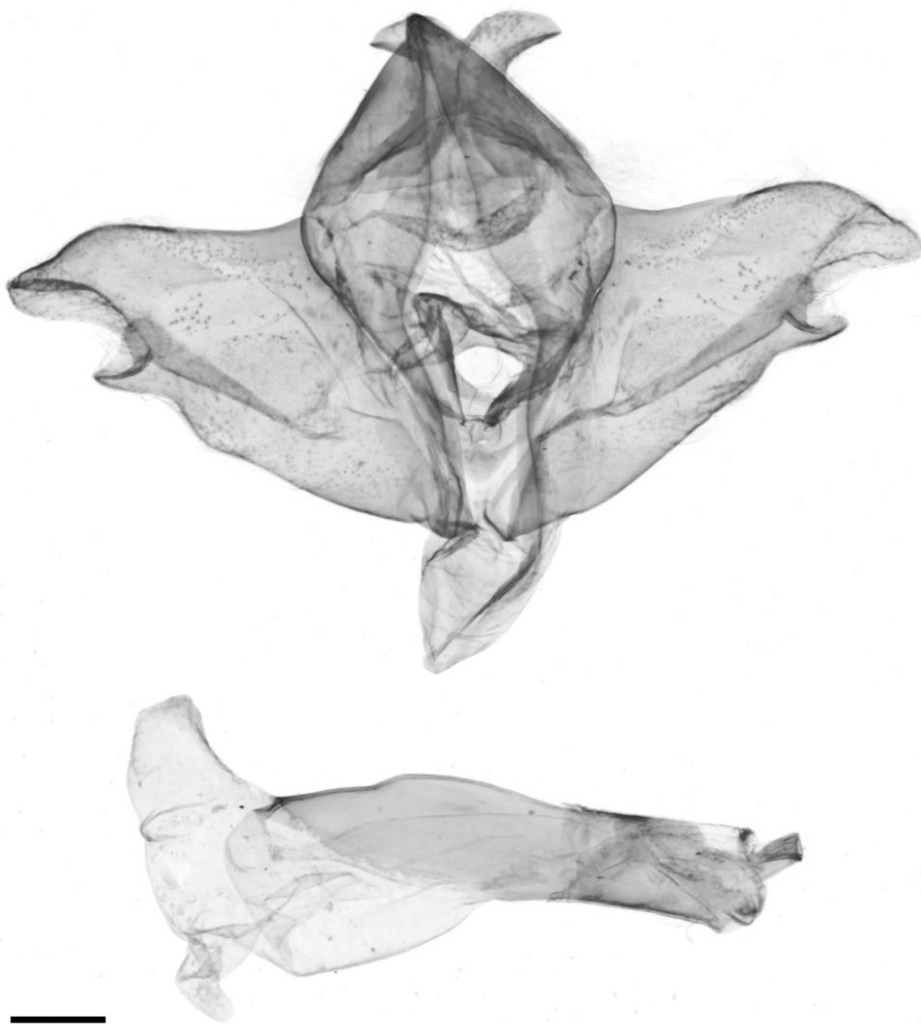


Fig. 6. *Attacus cf. atlas* (LINNAEUS, 1758), West Malaysia, Perak, Tapah Hills Forest Reserve, Batang Pahang District, ca. 971 m. ♂ genitalia apparatus (aedeagus separate), [microslide (gen-slide)] GP-UP 2262. (Scale bar = 1.0 mm)

