Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner, 15 (7): 255-280 (26. Nov. 2017)

Eine entomologische Expedition zur Insel Seram, Molukken – ein entomologischer Reisebericht

An entomological expedition to the island of Seram, Moluccas – an entomological travel report

ULRICH PAUKSTADT & LAELA H. PAUKSTADT

Key Words: Indonesia, Moluccas, Seram Island, entomology, travel report

Eine entomologische Expedition zur Insel Seram, Molukken – ein entomologischer Reisebericht

An entomological expedition to the island of Seram, Moluccas – an entomological travel report

Abstract: The senior author carried out a first entomological expedition to the island of Seram, Moluccas, Indonesia in October 2017. This paper is dealing with an entomological travel report. Some information on the fauna and flora is provided.

Einleitung

Im Oktober 2017 führte der Erstautor seine erste entomologische Reise zur Insel Seram, Molukken, Indonesien, durch. Die Reiseerlebnisse und allgemeinen Beobachtungen werden in dem nachfolgenden entomologischen Reisebericht ausführlich geschildert. Die Reise führte den Autor nach Piru, West Seram. Im gleichen Gebiet hatte der Neffe der Autoren, Kiki Budiamin (Jakarta), bereits im September 2003 wilde Seidenspinner (Lepidoptera: Saturniidae) für die Autoren gesammelt. So ergab sich die Möglichkeit, beide Aufsammlungen zu vergleichen und zu überprüfen, ob nach 14 Jahren Unterschiede im Individuenreichtum und/oder der Artenzahl für Piru festzustellen waren. Allgemeine Informationen zur Insel, insbesondere zur Fauna und Flora werden gegeben. Eigene Beobachtungen werden hier dokumentiert.

Die Insel Seram

Die geografische Lage und Geologie: Seram gehört zur Inselgruppe der Molukken (Gewürzinseln), Indonesien, und ist mit einer Fläche von 171.000 km^2 nach Halmahera die zweitgrösste Insel der Molukken. Trotz der historischen Bedeutung der kleineren Insel Ambon ist Seram rezent die wichtigste Insel in den Molukken. Seram ist in West-Ost-Ausdehnung etwa 320 km lang und in Nord-Süd-Ausdehnung etwa 70 km breit. Ein Gebirge, das die gesamte Insel in West-Ost-Richtung durchzieht wirkt als Wetterscheide und teilt die Insel praktisch in eine Nord- und Südhälfte. Die nächstgelegenen Inseln sind Ambon, Haruka und Saparua (von West nach Ost) im Süden der Insel, Buru im Westen, Misool im Norden, Obi und Halmahera im Nordnordwesten und der Vogelkopf (Cendrawasih) von Neu Guinea liegt im Nordosten und Osten der Insel. Im Norden liegt die

Seramsee und im Süden die Bandasee. Die Selat Manipa (= Manipastrasse), nach der gleichnamigen Insel benannt, trennt Seram von Buru. Zwei Inselketten umschliessen fast vollständig die tiefe Bandasee. Die ältere äussere Inselkette entstand durch Auffaltung und ist somit nicht-vulkanischen Ursprungs, und die jüngere innere Inselkette ist vulkanischen Ursprungs. Beide Inselketten haben ihren Ursprung im östlichen Teil der Kleinen Sundainseln und führen dann über die Inseln der südlichen Molukken und südöstlichen Molukken in einem grossen Bogen bis in die zentralen Molukken hinein und enden im Nordwesten in Ambon, Seram und Buru (äusserer Bandabogen) beziehungsweise in den vulkanischen Banda-Inseln (Innerer Bandabogen), vgl. U. & L. H. Paukstadt (2017b). Die Inselbögen entstanden, weil sich die nordwestliche Ecke der Australischen Platte in einer ozeanischen Subduktionszone unter die Eurasische Platte schob, vgl. Bird (2003). Zur Entstehung von Seram gibt es verschiedene Hypothesen. Die Geologie der Insel ist sehr komplex da sie wie Buru aus einem Mikro-Kontinent besteht, der sich durch die Bewegung des Papua Mikro-Kontinents während der letzten 8 Mill. Jahre um fast 90 Grad gedreht haben soll. Sie gilt als eine der komplexisten Gebiete der Erde. Vermutlich lag Seram mit Buru zu einem Block verschmolzen früher sehr viel weiter östlich zwischen Neu Guinea und der Nordküste Australiens. Durch den Druck der Australischen Platte, die sich in eine Nordwestliche Richtung bewegte, entstand auf Seram ein Faltengebirge, dass die gesamte Insel in West-Ost-Richtung durchzieht und ihren höchsten Punkt im Gunung Binaiya (Mount Binaiya) hat, der mit 3.027 Metern Höhe in der Mitte der Insel liegt. Das Gebiet um den Berg ist als Manusela-Nationalpark geschützt, vgl. haltenraum.com/article/seram. Die Nordküste der Insel besteht aus feinen Sedimenten wie auf Buru und weist Kalkfelsen (ehemals Korallenriffe) auf.

Die Geschichte von Seram: Die Insel Seram war vor der Eroberung durch die Holländer im Besitz der Sultanate von Ternate. Das Sultanat von Ternate wurde 1257 gegründet und ist somit eines der ältesten islamischen Königreiche in Indonesien. Das goldene Zeitalter des Sultanats lag zwischen 1570 und 1583 unter dem Sultan Baabullah, dem grosse Teile Ostindonesiens (einschliesslich Seram) und der südlichen Philippinen gehörten. Im Jahre 1512 kamen portugiesische Seefahrer auf die Inseln Ternate, Ambon und die Banda Inseln. Sie hatten im 16. und 17. Jahrhundert grossen Einfluss auf den Inseln. Ab 1650 war Seram endgültig in holländischem Besitz. Ternate und die Nachbarinsel Tidore waren vom 15. bis 17. Jahrhundert weltweit die wichtigsten Produzenten von Gewürznelken. Im Zweiten Weltkrieg wurde Seram von den Japanern nach

der Schlacht von Ambon (1942) besetzt. Nach dem Krieg verhandelte die Bevölkerung mit den Niederländern über die Unabhängigkeit und rief 1950 die Republik der Südmolukken aus. Die indonesische Armee eroberte das Gebiet und verleibte es dem neuen Staat Indonesien ein.

Die heutige administrative Gliederung: Die Molukken sind administrativ in die beiden Provinzen Nord Molukken und Molukken gegliedert. Die Insel Seram gehört zur Propinsi Maluku (Provinz Molukken) und gliedert sich in zwei Regierungsbezirke (Kabupaten). Das Kabupaten Seram Bagian Timur (Ostseram) mit seinem Regierungssitz Dataran Hunimoa (de jure) beziehungsweise Bula (de facto) und das Kabupaten Seram Bagian Barat (Westseram) mit seinem Regierungssitz Dataran Hunipopu (de jure) beziehungsweise Piru (de facto). Mit etwa 219.000 Einwohnern, das entspricht einer Bevölkerungsdichte von 13 Einwohner/km^2, ist die Insel relativ dünn besiedelt, vgl. http//:scribd.com/doc/103483601/Penduduk-Indonesia-Menurut-Desa-SP-2010. Im Landesinnern lebt die Urbevölkerung, die unter dem Sammelbegriff Alfuren (Halifuren) bezeichnet wird. Die Alfuren (altmalaiisch: „Waldmenschen“) sind eine Gruppe von etwa 60 meist unerforschter Ethnien die die Molukken und andere Inseln des östlichen Indonesien bewohnen. Sie haben eine altmalaiische, melanesisch-papuanisch durchsetzte Kultur; ihr Kulturerbe ist wegen der Christianisierung leider vom Aussterben bedroht. Ihre nächsten Verwandten sind die Papuas und die Altmalaien, vgl. http://de.academic.ru/dic.nsf/dewiki/569949/Halifuren. Bis zum Jahre 1940 sollen sie auf Seram noch die Kopfjagd praktiziert haben. An der Küste leben zugewanderte Sulanesen, Araber und Chinesen.

