

Vierte entomologische Expedition nach Nanggroe Aceh Darussalam, Insel Sumatra, Indonesien

4th entomological expedition to Nanggroe Aceh Darussalam,
Sumatra Island, Indonesia

ULRICH PAUKSTADT & LAELA H. PAUKSTADT

Key Words: Indonesia, Sumatra, Sumatera, Nanggroe Aceh Darussalam, Aceh, expedition, flora, fauna, geomorphology, entomology, Lepidoptera, Saturniidae, wild silkmoth, Brahmaeidae, brahmids moth, Coleoptera, Lucanidae, stag beetle

Systematics (Bombycoidea: Saturniidae and Brahmaeidae only):

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

Saturniidae-; Saturniidae Boisduval, 1837 (“1834”)

Saturniidae-; Saturniinae Boisduval, 1837 (“1834”)

Saturniinae-; Attacini Blanchard, 1840

Attacini-; *Attacus* Linnaeus, 1767

Attacini-; *atlas* (Linnaeus, 1758)

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

Attacini-; *staudingeri* (W. Rothschild, 1895)

Attacini-; *Samia* Hübner, 1819 (“1816”)

Attacini-; *insularis* (Snellen van Vollenhoven, 1862)

Saturniinae-; Saturniini Boisduval, 1837 (“1834”)

Saturniini-; *Actias* Leach in Leach & Nodder, 1815

Saturniini-; *maenas diana* Maassen in Maassen [& Weymer], 1872

Saturniini-; *selene vandenberghi* Roepke, 1956

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

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

Saturniini-; *mylitta/frithi*-group (sensu Paukstadt, Brosch & Paukstadt 1999);

STATUS; tentative collective group-name

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

Saturniini-; *larissa* (Westwood, 1847)

Saturniini-; *larissa ridlyi* Moore, 1892

Saturniini-; *billitonensis* Moore, 1878

Saturniini-; *platessa* W. Rothschild, 1903

Saturniini-; *gswandneri* Niepelt, 1918

Saturniini-; *sumatrana* Niepelt, 1926

Saturniini-; *broschi* Naumann, 2001

Saturniini-; *jakli* Naumann, 2008

Saturniini-; *helferi*-group (sensu Nässig 1991); STATUS; tentative collective group-name

Saturniini-; *helferi* Moore, 1859

Saturniini-; *diehli* Lemaire, 1979

Saturniini-; *pernyi*-group (sensu Nässig 1991); STATUS; tentative collective group-name

Saturniini-; *roylii korintjiana* Bouvier, 1928

Saturniini-; *lampei* Nässig & Holloway, 1989

Saturniini-; *Antheraeopsis* Wood-Mason, 1886; STATUS; subgenus of *Antheraea* Hübner, 1819 (“1816”)

Saturniini-; *youngi* Watson, 1915

Saturniini-; *Loepantheraea* Toxopeus, 1940; STATUS; subgenus of *Antheraea* Hübner, 1819 (“1816”)

Saturniini-; *rosieri* (Toxopeus, 1940)

Saturniini-; *Cricula* Walker, 1855
Saturniini-; *trifenestrata trifenestrata* (Helfer, 1837)
Saturniini-; *trifenestrata javana* Watson, 1913
Saturniini-; *elaezia* Jordan, 1909
Saturniini-; *sumatrensis* Jordan, 1939
Saturniini-; *Loepa* Moore, 1859
Saturniini-; *megacore* Jordan, 1911
Saturniini-; *sikkima javanica* Mell, 1938
Saturniini-; *sumatrana* Nässig, Lampe & Kager, 1989
Saturniini-; *Lemaireia* Nässig & Holloway in Holloway, 1987
Saturniini-; *loepoides* (Butler, 1880)
Saturniini-; *chrysopeplus* (Toxopeus, 1940); **STATUS: FIRST TIME**
RECORDED for the Nanggroe Aceh Darussalam Province, Sumatra

Brahmaeidae-; Brahmaeidae Swinhoe, 1892

Brahmaeidae-; Brahmaeinae Swinhoe, 1892
Brahmaeinae-; *Brahmaea* Walker, 1855
Brahmaeinae-; *Brahmophthalma* Mell in Seitz, 1928; STATUS; subgenus of
Brahmaea Walker, 1855
Brahmaeinae-; *harseyi* White, 1862 (“1861“)

Statement: The collective-group names used in this contribution were established tentative for certain assemblages of taxonomic convenience only. They do not comply with the requirements for a valid description according to the provisions of the ICZN (1999).

Hinweis: Die vorläufige Einteilung der Taxa in Artengruppen geschieht zur besseren Übersicht. Deren Namensgebung stimmt in der Regel nicht mit den Regeln und/oder Empfehlungen des ICZN (1999) zur gültigen Beschreibung von Gruppen-Namen überein. In der Anwendung der Gruppen-Namen folgen wir in der Regel Holloway, Naumann & Nässig (1996), Nässig (1989, 1991, 1995), Paukstadt, Paukstadt & Brosch (1998) und Paukstadt, Brosch & Paukstadt (2000).

Vierte entomologische Expedition nach Nanggroe Aceh Darussalam, Insel Sumatra, Indonesien

4th entomological expedition to Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatra Island, Indonesia

Abstract: The authors carried out four entomological expeditions to the Nanggroe Aceh Darussalam Province of the island of Sumatra, Indonesia in September / October 2006 (cf. Paukstadt & Paukstadt 2006), in May 2007 (cf. Paukstadt & Paukstadt 2007b), in June and July 2007 (cf. Paukstadt & Paukstadt 2008), and finally a three months entomological expedition from March to June 2008. In six months a distance of about 20,000 km (4th expedition 8,100 km) was covered by car in the outback of Sumatra to collect some impressions and a general overview on the island of Sumatra and particularly on the northwesternmost region, the beautiful Nanggroe Aceh Darussalam Province. Wild silkmoths (Lepidoptera: Saturniidae) were observed in the wild and collected at light traps in various biotopes and under distinct weather conditions in Nanggroe Aceh Darussalam. A large number of about 7,800 high resolution digital pictures (4th expedition 3,200 pictures) were taken of the flora, the fauna, the landscapes, and in particular of the countrysides of northern Sumatra. Thousands of digital pictures were taken of living insects which came to light. Data on the circadian flight times and on the geographical and altitudinal distribution of the Saturniidae of Nanggroe Aceh Darussalam were collected in all important biotopes of the Barisan Range, except in the higher mountainous regions, which were found being without access. Our entomological observations and conclusions supposedly are described in detail in a separate contribution by Paukstadt & Paukstadt (in press). This 4th entomological travel report again deals with further general observations on the flora, the fauna, the landscapes and geomorphologies of Sumatra and in particular of the Nanggroe Aceh Darussalam Province. Nineteen species of Saturniidae are recorded for the Nanggroe Aceh Darussalam Province herein. Further remarks on the pros and cons of wildlife conservation and the destruction of primary forests and swamps on the island of Sumatra are presented. It is discussed on severe problems with the Asian (Sumatra) elephant (*Elaphas maximus sumatrana*), which left their hilly habitats in smaller or sometimes even larger groups, entered small villages and plantations and attacked and killed farmers as repeatedly reported in local dailies. Problems with elephants were likely caused due to reduced habitats and over populations. The Sumatra elephant therefore is considered to be a greater danger for the local people than the common Sumatra tiger (*Panthera tigris sumatrae*), which mostly attacked the water buffalo and other cattle. Several color illustrations on the landscapes, topography, biotopes, flora, and fauna are presented herein, travel maps are added. The authors reported on excursions to West Kalimantan, the Toba Lake, and a roundtrip through the southern and central parts of the Nanggroe Aceh Darussalam Province.

Ringkasan: Pada bulan September dan Oktober kami pertama kali mengadakan perjalanan singkat untuk penelitian entomologi ke Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatera, Indonesia, lihat Paukstadt & Paukstadt (2006). Dengan berkendara mobil kami telah menempuh jarak 3.150 km untuk mendapatkan gambaran mengenai geomorphologi, terutama mengenai ekologi dan habitat di daerah barat laut kepulauan Indonesia ini. Pada penelitian entomologi yang ke dua kalinya bulan May 2007, jarak yang kami tempuh adalah 2.400 km dan untuk penelitian entomologi yang ke tiga pada bulan Juni dan Juli 2007, jarak yang telah kami tempuh adalah 6.900 km. Hanya dalam jangka waktu tiga bulan, kami telah menempuh jarak sekitar 12.450 km dengan berkendara mobil ke pedalaman Sumatera untuk mengumpulkan kesan-kesan dan untuk pertama kalinya mendapatkan gambaran keseluruhan mengenai Pulau Sumatera, terutama di bagian barat lautnya, yaitu Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Kesan-kesan lainnya dari Pulau Sumatera yang dilihat oleh penulis pertama selama lima kali penerbangan Jakarta Medan Jakarta melalui jendela pesawat terbang dan oleh penulis kedua selama beberap kali penerbangan dengan route yang berbeda-beda antara Banda Aceh, Lhokseumawe (Nanggroe Aceh Darussalam), Medan dan Jakarta. Kupu-kupu sutera liar (Lepidoptera: Saturniidae) ditangkap dengan memakai perangkap lampu di bermacam-macam lokasi dan dibawah kondisi cuaca yang berbeda-beda di Nanggroe Aceh Darussalam. Kebanyakan foto-foto digital dengan resolusi tinggi yang kami buat adalah mengenai tumbuh-tumbuhan, hewan, pemandangan alam dan yang terutama pemandangan di pedesaan Sumatera bagian Utara. Data dua puluh empat jam seperti waktu jam terbang, ketinggian dan penyebarluasan secara geografis untuk Saturniidae dari Nanggroe Aceh Darussalam dikoleksi di berbagai lokasi yang dibutuhkan untuk hidupnya, baik di daerah pesisir, rawa bakau maupun di pegunungan. Sejauh mana penulis tidak menemukan rawa-rawa bakau yang luas dan juga tidak menemukan jalan ke pegunungan yang lebih tinggi. Perjalanan penelitian entomologi yang ke tiga memberitakan mengenai pengamatan flora, fauna, pemandangan dan geomorphologi di Sumatera, terutama di Nanggroe Aceh Darussalam. Keterangan mengenai kehidupan di hutan lindung dan pengerusakannya, serta beberapa gambar berwarna aneka ragam pemandangan, geomorphologi, flora dan fauna diadakan.

Einleitung

Die Anreise nach Indonesien erfolgte für den Erstautor wieder mit einem angenehmen KLM-Flug von Bremen über Amsterdam und Kuala Lumpur nach Jakarta. Auch diese entomologische Expedition wurde von der Zweitautorin vor Ort in Indonesien vorbereitet. Der Erstautor hatte sich für die Forschungsreise vom 15. März bis 15. Juni 2008 drei Monate Zeit genommen, die sich schliesslich aber wieder als zu kurz erwies, um alle entomologischen Vorhaben durchführen zu können. Zuerst stand ein Besuch des Museum Zoologicum Bogoriense / MZB (Cibinong, Bogor) und Fortsetzung unserer Studien des Sammlungsmaterials auf dem Plan. Das Museum besuchten wir übrigens während der nächsten drei Monate noch mehrmals für jeweils bis zu drei Tage. Gleich im Anschluss an den Museumsbesuch flogen wir für eine Woche nach Pontianak, Borneo, Provinz Kalimantan Barat (West Kalimantan Provinz). Es wurden alte Freunde besucht und erste Eindrücke der Provinz bis weit ins Hinterland hinein, beziehungsweise bis dicht an die Ostmalaiische Grenze (Sarawak) gesammelt. Nach einem kurzen Zwischenaufenthalt in Jakarta flogen wir weiter nach Medan, Nordsumatra - unsere vierte entomologische Aceh-Expedition begann. Nachdem wir bereits im September / Oktober 2006, Mai 2007 und Juni / Juli 2007 drei Aceh-Expedition durchgeführt hatten, folgte diese vierte zwischen März und Juni 2008. Während der ersten drei Expeditionen wurden in den Provinzen Nord Sumatra und Nanggroe Aceh Darussalam insgesamt 12.450 km mit verschiedenen PKW zurückgelegt. Auf dieser vierten Rundreise wurden dann noch einmal 8.100 km mit unserem bewährten NISSAN TERRANO bewältigt. Insgesamt fuhren wir also über 20.000 km im nördlichen Outback der Insel Sumatra, um die ersten überwiegend positiven Eindrücke von Land und Leuten weiter zu vertiefen. Wir erhielten einen ausgezeichneten Überblick über die geographischen und geologischen Verhältnisse, Flora und Fauna, das Klima und die Witterung auf der sechstgrössten Insel der Erde (473.606 km²). Intensive systematische Aufsammlungen von wilden Seidenspinnern (Lepidoptera: Saturniidae) fanden während unserer vierten entomologischen Expedition nur in grösseren Höhenlagen der Barisan Range in Nanggroe Aceh Darussalam statt. Es wurden wieder zahlreiche hochauflösende Digitalfotos von Landschaften allgemein, den Geomorphologien, den Biotopen und ihren Floren und Faunen, insbesondere aber auch von der Heteroceren- und Coleopteren-Faunen aufgenommen. Insgesamt stehen jetzt etwa 7.800 Digitalfotos von Aceh und seiner Flora und Fauna für weitere Auswertungen zur Verfügung. Anflugzeiten von Saturniiden an Lichtfallen, Daten zu ihrer geographischen Verbreitung und Häufigkeit sowie alle wichtigen Daten zum Wetter und den Mondverhältnissen wurden für