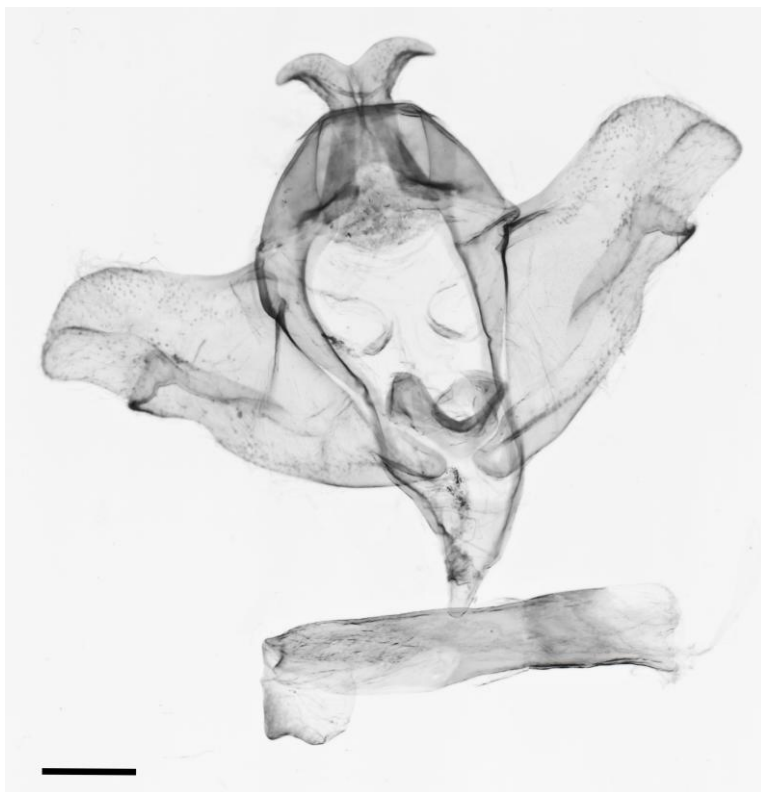


Fig. 7. *Attacus peigleri* **sp. nov.**, West Malaysia, Pahang/Selangor, Genting Highlands, ca. 1700 m. ♂ paratype, genitalia apparatus (aedeagus separate), [microslide (gen-slide)] GP-UP 2039. (Scale bar = 1.0 mm)

Remarks: Note the well-chitinized transtilla (Figs. 5 and 7) in *A. peigleri* **sp. nov.**, which is much less pronounced / not visible in other taxa of the *atlas*-group.

Although the ♂ from the Genting Highlands are on average significantly larger than those from the lowland regions of the Malay Peninsula, their genitalia apparatus is on average significantly smaller.

Figures 5 to 8 are on the same scale.