Fauna und Flora: Wegen der überwiegend schlechten Infrastruktur sind grosse Gebiete der Insel Seram, insbesondere das Inselinnere, noch mit ausgedehnten primären Wäldern bedeckt. Lediglich die Küstengebiete sind über die gut ausgebaute Küstenstrasse Jalan Trans Seram (= Trans Seram Strasse) dichter besiedelt und gut erschlossen. Wichtige Wirtschaftszweige sind der Anbau von Sagopalmen, *Metroxylon sagu* ROTTB., eine Art aus der Familie der Palmengewächse (Arecaceae) und Kokospalmen, *Cocos nucifera* L., auch eine Art aus der Familie der Palmengewächse (Arecaceae). Ein weiterer wichtiger Baum ist der Kajeputbaum oder Cajeputbaum, *Melaleuca leucadendra* (L.) L. aus der Gattung *Melaleuca* L. der Familie der Myrtengewächse (Myrtaceae JUSS.). Der Name Cajeput entstammt dem malaiischen und bedeutet Caju-puti (indonesisch kayu putih = weisses Holz). *M. leucadendra* kommt im gesamten nördlichen Australien meist in Küstennähe und entlang der landeinwärts führenden Flussläufe, in Neu Guinea und auf einigen ostindonesischen Inseln vor, vgl. Brophy,

Figs. 1-2. Indonesia, Moluccas, Seram I. 1) Ambon – Seram ferry and 2) author boarding the ferry.

Fig. 3. Indonesia, Moluccas, Seram I. The motorcycle taxi (Indonesian ojek).

Craven & Doran (download bei acair.gov.au) (abgerufen am 07. November 2017). Reibt man die Blätter dieser Bäume in den Händen, so riechen sie stark aromatisch ähnlich Eukalyptus. Aus den Blättern werden durch Wasserdampf-Destillation ätherische Öle gewonnen, die als vielseitig einsetzbare Heilmittel verwendet werden. Sie sind stark antiseptisch und enthalten in hohem Masse Terpene. Zur genauen chemischen Zusammensetzung vgl. Chemical Catalog "Cajeput Oil" bei ScienceLab.com (abgerufen am 07. November 2017). Auf Buru, Seram und Ambon kommen natürliche Populationen von *Melaleuca cajuputi* POWELL vor, die eine der zehn Arten des *M. leucadendra* (L.) L. aus dem Komplex ist. Die beiden Arten lassen sich nur schwer unterscheiden, weil deren Verbreitung genauso überlappt wie die Charakteristiken der Arten, vgl. Oyen & Dung (ed.) (1999). Der Cajeput-Baum war hauptsächlich an der etwas unwirtlicheren (trockeneren) Nordwestküste der Insel Seram zu finden, deren Geomorphologie der von Nordost Buru entspricht. Auf Seram werden zwei wichtige Bäume angepflanzt. Das sind der Teakbaum, *Tectona grandis* L. F. aus der Familie der Lippenblütler (Lamiaceae) und der Mahagonibaum, *Swietenia macrophylla* KING aus der Familie der Mahagonigewächse (Meliaceae). Während das Holz der amerikanischen Mahagonibäume Handelsbeschränkungen unterliegt, fehlen diese vollständig für die asiatischen Bäume. Ein weiterer auffälliger Baum ist *Eucalyptus* sp. aus der Familie der Myrtengewächse (Myrtaceae). Die einzelnen Arten der Gattung *Eucalyptus* L'HER. lassen sich schlecht auseinander halten. Der Einschlag von Tropenhölzern findet wegen der Transportwege / Infrastruktur hauptsächlich in Küstennähe statt. Eine sehr wichtige Anbaupflanze ist der Gewürznelken-Baum, *Syzygium aromaticum* (L.) MERR. & L.M. PERRY aus der Familie der Myrtengewächse (Myrtaceae). Man sieht die jungen Bäumchen überall in schwarzen Plastiktöpfen im Schatten der Hütten stehen und darauf warten, ausgepflanzt zu werden. Die erste Ernte findet bereits nach 6 oder 7 Jahren statt. Die Bäume können stattliche Grössen erreichen und mehrere Hundert Jahre alt werden. Im Jahre 2016 gab es im Westen der Insel Seram zwei Ernten, aber 2017 blieb die Ernte grösstenteils aus, weil die Bäume nicht blühen wollten. Deshalb sahen wir auch nur selten Nelken auf der Strasse zum trocknen liegen. Eine weitere wichtige Pflanze ist die Rattanpalme aus der Gattung *Calamus*. Wir sahen sie sehr oft im intakten Regenwald wachsen, weil ihre Kronen die übrigen Bäume überragten. Rattan wächst ähnlich einer Schlingpflanze. Aus den dünnen Stämmen der Palme wird das Rattanrohr (auch Rotangrohr) gewonnen, das hauptsächlich zur Anfertigung von Möbel dient. Rattan wurde in Westseram nicht gesammelt, sondern stammte für die kommerzielle Verarbeitung überwiegend aus Sulawesi.

Fig. 4. Indonesia, Moluccas, Seram I., Piru. The port and the small city of Piru.

Fig. 5. Indonesia, Moluccas, Seram I., Piru. The fish market at Piru.

Zwei der für Ambon bekannten primären Futterpflanzen für den wilden Seidenspinner (Lepidoptera: Saturniidae) *Attacus crameri* C. FELDER *in* von Frauenfeld, 1861 (*Attacus*) wurden auch auf der Insel Seram festgestellt, *Polyscias nodosa* (BLUME) SEEM. (Araliaceae), der pata tulang (indon. = gebrochener Knochen) oder kayu pohon papaya (indon. = Papaya Baum; wegen Ähnlichkeiten in der Morphologie des Stammes und in der Wuchsform mit Papaya). Die "echte" Papaya, *Carica papaya* L. ist eine Art aus der Familie der Melonenbaumgewächse (Caricaceae). Es wurde ein bereits leerer Kokon von *A. crameri* in einem pata tulang Baum gefunden. Die zweite Futterpflanze war jambu hutan (= Wald Jambu / Guave) die wegen der entfernten Ähnlichkeit ihrer Früchte mit der Guave (indon. = jambu) so genannt wurde aber botanisch keine war. Es handelte sich um *Duabanga moluccana* BLUME (Lythraceae).

Trotz der Nähe zu Ambon und Buru kommen auf Seram etwa 21 endemische Vogel-Arten vor (es werden in der Literatur und im Internet unterschiedliche Zahlen genannt). Eine grosse Zahl endemischer Vogel-Arten trotz der Nähe von Seram zu anderen Inseln ist ein Indiz dafür, dass die Insel zoogeografisch eine gewisse Eigenständigkeit und Einzigartigkeit darstellt. Von den 38 Säugetierarten sind etwa 9 Arten endemisch. Zahlen im Internet und der Literatur geben teilweise nur die endemischen Arten des Manusela Nationalparks an, was wohl zu unterschiedlichen Zahlen für die Insel führte. Der wohl bekannteste und einer der selteneren Vögel Serams ist der Helmkasuar, der wegen seines Fleisches gejagt wird: *Casuarius casuarius* (LINNAEUS, 1758) aus der Familie der Casuariidae KAUP, 1847. Die Tiere sind flugunfähig, dafür aber schnelle Läufer (bis 50 km/h), können gut springen (bis 1,5 m hoch) und sind gute Schwimmer. Die dreizehigen Füsse besitzen zur Verteidigung eine scharfe bis zu 12 cm lange Kralle. Der Helmkasuar ist im östlichen Queensland, Australien, im Süden der gesamten Insel Neu Guinea, im Aru-Archipel und auf Seram verbreitet. *Casuarius casuarius* (Southern Cassowary) war 2016 durch BirdLife International in "The IUCN Red List of Threatened Species™" als "Vulnerable" eingestellt worden, vgl. The IUCN Red List of Threatened Species™ 2017-2: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-1.RLTS.T22678108A113047028.en. Eine weitere erst neu entdeckte Art aus dem Manusela Nationalpark ist *Tyto almae* JØNSSON, POULSEN, TRI HARYOKO, REEVE & FABRE (2013*)* eine Art aus der Familie der Schleiereulen (Tytonidae). Im Jahre 1987 wurde das erste Foto dieser Art bekannt, aber erst 2012 konnte ein Exemplar für die Beschreibung gefangen werden. Auch der Molukkenkauz *Ninox squamipila squamipila* (BONAPARTE 1850), kommt auf der Insel Seram endemisch vor. Ein weiterer interessanter

