

**Taxonomische Änderungen bei den Taxa der  
Untergattung *Antheraea* HÜBNER, 1819 [„1816“]  
von Südostasien und Beschreibungen neuer Taxa  
(Lepidoptera: Saturniidae)**

Taxonomic changes in the subgenus *Antheraea* HÜBNER, 1819  
[“1816”] from Southeast Asia and descriptions of new taxa  
(Lepidoptera: Saturniidae)

**ULRICH PAUKSTADT & LAELA H. PAUKSTADT**

**Key Words:** Lepidoptera, Saturniidae, wild silkmoth, *Antheraea*, *Loepantheraea*,  
*paphia/frithi*-group, *frithi*-subgroup, Sundaland, Sulawesi.

**Systematic: Insecta-; Lepidoptera-; Glossata-; Heteroneura-; Bombycoidea-;**  
 Saturniidae-; Saturniidae Boisduval, 1837 [“1834“]  
 Saturniidae-; Saturniinae Boisduval, 1837 [“1834“]  
 Saturniinae-; Saturniini Boisduval, 1837 [“1834”]  
 Saturniini-; *Antheraea* Hübner, 1819 [“1816”]  
 Saturniini-; *Phalaena mylitta* Drury, 1773; STATUS-; type-species of *Antheraea*  
 Hübner, 1819 (“1816”)  
*Antheraea*-; *Antheraea* Hübner, 1819 [“1816”]; STATUS-; subgenus of *Antheraea*  
 Hübner, 1819 [“1816”]  
*Antheraea*-; *Loepantheraea* TOXOPEUS, 1940; STATUS-; junior synonym of  
*Antheraea* Hübner, 1819 [“1816”]  
*Antheraea*-; *Loepantheraea rosieri* Toxopeus, 1940; STATUS-; type-species of  
*Loepantheraea* Toxopeus, 1940  
*Antheraea*-; *paphia/frithi*-group (sensu Nässig 1991); STATUS-; tentative collective  
 group-name  
*Antheraea*-; *mylitta/frithi*-group (sensu Paukstadt, Brosch & Paukstadt 1999);  
 STATUS-; tentative collective group-name  
*Antheraea*-; *rosieri*-group (sensu Nässig 1991); STATUS-; tentative monotypic  
 collective group-name  
*Antheraea*-; *rosieri*-group (sensu Nässig, Lampe & Kager 1996); STATUS-;  
 tentative monotypic collective group-name  
*Antheraea*-; “*Loepantheraea*”-group (sensu Nässig, Lampe & Kager 1996);  
 STATUS-; tentative monotypic collective group-name; cited in synonymy of  
*rosieri*-group  
*Antheraea*-; *frithi*-subgroup (sensu Nässig 1991); STATUS-; tentative collective  
 group-name  
*Antheraea*-; *frithi* Moore, 1859 (*Antheraea*)  
*Antheraea*-; *frithi*-complex (sensu Paukstadt & Paukstadt 2009); STATUS-;  
 tentative collective group-name  
*Antheraea*-; *Carmenta* Weymer, 1906; STATUS-; junior homonym of *Carmenta*  
 Edwards, 1881 (Lepidoptera: Sesiidae); no replacement name needed  
*Antheraea*-; *cordifolia*-subgroup (sensu Holloway, Naumann & Nässig 1996);  
 STATUS-; tentative collective group-name comprising *cordifolia* Weymer, 1906,  
*fickei* Weymer, 1909, *minahassae* Niepelt, 1926, *paukstadtorum* Naumann,  
 Holloway & Nässig, 1996, *taripaensis* Naumann, Nässig & Holloway, 1996, and  
*viridiscura* Holloway, Nässig & Naumann, 1996  
*Antheraea*-; *cordifolia*-“subunit” (sensu Holloway, Naumann & Nässig 1996);  
 STATUS-; tentative collective group-name; cited in synonymy of *cordifolia*-  
 subgroup (sensu Holloway, Naumann & Nässig 1996)  
*Antheraea*-; *cordifolia/minahassae*-subgroup (sensu Paukstadt & Paukstadt 2022);  
 STATUS-; new tentative collective group-name comprising taxa of the  
*cordifolia/rosieri*-complex and the *minahassae*-complex  
*Antheraea*-; *cordifolia/rosieri*-complex (sensu Paukstadt & Paukstadt 2022) of the  
*cordifolia/minahassae*-subgroup; STATUS-; new tentative collective group-name  
 comprising *cordifolia* Weymer, 1906, *fickei* Weymer, 1909, *rosieri* (Toxopeus,

1940), *rosieri imeldae* Nässig & Treadaway, 1998, *rosieri dawnaensis* Paukstadt & Paukstadt, 2022, and *rosieri crockerensis* Paukstadt & Paukstadt, 2022  
*Antheraea*-; *cordifolia* Weymer, 1906 (*Antheraea*)  
*Antheraea*-; *fickei* Weymer, 1909 (*Antheraea*); STATUS-; junior synonym of *cordifolia* Weymer, 1906  
*Antheraea*-; *rosieri* (Toxopeus, 1940) (*Loepantheraea*)  
*Antheraea*-; *rosieri imeldae* Nässig & Treadaway, 1998 (*Antheraea* (*Antheraea*))  
*Antheraea*-; *rosieri dawnaensis* U. Paukstadt & L. H. Paukstadt, 2022;  
**SUBSPECIES NOVUM**; Thailand, Chiang Mai Province, Chiang Mai env.  
*Antheraea*-; *rosieri crockerensis* U. Paukstadt & L. H. Paukstadt, 2022;  
**SUBSPECIES NOVUM**; Borneo, Sabah, Crocker Range, 1200 m  
*Antheraea*-; *minahassae*-complex (sensu Paukstadt & Paukstadt 2022); STATUS-;  
new tentative collective group-name comprising *minahassae* Niepelt, 1926, *paukstadtorum* Naumann, Holloway & Nässig, 1996, *taripaensis* Naumann, Nässig & Holloway, 1996, *viridiscura* Holloway, Nässig & Naumann, 1996, *kageri* Paukstadt, Paukstadt & Suhardjono, 1997, *expectata* Brechlin, 2000, *bangaiana* Brechlin, 2014, *paukpelengensis* Brechlin & Meister, 2009, and *puncakensis* Brechlin, 2014  
*Antheraea*-; *minahassae* Niepelt, 1926 (*Antheraea*)  
*Antheraea*-; *paukstadtorum* Naumann, Holloway & Nässig in Holloway, Naumann & Nässig, 1996 (*Antheraea* (*Antheraea*))  
*Antheraea*-; *taripaensis* Naumann, Nässig & Holloway in Holloway, Naumann & Nässig, 1996 (*Antheraea* (*Antheraea*))  
*Antheraea*-; *viridiscura* Holloway, Nässig & Naumann in Holloway, Naumann & Nässig, 1996 (*Antheraea* (*Antheraea*))  
*Antheraea*-; *kageri* Paukstadt, Paukstadt & Suhardjono, 1997 (*Antheraea* (*Antheraea*))  
*Antheraea*-; *expectata* Brechlin, 2000 (*Antheraea* (*Antheraea*))  
*Antheraea*-; *paukpelengensis* Brechlin & Meister, 2009 (*Antheraea* (*Antheraea*))  
*Antheraea*-; *puncakensis* Brechlin, 2014 (*Antheraea* (*Antheraea*)); STATUS-; junior subjective synonym of *paukpelengensis* Brechlin & Meister, 2009 (*Antheraea* (*Antheraea*))  
*Antheraea*-; *bangaiana* Brechlin, 2014 (*Antheraea* (*Antheraea*))

**Taxonomic notes:** The collective-group names used in this contribution were established tentative for certain assemblages of taxonomic convenience, and they do not comply with the requirements for a valid description according to the provisions of the International Code of Zoological Nomenclature, 4<sup>th</sup> Edition (London) – ICZN (1999). In the application of group-names we mostly follow Nässig (1989, 1991, and 1995), Holloway, Naumann & Nässig (1996), Paukstadt, Brosch & Paukstadt (1999a, 1999b, and 2000), Paukstadt, Paukstadt & Brosch (1998), and Paukstadt, L. H. & Paukstadt, U. (2003) with additions and changes as implemented here.

