

Einführung in die Spinnenkunde



Mag. Peter FREUDENTHALER
A-4271 St. Oswald 20

Arachne, eine berühmte lydische Weberin, besiegte in einem Wettstreit Athene und wurde zur Strafe in eine Spinne verwandelt. So wurde sie zur Patin des Fachausdrucks für Spinnenkunde und ihres Forschungsgegenstandes. Das Wort „Spinne“ läßt vielen Menschen bereits kalte Schauer über den Rücken jagen. Acht Beine, ruckartiges Laufen, oft dichte Behaarung, räuberische Lebensweise garniert mit Gattenmord und scheinbare Vergewaltigung frischgehäuteter Weibchen – all dies rechtfertigt beim Unwissenden einen gezielten Totwurf oder -schlag.

Dabei bleiben für ihn Farben- und Formenvielfalt, faszinierende Strukturen und außergewöhnliche Lebensreaktionen im verborgenen. Selbst die Zoologie zwang den Spinnen ein Schattendasein auf, das sich durch ein Zitat des Arachnologen T. SAVORY wohl am besten charakterisieren läßt: „Not long ago the spiders were the most neglected of the most interesting animals . . .“

Ungefähr 30.000 Arten sind heute bekannt, davon leben zirka 3000 in Europa. 800–1000 Arten sind in Deutschland nachgewiesen und wahrscheinlich kommen ebenso viele in Österreich vor. Für Österreich sind Artenzahlen nur mit Unschärfe anzugeben, da vor allem der Alpenraum immer wieder faunistische Besonderheiten bietet. Jedoch auch außeralpine Standorte sind unzureichend untersucht und ermöglichen der Faunistik ein reiches Betätigungsfeld. So konnte der Verfasser in einem etwa 4–5 ha großen Hochmoorrest im Unteren Mühlviertel 71 Spinnenarten feststellen. Davon wurden jedoch vorher nur 29 Arten für Oberösterreich nachgewiesen.

Vorkommen und Standortansprüche

Spinnen sind in nahezu allen terrestrischen Habitaten anzutreffen. Sie besiedeln Lebensräume auf den höchsten Berggipfeln und dringen in die Tiefe von Höhlen vor, wir finden sie sowohl in Feuchtbiotopen als auch in Wüstenregionen. Jedoch müssen in all diesen Lebensräumen genügend andere Arthropoden als Beutetiere zur Verfügung stehen. Einige Arten sind imstande, die Wasseroberfläche in ihren Lebensraum miteinzubeziehen, um dort Beute zu erjagen. Ein völlig aquatisches Leben führt allerdings nur die auch in Österreich beheimatete Wasserspinne (*Argyroneta aquatica*).

Trotz des großen „Anpassungserfolges“ der gesamten Gruppe, sind die einzelnen Arten doch an begrenzte Lebensräume gebunden. Unter den einheimischen Spinnen besiedeln etwa 50 Arten menschliche Behausungen (synanthrope Arten) und sind daher kaum im Wald anzutreffen. Arten der Bodenzonen (epigäische Spinnen) treffen wir kaum an Baumstämmen an. Andere wiederum bevorzugen Habitate in Kraut-, Strauch- oder Baumschicht.

Bei der Habitatwahl ist nicht so sehr die Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften von Bedeutung, sondern vielmehr das dortige Zusammenwirken der abiotischen Umweltfaktoren (z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit usw.).

So läßt sich die große Artenzahl bezüglich Spinnenfauna z. B. an Hochmoorstandorten durch das Vorhandensein von vielfältigsten Kleinstlebensräumen erklären. Hochmoore bieten besonnte bis beschattete Bereiche, freie Wasserflächen (Schlenken), Feuchtlebensräume in der Moosschicht bis Trockenstandorte. Hygrophile Waldarten, photophile, ombrophile, thermophile, sphagnophile, myrmecophile und ökologisch indifferente Elemente bilden die Spinnenzönose unserer Hochmoore (Abb. 1–4).