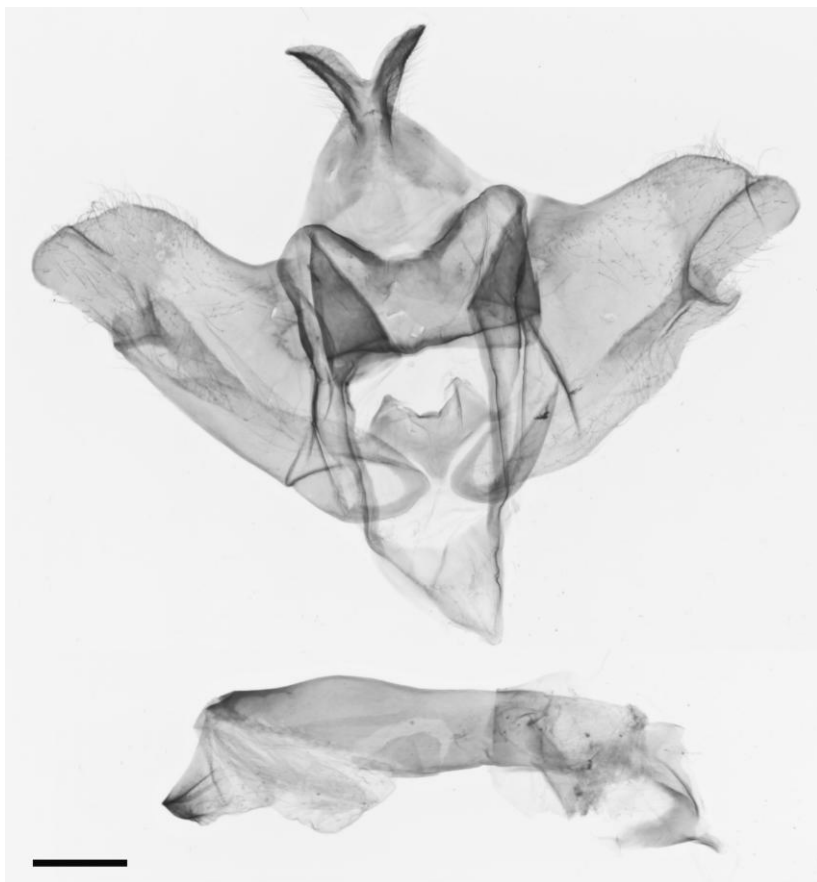


Fig. 8. *Attacus atlas atlas* (LINNAEUS, 1758), Indonesia, West Java Prov. (locus typicus of *A. atlas*), ♂ genitalia apparatus (aedeagus separate), [microslide (gen-slide)] GP-UP 1053. (Scale bar = 1.0 mm)

Remarks: The vesica of the aedeagus is with a strong cornutus in *A. atlas atlas* (LINNAEUS, 1758) from Java and Bali,

Note the differences in the sizes of the male genitalia structures of *A. rizkyi* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024 from Thailand, Phrae Prov. and *A. atlas atlas* (LINNAEUS, 1758) from Indonesia, Bali Prov. (Figs. 9 and 10, next page)



Figs. 9.-10. ♂ genitalia apparatus (aedeagus separate) of *Attacus* LINNAEUS, 1767. **9)** *A. rizkyi* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024 from Thailand, Phrae Prov. (paratype), [microslide (gen-slide)] GP-UP 2037, and **10)** *A. atlas atlas* (LINNAEUS, 1758) from Indonesia, Bali Prov., [microslide (gen-slide)] GP-UP 2256. (Scale bar = 1.0 mm, valid for both figures)

weniger gelb gefärbt als bei *A. peigleri* **sp. nov.** und die Vorderflügelocellen stärker schwarz umrandet, auch sind die hyalinen Zentren distinkt. Grössenmässig sind beide Taxa identisch und dürften sich unabhängig voneinander während der letzten Postglaziale in grösseren Höhen isoliert haben. Grundfarbe der ♂ (Flügeloberseite) dunkler rötlichbraun als bei *A. taperorum* (Aceh) und heller als bei *A. atlas* s.l. (West Malaysia). Die Vorderflügelapices sind bei *A. peigleri* **sp. nov.** kräftiger gelb beschuppt als bei *A. taperorum* (Aceh) und entsprechen weitgehend den Apices bei *A. atlas* s.l. von West Malaysia). *A. peigleri* **sp. nov.** entspricht färbungs- und zeichnungsmorphologisch, besonders auch in Bezug auf die intraspezifische Variabilität, verwandten Taxa der *atlas*-Gruppe. *A. atlas atlas* (Java) hat bei den ♂ kürzere und rundere Vorderflügelapices.

Genitalmorphologie: Der Erstautor fertigte insgesamt etwa 195 Genitalpräparate an, von denen die folgenden für die Neubeschreibung relevant erscheinen. ♂ Genitalpräparate GP-UP 2039, 2049, 2050, 2060 und 2061 (West Malaysia, Pahang/Selangor, Genting Highlands); GP-UP 2043, 2044 und 2062 (West Malaysia, Perak, Tapah Hills Forest Reserve); GP-UP 2063 (West Malaysia, Pahang, Tana Rata) der westmalaiischen *Attacus*-Populationen liegen für Vergleiche vor. Vergleiche fanden statt mit Populationen von *A. atlas atlas* aus Indonesien, West Java Prov.: GP-UP 2253 und 2254, Bali Prov.: GP-UP 2255 und 2256, von *cf. atlas* aus der West Kalimantan Prov.: GP-UP 2257, West Sumatra Prov.: GP-UP 2258 und 2259 und Aceh Prov.: GP-UP 2033 und 2034, von *A. taperorum* aus der Aceh Prov.: GP-UP 2035, 2036, 2251 und 2252. Genitalmorphologisch zählen diese alle zur Gruppe der relativ kleinen Genitalapparate. Vergleiche fanden ebenfalls statt mit Populationen aus der Gruppe die genitalmorphologisch relativ grosse Genitalapparate aufweist. Von *A. rizkyi* aus Thailand, Sa Kaeo Prov.: GP-UP 2038, 2047 und 2048, Phrae Prov.: GP-UP 2037, 2045 und 2046, von *A. cf. atlas* aus Thailand, Chiang Mai Prov.: GP-UP 2041, aus der Phrae Prov.: GP-UP 2042 und aus Nord Vietnam: GP-UP 2249 und 2250. Die Strukturen entsprechen dem Grundbauplan für die Gattung *Attacus*, vgl. Peigler (1989). Generell lassen sich die Genitalapparate zwei Gruppen zuordnen, die Gruppen der kleinen und der grossen Genitalapparate. Bei einigen Populationen sind mittelgrosse Genitalapparate vorhanden; also die Unterschiede zu einer der beiden Gruppen sind nicht so auffällig. *A. peigleri* **sp. nov.** (West Malaysia) und *A. atlas* s.l. (West Malaysia) sind genitalmorphologisch unterscheidbar. Untersuchungen zur intraspezifischen Variabilität der Genitalstrukturen beider Taxa liegen noch nicht vor. *A. peigleri* **sp. nov.** gehört eindeutig zur Gruppe mit kleinen Genitalapparaten. Die beiden malaiischen Taxa lassen sich an den