# Taxonomische Änderungen bei den Taxa der Untergattung *Antheraea* HÜBNER, 1819 [„1816“] von Südostasien und Beschreibungen neuer Taxa (Lepidoptera: Saturniidae)

Taxonomic changes in the subgenus *Antheraea* HÜBNER, 1819 [“1816”] from Southeast Asia and descriptions of new taxa (Lepidoptera: Saturniidae)

**Abstract:** The *cordifolia*-subgroup (sensu Holloway, Naumann & Nässig 1996) of the *paphia/frithi*-group (sensu Nässig 1991) comprises some taxa clearly distinct from related taxa of the *frithi*-subgroup (sensu Nässig 1991) of the nominotypical subgenus of the genus *Antheraea* HÜBNER, 1819 [“1816”] (Lepidoptera: Saturniidae). Taxa of the *cordifolia*-subgroup are geographically restricted to the Indonesian Island of Sulawesi and Peleng Island of the Banggai Archipelago east off the coast of central Sulawesi. A locality record from Tanahjampea (termination in British Admiralty Charts = Tana Jampea), Flores Sea, half way in between Sulawesi and Flores by Naumann (2000) is treated as uncertain and therefore excluded here, cf. Paukstadt & Paukstadt (2007b). The following taxa from Sulawesi were originally included in the *cordifolia*-subgroup: *cordifolia* WEYMER, 1906 with its junior subjective synonym *fickiei* WEYMER, 1909, *minahassae* NIEPELT, 1926, *paukstadtorum* NAUMANN, HOLLOWAY & NÄSSIG in Holloway, Naumann & Nässig, 1996, *taripaensis* NAUMANN, NÄSSIG & HOLLOWAY in Holloway, Naumann & Nässig, 1996, and *viridiscura* HOLLOWAY, NÄSSIG & NAUMANN in Holloway, Naumann & Nässig, 1996. At a later date, three more taxa were described from Sulawesi. Those were *kageri* PAUKSTADT, PAUKSTADT & SUHARDJONO, 1997, *expectata* BRECHLIN, 2000, and *puncakensis* BRECHLIN, 2014 as well as two taxa from Peleng Island, Banggai Archipelago, which administratively belongs to the Central Sulawesi Province. Those were *paukpelengensis* BRECHLIN & MEISTER, 2009 and *banggaiana* BRECHLIN, 2014. DNA barcoding (by BOLD) revealed that *puncakensis* is a junior subjective synonym of *paukpelengensis*, since the BOLD TaxonID Tree shows the holotypes of *paukpelengensis* and *puncakensis* clearly in the same cluster. The holotype of *paukpelengensis* can be mislabeled and, like *puncakensis*, also originate from Puncak Palopo, South Sulawesi Province which cannot be confirmed at the time being and requires further genetic investigations (by BOLD) with more and fresh material.

Holloway, Naumann & Nässig (1996) named this Sulawesi species-group after the oldest available name in this group, which has been *cordifolia*. However, the BOLD TaxonID Tree and the imaginal morphologies confirm that *cordifolia* itself is actually morphologically and genetically more distant from the remaining endemic Sulawesi (including Banggai) taxa of this group and closer to a species common in Sundaland, which is *rosieri* (TOXOPEUS, 1940). Toxopeus (1940) originally

described *rosieri* in the genus *Loepantheraea* TOXOPEUS, 1940 due to the morphology of the adults. *Loepantheraea* was first synonymized with *Antheraea* by Holloway (1987). Nässig (1991) and Nässig, Lampe & Kager (1996) noted that there is no evidence that *rosieri* should be placed outside the subgenus *Antheraea* but classified *rosieri* into a separate monotypic species-group, the *rosieri*-group / “*Loepantheraea*“-group. *A. rosieri* is now placed either in the subgenus *Antheraea* or the subgenus *Loepantheraea* by various authors. We had placed *rosieri* in the subgenus *Loepantheraea* thus far, cf. Paukstadt & Paukstadt (2003, 2007a, 2009b), which has to be revised here do to the following reasons.

Both taxa, i.e. *rosieri* and *cordifolia*, undoubtedly belong to the *paphia/frithi*-group of the subgenus *Antheraea*. Morphologically, however, *cordifolia* does not fit into the *cordifolia*-subgroup (sensu Holloway, Naumann & Nässig 1996) very well because it is the only known taxon in the *cordifolia*-subgroup to have relatively broad antennae in the female adult. So we find a species-group with a rather inappropriate name because the taxon *cordifolia*, after which this group was originally named, does not belong very close to this group according to current knowledge, but *cordifolia* forms a clear sister group together with the taxon *rosieri* instead. Like the Sulawesian *cordifolia*, the female of the mainly Sundanian *rosieri* also shows relatively broad antennae, too. Another consistent morphological feature in *rosieri* and taxa of the Sulawesian *cordifolia*-group (sensu Holloway, Naumann & Nässig 1996) is the diagonal dark-colored stripe in the forewings, extending from the base almost to the apex. This has been already pointed out by Holloway, Naumann & Nässig (1996b) but has been not further investigated so far. Based on the BOLD TaxonID Tree and the antennae morphology, we deem the designation *cordifolia*-subgroup inappropriate for this Sulawesian species-group because, from our point of view, *cordifolia* itself is needed excluded from this species-group or *rosieri* is needed included. On the other hand, *rosieri* cannot remain in its own subgenus *Loepantheraea*, but must be assigned to the subgenus *Antheraea* instead. Therefore, we propose the following taxonomic changes here.

1. *Loepantheraea* TOXOPEUS, 1940 is placed as a younger synonym of *Antheraea* HÜBNER, 1819 [“1816”].
2. The provisional species-group name *cordifolia*-subgroup is replaced with the provisional species-group name *cordifolia/minahassae*-subgroup based on the currently oldest available names, namely *Antheraea* (A.) *cordifolia* WEYMER, 1906 and A. (A.) *minahassae* NIEPELT, 1926, in the two complexes.
3. The taxa *cordifolia*, *rosieri* and *minahassae* are placed in two new provisional species-complexes which are named *cordifolia/rosieri*-complex to emphasize the unexpectedly close relationship of both taxa and *minahassae*-complex (named after the oldest available name in this complex). We do not see this new position as final, but would like to emphasize that it is a provisional taxonomic position.

Above taxonomic changes are mainly based on data of the BOLD TaxonID Tree and the particular morphology of *rosieri* and *cordifolia* compared to the taxa of the *frithi*-subgroup and the *minahassae*-complex of the *cordifolia/minahassae*-subgroup of the *paphia/frithi*-group of the subgenus *Antheraea*.

The BOLD TaxonID Tree also shows genetic / geographic groupings within *rosieri*. One group consists of populations from the island of Sumatra and the Malay Peninsula (*rosieri rosieri*) and another more distantly related group consists of populations from the island of Palawan (*rosieri imeldae*). Two further closely related groups to the latter consist of populations from northern Borneo and from eastern Myanmar (Dawna Range) and northern Thailand (Thai Highlands). The groupings appear not so much distinct that they would represent individual species. The subspecies *rosieri imeldae* NÄSSIG & TREADAWAY, 1998 was described from Palawan mainly due to differences in the male genitalia structures as noted by the authors. Because of the rather weak morphological differences to the nominotypical subspecies, *imeldae* was downgraded to a synonym of *rosieri*, cf. Paukstadt, Brosch & Paukstadt (2000). Paukstadt & Paukstadt (2007a) noted that they could not rule out with certainty that *imeldae* would one day be recognized as a subspecies for reasons still unknown. Besides the relationship of the Sulawesi endemic *cordifolia* and the Sundanian *rosieri* the BOLD TaxonID Tree confirms geographical groupings of *rosieri s.l.* from Borneo (Sabah) and from Myanmar and Thailand, respectively. Since there are also permanent morphological differences in the somehow variable adults, the populations of Sabah and of Thailand/Myanmar are described below as two new subspecies of *rosieri*. Descriptions are in subspecies rank as material has only been studied from a few localities. Actual distribution limits and the range of variability remain unknown. In particular, scattered *rosieri* populations from particular provinces of northern and western Sumatra appear to have greater genetic variability and scatter in the BOLD TaxonID Tree, which needs further investigation with more material.

The new subspecies proposed here are *Antheraea (Antheraea) rosieri dawnaensis* **subsp. nov.** from the Dawna Range in eastern Myanmar and from the Thai Highlands and *Antheraea (Antheraea) crockerensis* **subsp. nov.** from the Crocker Range, Sabah, Borneo. Both are genetically and morphologically little different from the nominotypical subspecies and are therefore classified as subspecies. Both new subspecies are compared with related taxa and are figured in color dorsally and ventrally. The male genitalia structures are figured. Most probably the populations of *rosieri* dispersed not earlier than during the recent early post-Pleistocene, because *rosieri* is absent on the island of Java. Java was separated from the Asian mainland by the rising sea prior the remaining continental islands of Borneo and Sumatra. The surprisingly close relationship of *A. (A.) rosieri* and *A. (A.) cordifolia* is pointed out.