Systematik

Die Spinnentiere (Arachnida) zählen zu den Arthropoden. Das ist jener



Abb. 1: Biotopaufnahme aus der etwa 4–5 ha großen Bruckangerlau (Gem. St. Oswald bei Freistadt), die u. a. den größten Sumpfporstbestand (*Ledum palustre*) Oberösterreichs beherbergt und 1984 unter Naturschutz gestellt wurde. Leider fließt über einen am Südrand angelegten Entwässerungsgraben ständig Wasser ab, wodurch die Verheidung des Moores beschleunigt wird. Der Verfasser konnte in diesem Gebiet 71 Spinnen- und 5 Weberknechtarten nachweisen (Foto: F. Lasinger)

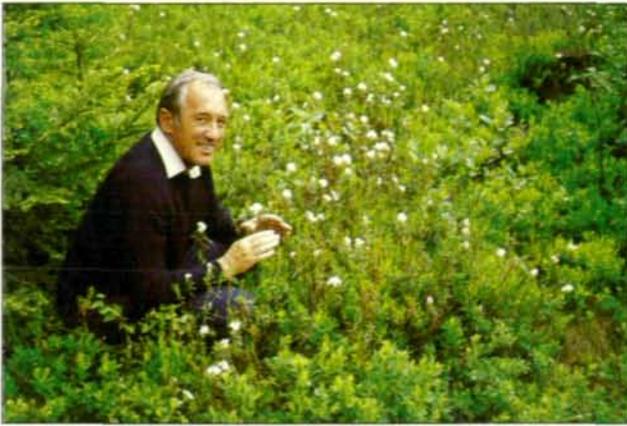


Abb. 2: Ex-Naturschutzlandesrat Leo Habringer, durch dessen Bemühungen die Rettung der Bruckangerlau vor der Trockenlegung möglich wurde, nimmt einen „Lokalaugenschein“ von *Ledum palustre* vor. (Foto: F. Lasinger)



Abb. 3: Verlandeter Handtorfstich mit Sphagnumversumpfung. Das Bild entstand anlässlich einer Begehung des Moores im Zusammenhang mit der bevorstehenden Erklärung zum Naturschutzgebiet. Von links nach rechts: Verfasser, Konsulent Dr. Gernot Haslinger (World Wildlife Fund), Landesrat Rudolf Kolb (†). (Foto: F. Lasinger)



Abb. 5: Auch die Weberknechte gehören neben Spinnen, Milben, Skorpionen usw. zur Verwandtschaftsgruppe der Spinnentiere. Die abgebildete Art (*Mitopus moria*) ist in niedriger Vegetation sehr häufig anzutreffen und gehört zur Familie der Schneider (Phalangiidae). (Foto: Verfasser)

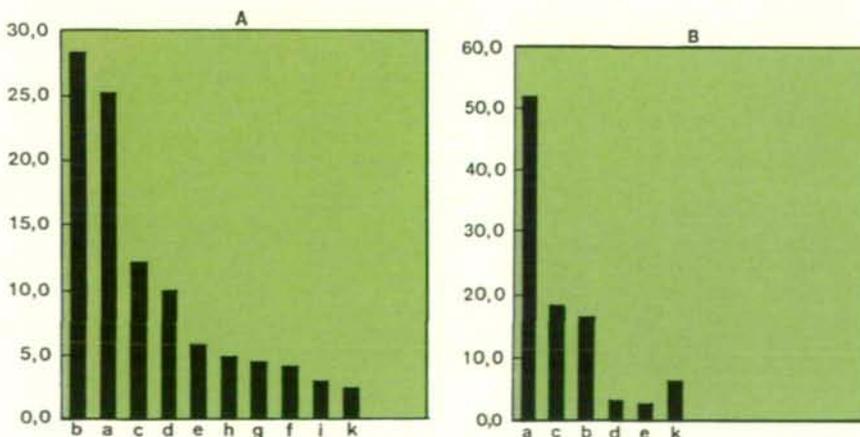


Abb. 4: Die Graphik A zeigt das Familienspektrum im Bereich des Sumpfporstbestandes (vgl. Abb. 1). Die Spinnenzönose wird dort von 15 Familien gebildet, während den ehemaligen Torfstich (vgl. Abb. 3) nur 11 Familien besiedeln. An diesem anthropogen beeinflussten Standort dominieren mit über 50 Prozent die Wolfsspinnen (Lycosidae, Graphik B), die hauptsächlich von zwei Arten (*Pirata uliginosus*, *P. hygrophilus*) vertreten werden.