spätere Auswertungen aufgezeichnet. Soweit für diesen Reisebericht nicht unbedingt notwendig, erfolgt eine detaillierte Präsentation der Zusammenhänge zwischen den beobachteten Wetterverhältnissen und dem Individuenreichtum in einem separaten Beitrag zu den Saturniiden von Nanggroe Aceh Darussalam. Diese vierte entomologische Aceh-Expedition erbrachte wieder einige neue Erkenntnisse zu den Saturniiden Sumatras, insbesondere zu ihrer geographischen Verbreitung, ihrer Höhengliederung und ihrer Häufigkeit und sind deshalb aus entomologischer Sicht wertvoll. Zur abschliessenden Feststellung der Generationszyklen, soweit überhaupt möglich, fehlen uns noch Daten für die Monate November bis Februar. Anflugzeiten von Saturniiden an Lichtquellen, sowie andere allgemeine Beobachtungen zur Biologie und Ökologie wurden bereits in drei separaten Artikeln ausgewertet, vgl. Paukstadt & Paukstadt (2006, 2007a und 2007c). Ebenso wurden die wichtigsten Reiseerlebnisse und Beobachtungen unserer ersten drei entomologischen Aceh-Expeditionen in Reiseberichten diskutiert, vgl. Paukstadt & Paukstadt (2006, 2007b, 2008a). In diesem vierten entomologischen Reisebericht werden insbesondere unsere Beobachtungen in der Barisan Range und während eines Abstechers zum Toba See geschildert. Natürlich darf auch eine kurze Schilderung unseres Abstechers nach Kalimantan nicht fehlen. In dieser Dokumentation werden weitere eigene Beobachtungen zur Flora, Fauna und Geomorphologie Sumatras und besonders der Provinz Nanggroe Aceh Darussalam dokumentiert. Bemerkungen zum Naturschutz und zur Vernichtung der primären Wald- und Sumpfgebiete werden gemacht. Farbabbildungen verschiedener Landschaftsformen, der besuchten Biotope, der Floren und Faunen und einiger interessanter Heteroceren und Coleopteren Acehs werden hier präsentiert. Unsere Studien knüpfen an die durch Dr. E. W. Diehl in Aceh nur sporadisch durchgeführten Aufsammlungen an. Die beschränkten Informationen auf Fundortetiketten seiner meist in der Provinz Nord Sumatra durchgeführten Aufsammlungen sind nicht detailliert genug, um eindeutige Aussagen zur Gesamtverbreitung und Ökologie der Saturniiden auf Sumatra machen zu können, vgl. Nässig, Lampe & Kager (1996). Insbesondere liessen sich während der nachfolgenden Bearbeitung seines Sammlungsmaterials der auf Sumatra verbreiteten Populationen der schwierigen *frithi*-Untergruppe (sensu Nässig) der *mylitta/frithi*-Gruppe (sensu Paukstadt, Brosch & Paukstadt 1999) offene taxonomische Fragen selbst in Ansätzen bisher nicht lösen. Als Standardliteratur zu allgemeinen ökologischen Fragen verwendeten wir *The Ecology of Sumatra* von Whitten, Damanik, Anwar & Hisyam (2000). Dieser Band vermittelt ein ausgezeichnetes Grundwissen über die sechstgrösste Insel der Erde. Unsere eigenen Aufsammlungen und Beobachtungen der Saturniiden werden in der

Provinz Nanggroe Aceh Darussalam zu anderen Jahreszeiten und in weiteren Faunenregionen fortgesetzt. Sie sollen zu Vergleichszwecken auf weitere, bisher nur ungenügend erforschte Gebiete der Grossen Sundainseln Sumatra und Borneo ausgedehnt werden, um vielleicht noch einige der zahlreichen offenen Fragen zur Ökologie und geographischen Verbreitung der Saturniiden auf den Kontinentalinseln des Sundashelfs und der malaiischen Halbinsel (Sundaland) und auch zur Taxonomie beantworten zu können. Erkenntnisse zu den Saturniiden Sumatras sind derzeit leider nur bruchstückhaft oder in Ansätzen vorhanden. Sie sollen im Rahmen unserer geplanten mehrjährigen Studien weiter vervollständigt und die Ergebnisse in weiteren Reiseberichten und Beiträgen zur Kenntnis der wilden Seidenspinner Acehs publiziert werden.

Kalimantan

Wir erreichten den Flughafen von Jakarta wegen eines Staus mit erheblicher Verspätung, aber unser Flug nach Pontianak, Kalimantan Barat, hatte auch eine mehrstündige Verspätung. Wir trafen deshalb spät, aber noch nicht zu spät ein. Wir nutzten einen Abstecher nach Kalimantan zum Besuch alter Freunde und um die Insel Borneo erstmals, wenn auch nur sehr oberflächlich, kennenzulernen. Die Provinz Kalimantan Barat (West Kalimantan Provinz) wird von mehreren grossen Flüssen entwässert, jedenfalls solange genügend Regen fällt. Blieb der Regen nur für wenige Wochen aus, drückte das Seewasser in die Flüsse hinein und in das Flachland. Bereits drei Wochen ohne Regen, liessen die Bevölkerung unruhig werden. Wir sahen neben den Wohngebäuden oft eine grosse Anzahl Wassertonnen, die ständig gefüllt gehalten wurden. Es waren auch gemauerte Wasserreservoirs unter einigen Wohnhäusern vorhanden; Wasser wurde sozusagen eingekellert. Wassermangel führte in West Kalimantan in der Vergangenheit regelmässig zu Katastrophen. Die Landschaft war eintönig und meist eben; nur weit im Innland waren niedrige Bergketten vorhanden. Die Agrarwirtschaft war überwiegend nur schwach ausgeprägt; der primäre Tieflandregenwald war aber leider grossflächig Sekundärwald, Gestrüpp und Steppe gewichen. Während einer Mehrtagestour besuchten wir eine traditionelle Töpferei und eine 900.000 ha grosse Orangenplantage, auf der wir auch Einblick in die Produktion nehmen konnten und übernachteten. Die Plantage stellte den grössten Arbeitgeber in der Region dar. Die Plantagen bedurften ständig der Pflege, und natürlich war auch permanent Erntezeit. Die noch grünen Orangen wurden in Betrieben innerhalb des Geländes sortiert, gewaschen, gewachst und für den Transport nach Jakarta in Kisten verpackt. Das Personal hatte seine Unterkünfte auch

innerhalb des Plantagengeländes. Schlagbäume und Wachen sicherten die Plantage. Ein häufiger Gast auf den Orangenbäumen war der Atlasspinner *Attacus atlas* (LINNAEUS, 1758), oder zumindest die Kokons oder Raupen wurden öfter gefunden. Ein grosses Problem für die Pflücker stellten die häufigen Kobras dar, die jedes Jahr ihre Opfer forderten. Wir sahen eine Kobra früh morgens auf einer Sandpiste in der Sonne liegen. Die Pisten waren übrigens nur mit einem Truck oder guten Geländewagen befahrbar. Teile der Plantage waren trocken, andere wiederum sehr nass und die Bäume auf Dämme gepflanzt. Zwischendurch trafen wir Parzellen mit primärem Baumbestand und Sumpf an, die noch nicht für die Bepflanzung vorbereitet waren. Auch die vielen noch vorhandenen Baumstümpfe von ehemaligen Urwaldriesen zeugten davon, dass diese Plantage relativ jungen Alters war. Am Rande eines Sumpfgebietes fanden wir eine der ?? bekannten Arten Kannenpflanzen: ?????, ???? (?????dae). Die Kannenpflanze ist eine fleischfressende Pflanze, die entweder über den Boden oder an Sträuchern und kleineren Bäumen empor rankt. Ihre „Kannen“ entwickeln sich aus modifizierten Blattspitzen, sind also keine Blüten. Während der Wachstumsphase sind die „Kannen“ geschlossen. Erst wenn sich genügend

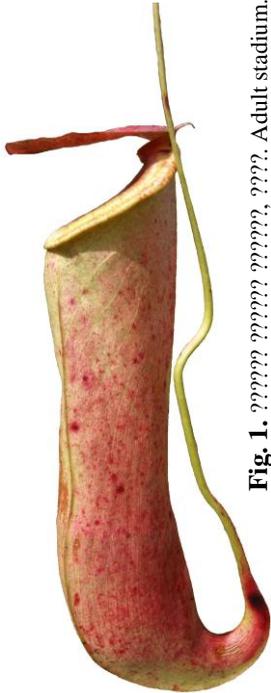
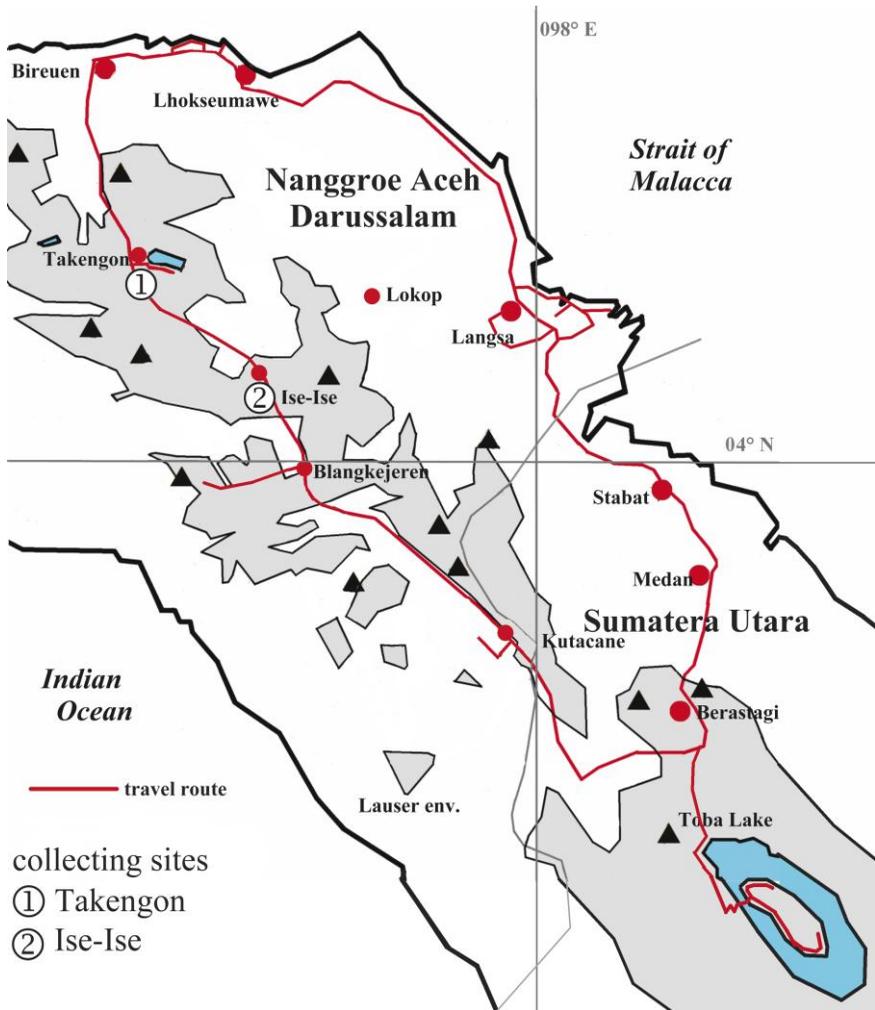


Fig. 1. ????? ?????, ????. Adult stadium.

Lockflüssigkeit in ihnen gesammelt hat öffnet sich ihr „Deckel“. Die Flüssigkeit lockt verschiedene Kleininsekten an, tötet und verdaut sie. Kannenpflanzen sind ein Indiz für kargen Boden. Die Suche nach Raupen oder Kokons von *A. atlas* blieb übrigens leider erfolglos, vielleicht auch, weil regelmässig gegen Raupenbefall gespritzt wurde. Angenehm in Erinnerung blieben uns die vielen guten Fischrestaurants in Pontianak, die allerlei Meeresgetier sehr variationsreich zu relativ niedrigen Preisen anboten. Eindrücke aus der Vogelperspektive während unseres Rückfluges nach Jakarta, der uns über die Südküste Borneos mit seinen ausgedehnten Wäldern und Mangroven führte, liessen interessante entomologische Aufsammlungen in der Küstenregion erwarten.

