

TERRARIA

TERRARIA

0,50 € (IVA 6,70€) • Nr. 19 September / Oktober 2009

TERRARISTIK-FACHMAGAZIN

Erkrankungen von Vogelspinnen



- Nördliche Kiefernatter
- Expedition Tansania



Homocidus sp. beim Kokonbau. Schon hier können Phoriden mit hineingelangen. Foto: F. Schneider



Text und Fotos von Frank Schneider

Erkrankungen durch Parasiten in Vogelspinnen

Titelthema





Theraphosa blondi nach der Häutung Foto: F. Schneider

Aufgrund der in den letzten Jahren stark angestiegenen Anzahl von Spinnenhaltern wurden durch aufmerksame Pfleger auch vermehrt Erkrankungen und ungewöhnliche Verhaltensweisen ihrer Tiere beobachtet. Immer wieder werden neue Krankheiten sowie Therapiemöglichkeiten bei Spinnen beschrieben (z. B. MANNS 2008). Doch leider sind unsere Pfleglinge oft nicht ganz so einfach zu therapieren wie etwa Hund, Katze oder Maus. Manche Tierärzte wagen sich ab und an daran, eine Vogelspinne zu behandeln, wobei hier deutliche Unterschiede festgestellt werden können. Es gibt Ärzte, die sich wirklich um das Tier bemühen, und solche, die meiner Meinung nach Praktiken anwenden, die sich zumindest meinem Sachverstand entziehen. So behauptete ein Tierarzt, den ich vorher gefragt hatte, ob er Spinnen behandle, und der dies ausdrücklich bejahte, anhand von Kalt-Warm-Übergängen an der Spinne erkennen zu können, wo die Beschwerden zu suchen seien. Doch solche Esoterikpraktiken sind fragwürdig und bei Spinnentieren sicher nicht anwendbar.

Das Internet trägt in diesem Fall wenig dazu bei, den Erkrankungen auf den Grund zu gehen. Die häufig frequentierten Diskussionsforen führen dabei auch eher selten zum Erfolg, denn viele erfahrene Halter geben sich nur noch auf einigen wenigen Internetseiten die Mühe, auf Fragen zu antworten, und schreiben meist nur noch dann Kommentare, wenn die Betreiber der Seiten darauf achten, dass vollständige, echte und keine Nicknamen verwendet werden dürfen. Dies ist zu bedauern, doch ebenso verständlich. Wer möchte sich schon von selbst ernannten, jedoch namenlosen „Spezialisten“ beschimpfen lassen, ohne dass diese Fakten auf den Tisch bringen. Eine weitere Folge der Anonymität in Internetforen ist zudem, dass die Hemmschwelle für Beleidigungen und themenverfehlende Diskussionen sehr niedrig liegt. Weiterhin werden viele Behauptungen ohne Beweise aufgestellt, die anschließend vom Leser aufgenommen werden, ohne sie zu hinterfragen. Ich schreibe hier deshalb über den allzu unbedarften Umgang mit dem Internet, weil mittlerweile nahezu jedes einschlägige Forum eine Rubrik „Krankheiten“ aufweist. Dort werden Angaben gemacht (und dies immer noch sehr häufig ohne ein geeignetes Bild), mit denen sich der Spezialist aus oben genannten Gründen erst gar nicht beschäftigen möchte. Für viele ist dies eben Zeitverschwendung. Nur

Spinnen richtig konservieren

Verendete Spinnen werden in 70%igem Iso-Propanol (Industriealkohol) eingelegt. Dies bedeutet, man stellt eine Lösung von z. B. 70 g iso-Propanol und 30 g H₂O (Wasser) her. Einmachgläser oder dicht verschließbare Schraubdeckeldosen aus stabilem PE (Polyethylen) sind geeignete Behälter, um die Tiere für lange Zeit zu konservieren. Allerdings gibt die Spinne über einen längeren Zeitraum Körperflüssigkeit ab, was bedeutet, dass die Lösung über die Jahre immer dünner wird. Deshalb sollte man einmal im Jahr die Lösung austauschen. Wird reines Iso-Propanol verwendet, wird die Spinne sehr hart und bleibt nicht, wie es bei der 70%igen Lösung üblich ist, geschmeidig, was insbesondere für die Bestimmung der Spinne notwendig ist. Auf dem Behälter wird ein Aufkleber angebracht, auf dem der wissenschaftliche Name des Tieres und alle wichtigen bekannten Daten zu finden sein sollten, z. B. Alter, Geschlecht, Bezugsquelle oder Sammler etc. Soll das verendete Tier jedoch über viele Jahre konserviert werden, ist es besser, einen Zettel mit den Daten mit in den Behälter zu geben, da Aufkleber mit den Jahren abfallen können. Verwendet werden können zum Beschriften Bleistifte oder nicht alkohol- und wasserlösliche Filzstifte. Eingefrorene Spinnen sind nur noch bedingt zu verwenden, da beim Einfrieren durch die Eiskristalle nicht nur die Zellen der Spinne, sondern auch die der Parasiten zerstört und somit für die meisten Untersuchungen unbrauchbar werden. ❖

sehr wenige Foren haben hier einen geeigneten Weg gefunden, über Formulare einen ausreichenden Informationsgehalt der benötigten Angaben zu erreichen.

Ein anderer Grund dafür, das „Internetproblem“ hier anzusprechen, ist die Mailflut, die jeden Tag ansteht, und zwar ohne Betreffzeile oder mit Kommentaren wie: „Hilfe ... seltene ...“ und „Habe gehört, dass ...“. Man sollte annehmen, dass der Absender einen einigermaßen verständlichen Satz zustande bekommt. Zumindest eine Anrede und die Nennung des Namens sollten selbstverständlich sein. Doch dies ist leider allzu oft nicht der Fall. Viele Spinnenhalter glauben außerdem, man könne anhand eines Bildausschnitts der Spinne, der zudem häufig unscharf oder nicht aussagekräftig ist, die Erkrankung feststellen und sozusagen direkt über den Computer behandeln – aber was in der Humanmedizin nicht funktioniert, ist auch in der Veterinärmedizin so nicht praktikabel. Ebenfalls zu bemängeln ist der Umgang mit kranken oder verendeten Tieren. Diese werden zu meist in der Biotonne oder der Toilette entsorgt. Aber man hat ja ein Bild gemacht ... mit der Handykamera.

Wie Sie sehen, bin ich nicht unbedingt glücklich mit der momentanen Situation im Umgang mit dem Thema „Krankheiten bei Spinnen“. Es gibt aber auch Gutes zu berichten. Vermehrt macht es wohl die Runde, dass unsere Pfleglinge zunehmend therapiert werden können. Auch neu auftauchende Krankheiten oder Parasiten sind von großem Interesse. Und die resultierenden Erkenntnisse können nicht nur für spezielle Forscher, sondern eben auch für Terrarianer von Nutzen sein. Zudem erscheinen immer mehr Artikel, die sich mit dem Thema beschäftigen (siehe Literaturverzeichnis). Doch wie so oft entstehen durch die Flut neuer Informationen mehr Fragen, als Antworten gegeben werden können.

Im Folgenden stelle ich diverse Parasiten und Erkrankungen auf dem neusten Stand des Wissens vor.

Weg- und Schlupfwespen

Diese ausgesprochen interessante Spinnenparasitengruppe ist sogar in Deutschland anzutreffen. In unseren Gärten kann z. B. *Auplopus carbonarius* den ganzen Sommer (von Juni bis August) über beobachtet werden. Mit hektischen Bewegungen und leisem Surren läuft diese Art zumeist am Boden auf der Suche nach Spinnenunterschlüpfen umher, in der Hoffnung, mit einem gezielten Stich in das Opisthosoma (Hinterleib) die Beute lähmen zu können. Wenn dies geglückt ist, werden die Laufbeine der Spinne an den Coxen gekappt, wohl um zu einem späteren Zeitpunkt nicht selbst als Beute zu enden bzw. auch um den Platzbedarf für die Spinne einzuschränken. Die Spinne bleibt für mehrere Stunden reglos und wird in ein sicheres Versteck gebracht. Dieses befindet sich im Gegensatz zu vielen anderen Wegwespenarten nicht im Boden, sondern es werden tonnenförmige Brutzellen angelegt, in denen die Wespe ihre Beute verstaut. Diese befinden sich meist in Bodennähe unter altem Holz, aber auch bei uns im Dach konnten wir sie ausmachen. Erst wenn die Beute verstaut ist, können wieder Bewegungen der Taster der Spinne wahrgenommen werden. An den Spinnenkörper wird ein Ei geheftet, aus dem nach einem Zeitraum von ca. vier Wochen eine Larve schlüpft, die sich anschließend von der noch lebenden Spinne ernährt. Weitere sechs Wochen später verpuppt sich die Larve und entwickelt sich zur fertigen Wespe. In den Bauen der Wespen konnten bis zu acht Spinnenkörper gefunden werden. Bevorzugt erbeutet werden hierbei Clubionidae (Sackspinnen) und Gnaphosidae (Glattbauchspinnen) (BELLMANN 1995).

Die größten Weg- oder Schlupfwespen stammen aus Amerika, Asien und Afrika.

Die bekannteste Wegwespengattung ist wohl *Pepsis*, die aus Amerika stammt. Im Unterschied zu *Auplopus*-Arten jagen diese Wespen nicht wahllos Spinnen, sondern haben sich meist auf eine bestimmte Art festgelegt. Sie können eine Körperlänge von 4–5 cm und eine Flügelspannweite von bis zu 8 cm erreichen.

Interessanterweise ist die Ausbeute einer Wespe bei der von ihr bevorzugten Art sehr hoch, da sich viele „Opfer“ nicht zur Wehr setzen. Handelt es sich um eine andere Spinnenart als die, auf die sie spezialisiert ist, wird die Wespe meist getötet.

In Asien konnten meine Frau und ich an einem Strandgebiet hunderte Wegwespen beobachten, die in den sekundären Wald

Wespenart aus Asien als Alkoholmaterial

Foto: F. Schneider



flogen, um dort jegliche Spinnentiere, aber auch Insekten und deren Raupen zu erbeuten und diese dann im Sandstrand zu vergraben. Die Frage, ob Stiche einer solchen Wespe schmerzhaft sind, kann ich eindeutig bejahen. Nicht beim Fang der Wespen, sondern beim Mittagessen stach mich ein solches Exemplar in den Unterarm, als ich mich am Stuhl aufstützte. Fast sechs Tage blieben ein stechend-ziehender Schmerz und eine Schwellung, die 70 % des Unterarmes einnahm. Die Rötung konnte mehrere Wochen danach noch ausgemacht werden.