In groben Zügen wird die Ordnung der Spinnen heute in zwei Unterordnungen gegliedert: in Orthognatha und Labidognatha (Abb. 6). Sie unterscheiden sich durch die Stellung der Cheliceren. Die Cheliceren der Orthognatha stehen parallel zur Körperlängsachse (Vogelspinnen), während sie bei den Labidognatha annähernd senkrecht zur Körperlängsach-

Die große Artenmannigfaltigkeit an Standort A und die relativ geringe an Standort B zeigen deutlich den Unterschied zwischen ungestörten und gestörten Moorbereichen auf. Die Ordinate der beiden Graphiken gibt den prozentualen Anteil der einzelnen Spinnenfamilien wieder. Abkürzungen: a = Wolfsspinnen (Lycosidae), b = Trichterspinnen (Ageleidae), c = Baldachinspinnen (Linyphiidae), d = Sechsaugenspinnen (Dysderidae), e = Zwergspinnen (Erigonidae), f = Krabbenspinnen (Thomisidae), g = Kugelspinnen (Theridiidae), h = Bodenspinnen (Hahniidae), i = Plattbauchspinnen (Gnaphosidae), j = Kammspinnen (Ctenidae), k = Rest.

Tab. 1: Die wichtigsten Spinnenfamilien nach FOELIX. Die Meinungsvielfalt bezüglich systematischer Einteilung ist enorm. Seit 1900 wurden ca. 18 verschiedene Systeme vorgeschlagen (FOELIX 1979).

Ordnung <i>Araneae</i> (Webspinnen)		
1. Unterordnung <i>Orthognatha</i>		
Mesothelae	(Glieder-spinnen, 9 Arten)	
Theraphosidae	(Vogelspinnen, 800 Arten)	
Ctenizidae	(Falltürspinnen, 700 Arten)	
Atypidae	(Tapezierspinnen, 20 Arten)	
2. Unterordnung <i>Labidognatha</i>		
1. Infraordnung <i>Ecribellatae</i>		
Haplogynae		
Scytodidae	(Speispinnen, 200 Arten)	
Dysderidae	(Sechsaugenspinnen, 250 Arten)	
Pholcidae	(Zitterspinnen, 500 Arten)	
Entelegynae		
- Dionycha		
Clubionidae	(Sackspinnen, 2000 Arten)	Jagdspinnen mit zwei Klauen
Thomisidae	(Krabbenspinnen, 3000 Arten)	
Salticidae	(Springspinnen, 4000 Arten)	
- Trionycha		
Lycosidae	(Wolfsspinnen, 2500 Arten)	Jagdspinnen mit drei Klauen
Oxyopidae	(Luchsspinnen, 500 Arten)	
Theridiidae	(Haubennetzspinnen, 2500 Arten)	
Linyphiidae	(Baldachinspinnen, 3500 Arten)	Netzspinnen mit drei Klauen
Agelenidae	(Trichterspinnen, 1000 Arten)	
Araneidae	(Radnetzspinnen, 2500 Arten)	
2. Infraordnung <i>Cribellatae</i>		
Amaurobiidae	(Finsterspinnen, 350 Arten)	
Dictynidae	(Kräuselspinnen, 500 Arten)	
Eresidae	(Röhrenspinnen, 100 Arten)	
Uloboridae	(Kräuselradnetzspinnen, 200 Arten)	

dem Hinterkörper (Opisthosoma) verbunden ist. Der Cephalothorax wird von einem Rücken- und Bauchschild (Carapax und Sternum) bedeckt. Die meisten Spinnen haben am Prosoma acht Augen, deren Anordnung ein wichtiges Bestimmungsmerkmal darstellt. Außerdem trägt es sechs Extremitätenpaare: die vier Laufbeinpaare, davor liegen die Kiefertaster (Pedipalpen) und die zweigliedrigen Kieferklauen (Cheliceren). Die Pedipalpen sind bei den Männchen zu Begattungsorganen umgebildet. Der sackartige Hinterleib trägt drei Paar Spinnwarzen und weist mit Ausnahme der Glieder-spinnen (Mesothelae) keine Segmentierung (Abb. 9) auf. Der Vorderkörper enthält das Gehirn, die Giftdrüsen und den Magen. Im Abdomen liegen Herz, Verdauungstrakt, Reproduktionsorgane, Lungen, Röhrentracheen, Ausscheidungsorgane und Spinndrüsen.