Kleine Übersicht zu unseren Aceh-Exkursionen

Reiserouten: Im Gegensatz zu früheren Aceh-Expeditionen legten wir diesmal keinen besonderen Wert darauf, an möglichst vielen verschiedenen Orten Lichtfang zu betreiben. Wir beschränkten uns hauptsächlich auf zwei für unsere Vorhaben brauchbare Lokalitäten der Barisan Range in der Nähe von Takengon. Diese etwa 550 km langen Rundreisen Lhokseumawe – Takengon – Lhokseumawe wurden meist von Montag bis Samstag unternommen. Ein 610 km weiter einwöchiger Abstecher nach Ise-Ise in das Gayu Lues Gebirge, Barisan Range, sollte uns diesmal für Vergleichszwecke reichen. Eine einwöchige 1.206 km lange Rundreise zum Toba See, Provinz Nord Sumatra und eine zehntägige 1.083 km lange Rundreise über Medan, Kutacane, Blangkejeren und Takengon zurück nach Lhokseumawe dienten allgemeinen Erkundungen des nördlichen Sumatras. Lichtfang wurde nicht betrieben, aber gelegentliche Aufsammlungen an Lampen durchgeführt. Während der dreimonatigen Reise gönnten wir uns schliesslich einen viertägigen Bali-Urlaub, um uns dort mit sehr guten Freunden aus der Heimatstadt zu treffen. Wetterverhältnisse und Mondphasen wurden während unserer entomologischen Aufsammlungen nicht berücksichtigt, da zu Vergleichszwecken auch Beobachtungen unter ungünstigsten Verhältnissen anstanden. In nur zehn Wochen wurden mit unserem geländegängigen NISSAN TERRANO in der Provinz Nanggroe Aceh Darussalam und im nördlichen Teil der Provinz Nord Sumatra unter teilweise extrem schlechten Strassenverhältnissen etwa 8.100 km zurückgelegt. Der Erstautor wurde auf allen Exkursionen in das Gebiet von Takengon und nach Ise-Ise von seinem mehr oder weniger bewährten Fahrer und zusätzlich von einem „Security“ begleitet, da gelegentlich Unruhen zwischen politisch unterschiedlich orientierten Gruppen der Bevölkerung aufflackerten. Gemeinsam durchgeführte Exkursionen wurden ohne Fahrer, dafür aber unter Begleitung von zwei zuverlässigen, einheimischen „Security“ unternommen. Grosse Probleme bereitete es gelegentlich, rechtzeitig ausreichend Benzin für Wagen und Generator zu bekommen. Die Benzinpreise wurden um 33% erhöht, was lange angekündigt wurde und deshalb zu Hamsterkäufen und zwangsläufig Benzinknappheit führte. Wir mussten also jede Tankstelle anfahren, den Tank und Reservekanister permanent möglichst voll halten und trotzdem passierte es uns öfter, dass wir an einer Tankstelle mehrere Stunden anstellen und auf die nächste Lieferung warten mussten. Wir verpassten zwar keinen Lichtfang und erreichten in der Regel pünktlich unser Ziel, aber unangenehm waren die Wartezeiten mit unbekanntem Ausgang doch.



Map 1. Indonesia, Island of Sumatra, Nanggroe Aceh Darussalam Province and part of the Sumatera Utara Province with the Toba Lake. Travel routes and collecting sites of the authors during the 4th entomological Aceh Expedition. (Map by U. Paukstadt)

Lichtfangplätze: Wir suchten zu Vergleichszwecken hauptsächlich zwei Fangplätze auf etwa 1.796 m und 1.766 m Höhe oberhalb von Takengon in der Nähe der auf 1.835 m Höhe gelegenen Mülldeponie auf. Die Aufsammlungen wurden mit den folgenden Fundorten auf den Etiketten versehen:

1. Indonesia, Sumatera Island, Province Nanggroe Aceh Darussalam, Kabupaten Aceh Tengah, street Takengon–Isaq, 17.3 km off Takengon, 04°31'57.1"N 096°50'51.0"E (\pm 12 m), 1,796 m.

Biotop: „Location no. 7“ aus früheren Beiträgen. Nordwestlicher Berghang, primärer Regenwald in hohen Lagen und schlecht zugänglichen Stellen, ansonsten Ackerland und Plantagen. Zahlreiche gefällte Bäume in mehr oder weniger stark vermodertem Zustand, deshalb auch überdurchschnittlich viele Hirschkäfer (Coleoptera: Lucanidae). Reisfelder und kleinere Ansiedlungen in einiger Entfernung auf 1.450 m Höhe. Oberhalb des Fangplatzes an lokalen Stellen Nebelwald.

2. Indonesia, Sumatera Island, Province Nanggroe Aceh Darussalam, Kabupaten Aceh Tengah, street Takengon–Isaq, 21.9 km off Takengon, 04°31'18.4"N 096°51'27.4"E (\pm 8 m), 1,766 m.

Biotop: Neue „Location no. 20“. Östlicher Berghang, höhenabhängig primärer Regenwald, Bergwald und Nebelwald soweit man sehen konnte.

Beide Fangplätze wurden ganz bewusst gewählt und wiederholt aufgesucht, weil sie einmal an verschiedenen Wetterseiten innerhalb der Bergregion lagen, aber auch sehr unterschiedliche Biotope abdeckten. Dieses machte sich zwar leider nicht bei den Anflügen von Saturniiden, aber bei den Hirschkäfern (Coleoptera: Lucanidae) und anderen Coleopteren bemerkbar, die vielfach Kulturfolger auf Rodungsflächen mit Baumresten sind.

Ein weiterer Fangplatz lag oberhalb von Takengon mit Blick auf den See; er wurde aber nur ein einziges Mal von der Zweitautorin besucht.

3. Indonesia, Sumatera Island, Province Nanggroe Aceh Darussalam, Kabupaten Aceh Tengah, Takengon env., Bale Atas, 2.8 km off Takengon, 04°36'32.4"N 096°51'10.9"E (\pm 8 m), 1,458 m.

Biotop: Neue „Location no. 19“. Nordhang mit primärem Nadelwald, Nassreisanbau und Ackerbaulandschaft am Fusse der Bergkette.

Weitere Fangplätze lagen im Gebiet von Ise-Ise in den Gayo Lues Bergen. Die Strassenverhältnisse des Pusat Gayo Gebirges waren uns von früheren Expeditionen bekannt, wir bemerkten aber bereits im letzten Reisebericht,

dass diese permanent Änderungen unterworfen waren. Ein absolut risikoloses Befahren dieser Bergstrecke war nicht möglich, was wir aber schliesslich vorfanden lag weit ausserhalb dessen, was man mit viel Mut zum Risiko noch hätte versuchen können. Ein Anstieg zum Pass von Ise-Ise war aus nördlicher Richtung kommend praktisch nicht möglich, ohne die Gefahr den Wagen oder noch mehr zu verlieren. Wir brachen deshalb diesmal die Überquerung des Pusat Gayo Gebirges von Takengon kommend ab. Wir sollten diese aber zu einem späteren Zeitpunkt aus der anderen Richtung von Blankejeren kommend, dann aber als Talfahrt durchführen. Ein längerer Strassenabschnitt war „under construction“ und andere Abschnitte wegen der vielen tiefen Schlaglöcher, Auswaschungen und „jalan longsor“ (abgerutschte Strassen) kaum noch befahrbar. Entsprechend war der Verkehr insbesondere in der Nacht auch sehr gering, was uns bereits beim Lichtfang entlang der Strasse angenehm auffiel. Unsere Aufsammlungen an der nördlichen Serpentinstrasse zum Pussat Gayo Pass konzentrierten sich somit auf zwei Fangplätze auf 966 m und 1.427 m Höhe.

4. Indonesia, Sumatera Island, Province Nanggroe Aceh Darussalam, Kabupaten Gayo Lues, Kabupaten Gayo Lues, street Ise Ise - Blankejeren, Pusat Gayo Mountains Pusat Gayo Mountains, 04°14'41.5"N 097°11'09.8"E (± 26 m), 1,427 m.



Fig. 2. *????? ???? ???? (?????)*, Ise-Ise env., 1,427 m.

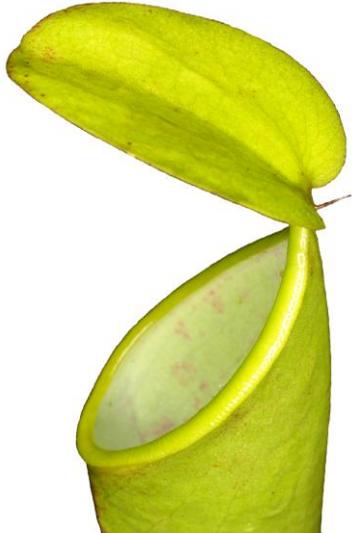


Fig. 3. *????? ???? ???? (?????)* Ise-Ise env., 1,427 m.

Biotop: „Location no. 13“ aus früheren Beiträgen. Primärer Regenwald mit Inseln primären Pinuswäldchen und Alang-Alang bewachsenen Bergkuppen und Berghängen. Der Lichtfangplatz lag oberhalb einer steilen Serpentinstrasse am Ende eines langgestreckten Tales, das sich in nord-nordöstlicher Richtung zu den Pinienwäldern Zentral-Acehs öffnete. Die Berghänge waren nährstoffarm. Wir fanden an einem unzugänglichen Berghang gleich zwei Arten Kannenpflanzen (?????dae), die über den Boden, beziehungsweise bis in Sträucher und niedrige Bäume empor rankten. Dieses waren ?????? ?????? ??????, ??? und ?????? ?????? ??????, ???.



5. Indonesia, Sumatera Island, Province Nangroe Aceh Darussalam, Kabupaten Gayo Lues, street Ise Ise - Blangkejeren, 5 km off Ise Ise, Pusat Gayo Mountains, 04°15' 36.4"N 097°10'25.2"E (± 12 m), 966 m.

Biotop: Neue „Location no. 21“. Primärer Regenwald lokal mit junger Rodungsfläche mit Ackerbau und Plantagenwirtschaft. Zahlreiche gefällte Bäume in wenig vermodertem Zustand. Im Jahre 2006 stand hier noch ein Schild „Hutan Lindung“ (= geschützter Wald) und es wurde nur ein einziger angeblich toter Baum gefällt. Später vergrösserte sich die Lichtung ständig. Schliesslich kamen vermutlich aber Schutzmassnahmen auch hier zum Tragen; es wurden von uns keine weiteren Rodungen des Regenwaldes beobachtet.

Figs. 4–5. ?????? ?????? ??????, ??? (??????), Ise-Ise env., 1,427 m; top) young stadium and left) adult stadium.

Unsere Aufsammlungen wurden also in Aceh im stark gegliederten zentralen Bergmassiv und an den Hängen des Pusat Gayo Gebirges, den nördlichen Ausläufern der Barisan Range, in Höhenlagen zwischen 966 und 1.796 m durchgeführt. Die Aufsammlungen und Beobachtungen erbrachten wieder umfangreiche Daten zur geographischen Verbreitung der Saturniiden in Nanggroe Aceh Darussalam und zu den tageszeitlichen Flugzeiten der Saturniiden. Wir konnten unsere bisherigen Beobachtungen bestätigen. Die Daten wurden ausgewertet, und die Ergebnisse und Beobachtungen werden separat publiziert.

Lichtfang und Dokumentation: Lichtfang wurde zwischen etwa 1845 und 0700 Uhr durchgeführt. In Äquaturnähe änderten sich Sonnenuntergangs- (1838–1842 Uhr) und Sonnenaufgangszeiten (0618–0634 Uhr) während der dreimonatigen Reise nicht merklich. Ein 4-Takt Motor mit Generator betrieb die Lampen der Lichtfallen und Elektrogeräte. Die Lichtfallen waren wahlweise mit einer 160 Watt Quecksilberdampfampe oder 160 Watt Mischlichtlampe und zusätzlich mit 4 x 18 Watt Schwarzlichtröhren bestückt, die in der Regel im Abstand von etwa zwei bis drei Metern vor ein oder zwei Leuchttüchern aufgehängt waren. Eine zusätzliche Stromspar-Arbeitslampe wurde ebenfalls von verschiedenen Insekten angefliegen. Der Anflug der Heterocereren wurde vom Wetter stark beeinflusst. Gewitter und wolkenbruchartige Regenfälle begünstigten die Anflüge. Saturniiden erschienen an unseren Lichtfallen mit fortschreitender Expeditionsdauer



Fig. 6. The junior author inspects the light trap near Takengon (1,766 m).

und bei trockenerer Witterung seltener. Die Aufsammlungen wurden umgehend versorgt. Coleopteren und andere interessante Insekten wurden lebend in Plastikboxen eingesammelt, um die Tiere am Tage für die fotografische Dokumentation zur Verfügung zu haben. Alle Fänge wurden wasserfest kodiert, und die Fangplätze digital dokumentiert.



Fig. 7. Light trap consists of 4 x 18 W blacklight (uv light)

gespeicherten Daten mit den GPS-Positionen manuell kombinieren und deshalb später den verschiedenen Orten leicht zuordnen lassen.

