

**Beitrag zur Kenntnis der Geädermorphologien bei
der Gattung *Attacus* LINNAEUS, 1767
(Lepidoptera: Saturniidae)**

Contribution to the knowledge of the wing venation of the
genus *Attacus* LINNAEUS, 1767 (Lepidoptera: Saturniidae)

ULRICH PAUKSTADT & LAELA H. PAUKSTADT

Key Words: Lepidoptera, Saturniidae, *Attacus*, morphology, wing venation, taxonomy.

Systematics [predominantly for taxa and their relatives and synonyms cited in this article]

Insecta-; Lepidoptera-; Glossata-; Heteroneura-; Bombycoidea-;

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

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

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

Saturniinae-; Attacini Blanchard, 1840

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-; *crameri* C. Felder in von Frauenfeld, 1861 (*Attacus*)

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

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

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

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

Attacus-; *erebus* Fruhstorfer, 1904 (*Attacus*)

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

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

Attacus-; *paraliae* Peigler, 1985 (*Attacus*)

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

Attacus-; *paukstadtorum* Brechlin, 2010 (*Attacus*)

Attacus-; *selayarensis* Naumann & Peigler, 2012 (*Attacus*)

Attacus-; *tapperorum* Paukstadt & Paukstadt, 2024 (*Attacus*)

Attacus-; *rizkyi* Paukstadt & Paukstadt, 2024 (*Attacus*)

Attacini-; Coscinocera Butler, 1879

Coscinocera-; *Attacus hercules* Miskin, 1876; STATUS-; type-species of

Coscinocera Butler, 1879 by original designation

Coscinocera-; *eurytheus* W. Rothschild, 1898 (*Coscinocera*)

Saturniini-; Antheraea Hübner, 1819 (“1816”)

Antheraea-; *Phalaena mylitta* Drury, 1773; STATUS; type-species of

Antheraea Hübner, 1819 (“1816”)

Saturniini-; *Antheraea* Hübner, 1819 (“1816”); STATUS; subgenus of

Antheraea Hübner, 1819 (“1816”)

Beitrag zur Kenntnis der Geädermorphologien bei der Gattung *Attacus* LINNAEUS, 1767 (Lepidoptera: Saturniidae)

Contribution to the knowledge of the wing venation of the genus *Attacus* LINNAEUS, 1767 (Lepidoptera: Saturniidae)

Abstract: As part of our contributions to the knowledge of the genus *Attacus* LINNAEUS, 1767 (Lepidoptera: Saturniidae), a long-planned study on the morphologies of the wing venation of the Southeast Asian taxa of the genus was completed. It should be specifically investigated whether there are species- or group-specific differences in the wing venation and, if so, whether these could be taxonomically relevant in order to be able to use them for a species definition. In total, the venation of the fore and hind wings of 25 ♂ moths was examined, shown graphically and compared. This series includes 15 species of the genus *Attacus*. The following venation was examined: *Attacus atlas atlas* (LINNAEUS, 1758) (Indonesia: Java and Bali), *A. atlas* (Indonesia: Sumatra, Aceh Prov. and West Sumatra Prov.), *A. atlas* (Indonesia: Borneo, West Kalimantan Prov.), *A. atlas* (North Vietnam, North Thailand, West Malaysia: Pahang and Selangor), *A. crameri* C. FELDER in von Frauenfeld, 1861 (Indonesia: Ambon), *A. lorquinii* C. & R. FELDER, 1861 (Philippines: Marinduque), *A. caesar* MAASSEN, 1873 (Philippines: Leyte and Mindanao), *A. dohertyi* W. ROTHCHILD, 1895 (Indonesia: Timor), *A. aurantiacus* W. ROTHCHILD, 1895 (Indonesia: Kai Kecil), *A. erebus* FRUHSTORFER, 1904 (Indonesia: South Sulawesi), *A. inopinatus* JURRIAANSE & LINDEMANS, 1920 (Indonesia: Flores), *A. intermedius* JURRIAANSE & LINDEMANS, 1920 (Indonesia: Tanimbar Arch., Yamdena), *A. paraliae* PEIGLER, 1985 (Indonesia: Banggai Arch., Peleng), *A. supermani* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2002 (Indonesia: NTT, Pantar), *A. paukstadorum* BRECHLIN, 2010 (Indonesia: NTB, Lombok and Sumbawa), *A. selayarensis* NAUMANN & PEIGLER, 2012 (Indonesia: Selayar), *A. taperorum* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024 (Indonesia: Sumatra, Aceh Prov.), and *A. rizkyi* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024 (Thailand). While the study of wing venation in taxa of the genus *Antheraea* HÜBNER, 1819 [“1816”] revealed larger, particularly species-specific differences, cf. U. & L.H. Paukstadt (2018a, b, c), the wing venation of the genus *Attacus* examined so far turned out to be monomorphic with small exceptions. In *A. atlas atlas* (Bali), the absence of R_{2+3} in the forewing was found. Several specimens did not show a clear formation of R_{2+3} through branching. In *A. aurantiacus*, a root-directed incomplete branching at M_2 was found in the forewing. Similarly, several species have greatly reduced vein relics on the forewing root between the M_2 and M_3 . The A_3 are almost always present in the forewing and the A_2 in the hindwing but are expressed to varying degrees. Studies on the variability of the wing venation are pending. The following illustrations are not to scale; the front and rear wings are not shown to scale in order to achieve a maximum representation size. Further studies on *Attacus* are in progress and will be published in due course.

Einleitung

Im Rahmen unserer Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Attacus* LINNAEUS, 1767 (Lepidoptera: Saturniidae) konnte jetzt eine lange geplante Studie zu den Geädermorphologien der südostasiatischen Taxa der Gattung fertiggestellt werden. Es sollte speziell untersucht werden, ob art- oder gruppenspezifische Unterschiede bei den Flügeladern vorhanden sind und wenn ja, ob diese taxonomisch relevant sein könnten, um diese für eine Art-Definition mit heranziehen zu können.

Insgesamt wurden die Geäder von Vorder- und Hinterflügeln von 25 ♂ Faltern untersucht, zeichnerisch dargestellt und verglichen. Diese Serie umfasst 15 südostasiatische Arten der Gattung *Attacus*. Die folgenden Geäder wurden untersucht: *Attacus atlas atlas* (LINNAEUS, 1758) (Indonesien, Java und Bali), *A. atlas* (Indonesien, Sumatra, Aceh Prov. und West Sumatra Prov.), *A. atlas* (Indonesien, Borneo, West Kalimantan Prov.), *A. atlas* (Nord Vietnam, Nord Thailand, West Malaysia, Pahang und Selangor), *A. crameri* C. FELDER in von Frauenfeld, 1861 (Indonesien, Ambon), *A. lorquinii* C. & R. FELDER, 1861 (Philippinen, Marinduque), *A. caesar* MAASSEN, 1873 (Philippinen, Mindanao und Leyte), *A. dohertyi* W. ROTHSCILD, 1895 (Indonesien, Timor), *A. aurantiacus* W. ROTHSCILD, 1895 (Indonesien, Kai Kecil), *A. erebus* FRUHSTORFER, 1904 (Indonesien, Süd Sulawesi Prov.), *A. inopinatus* JURRIANSE & LINDEMANS, 1920 (Indonesien, NTT, Flores), *A. intermedius* JURRIANSE & LINDEMANS, 1920 (Indonesien, Tanimbar Arch., Yamdena), *A. paraliae* PEIGLER, 1985 (Indonesien, Banggai Arch., Peleng), *A. supermani* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2002 (Indonesien, NTT, Pantar), *A. paukstadorum* BRECHLIN, 2010 (Indonesien, NTB, Lombok und Sumbawa), *A. selayarensis* NAUMANN & PEIGLER, 2012 (Indonesien, Süd Sulawesi Prov., Selayar), *A. tapperorum* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024 (Indonesien, Sumatra, Aceh Prov.) und *A. rizkyi* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024 (Thailand).

Während das Geäder-Studium bei Taxa der Gattung *Antheraea* HÜBNER, 1819 [“1816”] teilweise grössere, insbesondere artspezifische Unterschiede ergab, vgl. U. & L.H. Paukstadt (2018a, b, c), erwiesen sich die soweit untersuchten Geäder der Gattung *Attacus* bis auf kleine Ausnahmen als monomorph. Kleine Unterschiede in der Aderausbildung wurden festgestellt. Untersuchungen zur intraspezifischen Variabilität der Flügeladern stehen aus. Die folgenden Abbildungen erfolgen ohne Massstab, die Vorder- und Hinterflügel werden nicht massstabgetreu abgebildet, um eine jeweils maximale Darstellungsgrösse zu erzielen.

Material und Methode

Vorder- und Hinterflügel der Präparate wurden über Kreuz an ihren Basen vorsichtig abgebrochen, also ein rechter Vorderflügel und ein linker Hinterflügel (oder umgekehrt), um nach der Untersuchung eine leichte „Reparatur“ zu gewährleisten. Die Beschuppung und Behaarung der Flügelunterseiten wurde im Bereich der stärkeren Flügeladern und Abzweigungen mit einem Naturhaarpinsel der Grösse 7 (mit gestutzter Behaarung) vorsichtig abgepinselt. Die Präparate wurden mit ihren Unterseiten zum Fotoobjektiv zeigend in eine plane Glasschale gelegt und mit 99,5% Isopropyl-Alcohol deckend übergossen. Hochauflösende digitale Fotoserien der Unterseiten erfolgten bei Durchlicht mit der DSLR OLYMPUS® E-M1 Mark III und dem Objektiv OLYMPUS® M.Zuiko Digital 12-40mm 1:2,8 PRO mit unterschiedlichen Blendenkorrekturen. Einzelbilder wurden für die Bearbeitung und Abbildung nach Bedarf gedreht und gespiegelt. Überbelichtete und kontrastarme Bilder mit guter Darstellung der Flügeladern wurden aus der Serie gewählt. Die Flügelabbildungen wurden auf maximale Grösse digital ausgeschnitten und mit einer Breite von 200 mm und Auflösung von 600 dpi zwischengespeichert. Zur Vermeidung von Qualitätsverlust während der laufenden Bearbeitung erfolgten unkomprimierte Zwischenspeicherungen im Tagged Image File Format (*.tif).

Digitalfotos wurden mit COREL Corel PaintShop Photo Pro X3 bearbeitet. Flügelumrisse und Geäder wurden in unterschiedlichen Breiten mit dem Line Tool bei unterschiedlich starken Vergrösserungen schwarz nachgezeichnet. Während der Zeichnung wurde diese mit dem Originalpräparat mit dem OLYMPUS Stereo-Zoom-Mikroskop SZ-40 verglichen. Das ursprüngliche Digitalfarbfoto wurde nach fertiggestellter Zeichnung mit Hilfe des Fill Tool und Paint Tool vollständig reduziert. Übrig blieb eine sehr detaillierte und absolut naturgetreue Flügel- und Geäddarstellung. Druckvorbereitend wurde die Bildgrösse um etwa 100% grösser als die spätere Abbildungsgrösse gewählt. Das Digitalbild wurde abschliessend in einer Abmessung von 2835 x 4016 Pixel und Grösse von 10,8 MB als Graustufen-Bild konvertiert in Windows BMP (*.bmp) gespeichert.

