



Auf der Suche nach der Laotischen Riesenspinne

von Peter Jäger

Eigentlich ist sie schon dingfest gemacht, die größte Spinne der Welt – *Heteropoda maxima*: wissenschaftlich beschrieben im Jahr 2001, zum ersten Mal wiederentdeckt 2003 und bereits zum Medienstar geworden. Warum der Spinnenforscher Peter Jäger vom Senckenberg Forschungsinstitut Frankfurt trotzdem jedes Jahr erneut ins Binnenland am Mekong reist und in schweißtreibenden Aktionen Spinnen fängt, erzählt er in diesem Artikel.

Überraschung im Pariser Bunker

Paris 2000: Der Mainzer Promovend Jäger bekommt ein Stipendium, um im Muséum National d'Histoire Naturelle Riesenkrebbspinnen zu studieren. Dort befindet sich eine der größten Spinnensammlungen weltweit – ein Muss für jeden Arachnologen. Die Spinnen sind in Alkohol konserviert und werden in großen Gläsern aufbewahrt. Der Platz für diese Gefäße wird in den bestehenden oberirdischen Gebäuden allerdings knapp. Die Pariser Kollegen müssen die zahlreichen Spinnentiere deshalb in einen Bunker einlagern, der in mehreren Stockwerken unter den Botanischen Garten gebaut wird. Hier wird Jäger fündig: besonders große Exemplare machen ihn stutzig. Zusam-

men mit anderen Sammlungsobjekten werden sie ans Tageslicht befördert und noch vor Ort untersucht, vermessen und gezeichnet.

Eine Spinne auf Erfolgskurs

Jäger studiert alle Originalbeschreibungen. Sie sind in verschiedenen Sprachen verfasst – Latein, Französisch, Italienisch – das macht die Sache aufwendig. Nachdem er alle in der Literatur beschriebenen Arten mit der Spinnenart aus Paris verglichen hat, ist er sich sicher: Diese Art ist wissenschaftlich unbekannt. Als er sie im kommenden Jahr als *Heteropoda maxima* beschreibt (Jäger 2001), weiß der Spinnenforscher noch nicht, dass sie ihn zwei Jahre später

nach Laos locken wird, dass sie in den WWF-Artenkorb der Mekong-Region gewählt und als Botschafter in der BBC für das „Jahrzehnt der Entdeckungen“ werben wird. So wenig, wie er in seiner Jugend wusste, dass er Spinnenforscher werden wird.

Dreikäsehoch mit Einmachgläsern

Sommer 1973: Peter Jäger trifft als Fünfjähriger auf Gartenkreuzspinnen an der Fichtenhecke des Nachbarn. Spaßeshalber wird er in Interviews später erklären, er sei zu nahe an die klebrigen Fangfäden gekommen, sodass ihn die Spinnen nicht mehr losließen. Fakt ist, dass er seit dieser Zeit Spinnen beobachtet, füttert und zunächst in leeren Gurkengläsern hält. Er ist acht Jahre alt, als er seine ersten Hausspinnen verpaart. Akribisch führt er Listen, welche Spinne wann was erbeutet und frisst, wann der Kokon gelegt ist, wann die Jungtiere schlüpfen und wann die Spinnen sterben. Als er seine erste Vogelspinne bekommt, ist er infiziert mit dem Virus des Neuen, des Unbekannten aus der fernen Welt.

Beim Abitur muss die Biologie-Lehrerin aufpassen, dass die gestellten Themen der Klausuren nichts mit Spinnen zu tun haben – sonst muss sie selbst in Fachbüchern nachschauen. Es folgen Studium der Biologie in Köln und die Promotion in Mainz. Sein Doktorvater Professor Jochen Martens nimmt ihn zum ersten Mal mit auf eine Expedition, eher zufällig. Als es 1997 nach China geht, ist ein Begleiter ausgefallen. Jäger stimmt freudig zu, als er gefragt wird – nicht wissend, dass es der Beginn einer Leidenschaft sein wird, die bis heute andauert.

Mit einem Filmteam nach Laos

Zurück zur Laotischen Riesenkrebbspinne: Ein Filmteam begleitet Jäger 2003 nach Laos. Es gibt nur wenige Anhaltspunkte, wo die Spinnenart vorkommen könnte. Drei Etiketten auf den Gläsern der Präparate aus Paris deuten an, dass die Tiere in Höhlen leben. Daher entscheidet Jäger, sich einem französischen Höhlenforscherteam anzuschließen. In den steil aufragenden Kalkfelsen in der Provinz Khammouan wird das Team fündig. Noch ist nicht klar, ob es sich bei den Spinnen mit den immensen Ausmaßen tatsächlich um *Heteropoda maxima* handelt. Wie bei fast allen Wirbellosen können Arten nur anhand von diffizilen Strukturen ihrer Kopulationsorgane unterschieden werden (Jäger & Krehenwinkel 2012). Das heißt für Expeditionen, dass im Feld gesammelt und im heimischen Labor bestimmt wird, was den Forschern ins Netz gegangen ist. Deshalb führen Arachnologen normalerweise auch keine Expeditionen durch, um eine Art zu finden oder ihre Ökologie zu untersuchen, so wie das bei Wirbeltieren üblich ist. In dieser Hinsicht war die Suche nach *Heteropoda maxima* also eine seltene Ausnahme. Bereits auf seiner ersten Laos-Reise konnte Jäger die Art in einigen Höhlen nachweisen.