Auch bei Spinnenhaltern dürfte es hin und wieder vorkommen, dass man eine von einer solchen Wegwespe parasitierte Spinne erhält, ohne dass dies auf den ersten Blick zu erkennen wäre. Wenn ein Verkäufer also eine große Spinne als Nachzucht anbietet und nach einigen Wochen bzw. Monaten eine große Larve am Opisthosoma hängt oder eine voll ausgebildete Wespenart neben der toten Spinne im Terrarium sitzt, sollte der Groschen gefallen sein. Weg- oder Schlupfwespen entwickeln sich ausschließlich in Wildfangtieren! Wer einmal ein solches Ereignis erleben durfte, wird überaus fasziniert sein, was die Natur alles hervorzubringen vermag. Natürlich können und sollten entwickelte Parasiten ebenso wie die toten Spinnen in 70%igem iso-Propanol konserviert werden. Wer niemanden kannte, der an solchem Material interessiert ist, dem kann ich die gute Nachricht überbringen: Wenden Sie sich getrost an mich ...

Auplopus carbonarius, eine einheimische Schlupfwespe

Foto: F. Schneider



Pepsis sp. erbeutet eine *Holothele* sp. Exemplar: D. Weinmann

Foto: D. Weinmann



Fliegen

Grundsätzlich möchte ich dieses Thema in zwei Unterthemen teilen: Das eine behandelt alle diejenigen Arten, die Spinnen aus der Natur mitbringen. Das andere befasst sich mit jenen, die sich bei der Zucht von Futtertieren oder in der Terrarienanlage entwickeln.

Ich möchte mit den Fliegenarten beginnen, die in unseren Terrarien Verbreitung gefunden haben. Dabei handelt es sich um sog. Buckelfliegen (Familie Phoridae). Einsteigern wird es zu Beginn schwer fallen, eine *Drosophila* (Fruchtfliege), die z. B. als Nahrung für Jungspinnen leicht in einem Einmachglas gezüchtet werden kann, von einer Buckelfliege zu unterscheiden. Bei genauerem Hinsehen aber erkennt man deutliche Unterschiede, wie zum Beispiel die roten Augen der *Drosophila* oder den sog. „Buckel“ der Phoridae. Zudem besitzen beide stark abweichende Verhaltensmuster. Während *Drosophila* aktiv umherfliegt und meist in der Nähe von Obst und Essig enthaltenden Lebensmitteln (daher auch der Name „Essigfliege“) zu finden ist oder vom Hefegeruch angelockt wird, sind Phoridae eher flugträge und laufen mit hoher Geschwindigkeit auf dem Substrat umher. Erst bei Störungen fliegen sie auf der Suche nach einem Versteck davon, allerdings nur kurze Strecken. Auch ernähren sie sich nicht von Obst, sondern von Aas.

Es gibt noch weitere kleine Fliegenarten im Terrarium, wie z. B. die sog. Trauermücken, die sich in feuchtem organischen Bodensubstrat wie Terrarien- oder Blumenerde entwickeln. Man bekämpft sie ziemlich einfach, indem man das Bodensubstrat austrocknen lässt. Doch von diesen lästigen Gesellen geht keine Gefahr für Spinnen aus. Um welche Arten es sich genau handelt, ist dem Terrarianer meist nebensächlich. Ihn interessiert: *Drosophila* = keine Gefahr, Phoridae = Achtung, es könnte etwas nicht stimmen!

Phoridae tauchen dann auf, wenn sich Futtertierreste oder tote Spinnen im Terrarium befinden. Sie werden von den Verdauungssäften oder dem Verwesungsgeruch angezogen, ernähren sich davon und legen anschließend hunderte Eier auf dem Verwesungsgegenstand oder in dessen naher Umgebung ab. Oft können auf einem halb verdauten Futtertier und in seiner Nähe 10–30 Exemplare dieser Phoridae ausgemacht werden. Auf oder in einer toten Spinne kann die Zahl von 500 Larven leicht überschritten werden.

Von Phoridae-Larven aufgefrassene *Homoeomma* sp.
Foto: F. Schneider



Dorsalansicht einer *Grammostola rosea* Foto: F. Schneider

Jeder Halter, der frische Futtertiere etwas länger als eine Woche im Warmen unterbringt, kennt das Szenario der vielen kleinen Fliegen in der Heimchenbox. Die Fliegeneier werden an toten Heimchen, Grillen, *Zophobas*, Wanderheuschrecken usw. abgelegt, und die nun schlüpfenden Larven ernähren sich von ihnen. Dann erfolgt die Verpuppung, und bald ist eine neue Fliege geschlüpft. Öffnet man nun die Box, um die letzten lebenden Futtertiere zu entnehmen, entweichen einige der Fliegen, und diese begeben sich auf die Suche nach einer neuen Nahrungsquelle für ihre Larven. Das Futter wird der Spinne gereicht und von ihr zumeist gefressen. Wenn nicht, verendet es und bietet Nahrungsgrundlage für eine weitere Generation von Phoriden. Wird das tote Futtertier übersehen oder aus Nachlässigkeit nicht entnommen, fallen die Fliegen im Terrarium anfangs nicht auf. Sie sitzen meist sehr ruhig auf oder in der Nähe der toten Nahrungsquelle. Erst beim Herausnehmen sieht man sie in Scharen auf dem Boden auseinanderrennen.

Die Imagines (geschlechtsreife Individuen) der Buckelfliegen wandern von Terrarium zu Terrarium, und so kann eine explosionsartige Vermehrung in der ganzen Anlage auftreten, die man nur schwer wieder unter Kontrolle bekommt. Selbst Fliegenfänger, Bier- oder Alkoholfallen versagen dann ihren Dienst. Auf die Phoridae als potenzielle Nematodenüberträger wird im Abschnitt über Nematoden eingegangen.

Aber auch die Phoridae selbst können Spinnen schädigen und bisweilen sogar töten. Hiervon sind speziell alte, schwache Exemplare, solche mit fehlenden Extremitäten oder Verletzungen und nicht zuletzt Kokons betroffen. Es ist seit langem bekannt, dass Vogelspinnen mit zunehmendem Alter immer unreinlicher werden und sich der Zeitraum zwischen zwei Häutungen auf ca. 1,5–2 Jahre verlängert. Ihre Putztätigkeit wird nahezu vollständig eingestellt. Die Beine werden nicht mehr gesäubert, Kotreste nicht mehr vom After entfernt. Somit bildet sich ein geeignetes Substrat, an dem die Phoriden schmarotzen und zugleich ihre Eier ablegen können. Diese Eier sitzen zu Hunderten meist an der Unterseite des Spinnenkörpers oder seltener gut sichtbar auf Carapax und Femora. Dort entwickeln



Eucratoscelus constrictus, bei dem Maden aus dem After schlüpfen Foto: F. Schneider

sie sich zu Maden, die bisweilen auch in den Spinnenkörper eindringen können. Verletzungen oder schlecht verheilte Wunden bieten eine ideale Angriffsfläche. Nur schwer erkennt der Pfleger die Anfangsstadien. Erst wenn z. B. Extremitäten abfallen, aus denen dann die Maden herauskriechen, wird man auf den Befall aufmerksam. Auch der restliche Körper ist dann angefüllt und die Spinne nicht mehr zu retten. Ebenso können auch frisch gehäutete Tiere befallen werden. Wenn die Cuticula noch nicht vollständig ausgehärtet ist oder das Tier ein oder mehrere Glieder abstieß, können die Phoriden ihre Eier auf die Cuticula bzw. in die Wunde ablegen, und das Schicksal unseres Pfleglings ist besiegelt. In nur wenigen Tagen ist die Spinne derart geschädigt, dass sie verendet und die Maden aus dem Wirt heraustreten, um sich zu verpuppen. Die Puppenhüllen sind hellbraun und können leicht im Behälter ausgemacht werden.

Besonders ärgerlich wird es, wenn Phoriden ihre Eier beim Kokonbau der Spinne mit in diesen einbringen. Sollte dies geschehen, bleibt kein einziges Ei unberührt. An ein Überleben der Jungspinnen ist dann nicht mehr zu denken. Weiterhin, jedoch nur selten, kann es vorkommen, dass die Maden von außen in den Kokon eindringen. Jeder, der schon einmal einen

Poecilotheria subfusca mit abgeworfenen Beinen Foto: F. Schneider



Puppenhülle einer Phoride Foto: F. Schneider

Kokon öffnete, fragt sich allerdings, wie die Maden dort hineinkommen, da das Gespinst recht stabil ist. Wird das Muttertier allerdings zu sehr gestört, beißt es in den Kokon und hinterlässt winzige Löcher, durch die sich die Maden drücken können. Man nimmt an, dass südamerikanische Vogelspinnen eben aufgrund dieser Gefahr ihre Reizhaare mit in die Kokonhülle einbauen. MARSHALL & UETZ (1990) führten Versuche mit Maden an mit Reizhaaren gespickten Kokons von *Megaphobema* sp. und *Theraphosa blondi* durch. Sie zeigten, dass Reizhaare die Larven der Fliegen daran hinderten, sich frei zu bewegen. Rogerio BERTANI berichtete auf einem Vortrag auf der Vogelspinnenbörse Stuttgart, dass diese Maden bereits an der Kokonhülle verendeten. Sie werden von den Reizhaaren wie in einem Stacheldrahtzaun festgehalten und aufgespießt. Durchaus könnten die Reizhaare den Kokon aber auch vor eindringendem Wasser schützen, da er aufgrund der Oberflächenspannung des Wassers nicht benetzt wird (WEINMANN 2001)

Phoridae sind in der Futtertierzucht ein ständiger Begleiter. Mal scheinen sie nahezu ausgerottet, um dann wenige Tage später wieder explosionsartig an toten Futtertieren zu schmarotzen. Es ist anzunehmen, dass eben Futtertiere Phoriden in die Spinnensammlungen einschleppen, was meiner Meinung

Ein von Phoriden befallener Kokon eines *Pamphobeteus* sp. Foto: F. Schneider





Maden am Abdomen einer Dipluride aus Kolumbien. Exemplar: D. Weinmann. Foto: D. Weinmann



Entwicklung der Fliege Fotos: A. Stirn



Verendete Dipluride mit Made im Abdomen. Exemplar: D. Weinmann. Foto: F. Schneider



nach jedoch nicht zu vermeiden ist. Hier muss jeder Spinnenfreund selbst handeln, indem er regelmäßig seine Tiere kontrolliert und auch seine Terrarien von Futtertierresten sauber hält. Als kleine Helfer können hier beispielsweise „Weiße Asseln“ dienen, die weiter unten ausführlicher behandelt werden.

Nicht weniger dramatisch, jedoch um ein Vielfaches spannender finde ich mehr oder weniger parasitierende Fliegen, die von Wildfangtieren mit eingeschleppt werden. Am längsten bekannt sind wohl die typischen Fliegenhüllen in der Thoraxgrube

bei Wildfängen von *Theraphosa blondi*. Diese Fliegen zählen zu den tropischen Phoridae und schaden der Spinne nicht. Trotz des eigentlich sehr temperamentvollen Verhaltens von *T. blondi* lassen sich die Spinnen ohne Aggressionen diese Hüllen mit der Pinzette entfernen.