Strukturen von Uncus, Saccus und Costa der Valve sowie der ventralen Beborstung der Valve unterscheiden. Bei *A. peigleri* **sp. nov.** ist der Genitalapparat einschliesslich des Aedoeagus insgesamt deutlich kleiner, der Uncus ist folglich zierlicher, die Costa der Valve ist viel konvexer gebogen und Uncus und Valven sind geringer beborstet, als bei *A. atlas* *s.l.* aus anderen Populationen der Malaiischen Halbinsel (Tapah, Tana Rata). Die Populationen von *A. taperorum* aus dem Hochland von Aceh haben ähnlich grosse Männchen wie *A. peigleri* **sp. nov.** unterscheiden sich aber in den Genitalstrukturen (Morphologie des Uncus und des Aedoeagus). Der Genitalapparat von *A. rizkyi* (Thailand) ist etwa 50% grösser und die Vesica des Aedoeagus mit deutlichem Cornutus. Die bei *A. peigleri* **sp. nov.** partiell gut chitinierte Transtilla (siehe Abbildung) dürfte ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zu anderen Taxa der Gattung sein.

Weibchen und Larvalmorphologie: Unbekannt.

Verbreitung: In der *Attacus*-Sammlung der Autoren (etwa 1.650 Exemplare aus SE Asien) liegen etwa 84 Beleg-Exemplare von der Malaiischen Halbinsel vor. *A. atlas* *s.l.* ist von den Fundorten Perak (Tapah Hills, 971 m und Gopeng, ca. 60 m) und Pahang (Cameron Highlands, 1135 m und 1440 m) mit Sicherheit zuzuordnen. Das Material stammt entweder aus eigenen Aufsammlungen oder von befreundeten lokalen Sammlern. Von *A. peigleri* **sp. nov.** aus den Genting Highlands (Grenze Pahang/Selangor) liegen uns nur 7 Exemplare vor. Wir liessen in den Cameron Highlands auch in Höhen von 1.700 bis über 2.000 m über mehrere Jahre sammeln, ohne aber dort die Gattung *Attacus* nachweisen zu können. Einzelnachweise von *A. peigleri* **sp. nov.** aus den Fraser Hills und den Cameron Highlands sind in der Sammlung Stefan Naumann (Berlin) vorhanden.