Die Schattenseite des Erfolges: Importe für Terrarien

Nur sechs Jahre später und nachdem eine Import-Firma *Heteropoda maxima* als Terrarien-Tier vermarktet hatte, war der Einfluss auf die Höhlenpopulationen dramatisch: In den gut zugänglichen Höhlen fand der Spinnenforscher nur noch wenige geschlechtsreife Tiere – der Eingriff der laoti-

▲
Abb. 2
Heteropoda aemulans – ähnlich groß wie *Heteropoda maxima* – lebt im Norden von Laos. Die Spinne konnte bisher nur in einem eng umgrenzten Gebiet nahe der Kalksteinhöhlen von Vang Vieng nachgewiesen werden.

▲
Abb. 1
Grundschule in Ban Na Deua, Bolikhamsay Province. Im Hintergrund der Gebirgszug Sayphou Loyang. Während in den Schulklassen gelernt wird, spüren Sprengmittel-experten Streubomben auf, um diese später auszugraben und kontrolliert zu sprengen.
Fotos: Peter Jäger.

ແມງມູມ ລາວ

Spiders of Laos

ແມງມູມທີ່ພາກໃຫຍ່ສ່ວນຂອງແມງມູມ ແມ່ນສັດທີ່ມີສີ່-ປີ້ນສອງ, ມີຮ່າງກາງທີ່ແຂງແຮງ ແລະ ສາມາດສົດເສີນໄດ້ດີ. ມີແມງມູມທີ່ຊື່ສຽງກວ່າ 1,000 ຊະນິດໃນໂລກ, ສ່ວນໃຫຍ່ຂອງແມງມູມຈະຮຽບຮຽງຮຽງກວ່າ 100 ຊະນິດທີ່ມີຮຽບຮຽງໃນປີ 2010. ກວມເອົາເອກະລັກສະເພາະສູງ ມີຮ່າງກາງທີ່ຍາວກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງທີ່ຮາກກຸ້ມ ມີຮ່າງກາງທີ່ຍາວກວ່າ 0.4 ຫາ 50 ມມ ແລະ ມີຮ່າງກາງທີ່ຍາວ 300 ມມ. ແມງມູມສາມາດມີຮ່າງກາງທີ່ຍາວກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງທີ່ຮາກກຸ້ມ ເປັນຄູ່ກັນທີ່ຮາກກຸ້ມກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງ, ກຸ້ມ ແລະ ປີ້ນ ປີ້ນ ໂດຍສ່ວນສ່ວນທີ່ຍາວກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງ ມີຮ່າງກາງທີ່ຍາວກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງ ແລະ ສ່ວນທີ່ຍາວກວ່າ ມີຮ່າງກາງທີ່ຍາວກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງ.

True Spiders (order Araneae) are eight-legged arthropods with venom glands and the ability to produce silk. Worldwide, 41,000 species are known, whereas Laos is undersampled with more than 100 species recorded in 2010. A much higher diversity would be expected, as is known from other Southeast Asian countries. With body lengths of 0.4 to 50 mm and a leg span of up to 300 mm Laotian spiders have a positive effect on agricultural fields as well as natural habitats. They feed on cockroaches and mosquitos and represent an effective biological pest control. Thus, they are an important part of our natural environment and well worth protecting.



Nephila pilipes - ພຸງມູມປຸງເສັ້ນສູງ - Golden Orb Weaver
ເປັນແມງມູມທີ່ມີຮ່າງກາງທີ່ຍາວກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງ - Largest orb-weaving spider in Laos



Anyolaea fortipes - ພຸງມູມແມງມູມແມງມູມ - Ant Mimicking Crab Spider
ຮຽບຮຽງ ແລະ ຫຼີກຮຽບຮຽງ ພຸງມູມ - Imitating and feeding on Weaver Ants



Mcinia sp. - ພຸງມູມກ້າວ - Jumping Spider
ຮຽບຮຽງກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງທີ່ຮາກກຸ້ມ - Catching prey with precise jumps



Hippasa sp. - ພຸງມູມສັງຄະກຸມ - Web-building Wolf Spider
ເປັນແມງມູມທີ່ມີຮ່າງກາງທີ່ຍາວກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງ ແລະ ມີຮ່າງກາງ - Indicator of open disturbed habitats



Olios sp. - ພຸງມູມສັງຄະກຸມ - Golden Foliage Huntsman
ເປັນແມງມູມທີ່ຍາວກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງທີ່ຮາກກຸ້ມ - Undescribed species endemic to Laos



Argiope pulchella - ພຸງມູມສັງຄະກຸມ - Cross Orb Weaver
ຮຽບຮຽງກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງທີ່ຮາກກຸ້ມ - Catching prey with a typical orb web



Gasteracantha hasselti - ພຸງມູມສັງຄະກຸມ - Spiny Orb Weaver
ມີຮ່າງກາງທີ່ຍາວກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງທີ່ຮາກກຸ້ມ ແລະ ມີຮ່າງກາງ - With spiny appendages as protection against predators



Deinopis sp. - ພຸງມູມສັງຄະກຸມ - Ogre-Faced Spider
ມີຮ່າງກາງທີ່ຍາວກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງທີ່ຮາກກຸ້ມ - Ambushing with a relictual orb web



Thomisus sp. - ພຸງມູມສັງຄະກຸມ - Flower Crab Spider
ມີຮ່າງກາງທີ່ຍາວກວ່າສ່ວນຮ່າງກາງທີ່ຮາກກຸ້ມ - Female feeding on cockroach

Text, design, photos: Dr. Peter Jäger, Senckenberg Research Institute, Frankfurt, Germany
Assoc. Prof. Bounthob Praxaysombath, National University of Laos
Sponsored by: BIOPAT e.V., Germany (www.biopat.de)
Printed by: Lai Sign & Printing, Vientiane, Laos