nur auf Ambon und Seram endemischer Vogel ist der Erzlori *Lorius domicella* LINNAEUS, 1758, ein Breitschwanzlori (*Lorius* VIGORS, 1825) aus der Familie der Eigentliche Papageien (Psittacidae). Auch diese Art war 2016 durch BirdLife International in "The IUCN Red List of Threatened Species™" als "Endangered" eingestellt worden, vgl. The IUCN Red List of Threatened Species™" 2017-2: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK .2016-3.RLTS .T22684586A93036702.en. Den Erzlori bekamen wir nicht zu Gesicht, weil er hauptsächlich in grösseren Höhen ab 1.000 Meter verbreitet sein soll. Ein weiterer auf Seram endemischer Eigentlicher Papagei (Psittaculidae) ist *Eos semilarvata* BONAPARTE, 1850, eine Art die hauptsächlich in Höhen zwischen 1.600 und 2.400 m vorkommt. *Eos semilarvata* war 2016 durch BirdLife International in "The IUCN Red List of Threatened Species™" als "Least Concern" eingestellt worden, vgl. The IUCN Red List of Threatened Species™" 2017-2: http://dx.doi.org/10 .2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22684524A93034224.en. Die Loris waren an unserem Lichtfangplatz nicht selten. Wir konnten am frühen Morgen oder am Spätnachmittag oft Paare in der Nähe fliegen sehen. Für einen Schnappschuss oder eine Bestimmung waren sie entweder zu weit entfernt oder aber zu schnell gewesen. Es waren aber Lori mit einer roten Brust und sie sahen anders aus als die Lori-Populationen von Ambon. Ein weiterer auffälliger Vogel wurde jeden Tag während der Abenddämmerung beim Anflug der Wipfeln der hohen Urwaldriesen beobachtet. Es handelte sich um den Molukkenkakadu, *Cacatua moluccensis* (GMELIN, 1788) aus der Familie der Kakadus (Cacatuidae). Durch ihre Grösse und ihr weisses Gefieder bilden sie einen starken Kontrast zum Dunkelgrün der Vegetation und sind deshalb leicht zu entdecken.

Die Saturniiden (Lepidoptera: Saturniidae) sind wegen der isolierten Lage der Molukkeninseln in der Regel endemisch auf ein oder mehrere Inseln verbreitet. Je nach geographischer Lage der Inseln kommen auf einigen Inseln der Molukken nur Arten der malaiischen Fauna und auf anderen Inseln wiederum nur Arten der papuanisch-australischen Fauna vor. Auf einigen Inseln der Molukken sind Vertreter beider Faunengebiete verbreitet. Die folgenden sieben Saturniiden-Arten wurden auf Seram nachgewiesen:

Attacus crameri C. FELDER *in* von Frauenfeld, 1861 aus der Gattung *Attacus* LINNAEUS, 1767 ist ein Endemit auf Seram und Ambon. Auf Buru kommt *A. siriae* BRECHLIN & VAN SCHAYCK, 2016, auf den Kai-Inseln *A. aurantiacus* W. ROTHSCHILD, 1895, auf den Tanimbar- und Babar-Inseln *A. intermedius* JURRIAANSE & LINDEMANS, 1920 und auf den Sula-Inseln *A. paraliae* PEIGLER, 1985 endemisch vor (*A. paraliae* auch auf den Banggai-Inseln, die administrativ zur Provinz Zentral Sulawesi gehören).

Samia ceramensis BOUVIER, 1927 ist eine Art aus der Gattung *Samia* HÜBNER, 1819 ("1816") die von Seram beschrieben wurde und als endemisch für die Insel gilt. Auf den Inseln Buru, Obi, Bacan und Halmahera kommt *Samia naessigi* NAUMANN & PEIGLER, 2001 vor, vgl. Naumann, Peigler & Löffler (2014). *S. burica* BRECHLIN, 2007, die von Buru als endemische Art beschrieben wurde, gilt heute als jüngeres subjektives Synonym von *S. naessigi*, was DNA-Studien belegten, vgl. Naumann, Peigler & Löffler (2014).

Syntherata innescens NAUMANN & BRECHLIN, 2001 ist eine Art aus der papuanisch-australischen Gattung *Syntherata* MAASSEN, 1873 die von Ambon, Buru und Seram bekannt ist. Die Meldung von *S. sinjaevi* NAUMANN & BRECHLIN, 2001 für Ambon, Buru und Seram durch U. & L. H. Paukstadt (2012) beruhte auf einen Lapsus.

Neodiphthera ceramensis (BOUVIER, 1928) (*Opodiphthera*) ist eine Art aus der papuanisch-australischen Gattung *Neodiphthera* FLETCHER *in* Fletcher & Nye, 1982 und wurde von Seram beschrieben. Sie ist auf den Insel Seram und Ambon endemisch. Auf der nahen Insel Buru ist die endemische *N. buruensis* BRECHLIN, 2005 verbreitet.

Antheraea (*Antheraea*) *rumphii* C. FELDER *in* von Frauenfeld, 1861 ist ein Taxon aus der *frithi*-Untergruppe (sensu Nässig 1991) der *mylitta*/*frithi*-Gruppe (sensu Paukstadt, Brosch & Paukstadt 1999) der Gattung *Antheraea* HÜBNER, 1819 ("1816") das endemisch auf den Lease-Inseln und den Inseln Ambon, Buru und Seram verbreitet ist. Von Seram wurde ursprünglich *A.* (*A.*) *ceramensis* BOUVIER, 1930 (als Unterart zu *A. paphia* L.) und von Buru *A.* (*A.*) *buruensis* BOUVIER, 1928 (als Unterart zu *A. paphia* L.) beschrieben, die beide als jüngere subjektive Synonyme zu *A.* (*A.*) *rumphii* gestellt wurden. vgl. Brechlin (2000) und Paukstadt, Brosch & Paukstadt (2000).

Antheraea (*Antheraea*) *hollowayi* NÄSSIG & NAUMANN, 1998 aus der *helferi*-Untergruppe (sensu Paukstadt, Paukstadt & Brosch, 1998) der *helferi*-Gruppe (sensu Nässig 1991) der Gattung *Antheraea* HÜBNER, 1819 ("1816") wurde von Seram beschrieben und ist soweit bekannt nur auf Seram endemisch verbreitet und selten.

Cricula trifenestrata serama NÄSSIG, 1989 (*Cricula*) ist eine Unterart von *C. trifenestrata* (HELFER, 1837) (*Saturnia*) aus der Gattung *Cricula* WALKER, 1855 und gehört zur weitverbreiteten *trifenestrata*-Gruppe (sensu Nässig 1989) (vorläufiger Gruppen-Name). *C. trifenestrata serama* wurde von Seram und Buru beschrieben. Der Locus Typicus befindet sich auf Seram (Holotypus); Sammlungsmaterial von der Insel Buru wurde übrigens nicht als Typenmaterial designiert. Der Autor gab an, dass *C. trifenestrata serama* vermutlich auch auf Ambon vorkommt, vgl. Nässig (1989). Uns

Figs. 6-7. Indonesia, Moluccas, Seram I., Piru env. Collecting sites near Piru at an altitude of 130 m above sea level; plantations of cloves, *Syzygium aromaticum* (L.) MERR. & L.M. PERRY (Myrtaceae) are found in the remains of the primary lowland rainforest.

liegen bisher keine Belegexemplare von der Insel Ambon in der Research Collection von Ulrich und Laela H. Paukstadt (Wilhelmshaven) vor.