Anders verhält es sich mit Mücken oder Fliegen, die sich an die Spinne heften, um sich von ihr zu ernähren. Dieses Verhalten erinnert sehr an die weiter oben beschriebenen Weg- und Schlupfwespen. Allerdings werden die Spinnen nach aktuellem Wissensstand durch diese Fliegen nicht gelähmt, sondern das Ei

Homoeomma sp. mit Mückenparasiten am Abdomen. Foto: D. Weinmann



Theraphosa blondi; Wildfang mit Madenhüllen in der Thoraxgrube Foto: F. Schneider





Made im Abdomen mit separierter Made. Exemplar: D. Weinmann.
Foto: F. Schneider



Made aus dem Abdomen als Alkoholmaterial. Exemplar: D. Weinmann.
Foto: F. Schneider

oder die kleine Larve wird angeheftet, oder die Larve bewegt sich von selbst auf die Spinne zu. Mitunter ernähren sich gleich mehrere Maden gleichzeitig von einer Spinne. Leider kommt es nicht sehr häufig vor, dass man die Parasiten im Terrarium zu Imagines heranziehen kann. Meist versterben sie kurz vorher, beim Schlupf oder beim Aushärten der Chitinschicht. Die Ausmaße eines solchen Parasiten können enorm sein.

Interessant war die Entwicklung mehrerer Exemplare eines unbekannt Parasiten am Opisthosoma einer Dipluride aus Kolumbien. Diese konnte von Andreas Stirn und Dirk Weinmann auf Bildern festgehalten werden. Deutlich erkennt man die Maden, dann die Puppe, und wie sie sich zur Fliege entwickelt. Vermutlich handelt es sich hierbei um die ersten veröffentlichten Bilder eines solchen Parasiten beim Schlupf.

Nicht weniger erstaunlich ist der folgende Fall. Ein Exemplar von *Cyriocosmus leetzi* konnte in freier Natur gefangen werden und wurde mit nach Deutschland gebracht. Dort wuchs das Opisthosoma stark an, und es wurde mit einem Kokonbau gerechnet. Stattdessen öffnete sich der Hinterleib. Nun konnte man erkennen, dass eine Fliegenmadeden kompletten Inhalt des Opisthosomas aufgefressen hatte und anschließend herauskroch.

Ein weiterer interessanter Fall wurde von Dirk Weinmann dokumentiert. Die Wirtsspinnen waren zwei juvenile *Holothele* sp. aus dem kolumbianischen Departement Boyaca aus 2.400 m Höhe. Unter Holzstücken wurden sie in einem Eukalyptuswäldchen aufgefunden. Nach einer erfolgreichen Häutung der Tiere baute das Weibchen ein dichtes geschlossenes Gespinst um sich herum. Einige Tage später verstarb es, und zwei Puppen



Cyriocosmus leetzi mit geschlüpfter Made Exemplar: D. Weinmann.
Foto: F. Schneider

konnten im Gespinst aufgehängt ausgemacht werden. Aus beiden schlüpfte jeweils eine kleinköpfige Fliege, bei der es sich vermutlich um einen Vertreter der Familie Acroceridae handelt. Dem Männchen erging es wenige Monate später ebenso, allerdings war nur eine Puppe vorhanden, die sich ebenfalls erfolgreich entwickelte.

Wie zu erkennen ist, handelt es sich um sehr interessante Parasiten. Leider wissen wir kaum etwas über die Lebensweise solcher Fliegen. Eine Haltung im Terrarium ist nur für kurze Zeit möglich, denn weder Haltungsbedingungen noch Futter oder besondere Ansprüche der Imagines sind bekannt.

Unbestimmte *Holothele* aus dem kolumbianischen Hochland
Foto: D. Weinmann



Eine aus einer *Holothele* sp. geschlüpfte Acroceride Foto: D. Weinmann



Fanghafte

Über diese Spinnenparasiten ist nur wenig bekannt. Nur wenige Autoren identifizierten sie überhaupt als solche. Es handelte sich dabei meist um sehr kleine Arten. Fanghafte (Mantispidae) ähneln auf den ersten Blick einer Wespe, tragen jedoch keinen Stachel. Erst bei genauer Betrachtung erkennt man die beiden Fangbeine, wie sie von Gottesanbeterinnen (Mantodea) bekannt sind. Die Tiere gehören jedoch zu den Netzflüglern (Neuroptera). Wie Gottesanbeterinnen spreizen sie ihre Fangbeine bei Bedrohung vom Körper ab.

Bei einem malaysischen Import waren u. a. Spinnen im Sortiment, beispielsweise Exemplare aus den Gattungen *Heteropoda* und *Rhitymna*, darunter ein extrem großes *Heteropoda*-Individuum mit über 5 cm Körperlänge und 22 cm Beinspannweite. Das Tier schien gut genährt, und in der Hoffnung, dass es einen Kokon bauen würde, wurde es in einen größeren Behälter überführt. Doch schon wenige Tage darauf saß die Spinne in typischer „Ruhestellung“ mit angezogenen Beinen an ihrem Platz und bewegte sich selbst bei Berührung nicht. Am Abend wollte ich das Tier konservieren, da ich dachte, es sei verendet, doch da zuckte noch ein Bein. Sofort wurde die Spinne so platziert, dass der Mundbereich in Wasser tauchte, um einer möglichen Austrocknung entgegenzuwirken. Am Folgetag saß die Spinne wieder in voller Pracht mit weit ausgestreckten Beinen im Behälter. Weitere zwei Tage später baute sie über Nacht einen Kokon. Dieser entwickelte sich in den nächsten sechs Wochen nur spärlich und wurde matschig braun in Farbe und Konsistenz. Beim Öffnen des Kokons konnten jedoch um die 70 Jungtiere gezählt werden. Mitsamt dem Kokon wurden sie in einer „Heimchen-

dose“ untergebracht. Am Folgetag war mehr als die Hälfte der Jungspinnen verschwunden. Grund dafür war eine Mantispide, die sich im Kokon entwickelt hatte. Das Insekt wurde in ein Terrarium umgesetzt, um es besser beobachten zu können. Da wir zu jener Zeit viele Nymphen von *Citharischius crawshayi* hatten, entschied ich mich, diese als Futter anzubieten. Mit Erfolg, wie sich nach der ersten Nacht herausstellte. Eine Spinne wurde komplett verzehrt. Dann dauerte es weitere zwei Tage, bis die nächste an der Reihe war. Die Größen der kleinen *Heteropoda*-Jungtiere und die der *C. crawshayi*, die ich verfütterte, unterschieden sich doch sehr deutlich, weswegen ich davon

Mantispide aus Malaysia, Körperlänge 2,5 cm, Flügelspannweite über 5 cm Foto: F. Schneider



Rhitymna sp. Foto: F. Schneider



ausgehe, dass bei kleinerer Beute mehr Exemplare gefressen worden wären. Eine längerfristige Pflege dieses Insekts in einem Terrarium war mir leider nicht möglich. Es verstarb trotz der Pflege nach knapp vier Wochen. Es stellt sich die Frage, wie das Insekt in den Kokon kam. Es ist bekannt, dass sich die Larven von Fanghaften an verschiedenen Teilen der Wirtsspinne ansiedeln und darauf warten, beim Bau eines Kokons hineinzugelangen. Manche sitzen dabei zwischen den Coxen oder auch in den Buchlungen der Wirtsspinne (Timm ADAM pers. Mittlg.). So können sie auf schnellem Weg an ihr Ziel gelangen. Man erkennt solch einen Befall am adulten Weibchen meist nicht, da er das Muttertier nicht deutlich schädigt, obgleich bekannt ist, dass die Larven vor dem Eindringen in den Kokon auch die Hämolymph der Wirtsspinne „anzapfen“. Daher bleiben befallene Tiere, wenn sie denn parasitiert werden, meist deutlich kleiner als nicht betroffene.

Nematoden (Fadenwürmer)

Mit diesen Parasiten beschäftige ich mich schon sehr lange. Viele hunderte mit ihnen befallene und daran verendete Spinnen wurden mir in den letzten Jahren zur Untersuchung zugesendet. Der Löwenanteil der betroffenen Tiere war zuvor von den Spinnenhaltern zugekauft worden, was dann die Vernichtung des bereits vorhandenen Bestands der Halter zur Folge hatte. Speziell auf Verkaufsbörsen werden von diversen Anbietern erkrankte Tiere feilgeboten. Hin und wieder wurden sogar schon große erkrankte Zuchtgruppen ungeachtet des Zustands der Exemplare „recht günstig“ verkauft. Viel Spaß wird man an solchen Spinnen nicht mehr haben, da die hier besprochene Parasitose mitunter sehr schnell verläuft und den gesamten Bestand befallen kann. Mir selbst sind vor über zehn Jahren während eines Urlaubs viele hundert Vogelspinnen durch Nematodenbefall verendet, was mich zu dieser Forschung veranlasste. Der im Folgenden vorgestellte parasitäre Organismus, der mittlerweile in vielen Beständen Europas sowie der USA verbreitet ist und immer größere Kreise zieht, ist vielen Vogelspinnenhändlern und -züchtern bekannt. In meinem Artikel von 2004 schrieb ich, das Thema Nematoden werde totgeschwiegen, was zum damaligen Zeitpunkt auch stimmte. Doch heute, fünf Jahre später, kann ich eine große Offenheit diesbezüglich feststellen.

Typische sog. Fressstellung von *Acanthoscurria* sp., die mit Nematoden infiziert ist Foto: F. Schneider



Acanthoscurria sp. mit Nematodenbefall sowie typisch feuchten Chelizeren und Maxillen. Hier können die Nematoden nachgewiesen werden. Foto: F. Schneider

Bei befallenen Tieren zeichnet sich nahezu immer dieselbe Symptomatik ab: Die Spinne steht mit erhobenem Körper in der sog. „Fressstellung“ und winkelt die Pedipalpen unter die Chelizeren. Nahrung wird jedoch nicht mehr angenommen. Sieht man sie so im eingerichteten Terrarium sitzen, erweckt es den Eindruck, sie verzehre ein Futtertier oder putze sich. Entnimmt man die Spinne und wendet sie, erkennt man im Anfangsstadium kleine Chitinbestandteile und Erde, die sich vor der Mundöffnung unter den Chelizeren befinden. Nicht selten entdeckt man zusätzlich eine kleine Menge einer hellen Substanz darunter. Die betroffenen Regionen sind wie von einem feuchten Film überzogen. Nach nur wenigen Tagen bis Wochen (hier ist vor allem die Feuchtigkeit des Substrats von großer Bedeutung) weitet sich die Symptomatik auf den gesamten Mundbereich (Saugmageneingang, Maxillen, Labium und Chelizeren) aus. Je mehr die Spinne von der hellen bis gelbbraunen Substanz aufweist, umso apathischer wird das Tier. Selbst normalerweise hoch aggressive Exemplare können dann problemlos im sog. „Spinnengriff“ angefasst und untersucht werden.