Die Benennung der Adern ist in der Literatur nicht einheitlich. Es gibt verschiedene Vorschläge die Aderstrukturen des Urtyps von Insektenflügeln zu benennen, vgl. Hamilton (1972). Für den jetzt vorliegenden Beitrag zur Morphologie des Flügelgeäders bei *Attacus* erfolgte eine Zuordnung der Flügeladern überwiegend nach Peigler, R. S. (1989) und nach Ferguson, D. C. (1971/72) in R. B. Dominick, R. B. et al. (ed.). Es erfolgt hier temporär aber eine leicht modifizierte Aderbezeichnung, vgl. auch Paukstadt & Paukstadt (2004a).

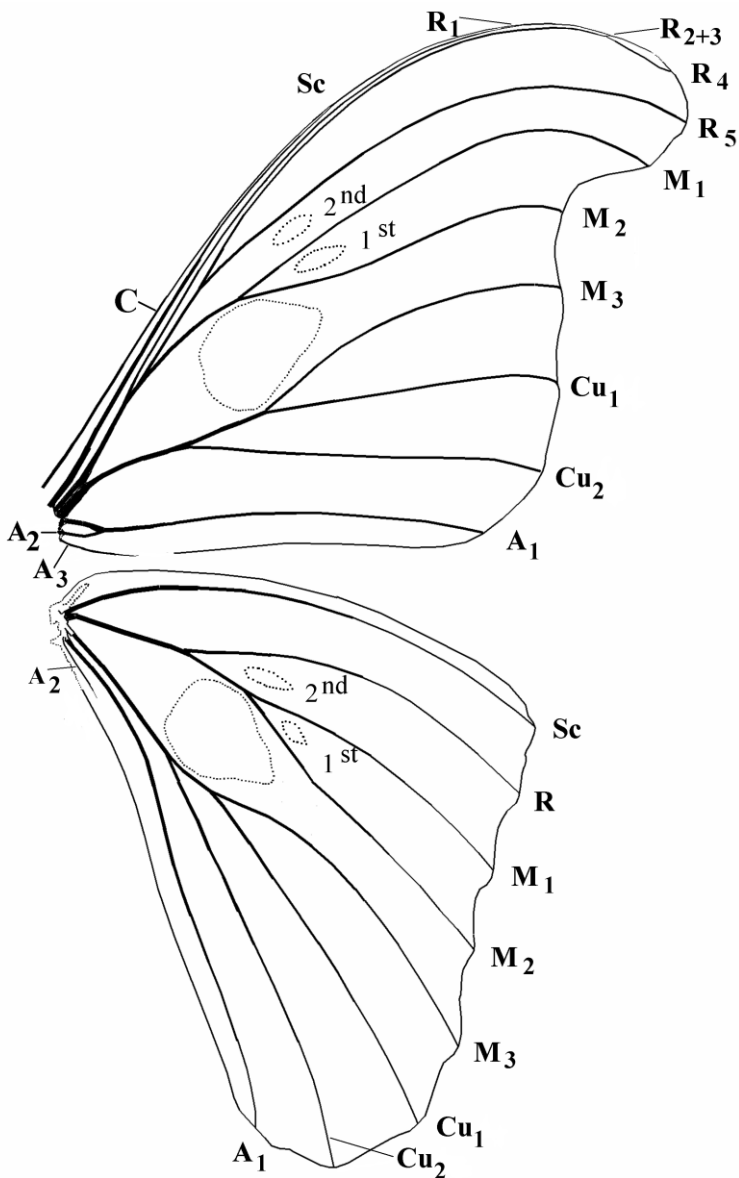


Fig. 1. ♀ *Attacus supermani* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2002. Wing venation of a ♀ adult and its main and accessory fenestrae. The nomenclature follows Ferguson *in* Dominick (1971/72) and Peigler (1989) with modifications by Paukstadt & Paukstadt (2004a). (Line drawing copied from Paukstadt & Paukstadt 2004a)

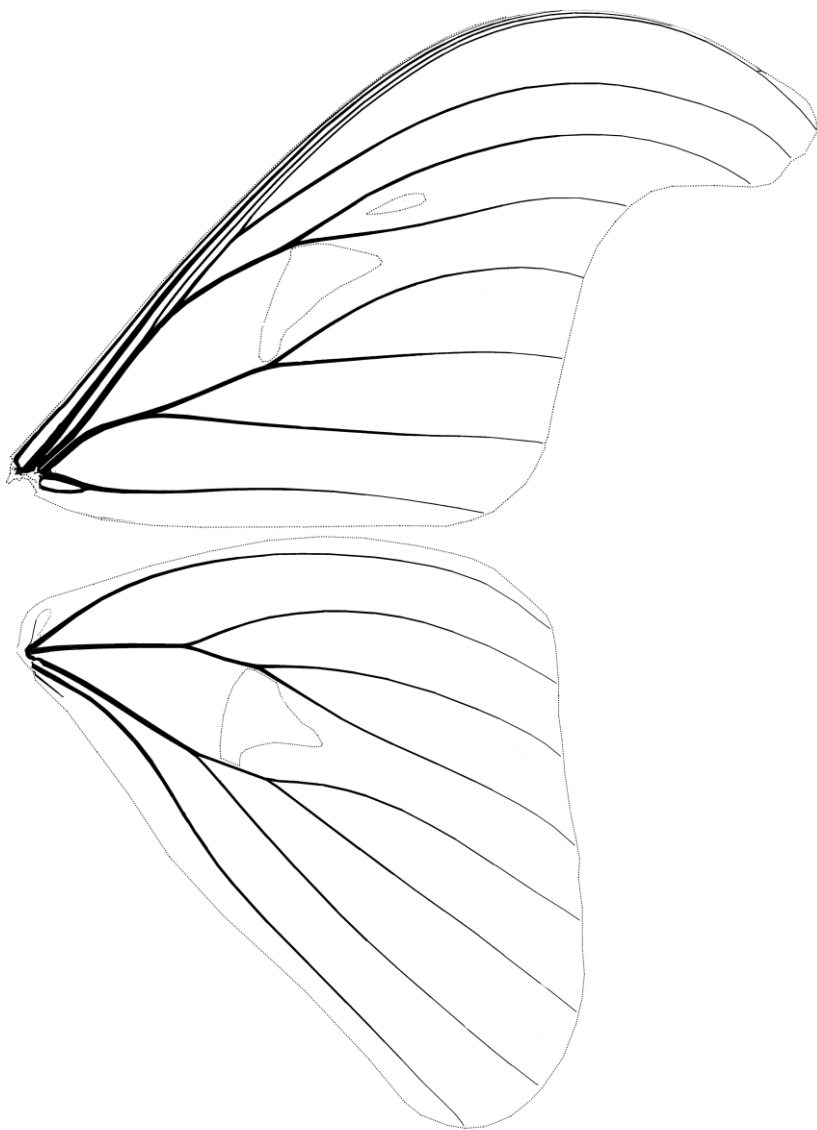


Fig. 2. ♂ *A. atlas* (LINNAEUS, 1758): Vietnam, Lang Son Prov., Mau Son, 1130 m.

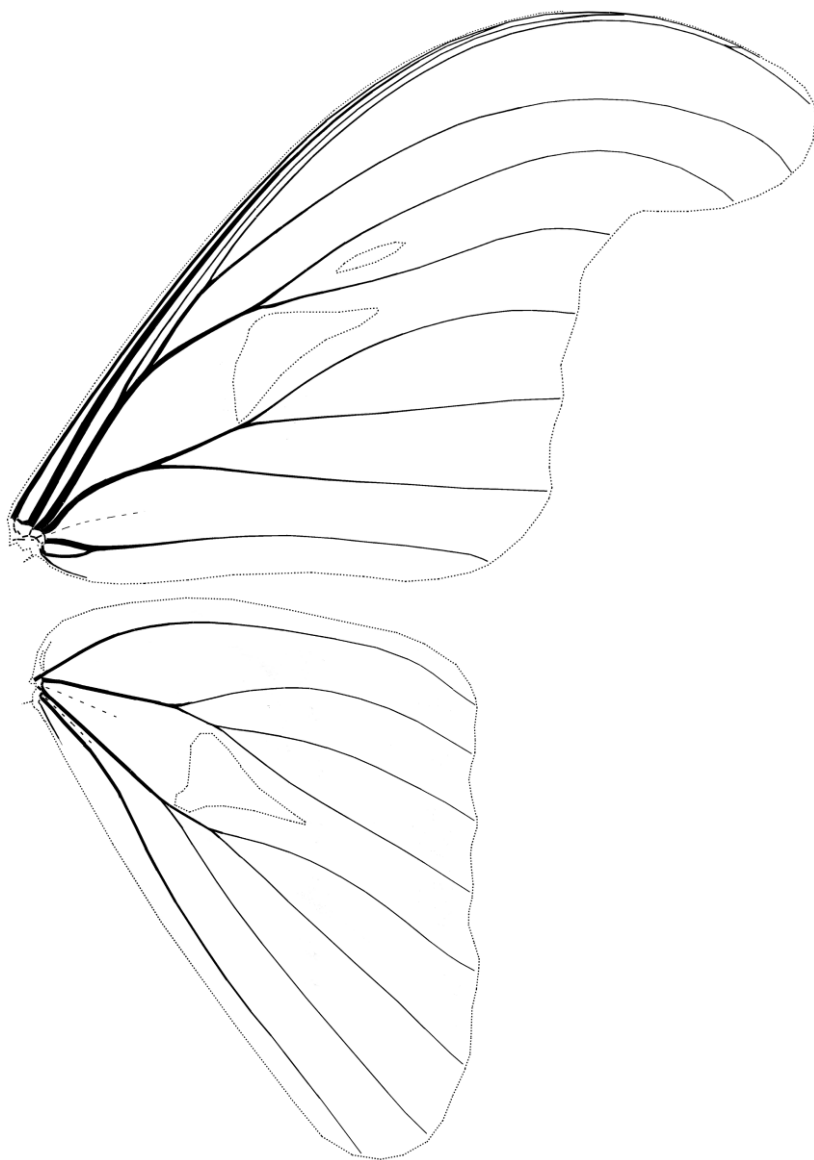


Fig. 3. ♂ *A. atlas atlas* (LINNAEUS, 1758): Indonesia, Java I., West Java Prov., Mt. Halimun env., Cadus Belang, 900 m.