Im Laufe unserer ersten Seram-Expedition wurden die folgenden Arten im Westteil der Insel auf einer Höhe von etwa 130 m nachgewiesen: *A. crameri*, *S. innescens*, *N. ceramensis*, *A.* (*A.*) *rumphii* und *C. trifenestrata serama*. Dieses deckt sich somit mit den Aufsammlungen durch unseren Neffen Kiki Budiamin im September 2003. Mit Ausnahme von *Samia ceramensis* und *Antheraea* (*A.*) *hollowayi* wurden also alle bisher für Seram bekannten Saturniiden-Arten aufgesammelt. Die beiden noch fehlenden Arten dürften wahrscheinlich nur in grösseren Höhen zu finden sein.

Zwei Tiere müssen besonders erwähnt werden. Das sind Wildschweine aus der Familie der Echte Schweine (Suidae), die grossen Schaden an den Pflanzungen der Farmer verursachen konnten. Flughunde (englisch: flying fox) aus der Familie Pteropodidae GRAY, 1821 erreichten auf Seram eine imposante Grösse. Wir sahen einige während der Abenddämmerung auf der Suche nach Früchten. Sie ernährten sich von Früchten und trugen somit auch zur Bestäubung und Verbreitung der Samen bei. Auf Seram wurden Flughunde wegen ihres Fleisches gejagt.

Auch auf Seram kommt der Netzpython *Malayopython reticulatus reticulatus* (SCHNEIDER, 1801), eine Art aus der Familie der Pythons (Pythonidae) vor, die auf Sulawesi eine Länge von 8 bis 10 Metern erreichen können.

An- und Abreise nach Seram

Die An- und Abreise von Pangandaran, Provinz West Java, erfolgte über Depok, Westjava, Jakarta und Ambon und zurück wieder über Ambon, Jakarta und Depok nach Pangandaran. Ein Nachtexpressbus brachte den Erstautor abhängig von den Verkehrsverhältnissen in elf- bis zwölfstündigen Fahrten vom Pool Pangandaran bis zum Terminal Depok und ein Airportbus von dort weiter zum Soekarno-Hatta International Airport. Die dreieinviertelstündigen Flüge zwischen Jakarta und Ambon waren im Direktflug mit einer Boing 737-900ER angenehm, obwohl die Abflugszeit in Jakarta um 0130 in der Nacht lag. Der Bestimmungsflughafen Pattimura auf Ambon wurde wegen der langen Flugdauer und einer zweistündigen Zeitverschiebung zum Frühstück erreicht. Der Rückflug wurde für 0745 gebucht und somit Jakarta wegen der Zeitverschiebung bereits gegen 0900 Uhr erreicht. Mit dem Airportbus ging es weiter nach Depok und mit dem Nachtexpress-Überlandbus wieder nach Pangandaran zurück. Die Busse

Figs. 8-9. Indonesia, Moluccas, Seram I., Piru env., preparation for light trapping of wild silkmoths. 8) Author and 9) Pak Nus Takaria (Kantor Kehutanan Piru).

Fig. 10. Indonesia, Moluccas, Seram I., Piru env. The author inspects the light traps.

fuhren morgens und abends in 12-Stunden-Takt; bei genügendem Passagieraufkommen fuhr ein zweiter Bus 1 oder 2 Stunden später los. In einem dem Flughafen von Ambon nahegelegenen Penginapan (Losmen) wurde die Lichtfangausrüstung überprüft und übernachtet. Am frühen Morgen fuhren wir in eineinhalbstündiger Fahrt mit einem Angkot (Angkutan Kota, einem modifizierten Minibus) nach Passo. In Pattimura mussten wir allerdings im Regen eine volle Stunde an der Strasse auf einen Angkot warten, weil wir ausserhalb der normalen Zeiten warteten. Es fuhren aber trotzdem gelegentlich Ankot vorbei, weil sie gechartert waren und Passagiere zum nahen Flughafen brachten. Von Passo ging es mit einem weiteren Angkot nach kurzer Wartezeit nach Liang, dem Fährhafen von Ambon nach Waipirit auf Seram. Die Fähre war noch nicht fertig beladen und so mussten die Passagiere warten. Nachdem die Fähre mit LKW, Bussen und PKW fast voll beladen war, wurden erst die Tickets an die wartenden Passagiere verkauft. Es kostete mir € 1,10. Mein Reisebegleiter brauchte wegen eines Missverständnisses am Schalter nicht bezahlen, weil man ihn für meinen Träger hielt. Passagiere mit viel Gepäck haben Träger, oft macht das auch der Motorrad- oder Taxifahrer als Extraservice. Die Fähre legte pünktlich um 0700 Uhr ab, als die einlaufende Fähre eintraf. Die Fahrt dauerte bei gutem Wetter 1 ½ Stunden. In Waipirit angekommen warteten bereits zahlreiche Motorradtaxi, Privattaxi, Angkot und motorisierte Becak (englisch: cycle-rickshaw) auf uns und unser Gepäck. Wir setzten uns aber zuerst gemütlich in ein nahes Restaurant, assen Frühstück und tranken Kaffee. Nachdem die meisten Mitreisenden bereits auf der Weiterfahrt waren und sich die Fahrgelegenheiten stark gelichtet hatten, deponierten wir unser Gepäck im Restaurant und begaben uns zur Hauptstrasse. Dort bekamen für wenig Geld ein reguläres Angkot, das uns zu einer ersten Erkundung entlang der Küstenstrasse mitnahm. Nach einer guten Stunde Fahrt nahmen wir nach einem längeren Streifzug durch die Umgebung wieder ein Angkot in Gegenrichtung und fuhren zum Fährhafen zurück. Leider fanden wir in Stadtnähe keinen geeigneten Lichtfangplatz auf einer Anhöhe. Die nahen Berge waren zu weit entfernt für einen Fussmarsch mit Gepäck von der Strasse aus. Wir entschlossen uns deshalb, mit einem Angkot direkt nach Piru an die Nordwestküste von Seram zu fahren. Wir erreichten gegen 1300 Uhr etwas erschöpft Piru, die de facto Verwaltungshauptstadt vom Kabupaten West Seram. Die Rückreise von Piru nach Ambon verlief weniger anstrengend. Es fuhren von Piru Busse direkt nach Passo auf Ambon. Nur wenige Passagiere fuhren mit, die hatten aber sehr viel Gepäck bei sich und Handelsgüter für den Markt auf Ambon. Die Fahrt war angenehm, weil wir unser Gepäck (etwa 50 kg) nicht schleppen mussten. Es blieb während der Überfahrt bewacht im Bus. Vom

Busbahnhof Passo nahmen wir einen Angkot zur Hauptstrasse und von dort zum Flughafen Pattimura zurück. Weitere Übernachtungen und Lichtfänge waren auf Ambon eingeplant.