Abb. 3
Dieses Poster soll die laotische Bevölkerung über die Spinnenfauna und über die Rolle der Achtbeiner in Ökosystemen informieren.

schen Spinnenfänger vor Ort war erschreckend. Allerdings waren in Höhlen mit versteckt liegenden Eingängen noch zahlreiche Exemplare zu beobachten. Trotzdem war Jäger alarmiert und versuchte, Naturschutz-Behörden für den Schutz der Laotischen Riesenkrabbspinne zu gewinnen. In Deutschland mit wenig Erfolg: „Nicht gefährlich und offiziell nicht gefährdet, dann versuchen Sie es doch mal in Laos!“, so die lapidare Antwort. Aber auch dort waren Besuche bei World Wildlife Fund, Wildlife Conservation Society, International Union for Conservation of Nature, Universität und bei offiziellen Stellen des Staates nicht zielführend. Einzig der Direktor des Water Resource and Environment Office in Luang Phrabang erwägte die Listung der Art als gefährdet.

Hoffnungsträger: Aufklärung via Öko-Tourismus

Passiert ist in Sachen Schutzbemühungen jedoch nichts. So setzt Jäger weiter auf Aufklärung in der Bevölkerung – mit dem Leitgedanken: Nur was ich kenne, kann ich wertschätzen und schützen. Außerdem sieht Jäger gerade bei der riesigen Höhlenspinne auch Erfolgchancen als Tierart für den Öko-Tourismus. Dann würden Höhlenführer

und Reiseunternehmer vor Ort dafür sorgen, dass die Art nicht an ausländische Terrarien-Spekulanten verkauft wird. Seine letzte Initiative ist ein Plakat über laotische Spinnen (Abb. 3). Eigentlich nichts Besonderes: Neun Spinnen werden mit Fotos und mit einem laotischen und englischen Text vorgestellt, zudem klärt ein allgemeiner Text über die Rolle der Spinnen in Ökosystemen und deren Nutzen auf. Doch in einem Land, in dem viele wilde Tiere auf der Speisekarte stehen, und sei es nur als Snack, ist es nicht so einfach, einen Naturschutzgedanken zu säen. Das Poster wurde von BioPat e.V. (www.biopat.de) finanziert und Anfang 2011 in einer Auflage von mehr als 400 Exemplaren in Hochglanzqualität gedruckt. In Deutschland gab es solche Aufklärungsplakate in den Siebzigern. Wir sollten den Laoen auch die Zeit geben, die wir in Europa gebraucht haben, um einen Sinn für Ökologie und Naturschutz zu entwickeln.

Welche Spinnen gibt es sonst noch?

Um auf dem Poster nicht nur eine „berühmte“ Spinnenart vorzustellen, war es nötig, die laotische Spinnenfauna allgemein zu untersuchen. Nach der ersten Expedition,



Abb. 4
Der Eingang zur Höhle Tham Kamouk steht auch in der Trockenzeit unter Wasser.

Abb. 5
Urwald säumt das Flüsschen Houay Champee nahe des Wasserfalls That Itou.



vornehmlich in Höhlensysteme, führten die nun folgenden Forschungsreisen auch in Wälder, Nationalparks und in Provinzen vom nördlichen Luang Nam Tha bis auf das im Süden gelegene Bolaven-Plateau (Abb. 4 u. 5). Dabei sind der Zugang zum Gelände und das Sammeln keine Probleme – wenn man sich an die Regeln der Bombenräumer hält! Schwieriger wird es bei der Bestimmung der Arten im Labor. Nur wenige Gruppen sind revidiert, d. h. umfassend taxonomisch bearbeitet und dokumentiert. Selbst wenn chinesische Kollegen in den angrenzenden Südprovinzen Yunnan oder Guangxi bereits zahlreiche Arten beschrieben haben, muss immer mit unbeschriebenen Arten gerechnet werden. Außerdem sind die meisten Spinnen so klein, dass sie nur unter dem Mikroskop bestimmt werden können. So findet Jäger beispielsweise Spinnen, die als ausgewachsenes Weibchen nur 0,6 Millimeter messen – gerade mal so groß wie das Auge einer Riesenkraabenspinne! Ein Genitalpräparat – weniger als ein Zehntel Millimeter groß – war auch bei diesem Winzling notwendig, um seine Identität zu klären: *Patu shiluensis*, eine Art aus der chinesischen Inselprovinz Hainan, die kurz zuvor beschrieben worden war. Das sind erfreuliche Glücksfälle, die die internationale Zusammenarbeit und Verflechtung arachnologischer Arbeit verdeutlichen.

Wenn die Grundlagen nicht stimmen ...

Bei vielen Gruppen muss der Arachnologe aber selbst zur Tat schreiten, um die Artzugehörigkeit zu klären. So wollte Jäger vor zwei Jahren eigentlich nur eine neue Art von Wespenspinnen (Gattung *Argiope*) beschreiben, was in einer

weltweiten Revision der Gruppe endete. Dabei spielte das in den letzten zehn Jahren zusammengetragene reichhaltige Material der Spinnensammlung am Senckenberg eine wichtige Rolle (Jäger, 2012). Ein anderer Fall aus der Familie der Raubspinnen (Pisauridae) führte Jäger nach Afrika und nach Südamerika, zudem waren zwei weitere Gattungen nomenklatorisch, also von Regeln der Benennung zoologischer Organismen, betroffen (Jäger 2011). Auch hier hatte er eigentlich „nur“ zwei neue Arten aus Laos beschreiben wollen. Alles in allem also eine langwierige und mühselige Arbeit, die sich lohnt, denn nach einer Revision ist der Weg für weitere Neubeschreibungen geebnet – und zwar nicht nur für den Senckenberg-Forscher, sondern für alle Arachnologen!