Positionsbestimmungen und Höhenmessungen erfolgten wieder mit dem bewährten GPS GARMIN® 60. Digitalfotos der Habitats, Biotope, Landschaften, Flora, Fauna (insbesondere der Heterocerenfauna) erfolgten mit den D-SLR OLYMPUS® E-500 und E-410, die wahlweise mit verschiedenen OLYMPUS ZUIKO® Objektiven, dem OLYMPUS ZUIKO® Telezoom-, oder 35 mm und 50 mm Makroobjektiven und bei Bedarf mit dem 2x Makro-Konverter, dem OLYMPUS® Ringblitz oder dem OLYMPUS® Blitz SR 35 ausgestattet wurden. Die acht Kilogramm schwere Fotoausrüstung war in dem regendichten LOWEPRO® Fotorucksack Expedition 5 verstaut, der trotz seines hohen Gesamtgewichtes auch über weite Strecken, bei hohen Temperaturen und auf unweg-samen Pfaden in den Bergen, noch sehr angenehm zu tragen war. Über 3.200 hoch-auflösende Digitalfotos wurden aufgenom-men, die sich über die in ihrer EXIF-Datei

Danau Toba

Nachdem wir Aceh während unserer bisherigen Expeditionen bereits sehr gut kennengelernt hatten, wollten wir zusätzlich natürlich auch einige geographische Eindrücke der im Süden anschliessenden Provinz Nord Sumatra sammeln. Die bergigen nördlichen Regionen und die alluvialen Schwemmland- und Küstenebenen der östlichen Regionen der Provinz Nord Sumatra hatten wir bereits während zahlreicher Durchreisen kennengelernt, die zentralen Bergregionen, beziehungsweise der Danau Toba (Toba See) fehlten uns aber noch ganz. Wir entschlossen uns deshalb zu einem Abstecher zum Danau Toba und seiner Insel Samosir, die allesamt Zeugen einer unvorstellbaren Vulkankatastrophe der Neuzeit sind.

COLOR PLATE 1, figs. 8–15. Indonesia, Sumatra, North Sumatra Province. Landscapes at Lake Toba with traditional villages, swamps, mountain roads, pinus forests, and slopes covered with Alang-Alang gras.



COLOR PLATE 1

Den Grossen und Kleinen Sundainseln liegt bekanntlich die grösste Vulkankette der Erde auf. Von den etwa 300 Vulkanen Indonesiens sind etwa 76 aktiv und von diesen liegen 53 auf den Sundainseln. Der grösste Ausbruch der Neuzeit, der des Supervulkans Toba in Nord Sumatra geschah vor etwa 74.000 Jahren, also zu einer Zeit als die Bevölkerung auf der malaiischen Halbinsel nachweislich gerade in der Steinzeit lebte, was anhand von unter der Ascheschicht gefundenen Steinzeitwerkzeugen belegt ist. Etwa 2.800 km³ Aschen und Gestein förderte der Ausbruch des Toba zu Tage. Beim Ausbruch des Mount St. Helens im Mai 1980 waren es vergleichsweise etwas mehr als 1 km³ und beim Ausbruch des Pinatubo nur etwa 10 km³ Aschen. Pyroklastische Ströme des Toba bedeckten eine Fläche von 20.000 km² und seine Aschen eine Fläche mindestens zehn mal so gross wie die Fläche Deutschlands. Seine Aschen wurden selbst in über 3.000 km Entfernung auf dem asiatischen Festland noch festgestellt. Die Ascheschichten sind im Gebiet um Toba etwa 400 m und auf der Insel Samosir bis zu 600 m mächtig. Die mit Wasser gefüllte Caldera misst etwa 100 km in der Länge und 35 km in der Breite. Der Supervulkan Toba gehört somit zu den grössten und gefährlichsten Vulkanen der Erde überhaupt. Das Landschaftsbild wird also im Gebiet des Toba Sees vom Vulkan geprägt, oder besser gesagt von dem was davon übrig geblieben war und von dem, was uns seine Auswürfe vor etwa 74.000 Jahren hinterlassen hatten.

Unsere 1.206 km lange Rundreise Lhokseumawe – Berastagi – Toba – Berastagi – Lhokseumawe mit Übernachtungen in Berastagi und Toba war insgesamt deutlich anstrengender, als unsere Gayo Lues Rundreise. Die Strassen waren kaum ausgeschildert und abseits der grösseren Städte in einem sehr erbärmlichen Zustand. Für die 140 km lange Strecke von Berastagi nach Toba benötigten wir sechs Stunden, was auch ein Zeichen für den schlechten Strassenzustand sein sollte. Ein weiteres Indiz dafür war auch unser erschreckend hoher Benzinverbrauch, denn es ging über weite Strecken nur bergan, praktisch auf das alte Aschenplateau hinauf. Restaurants luden nur in wenigen Ausnahmen zum Verweilen ein. Angeboten wurden von den Strassenrestaurants in der Regel ????? I und ????? II, das waren Schwein und Hund, was aber nicht öffentlich auf Schildern an der Strasse angeboten werden durfte. Das Plateau im Süden des Sees wurde agrarwirtschaftlich intensiv genutzt. Primäre Regenwälder waren erheblich ausgedünnt und die letzten Urwaldriesen oft in einem todgeweihten Zustand. Eine Forstwirtschaft war auch in Ansätzen nicht erkennbar. Pinienwäldchen wuchsen an den oft steilen Hängen und in den Furchen des Plateaus. Die steilen Hänge erschienen wenig gefestigt denn kleine und grosse Erdbeben waren allgegenwärtig. Die Strasse schlängelte

sich vom Plateau in entweder teilweise engen Serpentinien, oder aber auch langen, geraden Abfahrten zum Toba See hinunter, je nachdem was die Topographie gerade erforderte. Die Hänge waren grossflächig mit Alang-Alang grasbewachsen, wenn nicht gerade eine Erdlawine diese robuste Bodenbedeckung vernichtet hatte, oder das noch ursprüngliche braunschwarze Lavagestein an exponierten Stellen vorhanden war. Auf Bergkämmen zeugten Lavabomben von ehemals vulkanischen Tätigkeiten. Erd- und Gerölllavinen hatten oft eine grauweisse ascheähnliche Farbe. An den unteren flachen Hängen waren Anfänge von Ackerbau zu erkennen, der aber sicher schweres Gerät für die Bearbeitung der Böden erforderte. Einzelne stehende unterschiedlich grosse Pinien, verschiedene Dornensträucher und typische Blütensträucher waren ein Indiz für Wasserarmut, karge Böden und dafür, dass keine Forstwirtschaft an den Hängen betrieben wurde. Zu unserer Überraschung fanden wir am Rande der Serpentinenstrasse an einem Dornenstrauch etwa ein Dutzend ♂ und ♀ des Nashornkäfers *Dynastes gideon* die teilweise in Paarung waren und von denen zumindest die ♀ den Saft des Strauches saugten. Die Aussicht auf den etwa 920 Meter hoch gelegenen Toba See und auf das südliche Ufer des „Festlandes“ und auf einen hohen Wasserfall in der Nähe waren grandios. Die Insel Samosir selber war aber nur ein flacher, langgestreckter „Aschenhaufen“ ohne irgendwelche besonderen topographischen Merkmale und mit bereits stark reduziertem Baumbestand. Samosir ist tatsächlich noch eine Insel im Toba See, obwohl sich die Schwemmlandebenen auf ihrer Südseite bis auf etwa zwanzig Meter genähert hatten und über eine Brücke verbunden waren.

Gleich nachdem wir die Brücke nach ????????? überquert hatten empfing uns eine andere Welt. In ????????? pulsierte das Leben. Zahlreiche Hotels liessen zwar Tourismus vermuten, die wenigen Touristen fielen aber kaum auf. Unser neues Hotel lag etwas abseits in Ufernähe aber noch innerhalb der Stadt. Das Hotel war sauber, die Zimmer waren gut ausgestattet und die Übernachtung war verhältnismässig preiswert. Der See machte stellenweise den Eindruck, dass er verlandete oder zuwuchs. Die seichten Ufer waren meist dicht von Seerosen bewachsen, die aber zumindest entlang der Uferstrasse von der Bevölkerung entfernt und vernichtet wurden. Nahe der Brücke wurden am windgeschützten seichten Ufer Fischfarmen betrieben. Auf dem See treibende Kunststoffbehälter zeugten von einer Stellnetz-fischerei. Wir nutzten die Zeit für eine teilweise Umrundung der Insel in nordwestlicher Richtung. Entlang der Strasse lagen mehrere traditionelle Dörfer. Die Wohnhäuser waren aus Holz gebaut und hatten weit ausladende schiffsbugähnlich geschwungene Dächer. Die Häuser waren entweder natur

belassen oder einfarbig gemalt. Sie standen auf einer robusten Pfahlkonstruktion, die unter ihnen auch Platz für das Vieh bot. Beeindruckend waren die teilweise mit Holzschnitzereien verzierten Fassaden, die, wenn überhaupt sichtbar, relativ kleine Einstiegluken aufwiesen, jedenfalls konnte man diese Luken nicht als Türen bezeichnen. Insgesamt machten die Wohnhäuser einen wehrhaften Eindruck; lediglich die Wellblechdächer passten nicht zu den architektonisch hübschen Häusern. Wasserbüffel und Pferde waren häufige Haustiere und natürlich Hunde. Reisfelder in unterschiedlichem Reifezustand, also in unterschiedlichen Farben überzogen mit nur geringem Höhenversatz die Schwemmlandebene der Insel. Es wurde gleichzeitig Reis gepflanzt und auf anderen Feldern geerntet. Inmitten der Reisfelder standen immer wieder traditionelle farbenprächtige Häuschen mit ihren schiffsbugförmig geschwungenen Dächern, die aber Grabanlagen darstellten und oft mit Figuren geschmückt waren und somit eher Denkmälern glichen. Kurz vor Sonnenuntergang besuchten wir den einzigen Sandstrand der Insel. Sein Vulkansand war dunkelgrau gefärbt. Am Strand war kaum noch Badeleben, dafür wurde aber von Kindern das Geschirr der umliegenden Garküchen und Restaurants auf Schubkarren herangebracht und gewaschen. Vor einem Restaurant fanden wir in einer Hibiskushecke die hübsche Spingide *panopus* *panopus*, *panopus*. Wegen einbrechender Dunkelheit traten wir nach 29 km Fahrt kurz vor Erreichen der Fähre Samosir - Parapat die Rückfahrt zum Hotel an. Ein besonders hübscher Sonnenuntergang über der Caldera des Danau Toba liess den Tag ausklingen. Am nächsten Morgen wurde zuerst wieder der Wagen vollgetankt und dann die Insel entlang der Küste in südöstlicher Richtung umrundet. Wir wollten bis zur Fähre fahren und dann zur Nordküste des Sees übersetzen. Wir passierten ein Gebiet mit spärlichem Pflanzenbewuchs und überwiegend weissgrauen Steinen und Geröll. Es stank penetrant nach Methangas. Leider wurde die Strasse bald so schlecht, dass wir nur noch langsamer als mit Schritttempo vorwärts kamen. Nach 44 km fragten wir nach dem Weg, weil wir das Ufer zeitweise nicht mehr sehen konnten. Man sagte uns, dass die Strasse zur Fähre wegen eines Erdbebens gesperrt sei. Also machten wir uns wieder auf den Rückweg und erreichten gegen Mittag unseren Abfahrtsort. Wieder wurde der Wagen vollgetankt und in einem Restaurant eine Pause eingelegt und zu Mittag gegessen.

Über die Brücke und dann über die 18 km lange Serpentinstrasse ging es bergauf zum Plateau zurück. Die Licht- und Wolkenverhältnisse waren optimal, und deshalb wurde öfter angehalten und die Landschaft und Flora dokumentiert. Wir erreichten nach 140 km und diesmal nur vierstündiger

Fahrt, da meist bergab, unser bekanntes Hotel Green Valley in Berastagi. Nach einem guten Essen in einem Padang-Restaurant, der Name stand für abwechslungsreiches und überwiegend sehr scharf gewürzte Speisen, Besuch des Marktes und einer bei gemässigten Temperaturen angenehmen Übernachtung fuhren wir am nächsten Morgen nach Medan, der Provinzhauptstadt von Nord Sumatra hinunter. In Medan wurden von uns regelmässig Einkäufe getätigt, weil bei Lebensmitteln und Waren des täglichen Bedarfs die Preisunterschiede zu Lhokseumawe doch ganz beachtlich waren. Am Spätnachmittag traten wir unsere siebenstündige Heimfahrt nach Lhokseumawe an. Ab etwa 2000 Uhr wurde der Verkehr zusehends geringer. Jetzt brach die Zeit für die schnellen Überlandbusse und unbeleuchteten Motorräder an, die ebenso wie schlecht beleuchtete PKW (nur ein Scheinwerfer oder ein Rücklicht, wenn überhaupt) eine erhebliche Gefahr auf den unbeleuchteten Landstrassen darstellten und höchste Aufmerksamkeit insbesondere bei Überholmanövern und so manche Vollbremsung oder riskantes Ausweichmanöver erforderten.