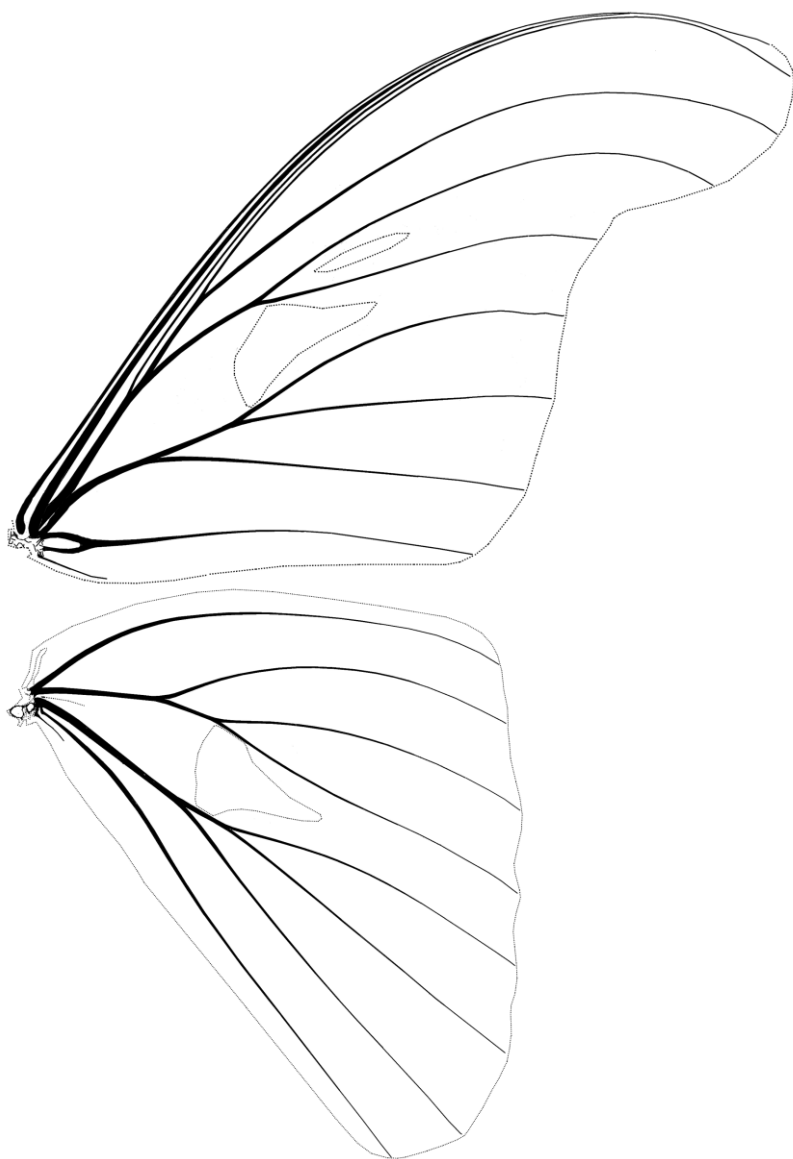


Fig. 4. ♂ *A. atlas atlas* (LINNAEUS, 1758): Indonesia, Nusa Tenggara Barat, Bali Prov., Bali I., Tabanan Regency, Bedugul env., 1300 m.

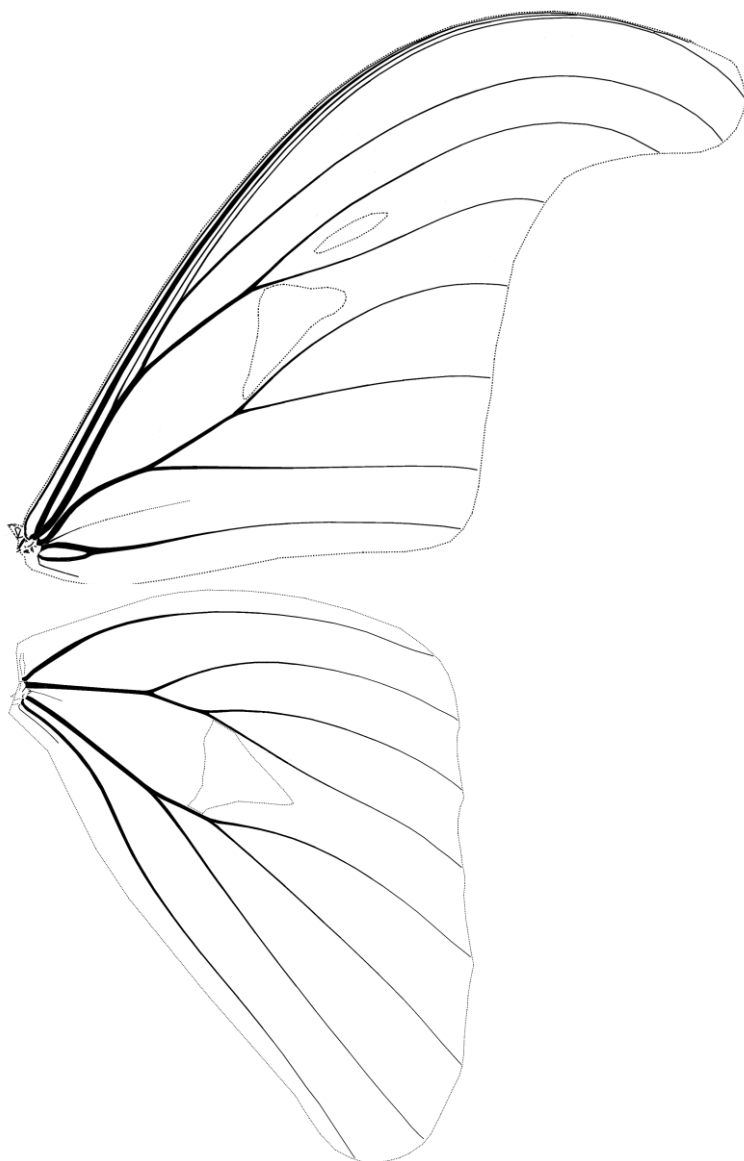


Fig. 5. ♂ *A. atlas* (LINNAEUS, 1758): Indonesia, Sumatra, Aceh Prov., Kabupaten Aceh Timur, street Peureulak / Lokop, 62.9 km off Peureulak, 139 m.

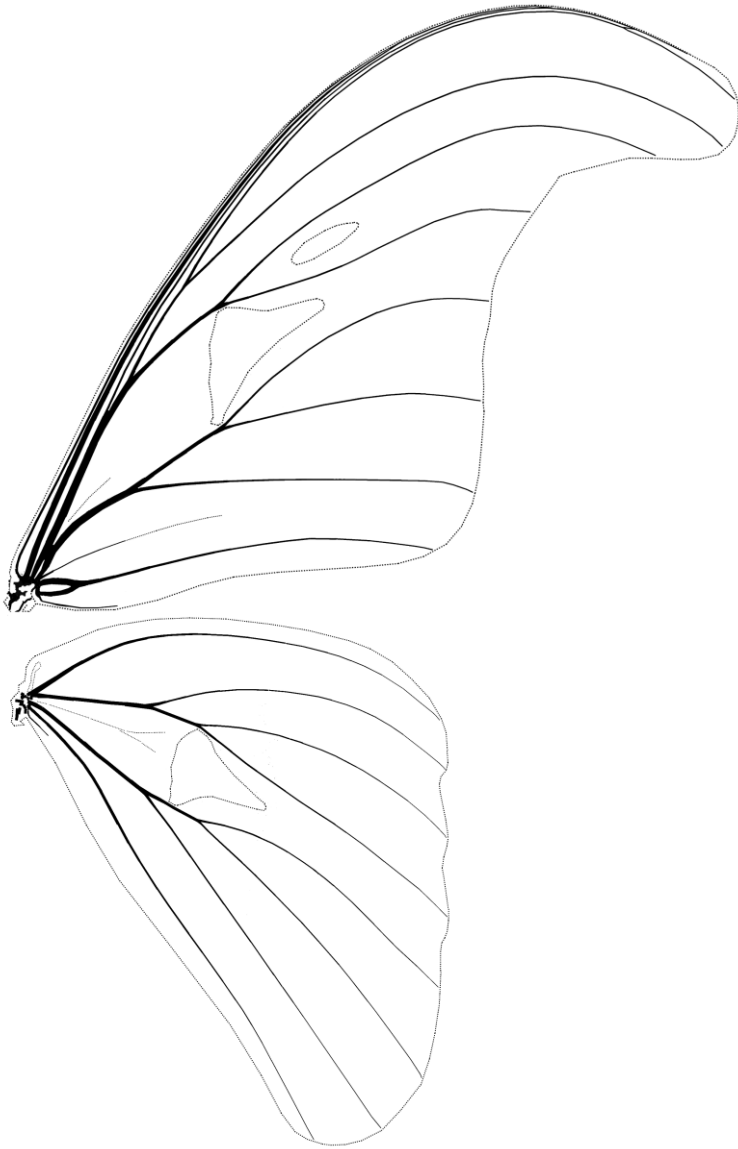


Fig. 6. ♂ *A. tapperorum* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024: Indonesia, Sumatra I., Aceh Prov., Kab. Gayo Lues, street Ise-Ise / Blangkejeran, 24.6 km off Ise-Ise, Pusat Gayo Mts., 1680 m (paratype).



Fig. 7. ♂ *A. atlas* (LINNAEUS, 1758): Indonesia, Sumatra, West Sumatra Prov., Padangpanjang env., Mt. Singgalang.

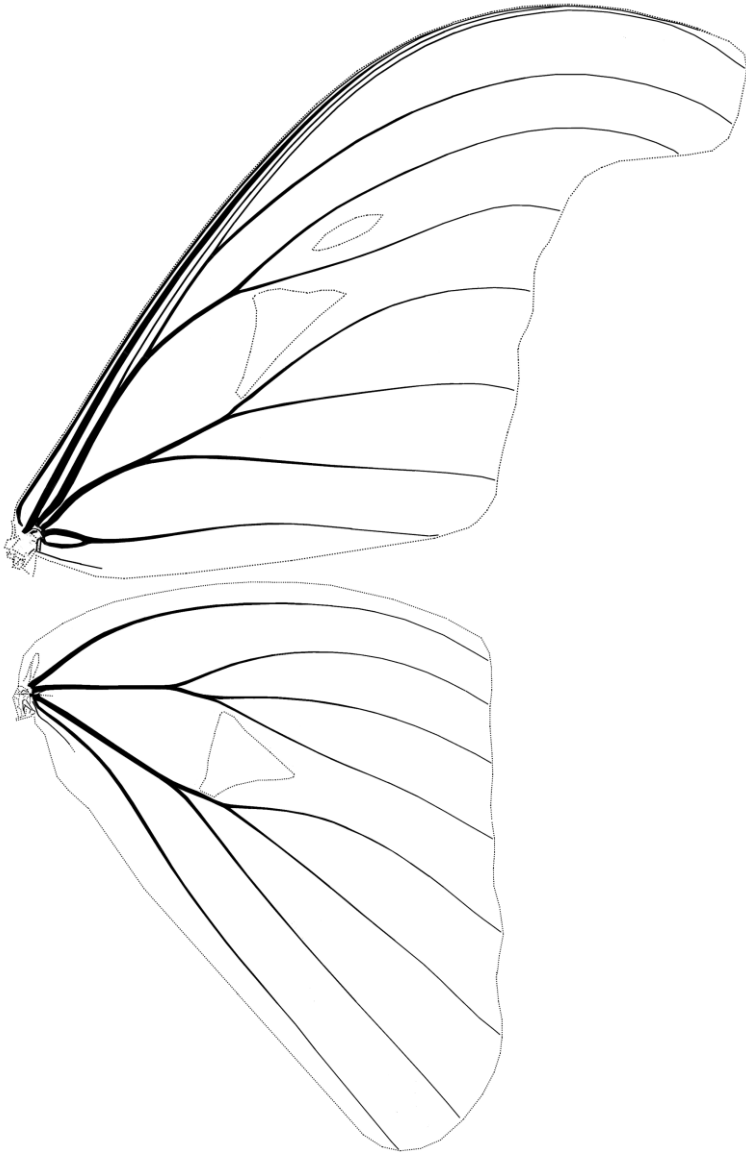


Fig. 8. ♂ *A. atlas* (LINNAEUS, 1758): Indonesia, Borneo, West Kalimantan Prov.,
Tiong Kandang Mt., 300 m.