Riesenkraabenspinnen

Die Riesenkraabenspinnen stehen aber weiterhin im Fokus von Jägers wissenschaftlicher Arbeit. Mehr als ein Jahrzehnt bearbeitet er die Gruppe nun schon, und das weltweit. So kann er in Laos und umgebenden Ländern auf die Ergebnisse seiner früheren Arbeiten zurückgreifen. Fünfundzwanzig Arten der großen Achtbeiner beschrieb er neu, weitere vier wies er für Laos nach. Dass das sicher nicht die endgültige Anzahl der in Laos vorkommenden Riesenkraabenspinnen-Arten ist, bezeugen die mit 70-prozentigem Ethanol gefüllten Gläser in Jägers Labor: *Heteropoda* Laos, *Olios* Laos (Abb. 3, Mitte), *Thecticopis* Laos, *Rhitymna* Laos usw. Geordnet nach Gattungen harren die Fänge der Bearbeitung. In manchen Fällen wird er von Studenten unterstützt. Steffen Bayer, damals Diplomand in Marburg, untersuchte beispielsweise die Gattung

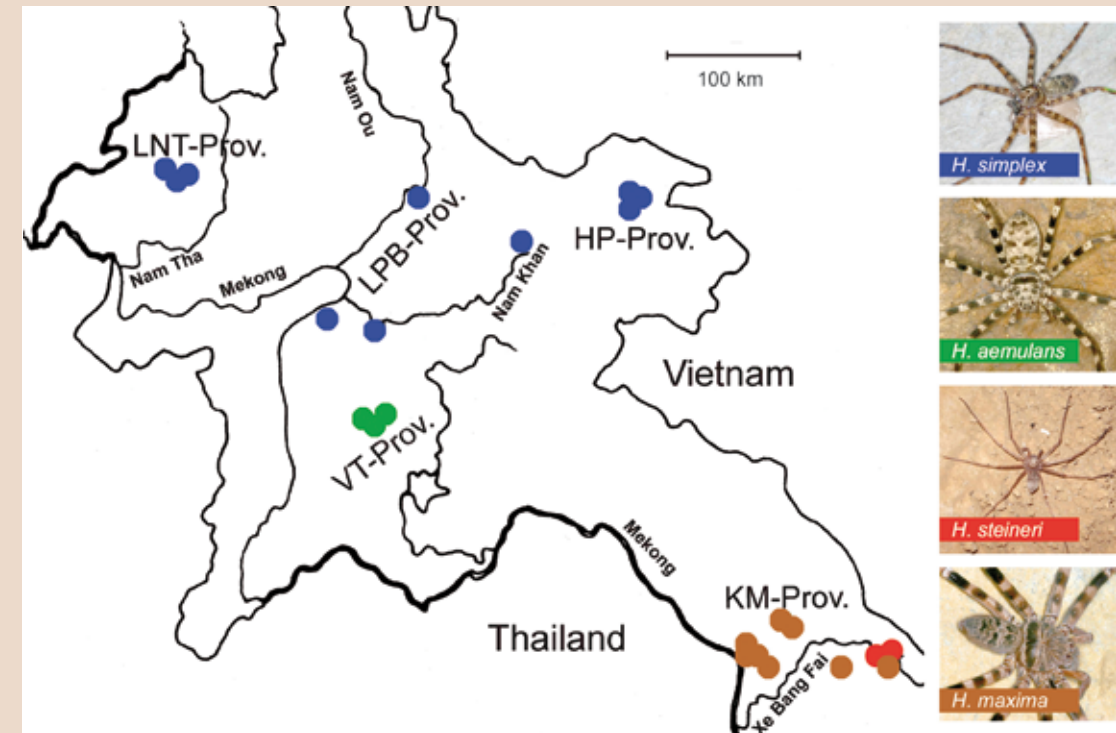


Abb. 6
Vier Arten der Spinnengattung *Heteropoda* wurden von Steffen Bayer in einer Diplomarbeit detailliert untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass drei der Arten ein eng umgrenztes Gebiet besiedeln, wohingegen *H. simplex* neben Nord-Laos aus Japan nachgewiesen ist (Bayer 2008, Bayer & Jäger 2009).

Heteropoda in den Höhlen von Laos. Er konnte zwei Arten neu beschreiben, die nur in eng umgrenzten Höhlensystemen vorkommen, sogenannte Endemiten (Abb. 2, 6 u. 7). Die starke Anpassung an ihren Lebensraum erlaubt es ihnen nicht mehr, sich außerhalb der Höhlen zu verbreiten.

