

Ein interessanter intergenerischer Attacini-Hybrid (Lepidoptera: Saturniidae)

A remarkable intergeneric Attacini-hybrid
(Lepidoptera: Saturniidae)

ANDREAS WEITZMANN & ULRICH PAUKSTADT

Key Words: Lepidoptera, Saturniidae, wild silkmoth, *Attacus*, *Archaeoattacus*, hybrid, morphology

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

Saturniidae-; Saturniidae Boisduval, [1837] 1834

Saturniidae-; Saturniinae Boisduval, [1837] 1834

Saturniinae-; Attacini Blanchard, 1840

Attacini-; *Archaeoattacus* Watson in Packard in Cockerell, 1914

Archaeoattacus-; *Attacus edwardsii* White, 1859; STATUS; type-species of
Archaeoattacus Watson in Packard in Cockerell, 1914

Archaeoattacus-; *edwardsii* (White, 1859) (*Attacus*)

Attacini-; *Attacus* Linnaeus, 1767

Attacus-; *Bombyx Attacus atlas* Linnaeus, 1758; STATUS; type-species of
the genus *Attacus* Linnaeus, 1767

Attacus-; *atlas* (Linnaeus, 1758) (*Phalaena Bombyx*)

Attacus-; *lorquinii* C. & R. Felder, 1861 (*Attacus*)

Attacus-; *lorquinii banghaasi* Gschwander, 1920 (*Attacus*)

Attacus-; *lorquinii calayanensis* Brechlin & van Schayck, 2016 (*Attacus*)

Attacus-; *caesar* Maassen, 1873 (*Attacus*)

Attacus-; *aurantiacus* W. Rothschild, 1895 (*Attacus*)

Attacus-; *inopinatus* Jurriaanse & Lindemans, 1920 (*Attacus*)

Attacus-; *philippina* Bouvier, 1930 (*Attacus*)

Attacus-; *suparmani* Paukstadt & Paukstadt, 2002 (*Attacus*)

Attacus-; *inopinatus*-group (sensu Paukstadt & Paukstadt 2016); STATUS;
tentative collective group-name for the following taxa: *inopinatus*

Jurriaanse & Lindemans, 1920, *soembanus* van Eecke, 1933, *suparmani*

Paukstadt & Paukstadt, 2002, and *paukstadtorum* Brechlin, 2010

Attacini-; *Coscinocera* Butler, 1879

Coscinocera-; *hercules* (MISKIN, 1876) (*Attacus*)

Attacini-; *Hyalophora* Duncan, 1841

Hyalophora-; *columbia* (S. I. Smith, 1865) (*Samia*)

Hyalophora-; *euryalus* (Boisduval, 1855) (*Saturnia*)

Remark: Due to an uncertain origin of *Attacus lorquinii* C. & R. FELDER, 1861 used for hybridisations with species of *Attacus* LINNAEUS, 1767 the herein cited taxon *A. lorquinii* occasionally might belong to *Attacus lorquinii banghaasi* GSCHWANDER, 1920 (Mindoro) or *Attacus philippina* BOUVIER, 1930 (Negros) rather than *Attacus lorquinii calayanensis* BRECHLIN & VAN SCHAYCK, 2016 (Calayan I.).

Ein interessanter intergenerischer Attacini-Hybrid (Lepidoptera: Saturniidae)

A remarkable intergeneric Attacini-hybrid (Lepidoptera: Saturniidae)

Abstract: The following contribution to knowledge the wild silkmoths deals in particular with a remarkable intergeneric hybrid of the tribus Attacini BLANCHARD, 1840: ♂ *Archaeoattacus edwardsii* (WHITE, 1859) (*Attacus*) of the genus *Archaeoattacus* WATSON in Packard in Cockerell, 1914 from Shillong, Meghalaya Province, India X ♀ *Attacus atlas atlas* (LINNAEUS, 1758) of the genus *Attacus* LINNAEUS, 1767 from Java I., West Java Province, Indonesia. The artificial hybrid was reared by the senior author in 2013/2014. The 2nd instar larva, the mature larva and the male hybrid are described and illustrated in color for the first time being. The male adults show characters of both parent species as well as intermediate ones, characters of *A. atlas atlas* predominate.

Attacini hybrids

(an overview on published, subsequently published, and cited crosses)