Auffällig sind zudem die im Terrarium gehäuft vorkommenden Phoridae. Anfangs fällt ein Nematodenbefall oft nur durch die im Terrarium erhöhte Besiedlungsdichte der Fliegen auf, meist in direkter Umgebung toter Futtertiere (Larvensubstrat). Im fortgeschrittenen Stadium sitzen einige Exemplare unter der Spinne und fliegen in kurzen Abständen an den Chelizerenbereich, wo sie kurze Zeit verweilen und wieder auf den Boden zurückkehren. Nicht zu übersehen sind die hellbraunen Larvenhüllen, die durchaus zu Hunderten im Terrarium anzutreffen sind. Sollten die Fliegen bereits an den Chelizeren der Spinne



Lasiodorides sp. im fortgeschrittenen Stadium mit Phoridenpuppen
Foto: F. Schneider



Noch lebende *Grammostola rosea* mit entwickelten Phoridae-Maden
Foto: F. Schneider



Vogelspinne in der Ventralansicht. Deutlich sind die fadenförmigen Nematoden zu erkennen. Foto: M. Huber

schmarotzen, ist dies ein sehr schlechtes Zeichen für den Gesundheitszustand des Tieres (siehe auch Abschnitt „Fliegen“). Denn in diesem Fall ernähren sich die Buckelfliegen möglicherweise von den Verwesungsprodukten der noch lebenden Spinne sowie die zersetzte Nahrung in deren Mundvorraum, die durch eine Nematodeninfektion entstehen, und legen speziell im Mundvorraum ihre Eier ab. Da die Spinne durch die Verdauungsssekrete der Nematoden wahrscheinlich nicht mehr in der Lage ist, weitere Nahrungsbestandteile in den Magen-Darm-Trakt zu befördern, bleiben aufgrund des natürlichen Fressverhaltens die zerkauten Futtertiere wesentlich länger im Mundvorraum unter den Chelizeren, als dies normalerweise der Fall wäre. Auch sind die Spinnen in diesem Stadium scheinbar oftmals zu schwach, um den Mundbereich noch hinreichend zu säubern. Was nun folgt, ist ein Teufelskreis, der unserer Spinne einen für unser Verständnis grauenhaften Tod bringt. Aus den Buckelfliegeneiern entwickeln sich Maden, die sich anfangs von den Futtertierresten und später von der Spinne ernähren. Wendet man nun die Spinne, erkennt man über weite Bereiche Maden sowie große Bestandteile der weißlich gelben Substanz, die sich im Saugmagenbereich zu einer gummiartigen Masse verklumpt hat. Hier und im Darm sind die Nematoden zu finden. Nur kurz vor dem Verenden des Tieres können auch im Kot Nematoden nachgewiesen werden. Bringt man die befallene Spinne hygienisch in einer Box unter, so ist eine deutlich erhöhte Ausscheidung von Kot zu beobachten, in dem dann die Fadenwürmer zu sehen sind.

Es wurde viel diskutiert, woher die Nematoden stammen könnten. In Frage kommen zum einen frisch importierte



Grammostola iheringi bei der Kotabgabe Foto: F. Schneider

Wildfänge, zum anderen eingebrachtes Substrat, Futtertiere oder Buckelfliegen. Allerdings sind Wildfänge nach meiner Erfahrung als Quelle auszuschließen: Mehr als 90 % der befallenen Tiere waren in langjähriger Terrarienhaltung, meist von der Nympe an aufgezogen. Nur weil manche Importeure Nematoden in ihrem Bestand haben, heißt das nicht, dass es sich bei den betroffenen Spinnen um soeben gefangene Exemplare handelt, sondern eben um Tiere, die unter Umständen sehr lange Zeit beim Exporteur verbringen. Auf all meinen Sammelreisen und denen meiner Bekannten konnten wir in der Natur kein

einziges befallenes Exemplar finden. Auch die Buckelfliegen stellen wohl nicht die eigentliche Nematodenquelle dar. Meiner Meinung nach ist die Hygiene ein ausschlaggebender Faktor. Terrarien und Tiere sollten stets sauber sein. Aber dazu später mehr.

Der Ausbruch der Nematodeninfektion ist, wie schon erwähnt, meistens im Mundbereich zu beobachten. Selten brechen Wunden auf dem Opisthosoma auf, aus denen die Nematoden kommen und leicht an ihrem fadenförmigen Körperbau zu erkennen sind. Speziell bei Arten, die sich bevorzugt auf feuchtem Untergrund aufhalten, verläuft die Krankheit sehr schnell. Dies konnte anhand meiner Untersuchungen deutlich belegt werden. Innerhalb von nur wenigen Tagen verendet eine solche Spinne. Selbst frisch gehäutete Exemplare erholen sich von der Parasitose nicht. Nach nur wenigen Stunden bis Tagen ist der Befall im Mundbereich wieder deutlich zu erkennen. So verstarben auch etwa 300 zweijährige, subadulte, vergesellschaftete Jungtiere von *Hysteroocrates cf. hercules*, die sich zwar häuteten, aber schnell wieder dieselben Symptome zeigten. Nun könnte man annehmen, die Jungspinnen seien neu befallen worden, doch wurde dies durch das Überführen der Tiere in separate, hygienische Boxen vermieden. Es lässt sich daher schließen, dass die Nematoden, wie oben schon erwähnt, auch innere Bereiche des Saugmagens befallen, wie die Blindmägen oder den Vormagen der Spinne, weshalb die Tiere nach einer Häutung nicht mehr genesen.

Als ich anfang, mich mit diesem Thema zu beschäftigen, erreichten mich keinerlei befallene Jungtiere. Erst fast zwei Jahre später trat das Erkrankungsbild verstärkt bei Jungspinnen auf.

Vor etwa sechseinhalb Jahren wurden mir Tiere zugesendet, die einen wesentlich aggressiveren Nematodenstamm aufwiesen. Die Fadenwürmer brachen bei stark geschwächten Spinnen sogar aus den Gelenkhäuten hervor. Dies scheint zunächst verwunderlich, doch betrachtet man die Lage der Blindsäcke des Saugmagens, erklärt es sich von selbst: Diese Säcke erstrecken sich bis in die Metatarsen der Extremitäten. Die Gelenkhäute sind die bei weitem dünnsten Cuticulaschichten und können daher bei hoher Dichte der Fadenwürmer leicht aufgebrochen werden. Warum sie dies jedoch tun, ist noch unklar.

Bislang sind mir sieben verschiedene Nematodenstämme bekannt, die ich von I–VII durchnummeriert habe. Die Typen I–IV können mit sehr gutem Erfolg bekämpft werden. Typ V bereitet da schon mehr Probleme. Hier muss man das betroffene Tier zeitnah nach der Infektion behandeln, ansonsten verstirbt es sehr schnell. Allerdings tritt dieser Typ seit Anfang 2007 nur noch in seltenen Fällen auf. Typ VI und VII sind momentan nicht zu therapieren.

Es dauerte über zwei Jahre, bis ich ein geeignetes Mittel entwickelt hatte, um mit Nematoden infizierte Spinnen zu behandeln. Es stellte sich als recht einfach heraus, die Fadenwürmer zu töten, was jedoch auch mit dem Verenden der Spinne einherging. Nach etwa einem Jahr hatte ich eine geeignete Substanz gefunden, die den Wirt nicht schädigte. Nun benötigte ich noch weitere Medikamente, um die Begleiterscheinungen der Parasitose zu bekämpfen. Denn nach einer erfolgreichen Behandlung verpilzten die befallenen Stellen recht schnell, und Pilzsporen können leicht in den offenen Blutkreislauf gelangen und im Spinnkörper großen Schaden anrichten. Nachdem dieser Berg erklommen war, benötigte ich des Weiteren ein geeig-



Behandlung einer von Nematoden befallenen *Iracema horrida*
Foto: F. Schneider

netes Trägermittel, um die Wirkstoffe gezielt auf und in den Spinnkörper zu bekommen. Es dauerte noch ein weiteres Jahr, bis ich hier positive Ergebnisse erzielte. Schwierig war speziell die Konzentration der Wirkstoffe zu ermitteln.

Momentan kann die Parasitose erfolgreich bekämpft werden, indem der Mundbereich und der Saugmageneingang mehrere Male mit diesem Mittel gesäubert und desinfiziert werden. Dabei achten meine Frau (zum größten Teil übernimmt sie die Behandlung der Tiere) und ich zusätzlich darauf, dass die Substanz auch in den Bereich gelangt, den die Spinnen nicht häuten, also in die vorderen Magenbereiche. Ist der Befall zu weit fortgeschritten, dann ist der Spinnkörper bereits zu geschwächt, um noch zu genesen. Je früher man einen Befall erkennt, desto schneller kann man dem Pflegling zu Hilfe kommen. Ein großes Problem stellt die eigentliche Behandlung dar, denn nicht jeder Halter vermag es, seine Tiere in die Hand zu nehmen und kontrolliert die Wirkstoffe aufzutragen. Zudem bleibt es äußerst schwierig, erste Anzeichen der Parasitose richtig zu deuten, mitunter aus Zeitmangel der Pfleger, unter Umständen auch bei sehr dicht bewachsenen Terrarien oder stark grabenden Exemplaren. Als Anzeige für eine mögliche Nematodenerkrankung können die Buckelfliegen dienen. Aber nicht immer, wenn die Fliegen anwesend sind, liegt zwingend eine Parasitose durch Nematoden vor. Verendet eine Vogelspinne aus unbekanntem Gründen im Terrarium, muss man unbedingt alle Einrichtungsgegenstände entsorgen und das Terrarium gründlich desinfizieren. Entnimmt man nur das tote Exemplar, ist ein Übergreifen auf den neuen Besatz sehr wahrscheinlich.

Wichtig ist die Sauberkeit bei der Fütterung. Direkt nach dem Füttern sollte ausgiebiges Wässern vermieden werden, da sich sonst eventuell eingebrachte Nematoden schnell vermehren können. Ein bis zwei Tage nach der Fütterung müssen die Terrarien nach Resten oder verendetem Futter untersucht und gesäubert werden. Ist nur eine kleine Chitinkugel vorzufinden, haben die Fliegen keine ausreichende Nahrungsgrundlage, um darauf ihre Eier abzulegen, was bedeutet, dass die Spinne gesund ist und das Futter ganz verdaut hat. Weiche, „schwammige“ Futtertierreste müssen sofort entnommen werden. Dies kann speziell bei gut genährten Spinnen vorkommen, sollte jedoch zu denken geben, wenn es sich um magere Tiere handelt.

Es hat sich im Übrigen sehr gut bewährt, als Bodensubstrat nicht ausschließlich Kokoshumus (Erdziegel) zu wählen, sondern bis zur Hälfte mit normaler Wald- oder Gartenerde zu mischen. So bringt man nützliche Nematodenstämme und andere Nützlinge ein, die die Bildung der vorgestellten Parasitose erschweren. Es hat sich deutlich gezeigt, dass Tiere auf gemischtem Grund weniger anfällig sind als solche auf „steriler“ Terrarienerde, in der sich die aggressiven Nematoden leicht vermehren können. Als Nachteil seien eventuell eingebrachte Pilze oder Milben genannt, doch töten diese die Spinne im Normalfall nicht.