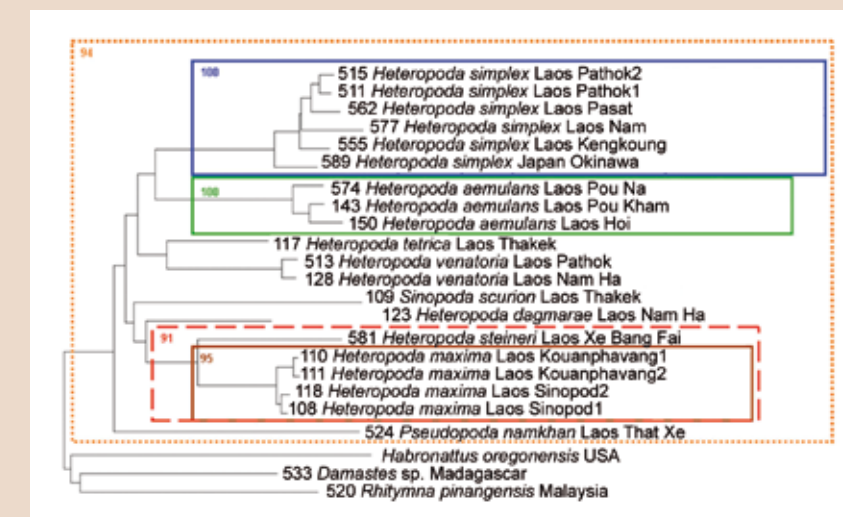
DNA-Untersuchungen lüften Geheimnisse

Heteropoda maxima wurde im Vergleich zu anderen großwüchsigen Arten auch molekulargenetisch untersucht. Der Vergleich bestimmter Gensequenzen führte in derselben Arbeit zur erfolgreichen Identifizierung einer anderen, in Nord-Laos weit verbreiteten Art: *Heteropoda simplex*. Diese Art war zuvor aus Japan beschrieben worden. Frische Gewebeproben, die eigens für diese Untersuchung von japanischen Kollegen gesammelt wurden, brachten den entscheidenden Hinweis: Die Art hat ein disjunktes Verbreitungsgebiet, d. h., zwischen den Vorkommen in Okinawa und Laos sind keine weiteren Funde bekannt (Bayer & Jäger 2009). Gründe für dieses Verbreitungsmuster sind nicht bekannt, sie können eventuell erst in einigen Jahren mit weiteren Untersuchungen geklärt werden. Taxonomen brauchen eben viel Geduld. Zum Beispiel auch wenn es darum geht, beide Geschlechter einer Art zu finden. Geschlechtsreife Männchen sind meist nur für eine kurze Periode aktiv, sodass in den Sammelgläsern mehr Weibchen landen. Männchen besitzen aber vielfach Strukturen, die für eine Bestimmung aussagekräftiger sind. Manchmal dauert es deshalb Jahre, bis das fehlende Geschlecht einer Art zufällig gesammelt wird oder in einer alten Sammlung auftaucht.

Taxonomie – wichtige Fleißarbeit ...

Jäger fokussiert in seinem Wirken vor allem auf die taxonomische Bearbeitung, weiterführende Aspekte wie zum Beispiel Ökologie überlässt er nachfolgenden Generationen. „Jede Art ist es natürlich wert, auch ökologisch untersucht zu werden. Aber das Abholzen der Wälder zwingt uns, erst einmal die Vielfalt so schnell wie möglich zu erfassen“, so der passionierte Artenbeschreiber. Wenn die Vielfalt erfasst ist, wenn man auch das Puzzle der Verwandtschaftsverhältnisse lösen. Ist dieser gewaltige Schatz der Biodiversität aber erst einmal geschrumpft – sind also

Abb. 7
Analysen des Erbguts zeigten eindeutige Ergebnisse den Artstatus aller vier Formen betreffend. Die Zahlen zeigen prozentuale Wahrscheinlichkeiten, dass betroffene Gruppen monophyletisch, d. h. auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückzuführen sind (Bayer 2008, Bayer & Jäger 2009).





▲
Abb. 8
Ameisenspringspinnen der Gattung *Myrmarachne* sind Meister der Täuschung. Links im Bild ist das Seidengewebe, das der Spinne als Unterschlupf dient.

unzählige Arten ausgestorben – gehen diese Daten unwiederbringlich verloren. Und so treibt es Jäger immer wieder nach Laos, Spinnen sammeln, Fundortetiketten schreiben, GPS-Koordinaten aufzeichnen, um später möglichst genaue Verbreitungskarten erstellen zu können.

... und Basis für die „Inventur der Spinnen“

In den letzten 11 Jahren beschrieb Jäger über 250 Arten neu, darunter sind in letzter Zeit auch immer mehr Arten aus Familien, die nicht zu den Riesenkrabbspinnen, also „seiner Familie“ gehören. Er versucht, den laotischen Kollegen den Grund zu bereiten, ihnen bei der Inventur der laotischen Spinnenfauna zu helfen. Zurzeit sind erst etwas mehr als 220 Spinnenarten aus Laos nachgewiesen. Zum Vergleich: In Deutschland kennen wir über 1.000 Arten! In Laos sind jedoch viel mehr Arten zu erwarten, denn in den Tropen ist die Diversität aller Lebewesen – egal ob Tiere oder Pflanzen – erheblich höher als in den gemäßigten Breiten.

Erst gut ein Zehntel der Arten bislang bekannt

Ein weiterer Vergleich macht deutlich, wie viel mehr Arten in Laos und anderen tropischen Ländern wahrscheinlich existieren: Weltweit kennen wir heute über 43.000 Spinnenarten, Hochrechnungen gehen aber von über 400.000 tatsächlich existierenden Arten aus (Mora et al. 2011)! Neue Arten als inflationäre Einheiten? Müssen wir uns denn noch über ein Artensterben auf der Erde Gedanken machen? Die unvorstellbare Menge an unbeschriebenen Arten soll nicht beruhigen, sondern wachrütteln, alarmieren, was uns an Einzigartigem unwiederbringlich durch die Lappen geht, bevor wir es überhaupt beschreiben können – wenn man den Nesselstoff der Streifkiescher, den Entomologen wie Arachnologen zum Befangen der Vegetation benutzen, als „Lappen“ bezeichnen will.