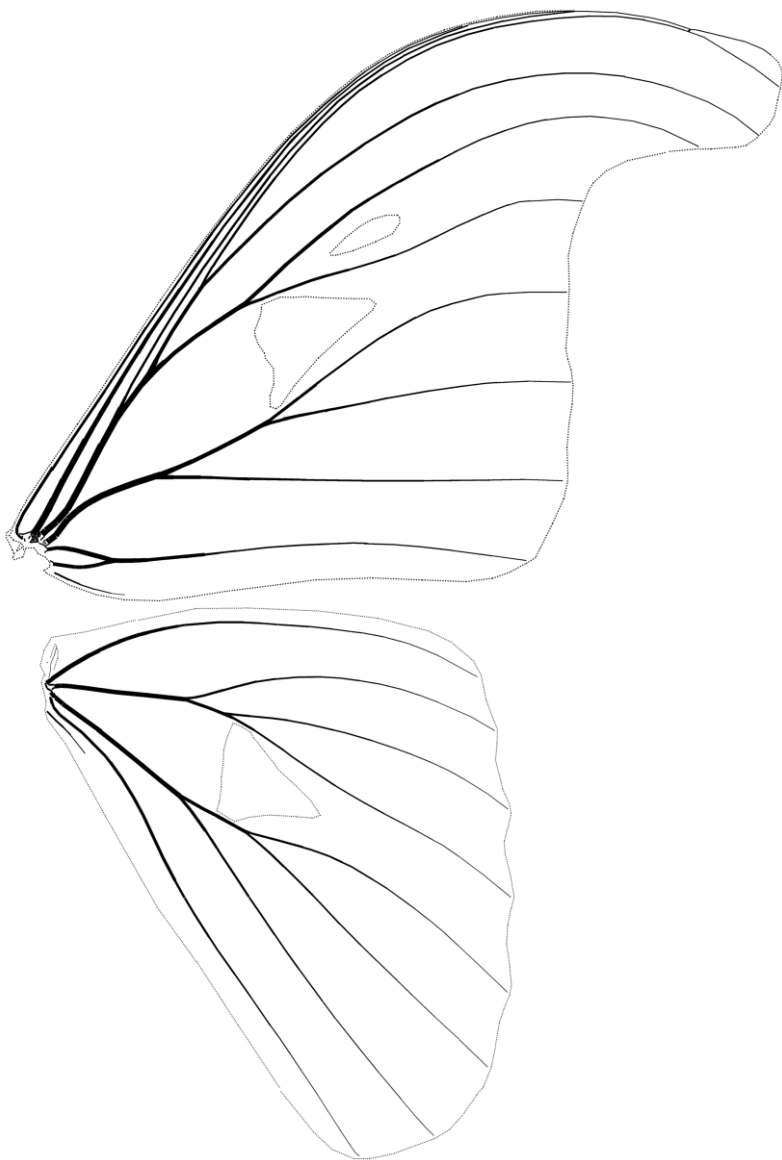


Fig. 9. ♂ *A. atlas* (LINNAEUS, 1758): West Malaysia, Pahang State, Cameron Highlands District, Ringlet, 1135 m.

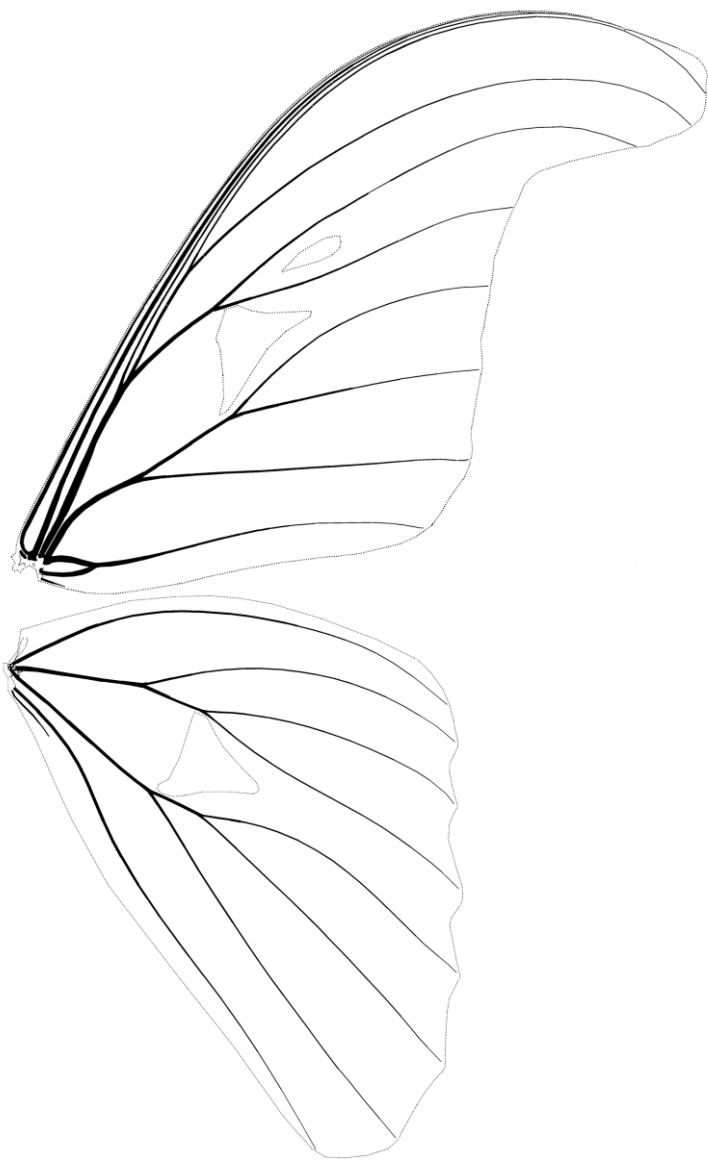


Fig. 10. ♂ *A. atlas* (LINNAEUS, 1758): West Malaysia, Selangor/Pahang State, Genting Highlands, Titiwangsa Mts., 1700 m.

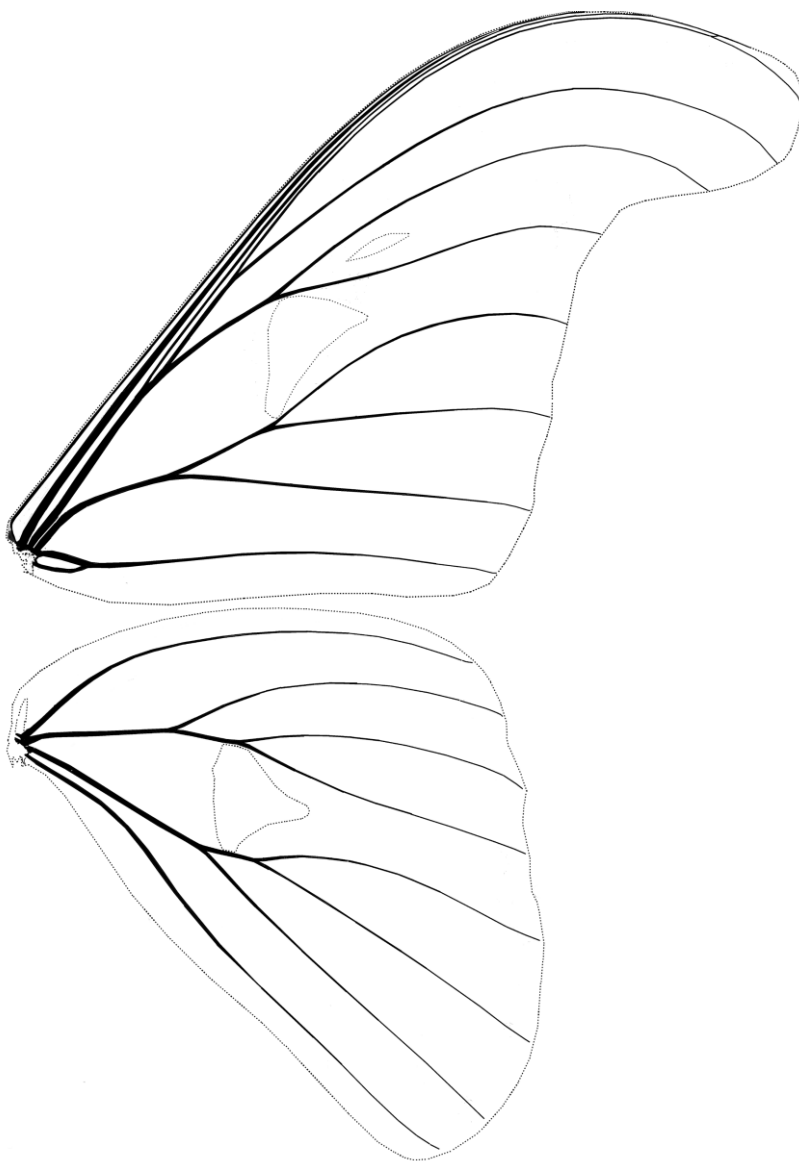


Fig. 11. ♂ *A. atlas* (LINNAEUS, 1758): Thailand, Phrae Prov., Amphoe Wang Chin.

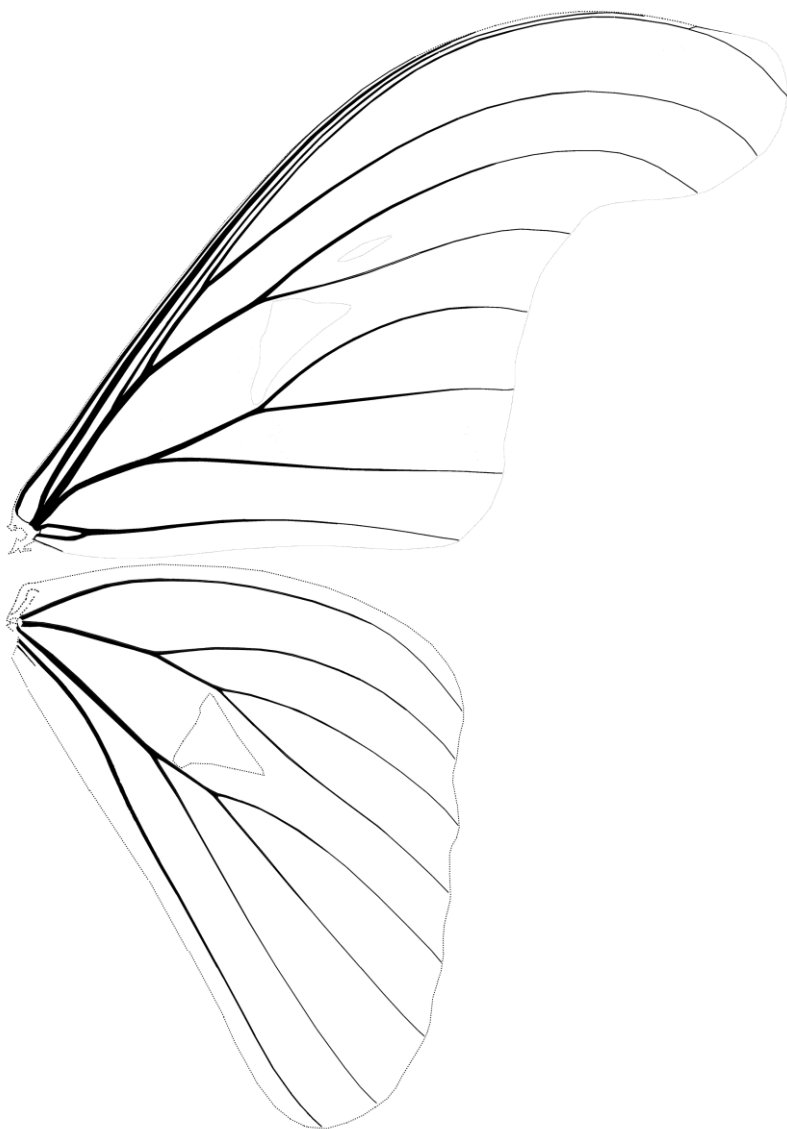


Fig. 12. ♂ *A. rizkyi* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2024: Thailand, Sa Kaeo Prov., District Wang Sombun.