Auch ein häufiger Mitbewohner in der Terrarienanlage beugt einem Befall der Spinnen recht gut vor. Es handelt sich um die kleine, hell gefärbte Asselart *Trichorhina tomentosa*, die im Zoohandel als „Weiße Assel“ bezeichnet wird. Einmal eingebracht, vermehrt sie sich recht schnell und hält das Substrat sauber. Die Tierchen fressen Futterreste auf, sodass für die Phoridae kein Brutsubstrat übrig bleibt. Deutlich zeigte sich, dass auf Substrat mit Asseln die Befallsrate um mehr als 90 % zurückging. Große verendete Futtertiere muss man allerdings dennoch mit einer Pinzette entfernen. Um den beispielsweise auf Börsen erhältlichen Asseln optimale Lebensbedingungen zu bieten, mischt man wie gerade beschrieben die Terrarienerde mit normalem Wald- oder Gartenboden. Wenige Wochen bis Monate, nachdem man die Asseln in das Terrarium eingebracht hat, entsteht darin eine stabile Population. Von hier aus können die Asseln nach und nach auf die anderen Terrarien verteilt werden.

Über vier Jahren hielten wir ein adultes Weibchen von *Me-*

Trichorhina tomentosa sammeln sich um eine verendete Wanderheuschrecke Foto: F. Schneider



gaphobema peterklaasi mit nahezu 100 Asseln zusammen in einem Terrarium der Größe 30 x 30 x 20 cm. Eine Schädigung oder Belästigung konnte nicht festgestellt werden. Auch haben wir noch nie Beeinträchtigungen durch *T. tomentosa* beim Bau des Kokons oder dessen Pflege beobachtet. Verspeist werden die Asseln von adulten Spinnen aufgrund ihrer geringen Körperlänge von nur 3–4 mm nicht. Nur für sehr kleine Jungtiere kommen sie als Futter in Frage.

Der Übertragungsweg der Nematoden in der Terrarienanlage ist noch nicht gänzlich geklärt. Da auch Spinnen erkrankten, die zuvor kein Futter bekommen hatten, bei denen jedoch Fliegen im Terrarium beobachtet werden konnten, wäre es möglich, dass die Futtertiere den Wirt der Nematoden darstellen und die Phoridae als Überträger fungieren. Auch ein Verteilen der Nematoden mit einer Pinzette, mit der man unbedacht von Terrarium zu Terrarium geht und so daran haftende Nematoden überträgt, wäre durchaus denkbar. Daher sollte entweder für jedes Terrarium eine eigene Pinzette verwendet oder die Pinzette nach der Verwendung in einem Terrarium gründlich desinfiziert werden, bevor man damit im nächsten hantiert.

Arbeitet man mit infizierten Spinnen, toten Futtertieren oder säubert Terrarien, ist unbedingt darauf zu achten, dass man anschließend die Arbeitsmaterialien und betroffenen Körperteile wie Hände und Arme desinfiziert. Immer noch ist nicht bekannt, ob diese Nematoden auch für den Menschen schädlich sind. Es wurden nämlich Nematoden bei Vogelspinnen nachgewiesen, die offenbar nahe mit Arten verwandt sind, die auf uns Menschen übertragbar sind. Schon aus diesem Grund ist also größtmögliche Hygiene angezeigt.

Als besonders wichtig möchte ich in diesem Zusammenhang eine geeignete Quarantäne neu erstandener Tiere hervorheben. Diese sollten mindestens vier Wochen in einem separaten Raum untergebracht werden. Manchen Haltern mag dies nicht möglich sein, doch meist stehen die eigentlichen Terrarien in unseren Wohnzimmern – dann lässt sich die Quarantäne z. B. in WC oder Bad durchführen. Weiterhin sollte so wenig wie möglich Substrat eingebracht werden. Küchenpapier oder Zeitungspapier sind geeignet, um das Terrarium überschaubar zu halten. Ein kleiner Wassernapf sollte nicht fehlen, um eine Austrocknung zu

Geöffnetes Opisthosoma zur Entnahme von Nematodenproben Foto: F. Schneider



Nematoden

Typische Befallsmerkmale:

- Unverdaute Futtertierreste (Futterherd für Phoriden)
- Viele Phoridae im Terrarium auszumachen
- Spinne sitzt mit angezogenen Pedipalpen (Fressstellung)
- Helle, schleimige Substanz an Saugmageneingang und Maxillen auszumachen
- Maden der Buckelfliege am Spinnkörper (meist Endstadium)

Was tun?

- Spinne aus dem Bestand separieren
- Alle Einrichtungsgegenstände des Terrariums und das Substrat entsorgen oder sterilisieren
- Terrarium: mit 70%igem iso-Propanol desinfizieren
- Behandlung der Typen I-IV ist möglich (für Details wenden Sie sich bitte an den Autor: f242schneider@aol.com)
- Alle Gegenstände wie Pinzetten etc. sollten regelmäßig desinfiziert werden.

Vorbeugende Maßnahmen:

- Einbringen von Mikroorganismen durch Wald- und Gartenboden
- Weiße Asseln helfen, das Terrarium von Futtertierresten sauber zu halten.
- Verfüttern nur von einwandfreien Futtertieren
- Neue Tiere in Behältern mit feiner Gaze oder einem Damenstrumpf vor dem Eindringen der Phoridae sichern

vermeiden. Das Wasser sowie das Küchen- oder Zeitungspapier sollten spätestens alle zwei Tage gewechselt werden. Täglich morgens und abends werden die Tiere auf Krankheitsanzeichen hin betrachtet. Futterreste müssen unverzüglich aus dem Quarantänebehälter entfernt werden. Sind Futtertiere einige Zeit nach der Fütterung noch nicht angenommen worden, sollten man diese vernichten, da sonst eine Gefahr der Verschleppung von Parasiten und anderen Krankheitserregern besteht. Des Weiteren kann ich nur empfehlen, für jedes Quarantänebecken gesondertes Besteck (Pinzetten usw.) zu verwenden, das nicht mit den schon im Bestand befindlichen Tieren in Kontakt kommt. Nach Benutzen der Pinzetten sollten diese in 70%igem iso-Propanol desinfiziert werden. Behälter, die mit sehr feinem Drahtgeflecht oder einem übergezogenen Damenstrumpf vor der Verbreitung der Phoridae schützen, sind als Quarantänestation sehr empfehlenswert. Wenn diese einfachen Dinge beachtet werden, sollte dem Vogelspinnenhalter eine böse Überraschung erspart bleiben.

„Vogelspinnenkrebs“ und Pilze

Ich werde diese Themen hier aus einem bestimmten Grund zusammen behandeln. Viele der sog. „Krebsgeschwüre“ stellten sich nämlich einfach nur als Beulen mit Flüssigkeitsansammlungen heraus. Ab und an konnte weiterhin eine kristalline Substanz gefunden werden, die nicht näher bestimmbar war. In der Flüssigkeit waren Myzelien nachweisbar, was auf einen Pilzbefall als Ursache hindeutet. Nur selten wird der Pfleger an einer gesunden Spinne einen Pilzwuchs auf der Cuticula beobachten können. Stattdessen entsteht Pilzbefall häufig bei Verletzungen oder verlorenen Gliedmaßen. Hier kann man einfach Abhilfe schaffen, indem man die Wunde mit Alkohol desinfiziert und anschließend eine Pilzsalbe aufträgt (in allen Apotheken erhältlich), um ein weiteres Ausbreiten des Pilzes zu verhindern. Im Terrarium wachsende Pilze stellen normalerweise keine Gefahr dar. Hier sind einige Arten sogar sehr häufig anzutreffen. Zum Beispiel Pilze mit schnell wachsenden, gelben Fruchtkörpern, die innerhalb einer einzigen Nacht eine Größe von bis zu 10 cm erreichen können. Oder langsam wachsende Pilze mit grauweißen Fruchtkörpern, die eine Größe von 4 cm erreichen, jedoch schnell absterben und deren Überreste der Halter meist an den Terrarienscheiben getrocknet vorfindet. Allerdings scheint es auch hier Ausnahmen zu geben. Ein Pilz im Terrarium von *Hysteroconates* sp. tötete die Spinnen innerhalb eines Tages und überzog sie anschließend komplett. Dies wurde meines Wissens bisher nur in einem Fall bei mehreren Exemplaren eines Halters beobachtet (Boris STRIFFLER pers. Mittlg.). Leider ließ sich bisher noch nicht feststellen, um welche Pilzart es sich handelt und ob diese in unseren Terrarien weiter verbreitet ist.

Schimmelpilze befallen meist nur verendete Spinnen. Innerhalb nur eines Tages kann die Spinne komplett von ihnen bedeckt sein.

Die häufig als „Vogelspinnenkrebs“ bezeichnete Erkrankung entsteht auf andere Weise. Auffällig ist, dass bei dieser Symptomatik hauptsächlich mittel- und südamerikanische Vogelspinnen betroffen sind. Dies ist leicht zu erklären: Jeder wird die Beinbestachelung seiner Pfleglinge aus diesen Regionen entweder gespürt oder zumindest gesehen haben. Wird die Spinne gestört, so streift sie ihre Brennhaare mit Bein IV ab. Und eben mit diesen Stacheln an Bein IV kann sich die Spinne selbst Verletzungen zufügen. Zu beobachten ist dann ein tröpfchenweises Austreten der Hämolymphe auf dem Opisthosoma. Und genau

Erkrankungen und Behandlungserfolge bei Nematodenbefall

Typ	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		Gesamt
	erk	geh																	
1	685	5	132	63	231	216	137	135	43	41	96	56	38	19	5	5	6	5	1373
2	268	3	65	38	177	151	83	78	53	49	86	62	16	13	38	32	4	4	790
3					128	118	195	181	123	102	298	264	98	91	46	45	13	9	901
4							28	24	133	125	72	58	65	48	26	22	19	16	343
5									46	0	274	165	49	32	9	4	2	1	380
6									15	0	2	0	203	18	379	78	269	81	868
7															63	0	146	0	209
unbekannt			13		96		11		85		178		23		15		4		
Gesamt:	953	8	197	101	536	485	443	418	413	317	828	605	469	221	566	186	459	116	4864

erk = erkrankt, geh = geheilt



Verendete Vogelspinne, die von einem Schimmelpilz überzogen ist. An den Extremitäten können Phoridae-Puppenhüllen ausgemacht werden. Foto: M. Huber



Megaphobema velvetosoma mit austretender Hämolymphe nach dem Abstreifen von Reizhaaren Foto: F. Schneider

hier entsteht der „Vogelspinnenkrebs“. Die Wunde wird von Pilzmyzelien und Bakterien befallen und lässt Bereiche des Opisthosomas anschwellen. Auf dieser aufgedunsenen Haut

Verletzung mit Pilzbefall einer Theraphosine Foto: F. Schneider



Theraphosa blondi mit Beule. Deutlich sind die punktförmigen und horizontalen Verletzungen durch die Beinbestachelung auszumachen. Sie verfärben sich nach und nach dunkler und nehmen größere Bereiche ein. Foto: F. Schneider