Seram

Die über zweistündige Fahrt mit einem Angkot (Minibus) von Waipirit nach Piru führte grösstenteils über eine gut ausgebaute Küstenstrasse; breite Flüsse, die aber wenig Wasser führten, wurden auf langen Brücken überquert, und teilweise schlängelte sich die Strasse durch eine bergige, dicht bewaldete Landschaft. Höhen von knapp 400 Meter wurden während der Fahrt gemessen. Es gab mehrere Plätze, die für einen Lichtfang vielversprechend aussahen, aber es gab kein Wasser in der Nähe und keine Dörfer / Kleinstädte. In Piru suchten wir uns ein preiswertes Penginapan (Losmen) an der Hauptstrasse. Es lag in der Nähe des Busbahnhofes und mehrerer Restaurants. Die Preise waren niedrig und die Essen einfach. Es gab keine grosse Abwechselung bei den angebotenen javanischen Gerichten oder Padang-Essen. Zum Frühstück gab es meist nasi kuning (= gelber Reis) mit etwas Gemüse und einem gekochten Hühnerei oder einem Stück Fisch für knapp € 0,60. Nachmittags assen wir oft Hühnersuppe mit Reis (soto ayam), ein Stückchen Fleisch in scharfer Sosse mit Reis (rendang, Padang-Essen), oder irgend etwas mit gebratenem oder gegrilltem Huhn, natürlich auch mit Reis. Piru war eine typische indonesische Kleinstadt mit neuen vierspurigen Strassen und zahlreichen Denkmälern am Ortseingang und einfachen einspurigen Strassen im alten Ortskern. Alle Strassen waren asphaltiert. Die Stadt war sehr sauber. Zahlreiche Polizisten regelten morgens den Verkehr und sorgten dafür, dass Motorradfahrer und Beifahrer Helme trugen. Am Spätnachmittag gab es keine Polizei mehr, beziehungsweise die Polizei war nicht mehr im Dienst, und entsprechend fuhren auch viele Motorradfahrer ohne den in Indonesien vorgeschriebenen Helm. Dann waren auch Motorräder mit bis zu drei Erwachsene oder zwei Erwachsene und bis zu zwei Kinder unterwegs. Wieder mieteten wir zwei Motorradtaxi (Ojek) und erkundeten die hügelige Landschaft. Ojek fanden wir fast überall neben der Strasse. Man musste sie nicht suchen, sondern wurde von den Fahrern angesprochen. Man konnte sie leicht daran erkennen, dass die Fahrer einen zweiten Helm hinter dem Lenkrad mit sich führten. Es ging mit bis zu 65 km/h in sehr rasanter Fahrt bis an die eher unwirtliche Nordwestküste. Diese bestand ähnlich wie auf der Insel Buru vielfach aus kahlen Hügeln, auf denen das Alang-Alang Gras, Silberhaargras, *Imperata cylindrica* (L.) P. BEAUV. aus der Familie der Süssgräser (Poaceae) und,

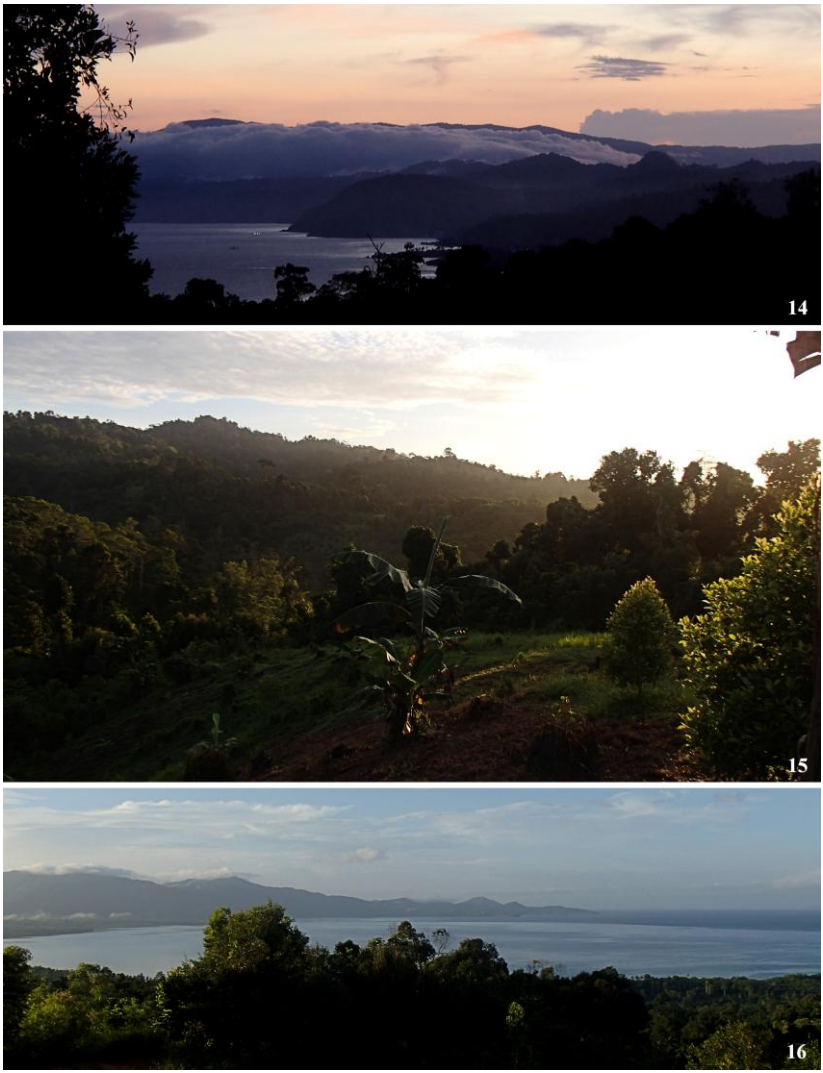
wenn überhaupt, kayu putih Bäumchen / Büsche (= weisse Bäume) wuchsen. Die Böden (Sedimentgesteine) waren für die Landwirtschaft ungeeignet, weil sie kaum tragfähig waren. Der erste Eindruck der Gegend erinnerte an Nordost Buru (trocken und regenarm), weil die Nordküste durch das Mittelgebirge im Regenschatten des Südwest Monsuns und des Südost Passats lag. In den wenigen Dörfern lebten Fischer. Im Schatten der Hütten wurden Nelken- und andere Bäumchen in Plastiktüten gezogen. Die Bewohner waren freundlich und hilfsbereit. Wir fanden aber keinen geeigneten Lichtfangplatz. Auf der Rückfahrt nach Piru sahen wir einen vielversprechenden Lichtfangplatz in einer Plantage mit Hanglage direkt neben der Jalan (= Strasse) Trans Seram. Weit und breit war allerdings kein Wasser vorhanden und es gab keine Einkaufsmöglichkeiten. Also blieben wir zwei Wochen in dem Penginapan und fuhren täglich mit zwei Ojek zum Lichtfangplatz. Auf der Plantage wuchsen nanas (Ananas), jeruk manis (Orangen), jeruk asam / jeruk limo / jeruk nipis sp. (Limetten sp.), pisang (Bananen), cenkeh (Gewürznelken) und am Rande zur Strasse mahoni (Mahagoni-Bäume). Die Mahagoni-Bäume hatten in 2-3 Jahren schon stattliche Höhen von etwa 5-6 Metern erreicht. In der Nähe waren auch Teakbäume angepflanzt worden. Auf der Plantage war eine feste Hütte vorhanden. Der Hang war frisch "gemäht" worden, jedenfalls war er maschinell von allen Gräsern (Alang-Alang) und Kräutern befreit worden. Insgesamt sah die Plantage sehr gepflegt aus, was man in Indonesien vielfach vermisste. Das waren gute Voraussetzungen, um eine Lichtfang-anlage zu installieren. Jetzt galt es, den Besitzer ausfindig zu machen und um seine Erlaubnis zu bitten. Am Spätnachmittag hatten unsere Ojek-Fahrer den Besitzer, einen Beamten von der Behörde Dinas Kehutanan Dan Perkebunan (Forst- und Landwirtschafts Behörde) ausfindig gemacht, den wir sogleich zu Hause aufsuchten. Wir erhielten von ihm die notwendige Erlaubnis, um auf seiner Plantage und im Gebiet von Piru Lichtfang betreiben zu dürfen. Die Genehmigung bekamen wir, nachdem wir unser Vorhaben ausführlich beschrieben und mit Hilfe des iPhone mit Internet-zugang bebildert hatten.

Lichtfang und andere Beobachtungen

Während der ersten beiden Tage gab es einige kleinere Regenschauer in der Nacht, nachmittags war während der zweiwöchigen Reise aber oft heftiger Dauerregen angesagt. Da wir den Stromerzeuger und andere schwere Ausrüstung tagsüber in der Hütte lassen konnten, war die Lichtfanganlage schnell "wasserdicht" aufgebaut. Es war besonders wichtig, alle Lampen,

Figs. 11-13. Indonesia, Moluccas, Seram I., Piru env. 11) The moon at the collecting site, 12) rising of the moon and the Venus at the collecting site, and 13) sunrise at the collecting site.