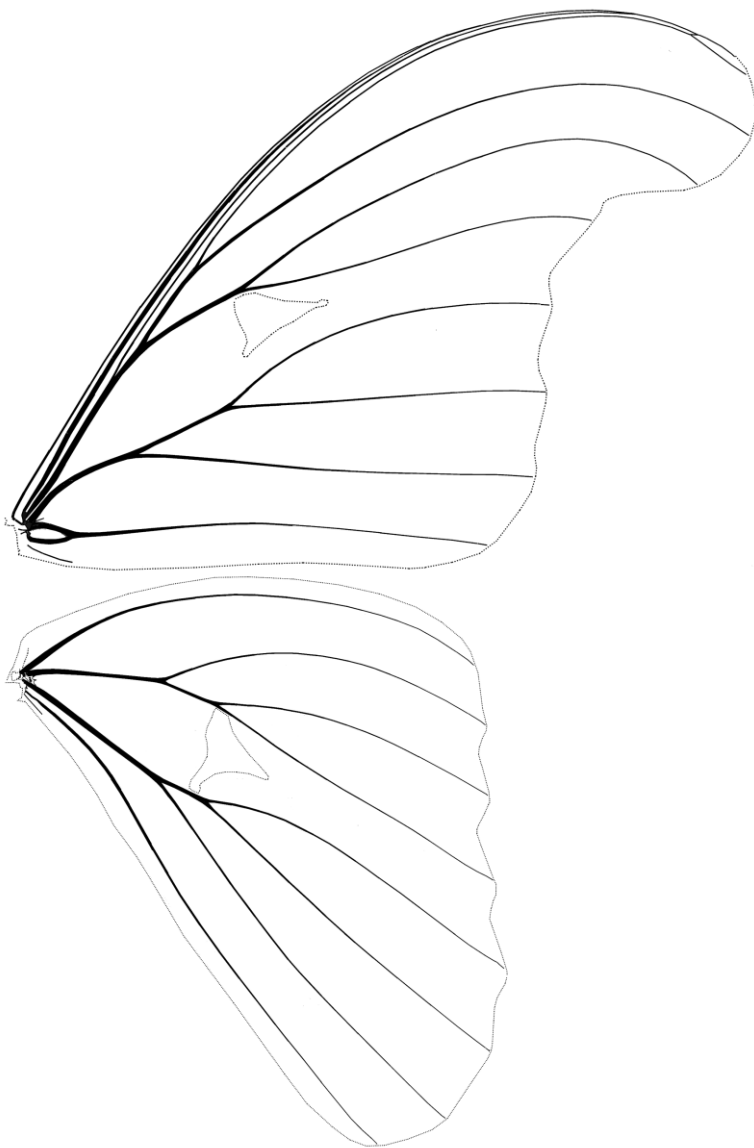


Fig. 13. ♂ *A. paukstadtorum* BRECHLIN, 2010. Indonesia, Nusa Tenggara Barat Prov., Lombok I., west slope Mt. Rinjani, Baun Pussuk, 350 m.

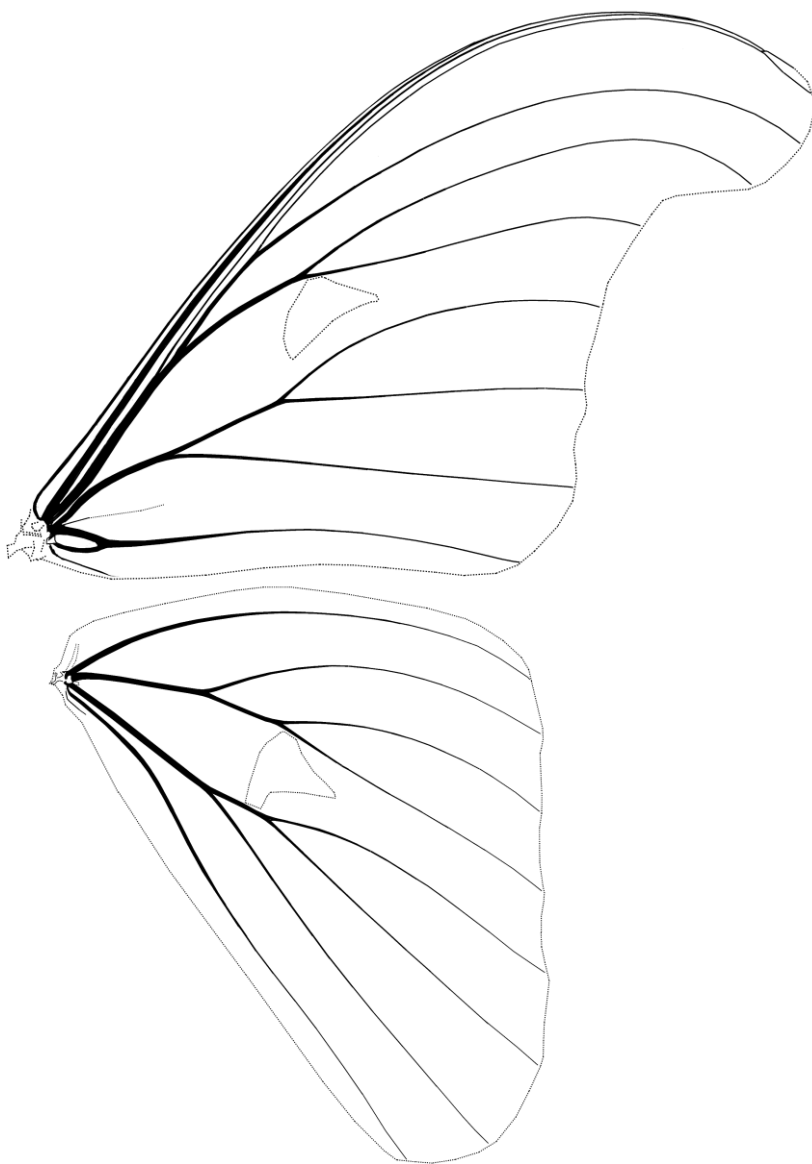


Fig. 14. ♂ *A. paukstadtorum* BRECHLIN, 2010. Indonesia, Nusa Tenggara Barat Prov., Sumbawa I., west slope Mt. Tambora, Pancasila, 610 m.

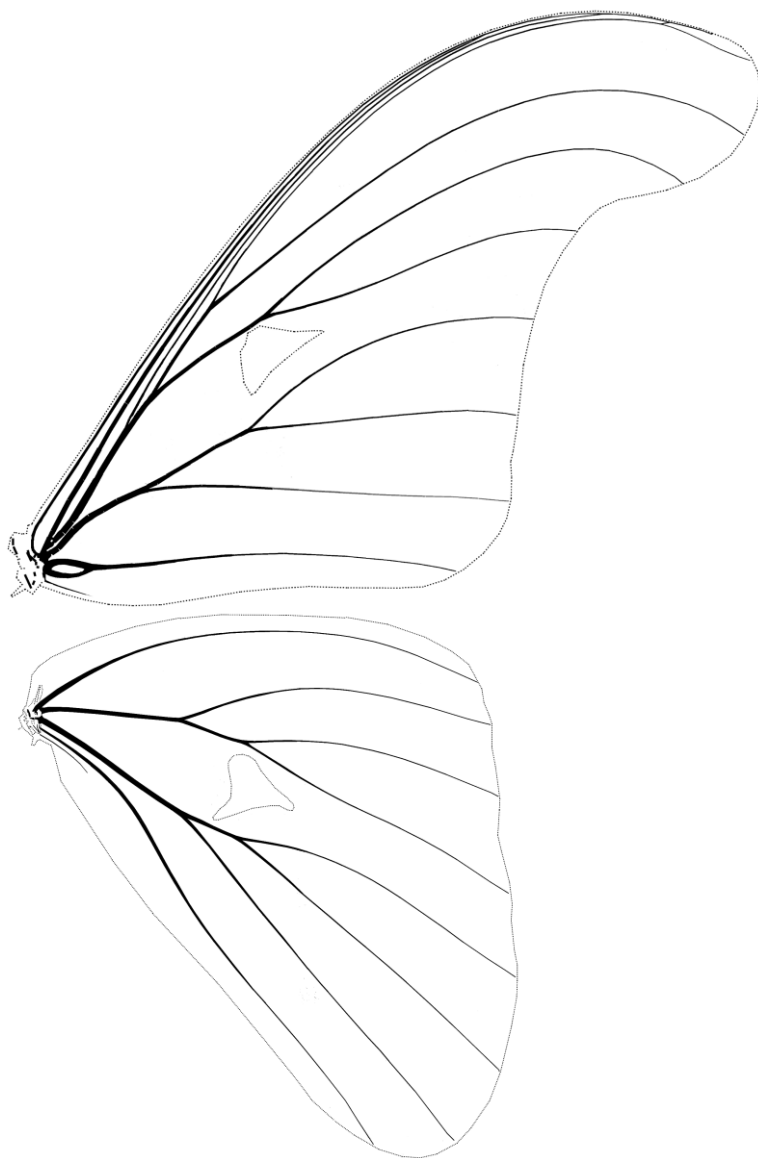


Fig. 15. ♂ *A. inopinatus* JURRIAANSE & LINDEMANS, 1920. Indonesia, Eastern Lesser Sunda Islands Prov., Flores I., Ruteng env., Wae Batang.