Theraphosa blondi mit fortgeschrittener Entwicklung des sog. „Vogelspinnenkrebses“ Foto: F. Schneider

können im späteren Stadium die Verletzungsspuren leicht ausgemacht werden. Aber auch bei Spinnen aus Afrika und Asien ist dieses Phänomen zu beobachten, wenn auch nur selten. Arten aus diesen Verbreitungsgebieten erleiden solche Wunden meist bei überhasteten Bewegungen oder Stürzen, doch meist nicht an jenen Stellen, an denen sich bei den amerikanischen Arten die Reizhaare befinden. Beobachtet man solch eine Verletzung und desinfiziert die Stellen umgehend, wird nichts weiter geschehen. Handelt man jedoch nicht, entzündet sich die Stelle schnell bakteriell, und der Weg für Pilzmyzelien ist frei. Sie sammeln sich in blasenartigen Gebilden im Opisthosoma an und breiten sich dort aus. Das Opisthosoma erscheint nach einigen Tagen bis Wochen unförmig, und oft werden weitere Bereiche befallen. Öffnet man diese Blasen, tritt eine dickflüssige, trübe Flüssigkeit aus. Verenden die Spinnen, erscheint die Flüssigkeit anschließend leicht ölig gelb. Hier können Unmengen von Pilzhypen nachgewiesen werden. Eine Behandlung ist möglich, wie bei SCHNEIDER (2005) beschrieben. Benötigt werden 70%iges iso-Propanol (eventuell mit Jod versetzt) und Nebacetin-Pulver zum Verschließen kleiner Wunden. Mit CO₂ können die Tiere vor der Behandlung betäubt werden. Dieser Vorgang ist bei von



Seitenansicht einer *Megaphobema robusta* mit aufgedunsenem Hinterleib Foto: F. Schneider



Adultes Männchen mit „schrumpeligem“ Opisthosoma Foto: F. Schneider

WIRTH (1996) beschrieben und stellt sich als recht einfach heraus, auch für den Einsteiger auf diesem Gebiet. CO₂-Flaschen können in jedem Aquaristikgeschäft erstanden werden. Natürlich sind die Sicherheitsbedingungen exakt einzuhalten. Bei erfolgreicher Behandlung sollte das Tier nach der nächsten Häutung wieder vollständig genesen sein. Allerdings ist darauf zu achten, die Luftfeuchte vor der Häutung stark anzuheben, um diesen Vorgang zu erleichtern.

Bei adulten Männchen, die sich ja im Normalfall nicht mehr häuten, verfärbt sich das Opisthosoma nach und nach dunkelbraun und fällt langsam ein. Solche Tiere sind nicht mehr zu retten. Der Pilz breitet sich im Spinnenkörper aus und vergiftet ihn.

Bei 1.275 von mir untersuchten „Vogelspinnenkrebs“-Fällen stellte sich heraus, dass es sich bei 845 Tieren um Ansammlungen von Pilzmyzelien mit deutlichen Verletzungsspuren, bei 344 Exemplaren um Ansammlungen von Pilzmyzelien ohne deutliche Verletzungsspuren, sondern nur mit Punktierungen, und bei 69 Tieren um eine Flüssigkeitsansammlung mit körnig-kristalliner Substanz handelte. Die übrigen 17 Tiere verstarben aufgrund bislang ungeklärter Todesursache. Veränderte Zellstrukturen konnten in keinem der Fälle beobachtet werden.

Andere Krankheits-Erscheinungsbilder und Parasiten

Es gibt viele weitere Erscheinungsbilder, die hier in Bild und Text vorgestellt werden sollen. Leider kann nicht in allen Fällen eine Ursache genannt werden – vielleicht ein Anreiz für weitere Forschungen? Denn immer noch stehen wir in unserem Wissen über Vogelspinnenkrankheiten erst an den Anfängen.

„Holzbein“

Sog. „Holzbeine“ sind bei Vogelspinnen im Terrarium weit verbreitet. Sie entstehen meist dann, wenn Extremitäten mit der Falltürscheibe eingeklemmt oder Spinnen mit der Pinzette zu stark an den Extremitäten gepackt wurden. Die Cuticula wird an dieser Stelle rötlich braun, und die Behaarung geht verloren. Mit der nächsten Häutung verliert die Spinne zuerst den Tarsus, mit der darauf folgenden den Metatarsus. Läuft die Spinne über



Grammastola iheringi mit „Holzbein“ Foto: F. Schneider

eine ebene Glas- oder Holzfläche, kann man ein Klacken des abgestorbenen Beins hören, das eben an ein Holzbein erinnert. Abhilfe schafft man am besten, indem man das gesamte Bein an der Sollbruchstelle entfernt, der Coxa. Dann kann das Bein nach mehreren Häutungen wieder vollständig regeneriert werden.

Tarsenbruch

Der nächste Fall konnte nur selten beobachtet werden und ist bis dato nicht erklärbar, weder in seiner Ursache noch in der Frage, ob es sich dabei um eine Erkrankung im eigentlichen Sinne handelt. Hier bricht an den Übergängen von Tarsus zu Metatarsus ohne äußere Einwirkung die Gelenkhaut, und der Tarsus ist nur noch über ein kleines Fädchen, den Beugemuskel, mit dem Metatarsus verbunden. Dies konnte in einem Fall direkt von mir belegt und in weiteren vier Fällen von Haltern bestätigt werden. Die Tiere sind noch weitere Wochen lebensfähig, verenden dann aber aufgrund von Infektionen und Phoriden-Befall der offenen Wunden. Ein automatisches Verschließen der Wunde, wie es beim Amputieren an der Coxa bei gesunden Tieren geschieht, konnte hier weder am Metatarsus noch später an der Coxa beobachtet werden. Nach Entfernen der betroffenen Beine verbluteten die Tiere.



Chromatopelma cyaneopubescens mit abgebrochenem Tarsus
Foto: F. Schneider

„Leder-Opisthosoma“

Diese hier besprochene Erscheinung tritt ausschließlich am Opisthosoma auf und breitet sich dort langsam auf immer größere Flächen aus. Die Cuticula ist am Opisthosoma normalerweise verhältnismäßig dünn. Beim „Leder-Opisthosoma“ jedoch ist die betroffene Stelle deutlich härter als zum Beispiel der Carapax und lederartig in Aussehen und Struktur. Eine Verpilzung konnte ausgeschlossen werden, da alle Tests negativ ausfielen. Worum genau es sich letztendlich handelt, ist unbekannt. Betroffene Tiere sind bis zur darauf folgenden Häutung voll lebensfähig. Doch eine weitere Häutung gelingt ihnen nicht, wohl aufgrund des inflexiblen Opisthosomas. Der Spinne ist es nun nicht mehr möglich, Hämolymphe zwischen die neue und die alte Haut zu befördern, um den Carapax abzusprennen. Sie bleibt daher in ihrer alten Haut stecken und verendet.

Fehlbildungen

Es konnte schon an einigen Körperbereichen (z. B. dem Sternum) beobachtet werden, wie ein sog. neuntes Bein die Hälfte der Länge eines Palpus erreichte und komplett durchblutet war. Auch von Opisthosoma und Carapax sind solche Gebilde bekannt, wenn auch nicht so häufig beschrieben.

Auffällig ist, dass es sich dabei anscheinend um eine andere Zusammensetzung der Cuticula handeln muss, da sich die

Homoeomma sp. mit „Leder-Opisthosoma“
Foto: F. Schneider



Grammostola sp. mit Auswuchs am Sternum Foto: F. Schneider

Struktur bei in Alkohol konservierten Tieren änderte, in einigen Fällen sogar schrumpfte bzw. einfiel. Parasitäre Organismen konnten jedoch ausgeschlossen werden, da es sich um Körpergewebe handelt. Wodurch diese Fehlbildungen hervorgerufen werden, ist bis dato unbekannt, sie scheinen jedoch nicht aus Verletzungen zu resultieren. Es könnte sich um einen genetischen Defekt handeln.

Solche Deformationen sind meist nach 1–3 Häutungen vollständig verschwunden. Nur selten kann man über einen längeren Zeitraum in der Exuvie die noch verbleibenden Überreste als Deformierungen nachweisen.

Andererseits können Körperstrukturen auch von Geburt an fehlen. So überraschte mich etwa ein mir übergebenes Tier mit einem komplett, also samt Coxa fehlenden Bein. Einzige Auffälligkeit war, dass die Spinne etwas verkrümmt saß. Auch ein zweifach gebildetes Opisthosoma oder Tiere mit doppelten Chelizeren sind bekannt. Zudem kann bei einigen Exemplaren die Struktur des Augenhügels variieren. Dessen Größe kann durchaus unterschiedlich ausfallen, er kann sogar teilweise fehlen, weshalb man in diesem speziellen Fall den Augenhügel nicht als taxonomische Konstante heranziehen sollte.

„Nasse Häutung“

Die Ursache für dieses Phänomen ist vollkommen unbekannt. Alle betroffenen Tiere waren zuvor gesund und zeigten keinerlei Auffälligkeiten. Auch ihre Haltung wich in keinem der Fälle von der Norm ab. Die Tiere häuteten sich gut, doch kurze Zeit später beginnen die Beine in umgekehrter Reihenfolge wie normaler-



Nhandu sp. in Dorsalansicht. Deutlich ist der verschobene Körper zu erkennen. Bei diesem Tier hat sich ein komplettes Bein nie entwickelt. Foto: F. Schneider



Nhandu sp. in Ventralansicht. Hier ist das Fehlen des Beins deutlich auszumachen. Das Tier wurde zu Fotozwecken vorab mit CO₂ betäubt. Foto: F. Schneider

weise auszuhärten. Das Opisthosoma und die betroffenen Beine erscheinen anfangs etwas zu feucht. Und genau dort, wo solche Flecken erkennbar waren, härtet die Cuticula derart fest aus, wie ich es unter der Bezeichnung „Leder-Opisthosoma“ weiter oben schon beschrieben habe. Eine Genesung der Tiere ist nicht mehr möglich.

„Innere Häutung“

Werden Tiere in kleinen Behältern importiert, und die Reise dauert zu lange und fällt in die Häutungszeit, dann kann die Spinne



Theraphosa blondi mit ausgehärteter Cuticula
Foto: F. Schneider

ihre alte Haut nicht abstoßen und häutet sich darin. Drückt man leicht mit den Fingern an den Spinnenbeinen, knackt die alte, äußere Haut. Die Spinnen leben weitere wenige Tage, und es ist anzunehmen, dass die Tiere einfach ersticken, da eine Frischluftaufnahme nicht mehr möglich ist. Sollte jemand auf den Gedanken kommen, die Spinne aus ihrer alten Haut herauspellen zu wollen, so kann er getrost darauf verzichten. Spätestens am Opisthosoma reißt die neue Haut ein. Sehr häufig kommen solche inneren Häutungen bei afrikanischen Importen vor.