Rundreise über Medan und Gayo Lues

Auch während unserer vierten entomologischen Aceh-Expedition führten wir eine Rundreise durch die Provinz Nanggroe Aceh Darussalam durch, die uns zwangsläufig wieder über die Provinz Nord Sumatra führte. Ausgangspunkt der Rundreise war wieder Lhokseumawe, das wir nach genau zehn Tagen und 1.083 km unfallfreier Fahrt wieder erreichten. Wir fuhren in südlicher Richtung über Langsa, Karangbaru, Stabat und Medan nach Berastagi (Brastagi), Provinz Nord Sumatra. Während der Fahrt nach Berastagi überraschte uns ein Tropengewitter mit schweren Regen. Wassermassen stürzten die Serpentinenstrasse herab und der Verkehr kam wegen der schwer beladenen Lastkraftwagen, besonders wenn einzelne Zugmaschinen oder deren Anhänger von der Strasse abkamen, fast zum Erliegen. Nach einer Übernachtung in dem von Touristen gerne besuchten Berastagi und Besuch des Marktes ging es weiter in Richtung Kutacane. Hinter Berastagi wurde die Strasse schlechter und es fehlten wieder Wegweiser. Wir hatten aber in einem zweiten geländegängigen Kleinbus einen ortskundigen Fahrer dabei und verfuhrten uns somit nicht. Der aktive Stratovulkan Sibayak (2.178 m) begleitete uns auf unserer rechten Seite, bis wir schliesslich über teilweise sehr gute, dann aber auch wieder extrem schlechte Strassen in das Tal des Krueng (= Fluss) Alang hineinfuhren. Es ging stundenlang vorbei an Hybridmais-Felder meist der Marke PIONEER BISI Nr. 12 oder Nr. 23; zahlreiche andere Sorten waren aber auch vorhanden. Die Hybridpflanzen trugen unnatürlich wirkende, rötlichgelbe

Kolben. Wir hielten uns jeweils einige Tage in Kutacane, Blangkejeren und Takengon auf. Die näheren Umgebungen wurden erkundet. In Blangkejeren fanden wir an den Aussenlampen und den noch leeren Räumen eines im Bau befindlichen Gesundheitsamtes zahlreiche ♂ von *Attacus atlas* (LINNAEUS, 1758) und verschiedene Coleoptera. Weitere Saturniidarten waren leider nicht angefliegen, beziehungsweise wurden nicht gefunden.



Fig. 16. Nanggroe Aceh Darussalam. Mountain street Blangkejeren – Takengon passing the Barisan Range in a convoy with safe distance.

vom gleichnamigen etwa 3.400 m hohen Berg Gunung Leuser hat. Wir trafen uns am Gunung Leuser mit Bergführern und besprachen eine eventuell für später geplante dreiwöchige Besteigung des Berges. Unsere



Fig. 17. Nanggroe Aceh Darussalam. The junior author and friends crossing a mountain creek in the Leuser National Park.

Wir unternahmen von Blangkejeren einen Abstecher zum Gunung Leuser Nationalpark, der am Grenzpunkt der drei Kabupaten Gayo Lues, Kabupaten Aceh Barat Daya (Südwest Aceh) und Kabupaten Aceh Selatan (Süd Aceh) liegt und seinen Namen vom gleichnamigen etwa 3.400 m hohen Berg Gunung Leuser hat. Wir trafen uns am Gunung Leuser mit Bergführern und besprachen eine eventuell für später geplante dreiwöchige Besteigung des Berges. Unsere Gayo Lues Rundreise führte uns zwangsläufig wieder über die Gebirgspässe von Ise-Ise und Takengon nach Lhokseumawe zurück. Nachdem die Überquerung des Ise-Ise Passes vom Norden kommend am schlechten Strassenzustand scheiterte, stellte sie bergab vom Süden kommend kein be-

sonders grosses Problem dar. Der teilweise extrem schlechte Strassenzustand war uns bekannt. Bergab liess sich der schwere Wagen aber besser manövrieren und leichter wieder anfahren, ohne Motor, Getriebe und Reifen übermässig zu strapazieren. In Takengon wurde an den Lampen eines Gebäudes ein *A. atlas* ♀ gefunden, das Eier legte und später eine digitale Raupendokumentation ermöglichte. Während eines längeren Fussmarsches entlang des Ufers des Danau Laut Tawar wurden zahlreiche Netzspinnen der Gattung *Nepheles* beobachtet und digital fotografiert. Ein zweiter 14 km langer Fussmarsch führte den Erstautor von Takengon bergan in Richtung Isaq. Es wurden Lucaniden entlang der Strasse unter modernem Holz und erstmalig in Aceh auch Bäume der Gattung *Quercus* (Fagaceae) gefunden. Die Blätter dieser immergrünen *Quercus*-Art unterschieden sich deutlich von denen unserer mitteleuropäischen Arten, aber die Früchte waren sehr ähnlich, nur eben viel grösser und zahlreicher. Wie in den Tropen vielfach üblich befanden sich Blüten und Früchte in verschiedenen Entwicklungsstadien an dem gleichen Baum. Erhebliche Frassspuren an seinen Blättern zeugten davon, dass in ihm auch faunistisches Leben stecken musste, aber finden konnten wir ausser einige Cetoniden (Coleoptera) leider nichts. Wieder in Lhokseumawe angekommen, wartete unser „Haustier“ auf uns – ein junger Bindenwaran. Etwa zwei Meter lange ausgewachsene Warane waren in der Stadt nicht selten. Wir trafen ausgewachsene Warane sogar tagsüber auf den schmalen nichtasphaltierten Strassen der Stadt an, insbesondere in der Nähe wilder Mülldeponien. Lhokseumawe lag auf einer Insel und früher inmitten von Sumpf und Mangroven.

Sammelerlebnisse und Ergebnisse

Takengon (1.766–1.796 m ü.N.N.): Wir konzentrierten uns auf zwei Fangplätze in der Nähe von Takengon, von denen einer von uns erstmalig aufgesucht wurde. Die „Location no. 7“ (Bezeichnung aus früheren Beiträgen zu den Saturniiden Acehs) lag an der Strasse Takengon – Isaq, 17,3 km von Takengon, auf 1.796 m Höhe (04°31'57.1"N 096°50'51.0"E ±12 m). Es war die nordwestliche Seite eines Berghanges mit primärem Regenwald, Plantagen, Ackerland, alten Rodungsflächen und Blick auf mehrere Dörfer auf etwa 1.400 bis 1.500 m Höhe. Der zweite Fangplatz lag am gleichen Bergrücken, aber an der entgegengesetzten östlichen Hangseite. Die neue „Location no. 20“ lag an der Strasse Takengon – Isaq, 21,9 km von Takengon auf 1.766 m Höhe (04°31'18.4"N 096°51'27.4"E ±8 m). Hier herrschten soweit man blicken konnte höhenabhängig primärer Regenwald, Bergwald und Nebelwald vor. Wir erreichten beide Leuchtorte von Takengon aus in etwa halbstündiger bis dreiviertelstündiger Fahrt; die

Talfahrt morgens nach Takengon zurück verlief etwas flotter. In Takengon wurde gegessen und tagsüber geschlafen. Die Bergstrasse wurde bei Takengon permanent repariert und war deshalb überwiegend in einem guten Zustand. Sie führte ja auch zu der einzigen Mülldeponie der Gegend. Der Bergrücken war aber eine Wetterscheide und deshalb fuhren wir oft bei Sonnenschein in Takengon los und es erwarteten uns dicker Nebel oder wolkenbruchartige Regenfälle vor dem Pass. Diese zwangen uns während der ersten geplanten Lichtfangnacht schliesslich auch zur Umkehr, weil wir in den Wolken und im Regen unseren Lichtfangort auf 1.796 m Höhe einfach nicht wiederfanden. Während einer der letzten Tage kamen uns drei LKW auf einem kurvenreichen Streckenabschnitt entgegen. Unser Fahrer fuhr bereits äusserst links, aber der erste LKW passte auch bei eingeklappten Aussenspiegeln nicht an uns vorbei. Unser Fahrer fuhr noch etwas weiter auf die Berme und an den steilen Hang heran, bis er mit dem Vorderrad in einem gemauerten Graben wegsackte, der überwuchert und deshalb nicht zu sehen war. Wir versuchten bergauf im Rückwärtsgang wieder herauszukommen, scheiterten aber beim ersten Versuch, weil die Räder auf der nassen Fahrbahn und im Gras durchdrehten. Einen zweiten Versuch gab es nicht, weil unser Fahrer sofort den Vorwärtsgang einlegte und dann zwangsläufig auch mit dem Hinterrad im Graben landete. Jedenfalls hatte unser Wagen jetzt wohl fast 40° Neigung und alle LKW konnten problemlos passieren. Zu unserem Glück hielt der letzte LKW und der Fahrer bot Hilfe an. Schnell hatten wir unser auf 3,5 to getestetes Abschleppseil am Wagen und LKW befestigt. Der LKW zog vorsichtig an. Das Abschleppseil wurde dünner und war schliesslich nur noch fingerdick, aber der schwere, vollbeladene Wagen setzte sich langsam rückwärts in Bewegung und konnte an einer flacheren Stelle aus den Graben gezogen werden. Wir hatten grosses Glück im Unglück. Eine erste oberflächliche Untersuchung vor Ort und eine spätere genaue Inspektion auf der Hebebühne ergaben keine Schäden am Unterboden oder Fahrwerk.

Obwohl die beiden Fangplätze in Luftlinie nur etwa 1.500 m (4,6 Strassenkilometer) weit auseinander lagen, erwarteten wir bei den Saturniiden deutlich unterschiedliche Anflugergebnisse. Diese blieben aber zu unserer Überraschung aus. Selbst die Kulturfolger unter den Saturniiden waren an der Nordwestseite des Bergrückens trotz der Kulturlandschaft nicht häufiger, als im primären Regenwald was die Tabelle 3 zeigt. Die Arten *Cricula elaezia* JORDAN, 1909 und *Antheraea* (A.) *helferi* MOORE, 1859 waren im primären Regenwald aber deutlich häufiger als in der Kulturlandschaft, während *Antheraea* (A.) *broschi* NAUMANN, 2001 (oder eine andere ähnliche Art aus der *frithi*-Untergruppe (sensu Nässig 1991)) in Gebieten mit Mischvegetation, also Regenwald und Kulturland häufiger am

Date	Location	Elevation	Region	GPS-Position
				Excursion Kalimantan
25/26MAR08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
26/27MAR08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
28/29MAR08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
29/30MAR08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
31/01APR08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
01/02APR08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
02/03APR08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
03/04APR08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
04/05APR08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
07/08APR08	13	1,427 m	Ise-Ise	$\phi=04^{\circ}14'41.5''N$ $\lambda=097^{\circ}11'09.8''E$
08/09APR08	13	1,427 m	Ise-Ise	$\phi=04^{\circ}14'41.5''N$ $\lambda=097^{\circ}11'09.8''E$
09/10APR08	21	966 m	Ise-Ise	$\phi=04^{\circ}15'36.4''N$ $\lambda=097^{\circ}10'25.2''E$
10/11APR08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
11/12APR08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
12-21APR08				Excursion Kutacane - Blangkejeren
22/23APR08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
23/24APR08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
24/25APR08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
25/26APR08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
28/29APR08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
29/30APR08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
01-05MAY08				Excursion Lake Toba
05/06MAY08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
06/07MAY08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
07/08MAY08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
08/09MAY08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
09/10MAY08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
10-26MAY08				Excursion West Java / Bali
26/27MAY08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
27/28MAY08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
28/29MAY08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
29/30MAY08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
01-02JUN08				Excursion Langsa
02/03JUN08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
03/04JUN08	7	1,796 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'57.1''N$ $\lambda=096^{\circ}50'51.0''E$
04/05JUN08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
05/06JUN08	20	1,766 m	Takengon	$\phi=04^{\circ}31'18.4''N$ $\lambda=096^{\circ}51'27.4''E$
				Excursion West Java

Table 1. 4th entomological expedition to Nanggroe Aceh Darussalam. List of collecting sites, which were visited during our 4th entomological Aceh-Expedition.