- Arch. edwardsii* X *A. atlas* (Watson 1910, Stichel 1914, [Watson in] Packard 1914, Bouvier 1936, Peigler 1989, Boireau 1991, Paukstadt & Kohll 1994)
- A. atlas* ♂ X *A. lorquini* ♀ (Morris 1978, published by Peigler 1989, U. & L. H. Paukstadt 1992, Paukstadt & Kohll 1994)
- A. atlas* ♂ X *A. lorquini* ♀ (Debroucker 1981, Boireau 1991, Paukstadt & Kohll 1994, Schulz & Paukstadt 2011)
- A. atlas* ♂ X *A. lorquini* ♀ (Schulz 1984 unpublished, U. & L. H. Paukstadt 1992, Paukstadt & Kohll 1994)
- Hyalophora euryalus* (BOISDUVAL, 1855) ♂ X *A. atlas* ♀ (Weast 1989, Peigler 1989, Boireau 1991, Paukstadt & Kohll 1994)
- A. caesar* ♂ X *A. atlas* ♀ (Boireau 1991, U. & L. H. Paukstadt 1992, Paukstadt & Kohll 1994, Schulz & Paukstadt 2011)
- Hyalophora columbia* (S. I. SMITH, 1865) ♂ X *A. atlas* ♀ (Vuattoux 1992, Peigler 1989, Paukstadt & Kohll 1994, Schulz & Paukstadt 2011)
- A. atlas atlas* ♂ X *A. inopinatus* ♀ (U. & L.H. Paukstadt 1992, Paukstadt & Kohll 1994, Schulz & Paukstadt 2011)
- A. caesar* ♂ X *A. lorquini* ♀ (Paukstadt & Kohll 1994)
- Coscinocera hercules* ♂ X *A. atlas* ♀ and *Coscinocera hercules* ♂ X *A. caesar* ♀ (R. Vuattoux and R. Lemaitre, U. & L. H. Paukstadt 2006)
- A. atlas* ♂ X *A. caesar* ♀ (Schulz & Paukstadt 2011)
- A. atlas* ♂ X *A. caesar* ♀ (Weritz & Paukstadt 2015)
- Arch. edwardsii* ♂ X *A. atlas atlas* ♀ (Weitzmann 2013/14, published by Weitzmann & Paukstadt in this issue)

Einleitung

Der folgende Beitrag zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Lepidoptera: Saturniidae) befasst sich mit einem bemerkenswerten intergenerischen Hybriden der Tribus Attacini BLANCHARD, 1840. Durch den Erstautor wurden Handpaarungen zwischen ♂ von *Archaeoattacus edwardsii* (WHITE, 1859) (*Attacus*) aus der Gattung *Archaeoattacus* WATSON in Packard in Cockerell, 1914 von Shillong, Meghalaya Provinz, Indien und ♀ von *Attacus atlas atlas* (LINNAEUS, 1758) aus der Gattung *Attacus* LINNAEUS, 1767 von der Insel Java, West Java Provinz, Indonesien, durchgeführt. Die abgelegten Eier erwiesen sich überwiegend als befruchtet; bei vielen Eiräupchen war aber offensichtlich eine Schlupfbarriere vorhanden. Es schlüpfen dennoch genügend Räupchen, um unter in-vivo-Bedingungen eine Hybridzucht vom Ei bis zum Imago durchführen zu können. Die Hybridraupe (L₂- und L₆-Raupe) und die erzielten ♂ Hybriden werden in diesem Beitrag beschrieben und dorsal und ventral farbig abgebildet.

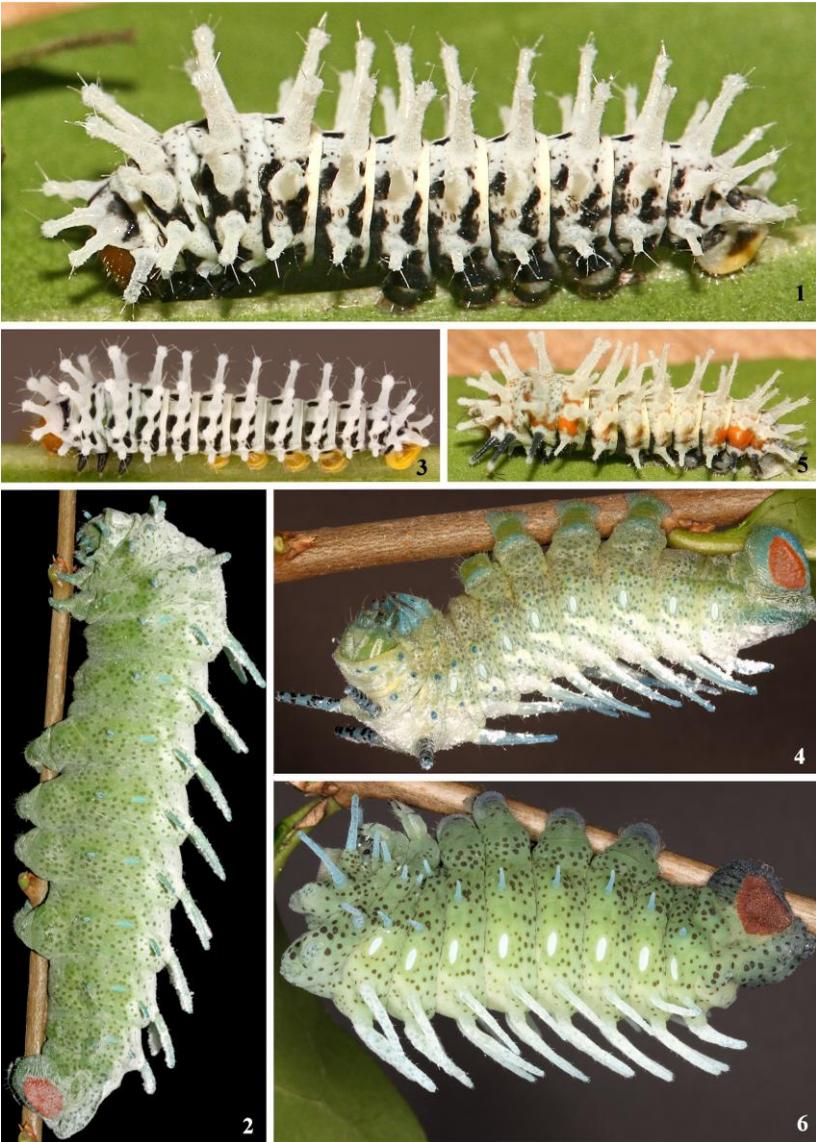
Es sind zahlreiche Hybriden mit Arten der Gattung *Attacus* bekannt. Watson (1910) kreuzte erstmalig *Arch. edwardsii* X *A. atlas* (ohne Nennung der Geschlechter). Die erwachsenen Raupen verpuppten sich allerdings nicht. Weast (1989) berichtete über die Hybridisation von *Hyalophora euryalus* (BOISDUVAL, 1855) ♂ X *A. atlas* (LINNAEUS, 1758) ♀ (ohne Fundortangaben) und bildete die L₃-Raupe und die Paarung in Farbe ab. Die Raupen aus dieser Zucht erreichten nur das 3. Raupenstadium. Vuattoux (1992) berichtete über eine Paarung zwischen *Hyalophora columbia* (S. I. SMITH, 1865) ♂ von Kanada X *A. atlas* (LINNAEUS, 1758) ♀ von Malaysia und bildete die Altraupe und den ♂ Hybridfalter in Farbe und den ♂ Genitalapparat als Skizze ab. Watson in Packard (1914) bildete eine L₄-Hybridraupe von *Archaeoattacus edwardsi* [sic] X *Attacus atlas atlantis* [der Name *atlantis* ist ein jüngeres subjektives Synonym von *atlas*] (ohne Fundortangabe) ex coll. J. H. Watson dorsal und lateral ab. Die Hybridisation wurde durch Huwe und die Zucht von E. André durchgeführt. Diese Kreuzung wurde allerdings durch Bouvier (1936) mit Hinweis auf Packard et Cockerell [sic] (1914: Tafel LXXXVIII, Abb. c und d) fälschlich als Hybridisation *Archaeoattacus edwardsi* [sic] X *Attacus aurantiacus* [sic] (Zitat bei Bouvier (1936): „bei Packard & Cockerell [sic] (1914) unter dem Namen von *Att. atlas* [sic] *atlantis* geführt“). Zur richtigen Zuordnung des Namens *atlantis* siehe Peigler (1989). Weitere inter-spezifische Paarungen (Hybridisationen) mit *atlas* (LINNAEUS, 1758) wurden beschrieben und die Hybriden und deren Raupen teilweise abgebildet. Peigler (1989) berichtete über eine Hybridisation von