## Taxonomische Änderungen

Die *cordifolia*-Untergruppe (sensu Holloway, Naumann & Nässig 1996) der *paphia/frithi*-Gruppe (sensu Nässig 1991) umfasst einige Taxa die sich deutlich von verwandten Taxa der *frithi*-Untergruppe (sensu Nässig 1991) der nominotypischen Untergattung der Gattung *Antheraea* HÜBNER, 1819 [„1816“] (Lepidoptera: Saturniidae) unterscheiden. Taxa der *cordifolia*-

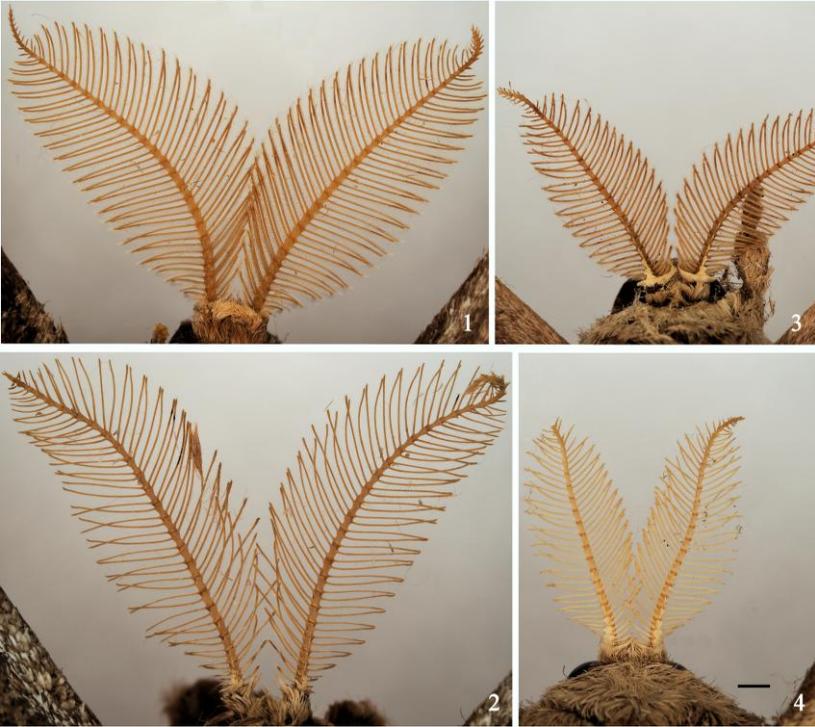
Untergruppe sind geographisch auf die indonesische Insel Sulawesi und die Peling-Insel des Banggai-Archipels an der Ostküste von Zentral-Sulawesi beschränkt. Eine Fundortmeldung durch Naumann (2000) von der Insel Tanahjampea (Bezeichnung in British Admiralty - Karten = Tana Jampea), Flores-See, auf halbem Weg zwischen Sulawesi und Flores, wird hier als unsicher behandelt und daher ausgeschlossen, vgl. Paukstadt & Paukstadt (2007b). Die folgenden Taxa aus Sulawesi wurden in die ursprüngliche *cordifolia*-Untergruppe aufgenommen: *cordifolia* WEYMER, 1906 mit dem jüngeren subjektiven Synonym *fickei* WEYMER, 1909, *minahassae* NIEPELT, 1926, *paukstadtorum* NAUMANN, HOLLOWAY & NÄSSIG in Holloway, Naumann & Nässig, 1996, *taripaensis* NAUMANN, NÄSSIG & HOLLOWAY in Holloway, Naumann & Nässig, 1996 und *viridiscura* HOLLOWAY, NÄSSIG & NAUMANN in Holloway, Naumann & Nässig, 1996. Zu einem späteren Zeitpunkt wurden drei weitere Taxa aus Sulawesi beschrieben, nämlich *kageri* PAUKSTADT, PAUKSTADT & SUHARDJONO, 1997, *expectata* BRECHLIN, 2000 und *puncakensis* BRECHLIN, 2014 sowie zwei Taxa von der Insel Peling, Banggai-Archipel, der administrativ zur Provinz Central Sulawesi gehört. Diese waren *paukpelengensis* BRECHLIN & MEISTER, 2009 und *banggiana* BRECHLIN, 2014. DNA-Barcoding (durch BOLD) ergab, dass *puncakensis* ein jüngeres Synonym von *paukpelengensis* darstellt, denn der BOLD TaxonID Tree zeigt die Holotypen von *paukpelengensis* und *puncakensis* deutlich in einem Cluster. Der Holotypus von *paukpelengensis* könnte vom Fänger und/oder Händler falsch gekennzeichnet worden sein und wie *puncakensis* ebenfalls von Puncak Palopo, Provinz Süd-Sulawesi, stammen was aber nur vermutet und nicht bestätigt werden kann. Weitere genetische Untersuchungen (durch BOLD) an frischem Material sind erforderlich.

Holloway, Naumann & Nässig (1996) benannten diese sulawesische Artengruppe nach dem ältesten verfügbaren Namen dieser Gruppe, nämlich *cordifolia*. Der BOLD TaxonID Tree und morphologische Vergleiche zeigen jedoch, dass *cordifolia* tatsächlich weiter von den übrigen endemischen Taxa Sulawesi (einschließlich Banggai) entfernt ist und näher an einer in Sundaland verbreiteten Art, nämlich *rosieri* (TOXOPEUS, 1940) steht. Toxopeus (1940) beschrieb *rosieri* ursprünglich in der Gattung *Loepantheraea* TOXOPEUS, 1940 aufgrund der Imaginalmorphologie. Verschiedene Autoren ordneten *rosieri* später entweder der Untergattung *Antheraea* oder der Untergattung *Loepantheraea* zu. Holloway (1987) synonymisierte *Loepantheraea* mit *Antheraea*. Nässig (1991) und Nässig, Lampe & Kager (1996) bemerkten, dass es keinen Grund gäbe *rosieri* ausserhalb der Untergattung *Antheraea* zu belassen. Sie stellten *rosieri* in

eine separate monotypische Artengruppe, der *rosieri*-Gruppe oder „*Loepantheraea*“-Gruppe. Nässig, Lampe & Kager (1996) bemerkten auch, dass Flügelzeichnung und ♂ Genitalstrukturen von *rosieri* eine nahe Verwandtschaft zu plesiomorphen Vertretern der *paphia/frithi*-Gruppe vermuten lassen, wo *rosieri* abschliessend ihren Platz finden könnte. Weitere Untersuchungen blieben aber aus. Paukstadt & Paukstadt (2003, 2007a, 2009b) hatten *rosieri* in die Untergattung *Loepantheraea* der Gattung *Antheraea* gestellt, was aber nachfolgend revidiert werden muss.

Beide Taxa, also *rosieri* und *cordifolia*, gehören eindeutig zur *paphia/frithi*-Gruppe der Untergattung *Antheraea*. Morphologisch passt aber weder *cordifolia* zu den anderen Taxa der *cordifolia*-Untergruppe (sensu Holloway, Naumann & Nässig 1996) noch *rosieri* in den *frithi*-Komplex der *paphia/frithi*-Gruppe, weil die Weibchen beider Taxa relativ breite Fühler und auch die ♂ andere Merkmale besitzen die ein Indiz für eine nahe Verwandtschaft untereinander sind. Wir finden also auf Sulawesi eine Artengruppe mit unpassendem Namen vor, weil das Taxon *cordifolia*, nach dem diese Gruppe ursprünglich benannt wurde, nach heutigem Kenntnisstand nicht direkt in diese Gruppe gehört, sondern zusammen mit dem Taxon *rosieri* eine Schwestergruppe zu dieser bildet. Ebenso wie die sulawesische *cordifolia* hat auch das Weibchen der überwiegend sundaländischen *rosieri* verhältnismässig breite Antennen und beide zeigen eine Totlaubmimese. Beide Taxa zeigen trotz deutlich unterschiedlicher Flügelgrössen auch weitgehend übereinstimmende Morphologien ihrer Flügelgäader, jedenfalls im Vergleich zu den endemischen Taxa des *minahassae*-Komplexes von Sulawesi und den Taxa der *frithi*-Untergruppe vom südostasiatischen Festland. Bereits Holloway, Naumann & Nässig (1996b) hatten erkannt, dass *rosieri* als einziges aussersulawesisches Taxon auf den Vorderflügeln eine dunkel beschuppte diagonale Linie zwischen der Flügelbasis bis fast zum Apex trägt, wie es Taxa in der endemischen sulawesischen *cordifolia*-Untergruppe (sensu Holloway, Naumann & Nässig 1996) tun. Allerdings blieben diesbezüglich weitere Untersuchungen aus. Basierend auf den BOLD TaxonID Tree und der Antennenmorphologie halten wir die Bezeichnung *cordifolia*-Untergruppe für die endemische sulawesische Artengruppe für unangemessen, da *cordifolia* entweder selbst aus dieser Artengruppe ausgeschlossen oder aber *rosieri* eingeschlossen werden muss. Andererseits kann *rosieri* nicht in einer eigenen Untergattung *Loepantheraea* verbleiben, sondern muss der Untergattung *Antheraea* zugeordnet werden. Wir schlagen daher folgende Änderungen vor.