Date	elevation	temp. max. °C	temp. min. °C	temp. aver. °C	weather observations	days before full moon
25/26MAR08	1,796 m	-	-	-	m r q l	25
26/27MAR08	1,796 m	16.5	13.5	14.9	o r p c	24
28/29MAR08	1,766 m	19.0	15.0	16.6	o l m p q c b c	22
29/30MAR08	1,796 m	18.0	15.0	16.4	m l o m p c l d	21
31/01APR08	1,796 m	16.5	14.0	15.3	m q o r l b q m	19
01/02APR08	1,766 m	18.0	14.0	15.8	b c l b m p	18
02/03APR08	1,766 m	16.0	14.5	15.5	m q p b l m p l	17
03/04APR08	1,766 m	15.5	14.0	14.7	q r m l b m c l	16
04/05APR08	1,796 m	16.5	13.0	14.5	c m b q l o	☉
07/08APR08	1,427 m	19.0	17.0	18.2	o p l b r p o	12
08/09APR08	1,427 m	17.0	15.0	16.4	o m b l b	11
09/10APR08	966 m	22.0	18.0	19.9	o l p b	10
10/11APR08	1,766 m	16.0	15.0	15.4	c q b l q o	9
11/12APR08	1,796 m	17.0	14.0	15.0	o c l m p b l q	8
22/23APR08	1,796 m	16.0	14.0	15.1	c d l b c	27
23/24APR08	1,766 m	16.0	14.0	14.6	o r p d	26
24/25APR08	1,766 m	17.0	16.0	16.3	o l b c o c	25
25/26APR08	1,796 m	17.0	15.0	15.8	o d p c	24
28/29APR08	1,766 m	17.0	15.5	16.1	o r d l p c m o	21
29/30APR08	1,796 m	16.5	13.0	15.1	o r d q c q o	20
05/06MAY08	1,766 m	16.5	15.0	15.3	o q r q c b	☉
06/07MAY08	1,766 m	17.0	14.5	15.5	o t h q p l b l c	13
07/08MAY08	1,766 m	17.0	14.0	15.3	o b l b c	12
08/09MAY08	1,796 m	17.0	13.0	14.7	o l m p b m l c	11
09/10MAY08	1,796 m	16.0	13.0	14.0	o r c q o	10
26/27MAY08	1,796 m	16.0	14.0	14.8	r t h m p d c m	19
27/28MAY08	1,766 m	16.0	15.0	15.8	r o c q b c	18
28/29MAY08	1,766 m	17.0	15.0	15.5	o t h c b c	17
29/30MAY08	1,796 m	16.0	13.0	14.4	o m p b	16
02/03JUN08	1,766 m	16.0	15.0	15.7	o r p c b	☉
03/04JUN08	1,796 m	16.0	14.0	15.0	o r c p l m b p	14
04/05JUN08	1,766 m	17.0	15.0	15.5	p t h l m p c b	13
05/06JUN08	1,766 m	17.5	14.5	15.9	o c l r b c	12

Table 2a. 4th entomological expedition to Nanggroe Aceh Darussalam. Collecting at light traps. The table recorded the elevation, observed temperatures and weather conditions, and the number of days before full moon. The standard abbreviations used for the weather observations are: r = rain, p = passing showers, d = drizzle, l = lightning, th = thunder storm, o = overcast, c = cloudy, b = blue, m = mist / fog, q = gusty winds. Weather observations were recorded in between 1900 and 0600 local time every hour and were recorded in table 2a in the same sequence as observed.

Date	moonrise and moonset		number of Saturniidae	number of Brahmaeidae	number of Lucanidae
25/26MAR08	2212	0756	-	-	-
26/27MAR08	2304	0931	12	2	11
28/29MAR08	2354	1109	16	1	4
29/30MAR08	0046	1253	28	-	9
31/01APR08	0225	1436	14	-	8
01/02APR08	0312	1526	11	-	-
02/03APR08	0358	1615	21	-	3
03/04APR08	0443	1705	18	3	3
04/05APR08	0529	1756	5	3	12
07/08APR08	0706	1945	27	-	5
08/09APR08	0801	2045	11	2	2
09/10APR08	0900	2149	7	2	4
10/11APR08	1004	2256	12	-	3
11/12APR08	1108	2358	9	-	8
22/23APR08	2007	0727	3	-	4
23/24APR08	2056	0813	17	-	-
24/25APR08	2148	0903	8	-	1
25/26APR08	2239	0954	10	1	22
28/29APR08	0104	1306	11	-	1
29/30APR08	0149	1404	13	-	4
05/06MAY08	0643	1932	13	-	3
06/07MAY08	0746	2039	17	1	5
07/08MAY08	0852	2145	9	-	4
08/09MAY08	0958	2247	10	-	16
09/10MAY08	1159	2343	4	-	11
26/27MAY08	2300	1158	10	1	22
27/28MAY08	0028	1245	12	-	2
28/29MAY08	0111	1332	1	-	6
29/30MAY08	0154	1420	3	1	15
02/03JUN08	0524	1816	3	-	-
03/04JUN08	0630	1923	5	-	15
04/05JUN08	0737	2029	9	-	4
05/06JUN08	0843	2130	7	-	6

Table 2b. 4th entomological expedition to Nanggroe Aceh Darussalam. Collecting at light traps. The table recorded the times for moonrise and moonset as taken from the GPS (moonrise actually was about 1 up to 2 hours later and moonset about 1 up to 1 ½ hours earlier due to the topography of the region), and the total number of Saturniidae (Lepidoptera), Brahmaeidae (Lepidoptera), and Lucanidae (Coleoptera), which came to light.

Licht erschien. Dieses lässt vermuten, dass auch die Habitate der genannten Saturniden in den entsprechenden Gebieten zu finden sein dürften. Für mehrere Arten ist eine Höhengliederung erkennbar, vergleiche Tabelle 3. Die Anzahl der verfügbaren Daten erscheint aber nicht ausreichend genug, um hier abschliessende Fakten präsentieren zu können. Vergleiche mit früheren Aufsammlungen und noch zu erwartende Ergebnisse einer geplanten weiteren Expedition sind abzuwarten. Die Zahlen in Tabelle 3 müssen übrigens richtig interpretiert werden, da sie das Ergebnis unterschiedlich langer Beobachtungszeiträume sind.

In der Kulturlandschaft am Rande des primären Regenwaldes flogen auf 1.796 m Höhe *Attacus atlas* (LINNEAUS, 1758) und *Samia insularis* (SNELLEN VAN VOLLENHOVEN, 1862) der Tribus Attacini am Licht an. Saturniiden der Tribus Saturniini waren *Actias maenas diana* MAASSEN in Maassen [& Weymer], 1872, *Antheraea* (*Antheraea*) *broschi* NAUMANN, 2001 (oder eine andere sehr ähnliche Art aus der *frithi*-Untergruppe (sensu Nässig 1991)), *Antheraea* (A.) *helpferi* MOORE, 1859, *Antheraea* (A.) *roylii korintjiana* BOUVIER, 1928, *Antheraea* (A.) *lampei* NÄSSIG & HOLLOWAY, 1989, *Antheraea* (*Antheraeopsis*) *youngi* WATSON, 1915, *Antheraea* (*Loepantheraea*) *rosieri* (TOXOPEUS, 1940), *Loepa megacore* JORDAN, 1911, *Loepa sumatrana* NÄSSIG, LAMPE & KAGER, 1989, *Cricula trifenestrata trifenestrata* (HELPER, 1837), *Cricula elaezia* JORDAN, 1909 und *Cricula sumatrensis* JORDAN, 1939. Mit 20 der von Nanggroe Aceh Darussalam bisher nachgewiesenen 24 Arten (ca. 27 für Sumatra) stellten wir durch unsere intensiven Aufsammlungen während der 4. Aceh-Expedition für dieses Gebiet der Barisan Range eine relativ hohe Artenzahl fest.

Im primären Regenwald wiesen wir während unserer 4. Aceh-Expedition auf 1.766 m Höhe sogar 17 Arten Saturniiden nach. Zusätzlich zu den Arten, die bereits für den nordwestlichen Hang genannt wurden, fanden wir auf dem östlichen Hang des gleichen Bergrückens *Archaeoattacus staudingeri* (W. ROTHSCHILD, 1895), *Actias selene vandenberghi* ROEPKE, 1956, *Lemaireia chrysopeplus* (TOXOPEUS, 1940) und *Antheraea* (A.) *platessa* W. ROTHSCHILD, 1903. *Antheraea* (A.) *lampei* NÄSSIG & HOLLOWAY, 1989 wurde als einzige Art des nordwestlichen Hanges am östlichen Hang nicht gefunden. *Arch. staudingeri* war stark abgeflogen und ist sicher in der nachgewiesenen Höhe nicht bodenständig, sondern muss als Gast betrachtet werden. *L. chrysopeplus* ist ein Erstnachweis für die Nanggroe Aceh Darussalam Provinz. *A. (A.) helpferi* und *C. elaezia* waren im reinen primären Regenwald etwas häufiger, als im Mischgebiet Kulturland und Regenwald. Die allgemein häufige *Loepa sikkima javanica* MELL, 1938 konnte von uns in der Barisan Range wieder nicht gefunden

werden. Es waren keine auffälligen Unterschiede zwischen den Saturniiden-Faunen auf etwa gleichen Höhenlagen des primären Regenwaldes und des Mischgebietes vorhanden.

Brahmaea (*Brahmophthalma*) *hearseyi* WHITE, 1862 (“1861“) (Brahmaeidae SWINHOE, 1892: Brahmaeinae SWINHOE, 1892: *Brahmaea* WALKER, 1855) war auf beiden Hanglagen ein relativ häufiger Gast, aber



Fig. 18. ?????????????? ?????? ?????, ????? (Lepidoptera: Sphingidae), Takengon env., 1,766 m.

auf 1.796 m etwas häufiger als auf 1.766 m. Ursächlich war dafür aber sicher nicht der Höhenunterschied gewesen, sondern das Habitat für die Brahmaeiden dürfte wie bei anderen Arten dieser Familie entlang Fluss- / Bachläufe zu suchen sein, und die waren auf der kultivierten Seite des

Bergrückens häufiger als auf der unkultivierten Seite. Zu unserer Überraschung flogen im Gebiet von Takengon an beiden Leutorten während unserer letzten Lichtfangnächte im Gewittersturm zahlreiche schlupffrische ?????? ?????? ??????, ??? (Lepidoptera: Sphingidae) am Licht an. Diese Art ist allgemein selten und wurde von uns während der 4. Aceh-Expedition sonst nicht weiter festgestellt.

Wie von uns bereits mehrfach festgestellt und ausgiebig diskutiert wurde, hatten die Saturniiden und natürlich auch der einzige Vertreter der Brahmaeiden feste Zeiten, zu denen zumindest die ♂ an den Lampen anfliegen. Gleich nach Einbruch der Dunkelheit erschienen immer zuerst *L. sumatrana* und *Brah. hearseyi*, gefolgt von *Arch. staudingeri* und *L. chrysopeplus*, gegen Mitternacht bis zum frühen Morgen erschienen dann andere Arten der Familie Saturniidae. Zum Expeditionsanfang waren die Saturniiden häufiger am Licht, als zum Expeditionsende, siehe Tabelle 2b. Bei den häufigen Lucaniden (Coleoptera) war es aber genau umgekehrt, denn mässige Anflüge wurden zu Expeditionsbeginn beobachtet, gefolgt von hohen Individuenzahlen und Artenzahlen zum Expeditionsende. Die Niederschläge nahmen von Expeditionsbeginn bis Ende stetig ab, was allgemein am Wasserstand der Flüsse, speziell aber an der Färbung des

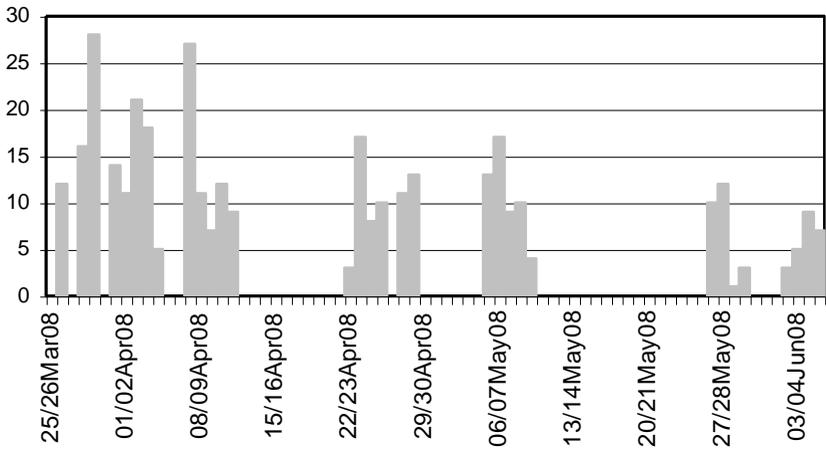


Diagram 1. 4th entomological Aceh-Expedition. Frequency of Saturniidae (Lepidoptera) at light between 25th of March and 6th of June, 2008. [Y = quantity of specimens; X = date]

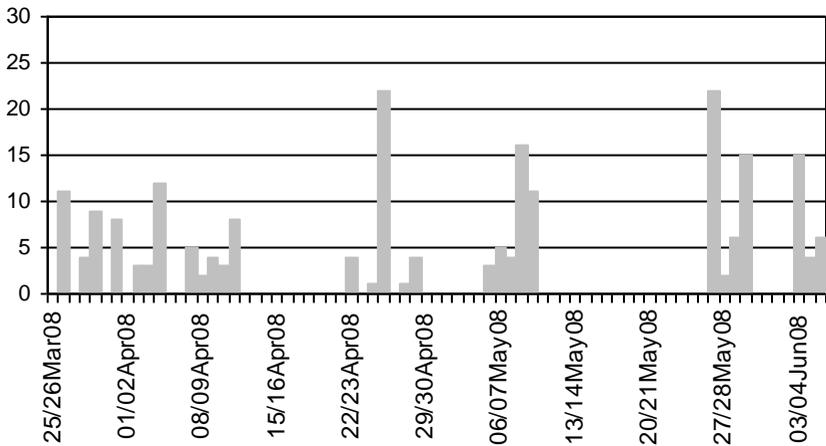


Diagram 2. 4th entomological Aceh-Expedition. Frequency of Lucanidae (Coleoptera) at light from between 25th of March and 6th of June, 2008. [Y = quantity of specimens; X = date]

Wassers und an der Bodenfeuchtigkeit der Hänge erkennbar war. Ein deutliches Indiz für austrocknende Hänge waren Risse in der Erdoberfläche und Verfärbungen der Oberfläche. Eine starke Rotfärbung der Flüsse war in der Regel ein Indiz für starke Regenfälle während der letzten Tage, wenn nicht gerade der Oberlauf des Flusses für die Entsorgung von Abraum aus dem Strassenbau erhalten musste. Die Mondverhältnisse und insbesondere Mondaufgangszeiten und Monduntergangszeiten schienen weder einen Einfluss auf die tageszeitlichen Flugzeiten der Saturniiden noch auf die Individuenzahl während der Lichtfangnächte zu nehmen, was die Tabellen 2a und 2b belegen.