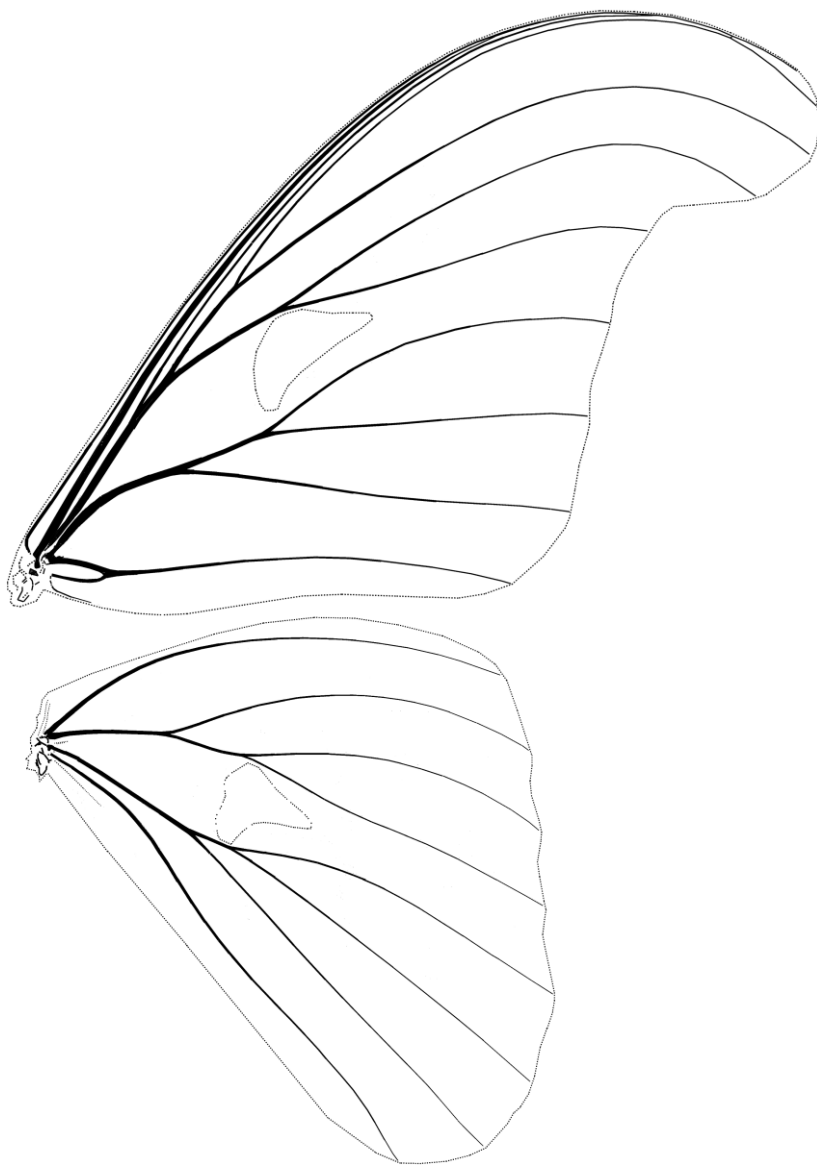


Fig. 16. ♂ *A. supermani* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2002. Indonesia, Eastern Lesser Sunda Islands Prov., Pantar I., Kab. Alor, Kec. Pantar Timur, Desa Kalet, Mt. Abariboi, 337 m.

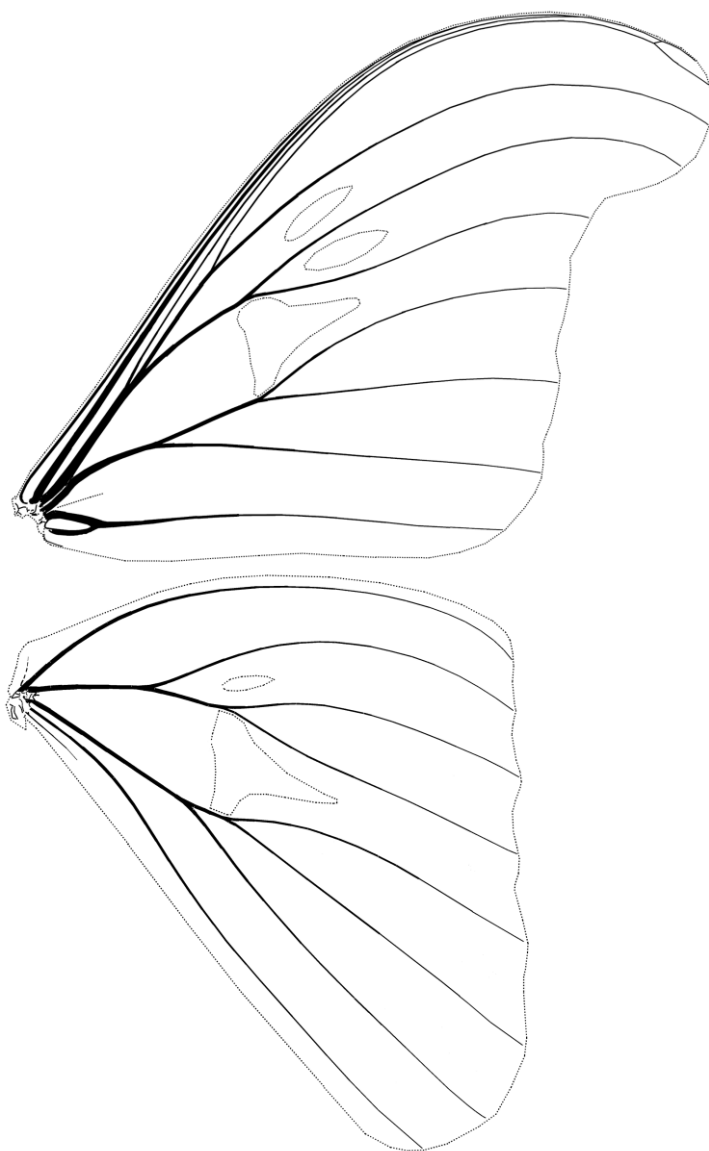


Fig. 17. ♂ *A. dohertyi* W. ROTHCHILD, 1985. Indonesia, Eastern Lesser Sunda Islands Prov., Timor I., Kec. Amanuban Selatan, Timor Tengah Selatan, Desa Mio, Mt. Manufunu, 400-600 m.

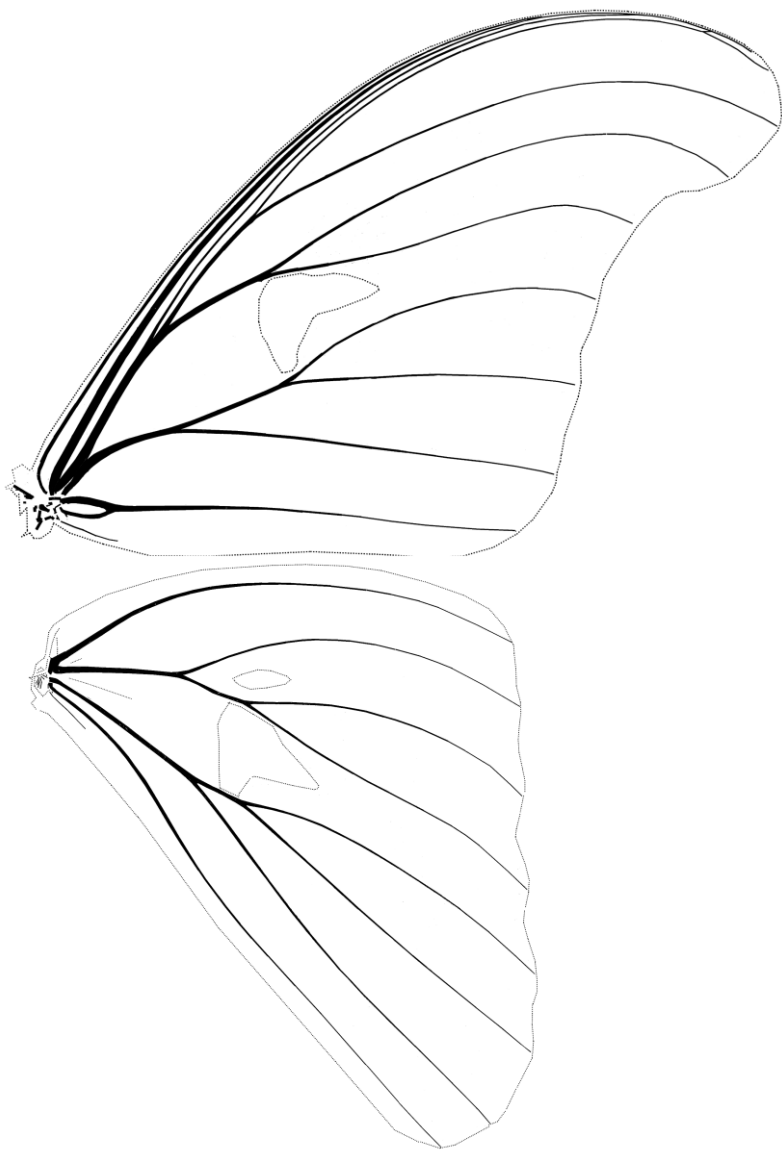


Fig. 18. ♂ *A. intermedius* JURRIAANSE & LINDEMANS, 1920. Indonesia, Moluccas Prov., Kab. Maluku Tenggara Barat (Western SE Moluccas), Tanimbar Archipelago, Yamdena I., Desa Amdasa, 13 m.

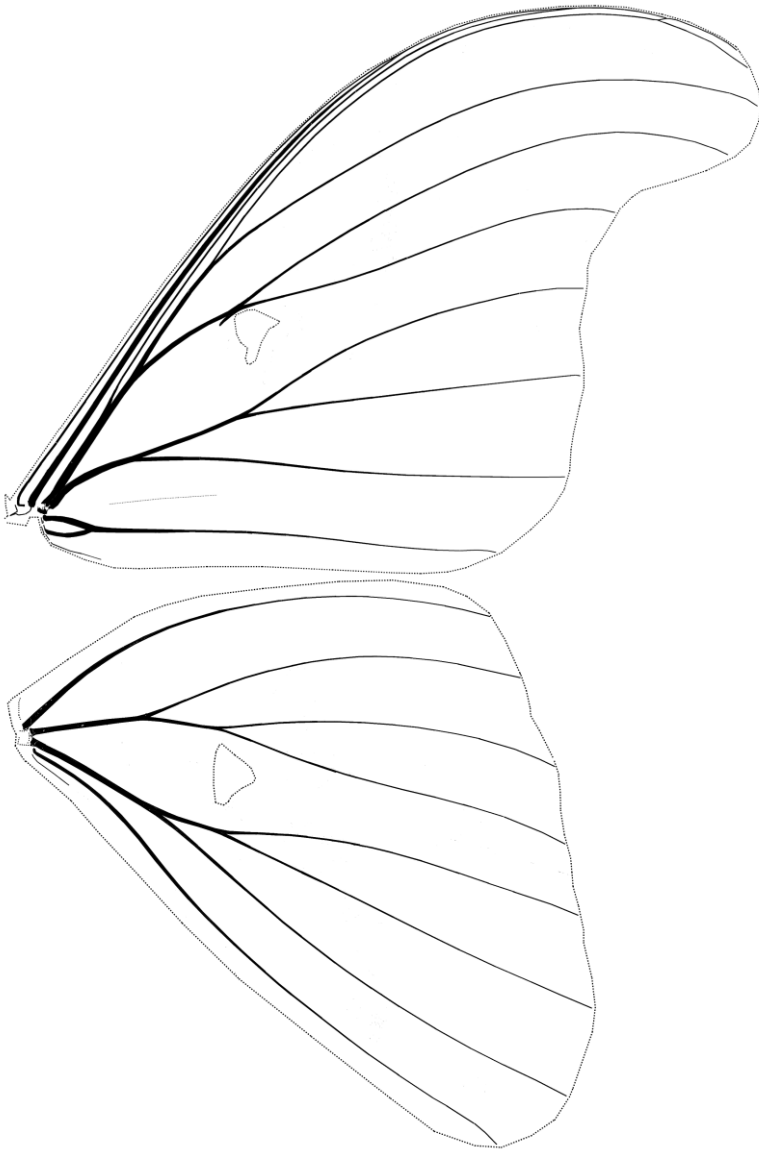


Fig. 19. ♂ *A. aurantiacus* W. ROTHSCHILD, 1985. Indonesia, Moluccas Prov., Kab. Maluku Tenggara (SE Moluccas), Kai Archipelago, Kai Kecil I., Kec. Kai Kecil, Desa Diandarat, 22 m.