Diskussion: *A. peigleri* **sp. nov.** ist genitalmorphologisch ein Taxon der *atlas*-Gruppe (sensu Paukstadt & Paukstadt 2025) was durch DNA-Abgleich (bei BOLD) bestätigt wird. *A. peigleri* **sp. nov.** ist als 23. Art der Gattung *Attacus* morphologisch, besonders habituell, von allen anderen bekannten Taxa verschieden. Das neue vermutlich reliktiäre Taxon ist nur aus grösseren Höhenlagen der Genting Highlands, West Malaysia, sicher nachgewiesen. Da auf der Malaiischen Halbinsel ein weiteres Taxon der Gattung *Attacus* in niedrigeren Höhen synchron aber nicht nachgewiesen syntop verbreitet ist, wird *A. peigleri* **sp. nov.** hier im Artrang beschrieben. Beide Taxa zeigen eine unterschiedliche Vertikalverbreitung, die tatsächlichen Verbreitungsgrenzen, horizontal als auch vertikal, von *A. peigleri* **sp. nov.** und *A. atlas* *s.l.* (malaiische Populationen) sind unbekannt.

Für die malaiischen „Tiefland“-Populationen könnte der Name *gladiator* FRUHSTORFER, 1904 (*Attacus*) verfügbar sein, der rezent als jüngerer subjektives Synonym von *atlas* (LINNAEUS, 1758) anerkannt wird. Der BOLD TaxonID Tree zeigt leider rezent wenig konsistente und eher chaotische Gruppierungen innerhalb der *atlas*-Gruppe, was an der noch geringen Zahl an Reihen-Untersuchungen, Fehldeterminationen und falschen, beziehungsweise ungenauen Funddaten bei vermutlichem Händlermaterial liegen könnte. Taxonomische Beurteilungen nach nur einem einzigen DNA-Abgleich halten wir deshalb für eher fragwürdig, auch weil der BOLD TaxonID Tree lediglich eine genetische Verschiedenheit anzeigt, die von Betrachtern unterschiedlich objektiv beurteilt werden kann. Der genetische Unterschied zwischen *A. peigleri* **sp. nov.** und die nächstverwandten Populationen der *atlas*-Artengruppe beträgt „nur“ etwa 1,3%, die morphologischen Unterschiede zwischen den Populationen sind eindeutig. Wie bereits in der Originalbeschreibung von *A. tapperorum* diskutiert wurde, sehen wir die Populationen von *A. tapperorum* (Barisan Range, Aceh), *A. peigleri* **sp. nov.** (Genting Highlands) und auch die von *A. siriae* (Buru) als reliktiäre Taxa, die sich am Ende der letzten Eiszeiten, also vor etwa 8-10.000 Jahren mit fortschreitender globaler Erwärmung, in höhere Berglagen zurückzogen und dort geografisch isolierten. In niedrigeren Höhenlagen wurde das dadurch entstehende Vakuum dann vermutlich nahezu zeitgleich durch andere Taxa aus den umliegenden Gebieten aufgefüllt. Die Insel Sumatra, die Malaiische Halbinsel und die Inseln Buru sind, soweit bis heute bekannt ist, die einzigen Regionen die jeweils zwei distinkte *Attacus*-Taxa aufweisen, nämlich je eine im Hochland und eine im Tiefland. Weitere taxonomische Studien zu den Taxa der *atlas*-Gruppe sind in Arbeit. Insbesondere handelt es sich um Neubeschreibungen von Kalimantan (Borneo) und Sanana (Molukken), die nach abgeschlossener Zucht publiziert werden sollen.

Literatur

- Blanchard, E. (1840): Histoire naturelle des Insectes, Orthoptères, Névroptères, Hémiptères, Myménoptères, Lépidoptères et Diptères, III: 672 pp., [72] pls. [without pagination].
- 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.
- Bouvier, E.-L. (1930): Seconde contribution à la connaissance des Saturnioides du Hill Museum. – Bulletin of the Hill Museum (Wormley, Witley), 4: pp. 1-116.