A. atlas (LINNAEUS, 1758) ♂ X *A. lorquini* C. & R. FELDER, 1861 ♀ (beide Arten ohne genaue Fundortangabe durch den Züchter), die von Brian Morris (England) im Jahre 1978 erzielt wurde. Die geschlüpften ♂ und ♀ Hybriden wurden durch Peigler (1989) kurz beschrieben. Leider wurden die Hybridraupen von Morris weder konserviert, beschrieben noch fotografiert. Debroucker (1981) berichtete über eine Kreuzung von *A. atlas* (LINNAEUS, 1758) ♂ von Taiwan X *A. lorquini* [sic] C. & R. FELDER, 1861 ♀ von den Philippinen. Aus der Kreuzung schlüpften ♂ und ♀ Hybridfalter. Es sind keine Abbildungen vorhanden. Die gleiche Kreuzung glückte im Jahre 1984 Harald Schulz (Garbsen), die aber nur ♂ Hybridfalter ergab. Diese Kreuzung blieb soweit unpubliziert. Ein ♂ Belegexemplar aus dieser Zucht befindet sich in coll. Witt (München) [ex coll. Paukstadt & Paukstadt (Wilhelmshaven)]. P. Boireau (Frankreich) berichtete 1991 über eine Hybridisation von *A. caesar* MAASSEN, 1873 ♂ von den Philippinen X *A. atlas* (LINNAEUS, 1758) ♀ von West Malaysia, Pahang. Die L₅- und L₆-Hybridraupen, sowie die erzielten drei ♂ Hybriden wurden farblich abgebildet und vergleichend beschrieben. Von *A. atlas*, *A. caesar* und vom Hybriden wurden die ♂ Genitalstrukturen vergleichend dargestellt (Strichzeichnung). Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (1992) berichteten über eine erfolgreiche Kreuzung von *A. [atlas] atlas* (LINNAEUS, 1758) ♂ von Java X *A. inopinatus* JURRIANSE & LINDEMANS, 1920 ♀ von Flores. Die Präimaginalstadien, Kokon und Imagines wurden beschrieben und alle Raupenstadien und die ♂ und ♀ Hybriden abgebildet. Paukstadt & Kohll (1994) stellten erstmalig den Hybriden aus *A. caesar* MAASSEN, 1873 ♂ von Marinduque, Philippinen, X *A. lorquini* ♀ Luzon, Philippinen, vor. Die Präimaginalstadien und die ♂ und ♀ Hybriden wurden beschrieben und abgebildet. Die Hybridisation erfolgte durch H. Probst (Türkheim) im Jahre 1991. Die Hybridzucht vom Ei bis zum Imago wurde gleichzeitig von G. Brenner (Eckental), E. Derclaye (Belgien), S. Kohll (Luxemburg) und H. Probst unterschiedlich erfolgreich durchgeführt und ergab überwiegend ♂ und auch einige ♀ Hybriden. Drei zeitgleich erfolgte spontane Paarungen von *A. lorquini* ♂ X *A. caesar* ♀ ergaben nur unbefruchtete Eier (H. Probst pers. Mitt.), vgl. Paukstadt & Kohll (1994). Schulz & Paukstadt (2011) stellten erstmalig den Hybriden *A. atlas* (LINNAEUS, 1758) ♂ von Thailand X *A. caesar* MAASSEN, 1873 ♀ von den Philippinen vor. Die Autoren beschrieben die Altraupe und die ♂ und ♀ Hybridfalter; die Altraupe und das Hybridfalter-Pärchen wurden in Farbe abgebildet. Schliesslich bildeten Weritz & Paukstadt (2015) den ♀ Hybriden von *A. atlas* (LINNAEUS, 1758) ♂ von Thailand X *A. caesar* MAASSEN, 1873 ♀ von Bohol, Philippinen, in Farbe ab. Die Gattung *Coscinocera* BUTLER, 1879 ist mit der Gattung *Attacus* LINNAEUS, 1767 nah verwandt. Hybridisationen von *Coscinocera*