Grundlagenforschung für Landwirtschaft und Medizin

Nur weil der Mensch in diesen Tagen immer weniger Ressourcen einsetzt, um in der Grundlagenforschung die Vielfalt der Organismen zu erfassen, heißt das nicht, dass es sich nicht lohnt, diese zu beschreiben und anderen Fachrichtungen verfügbar zu machen: der Ökologie und Landwirtschaft, in der Spinnen als biologische Schädlingsbekämpfer fungieren; der Pharmakologie, für die die Spinnengifte ein unerschöpfliches Repertoire an Zutaten darstellen (Kuhn-Nentwig & Nentwig 2012); der Industrie, die leichte Seidenstoffe herstellen könnte; und nicht zuletzt der Medizin, in der Biomaterial aus Spinnenseidenproteinen bei der Regeneration von Nerven, Knorpeln und Knochen ist, da die Arachno-Fibroine vom menschlichen Körper so gut wie nie abgestoßen werden (Allmeling 2012, Allmeling et al. 2008, Kuhbier et al. 2010).

Spinne getarnt als Ameise

Zurück zur Spinnenfauna von Laos. Jede Spinnenart, die Jäger neu nachweist, wird vermerkt und zu der noch kurzen Liste hinzugefügt. Dabei stellt jede Art ein Unikum dar, mit besonderen Eigenschaften, um sich dem Überlebenskampf zu stellen. Die Ameisenkrabbspinne *Amyciaea forticeps* zum Beispiel imitiert die Weberameise *Oecophylla smaragdina* bis in kleinste Details, um sich gegen Fressfeinde zu schützen. Ameisen gelten als wehrhaft, giftig, schmecken schlecht. So nutznießt die Spinne vom „schlechten Ruf“ dieser Ameise,



indem sie am eigenen Hinterleib deren Augen und Hals durch dunkle Muster imitiert. Das überschüssige vierte Beinpaar hält sie am Spinnen-Vorderende als Antennen in die Luft. Dieses Imitat ist zwar falschherum aufgebaut, das scheint seine Wirkung allerdings nicht zu schmälern.

Aber *Amyciaea* ahmt nicht nur nach, sondern bedient sich bei ihrem Vorbild auch bei der Beutesuche. Der Wissenschaftler spricht von einer aggressiven Mimikry. Ameisenspringspinnen aus der Gattung *Myrmarachne* ahmen ebenso nach, aggressive Mimikry ist hier aber (noch) nicht nachgewiesen. Die Tiere leben an Baumrinde und verstecken sich in ihrem sackartigen Wohnge-spinst (Abb. 3, oben Mitte).

Mit dem Kescher auf Beutefang

Die im Urwald ständig anwesenden Ameisen mögen auch eine Beute für die Kescher-Spinne *Deinopis* sein. Als Verwandte der Radnetzspinnen hat sie das „Netz to



▲
Abb. 9/10
Links und rechts: Rinden-Riesenkrabbspinnen (*Pandercetes* spp.) leben an Bäumen und sind tagsüber kaum auf ihrer Unterlage auszumachen. Feine Haare verhindern den Schattenwurf in der Sonne, sodass die Spinne für andere Beutejäger schwer auszumachen ist.

go“ entwickelt: Ein Rest des ehemals runden Fangnetzes wird zwischen den Vorderbeinen gehalten (Abb. 3, unten Mitte). So lauert die nachtaktive Spinne über Wechselfäden von Insekten. Hat sie mit ihren großen Hauptaugen eine passende Beute ausgemacht, wird der Kescher über sie geworfen und vom Untergrund aufgetupft. Nach jedem Beutefang muss sie ihr Netz erneuern. Statt Klebfäden verwendet *Deinopis* Kräuselfäden, die eine Fangwolle bilden und durch starke Oberflächenvergrößerung ähnlich gut haften wie der Leim der echten Radnetzspinnen.

Nachtaktive Arachnologen hat die Evolution nicht eingeplant

Nachtfang ist auch für den Arachnologen von Vorteil in einem Land, in dem in der Trockenzeit das Thermometer tagsüber auf 30–40 Grad Celsius klettert. So entgeht Peter Jäger der Hitze und begegnet Spinnen, die sich am Tage in Felsritzen oder Baumhöhlen verstecken und derer er

Abb. 11
Peter Jäger vor der Höhle Tham Pasat Thia in der Nordprovinz Luang Nam Tha beim Sieben von Laub. Im Beutel unterhalb des Siebes werden vor allem Insekten, Spinnentiere und Tausendfüßer gesammelt. Später wird das Gesiebe auf dem hellen Leinentuch ausgelesen.



Abb. 12
Der Autor mit Prof. Dr. Bounthob Praxaysombath und dem Master-Studenten Liphone Nophaseud an der National University of Vientiane.



dann nicht habhaft werden könnte. Mit seiner Stirnlampe erkennt er nicht nur Giftschlangen rechtzeitig, sondern bringt das sogenannte Tapetum der Spinnenaugen zum Leuchten, wie wir es von den Augen einer Katze kennen. Das Tapetum ist eine Zellschicht hinter den Retina-Zellen, die dafür sorgen soll, das vorhandene Licht besonders effektiv zu verarbeiten. So kann der Forscher die Spinnen schon aus mehreren Metern ausmachen und sich ihnen entsprechend vorsichtig nähern, ohne eine Flucht auszulösen. Rinden-Riesenkrebbspinnen (Gattung *Pandercetes*) sind tagsüber kaum von der Baumrinde zu unterscheiden, auf der sie leben, so perfekt ist die Täuschung (Abb. 9 u. 10). Diese „Tarnung“ – Wissenschaftler sprechen von „Mimese“ – bringt den Spinnen nachts nichts, wenn Jäger

sie mit dem Lichtkegel anleuchtet und ihre Augen sie verraten. Lachend meint Jäger: „Die Spinnen mögen im Laufe der Jahrtausende ein perfekt funktionierendes Repertoire an Tarn-, Warn- und Fluchtverhalten entwickelt haben, nur mit einem Spinnenforscher hat die Evolution sicher nicht gerechnet.“