1. *Loepantheraea* TOXOPEUS, 1940 wird als jüngeres Synonym von *Antheraea* HÜBNER, 1819 [„1816“] gestellt.



**Figs. 1-4.** *Antheraea* (*Antheraea*) HÜBNER, 1819 [“1816“], *cordifolia/rosieri*-complex of the *cordifolia/minahassae*-subgroup, morphology of the antennae. 1-2) *A. (A.) cordifolia* WEYMER, 1906 (Indonesia, South Sulawesi Province), 1) male and 2) female; 3-4) *A. (A.) rosieri rosieri* (TOXOPEUS, 1940) (West Malaysia, Pahang State), 3) male and 4) female. Scale bar = 1.0 mm for all figures.

2. Der vorläufige Gruppenname *cordifolia*-Untergruppe wird durch den vorläufigen Gruppennamen *cordifolia/minahassae*-Untergruppe ersetzt, der auf die derzeit ältesten verfügbaren Namen der beiden Komplexe basiert, nämlich *Antheraea (A.) cordifolia* WEYMER, 1906 und *A. (A.) minahassae* NIEPELT, 1926.

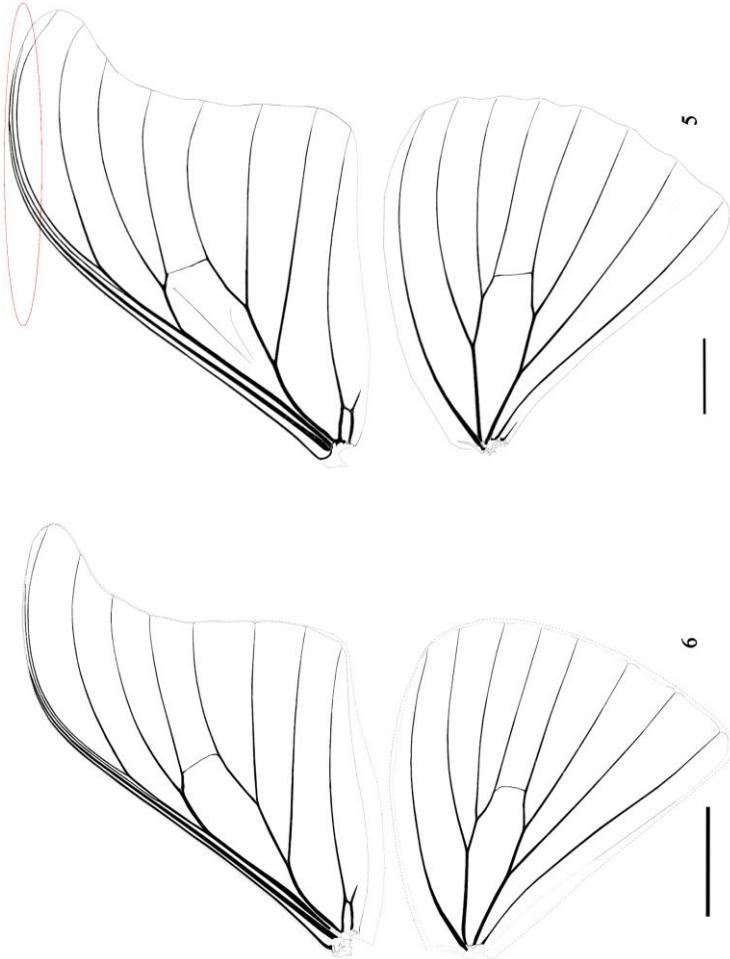
3. Die Taxa *cordifolia* und *rosieri* werden vorläufig in einen neuen Komplex gestellt, der den Namen *cordifolia/rosieri*-Komplex für diese beiden Arten trägt, während die übrigen endemischen sulawesischen Taxa der *cordifolia*-Untergruppe (sensu Holloway, Naumann & Nässig 1996) in den *minahassae*-Komplex eingeordnet werden, der einen Schwesterkomplex zum *cordifolia/rosieri*-Komplex darstellt. Diese neue Stellung

sehen wir nicht als Entgültig an, sondern möchten besonders hervorheben, dass es sich um eine vorläufige taxonomische Stellung zur übersichtlicheren systematischen Arbeit mit den südostasiatischen *Antheraea* handelt.

Die hier genannten taxonomischen Änderungen basieren hauptsächlich auf den BOLD TaxonID Tree und der besonderen Morphologie von *rosieri* und *cordifolia* im Vergleich zu den Taxa des *frithi*-Komplexes der *frithi*-Untergruppe und dem endemischen sulawesischen *minahassae*-Komplex der *cordifolia/minahassae*-Untergruppe der *paphia/frithi*-Gruppe der Unterart *Antheraea*.

Der BOLD TaxonID Tree zeigt auch genetisch/geographische Gruppierungen innerhalb von *rosieri s.l.* Eines der Cluster besteht aus Populationen von der Insel Sumatra und der malaiischen Halbinsel (*rosieri rosieri*) und ein anderes verwandtes Cluster besteht aus Populationen von der Insel Palawan (*rosieri imeldae*). Zwei weitere verwandte Cluster bestehen aus Populationen aus Nord-Borneo sowie aus dem östlichen Myanmar (Dawna Gebirge) und dem nördlichen Thailand (thailändisches Hochland). Von Peninsular Myanmar ist die nominotypische Unterart bekannt, vgl. BOLD TaxonID Tree (BC-EvS 4541). Von Palawan wurde bereits eine Unterart von *rosieri* beschrieben, *rosieri imeldae* NÄSSIG & TREADAWAY, 1998. Die Autoren bestätigten, dass die Beschreibung hauptsächlich auf beobachtete konstante Unterschiede in den ♂ Genitalstrukturen von *rosieri* und *imeldae* basierte. Wegen der eher schwachen morphologischen Unterschiede zu der nominotypischen Unterart wurde *imeldae* zu einem jüngeren Synonym von *rosieri* herabgestuft, vgl. Paukstadt, Brosch & Paukstadt (2000). Paukstadt & Paukstadt (2007a) bemerkten aber, dass nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden könne, dass *imeldae* eines Tages als Unterart anerkannt werden würde. Neben der Verwandtschaft der endemischen sulawesischen *cordifolia* und der sundaländischen *rosieri* bestätigt der BOLD TaxonID Tree auch geographische Gruppierungen von *rosieri* aus Sabah (Borneo) und aus Myanmar und Thailand. Da auch bei den variablen Imagines permanente, allerdings nur kleine morphologische Unterschiede in größeren Falterserien festgestellt werden können, werden die Populationen von Sabah und von Thailand/Myanmar zwei neuen Unterarten von *rosieri* zugeordnet. Die Beschreibungen erfolgen im Unterart rang da Material nur von wenigen Lokalitäten untersucht wurde, die tatsächlichen Verbreitungsgrenzen unbekannt sind und insgesamt wenig zur intraspezifischen Variabilität der einzelnen Populationen bekannt ist. Einige Populationen erscheinen im BOLD TaxonID Tree permanent ausserhalb der üblichen geographischen Cluster was derzeit nicht interpretiert werden kann. Die *rosieri*-Populationen einiger Provinzen Sumatras könnten eine grössere

genetische Variabilität besitzen und deshalb im BOLD TaxonID Tree streuen. Weitere genetische Untersuchungen mit mehr Material sind erforderlich.



**Figs. 5-6.** *Antheraea* (*Antheraea*) HÜBNER, 1819 [“1816“], *cordifolia/rosieri*-complex, morphology of the venation. 5) *A. (A.) cordifolia* WEYMER, 1906 (Indonesia, South Sulawesi Province), and 6) *A. (A.) rosieri rosieri* (TOXOPEUS, 1940) (Indonesia, Sumatra, Aceh Prov.). The venations are similar in the C, Sc, and R (the termination follows Paukstadt & Paukstadt 2018a) and distinct from other taxa in this subgroup, cf. Paukstadt & Paukstadt (2018a, b). Scale bars = 10.0 mm.

Die neuen Taxa sind *Antheraea (Antheraea) rosieri dawnaensis subsp. nov.* aus der Dawna Gebirgskette im östlichen Myanmar und dem thailändischen Hochland im Norden Thailands und *Antheraea (Antheraea) crockerensis subsp. nov.* aus Sabah, Borneo. Die Holotypen beider neuen Unterarten werden mit den verwandten Taxa verglichen und dorsal und ventral farbig abgebildet. Die ♂ Genitalstrukturen werden abgebildet. Höchstwahrscheinlich verbreiteten sich die *rosieri*-Populationen in Teilen Südostasiens erst während des frühen Postpleistozäns, da *rosieri* auf der Insel Java fehlt und auch in den Philippinen, mit Ausnahme von der zu Sundaland zählenden Insel Palawan, praktisch unbekannt ist. Eine unsichere auf Händlermaterial gestützte Fundortmeldung von Mindanao erfolgte durch Nässig & Treadaway (1998). Java hatte sich mit Beginn der rezenten Warmzeit als erste Insel vom damaligen asiatischen Kontinent gelöst, also zeitlich vor den angrenzenden Kontinentalinseln Borneo und Sumatra. Deshalb hatte es *rosieri* während ihrer vermutlichen Ausbreitungsperiode auch nicht mehr bis auf die Insel Java geschafft. Diese Überlegungen gelten natürlich unter der Voraussetzung, dass diese Art zwischenzeitlich auf Java nicht wieder ausgestorben ist. Die überraschend engen verwandschaftlichen Beziehungen zwischen *A. (A.) rosieri* und *A. (A.) cordifolia* werden hier besonders hervorgehoben und durch Abbildungen belegt.