hercules (MISKIN, 1876) ♂ X *A. atlas* (LINNAEUS, 1758) ♀ and *C. hercules* (MISKIN, 1876) ♂ X *A. caesar* MAASSEN, 1873 ♀ wurden zum Beispiel durch R. Vuattoux (Frankreich) und R. Lemaitre (Frankreich) erzielt, vgl. U. & L. H. Paukstadt (2006). Farbfotos der Hybridfalter und Hybridraupen sind in der Fotosammlung des Zweitautors archiviert. U. & L.H. Paukstadt kreuzten 2016 *A. suparmani* ♂ (Alor) X *A. atlas atlas* (Java). Die Eier waren sehr klein und unbefruchtet. Die hier abgebildeten ♂ Hybriden *Arch. edwardsii* ♂ X *A. atlas atlas* ♀ befinden sich in coll. Weitzmann.

Archaeoattacus edwardsii ♂ X *Attacus atlas atlas* ♀

Zuchtverlauf: Der Erstautor führte im Jahre 2013 drei Handpaarungen von ♂ von *Arch. edwardsii* aus Indien (Meghalaya Prov., Shillong) mit ♀ von *A. atlas atlas* aus Indonesien (West Java Prov.) durch. Aus den abgelegten und wohl überwiegend befruchteten Eiern schlüpften nur etwa 20 Hybridräupchen. Von den nicht geschlüpften Eiern wurden mehrere geöffnet und fast überall abgestorbene Eiraupen vorgefunden. Die Befruchtungsrate war offensichtlich sehr hoch, die Schlupfrate aber wegen einer vermutlichen Schlupfbarriere nur gering. Die Zucht wurde an gewässertem *Ligustrum ovalifolium* L. (Ölbaumgewächse, Oleaceae) durchgeführt. Die Entwicklung der Hybridraupen verlief zum Teil „normal“, also ohne offensichtliche Schwierigkeiten, zum Teil auch etwas schleppend. Gegen Mitte bis Ende Oktober erreichten 13 Hybridraupen das Puppenstadium. Nachdem sich bei den Puppen bis Ende Dezember keine Entwicklung zeigte, wurden sie bei etwa 8° C und hoher Luftfeuchte bis etwa Mitte April im Kühlschrank gelagert. Der Erstautor überwinterte Kokons/Puppen von *Arch. edwardsii* immer auf diese Weise im Kühlschrank. Es schlüpften insgesamt nur die hier abgebildeten zwei ♂ Hybriden. Der Schlupf des letzten ♂ erfolgte nach einjähriger Diapause am 25.X.2014; das erste ♂ schlüpfte ein paar Wochen früher. Die übrigen Hybridpuppen hatten sich entweder gar nicht entwickelt, oder hatten sich entwickelt aber die Falter waren nicht geschlüpft, oder die Hybriden waren doch noch geschlüpft, aber zu schwach gewesen, um sich irgendwo festhalten zu können und abschliessend zu entwickeln. Die Zucht ergab keine ♀ Hybriden.



Figs. 1-2. Intergeneric hybrid *Arch. edwardsii* ♂ X *A. atlas atlas* ♀. 1) 2nd instar and 2) 6th instar larva. **Figs. 3-4.** *Archaeoattacus edwardsii* (WHITE, 1859) from NE India. 3) 2nd instar and 4) 6th instar larva. **Figs. 5-6.** *Attacus atlas atlas* (LINNAEUS, 1758) from Java; 5) 2nd instar and 6) 6th instar larva.

Beschreibung der Präimaginalstadien (L₂- und L₆-Hybridraupe)