Stoffwechsel

Spinnen nehmen auf eine sehr bemerkenswerte Art Nahrung auf. Die Beute wird mit einem Giftbiß gelähmt oder gleich mit Seide eingesponnen. Die Spinne entläßt daraufhin Verdauungssekrete auf das Beu-

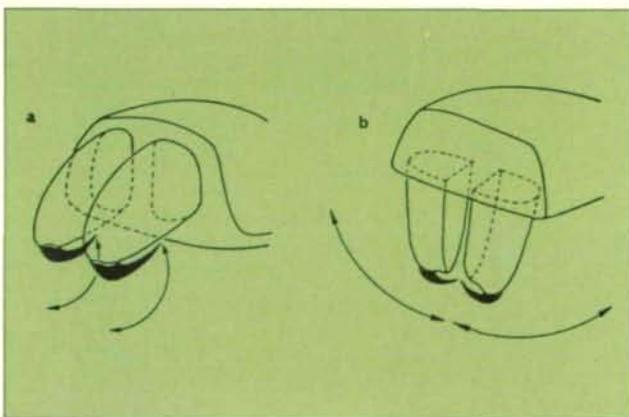


Abb. 6: Bewegungsweise der Cheliceren bei orthognathen (a) und labidognathen Spinnen (b) nach Kaestner in FOELIX 1979.

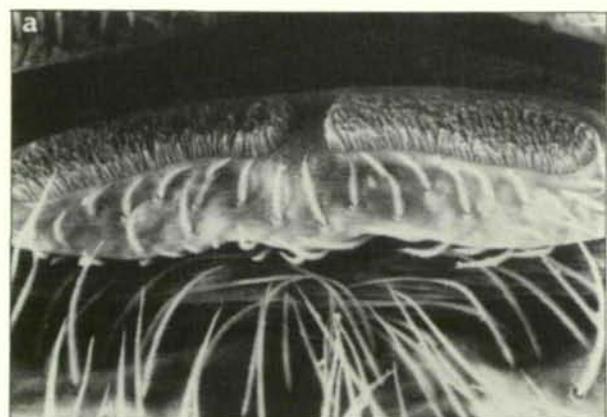


Abb. 7: Spinnweb einer Finsterrinne (*Amaurobius*) nach FOELIX.

se stehen („moderne“ Spinnen). Die Labidognatha unterteilt man in Cribellatae und Ecribellatae, wobei erstere durch das Vorhandensein eines vor den Spinnwarzen gelegenen Spinnwebes gekennzeichnet sind (Abb. 7). Bei den Ecribellaten fehlt dieses auch Cribellum genannte Sieb. Unter den Ecribellaten werden Familien mit einfachen Geschlechtsorganen als Haplogynae und jene mit komplizierterem Bau des Ge-

schlechtsapparates als Entelegynae bezeichnet. Je nach Vorhandensein von zwei oder drei Krallen an den Laufbeinen, lassen sich die Entelegynae nochmals in Dionycha und Trionycha unterteilen.

Körperbau (Abb. 8, S. 22)

Er gliedert sich in einen Vorderkörper (Prosoma oder Cephalothorax), der mit einem Stiel (Petiolus) mit

teter. Das aufgelöste Gewebe wird etwas später aufgesaugt. Krabbenspinnen (Thomisidae) und Kugelspinnen (Theridiidae) saugen das Beutetier durch eine kleine Bißstelle aus, da sie keine Chelicerenzähne besitzen. Die äußere Form der Beute bleibt nahezu unverändert. Andere Spinnen wiederum „kauen“ mit Hilfe ihrer Klauenzähne ihre Nahrung durch, so daß nur ein Klumpen mit den Hartteilen übrigbleibt.