***Antheraea (Antheraea) rosieri dawnaensis subsp. nov.***

**Holotype** ♂: Thailand, Chiang Mai Province, Chiang Mai env., 11.viii.1989, leg. local people, received via S. Steinke (Saraburi, Thailand), BC-ULP 0391.

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

**Paratypes (23 ♂ 3 ♀):** 2 ♀, same data as holotype, 1x BC-ULP 0390; 19 ♂ 1 ♀, Myanmar, Southeast Region, Dawna Range, x.1990, leg. local people, received via S. Steinke (Saraburi, Thailand), 1x ♂ BC-ULP 0393, 6x ♂ micro slides (legs) UP-1400, UP-1401, UP-1402, UP-1403, UP-1404, and UP-1405, GP-UP 2096, GP-UP 2097, GP-UP 2098, GP-UP 2099, 1x ♀ BC-ULP 0392 [♀ allotype], and 3x ♀ micro slides (legs) UP-1430, UP-1431, and UP-1432 [♀ allotype]; above 19 ♂ and 3 ♀ specimens in Research Collection of Ulrich and Laela H. Paukstadt (Wilhelmshaven, Germany). 3

♂, Burma (Myanmar) SE, Kayin State, Dawna, 1300 m, August [19]96, leg. local people, 1x BC-RBP-0882; 1 ♂, Burma / Dawna, 12/05/1997, leg. Lehmann & Steinke, (male), [ex] coll. M. Beeke, D-32479 Hille; all 4 ♂ specimens in Research Collection of Dr. Ronald Brechlin (Pasewalk, Germany). 1 ♂, Myanmar, Kayin State, Dawna Range, 375 m, 17.iv.1997, LF [at light], leg. local collector, BC-EvS 4540; specimen in Research Collection of Eric van Schayck (Wetter, Germany).

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



**Figs. 7-8.** *Antheraea (Antheraea) rosieri dawnaensis* **subsp. nov.** (Thailand, Chiang Mai Prov., Chiang Mai env.). 7) ♂ holotype dorsally, 8) ♂ holotype ventrally. Scale bar = 10.0 mm.

**Name:** *Antheraea (Antheraea) dawnaensis* **subsp. nov.** wird nach einem der beiden Fundorte, der Dawna Range in Ost-Myanmar benannt.

### Beschreibung

♂ **Holotypus:** *A. (A.) rosieri dawnaensis* **subsp. nov.** Vorderflügelänge, in gerader Linie zwischen der Vorderflügelwurzel und dem Vorderflügelapex gemessen, von 52 mm. ♂ Paratypen 49 bis 53 mm, durchschnittlich 50,74 mm (n = 19). Antennen quadrupektinat mit dorsaler weisser Beschuppung auf den ersten etwa fünf Segmenten. ♂ Holotypus Antennenlänge / Länge der grössten Rami 7,9 / 1,8 mm (gemessen mit dem OLYMPUS® SZ40 und Messokular GWH10X-CD). ♂ Holotypus mit vier Vorderflügelocellen, davon eine unregelmässig und eine ohne hyalines Zentrum. Ockerbraune Vorderflügelocellen mit einem gelben Schuppenring eingefasst, ebenfalls die hyalinen Zentren. Die Ocelle ohne hyalines Zentrum ist gelb gekernt. Aussenrand der Vorderflügel falkat, oberhalb der M<sub>3</sub> im Mittelfeld überwiegend gelb gefärbt, ansonsten graubraun, der Aussenrand mehr silbrigbraun; die gesamte M<sub>3</sub> ist auffallend dunkelbraun beschuppt; Benennung der Adern nach Paukstadt & Paukstadt (2018a). Postmedianlinie rötlichbraun. Vier Hinterflügelocellen, davon zwei mit und zwei ohne hyaline Zentren und undeutlich. Hinterflügelocellen kleiner als Vorderflügelocellen aber mit gleicher Formmorphologie. Grundfarbe der Hinterflügel graubraun mit undeutlichen Zeichnungselementen wie bei anderen Taxa der *frithi*-Untergruppe. Thorax und Abdomen sind graubraun behaart. Flügelunterseiten einfarbiger, Basal- und Mittelfeld graubraun, Aussenränder silbriggrau und nur der Apexbereich mit schwacher Gelbfärbung. Die ♂ zeigen eine typische Totlaubmimese.

♀ **Allotypus:** Vorderflügelänge und Antennenlänge / Länge der grössten Rami bei *A. (A.) rosieri dawnaensis* **subsp. nov.** 62 mm, zwei andere ♀ Paratypen 60 und 65 mm, durchschnittlich 62,3 mm (n = 3) und 9,2/1,7 mm (in Research Collection von Ulrich und Laela H. Paukstadt). Antennen quadrupektinat wie bei den ♂; die Rami sind also nur unwesentlich kürzer als bei den ♂. Vorderflügel ebenfalls auffällig falkat, Apices der Vorderflügel lang und etwas abgerundet. Vorderflügel mit sieben Ocellen, davon sechs mit hyaline Zentren, eine grosse unregelmässig geformte dominante Ocelle, und eine Ocelle gefüllt. Hinterflügel mit fünf Ocellen, alle mit hyalinen Zentren, davon eine grössere unregelmässig geformt. Hinterflügelocellen durchschnittlich etwas kleiner als Vorderflügelocellen. Grundfarbe dorsal graubraun ohne gelbliche Zeichnungselemente, Postmedianlinie dunkler braun, distal schwach rötlich und in den Aussenrand weisslich



9



10

**Figs. 9-10.** *Antheraea (Antheraea) rosieri dawnaensis subsp. nov.* (Myanmar, Dawna Range). 9) ♀ allotype dorsally, 10) ♀ allotype ventrally. Scale bar = 10.0 mm.

-violett ausstrahlend. Auch hier ist die  $M_3$  dunkler beschuppt, aber weniger deutlich als beim ♂. Flügelunterseiten graubraun mit deutlichen dunkelbraunen Basal-, Mittel- und Postmedianlinien. Die Ocellen in Vorder- und Hinterflügel dunkelbraun umrandet. Die ♀ zeigen ebenfalls eine typische Totlaubmimese aber weniger deutlich wie die ♂.

**Genitalstrukturen:** Die ♂ Genitalstrukturen von *A. (A.) rosieri dawnaensis* **subsp. nov.** von Myanmar (GP-UP2096-2099) wurden untersucht und mit denen von *rosieri rosieri* von der Aceh Prov. (GP-UP2092-2095), West Sumatra Prov. (GP-UP0443), Pahang (GP-UP2104-2005), Perak (GP-UP2106-2107), *rosieri imeldae* von Palawan (GP-UP2102-2103, GP-UP2108-2109) und *rosieri crockerensis* **subsp. nov.** von Sabah (GP-UP2100-2101) verglichen. Nässig & Treadaway (1998) verglichen den ♂ Genitalapparat von *rosieri imeldae* mit dem von *rosieri rosieri* begleitet von Skizzen. Die Autoren nannten die Herkunft des Materials aber nur für die Skizzen (ventraler Zweig der linken Valve und caudaler Juxtadorn). Aus den Zeichnungen / dem Text geht hervor, dass den Autoren kein Material von der Dawna Range oder dem thailändischen Hochland vorgelegen hatte. Wie auch bei anderen Taxa der Gattung *Antheraea* unterliegen die ♂ Genitalstrukturen einer gewissen Variabilität deren Umfang unbekannt ist und deshalb bestimmte Merkmale nur eingeschränkt als unterartsspezifische Merkmale zu gebrauchen sind. Durchschnittliche Länge des Aedoeagus: Sumatra 4,9 mm, Dawna 4,9 mm, West Malaysia 4,9 mm, Palawan 4,7 mm und Sabah 5,7 mm. Die Aedoeagi sind also bei *rosieri imeldae* durchschnittlich kürzer und bei *rosieri crockerensis* **subsp. nov.** länger als bei den Populationen von Sumatra und dem asiatischen Festland. Größenunterschiede lassen sich an den Quetschpräparaten der komplexen Apparate weder optisch noch in Zahlen eindeutig beschreiben. Bei *rosieri imeldae* und *rosieri rosieri* (Sumatra) erscheint der Apparat etwas kleiner als bei *rosieri crockerensis* **subsp. nov.** und *rosieri dawnaensis* **subsp. nov.** Diese vier Taxa sind teilweise an ihren Unci unterscheidbar. Zwischen *rosieri crockerensis* **subsp. nov.** und *rosieri imeldae* sind kaum Unterschiede vorhanden; der Uncus von *rosieri dawnaensis* **subsp. nov.** ist weniger tief eingeschnitten und erscheint vierflügelig mit seinen beiden proximalen Auswüchsen. Bei *rosieri dawnaensis* **subsp. nov.** ist auch der Saccus deutlich verschieden, nämlich lang und schmal, proximal geweitet; bei *rosieri rosieri* (Aceh) ist dieser kürzer und breiter und bei *rosieri crockerensis* **subsp. nov.** und *rosieri imeldae* mittellang. Der dorso-caudale Fortsatz der Juxta ist bei *rosieri crockerensis* **subsp. nov.** lang, spitz mit geraden Seiten, während dieser bei *rosieri rosieri* (Aceh) extrem kurz und sein Apex wie bei *rosieri dawnaensis* **subsp. nov.** abgerundet ist. Der