2. Raupenstadium (Abb. 1): Das einzige Foto der L₂-Hybridraupe aus dieser Kreuzung stammte vom 07.ix.2013. Die Hybridraupe wird hier farbig abgebildet, kurz beschrieben und mit L₂-Raupen von *A. atlas atlas* (Java) und von *Arch. edwardsii* (Nordost Indien) verglichen. Grundfarbe der Thorakal- und Abdominalsegmente sowie aller Scoli weisslich wie bei *Arch. edwardsii*. Die Scoli sind je nach Lage unterschiedlich stark von weissen Wachausscheidungen bedeckt. Die Borstenhaare der Scoli sind weiss oder transparent und entsprechen denen von *Arch. edwardsii*. Kopfschale braun und Brustfüsse glänzend schwarz wie bei *Arch. edwardsii* und *A. atlas atlas*. Bauchfüsse und die ventralen Partien der Abdominalsegmente (soweit erkennbar) überwiegend schwarz wie bei *A. atlas atlas*. Die Aussenseiten der Nachschieber sind proximal gelblich gefärbt wie bei *Arch. edwardsii* und tragen einen dreieckigen, braunschwarzen Attacini-Fleck. Auffällig ist die segmentale schwarze Strichzeichnung die nahezu der von *Arch. edwardsii* entspricht aber deutlich umfangreicher und die Flecken zusammenhängender sind. Die Abdominalsegmente haben mittig-dorsal je einen länglichen schwarzen Fleck im vorderen Segmentbereich. Lateral ist eine segmentale schwarze Strichzeichnung vorhanden die im vorderen und hinteren Segmentbereich aus je einen unregelmässig geformten länglichen Fleck besteht. Die Flecken sind lateral an den Thorakalsegmenten miteinander verbunden. Die segmentale schwarze Strichzeichnung ähnelt der bei *Arch. edwardsii*. Die Hybridraupe zeigt weder eine rötlich / orange Fleckenzeichnung noch schwarz gefärbte substigmale Scoli wie bei *A. atlas atlas*. Dennoch hat die Hybridraupe ein wichtiges Merkmal von *A. atlas atlas* übernommen, nämlich deren Sprenkelung. Bei *A. atlas atlas* ist eine orange Sprenkelung auf der Kutikula vorhanden, bei *Arch. edwardsii* aber nicht. Die Hybridraupe zeigt eine schwache, grauschwarze bis schwarze Sprenkelung. Wie erwartet ist die L₂-Hybridraupe intermediär *edwardsii* und *atlas atlas*, wobei die Merkmale von *edwardsii* deutlich dominant sind.

6. Raupenstadium (Abb. 2): Das einzige Foto der L₆-Hybridraupe aus dieser Kreuzung stammte vom 03.x.2013. Die Hybridraupe wird hier farbig abgebildet, kurz beschrieben und mit L₆-Raupen von *A. atlas atlas* (Java) und von *Arch. edwardsii* (Nordost Indien) verglichen. Insgesamt zeigt die Hybridraupe einige morphologische Details beider Elterntiere. Die Grundfarbe ist hellgrün wie bei *A. atlas atlas* und mit einer braunen Sprenkelung wie bei beiden Elterntieren, aber ähnlicher *Arch. edwardsii*. Dorsal, subdorsal und an den Scoli ist die Hybridraupe schwach mit weissem Wax bedeckt. Der Attacini-Fleck an den Aussenseiten der Nachschieber

unterscheidet sich nicht wesentlich von dem der Elterntiere, ist aber farblich dem Attacini-Fleck von *Arch. edwardsii* ähnlicher. Die Brustfüsse sind mehr blaugrün und unterscheiden sich etwas von denen der Elterntiere. Die Bauchfüsse sind grün gefärbt; sie unterscheiden sich von denen von *Arch. edwardsii* (gelblich, proximal mit blauem Rand) und *A. atlas atlas* (schwach violett bis schwarz). Sehr interessant ist die Ausbildung der Tuberkel. Die dorsalen und subdorsalen Tuberkel der 1. bis 8. Abdominalsegmente entsprechen überwiegend denen beider Elterntiere;

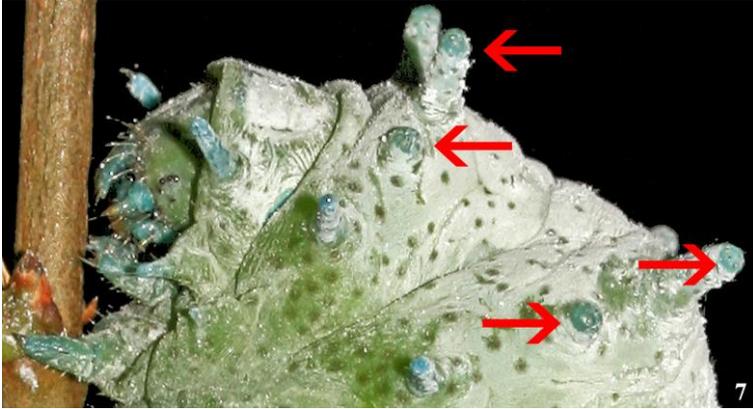


Fig. 7. Intergeneric hybrid *Arch. edwardsii* ♂ X *A. atlas atlas* ♀, 6th instar larva. Defensive gland-like structures at the thoracic segments marked by red arrows. The presence of defensive glands as such can not be confirmed.