Kabelverbindungen und den Generator vor Regen und Feuchtigkeit (Tau) zu schützen. Der Arbeitsablauf war jede Nacht der gleiche: Aufbau der Lichtfanganlage, Bereitstellung der Sammelutensilien und Aufbau des Zeltes. Im Anschluss daran reichte die Zeit bis zur Dämmerung für ein paar Landschaftsfotos und Beobachtung der Tierwelt. Fast jeden Abend waren ein oder zwei weisse Kakadus zu beobachten, die in einiger Entfernung die Urwaldriesen anflogen und sich einen Schlafplatz suchten. Die grossen Flughunde, in Indonesien Kalong genannt, flogen oder segelten bei Dämmerungsbeginn auf der Suche nach ihren Futterbäumen gemächlich vorbei. Sie wurden auch auf Seram ihres Fleisches wegen gejagt. Morgens waren nach Sonnenaufgang Loris (Edelpapageien) zu beobachten. Vielfältig war das Vogelgezwitscher zum Ende der Regenzeit. Gleich die ersten Nacht erbrachte bei den Saturniiden gute Anflüge von *S. innescens*, *A. crameri* und *C. trifenestrata serama*. Auch bei den Käfern (Coleoptera) waren einige "Augenreisser" dabei. Es kamen Käfer der Unterfamilie Prioninae LATREILLE, 1802 (Cerambycidae), zahlreiche ♀ und grosse ♂ von *Xylotrupes gideon* (LINNAEUS, 1767) (*Scarabaeus*) aus der Unterfamilie Dynastinae MACLEAY, 1819 der Familie Scarabaeidae und ♀ des auffälligen Langarmkäfers *Euchirus longimanus* (LINNAEUS, 1758) aus der Gattung *Euchirus* KIRBY & SPENCE, 1828 der Familie Euchiridae zum Licht. Die Anflüge von Heteroceren wie Geometridae LEACH, 1815, Sphingidae LATREILLE, 1802, Notodontidae STEPHENS, 1829 und Noctuidae LATREILLE, 1809 waren im Vergleich mit Ambon und Buru deutlich besser. Eine auffällige Geometride war eine Art aus der Gattung *Ourapteryx* LEACH, 1814; die Gattung ist auch in Mitteleuropa zu finden. Weitere häufige Gäste waren Gottesanbeterinnen, Mantiden, aus der Familie Mantidae BURMEISTER, 1838. Auch während der zweiten Nacht flogen wieder *S. innescens* und einige *A. crameri* am Licht an. Ansonsten blieb die Nacht ohne entomologische Höhepunkte, mit Ausnahme zahlreicher agressiver Wildbienen und zahlreiche Wanzen (Heteroptera LATREILLE, 1810) die höchstwahrscheinlich zu den Raubwanzen (Reduviidae LATREILLE, 1807) gehörten. Das kurze Gras war zum Morgen hin vom Tau feucht und ich purzelte in der zweiten Nacht den Abhang hinunter, als ich etwas zu hastig einer Saturniide nachstellte. Nachdem tagsüber heftige Regenfälle dafür sorgten, dass wir nicht trockenen Fusses zum Essen kamen, liessen die Regenschauer uns während der ganzen Nacht mit nasser Bekleidung frieren. Sehr heftige Sturmböen konnten der Lichtfanganlage nichts anhaben, aber wir mussten unser Zelt festhalten, weil es sich im aufgeweichten Boden nicht gut verankern liess. Ich sass fast bewegungslos stundenlang mit dem Rücken zum Wind auf einem Gartenstuhl, den der Plantagenbesitzer zur Verfügung stellte. Mein Begleiter hatte sich unter



Figs. 14-16. Indonesia, Moluccas, Seram I., Piru env. 14) Sunset at the northwestern coast of Seram, 15) sunrise at the collecting site, and 16) early morning dust at the Bay of Piru.

Remarks: All pictures were taken by the senior author with Olympus® Tough.

eine Plastikplane verkrochen und schlief. Mein Poncho hielt nicht wasserdicht und klebte schliesslich am Körper. Erst als gegen Mitternacht der schwere Regen aufhörte und vier ♂ von *A. crameri* und ein schönes ♀ von *S. innescens* zum Licht kamen, kam auch wieder Bewegung in die durchgefrorenen Körper. *A. crameri* und *S. innescens* waren in einem sehr guten Zustand und sicher nicht älter als 1-2 Tage. Abgeflogene alte Tiere flogen nicht an den Lichtfallen an, was für uns ein gutes Zeichen war und gute Aufsammlungen und zahlreiche Beobachtungen für die nächsten Nächte versprach. Nach dem Regen kamen aber auch zigtausende von Eintagsfliegen (Ephemeroptera HYATT & ARMS, 1890), die in dichten Klumpen an den Lampen und dem Leuchttuch hingen. Die noch fliegenden Tiere bildeten dichte Wolken um die Lampen herum, um sich dann geschlossen (durch den Wind?) in Richtung des Autors zu bewegen und dann wieder zur Lampe zurück zu kehren. In anderen Nächten wiederum waren Trichopteren und Wildbienen selten, oder fehlten ganz. Um Mitternacht herum kamen in der Regel keine Saturniiden zum Licht. Die Zeit wurde genutzt, den interessanten Sternenhimmel zu beobachten. Ein auffälliges Sternbild war der "Becher", das seine Bahn vom östlichen über den Zenit zum westlichen Horizont zog. Neben den Insekten hatten wir aber auch andere Besucher in der Nähe der Lichtfallen. In einigen Nächten liefen auf 130 m Höhe einige Krebstiere (Crustacea BRÜNNICH, 1772) unter den Lampen vorbei, um nach einigen Stunden wieder in die entgegengesetzte Richtung zurück zu laufen. Sie liefen seitwärts und konnten während des Laufens plötzlich die Seite wechseln, also von über die rechte Seite konnten sie auch plötzlich über die linke Seite laufen. Erstaunlich war die Tatsache, dass sie tiefffliegende Fledermäuse erkennen konnten und sich bei ihrer Nähe jedes Mal schnell duckten. Die Fledermäuse (Microchiroptera) sind Säugetiere, die zusammen mit den Flughunden (Megachiroptera) zur Ordnung der Fledertiere (Chiroptera) gehören. Es sind die einzigen Säugetiere die aktiv fliegen können. Es gab mehrere Arten Fledermäuse an den Lichtfallen, die sich an ihren Grössen und am Flugverhalten unterschieden. In der ersten Nacht waren die Tiere noch selten, wurden aber während der folgenden Nächte und mit zunehmender Zahl Motten in der Luft immer häufiger. In einigen Nächten waren aber die Motten häufig und die Fledermäuse eher selten, oder stundenweise sogar überhaupt nicht zu sehen. Die grössere Art der Fledermäuse flog bis dicht an die anfliegenden ♂ von *A. crameri* heran, ohne diese aber direkt zu attackieren. Etwa 50 bis 30 cm vor dem Falter drehten die Fledermäuse ab. Das gleiche Verhalten zeigten die Fledermäuse auch untereinander. Das liess vermuten, dass Fledermäuse den Atlasspinner irrtümlich als einen Artgenossen erkannten, aber nicht als Saturniide. Neben den Fledermäusen, die sich ihren Anteil an