**Fig.11.** A. (*A. rosieri rosieri*, ♂ genitalia structures. Scale bar = 1.0 mm.



**Fig.12.** A. (*A. rosieri dawnaensis*, ♂ paratype, genitalia structures.

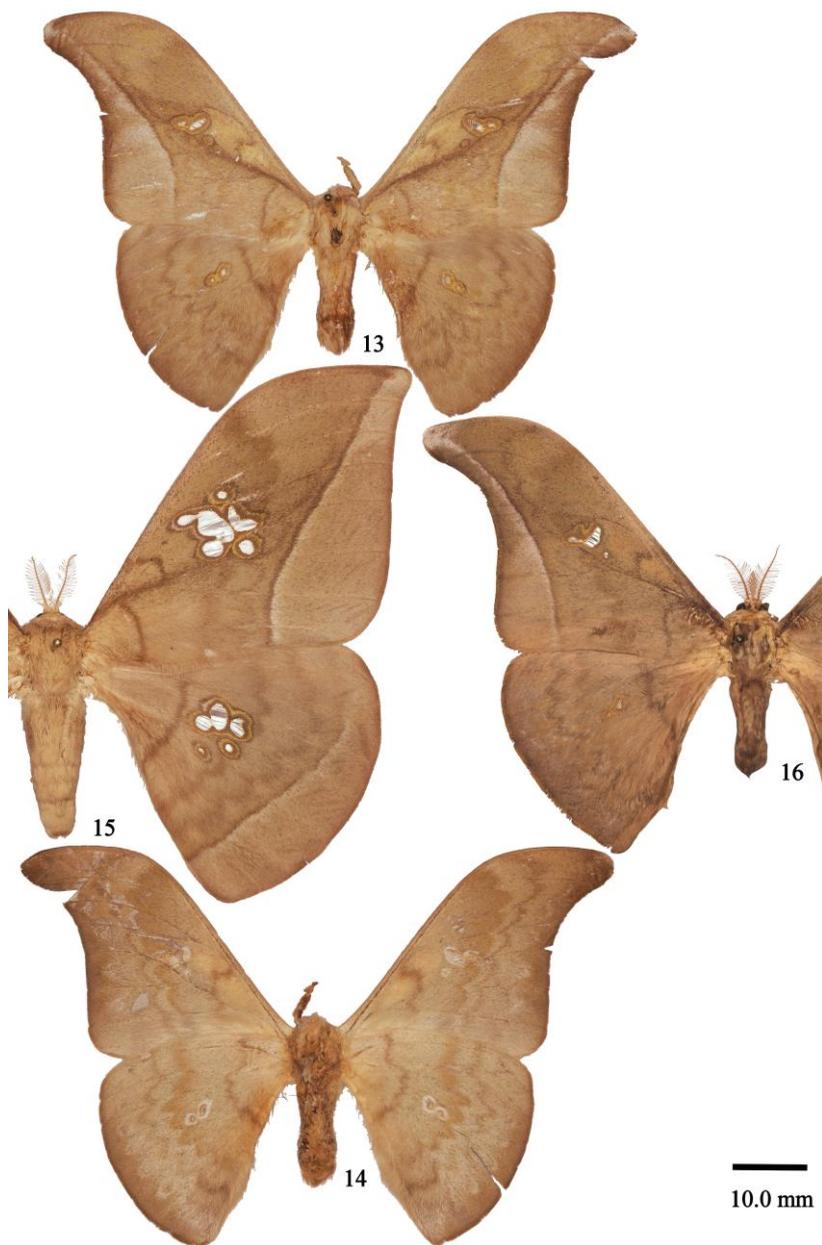
ventrale Zweig der Valven ist bei *rosieri rosieri* (Aceh) kürzer und bei *rosieri crockerensis* **subsp. nov.** breiter als bei allen anderen Taxa. Die bei Nässig & Treadaway (1998) festgestellten Unterschiede an dem behaarten / bedornnten basalen Lappen des ventralen Astes der Valve können wir nicht bestätigen da sie nicht konstant zu sein scheinen. Bei *rosieri crockerensis* **subsp. nov.** ist der Apicaldorn der Valve etwas kräftiger als bei den anderen Taxa. Ein deutlich kürzerer zweiter Dorn ist in der Regel vorhanden. Ein oder zwei kürzere Dornen befinden sich nahe den apikalen Dornen auf einer kleinen Ausstülpung. Die apicalen Fortsätze der Transtilla tragen bei *rosieri imeldae* zahlreiche kräftige Borsten, bei *rosieri crockerensis* **subsp. nov.** sind kräftige Borsten und Borstenhaare an den längeren und schmaleren Fortsätzen vorhanden, bei *rosieri dawnaensis* **subsp. nov.** sind die distalen Fortsätze viel kleiner und dünner beborstet, bei *rosieri rosieri* (Aceh) sind die Borsten kräftiger.

***Antheraea (Antheraea) rosieri crockerensis* subsp. nov.**

**Holotype** ♂: Malaysia / Borneo, [Sabah], Crocker Range, 1200 m, ii.[19]94, leg. Martini, BC-ULP 0385.

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

**Paratypes (30 ♂ 4 ♀):** 1 ♂, same data as holotype, but iii.[19]94, 1x BC-ULP 0386, GP-UP 2100 and 2101; above specimen in Research Collection of Ulrich and Laela H. Paukstadt (Wilhelmshaven, Germany). 17 ♂ 4 ♀, Malaysia / Sabah, Borneo, Trus Madi, ca. 5°34'N 116°29'E, 1.-14. iv.2005, 1100 m, leg. K. & B. Martini, coll. Dr. Ronald Brechlin [CRBP], 1x ♂ BC-RBP-0879, 1x ♀ allotype as per picture; 4 ♂, Borneo [Malaysia] / Sabah, Daerah Tambunan, Trus Madi, 19 km on 109° from Tambunan, 5°38'09"N 116°31'57"E, 26.-31.viii.2012, 1550 m, leg. Viktor & S. Sinyaev(a), coll. Dr. Ronald Brechlin; 6 ♂, Borneo [Malaysia] / Sabah, Daerah Tambunan, Gunung Alab Resort, 5°48'39" 116°20'19"E, 20.-25.viii.2012, 1650 m, leg. Viktor & S. Sinyaev(a), coll. Dr. Ronald Brechlin; above 27 ♂ and 4 ♀ specimens in Research Collection of Dr. Ronald Brechlin (Pasewalk, Germany). 2 ♂, East Malaysia, Sabah State (Borneo Island), Trus Madi Mts., Kenigau District, 1200 m, 17.-26.iv.2008, LF [at light], leg. local



**Figs. 13-14.** *Antheraea (A.) rosieri crockerensis* subsp. nov. (E Malaysia, Sabah). 13) ♂ holotype dorsally, 14) ♂ holotype ventrally. **Fig. 15.** *A. (A.) rosieri rosieri* (TOXOPEUS, 1940), ♀ dorsally (W Malaysia, Pahang). **Fig. 16.** *A. (A.) rosieri imeldae* NÄSSIG & TREADAWAY, 1998 ♂ paratype dorsally (Philippines, Palawan).

collectors; above 2 ♂ specimens in Research Collection of Eric van Schayck (Wetter, Germany).

Blue paratype labels are fixed accordingly.

**Name:** *Antheraea (Antheraea) crockerensis* **subsp. nov.** wird nach dem Fundort, der Crocker Range in East Malaysia, Sabah (Borneo), benannt.