Fig. 8. Intergeneric hybrid *Arch. edwardsii* ♂ X *A. atlas atlas* ♀, 6th instar larva. Possible defensive glands at the dorsal and subdorsal scoli of the metathorax marked by red arrows. No function of the defensive glands was observed (function not tested).

die subdorsalen sind aber bei der Hybridraupe längenmässig etwas reduziert und analwärts kürzer werdend. Die dorsalen und subdorsalen Prothorakalscoli sind bei der Hybridraupe vollständig reduziert, bei *A. atlas atlas* und bei *Arch. edwardsii* reduziert. Die substigmalen und ventrolateralen Scoli des Prothorax sind bei der Hybridraupe kürzer als bei *A. atlas atlas*, und sie sind bei *Arch. edwardsii* vollständig reduziert. Die dorsalen Scoli des

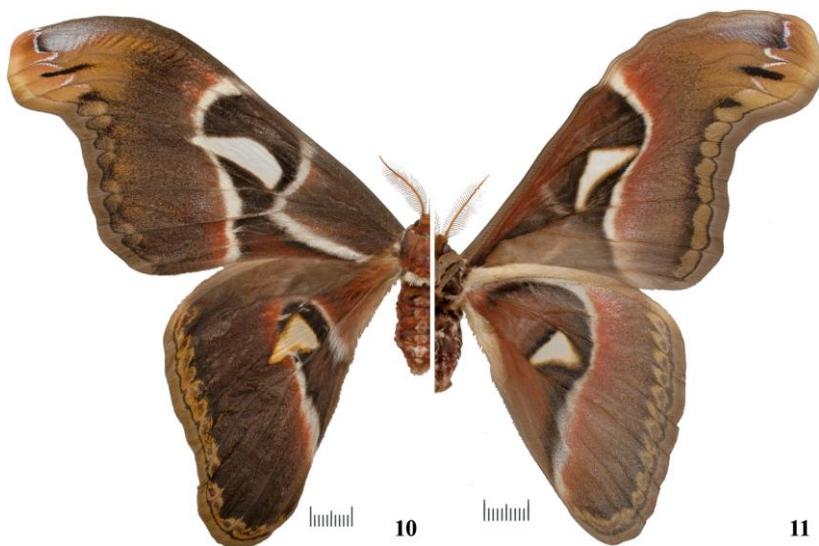
Meso- und Metathorax sind bei der Hybridraupe kurz, seitwärts abstehend und braun gesprenkelt, bei *Arch. edwardsii* sind diese deutlich länger und hellblau mit schwarzer Sprenkelung, und bei *A. atlas atlas* sind sie reduziert und zu Wehrdrüsen umgewandelt. Eine Wehrdrüsenfunktion wurde bei der Hybridraupe nicht beobachtet, obwohl auf der Abbildung eine wehrdrüsenähnliche Morphologie erkennbar ist. Die subdorsalen Scoli des Meso- und Metathorax sind bei der Hybridraupe kürzer und mehr kuppelartig, bei *A. atlas atlas* zu Wehrdrüsen umgewandelt und bei *Arch. edwardsii* ebenfalls stark reduziert und unregelmässig kuppelartig ausgebildet. Es sind bei der Hybridraupe keine eindeutigen Wehrdrüsen an den subdorsalen Scoli erkennbar. Die Abbildungen 7 und 8 zeigen die Thorakalsegmente der Hybridraupe und mögliche Wehrdrüsen / Wehrdrüsenkomplexe. Die substigmalen Scoli der Hybridraupe sind länger als die subdorsalen Scoli. Der Scolus des Mesothorax zeigt einen Lichtreflex des Blitzgerätes, der in der Regel nur bei feuchten oder nassen Oberflächen auftreten kann (Wehrsekret?). Bei *A. atlas atlas* sind diese Scoli deutlich länger und bei *Arch. edwardsii* kuppelartig reduziert. Die ventrolateralen Scoli des Meso- und Metathorax sind bei der Hybridraupe stark reduziert, aber noch als kurze Scoli vorhanden, bei *A. atlas atlas* sind diese deutlich länger und bei *Arch. edwardsii* kuppelartig reduziert. Die ventrolateralen Scoli der 1. und 2. Abdominalsegmente fehlen bei der Hybridraupe. Sie sind bei *A. atlas atlas* deutlich vorhanden und bei *Arch. edwardsii* ebenfalls fehlend. Die substigmalen Scoli der Abdominalsegmente sind bei der Hybridraupe längenmässig stark reduziert, aber als Scoli als solche noch vorhanden. Sie sind bei *A. atlas atlas* viel länger und bei *Arch. edwardsii* stark kuppelartig reduziert. Die Scoli des 9. Abdominalsegments und der Analklappe sind bei der Hybridraupe gleichermassen reduziert wie bei *A. atlas atlas* und *Arch. edwardsii*. Es sind keine Wehrdrüsen erkennbar, wie sie bei *A. atlas atlas* zu finden sind. Die Hybrid-Altraupe ist intermediär *Arch. edwardsii* und *A. atlas atlas*, wobei die Merkmale von *Arch. edwardsii* insgesamt dominant sind.

♂ **Hybrid (Abb. 9-11):** Es liegen zwei ♂ Hybriden vor, die etwas variabel sind. Wir bezeichnen diese im Folgenden als Hybrid Nr.1 (H₁) und Hybrid Nr. 2 (H₂) analog der Abbildungen in diesem Beitrag. Grundfarbe bei H₁ und H₂ dorsal rötlichbraun, wie sie bei *A. atlas atlas* auch gelegentlich vorkommt aber bei *Arch. edwardsii* die normale Grundfärbung darstellt. Antemedian- und Postmedianlinien eher wie bei *A. atlas atlas* verlaufend. Die Postmedianlinie ist zur Vorderflügelcosta hin konvex und nicht konkav verlaufend wie bei *Arch. edwardsii*. Postmedianlinie bei H₁ distal mit reduziertem roten Schuppenband, das bei H₂ fehlt; weitere Schuppenbänder



9

Fig. 9. Intergeneric hybrid *Arch. edwardsii* ♂ X *A. atlas atlas* ♀, ♂ no.1 hybrid. Scale bar = 10 mm.