Erläuterungen zum Schema der Spinnenanatomie:

Der Darmtrakt beginnt mit der durch einen Pfeil gekennzeichneten Mundöffnung. Eine enge Speiseröhre führt in den Saugmagen (S), der durch einen kräftigen Muskel (M) an der festen Rückendecke verankert ist. Von dort führt der Vorderdarm (Vd) zum einen über den schmalen Hinterleibsstiel in den Mitteldarm (Md), zum anderen entsendet er zwei Seitenarme am Saugmagen vorbei nach vorne.

Die Endverzweigungen des Exkretionssystems, die „Malpighi-Gefäße“ (Mg) entlassen ihre Exkrete in den Endabschnitt des Mitteldarmes. Sie gelangen so in eine Erweiterung des Enddarmes (Ed). In dieser sogenannten Rektalblase werden sie bis zur Kotablage gespeichert.

Das mächtige, langgestreckte Herz (H) verläuft unter der Rückendecke des Hinterleibs. Von ihm führt eine Aorta nach vorne. Sie verzweigt sich in Arterien, die vor allem das Oberschlundganglion (O) und das Unterschlundganglion (U) – also das voluminöse Gehirn der Spinnen – mit sauerstoffreichem Blut versorgen. Im Hinterleib wird das Blut aus dem Herzen über drei Paar Seitenarterien und eine Schwanzarterie in offene Gewebsspalträume entlassen. Das verbrauchte Blut gelangt in die beiden Buchlungen (B) – hier nur eine gezeichnet – und wird dort mit Sauerstoff „aufgetankt“.

Vom Gehirn führen Nervenstränge bis zu den weit hinten gelegenen Spinnorganen (Sp). Besonders eng stellt sich die Verbindung zwischen den Augen (A) und dem Oberschlundganglion (O) dar.

Mit Ausnahme des von der Mitte des Rückens zum Saugmagen (S) hinführenden kräftigen Muskels (M) ist die Muskulatur nicht eingezeichnet.

Vom weiblichen Geschlechtstrakt ist eines der beiden mit Eiern angefüllten Ovarien (Ov) eingezeichnet, das sich zum Eileiter erweitert. Der nach außen führende Kanal ist der Uterus. In seinen Endabschnitt mündet aus dem Samenbehälter kommend der Befruchtungsgang ein. Gefüllt wird dieses Receptaculum seminis (R) über einen eigenen Einführungsgang.

Daß es sich hier um eine höherentwickelte Spinne handelt, verraten auch die mächtigen Giftdrüsen (G), die weit in den Vorderkörper hineinragen. Bei primitiveren Gliederspinnen und Vogelspinnen reichen sie über die Basis des Chelicerengrundgliedes nicht hinaus.

Abb. 8: Innere Anatomie des Spinnenkörpers + Erläuterungen der Abkürzungen (nach KULLMANN UND STERN).

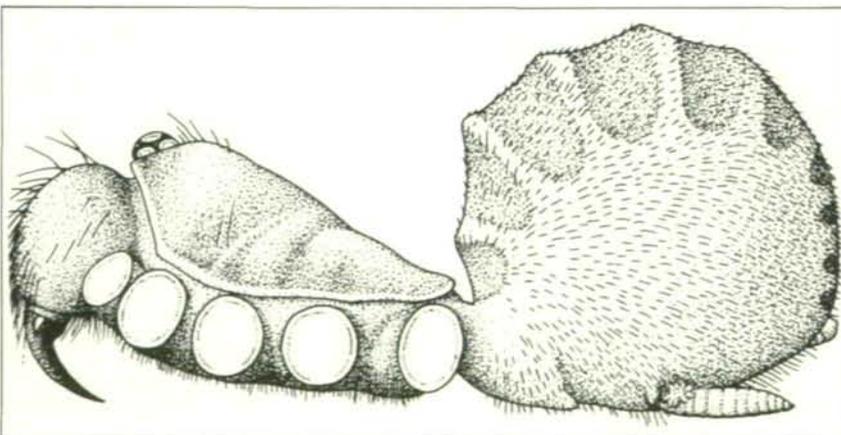


Abb. 9: Seitenansicht einer Gliederspinne (nach GRASSE).