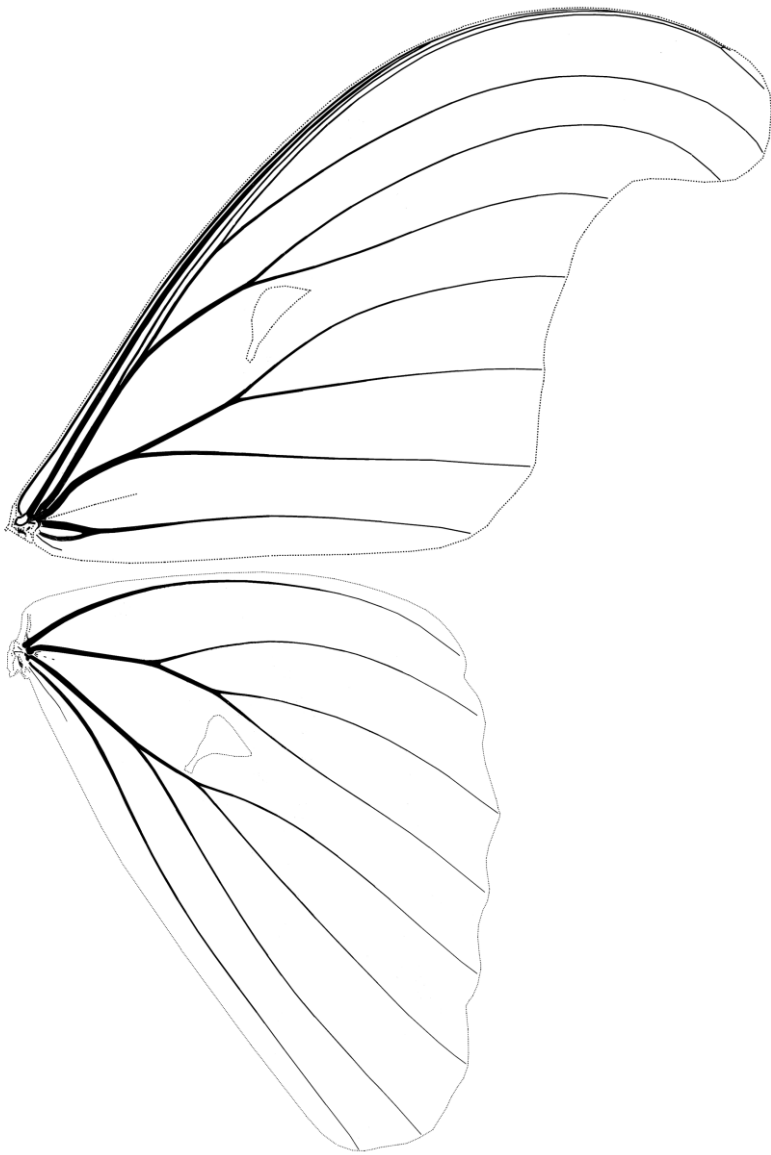


Fig. 20. ♂ *A. crameri* C. FELDER in von Frauenfeld, 1861. Indonesia, Moluccas Prov., Ambon I., Laha, Wa Sakula, 39 m.

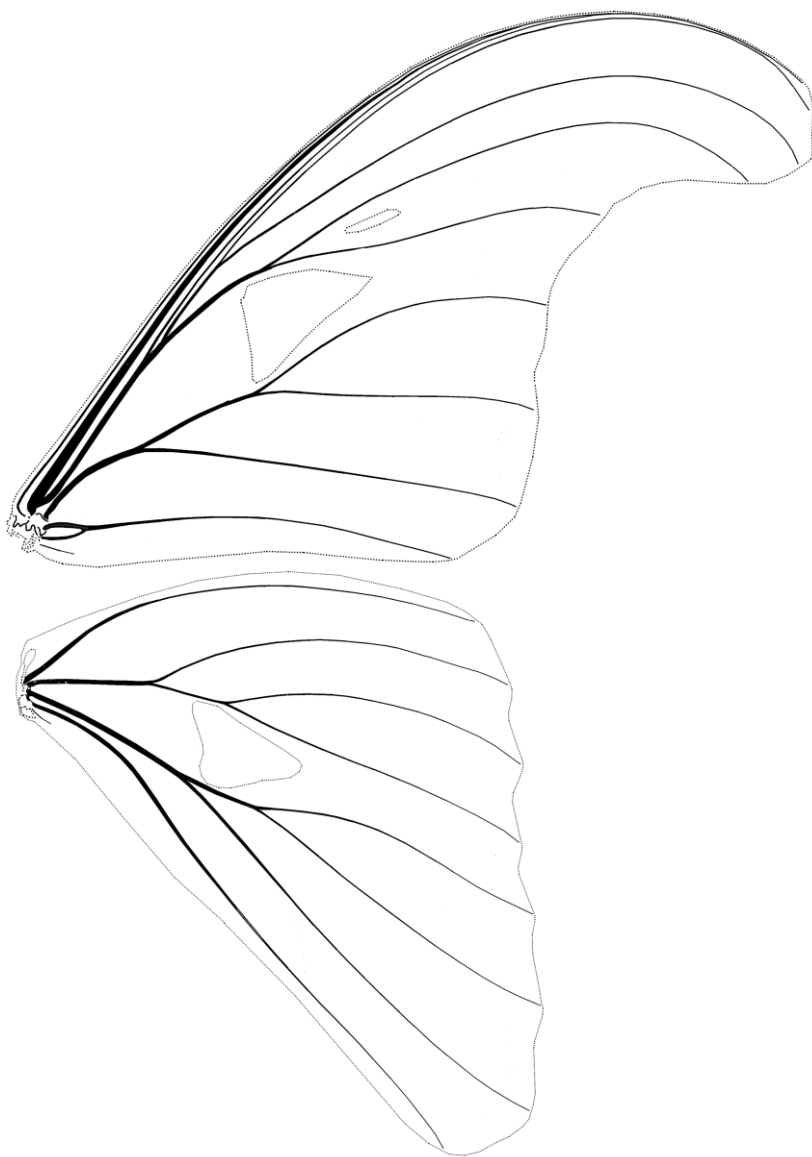


Fig. 21. ♂ *A. erebus* FRUHSTORFER, 1904. Indonesia, Sulawesi, South Sulawesi Prov., Palopo env.

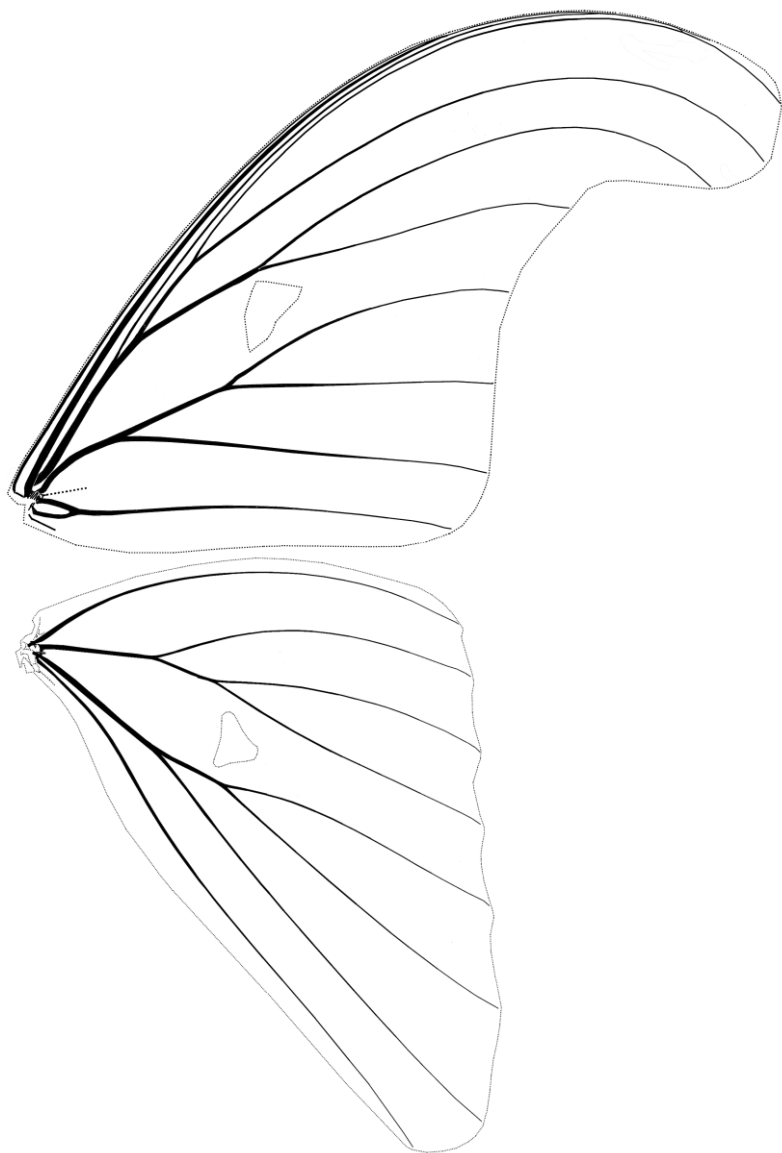


Fig. 22. ♂ *A. paraliae* PEIGLER, 1985. Indonesia, Central Sulawesi Prov., Kab. Banggai Kepulauan, Peleng I., Eastern Peninsula, Kec. Totikum Selatan, Desa Mata, 235 m.

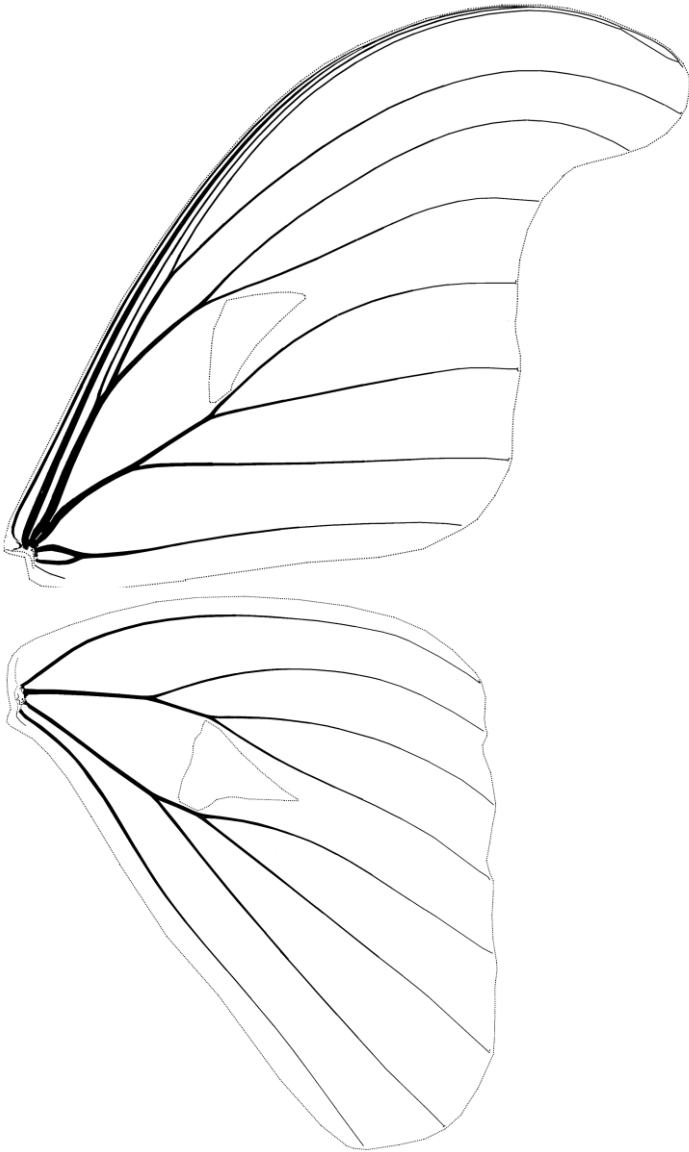


Fig. 23. ♂ *A. selayarensis* NAUMANN & PEIGLER, 2012. Indonesia, South Sulawesi Prov., Selayar I., Kec. Bontomanai, Desa Bontomarannu, Kampung Kombo, 200 m.