Äusserst interessant und artenreich waren auf der nordwestlichen Hangseite die Anflüge von Coleopteren, was auf die nahen, älteren Rodungsflächen und mehr oder weniger stark vermoderten Baumriesen und Baumstümpfe zurückzuführen war. Wir stellten mehrere Arten der Unterfamilie Prioninae (Cerambycidae) fest, die beachtliche Grössen erreichen konnten. Batocerini (Cerambycidae) beschränkten sich auf Zufallsfunde am Licht. Andere Cerambyciden waren generell selten und wurden nur in Einzelexemplaren beobachtet. Relativ häufig und wegen ihres Gehörns am Kopf auch auffällig waren die ♂ von *Ceropliphana modeglanii* (Rutelinae MACLEAY, 1819)



Fig. 19. ♂ *Prosopocoelus elaphus* ??????????, ??? (Coleoptera: Lucanidae), Takengon env., 1,796 m.

(vgl. Paukstadt & Paukstadt 2007b: p. 271, Abb. 14). Insgesamt flogen auf der nordwestlichen Hangseite (1.796 m ü.N.N.) mit seinen Rodungsflächen 147 Hirschkäfer (Coleoptera: Lucanidae) am Licht an, während es auf der östlichen Hangseite (1.766 m ü.N.N.) im primären Regenwald nur 45 Lucaniden bei etwa der gleichen Anzahl

Lichtfangnächten waren. Es machte sich auf der nordwestlichen Hangseite eindeutig der Einfluss älterer Rodungsflächen mit ihren zahlreichen Baumresten bemerkbar. Als häufigste Lucanide wurde *Prosopocoelus elaphus* ?????, ??? beobachtet, gefolgt von verschiedenen Arten der Gattung *Cyclommatus* PARRY, 1863. Die grossen *Cyclommatus*-♂ sass

oft in einiger Entfernung von unseren Lampen in der Vegetation. Sie waren wegen ihrer braunen Färbung aber leicht im Blattgrün zu finden. Auch die hübschen ♂ von *Odontolabis lacordairei spectabilis* BOIL-

EAU, 1902 der Gattung *Odontolabis* HOPE, 1842 waren diesmal in verschiedenen Grössen entweder an die Lampen gekommen, oder sie krabbelten in der Nähe der Lampen über die Erde. Von dieser selteneren gelbschwarz gefärbten Art erhielten wir auf früheren Reisen bisher nur ♀. Als einen weiteren Vertreter der Gattung *Odontolabis* fanden wir einige ♀ von *O. castelnaudi* PARRY, 1862; auch diesmal fanden wir kein einziges ♂. Wir beobachteten bei den Lucaniden unterschiedliche Generationszyklen. Allerdings müssen diese durch weitere Langzeit-Aufsammlungen noch bestätigt werden. Gelegentlich waren die am Licht anfliegenden ♀ bei allen Arten deutlich häufiger, als die ♂. Zu bestimmten Zeiten waren aber ♂ eindeutig in der Überzahl, beziehungsweise ohne die dazugehörenden ♀ an

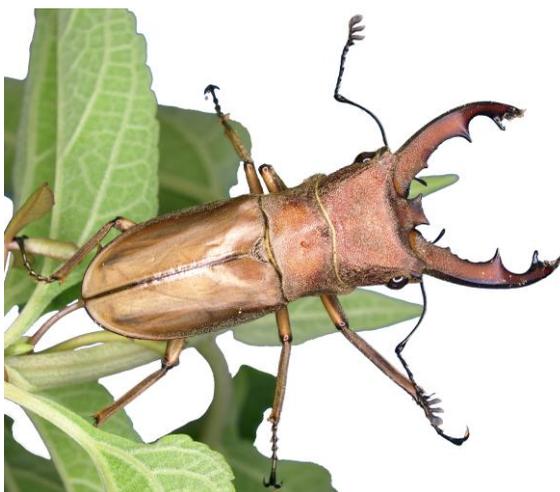


Fig. 21. ♂ *Cyclommatus lunifer* ?????, ??? (Coleoptera: Lucanidae), Takengon env., 1,796 m.



Fig. 20. ♂ *Prosopocoelus elaphus* ???????????, ??? (Coleoptera: Lucanidae), Takengon env., 1,796 m.

den Lampen angefliegen. Viele der am Licht angefliegenen kleineren Arten der Familie Lucanidae konnten von uns bisher nicht determiniert werden. Eine abschliessende Bearbeitung wird sicher noch so manche Überraschung ergeben. Häufige Insekten an unseren Lichtfallen waren Wildbienen und Wespen. Der Erst-

autor trug gleich am ersten Abend beim Aufbau der Lampen einen sehr schlimmen Stich am Bein davon, der vielleicht von einer der Wespen stammen konnte, oder von einem anderen unbekanntem Insekt oder Tier.



Fig. 22

An allen Fangplätzen wurden diesmal neben den häufigen Fledermäusen auch verschiedene Nagetiere beobachtet, die sich über so manche im Gras versteckte oder auf der Erde sitzende Saturniide hermachten und uns am Morgen nur deren Flügel übrig liessen. Wildschweine und Primaten waren im Gebiet von Takengon sehr häufig, auch Rehe (*Tragulus javanicus*) konnten wir gelegentlich neben der

Strasse sehen. Eine Kobra wurde in der Nähe der Mülldeponie am Strassenrand beobachtet. Mein Fahrer wurde angewiesen weit hinter der Kobra zu parken, aber er hielt den Wagen direkt neben der Kobra an. Leider passierte was passieren musste und auch von mir erwartet wurde. Ein Truck musste sich an uns vorbeiquetschen,



Fig. 23

Figs. 22–23. ♂ *Odontolabis lacordairei spectabilis* BOILEAU, 1902 in defense position (Coleoptera: Lucanidae), Takengon, 1,796 m.

und er überfuhr die hübsche Giftschlange bevor sie fotografiert war.

Während der Lichtfangnächte gesellten sich gelegentlich zwei Vogelarten zu uns, die sich auch ihren Anteil an den angeflogenen „Motten“ holten. Tagsüber schwebten Raubvögel über das Tal. Ansonsten bot die Avifauna keine Highlights. Auch das Vogelgezwitzcher war bei Sonnenaufgang nur mässig und kaum zu vergleichen mit dem auf den Kleinen Sundainseln. Die Sonnenuntergänge waren am Fangplatz an der nordwestlichen Hangseite (1.796 m Höhe) gelegentlich phantastisch, während die Sonnenaufgänge lediglich die Berge im Hintergrund eindrucksvoll beleuchteten. Auf der anderen Seite des Bergrückens erlebten wir dagegen hübsche Sonnenaufgänge und keine Sonnenuntergänge. Dafür wurden wir bei sternklarer Nacht durch einen sehr eindrucksvollen Sternenhimmel belohnt. Die fehlende Hintergrundhelligkeit und die dünne Luft liessen einzelne Sterne, Planeten und die Milchstrasse klar und deutlich und bis dicht auf den Horizont herunter leuchten. Grosser Bär und Kreuz des Südens drehten sich nahe des Horizonts fast auf der Stelle um ihre Achsen; der Nordpolarstern Polaris kam aber nie hinter den nahen Bergen hervor.

Während wir unseren schweren NISSAN TERRANO auf 1.796 m Höhe neben der Strasse zwangsläufig auf einem kleinen unbefestigten Plateau unter einem abgestorbenen Urwaldbaum abstellen mussten, konnten wir ihn auf 1.766 m Höhe mitten auf der unbefestigten Schotterpiste parken. Die Strasse war im Bau und noch eine Sackgasse. Nur gelegentlich verirrte sich tagsüber einmal ein Motorradfahrer dorthin; das erkannten wir abends an den frischen Reifenspuren. Auf 1.796 m Höhe konnten wir nach Absprache mit den Besitzern einen offenen Pondok benutzen, der von uns für die Nacht mit regendichten Planen abgedeckt wurde. Die neue Strasse auf 1.766



Fig. 24. ♀ *Batocera* ?????? ??????, ??? (Coleoptera: Cerambycidae), Takengon, 1,796 m.

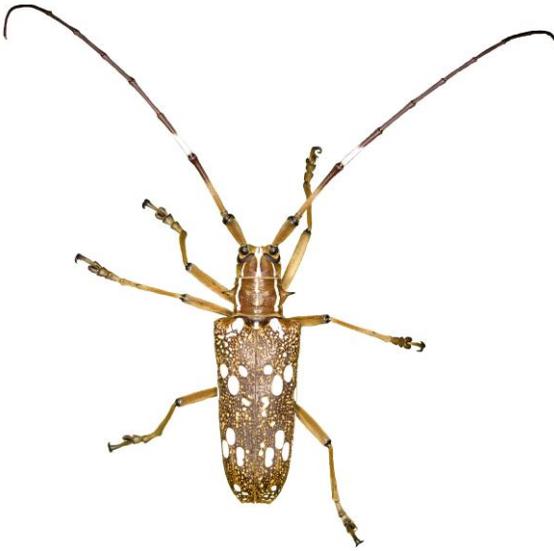


Fig. 25. Undetermined longhorn beetle (Coleoptera: Cerambycidae), Takengon env., 1,796 m.

m Höhe hatten wir praktisch für uns alleine und konnten hier die Lichtfanganlagen, sonstigen Geräte und Zelte grosszügig aufbauen. Eine Plane wurde als Zelddach gespannt und unter ihr schliefen auf Isomatten und im Feldbett der Fahrer und gelegentlich stundenweise auch unser Security. Neben der Strasse ragte die nackte Lösswand empor; der Bergrücken war von Alang-Alang

Gras und mannshohem Farn bedeckt. Eine einzelne Orchidee (*Cymbidium* sp.) wurde gefunden. Stellenweise wuchs mannshoher Farn am Abhang. Einzelne Farnzweige wurden geschnitten und in die weiche Lösserde unter die Lampen gesteckt, damit sich die Heteroceren und Coleopteren nachts darin niedersetzen konnten. Die Insekten dienten dann nach Sonnenaufgang fotografischen Zwecken.



Fig. 26. Takengon env., 1,766 m. The light traps are built up.

Species Saturniidae and Brahmaeidae	1,796 m	1,766 m	1,424 m
	14 nights	16 nights	966 m 3 nights
number of specimens			
Saturniidae BOISDUVAL 1837 ("1834")			
Saturniinae BOISDUVAL, 1837 ("1834")			
<i>atlas</i> (LINNAEUS, 1758)	8	11	2
<i>staudingeri</i> (W. ROTHSCHILD, 1895)	-	2	1
<i>insularis</i> (SNELLEN VAN VOLLENHOVEN, 1862)	6	6	-
<i>maenas diana</i> MAASSEN in Maassen [& Weymer], 1872	14	16	2
<i>selene vandenberghi</i> ROEPKE, 1956	-	3	1
<i>larissa ridlyi</i> MOORE, 1892	-	-	2
<i>platessa</i> W. ROTHSCHILD, 1903	-	3	1
<i>broschi</i> NAUMANN, 2001*	17	12	4
<i>helferi</i> MOORE, 1859	7	15	10
<i>roylii korintjiana</i> BOUVIER, 1928	9	9	-
<i>lampei</i> NÄSSIG & HOLLOWAY, 1989	1	-	-
<i>youngi</i> WATSON, 1915	1	3	6
<i>rosieri</i> (TOXOPEUS, 1940)	2	6	2
<i>megacore</i> JORDAN, 1911	8	6	-
<i>sumatrana</i> NÄSSIG, LAMPE & KAGER, 1989	9	8	-
<i>trifenestrata trifenestrata</i> (HELPER, 1837)	2	1	5
<i>elaezia</i> JORDAN, 1909	18	35	1
<i>sumatrensis</i> JORDAN, 1939	6	9	6
<i>chrysopeplus</i> (TOXOPEUS, 1940)	-	1	-
Brahmaeidae SWINHOE, 1892			
Brahmaeinae SWINHOE, 1892			
<i>hearseyi</i> WHITE, 1862 ("1861")	9	4	4

Table 3. 4th entomological expedition to Nangroe Aceh Darussalam. Collecting at light traps. Species collected and number of specimens observed in four collecting sites. Those are Takengon 1,796 m (northwestern slope), Takengon 1,766 m (eastern slope), Ise-Ise 1,427 m (northnortheastern slope), and Ise-Ise 966 m (valley).

Remarks: The figures for the number of specimens were taken from observations in a different number of collecting nights and should be interpreted accordingly.

* or another closely related taxon of the *frithi*-subgroup (sensu Nässig 1991), the final determination is postponed until more material is available from different biotopes, in particular from the lowlands. The *frithi*-complex of the *frithi*-subgroup (sensu Nässig 1991) needs revision.



Fig. 27. The senior author is inspecting the light traps at Takengon, 1,766 m.