Durch die Wirkung der Muskulatur des Schlundes (Pharynx) und des Saugmagens wird die flüssige Nahrung durch die Mundöffnung aufgenommen. An den Saugmagen schließt sich der Mitteldarm mit zwei nach vorne laufenden Ästen an, die Verzweigungen in die Beine entsenden. Bestimmte Zellen im Darmepithel (Guanocyten) speichern vorübergehend Exkrete in Kristallform und scheinen durch die Körperoberfläche durch. So entsteht z. B. das Kreuz der Kreuzspinne (Abb. 10). Die starke Verzweigung des Verdauungstraktes erklärt auch, warum Spinnen oft regelrechte „Hungerkünstler“ sind. Die wichtigsten Ausscheidungsorgane sind die Malpighischen Gefäße, die ihre Exkrete in die Kloake abgeben. Ausgeschieden werden: Guanin, Adenin, Hypoxanthin und Harnsäure.



Abb. 10: Bestimmte Stoffwechselendprodukte können in Kristallform im Darmepithel vorübergehend eingelagert werden. Diese durch die Körperdecke durchschimmernden Kristalle erzeugen oft ein charakteristisches Fleckenmuster, wie z. B. bei der abgebildeten Vierfleck-Kreuzspinne. (Foto: Verfasser).

Kreislauf und Atmung

Spinnen besitzen ein offenes Blutgefäßsystem. Beim röhrenförmigen Herzen beginnend, durchziehen jedoch Arterien den ganzen Körper. Von deren Enden strömt das Blut in die Gewebe und sammelt sich danach in bauchseitig gelegenen Lakunen. Von dort wird das Blut vom Herzen wieder angesaugt. Das Blut wird als Haemolymphe bezeichnet und enthält das, im frischen Zustand bläulich gefärbte, Atmungspigment (Haemocyanin). Die Atmungsorgane werden als Fächertracheen („Buchlungen“) bezeichnet. Ein Schlitz (Stigma) führt an der Bauchseite des vorderen Hinterleibes in einen

Atemvorhof. Von dort ragen Atemtaschen wie hohle Buchseiten in einen Blutsee. Dort erfolgt der Gasaustausch zwischen Fächertrachee und Haemolymphe. Außerdem besitzen Spinnen Röhrentracheen, die meist mit einem Stigma vor den Spinnwarzen beginnen. Die Röhrentracheen versorgen jedoch die Organe nicht direkt wie bei den Insekten, sondern geben den Sauerstoff an die Haemolymphe ab.

Nervensystem

Das Zentralnervensystem der Spinnen ist in derart hohem Maße zentralisiert, daß sich ein Vergleich mit den Kopffüßern und den Wirbeltieren aufdrängt. Fast alle Sinnesorgane sind bei den Spinnen an den Extremitäten lokalisiert. Sie verfügen über Tastsinn, Gehörsinn, Schweresinn, Luftdrucksinn, Spannungssinn, Geruchs- und Geschmackssinn, Kälte- und Wärmesinn und Lichtsinn (Hell-Dunkelsehen, Bewegungssehen, Bildsehen).

Drei Organtypen können unterschieden werden: Haare, Hautöffnungen und Augen. Sinneshaare sind bei allen Spinnentieren ausgebildet. Becherhaare (Trichobothrien) werden durch Luftzug (Luftschall) in Schwingungen versetzt. Dadurch wird eine gezielte Fangreaktion ausgelöst. Trichobothrien sind oft ein wichtiges Bestimmungsmerkmal, da ihre Anordnung artkonstant ist.

Spaltensinnesorgane dienen verschiedenen Aufgaben, so reagieren manche z. B. auf geringste Vibrationen oder auf Schwerkraftreize.

Propriorezeptoren vermitteln dem Gehirn Informationen über die Stellung der Gelenke und sind entsprechend auch in Gelenksnähe lokalisiert.