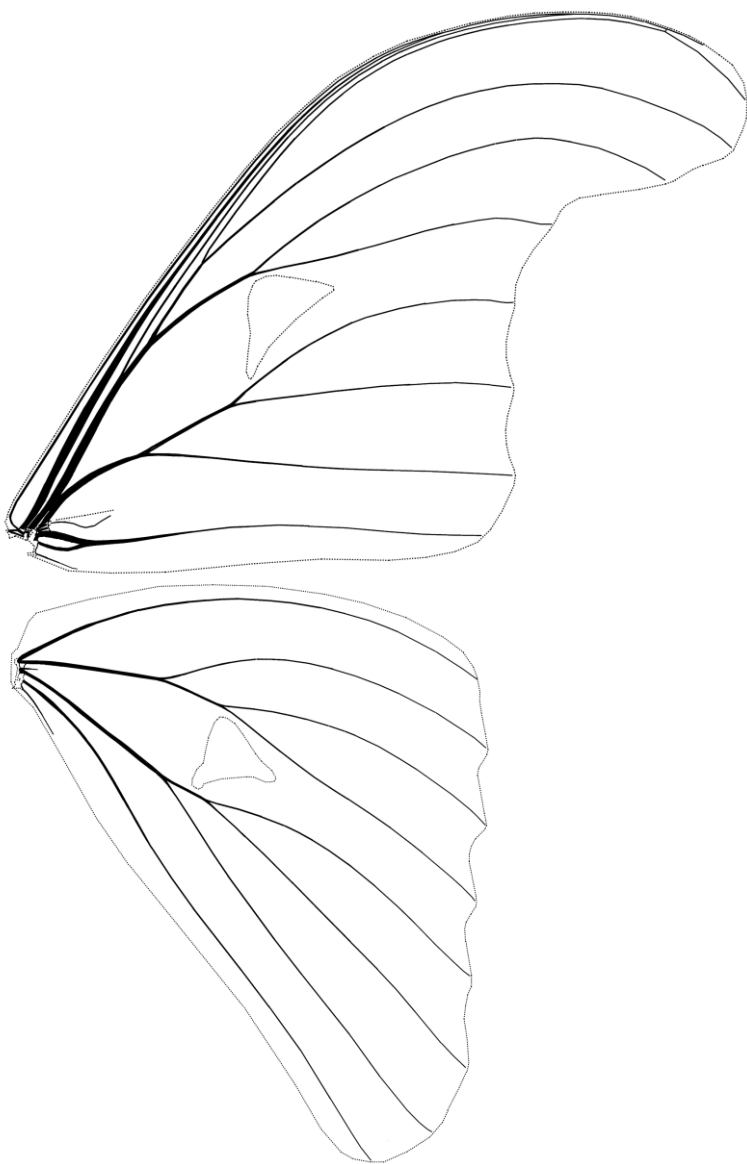


Fig. 24. ♂ *A. lorquini lorquini* C. & R. FELDER, 1861. Philippines, Marinduque I.

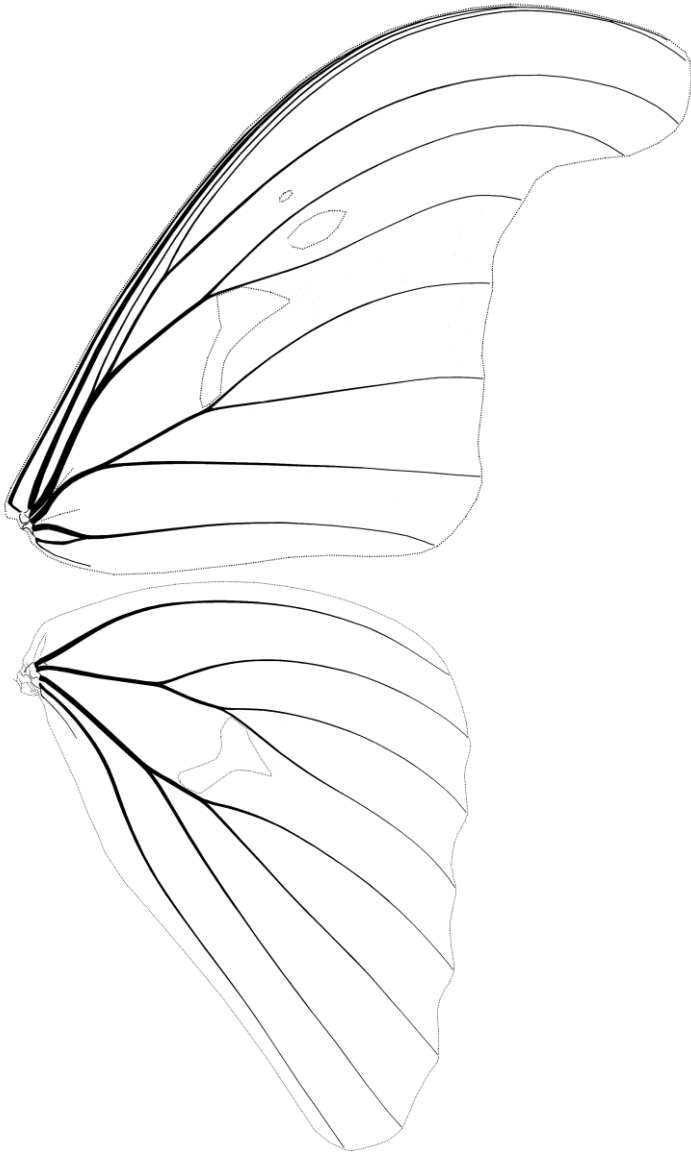


Fig. 25. ♂ *A. caesar* MAASSEN, 1873. Philippines, Leyte I., Mt. Balocaue, 750 m.



Fig. 26. ♂ *A. caesar* MAASSEN, 1873. Philippines, Mindanao I., 1300 m.

Beobachtungen

Wie bereits anfangs erwähnt, wurden keine offensichtlichen Unterschiede in den Morphologien der Flügeladern bei *Attacus* beobachtet. Die untersuchten Geäder von 25 ♂ aus 15 Arten der Gattung erwiesen sich in wichtigen Details als recht monomorph. Bei einem Präparat von *A. atlas atlas* (Bali) wurde das Fehlen der R_{2+3} im Vorderflügel festgestellt. Die R_1 führt deshalb weiter in den Apex hinein. Mehrere Exemplare zeigten keine eindeutige Bildung der R_{2+3} durch Abzweigung, sondern eine Annäherung/Fusion von R_1 und R_4 an gleicher Stelle. Bei *A. aurantiacus* (Kai Kecil) wurde im Vorderflügel eine wurzelwärts gerichtete Abzweigung an der M_2 festgestellt. Analog dazu haben mehrere Arten stark reduzierte Aderrelikte an der Vorderflügelwurzel zwischen der M_2 und M_3 . Im Vorderflügel sind die A_3 und im Hinterflügel die A_2 fast immer vorhanden, aber unterschiedlich stark ausgeprägt, der Variabilitätsumfang ist unbekannt. Die Flügeladern können nach heutigen eingeschränkten Kenntnissen nicht für eine Definition einer Art herangezogen werden. Auch wurden keine wesentlichen Unterschiede zur Geädern der verwandten Gattung *Coscinocera* BUTLER, 1879 festgestellt. Vergleiche fanden statt mit *C. eurystheus* W. ROTHCHILD, 1898 aus der Central Papua Province, Indonesien, vgl. Paukstadt & Paukstadt (2024c) (Titelbild in dieser Zeitschrift).

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.
- 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.).
- 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.
- Felder, C. & Felder, R. (1861): Lepidoptera nova a D^{re}. Carolo Semper*) in insulis Philippinis collecta diagnosibus exposuerunt C. et R. Felder. Series prima. – Wiener Entomologische Monatschrift, V (10): pp. 295-306.
- Ferguson, D. C. (1971/72) in R. B. Dominick, R. B. et al. (ed.): The Moths of America North of Mexico, fasc. 20.2A and 20.2B, Bombycoidea (Saturniidae), London (E. W. Classey Ltd. and R. B. D. Publications Inc.). 275pp., + xxi; 30 text-figs., 22 col.-pls.
- Fruhstorfer, H. (1904): Neue *Attacus atlas* Formen. – Societas entomologica, 18 (22): pp. 169-170.
- Hamilton, K. G. A. (1972): The Insect Wing, Part II. Vein Homology and the Archetypical Insect Wing. – Journal of the Kansas Entomological Society, 45; 1972: pp. 54-58; 5 line drawings.
- Hübner, J. (1816-[“1826“]): Verzeichnis bekannter Schmettlinge. – J. Hübner (Augsburg); 431 + 72 pp.
- 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. in Maassen, J. P. [& Weymer, G.] (1873): Zweite Lieferung. Heterocera. – Beiträge zur Schmetterlingskunde (Elberfeld); 1 p.; 10 col.-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.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2004a): Beitrag zur intraspezifischen Variabilität bei *Attacus supermani* PAUKSTADT & PAUKSTADT, 2002 von Alor, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 2 (2): pp. 69–86; 4 tables, 9 b/w-figs., 2 col.-pls. (6 figs.), 1 col.-fig.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2004b): Methoden (1) – Geäderzeichnungen. – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 2 (2): p. 108.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2018a): Zur Morphologie des Flügelgeäders bei der Gattung *Antheraea* HÜBNER, 1819 („1816“) – Teil I (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 16 (3): pp. 71-100; 1 line drawing, 2 phot. h.-t.

- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2018b): *Antheraea* (A.) *lampei* NÄSSIG & HOLLOWAY, 1989 from the Nanggroe Aceh Darussalam Province, Sumatra, Indonesia (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 16 (4): Cover Illustration.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2018c): Zur Morphologie des Flügelgeäders bei der Gattung *Antheraea* HÜBNER, 1819 („1816“) – Teil II (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 16 (4): pp. 103-148, 42 line drawings.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2024a): *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. (2024b): *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.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2024c): *Coscinocera eurystheus* W. ROTHSCILD, 1898 from Indonesia, Central Papua Prov., Timika. The illustration is showing the wing venation. – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 22 (6): Cover Illustration
- 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; 1 col-pl. (4 figs.), 1 map.
- 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.

Verfasser:

Ulrich PAUKSTADT & Laela Hayati PAUKSTADT

Knud-Rasmussen-Strasse 5, 26389 Wilhelmshaven, Germany

e-mail: ulrich.paukstadt@gmx.de

© 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: 2024

Band/Volume: [22](#)

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

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis der Geädermorphologien bei der Gattung Attacus LINNAEUS, 1767 \(Lepidoptera: Saturniidae\). Contribution to the knowledge of the wing venation of the genus Attacus LINNAEUS, 1767 \(Lepidoptera: Saturniidae\) 175-208](#)