Spinnensuche mit Sieb und Bettlaken

Viele Spinnenarten leben in der Laubschicht. Um sie zu sammeln, verwendet Jäger ein Käfersieb. Das ist ein Leinwandbeutel, der innen mit einem Sieb versehen ist. Damit kann er Spinnen und andere Gliederfüßer durch kräftiges Schütteln vom Laub trennen. Sie fallen auf ein weißes Bettlaken,

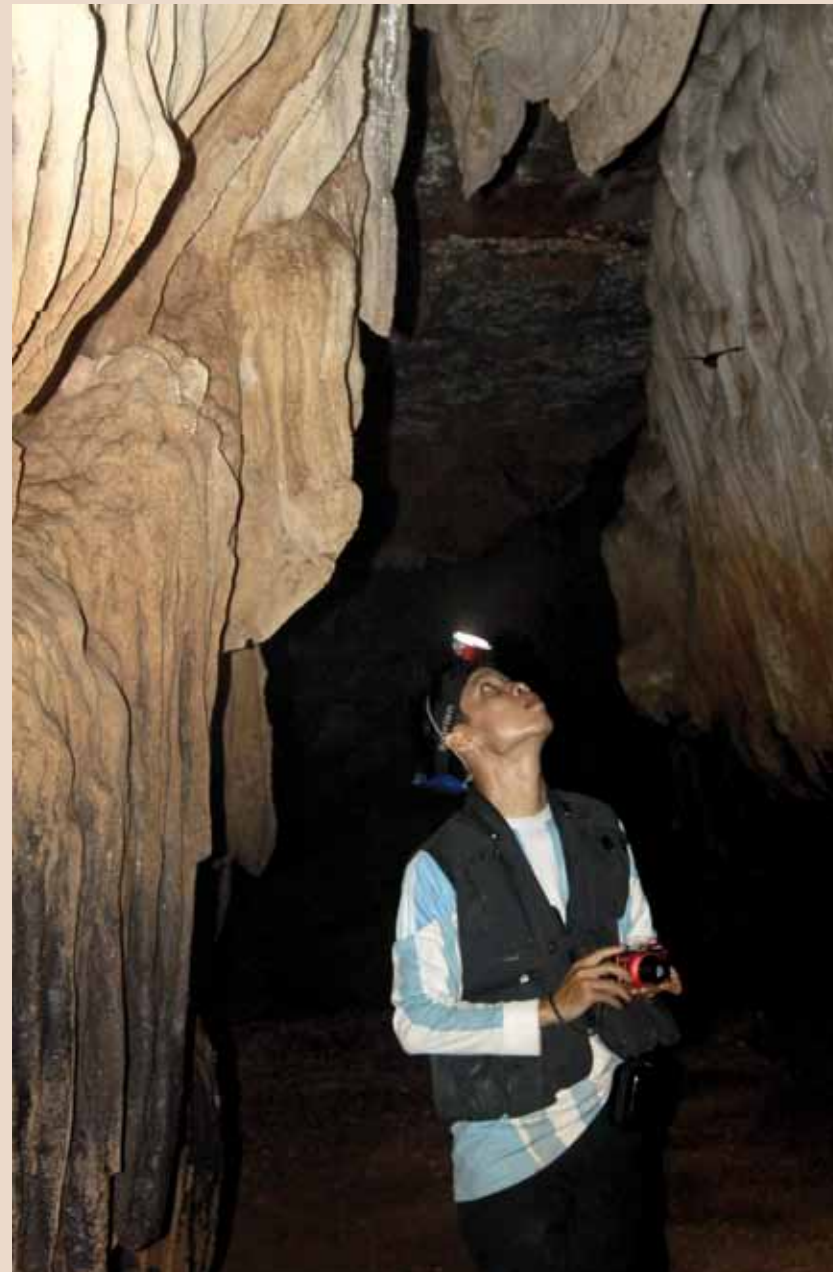


Abb. 13
Der Nachwuchs-Arachnologe Liphone Nophaseud bei der Erkundung der Kalksteinhöhle Tham Kamouk.

von dem er sie dann vorsichtig auflesen kann (Abb. 11). „Diese Fangmethode hat etwas Meditatives“, so Jäger. Für ein halbes Kilo gesiebtes Material braucht er leicht 30 bis 60 Minuten zum Auslesen. Und selbst dann ist es nicht vollständig ausgeschöpft. Der Rest wird in einen sogenannten Winkler-Apparat gefüllt. Hier hängen kleine Netzbeutel mit dem Laub und den darin enthaltenen Tieren ebenfalls in einem Leinwandbeutel. Er ist oben verschlossen und unten mit einer Fangflasche mit Ethanol versehen. Nach drei bis vier Tagen sammeln sich dort Kleinstlebewesen wie Milben, Pseudoskorpione, Käfer, Hautflügler und natürlich auch Spinnen. Mit beiden Methoden konnte Jäger eine Spinnenfamilie neu für ganz Asien nachweisen: *Laoponia saetosa*, eine nach ihrem Ursprungsland Laos und der Beborstung benannte Caponiida, die von Jäger und seinem New Yorker Kollegen Norman Platnick beschrieben wurde (Platnick & Jäger 2008). Mittlerweile ist die Art auch in Vietnam gefunden worden und von chinesischen Arachnologen wurde eine weitere Art beschrieben.