10

11

Figs. 10-11. Intergeneric hybrid *Arch. edwardsii* ♂ X *A. atlas atlas* ♀, ♂ adult. 10) ♂ no.2 hybrid dorsally and 11) ♂ no.1 hybrid ventrally. Scale bars = 10 mm.

sind im Postmedianband der Vorder- und Hinterflügel nicht zu finden. Bei H_1 sind die Submarginallinien im Vorderflügel deutlich und im Hinterflügel undeutlicher. Sie sind etwas breiter als bei *A. atlas atlas* und verlaufen bis in den Vorderflügelapex hinein. Bei *Arch. edwardsii* sind die Submarginallinien etwas breiter und enden am unteren Rand des Vorderflügelapex neben einem schwarzen Fleck. Dieser fehlt bei *A. atlas atlas*, ist aber bei H_1 und H_2 als dunkelrotbrauner bis schwarzer Fleck vorhanden. Die submarginale Zeichnung der Hinterflügel ist intermediär *A. atlas atlas* und *Arch. edwardsii* und bei H_1 und H_2 verschieden. Der Augenfleck im Apex ist bei H_1 und H_2 unterschiedlich ausgeprägt, entspricht aber eher dem von *A. atlas atlas* als dem von *Arch. edwardsii*. Der Vorderflügelapex ist intermediär gefärbt, nur schwachgelb, aber mit *atlas*-typischer weisser Zeichnung. Der Apexstrich im Vorderflügel ist bei H_1 und H_2 variabel, farblich wie bei *Arch. edwardsii* aber weniger gross, aber zumindest bei H_1 grösser und kürzer als bei *A. atlas atlas*. Er ist also typisch intermediär. Die Vorderflügel Fenster von H_1 und H_2 sind variabel in Form und Färbung. Sie sind ebenfalls intermediär, mehr dreieckig wie bei *A. atlas atlas* bei H_1 und mehr langgestreckt wie bei *Arch. edwardsii* bei H_2 . Bei einigen Fenstern ist eine gelbe Umrandung und/oder Behaarung und eine undeutliche schwarze Umrandung zu finden (rechte und linke Seite nicht symmetrisch), die ebenfalls intermediär ist. Die Flügel Fenster sind bei *A. atlas atlas* immer schwarz und bei *Arch. edwardsii* breit gelb umrandet. Die Flügel Formen sind bei H_1 und H_2 variabel, wobei bei H_2 eine leichte Hemmungsbildung der Hinterflügel vorliegen dürfte. Bei H_1 entspricht die Flügel Form von Vorder- und Hinterflügel eher der von *A. atlas atlas*, wobei der Apex aber deutlich voluminöser erscheint und eher weibliche Formen (kurz und breit) zeigt. Auch bei H_2 ist der Vorderflügelapex kürzer als bei *A. atlas atlas* und deutlich kürzer als bei *Arch. edwardsii*. Die Hinterflügel des H_2 sind etwas langgestreckter und entsprechen somit eher denen von *Arch. edwardsii*. Die Antennen sind bei H_1 und H_2 deutlich schmaler als bei *A. atlas atlas* aber etwas breiter als bei *Arch. edwardsii*. Auffallend ist die dorsale Zeichnung der Abdomen beider Hybriden. Bei *A. atlas atlas* ist eine schmale weisse Querbänderung posterior an den Abdominalsegmenten vorhanden. Bei *Arch. edwardsii* dagegen ziehen sich dorsal zwei schmale weisse Längslinien über die Abdominalsegmente. Bei den Hybriden ist eine Querbänderung nur ansatzweise vorhanden und die Längsstreifen sind unregelmässig, deutlich kräftiger und auf einigen Segmenten fusioniert. Sie entsprechen daher eher der lateralen Abdominalzeichnung bei *A. atlas atlas*. Der Hybrid ist im ♂ Geschlecht intermediär *Arch. edwardsii* und *A. atlas atlas*, wobei die Merkmale von *A. atlas atlas* insgesamt schwach dominant sind.