den anfliegenden “Motten” holten, war es auch die zunehmende Zahl an Kröten (Bufonidae). Ihre Haut besass einen ätzenden Schleim der sie ungeniessbar für Schlangen machte (Mitt. Einwohner). Die Kröten machten sich über kleine und kleinste Insekten her, die sich unter den Lampen niederliessen. Ein weiterer Jäger unter den Lampen war eine Tarantelart aus der Familie der Wolfsspinnen (Lycosidae SUNDEVALL, 1833). Auch die Taranteln holten sich ihren Anteil an der leichten Beute. Ansonsten sassen sie bevorzugt auf den Blättern des Bananenbaumes (Musaceae). Am Fangplatz kamen in den Überresten der Urwaldbäume zwei Arten kleinerer Säugetiere (Nagetiere, Mäuse) vor, die sich sicher auch den einen oder anderen Käfer oder fetten Nachtfalter holten. Eines Nachts verschwand plötzlich eine durch den Reisebgleiter getötete Schlange vor unseren Augen. Wir vermuteten, dass diese von einem der Nager weggeschleppt wurde. In der vorletzten Nacht erblickte mein Reisebegleiter eine Schlange unter einer der Lampen. Wir konnten nicht ausschliessen, dass sie bereits lange in den Resten eines Baumstumpfes gesessen hatte an dem ich die Stange mit den Lampen befestigte. Eine weitere gleichgrosse Schlange hing in der darauffolgenden Nacht in einem Lattenzaun nur etwa einen Meter hinter unserem Rücken. Da uns die Schlangen unbekannt waren wurden sie als gefährlich eingestuft und von meinem Reisebegleiter getötet. Beide Schlangen wurden später als zum *Boiga irregularis* (MERREM *in* Bechstein, 1802)-Komplex aus der Familie der Nattern (Colubridae) gehörend bestimmt. Die weiteren Nächte blieben ohne entomologische Höhepunkte. Es kamen in unterschiedlicher Anzahl ♂ von *A. crameri*, *A.* (*A.*) *rumphii*, *S. innescens*, *N. ceramensis* und *C. trifenestrata* zum Licht. *A. crameri* setzte sich sehr oft an das Leuchttuch, während sich *A.* (*A.*) *rumphii* auf dem Boden niederliess. Anflüge von *A. crameri* wurden mit der Zeit von *A.* (*A.*) *rumphii* abgelöst, die zum Schluss jede Nacht in mehreren ♂ am Licht anflog. Die Saturniiden und andere Heteroceren wurden zum Ende unserer zweiwöchigen Sammelperiode aber seltener und fehlten in der letzten Nacht bei zunehmendem Halbmond ganz. Es wurde auch spürbar trockener durch abnehmenden Regen und geringerer Taubildung. Im Anschluss an die Lichtfänge wurden morgens noch einige Lichtquellen in der Stadt abgesucht und ♂ von *A.* (*A.*) *rumphii* an einer Hauswand und ein frisches, aber begattetes ♀ der gleichen Art in einem Kenarinuss-Baum aus der Gattung *Canarium* L. der Familie Burseraceae gefunden. Die Gattung *Canarium* ist mit mehreren Arten in den Molukken verbreitet. Die Früchte einiger *Canari*-Arten sind essbar (mandelähnlich). Das ♀ legte übrigens noch 170 Eier. Die Räupchen schlüpften bereits in Pangandaran; es konnten nur wenige lebend nach Deutschland gebracht werden. Wir brachen schliesslich die Aufsammlungen bei Piru ab und fuhren nach Ambon zurück.

Nachwort: Nachdem die Inseln Ternate und Ambon im Jahre 1974 (unveröffentlicht), Ambon und Sanana, vgl. Paukstadt & Naumann (1996) und Ambon, vgl. U. & L. H. Paukstadt (2015b, 2017b, d), das Kai-Archipel, vgl. U. & L. H. Paukstadt (2014a, b, 2015a, d, 2017a), das Tanimbar-Archipel, vgl. U. & L. H. Paukstadt (2015c) und die Insel Buru, vgl. U. & L. H. Paukstadt (2017c) von einem oder beiden Autoren bereist worden waren, bot sich im Jahre 2017 die Möglichkeit, die Molukkeninsel Seram zu besuchen. Die erste entomologische Seram-Expedition vermittelte den Autoren einen kleinen Eindruck von der Insel und einige wichtige Erkenntnisse zur Saturniiden-Fauna dieser interessanten Molukkeninsel. Weitere entomologische Reisen in andere Teile der Insel Seram sind von uns für die Zukunft geplant.

Acknowledgements: We are grateful to Pak Nus Takaria, Kantor Kehutanan, Piru, Kab. West Seram, Indonesia for the permission to carry out light trapping of moths at his plantation and for his help during the expedition; Dr. G. Vogel (Germany) and J. van Rooijen (The Netherlands) did determine the snake.

Literatur

Bird, P. (2003): An updated digital model of plate boundaries. – Geochemistry Geophysics Geosystems G^3. An Electronic Journal of the Earth Sciences, 4 (3): 52 pp.

Bouvier, E.-L. (1928): Eastern Saturniidae with descriptions of new species. – Bulletin of the Hill Museum (Wormley, Witley), II (2): pp. 122-141; pls. II-VII & Corrigenda "Explanation of the plates II-VII" and later published "Remarks by the Publisher".

Bouvier, E.-L. (1930): Seconde Contribution à la Connaissance des Saturnioides du Hill Museum. – Bulletin of the Hill Museum, Volume IV, pt. 2 (Warmley, Whitley): pp. 1-116; pl. I-XIII.

Brechlin, R. (2000): Zwei weitere neue *Antheraea*-Arten von Sulawesi und den östlich anschliessenden Inseln (Indonesien): *Antheraea* (*Antheraea*) *exspectata* n. sp. und *Antheraea* (*Antheraea*) *pelengensis* n. sp. (Lepidoptera: Saturniidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F. 20 (3/4): pp. 291-310; 8 col.-figs., 5 phot. h.-t.

Brechlin, R. (2005) Einige Anmerkungen zur Gattung *Neodiphthera* FLETCHER *in* Fletcher & Nye (*in* Nye [Edit.]), 1982 stat. Rev. Mit Beschreibung von vier neuen Arten (Lepidoptera: Saturniidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F. 26 (1/2): pp. 17-29; 9 col.-figs., 7 phot. h.-t.

Brechlin, R. (2007): Einige Anmerkungen zur Gattung *Samia* HÜBNER 1819 („1816“) mit Beschreibung einer neuen Art (Lepidoptera: Saturniidae). – Entomofauna . Zeitschrift für Entomologie; Monographie 1: pp. 56-62; col.-pl. with 4 figs., 2 phot. h.-t.

Brechlin, R. & van Schayk, E (2016): Zwei neue Taxa der Gattung *Attacus* LINNAEUS, 1767 (Lepidoptera: Saturniidae) von Buru (Indonesien) und Calayan (Philippinen). – Entomo-Satsphingia, 9 (2): pp. 47-53, 16 col.-figs.

Felder, C. (1861): Bericht über weitere Bearbeitung der Novara-Sammlungen und Fortsetzung der Diagnosen neuer Lepidopteren von Dr. C. Felder. Vorgelegt von Georg Ritter von Frauenfeld. Lepidopterorum Amboinensium a Dre. L. Doleschall . annis 1856-58 . species novae diagnosibus collustratae a Dre. C. Felder. II. Heterocera. A. – Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe. XLII. Band. I. Heft, 1861: pp. 26-44.

Fletcher, D. S. & Nye, I. W. B. *in* Nye, I. W. B. (ed.) (1982): The generic names of moths of the world, Vol. 4. – British Museum Natural History (London); 192 pp.

Helfer, T. W. (1837): On the indigenous Silkworms of India. – The Journal of the Asiatic Society of Bengal (Calcutta), VI (I): pp. 38-47; pls. V-VI.

Hübner, J. (1816-1826): Verzeichnis bekannter Schmettlinge. – J. Hübner (Augsburg); 431 + 72 pp.

Jønsson, Knud Andreas, Poulsen, Michael Køie, Tri Haryoko, Reeve, Andrew Hart & Fabre, Pierre-Henri (2013*):* A new species of masked-owl (Aves: Strigiformes: Tytonidae) from Seram, Indonesia. *In:* Zootaxa. 3635, Nr. 1, 2013: pp. 51-61. doi:10.11646/zootaxa.3635.1.5.