### Beschreibung

♂ **Holotypus:** *A. (A.) rosieri crockerensis* **subsp. nov.** Vorderflügelänge, in gerader Linie zwischen der Vorderflügelwurzel und dem Vorderflügelapex gemessen, von 45 mm. Antennen quadrupektinat mit dorsaler weisser Beschuppung auf den ersten etwa drei Segmenten, Antennenlänge / Länge der längsten Rami 7,4 / 2,0 mm (gemessen mit dem OLYMPUS® SZ40 und Messokular GWH10X-CD am ♂ Paratypus; der Holotypus ist ohne Kopf und Antennen). ♂ Holotypus mit drei Vorderflügelocellen, davon eine unregelmässig und eine ohne hyalines Zentrum. Nur die hyalinen Zentren sind mit einem deutlichen gelben Schuppenring eingefasst. Der Aussenrand der Ocellen ist schwach gelblich und dunkel eingesäumt. Die gefüllte Ocelle ist mit einigen wenigen gelben Schuppen gekernt. Aussenrand der Vorderflügel leicht falkat, überwiegend graubraun gefärbt ohne auffällige gelbe Farbelemente. Der ♂ Paratypus ist zwischen der Ader M<sub>3</sub>, der Vorderflügelcosta und den Ocellen gelbbraun gefärbt. Die M<sub>3</sub> ist etwas dunkler beschuppt; Benennung der Adern nach Paukstadt & Paukstadt (2018a). Postmedianlinie rötlichbraun mit silbriger Ausstrahlung in den Aussenrand hinein. Zwei Hinterflügelocellen mit hyalinen Zentren. Hinterflügelocellen kleiner als Vorderflügelocellen aber mit annähernd gleicher Formmorphologie. Grundfarbe der Hinterflügel graubraun mit undeutlichen Zeichnungselementen wie bei anderen Taxa der *frithi*-Untergruppe. Thorax und Abdomen sind graubraun behaart. Flügelunterseiten einfarbiger, Basal- und Mittelfeld silbriggau mit graubrauner Zeichnung, Aussenränder silbriggau, ohne Gelbfärbung. Die Vorder- und Hinterflügelocellen sind auffällig weiss umrandet. Die ♂ zeigen eine typische Totlaubmimese.

♀ **Allotypus:** Vorderflügelänge *A. (A.) rosieri crockerensis* **subsp. nov.** 55 mm, zwei andere ♀ Paratypen 55 und eines 54 mm (in Research Collection von Dr. Ronald Brechlin). Vorderflügel falkat, Apices der Vorderflügel lang und abgerundet. Vorderflügel mit sieben Ocellen, davon fünf mit hyaline Zentren, eine grosse unregelmässig geformte dominante Ocelle, und zwei Ocelle gefüllt. Hinterflügel mit fünf Ocellen, alle mit hyalinen Zentren, davon eine grössere unregelmässig geformt. Hinterflügelocellen durchschnittlich etwas kleiner als Vorderflügelocellen. Grundfarbe dorsal grau-

braun ohne gelbliche Zeichnungselemente, Postmedianlinie dunkler braun, distal schwach rötlich und in den Aussenrand weisslich-violett ausstrahlend. Die  $M_3$  ist undeutlich dunkler beschuppt. Die Postmedianlinie verläuft zum Innenrand hin konvex ausgebuchtet. Die ♀ zeigen ebenfalls eine typische Totlaubmimese aber nicht so deutlich wie bei den dazugehörigen ♂.

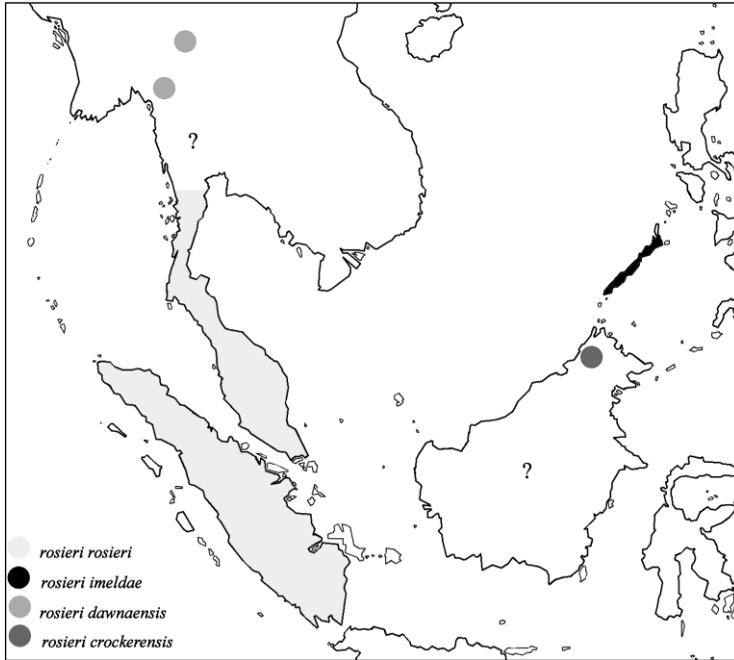
**Genitalstrukturen:** siehe unter „*A. (A.) rosieri dawnaensis* subsp. nov.“.



**Fig. 17.** *Antheraea (A.) rosieri crockerensis* subsp. nov. (E Malaysia, Sabah). ♀ allotype dorsally. (Foto courtesy of Dr. R. Brechlin) Scale bar = 10.0 mm.

### Differenzialdiagnosen

*A. (A.) rosieri dawnaensis* subsp. nov. (Myanmar, Thailand) unterscheidet sich von *A. (A.) rosieri rosieri* (Sumatra, Peninsular Malaysia) durch die grösseren Vorderflügelängen. Diese betragen bei ♂ *A. (A.) rosieri dawnaensis* subsp. nov. (Dawna) 50,8 mm (n = 20) und bei *A. (A.) rosieri rosieri* (Sumatra, Aceh) 44,9 mm (n = 18). Unterschiede gibt es bei ♂ und ♀ durch die deutlich falkateren Vorderflügel und üppigeren Flügelocellen bei *A. (A.) rosieri dawnaensis* subsp. nov. Die Vorder- und Hinterflügelocellen sind durchschnittlich grösser und zahlreicher und nicht verschmolzen. *A. (A.) rosieri imeldae* (Palawan) ist mittelgross, ohne gelbe Farbelemente, hat wenig ausgeprägte Flügelocellen, und die Vorderflügel sind weniger falkat. Bei *A. (A.) rosieri crockerensis* subsp. nov. (Sabah) sind die Vorderflügel weniger falkat als bei allen anderen Taxa. Insgesamt sind die Unterschiede in der kleinen Serie aber nicht so deutlich wie bei *A. (A.) rosieri rosieri* (Sumatra, West Malaysia) und *A. (A.) rosieri dawnaensis* subsp. nov. (Myanmar, Thailand). Unterschiede in den ♂ Genitalstrukturen werden separat beschrieben.



**Map. 1.** Distribution of *Antheraea* (A.) *rosieri* (TOXOPEUS, 1940).

## Diskussion

*Antheraea* (A.) *rosieri* und *A.* (A.) *cordifolia* sind zwei Arten innerhalb der *frithi*-Untergruppe der *paphia/frithi*-Gruppe die nah miteinander verwandt sind. Neben der Stellung im BOLD TaxonID Tree wird dieses durch die folgenden Merkmale bestätigt. Die Antennen der Weibchen beider Arten sind fast ebenso breit wie die der Männchen. Das Geäder der Vorderflügel ist trotz Grössenunterschiede identisch und weicht bei den Längen der Adern Sc und R<sub>1+2</sub> (Benennung nach Paukstäd & Paukstäd 2018a) von anderen Taxa der *frithi*-Untergruppe ab. Beide Arten zeigen im Vorderflügel meist eine dunkel beschuppte Linie, die entlang der Ader M<sub>3</sub> von der Flügelbasis bis zum Apex oder fast bis zum Apex reicht. Der BOLD TaxonID Tree zeigt auch an, dass *rosieri* und *cordifolia* eindeutig eine Schwestergruppe zu den endemischen sulawesischen Taxa des *minahassae*-Komplexes (Benennung nach dem ältesten verfügbaren Namen) bilden. Die rezente Verbreitung von *cordifolia* und der Taxa des *minahassae*-Komplexes lässt vermuten, dass die Vorfahren zeitgeschichtlich bereits recht früh über Borneo nach Sulawesi gekommen sein müssten. Allerdings



**Fig.18. A.** (*A.*) *rosieri imeldae*, ♂ paratype, genitalia structures.



**Fig.19. A.** (*A.*) *rosieri crockerensis*, ♂ paratype, genitalia structures.

ist die rezente Verbreitung von *rosieri* eher ein Indiz dafür, dass sich ihre Vorfahren erst recht spät in der letzten frühen Post-Glaziale verbreitet haben könnten, weil sie die Insel Java nicht mehr erreichten, nachdem sich Java zu Beginn der rezenten Warmzeit wegen des steigenden Meeresspiegels als erste Insel vom damaligen kontinentalen Festland löste. Auch schafften es weder *cordifolia* noch eines der sulawesischen Taxa des *minahassae*-Komplexes nach Borneo oder sogar weiter.