Fig. 28. Takengon env., 1,766 m, waiting for Saturniidae.

die Erde getriebenen Verankerung um und liess sie komplett den Abhang hinuntergleiten, bis sie nur noch in den Stromkabeln hingen. Die Bergung am steilen Hang erledigte unser Security. Er fing auch so manche gute Saturniide, die sich am Hang in den Regenfurchen des Lössbodens oder in den Farnpflanzen niedergesetzt hatte, bevor sie eine Delikatesse für die Nagetiere wurde. Die Anflüge waren in einigen regnerischen Nächten beachtlich. Die Heteroceren kamen wie dichtes Schneetreiben zugeflogen.

Die Lichtfanganlage war an der Strasse auf 1.766 m Höhe schnell aufgebaut, da wir diese aus dem Wagen ausladen und ohne weite Wege direkt aufbauen konnten. Die Lösserde war am Strassenrand relativ unbefestigt, und der gesamte Hang war deshalb instabil. Die Schwarzlichtlampen hingen unter einem Regenschirm, ein darüber gestülpter Gardenschlauch diente als Leuchtturm. Bei plötzlichen starken Winden mussten die Lampen nach allen Seiten zusätzlich mit Schnüren gesichert werden. Eine starke Windböe riss trotzdem unsere Schwarzlichtlampen mit samt der dreißig Zentimeter tief in

In einer einzigen regnerischen Nacht waren Eintagsfliegen (Trichoptera) so zahlreich, dass sie wie ein zähflüssiger, mehrere Zentimeter dicker Brei am Leuchttuch herunter flossen und auf dem Boden bald eine etwa 5 bis 10 cm dicke Schicht bildeten. Solch einen Massenflug von Trichopteren hatten wir bisher nur in der Nähe von Büffelweiden und Tümpel im Flachland erlebt, aber noch nie in den Bergen.

Ise-Ise (966 – 1.427 m ü.N.N.): Die durch die Barisan Range verlaufende Bergstrasse Banda Aceh – Medan führte zwischen Takengon und Blangkejeren über zwei gewaltige bis fast 2.000 m hohe gefährliche Pässe. Der erste lag gleich hinter Takengon und ein weiterer hinter Ise-Ise. Beide Bergketten waren überwiegend von tropischem Regenwald oder Bergwald bedeckt, während die hügelige Senkungsebene zwischen ihnen nur Pinienwald trug. Wir hatten die Strecke bereits mehrmals befahren, aber die Strassenverhältnisse änderten sich insbesondere während der Regenzeit täglich. Auf 25 Strassenkilometern der Ise-Ise Passstrasse hatten wir uns im Laufe von drei Expeditionen insgesamt sieben Lichtfangplätze in Höhen zwischen 1.028 und 1.740 Metern angelegt. Ein weiterer Lichtfangplatz kam auf nur 966 m Höhe neu dazu. Während unserer vierten Aceh-Expedition konnten leider nur zwei Lichtfangplätze auf Höhen von 966 und 1.427 m genutzt werden. Alle oberhalb von 1.427 m gelegenen Leuchtorte waren während unserer vierten Aceh-Expedition wegen extrem schlechter Strassenverhältnisse und der grossen Gefahr durch Erdbeben, nur unter erheblichem Risiko zu erreichen. Wir versuchten trotzdem, unsere Leuchtorte „Location 14“ (ca. 1.740 m Höhe), „Location 15“ (ca. 1.729 m Höhe) und „Location 16“ (ca. 1.324 m Höhe) aufzusuchen, scheiterten aber am schlechten Strassenzustand. Wie bereits in früheren Reiseberichten erwähnt, gestaltete sich der Lichtfang entlang der steilen, schmalen Serpentinstrasse problematisch. Es waren kaum Parkmöglichkeiten für den grossen Wagen zu finden, der natürlich weder tags noch nachts auf der engen Strasse ein Hindernis darstellen durfte. Wegen der steilen Böschungen entkamen die Saturniiden insbesondere bei Wind oft unserem Netz, weil wir sie nicht schnell genug erreichen konnten. Die Saturniiden liessen sich dann unerreichbar in der Vegetation der steilen Hänge nieder. Die steile Serpentinstrasse diente während starker Regen offensichtlich dem Regenwasser auch als Bachbett. Bis zu etwa dreissig Zentimeter hohe Wassermassen stürzten dann bergab und rissen grosse Mengen Erde, Geröll und Äste mit sich. Unsere Lichtfanganlage stand zwar geschützt hinter einer gemauerten niedrigen Fahrbahnbegrenzung und der Generator auf der Mauer, aber unsere Ausrüstung und der Wagen standen an der Hangseite

auf der unbefestigten Berme, die das Regenwasser wie ein Schwamm aufnahm.

Anflüge von Saturniiden waren an unseren Lichtfallen auf 1.427 m Höhe für indonesische Verhältnisse beachtlich. Insgesamt 38 Exemplare verteilten sich auf nur zwei Nächte. Es flogen folgende Arten am Licht an: *Attacus atlas*, *Actias selene vandenberghi*, *A. maenas diana*, *Antheraea* (*Antheraea*) *larissa ridlyi*, *A. (A.) broschii* (oder eine andere nah verwandte Art der *frithi*-Untergruppe (sensu Nässig 1991)), *A. (A.) platessa*, *A. (A.) helferi*, *A. (Loepantheraea) rosieri*, *A. (Antheraeopsis) youngi*, *Cricula sumatrensis*, ein einzelnes ♂ von *C. elaezia*, *C. trifenestrata javana* und zwei ♂ der Brahmiden *Brahmaea* (*Brahmophthalma*) *hearseyi*. Das waren zwar insgesamt nur 12 Arten Saturniiden für den Leuchttort an der Serpentinstrasse, aber diese wurden an nur zwei Nächten festgestellt und stellten deshalb doch ein relativ gutes Ergebnis dar. Eine dritte Nacht auf 966 m Höhe am Rande einer Rodungsfläche erbrachte nur sieben Exemplare, die sich auf die folgenden Arten verteilten: *A. atlas*, *A. maenas diana*, *A. (Ao.) youngi* und ein sehr schönes, fast schlupffrisches ♂ *Arch. staudingeri* sowie wieder zwei ♂ von *B. (Brahmophthalma) hearseyi* (*Brahmaeidae*). Glühwürmchen waren über der niedrigen Vegetation am Strassenrand auffallend zahlreich. Die hübsche *Prosopocoelus occipitalis* ??????????, ????? (Coleoptera: Lucanidae) erschien in dieser Region gelegentlich am Licht. Diese Art wurde von uns im Gebiet von Takengon bisher nicht gefunden. Am Strassenrand schwirrten unter herabhängenden Ästen unzählige Mosquitos und kleine Fliegen, die jeglichen Schlaf verhinderten. Die Leuchttorte bei Ise-Ise hatten den grossen Vorteil, dass sie allesamt in unmittelbarer Nähe von Bademöglichkeiten und des einzigen Restaurants im Umkreis von fast 100 km lagen. Die Gebirgsbäche führten zwar kaltes, dafür aber sauberes und trinkbares Wasser, weil oberhalb der Bäche keinerlei Siedlungen vorhanden waren. Das Dorf Ise-Ise lag in Gayo Lues direkt an der Provinzgrenze und bot weit und breit das einzige Restaurant. Die verlangten Preise für einfache Essen waren gelegentlich utopisch, aber nicht weil die Gerichte übertrieben teuer waren, sondern ganz einfach weil die Bedienung nicht rechnen konnte. Früh morgens spielten zwei pumaähnliche Bergkatzen unbestimmter Art nahe des Dorfes auf der Bergstrasse. Leider wurde durch unseren Fahrer die Vollbremsung erheblich zu spät und dann auch zu durchgreifend ausgeführt, und die fotografische Dokumentation der Wildkatzen wurde somit durch ihn erfolgreich vereitelt. Die hübschen braunschwarzen Katzen mit heller Nase, die etwa doppelt so gross wie eine Hauskatze waren, verschwanden auf nahen Bäumen.



Color Plate 2. Nanggroe Aceh Darussalam. Figs. 29–30) sunrise in the Takengon area, figs. 31–32) sunrise in the Ise-Ise area. All pictures in this contribution by U. & L. H. PAUKSTADT with OLYMPUS E-500 and OLYMPUS E-410 with OLYMPUS ZUIKO lenses and original accessories.

Nachwort: Während unserer vierten Aceh-Expedition fingen wir erstmalig *Archaeoattacus staudingeri* (W. ROTHSCHILD, 1895) und *Lemaireia chrysopeplus* (TOXOPEUS, 1940) in Aceh. Die Art *L. chrysopeplus* stellte sogar einen Erstnachweis für diese Provinz dar. Einige der für Sumatra bisher nachgewiesenen Arten der Familie Saturniidae BOISDUVAL, 1837 (“1834“) konnten wir leider auch während unserer vierten Aceh-Expedition in den von uns besuchten Bergbiotopen nicht nachweisen. Dazu gehörten *Lemaireia loepoides* (BUTLER, 1880), *Antheraea (Antheraea) sumatrana* NIEPELT, 1926, A. (A.) *gshawndneri* NIEPELT, 1918, A. (A.) *billitonensis* MOORE, 1878 (der Status bedarf der Überprüfung), A. (A.) *diehli* LEMAIRE, 1979 und A. (A.) *jakli* NAUMANN, 2008, die teilweise entweder nur in Tiefland-Regenwäldern oder Mangroven, oder wie im Falle von *billitonensis* nur sehr lokal vorkommen dürften. Auch bei den Taxa *Archaeoattacus staudingeri* (W. ROTHSCHILD, 1895), *Antheraea (A.) larissa* (WESTWOOD, 1847), A. (A.) *platessa* W. ROTHSCHILD, 1903, *Loepa sikkima javanica* MELL, 1938, *Lemaireia loepoides* (BUTLER, 1880) und *L. chrysopeplus* (TOXOPEUS, 1940) dürfte es sich entweder um reine Tieflandarten oder um Biotop-Spezialisten handeln, was die Ergebnisse bisheriger Aufsammlungen vermuten lassen. Wir werden uns deshalb während einer weiteren und vielleicht dann auch letzten Aceh-Expedition auf Aufsammlungen und Studien in den Tiefland-Regenwäldern konzentrieren. Eine vorläufig abschliessende Dokumentation zu den Saturniiden der Insel Sumatra, insbesondere zur geografischen Verbreitung und soweit bekannt zur Biologie und Ökologie wird von uns vorbereitet. Die Arbeit wird überwiegend auf eigene Aufsammlungen und Beobachtungen in der Nanggroe Aceh Darussalam Provinz basieren.

Schriften

- 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., and 1 table.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2004): Zur Verbreitung der südostasiatischen wilden Seidenspinner, sowie ein Diskussionsbeitrag zu den zoogeographischen Zonen im indonesischen Archipel (Lepidoptera: Saturniidae). – *Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner* (Wilhelmshaven), 2 (1): pp. 3–55, 4 tables, 36 maps.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2006): Eine entomologische Expedition nach Nanggroe Aceh Darussalam, Insel Sumatra, Indonesien. – *Beiträge*

- zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 4 (6): pp. 259–295, 7 col.-pls. (30 figs.), 1 col. text-fig., 2 maps.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2007a): Beobachtungen zu den Brahmiden von Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatra, Indonesien (Lepidoptera: Brahmaeidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 5 (6): pp. 255–259.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2007b): Zweite entomologische Expedition nach Nanggroe Aceh Darussalam, Insel Sumatra, Indonesien. – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 5 (6): pp. 260–277, 3 col.-pls (14 [+ 4] figs.), 1 [+1] col.-text-figs., 1 map.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2007c): Weitere Erkenntnisse zu den Saturniiden von Nanggroe Aceh Darussalam, Insel Sumatra, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 5 (6): pp. 278–300, 2 col.-pls (11 figs.), 1 map, 3 tables, 20 diagrams.
- Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2008): Dritte entomologische Expedition nach Nanggroe Aceh Darussalam, Insel Sumatra, Indonesien. – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 6 (1): pp. 3–60; 8 col.-pls. (44 figs.), 7 col. text-figs., 3 maps, 3 tables, and 1 diagram.
- Paukstadt, U., Suhardjono & Paukstadt, L. H. (2003): Notes on the distribution of the genus *Antheraea* HÜBNER, 1819 (“1816”) and of some selected hosts of the larvae of this genus in Indonesia (Lepidoptera: Saturniidae). – Galathea – Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen eV (Nürnberg), Supplement 14: pp. 25–64; 4 tables, 11 maps.
- Whitten, T., Damanik, S. J., Anwar, J. & Hisyam, N. (2000): The Ecology of Sumatra. The Ecology of Indonesia Series Volume I. – Periplus Editions (HK).

Verfasser:

Ulrich PAUKSTADT & Laela Hayati PAUKSTADT
Knud-Rasmussen-Strasse 5
26389 Wilhelmshaven, Germany
e-mail: ulrich.paukstadt@t-online.de
web: 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: 2009

Band/Volume: [7](#)

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

Artikel/Article: [Vierte entomologische Expedition nach Nanggroe Aceh Darussalam, Insel Sumatra, Indonesien. 4th entomological expedition to Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatra Island, Indonesia 3-44](#)