Milben

Vertreter dieser zur Klasse der Spinnentiere zählenden Ordnung (Acari) bewohnen so gut wie jedes Terrarium. Die einen sind in Einrichtungsgegenständen wie Holz oder Erde versteckt, andere bringt man mit der Spinne ein. Häufig kommen Milben bei Wildfangtieren vor. Die meisten lassen sich einfach mit der Pinzette oder einem Pinsel entfernen. Nur schlecht zugängliche Stellen, wie der Chelizerenbereich oder zwischen den Gelenkhäuten, können über einen längeren Zeitraum besetzt bleiben. Ist der Milbenbefall nicht zu stark, schädigt er die Spinne nicht. Bei übermäßigem Befall jedoch sollte der Versuch unternommen werden, die Störenfriede nicht nur physikalisch zu entfernen, sondern gegebenenfalls auch chemisch. Hier kann man durch einfaches Abtupfen mit 70%igem iso-Propanol zu schnellem

Erfolg gelangen. Bei einem starken Befall ist darauf zu achten, sein Tier nicht in einem normal eingerichteten Terrarium unterzubringen. Wie weiter oben beschrieben, sollte dann eine Quarantäne unter hygienischen Bedingungen durchgeführt werden. Nach mehrfacher Wiederholung der Bekämpfung über einen Zeitraum von 2–3 Wochen sollte sich das Problem erledigt haben. Auch bei frisch aus dem Kokon geschlüpften Jungtieren können ab und an Milben gefunden werden. Sie lassen sich, wie weiter oben beschrieben, sehr einfach mit einem feinen Pinsel entfernen. Ich konnte beobachten, dass die Milben ausschließ-



Megaphobema robusta nach der Häutung Foto: F. Schneider



Haplopelma mit Milben auf dem Carapax Foto: M. Huber



Selenocosmia sp. mit innerer Häutung Foto: F. Schneider

Lasiadora sp. mit Milben um den Chelizerenbereich Foto: F. Schneider



Hysteroocrates sp.; Jungtier mit Milbe auf dem Carapax Foto: F. Schneider

lich nicht entwickelte Eier befallen und auf den lebenden Exemplaren nur herumwandern, sich an ihnen jedoch nicht festsetzen, um zu schmarotzen.

Einige Halter teilten mir mit, dass Raubmilben die an Spinnen schmarotzenden Milben töten könnten. Manche Firmen bieten diverse Raubmilben zum Verkauf an. Ich selbst habe einige verschiedene Raubmilbenstämme erworben und konnte keinen Erfolg erzielen. Einzig in einem Reptilienterrarium konnten damit für kurze Zeit positive Ergebnisse ausgemacht werden. Doch soll hier nicht explizit abgeraten werden, da eben noch viele weitere, nicht getestete Stämme existieren und auch positive Erfahrungen anderer Halter vorliegen (SCHMIDT 1997; TIETZ 2005; WEST 1995).

Bakterien und Viren

Ein weiteres breites Arbeitsfeld sind Bakterien und Viren. Ein Labor der Universität Hohenheim konnte einen Iridovirus-Stamm nachweisen, der über Futtertiere auf Skorpione übertragen wird und die betroffenen Tiere innerhalb weniger Tage verenden lässt (Dr. MARSCHANG pers. Mittlg.). Diese Art von Virus war bisher nur bei Reptilien bekannt. Allerdings verenden hier nur geschwächte oder falsch gehaltene Exemplare. Auch bei Vogelspinnen ist in der Zukunft mit interessanten Befunden in dieser Richtung zu rechnen.

NIV



Karin Manns

Leben mit Vogelspinnen

Format: 16,8 x 21,8 cm, 176 Seiten, 110 Fotos

ISBN 978-3-86659-042-7

19,80 €

Natur und Tier - Verlag GmbH

An der Kleimannbrücke 39/41 · D-48157 Münster

Tel.: 0251-13339-0 · Fax: 0251-13339-33

E-Mail: verlag@ms-verlag.de

Home: www.ms-verlag.de

Literatur

- ALAGON, A. & G.V. ODELL (2004): Acrocerid Parasites of Mexican Tarantulas. – Forum Magazine of the American Tarantula Society (Net Version) 13(2): 25–26.
- ALCOCK, J. (1983): Consistency in the relative attractiveness of a set of landmark territorial sites to two generations of male tarantula hawk wasps (Hymenoptera: Pompilidae). – Anim. Behav. 31: 74–80.
- ALLARD, C. & M.W. ROBERTSON (2003): Nematode and Dipteran Endoparasites of the Wolfspider *Pardosa milvina* (Araneae, Lycosidae). – The Journal of Arachnology, 31: 139–141.
- APPELHANS, P. (2005): Eine weitere Behandlungsmöglichkeit von Pilzinfektionen bei Vogelspinnen. – Arachne 10(3): 24.
- ATLAS, R. M. (1995): Principles of Microbiology. – Mosby-ear Book, St. Louis, Missouri.
- AUER, H.-W. (2008): Riesenvogelspinnen. – Herpeton, Offenbach.
- BAERG, W.J. (1958): The Tarantula. – University of Kansas Press, Lawrence, Kansas.
- BAHRMANN, R. (1995): Bestimmung wirbelloser Tiere. – Gustav Fischer, Jena.
- BARNES, R.D. (1980): Invertebrate Zoology. – Saunders College, Philadelphia.
- BELLMANN, H. (1995): Bienen, Wespen, Ameisen, Hautflügler Mitteleuropas. – Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- CADY, A., R. LEECH, L. SORKIN, G. STRATTON & M. CALDWELL (1993): Acrocerid (Insecta: Diptera) life histories, behaviors, host spiders (Arachnida: Arachnida), and distribution records. – Canadian Entomologist 125: 931–944.
- CANNINGS, R.A. & S.G. CANNINGS (2006): The Mantispidae (Insecta: Neuroptera) of Canada, with notes on morphology, ecology and distribution. – Can. Entomol. 138: 531–544.
- CAPPELLETTI, A. & G. VISIGALLI (2004): What every veterinarian needs to know about giant spiders. – Exotic DVM Veterinary Magazine 5/6: 36–45.
- CASPER, M.A. & M. MORTENSON (1964): Bionomical observations on tarantula hawks and their prey (Hymenoptera: Pompilidae: Pepsis). – Ann. Ent. Soc. Amer. 57: 533–541.
- EASON, F.R., W.B. PECK & W.H. WHITCOMB (1967): Notes on spider parasites, including a reference list. – Journal of Kansas Entomological Society 40: 422–434.
- EISENBERG, T. (2003): Wie sollte eine fachgerechte Quarantäne durchgeführt werden? – REPTILIA 39: 66–71.
- EVANS, H.E. & C.M. YOSHIMOTO (1962): The ecology and nesting behavior of the Pompilidae (Hymenoptera) of the Northeastern United States. – Misc. Publ. Ent. Soc. Amer. 3: 67–120.
- FAIN, A. (1989): Notes on the genus *Ljunghia* Oudemans, 1932 (Acari, Mesostigmata) associated with Mygalomorph spiders from the Oriental and Australian regions. – Bulletin De l'Institut Royal Des Sciences Naturelles De Belgique, Entomologie 59: 157–160.
- (1991): A new species of *Ljunghia* Oudemans, 1932 (Acari, Laelapidae) from a New-Caledonian Spider. – Bulletin De l'Institut Royal Des Sciences Naturelles De Belgique, Entomologie 61: 199–205.
- FALCK, P. (2007): Nematodes – Certain Death or ...? – British Tarantula Society Journal 22(2): 48–50.
- FIELD, J. (1992): Guild structure in solitary spider-hunting wasps (Hymenoptera: Pompilidae) compared with null model predictions. – Ecol. Entomol. 17: 198–208.
- FOELIX, R.F. (1982): Biology of Spiders. – Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- HALLER, S. & A. HOEGER (2006): Die Gattung *Ephobopus* SIMON, 1892 mit Anmerkungen zur Zucht und Terrarienhaltung. – Arachne 11(6): 4–15.
- HAUPT, J. (2000): Fungal and rickettsial infections of some East Asian trapdoor spiders. – European Arachnology: 45–49.
- HOEGER, A. (2005): Interesting encounter in Tamarindo, Costa Rica. – British Tarantula Society Journal 20(4): 120–123.
- HURD, P.D. (1952): Revision of the Nearctic Species of the Pompilid Genus *Pepsis* (Hymenoptera, Pompilidae). – Bulletin of the American Museum of Nat. Hist. 98: Article 4 New York: 264–270.
- KRISTEK, L. (1991): Pathologie der Orthognathen. Krankheiten und ihre Ursachen, Verletzungen und mögliche Heilung (Teil I). – Arachnol. Anz. 21: 7–10.
- (1992a): Pathologie der Orthognathen. Krankheiten und ihre Ursachen, Verletzungen und mögliche Heilung (Teil II). – Arachnol. Anz. 3(1): 6–8.
- (1992b): Pathologie der Orthognathen. Krankheiten und ihre Ursachen, Verletzungen und mögliche Heilung (Teil III). – Arachnol. Anz. 3(2): 9–11.
- (1992c): Pathologie der Orthognathen. Krankheiten und ihre Ursachen, Verletzungen und mögliche Heilung (Teil IV). – Arachnol. Anz. 3(3): 9–13.
- (1992d): Pathologie der Orthognathen. Krankheiten und ihre Ursachen, Verletzungen und mögliche Heilung (Teil V). – Arachnol. Anz. 3(4): 8–9.
- LANGER, G. (2005): Ein seltener Parasitoid der Wolfspinne *Pardosa atarctis* (Araneae: Lycosidae): *Ogcodes gibbosus* (Diptera: Acroceridae). – Arachn. Mitt. 29: 45–48.
- LICZKOWSKI, F. & U. SCHMIDT (1999): Alien im Spinnenterrarium. – REPTILIA 15: 3–4.

Dyskinetisches Syndrom

Auf das Dyskinetisches Syndrom (DS) möchte ich hier nicht weiter eingehen, da bisher noch nicht bekannt ist, welche Ursache zugrunde liegt und ob es sich tatsächlich um eine Nervenerkrankung handelt, wie schon häufig gemutmaßt wurde.

Fazit

Seit über zehn Jahren beschäftige ich mich nun schon mit Parasiten und Erkrankungen bei Vogelspinnen und kann folgendes Fazit ziehen: Das früher weitestgehend ignorierte Thema wird heute deutlich offener diskutiert. Dies ist meiner Meinung nach eine positive, begrüßenswerte Entwicklung.

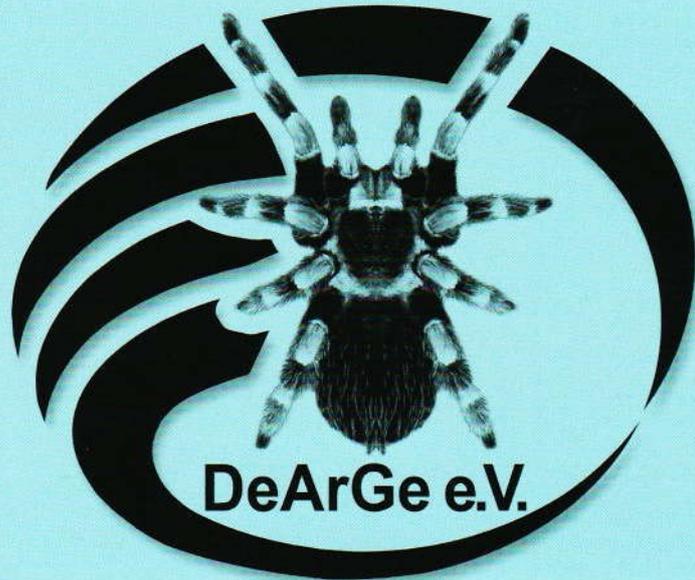
Dank

Über die Jahre haben mir bekannte und unbekannte Vogelspinnenhalter tausende von Tieren zugesendet oder auf Börsen übergeben. An dieser Stelle möchte ich allen meinen besonderen Dank aussprechen, denn jeder Einzelne war und ist Teil dieses Artikels, und dieser wäre ohne ihre Hilfe nie zustande gekommen.