- Bouvier, E.-L. (1936): Étude des Saturnioides normaux. Famille des Saturniidés. – Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, (nouvelle série) (Paris) 3: 350 pp.; 82 figs., pl. 1-12.
- Brechlin, R. (2010): Einige Anmerkungen zur Gattung *Attacus* LINNAEUS, 1767 von den Kleinen Sundainseln (Indonesien) mit Beschreibung einer neuen Art (Lepidoptera: Saturniidae). – Entomo-Satsphingia (Pasewalk), 3 (5): pp. 62-67; 2 col.-pls. (with 14 figs.).
- van Eecke, R. (1933): Some new Malayan Lepidoptera. – Zoologische Mededeelingen (Leiden), 16: pp. 61-64.
- Felder, C. (1861): Bericht über weitere Bearbeitung der Novara-Sammlungen und Fortsetzung der Diagnosen neuer Lepidopteren von Dr. C. Felder. Vorgelegt von Georg Ritter von Frauenfeld. Lepidopterorum Amboinensium a Dre. L. Doleschall . annis 1856-58 . species novae diagnosibus collustratae a Dre. C. Felder. II. Heterocera. A. – Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. XLII. Band. I. Heft, 1861: pp. 26-44.
- Fruhstorfer, H. (1904a): Neue *Attacus atlas* Formen. – Societas entomologica (Zurich-Mottingen), 18 (22): pp. 169-170.
- Fruhstorfer, H. (1904b): Mitteilungen über *Attacus atlas* L. und Verwandte. – Entomologische Meddelelser (Kjobenhavn), 1903-1905, 2: pp. 283-290.
- Gschwandner, R. (1920): Neue *Attacus*-Formen. – Zeitschrift des Oesterreichischen Entomologen Vereines (Wien), 5: pp. 1-11, 2 figs., 2 pls. [pag. of reprint].
- Helfer, T. W. (1837): On the indigenous Silkworms of India. – Journal of the Asiatic Society of Bengal, 6: pp. 38-47; pl.V-VI.
- Hübner, J. (1816-[“1826”]): Verzeichnis bekannter Schmettlinge. – J. Hübner (Augsburg); 431 + 72 pp.
- International Code of Zoological Nomenclature (1999): Fourth Edition, adopted by the XX General Assembly of the International Union Of Biological Sciences. – The International Trust for Zoological Nomenclature 1999, c/o The Natural History Museum (London); XXIX + 306 pp.
- Inoue, H. (1992): A new subspecies of *Attacus atlas* (LINNAEUS) (Saturniidae) from the Ryukyu Islands, Japan. – Japan Heterocerists' Journal, 169: pp. 325-326.
- Jurriaanse, J. H. & Lindemans, J. (1920): Indo-Australische *Attacus*-vormen. – Tijdschrift voor Entomologie (s'Gravehage, Amsterdam), 63: pp. 87-95, pl. 11-13.
- Lampe, R. E. J. (1984): Die Präimaginalstadien von *Attacus atlas sumatranus* FRUHSTORFER im Vergleich mit *Attacus atlas* LINNAEUS von Taiwan (Lep.: Saturniidae). – Entomologische Zeitschrift (Essen), 94 (12): pp. 161-167; 4 [14] phot. h.-t.
- Lampe, R.E.J. (2010): Saturniidae of the World . Pfauenspinner der Welt. – Verlag Dr. Friedrich Pfeil (München): 368 pp; 336 col.-pls.