**Acknowledgements:** We are grateful to Dr. Ronald Brechlin (Pasewalk) and Eric van Schayck (Wetter) for the assistance in various ways.

### Literatur

- Boisduval, J.B.A. d'E. (1834–1843): Icones historiques des Lépidoptères nouveaux ou peu connus. Collection, avec figures coloritées, des Papillons d'Europe nouvellement découverts, ouvrage format le complément de tous les Auteurs iconographes (Paris), Vol. 2: p. 170.
- Brechlin, R. (2000a): Zwei weitere neue *Antheraea*-Arten von Sulawesi und den östlich anschliessenden Inseln (Indonesien): *Antheraea (Antheraea) exspectata* n. sp. und *A. (A.) pelengensis* n. sp. (Lepidoptera: Saturniidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F. 20 (3/4): pp. 291-310; 2 col.-pls. (8 figs.), 5 b/w-figs.
- Drury, D. (1773): Illustration of Natural History. Wherein are exhibited Upwards of Two Hundred Figures of Exotic Insects, According to their different Genera, Vol. II. – B. White (London); 1 (index): xiii pp.; 2: vii + 90 pp.; 50 col.-pls.
- Holloway, J. D. (1987): The moths of Borneo, part 3, Lasiocampidae, Eupterotidae, Bombycidae, Brahmaeidae, Saturniidae, Sphingidae. – Southdene Sdn. Bhd. (Kuala Lumpur); 199 pp.; 5 text-figs., 18 b/w-pls. (163 figs.), 20 col.-pls.
- Holloway, J. D., Nässig, W. A. & Naumann, S. (1995): The *Antheraea* HÜBNER (Lepidoptera: Saturniidae) of Sulawesi, with descriptions of new species. Part I: *Antheraea (Antheraea) rosemariae* n. sp. – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F. 16 (2/3): pp. 297-308; 1 col.-pl. (6 figs.), b/w-pl. (3 [+6] figs.).
- Holloway, J. D., Naumann, S. & Nässig, W. A. (1996): The *Antheraea* HÜBNER (Lepidoptera: Saturniidae) of Sulawesi, with descriptions of new species. Part 2: The species in the *frithi*-group<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Results of Project Wallace No. 149). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F. 17 (3): pp. 225-258; 4 col.-pls. (37 figs.), 17 b/w-figs., 1 map.
- Hübner, J. (1816-1826): Verzeichnis bekannter Schmettlinge. – J. Hübner (Augsburg); 431 + 72 pp.
- Moore, F. (1859): Synopsis of the known Asiatic species of Silk-producing Moths, with descriptions of some New Species from India. – Proceedings of the Scientific

- Meetings of the Zoological Society of London (London), XXVII: pp. 237-270; Annulosa, pls. LXIV-LXV.
- Moore, F. (1858-59 [1860]): A Catalogue of the Lepidopterous Insects in the Museum of Natural History at The East-India House, Vol. II.
- Nässig, W.A. (1991): New morphological aspects of *Antheraea* HÜBNER and attempts towards a reclassification of the genus (Lepidoptera, Saturniidae). – Wild Silkmoths '89/'90 (eds. H. Akai & M. Kiuchi): pp. 1-8, 4 figs.
- Nässig, W. A., Lampe, R. E. J. & Kager, S. (1996): The Saturniidae of Sumatra (Lepidoptera). – Heterocera Sumatrana (Göttingen), 10: pp. 1–110; 15 col.-pls., 7 b/w-pls., 1 tab.
- Nässig, W. A. & Treadaway, C. G. (1998): The Saturniidae (Lepidoptera) of the Philippines. – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F., Supplement 17: pp. 223-424, several col.-pls. and b/w-pls.
- Naumann, S. (2000): Entomologische Kurznotiz. Erstnachweise von Saturniidae (Lepidoptera) von der indonesischen Insel Tanahjampea. – Galathea – Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen eV (Nürnberg), 16 (2): pp. 55-58.
- Niepelt, W. (1926): Eine neue *Antheraea* von Celebes. – Internationale Entomologische Zeitschrift (Guben), 19 (Beilage 48): pp. 386-387.
- Paukstadt, L. H. & Paukstadt, U. (1997): Beschreibung der Präimaginalstadien von *Antheraea cordifolia* WEYMER 1906 von Sulawesi, Indonesien, sowie Angaben zur Biologie und Ökologie (Lepidoptera: Saturniidae). – Entomologische Zeitschrift (Essen), 107 (4): pp. 133-141; 9 figs.
- Paukstadt, U. (2007): Saturniidae (Lepidoptera) of Indonesia. *Antheraea* (*Antheraea*) *cordifolia* WEYMER, 1906, bottom ♂ (dorsally) and top ♀ (dorsally). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 5 (2): Cover Illustration.
- Paukstadt, U., Brosch, U. & Paukstadt, L. H. (1999a): Taxonomische Anmerkungen zu *Antheraea* (*Antheraeopsis*) *mezops* BRYK 1944 (rev. stat.), von Myanmar und Vietnam, sowie die Beschreibung des unbekanntes Weibchens (Lepidoptera: Saturniidae). – Entomologische Zeitschrift (Stuttgart), 109 (11): pp. 450-457; 3 figs.
- Paukstadt, U., Brosch, U. & Paukstadt, L. H. (1999b): *Antheraea* (*Antheraea*) *schroederi* n. sp., eine neue Saturniide von den Philippinen (Lepidoptera: Saturniidae). – Galathea – Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen eV (Nürnberg), Supplement 6: pp. 23-32; col.-pl. with 4 figs.
- Paukstadt, U., Brosch, U. & Paukstadt, L. H. (2000): Preliminary Checklist of the Names of the Worldwide Genus *Antheraea* HÜBNER, 1819 (“1816”) (Lepidoptera: Saturniidae). – Galathea – Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen eV (Nürnberg), Supplement 9: 59 pp.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2003): Zur Morphologie von *Antheraea* (*Loepantheraea*) *rosieri* (TOXOPEUS, 1940) comb. nov. (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 1 (1): pp. 23-

- 39; 15 b/w-figs. [authors are cited in the „Contents“ erroneously Paukstadt, L. H. & Paukstadt, U.]
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2007a): A Preliminary Annotated Checklist of the Indonesian Wild Silkmoths – Part II. The subgenus *Loepantheraea* TOXOPEUS, 1940 (Lepidoptera: Saturniidae: Saturniinae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 5 (1): pp. 3-40; 1 map.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2007b): A Preliminary Annotated Checklist of the Indonesian Wild Silkmoths – Part III: The *cordifolia*-subgroup of the *mylitta/frithi*-group (Lepidoptera: Saturniidae: Saturniinae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 5 (2): pp. 40-84; 1 map.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L.H. (2009a): A Preliminary Annotated Checklist of the Indonesian Wild Silkmoths – Part VII A. The non-Indonesian taxa of the *platessa*-complex of the *frithi*-subgroup of the subgenus *Antheraea* HÜBNER, 1819 (“1816”) (Lepidoptera: Saturniidae: Saturniinae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 7 (5): pp. 207-256.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2009b): Abschliessende Beobachtungen zu den Saturniiden von Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatra, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 7 (7): pp. 311-364; 2 col.-pls. (10 figs.), 26 maps, and 74 diagrams.
- 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): 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. & Suhardjono, Y. R. (1997): *Antheraea* (*Antheraea*) *kageri* n. sp., eine neue Saturniide (Lepidoptera: Saturniidae) von Sulawesi, Indonesien. – Entomologische Zeitschrift (Essen), 107 (2) pp. 53-59; 7 figs.
- Toxopeus, L. J. (1940): On two new Saturniidae from the Netherlands East Indies. – Ent. Med. Ned.-Indië, 6 (3-4): pp. 59-61; 1 text-fig.
- Weymer, G. (1906): Zwei neue Saturniden [sic]. – Deutsche Entomologische Zeitschrift ‘Iris’ (Dresden), 1909, 19: pp. 71-76.
- Weymer, G. (1909): Exotische Lepidopteren. II. Aus dem indo-australischen Faunengebiet. Fam. Saturnidae [sic]. – Deutsche Entomologische Zeitschrift ‘Iris’ (Dresden), 22: pp. 21-24.

#### Verfasser:

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

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [20](#)

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

Artikel/Article: [Taxonomische Änderungen bei den Taxa der Untergattung \*Antheraea\* HÜBNER, 1819 \[„1816“\] von Südostasien und Beschreibungen neuer Taxa \(Lepidoptera: Saturniidae\). Taxonomic changes in the subgenus \*Antheraea\* HÜBNER, 1819 \[“1816”\] from Southeast Asia and descriptions of new taxa \(Lepidoptera: Saturniidae\) 151-176](#)