Mein besonderer Dank geht an meine Frau Claudia, die mich jederzeit tatkräftig unterstützt. Weiterhin möchte ich Dirk Weimann und Andreas Stirm sowie Martin Huber, Steffen Haller und Ingo Wendt für Literatur und Bildmaterial danken. Kriton Kunz, der mich zu diesem Artikel anregte, sowie Ingo Wendt und Martin Huber sei für die kritische Durchsicht des Manuskripts gedankt. ☘

Megaphobema robusta mit aufgedunsenem Hinterleib Foto: F. Schneider

Deutsche Arachnologische Gesellschaft e.V.



Vogelspinnen - Skorpione - Spinnentiere

www.dearge.de

Kontakt: Boris F. Striffler, info@dearge.de



Literatur zum Artikel

- LOURENÇO, W.R. (1979): Un nouveau cas de Parasitisme de *Notocyphus tyrannicus* Smith, sur une Mygale: *Pamphobeteus* sp. – Museum D'Historie Naturelle, Paris: 97–99.
- MACCOY, R.H. & D.R. CLAPPER (1979): The oral flora of the South Texas tarantula *Dugesella anax* (Araneae: Theraphosidae). – Journal of Medical Entomology 16(5): 450–451.
- MANNS, K. (2008): Leben mit Vogelspinnen. – Natur und Tier - Verlag, Münster.
- MARSHALL, S.D. & G.W. UETZ (1990): Incorporation of urticating hairs into silk: a novel defense mechanism in two neotropical tarantulas (Araneae, Theraphosidae). – The Journal of Arachnology 18(2): 143–149.
- MCCOY & CLAPPER (1979): The oral Flora of the south Texas Tarantula, *Dugesella anax*. – J. Med. Entomol. 16(5): 450–451.
- MESCHKE, T. (2006): Ein mysteriöser Todesfall einer *Paecilotheria ornata* Pocock, 1899. – DeArGe Mitteilungen 11(1): 18–20.
- NENTWIG, W. (1987): Ecophysiology of Spiders. – Springer, Heidelberg.
- NORTON, T. (2008): Mushroom related tarantula death. – Journal of the British Tarantula Society 23(3): 79–83.
- OVERGAARD NIELSEN, B., P. PUNCH & S. TOFT (1999): Self-Injection of a Dipteran Parasitoid into a Spider. – Naturwissenschaften 86: 530–532.
- PETERS, H.-J. (2003): Extreme Wucherungen bei Vogelspinnen. Hier bei *Grammostola pulchra* MELLO-LERÍAO, 1921. – Tarantulas of the World 53: 15–16.
- PETRUNKOVICH, A. (1952): The Spider and the Wasp. – Sci. Amer. 187: 20–33.
- PIZZI, R. (2003): The Great Food Debate: To feed or not to feed, wild caught food. – British Tarantula Society Journal 16(4): 113–115.
- , L. CARTA & S. GEORGE (2003): Oral nematode infection of tarantulas. – The Veterinary Record 695.
- , G. TANSLEY, R. GABRIEL & A. MATTHEWS (2003): An Update on Oral Nematodes of Tarantulas. – British Tarantula Society Journal 19(1): 27–28.
- PROV, C. (2000): Praktische Erfahrungen bei der Zucht der Grünen Schabe (*Panochlora nivea*) und der Weißen Assel (*Trichorhina tormentosa*) sowie ihrer Verwendung als Futtertiere. – Herpetofauna 22(127): 19–22.
- PUNZO, F. & B. GARMAN (1989): Effects of encounter experience on the hunting behaviour of the spider wasp, *Pepsis formosa* (Sw.) (Hymenoptera: Pompilidae). – Southwest. Nat. 34: 513–518.
- (1994a): The Biology of Spider Wasp, *Pepsis thisbe* (Hymenoptera: Pompilidae) from Trans Pecos, Texas. I. Adult Morphometrics, larval Development and the Ontogeny of larval feeding Patterns. – Psyche Vol. 101: 230–241.
- (1994b): The Biology of Spider Wasp, *Pepsis thisbe* (Hymenoptera: Pompilidae) from Trans Pecos, Texas. II. Temporal Patterns of Activity and Hunting Behavior with special Reference to the Effects of Experience. – Psyche 101: 243–255.
- REICHERT, S.E. & J.M. HARP (1987): Nutritional ecology of spiders. – S. 645–672 in: SCANSKY, F. & J.G. RODRIGUEZ (Hrsg.): Nutritional Ecology of Insects, Mites, Spiders and Related Invertebrates. – John Wiley & Sons, New York.
- SAINSBURY, C. (2004): Carapace lump. – British Tarantula Society Journal 20(1): 4–5.
- SCHLUNGER, E.I. (1960): A Revision of the Genus *Ogcodes* LATREILLE with particular Reference to Species of the western Hemisphere. – Proceedings of the US National Museum 113(3429): 227–245.
- (1968): Studies in Neotropical Acoceridae, Part I. A Revision of *Arrhynchus* PHILIPPI and a Key to the Genera of the Ocnaea branch of the Panopinae (Diptera). – Rev. Chil. Ent. 6: 47–54.
- (1987): The biology of Acoceridae (Diptera): True endoparasitoids of spiders. – S. 319–327 in: NENTWIG, W. (Hrsg.): Ecophysiology of Spiders. – Springer-Verlag, Berlin.
- (1993): The biology of Acoceridae (Diptera): True endoparasitoids of spiders. – Journal of Small Exotic Animal Medicine 2: 119–123.
- SCHMIDT, G. (1993): Vogelspinnen: Lebensweise, Bestimmungsschlüssel, Haltung und Zucht. – Landbuch, Hannover.
- (1997): Biologische Milbenbekämpfung nun auch in Deutschland möglich! – DeArGe Mitteilungen 2(9): 6.
- (2003): Die Vogelspinnen. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 641. – Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- SCHNEIDER, F. (2004): „Schaum vorm Maul“. Ein altbekannter Vogelspinnenparasit und seine Folgen. – DeArGe Mitteilungen 9(2): 4–11.
- (2009): Die Fanghafte als Vogelspinnenparasit. – DeArGe Mitteilungen 14(2): 16–21.
- SCHNEIDER, S. (2005): Krankheitsverlauf und Heilung bei einer an „Vogelspinnenkrebs“ erkrankten *Brachypelma smithi*. – DeArGe Mitteilungen 10(3): 4–5.
- SCHULTZ, S.A. & M.J. SCHULTZ (1998): The Tarantula Keeper's Guide. – Barron's Educational Series, New York.
- SFERRA, N.J. (1986): First record of *Pterodontia flavipes* (Diptera: Acoceridae) larvae in the mites *Podothrombium* (Acari: Trombididae) and *Abrolophus* (Acari: Erythraeidae). – Entomol. News 97: 121–123.
- SPITZER, L. (2003): Danger from leaf litter. – Sklikpan 8(3): 94 & 107.
- STRÄFFLER, B.F. (2003): Vogelspinnen – Biologie und Systematik. – DRACO 4(16): 4–19.
- TANSLEY, G. (2003): Nematodes Worms and Tarantulas. – British Tarantula Society Journal 18(4): 118–122.
- TIETZ, A. (2005): Erfahrungen mit dem Einsatz von Raubmilben gegen parasitäre Milben bei Skorpionen. – DeArGe Mitteilungen 10(6): 11–14.
- TURBANG, P. (1998): Guide des mygales. – Delachaux et Niestlé.
- VAN LAAR, C. & I. KWAT (1993): Spinnen und ihre Krankheiten. – Arachnol. Anz. 14: 12–13.
- VELLARD, J. (1934a): Notes sur quelques parasites de mygales sud-américaines. – Bull. Soc. Zool. Fr. 59(4): 293–295.
- (1934b): Une larve de Diptère parasite d'une mygale – Compte rendu hebdomadaire des seances et memoires de la societe de biologie. – Société de biologie de Rio de Janeiro: 77–78.
- VERDEZ, J.-M. & F. CLETON (2003): *Thrigmopoeus truculentus*, Pocock 1899. – DeArGe Mitteilungen 8(4): 20–26.
- VOGLER, S. (2003): Herpetologische Beobachtungen in Süd Mexiko. – REPTILIA 8(1): 40–49.
- VON WIRTH, V. (1996a): Vogelspinnen. – Gräfe und Unzer, München.
- (1996b): Präparationstechniken von (Vogel-)Spinnenspermatheken. – DeArGe Mitteilungen 11(6): 16–28.
- WEINMANN, D. & N. HELLER (2006): Ein interessanter Fall eines lateralen Gyanders bei *Psalmopoeus cambridgei* (Araneae: Theraphosidae: Selenocosmiinae). – DeArGe Mitteilungen 11(3): 16–21.
- & R.H.L. DISNEY (1997): Two new species of Phoridae (Diptera) whose larvae associate with large spiders (Araneae: Theraphosidae). – J. Zool. London 243: 319–328.
- & (1998): A further new species of Phoridae (Diptera) whose larvae associate with large spiders (Araneae: Theraphosidae). – Ent. Scand. 29(1): 19–23.
- (2001): Verteidigungsverhalten und Einbau von Haaren in Kokonhüllen der Vogelspinne *Megaphobema robustum* (AUSSEKER, 1875) (Araneae, Theraphosidae, Theraphosinae). – Arthropoda 9(3): 21–25.
- WEST, R. (1995): Mighty Mites. – British Tarantula Society Journal 10(3): 86–88.
- (1995): Räuberische Milben retten Vogelspinnen. – Arachnol. Mag. 3(4): 5–7.
- WILLIAMS, F.X. (1956): Life history studies of *Pepsis* and *Hemipepsis* wasps in California (Hymenoptera: Pompilidae). – Ann. Ent. Soc. Amer. 49: 447–466.
- WOLF, R.J., M. DYKSTRA, T. BOOGERD & S. KOSTELYK (1995): Bacterial flora of tarantulas and its loss in captivity (Araneae: Theraphosidae). – S. 96–98 in: Proceedings of the 1995 Invertebrates in Captivity Conference, Sonoran Arthropod Studies Institute, Tuscon, Arizona.
- WÜRDE, M. (2003): Vergesellschaftung von Vogelspinnen mit Asseln, Teil II. – DeArGe Mitteilungen 8(2): 11–13.
- ZIEGLER, S. (1999): Erfahrungen mit Milben. – Tarantulas of the World 35: 12–13.

Pepsis sp. erbeutet eine *Holothele* sp. Exemplar: D. Weinmann
Foto: D. Weinmann