- Linnaeus, C. (1758): *Systema Naturae per Regna Tria naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis*. Tomus I. – Editio Decima, Reformata (Holmiae); 822 pp. [+ 5 pp. unnumbered]
- Linnaeus, C. (1767): *Systema Naturae, per Regna Tria Naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis*. Tomus I. – Editio decima tertia, ad Editionem duodecimam reformatam Holmiae (Vindobonae); pp. 533-1327 + [16] pp.
- Maassen, J. P. in Maassen, J. P. [& Weymer, G.] (1873): Zweite Lieferung. Heterocera. – Beiträge zur Schmetterlingskunde (Elberfeld); 1 p.; 10 col.-pls.
- Moore, F. (1882-1883): *The Lepidoptera of Ceylon*, Vol. II. – L. Reeve (London); viii + 162 pp., 72 pls.
- Naumann, S. & Peigler, R. S. (2012): A new species of *Attacus* (Lepidoptera: Saturniidae) from Selayar Island, Indonesia. – *Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo* (Frankfurt am Main), N.F. 33 (1): pp. 45-48, 9 col.-figs.
- Packard, A. S. (1914): Monograph of the bombycine moths of North America, including their transformations and origin of the larval markings and armature, part 3 (edit. by Cockerell): Families Ceratocampidae (exclusive of Ceratocampinae), Saturniidae, Hemileucidae, and Brahmaeidae. – *Memoirs of the National Academy of Sciences*, 12 (1): ix + 516 pp, incl. 113 pls., 32 col.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (1984): Beschreibung und Abbildung der Präimaginalstadien von *Attacus atlas* LINNAEUS 1758 aus thailändischen Populationen (Lep.: Saturniidae). – *Entomologische Zeitschrift* (Essen), 94 (19): pp. 273-283; 7 figs.
- Paukstadt, U., & Paukstadt, L. H. (2002): *Attacus supermani* n. sp., eine neue Saturniide von der Insel Alor, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – *Galathea – Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen eV* (Nürnberg), Supplement 12: 17-25; col.-pl. (7 figs.), 1 text-fig.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2011): Zum taxonomischen Status der Populationen der Gattung *Attacus* LINNAEUS, 1767 von der Insel Simeulue, Provinz Nanggroe Aceh Darussalam, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – *Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner* (Wilhelmshaven), 9 (5): pp. 195-201.
- 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. & Paukstadt, L. H. (2024): *Attacus tapperorum* **sp. nov.**, eine neue Saturniide aus dem Gayo Hochland von Aceh, Sumatra, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 22 (2): pp. 35-67, 14 col.-figs., 2 maps, 6 diagrams, 1 cladogram.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2024): *Attacus rizkyi* **sp. nov.**, eine neue Saturniide aus Thailand (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 22 (4): pp. 111-132; 11 col.-figs.
- Peigler, R. S. (1985): Zwei neue Arten der Gattung *Attacus* (Lepidoptera, Saturniidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F., 6: pp. 53-60, col-pl.
- Peigler, R. S. (1989): A revision of the Indo-Australian genus *Attacus*. – The Lepidoptera Research Foundation, Inc. (Beverly Hills, Calif.); xi + 167 pp.; 3 col.-pls., 9 maps, 24 b/w.-figs., 10 tab.
- Rothschild, W. (1895): Notes on Saturniidae, with a preliminary revision of the family down to the genus *Automeris*, and descriptions of some new species. – Novitates Zoologicae (Tring), II: pp. 35-51, pl. X.
- Rothschild, W. (1910): A new form of *Attacus*. – Novitates Zoologicae . A Journal of Zoology in Connection with the Tring Museum (Tring), 17: p. 507.
- Watson, J. H. (1910): Notes on the life histories of certain species of the Saturnidae [sic]. – Manchester Entomological Society . Eighth Annual Report and Transactions . 1910: pp. 22-34; pl. I and II.
- Watson, J. H. (1915a): A new race of *Attacus Atlas* [sic]. – Tijdschrift voor Entomologie uitgegeven door de Nederlandsche entomologische Vereeniging (Leiden, Harlem), LVIII: pp. 278, pl. 10.
- Watson, J. H. in Packard, A. S. [in Cockerell, T. D. A. (edit.)] (1914): Monograph of the Bombycine Moths of North America, including their transformations and origin of the larval markings and armature. Part III. Families Ceratocampidae (exclusive of Ceratocampinae), Saturniidae, Hemileucidae, and Brahmaeidae. – Memoirs of the National Academy of Sciences, Volume XII. Part I, First Memoir; 4 + 516 pp.

Verfasser:

Ulrich PAUKSTADT & LAELA H. PAUKSTADT

Knud-Rasmussen-Strasse 5, 26389 Wilhelmshaven, Germany

e-mail: ulrich.paukstadt@gmx.de

© 2025 Ulrich PAUKSTADT

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2025

Band/Volume: [23_6](#)

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

Artikel/Article: [Attacus peigleri sp. nov., eine neue Saturniide von der Malaiischen Halbinsel \(Lepidoptera: Saturniidae\). Attacus peigleri sp. nov., a new wild silkmoth from the Malay Peninsula \(Lepidoptera: Saturniidae\) 192-210](#)