Know-how-Transfer als Initialzündung

Das Neue zu finden, zu beschreiben und zu dokumentieren – das interessiert Jäger. Seit 2003 war er bisher neun Mal in dem kleinen südostasiatischen Land und baute Kooperationen mit der National University of Laos in der Hauptstadt Vientiane auf. Jäger versteht seine Arbeit auch als Initialzündung für die Arachnologie dieser Region. Sein laotischer Student (Abb. 13), ebenso wie der Posterdruck von BioPat e. V. finanziell unterstützt, war im vergangenen Jahr einen

Schriften

Allmeling, C. (2012): Spinnenseide und ihr Einsatz in der plastischen Chirurgie. – *Senckenberg – Natur, Forschung, Museum*, 142 (3/4): 108–113. [📄](#) Allmeling, C., Jokuszies, A., Reimers, K., Kall, K., Choi, C. Y., Brandes, G., Kasper, C., Scheper, T., Guggenheim, M. & Vogt, P. M. (2008): Spider silk fibres in artificial nerve constructs promote peripheral nerve regeneration. – *Cell Proliferation*, 41: 408–420. doi:10.1111/j.1365-2184.2008.00534.x. [📄](#) Bayer, S. & Jäger, P. (2009): *Heteropoda* species from limestone caves in Laos (Araneae: Sparassidae: Heteropodinae). – *Zootaxa*, 2143: 1–23. [📄](#) Bayer, S. (2008): Höhlenbewohnende *Heteropoda*-Arten aus Laos (Arachnida: Araneae: Sparassidae) – Eine kombinierte morphologisch-molekulare Analyse zur Klärung der Artgrenzen. – Diplomarbeit an der Philipps-Universität Marburg, 112 S. [📄](#) Jäger, P. & Krehenwinkel, H. (2012): Wespenspinnen und der Wert wissenschaftlicher Sammlungen. – *Senckenberg – Natur, Forschung, Museum*, 142 (3/4): 94–101. [📄](#) Jäger, P. (2001): A new species of *Heteropoda* (Araneae: Sparassidae: Heteropodinae) from Laos – the largest huntsman spider? – *Zoosystema*, 23 (3): 461–465. [📄](#) Jäger, P. (2011): Revision of the genera *Nilus* O. Pickard-Cambridge 1876, *Sphedanus* Thorell 1877 and *Dendrolycosa* Doleschall 1859 (Araneae: Pisauridae). – *Zootaxa*, 3046: 1–38. [📄](#) Jäger, P. (2012): A review on the spider genus *Argiope* Audouin 1826 with special emphasis on broken emboli in female epigynes (Araneae: Araneidae: Argiopinae). – *Beiträge zur Araneologie* 7: 272–331, 358–362. [📄](#) Kubbier, J. W., Allmeling, C., Reimers, K., Hillmer, A., Kasper, C., Menger, B., Brandes, G., Guggenheim, M. & Vogt, P. M. (2010): Interactions between Spider Silk and Cells – NIH/3T3 Fibroblasts Seeded on Miniature Weaving Frames. – *Plos One* 5(8): e12032. doi:10.1371/journal.pone.0012032. [📄](#) Kuhn-Nentwig, L. & Nentwig, W. (2012): Das Gift der Bananenspinne. – *Senckenberg – Natur, Forschung, Museum*, 142 (3/4): 114–121. [📄](#) Mora, C., Tittensor, D. P., Adl, S., Simpson, A. G. B. & Worm, B. (2011): How many species are there on earth and in the ocean? *PLoS Biology*, 9 (8): e1001127. doi:10.1371/journal.pbio.1001127. [📄](#) Platnick, N. I. & Jäger, P. (2008): On the first Asian spiders of the family Caponiidae (Araneae, Haplogynae), with notes on the African genus *Diploglena*. – *American Museum Novitates*, 3634: 1–12.

Der Autor

Dr. Peter Jäger, Kurator der Sektion Arachnologie am Senckenberg-Standort in Frankfurt, bereist Laos seit 2003 regelmäßig, um die dortige Spinnenfauna zu erforschen. Von den bisher aus Laos bekannten knapp 230 Spinnenarten hat er in den letzten zehn Jahren über 60 Vertreter neu beschrieben.

Kontakt: Dr. Peter Jäger, Arachnologie, Senckenberg-Forschungsinstitut, Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt am Main, peter.jaeger@senckenberg.de



Monat lang im Frankfurter Labor, um Techniken zur Identifizierung und Beschreibung von Spinnenarten zu lernen. Im Herbst 2012 werden sich über 50 Spinnenforscher zu einem ersten Spinnensymposium in Laos treffen. Asiatische Kollegen sollen ein überregionales Forum aufbauen, wie es in anderen Kontinenten üblich ist. Zum anderen können durch die Teilnahme von Kollegen aus der ganzen Welt internationale Kontakte für Kooperationen geknüpft werden. Nur durch diese Vernetzung kann die Spinnenfauna von Laos irgendwann einmal vollständig erfasst werden. Die wohl zurzeit größte Datensammlung über laotische Spinnen befindet sich mit über 1.100 Datensätzen in Frankfurt. Die Funde und die zugehörigen Daten sind dank der Online-Datenbank SeSam (Senckenberg Sammlungsdatenbanken) weltweit verfügbar und können so auch von den asiatischen Kollegen genutzt werden.

Jägers nächstes Projekt ist ein Buch über die Spinnen von Laos, das er schreiben möchte. Es soll zweisprachig sein, englisch und laotisch, damit Studenten in Laos, aber auch Interessierte rund um den Globus sich über die faszinierende Spinnenfauna informieren können. Der laotischen Riesenspinne *Heteropoda maxima* wird dann natürlich auch ein Kapitel gewidmet.