Die meist acht Einzelaugen bestehen aus einer cuticulären Linse, einem Glaskörper und der Netzhaut mit dazwischen eingelagerten Pigmentzellen. Die Augen können zwei verschiedenen Typen, den Haupt- und Nebenaugen, zugeordnet werden, die sich im Bau unterscheiden. Dem Typ der Hauptaugen entsprechen nur die vorderen Mittelaugen. Sie fehlen nur bei den Sechsaugenspinnen (z. B. Dysderidae). Die Hauptaugen sind dunkel, während die Nebenaugen durch reflektierende Kristalleinlagerungen hell erscheinen. Der Sehsinn spielt bei den Spinnen keine einheitliche Rolle, da sie ja

vielfach in einer Welt der mechanischen und chemischen Reize leben. Die Bedeutung des Lichtsinnes sollte jedoch nicht unterschätzt werden, da z. B. bekannt ist, daß Trichter- und Wolfsspinnen (Agelenidae und Lycosidae) polarisiertes Licht zur Orientierung benutzen. Für Laufspinnen (Salticidae, Lycosidae, Thomisidae) ist der optische Sinn von



Abb. 11: Die tagaktiven Jäger wie z. B. diese Springspinne (Salticidae) können im Dunkeln keine Beute fangen. Auffälligstes Merkmal der Springspinnen sind die großen, besonders leistungsfähigen vorderen Mittelaugen. Sie funktionieren wie ein „Teleobjektiv“, weisen aber wie dieses einen geringen Bildwinkel auf. Dieser Nachteil wird durch die Beweglichkeit der Netzhaut ausgeglichen. (Foto: Verfasser).

überragender Bedeutung. So können z. B. Springspinnen (Abb. 11) im Dunkeln keine Beute fangen.

Spinnenetze und Beutefang

Die Spinnseide wird in den Spinn-drüsen produziert. Sie besteht aus Proteinen (Fibroine) und liegt innerhalb der Spinn-drüsen in flüssiger Form vor. Beim Austritt aus den Drüsen erstarrt die Seide und übertrifft bezüglich Dehnbarkeit einen vergleichbaren Nylonfaden. Ein Lauffaden einer Kreuzspinne würde erst bei einer Länge von 80 km unter dem eigenen Gewicht reißen. Die alte Spinnseide wird von der Spinne wieder aufgefressen, so daß für die Neuproduktion kaum neue Proteine benötigt werden. Die Spinn-drüsen liegen im Hinterleib und erzeugen je nach Drüsentyp unterschiedliche Seide. Radnetzspinnen besitzen sieben bis acht verschiedene Drüsentypen, während Laufspinnen über mindestens vier Typen verfügen. Der Austritt der Seide erfolgt wahrscheinlich durch Erhöhung des hydrostatischen Druckes im Hinterleib und durch Herausziehen des Fadens aus den Spinnwarzen mit Hilfe der Beine. Die Fanggewebe bestehen bei den cribellaten Spinnen aus mit Klebtropfchen versehenen Fäden, während die der cribellaten aus zwei