Literatur

- Blanchard, E. (1840): Histoire naturelle des Insectes, Orthoptères, Névroptères, Hémiptères, Myménoptères, Lépidoptères et Diptères, III: 672 pp., [72] pls. [without pagination].
- Boireau, P. (1991): Elevage et description d'Hybrides *Attacus caesar* MAASSEN ♂ x *Attacus atlas* LINNAEUS ♀ (Lepidoptera, Attacidae). – Lambillionea, XCI, 4: pp. 342-354, 3 text-figs., 1 table, 2 pls. (11 figs.).
- 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 (Warmley, Whitney), 4 (1): pp. 1-116, pl. I-XIII.
- Bouvier, E.-L. (1936): Étude des Saturnioides normaux. Famille des Saturniidés. – Mémoires du Muséum National d'Histore 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.).
- Brechlin, R. & van Schayck, E. (2016): Zwei neue Taxa der Gattung *Attacus* Linnaeus, 1767 (Lepidoptera: Saturniidae) von Buru (Indonesien) und Calayan (Philippinen). – Entomo-Satsphingia, 9 (2) : pp. 47-53, 2 col.-pl. (16 figs.).
- Butler, A. G. (1879): Moths from New Ireland. – Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London for the year 1879 (London): pp. 164–165.
- Debroucker, R. (1981): Obtention d'hybrides d'*Attacus atlas* x *Attacus lorquini* [sic]. – Sciences Nat Bulletin, 32: p. 17.
- Duncan, J. (1841): Exotic Moths [The Natural History of Exotic Moths]. - The Naturalist's Library . Entomology. Vol. VII: 229 pp., 34 col.-pls.
- Eecke van, R. (1933): Some new Malayan Lepidoptera. – Zoologische Mededeelingen (Leiden), 16: pp. 61-64.
- Felder, C. & Felder, R. (1861): Lepidoptera nova a D^{re}. Carolo Semper*) in insulis Philippinis collecta diagnosis exposuerunt C. et R. Felder. Series prima. – Wiener Entomologische Monatschrift, V (10): pp. 295-306.
- Gschwandner, R. (1920): Neue *Attacus*-Formen. – Zeitschrift des Österreichischen Entomologen Vereines Wien (Wien), 5 (9 and 10): pp. [55]-60, 2 pls. (3 figs.).

- Jurriaanse, J. H. & Lindemans, J. (1920): Indo-Australische *Attacus*-vormen. – Tijdschrift voor Entomologie (s'Gravehage, Amsterdam), 63: pp. 87-95, pl. 11-13.
- 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. [1873]: Beiträge zur Schmetterlingskunde. Zweite Lieferung Heterocera. – Elberfeld; 6 pp., 50 col.-pls.
- Miskin, W. H. (1876): On a new and remarkable species of *Attacus*. – Transactions of the Royal Entomological Society of London, Part I (Royal Entomological Society, London): pp. 7-9.
- Packard, A. S. (1914): Monograph of the bombycine moths of North America, part 3 (edited by T. D. A. Cockerell). – Mem. Natl. Acad. Sci., 12: ix + 1-276 + 503-516 pp., 113 pl.
- L. H. Paukstadt & U. Paukstadt: Die Präimaginalstadien von *Attacus dohertyi* W. ROTHSCHILD, 1895 von Timor, östliche Kleine Sundainseln, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 14 (3): pp. 95-132, 1 diagram, 3 line drawings, 44 col.-figs.
- Paukstadt, U. & Kohll, S. (1994): Beschreibung des neuen *Attacus*-Hybriden *A. caesar* x *A. lorquini* sowie dessen Präimaginalstadien (Lepidoptera: Saturniidae). – Entomologische Zeitschrift (Essen), 104 (11): pp. 193-203; 12 figs.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (1992): Ein neuer *Attacus*-Hybride (Lepidoptera: Saturniidae). – Entomologische Zeitschrift (Essen), 102 (23): pp. 437-444; 8 figs.
- Paukstadt, U., & Paukstadt, L. H. (2002): *Attacus suparmani* 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. & L. H. Paukstadt (2006): A Preliminary Annotated Checklist of the Indonesian Wild Silkmoths – Part I A (Lepidoptera: Saturniidae: Attacini). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 4 (4): pp. 135-204.
- 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.

- Schulz, H. & Paukstadt, U. (2011): Ein neuer *Attacus*-Hybride: *A. atlas* (LINNAEUS, 1758) ♂ x *A. caesar* MAASSEN, 1873 ♀ (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 9 (7): pp. 325-332, 4 col.-figs.
- Stichel, H. (1914): Neuere lepidopterologische Literatur, insbesondere systematischen, morphologischen, und faunistischen Inhalts. – Z. Wiss. Insekt.-Biol. 10: pp. 255-264.
- Weritz, U. & Paukstadt, U. (2015): Bemerkenswerte Aberrationen der Gattung *Attacus* LINNAEUS, 1767 (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 13 (9): pp. 450-452, 3 col.-figs.
- Vuattoux, R. (1992): Hybridation entre *H. columbia* ♂ x *A. atlas* ♀. – Bulletin Sciences Nat, 75 & 76: pp. 22-23, pl. 2.
- Watson, J.-H. (1910): Notes on the life histories of certain species of the Saturniidae [sic]. – 8th Annual Report of the Transactions, Manchester Entomological Society: pp. 22-34, 3 pl.
- Weast, R. D. (1989): Saturniidae. Ecological and behavioral observations of select Attacini. – Johnston, Iowa: 1 diagram, 4 tables, 1 line-drawing, 3 col.-pls. (phot.)
- White, A. (1859): Description of an *Attacus* from the East Indies, hitherto apparently unrecorded. – Proceedings of the Scientific Meetings of the Zoological Society of London (London), XXVII, 1859: pp. 115-116.

Verfasser:

Andreas WEITZMANN

Jauerstrasse 8, 44625 Herne , Germany
e-mail: a.weitzmann@t-online.de

Ulrich PAUKSTADT

Knud-Rasmussen-Strasse 5, 26389 Wilhelmshaven, Germany
e-mail: ulrich.paukstadt@t-online.de <http://www.wildsilkmoth-indonesia.com>

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Weitzmann Andreas, Paukstadt Ulrich

Artikel/Article: [Ein interessanter intergenerischer Attacini-Hybrid \(Lepidoptera: Saturniidae\). A remarkable intergeneric Attacini-hybrid \(Lepidoptera: Saturniidae\) 194-208](#)