Linnaeus, C. (1758): Systema Naturae per Regna Tria naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis. Tomus I. – Editio Decima, Reformata (Holmiae); 822 pp. [+ 5 pp. unnumbered]

Linnaeus, C. (1767): Systema Naturae, per Regna Tria Naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis. Tomus I. – Editio decima tertia, ad Editionem duodecimam reformatam Holmiae (Vindobonae); pp. 533-1327 + [16] pp.

Maassen, J. P. (1873): Zweite Lieferung. Heterocera. – Beiträge zur Schmetterlingskunde (Elberfeld); 1 p.; 10 col.-pls.

Naumann, S. & Brechlin, R. (2001) Zwei neue Arten der Gattung *Syntherata* MAASSEN, 1873 von den Molukken, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F. 21 (4): pp. 237-246, 2 col.-pls. (14 figs.), 1 b/w-pl. (4 [+4] figs.).

Naumann, S. & Peigler, R. S. (2001): Four new species of the silkmoth genus *Samia* (Lepidoptera: Saturniidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F. 22 (2): pp. 75–83; col.-pl. (8 figs.), b/w-pl. (4 figs.).

Naumann, S., Peigler, R. S. & Löffler, S. (2014): A new species of *Samia* HÜBNER, 1819 („1816“) (Lepidoptera: Saturniidae) from Vietnam, with taxonomic updates for the genus. – The European Entomologist, Vol. 5 (4): pp. 101-115; 12 col.-figs.

Nässig, W. A. (1989): Systematisches Verzeichnis der Gattung *Cricula* WALKER 1855 (Lepidoptera, Saturniidae). – Entomologische Zeitschrift (Essen), 99 (13): pp. 181-192; (14): pp. 193-198, 4 figs. phot. h.-t.

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. & Naumann, S. *in* Naumann, S. & Nässig, W. A. (1998): Two new species of *Antheraea* (*Antheraea*) of the *helferi*-group from Eastern Indonesia (Lepidoptera: Saturniidae). – Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo (Frankfurt am Main), N.F. 18 (4): pp. 319-330; col.-pl. (with 6 figs.), 3 phot. h.-t.

Oyen, L. P. A. & Dung, N. X. (editors) (1999): PROSEA – Plant Resources of South-East Asia No. 19 . Essential-oil plants. – Backhuys Publishers (Leiden); 277 [+2] pp., several drawings, map.

Paukstadt, U., Brosch, U. & Paukstadt, L. H. (1999): *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. (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), Suppl. 9: 59 pp.

Paukstadt, U. & Naumann, S. (1996): Entomologische Eindrücke von den Molukken, Indonesien. – Entomologische Zeitschrift (Essen), 106 (2): pp. 41-57; 6 figs.

Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2012): A Preliminary Annotated Checklist of the Indonesian Wild Silkmoths – Part VIII E. The Saturniini of the Papuan-Australian Fauna: *Syntherata* MAASSEN, 1873 – Part 1: general information and checklist (Lepidoptera: Saturniidae: Saturniinae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 10 (12): pp. 459-496, 8 maps.

Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2014a): Wegen *Attacus aurantiacus* W. ROTHSCHILD, 1895 zum Kai-Archipel, Provinz Molukken, Indonesien. – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 12 (3): pp. 85-101, 4 col.-figs., 3 maps.

Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2014b): Wegen *Attacus aurantiacus* W. ROTHSCHILD, 1895 zum Kai-Archipel, Provinz Molukken, Indonesien – zweite Expedition (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 12 (4): pp. 143-165, 22 col.-figs., 1 map.

Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2015a): Wegen *Attacus aurantiacus* W. ROTHSCHILD, 1895 zum Kai-Archipel, Provinz Molukken, Indonesien – weitere Expeditionen (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 13 (7): pp. 311-325, 12 col.-figs.

Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2015b): Eine entomologische Expedition nach Ambon, Molukken, Indonesien. – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 13 (7): pp. 339-346, 7 col.-figs

Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2015c): Eine entomologische Expedition zur Insel Yamdena, Tanimbar-Archipel, Molukken, Indonesien. – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 13 (8): pp. 366-382, 1 map, 12 col.-figs.

Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2015d): Wegen *Attacus aurantiacus* W. ROTHSCHILD, 1895 zum Kai-Archipel – fünfter Versuch (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 13 (11): pp. 511-523, 11 col.-figs.

Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2017a): Wegen *Attacus aurantiacus* W. ROTHSCHILD, 1895 zum Kai-Archipel, Provinz Molukken, Indonesien – sechste Expedition (Lepidoptera: Saturniidae). – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 15 (1): pp. 29-44, 12 col.-figs.

Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2017b): Dritte entomologische Expedition zur Insel Ambon, Molukken – ein entomologischer Reisebericht. – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 15 (5): pp. 175-193, 17 col.-figs.

Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2017c): Eine entomologische Expedition zur Insel Buru, Molukken – ein entomologischer Reisebericht. Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 15 (6): pp. 215-244, 19 col.-figs., 1 map.

Paukstadt, U. & Paukstadt, L. H. (2017d): Vierte und fünfte entomologische Exkursionen zur Insel Ambon, Molukken – ein entomologischer Reisebericht. – Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner (Wilhelmshaven), 15 (6): pp. 175-193, 17 col.-figs.

Paukstadt, U., Paukstadt, L. H. & Brosch, U. (1998): Taxonomische Änderungen und Anmerkungen zu den Taxa der Gattung *Antheraea* HÜBNER [1819] von Sumatera, Indonesien (Lepidoptera: Saturniidae). – Entomologische Zeitschrift (Essen), 108 (8): pp. 317-324.

Rothschild, W. (1895): Notes on Saturniidae, with a preliminary revision of the family down to the genus *Automeris*, and descriptions of some new species. – Novitates Zoologicae (Tring), II: pp. 35-51, pl. X.

Walker, F. (1855): List of the Specimens of Lepidopterous Insects in the Collection of the British Museum (London), V. – Lepidoptera Heterocera: pp. 977-1257.

White, A. (1843): Descriptions of new species of Insects and other Annulosa. – The Annals and Magazine of Natural History, including Zoology, Botany, and Geology. (Being a Continuation of the 'Magazine of Botany and Zoology,' and of London and Charlesworth's 'Magazine of Natural History.'), Vol. XII: pp. 344-345.

Internet-Recherchen

Academic dictionaries and encyclopedias. http://de.academic.ru/dic.nsf/dewiki/569949/Halifuren (abgerufen am 31. August 2017).

Bird, P. (2003): An updated digital model of plate boundaries, Geochemistry Geophysics Geosystems, 4(3), 1027, doi:10.1029/2001GC000252. http://peterbird.name/publications/2003_PB2002/2003_PB2002.htm (abgerufen am 31. August 2017).

Brophy, J. J., Craven, L. A., & Doran, J. C.: Melaleucas: their botany, essential oils and uses. ACIAR Monograph No. 156. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra. 415 pp. ISBN 978 1 922137 52 4. [download at acair.gov.au (part species l-o, pdf, 19,49 MB)] (abgerufen am 07. November 2017)

haltenraum.com/article/seram. "http://haltenraum.com/article/seram" title ="Seram"

Penduduk Indonesia menurut desa SP 2010: http//:scribd.com/doc/103483601/Penduduk-Indonesia-Menurut-Desa-SP-2010 (abgerufen am 30. August 2017).

ScienceLab.com . Chemical Catalog https://www.sciencelab.com/page/S/PVAR/SLC2419. (abgerufen am 16. November 2017).

The IUCN Red List of Threatened Species™ 2017-2: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-1.RLTS.T22678108A113047028.en. (abgerufen am 14. November 2017).

The IUCN Red List of Threatened Species™" 2017-2: http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS .T22684586A93036702.en**.** (abgerufen am 14. November 2017).

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Kenntnis der wilden Seidenspinner

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 15

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

Artikel/Article: Eine entomologische Expedition zur Insel Seram, Molukken – ein entomologischer Reisebericht. An entomological expedition to the island of Seram, Moluccas – an entomological travel report 255-280