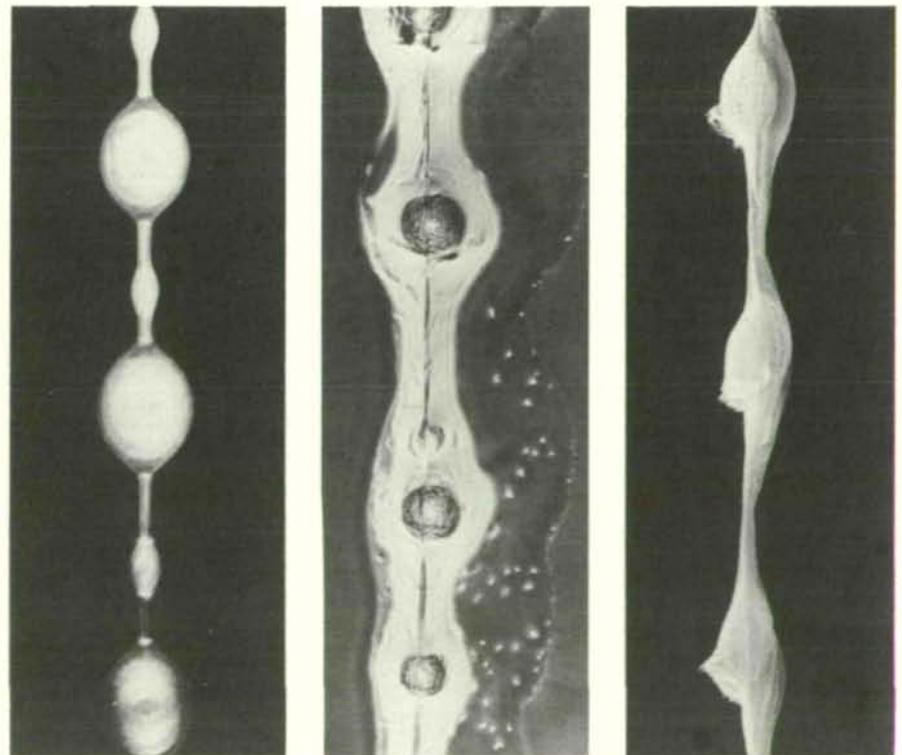


Abb. 12: Klebefäden cribellater Spinnen unter dem Mikroskop: Mitte: Klebfaden mit Klebtropfchen auf einem Objektträger (nach KULLMANN u. STERN 1981).

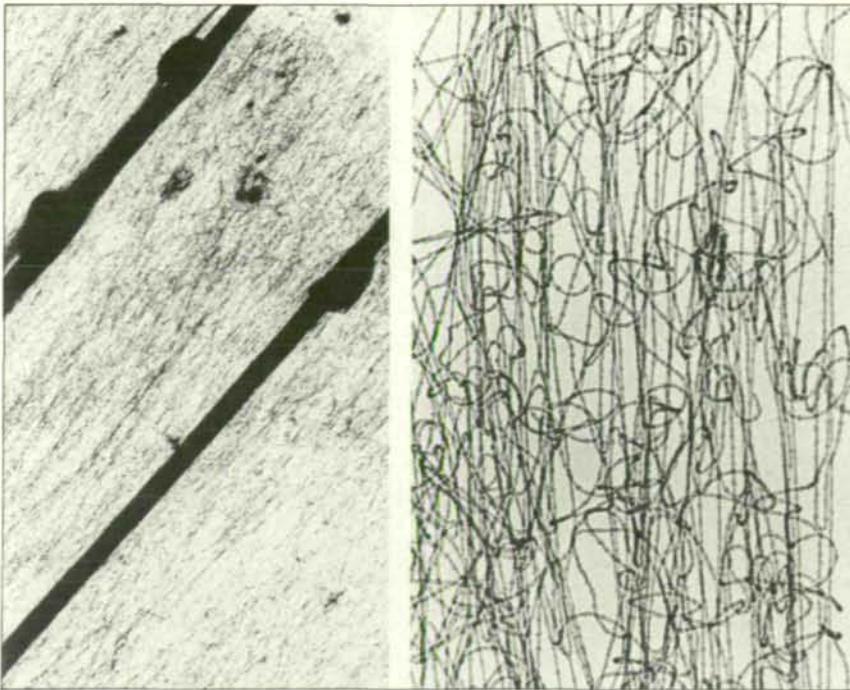


Abb. 13: Achsenfäden und Fangwolle cribellater Spinnen (nach KULLMANN u. STERN 1981).

mit Fangwolle umwickelten Achsenfäden (Abb. 12 und Abb. 13) gebildet werden.

Neben den bekannten Radnetzen fertigen Spinnen je nach Familienzugehörigkeit Deckennetze (z. B. Agelenidae, Linyphiidae), Gerüstnetze (z. B. Theridiidae), Röhrennetze

(z. B. Amaurobiidae), Fangschläuche (z. B. Atypidae) usw. an. Viele Spinnen können auf Grund ihrer Netzkonstruktion bestimmt werden. Die Sektorspinne *Zygiella* läßt im Netz einen Sektor frei, durch den ein Signalfaden zu einem Versteck (Abb. 14) verläuft.

(Foto: Verfasser)

Abb. 14: Die Sektorspinne verbindet Netz und Schlupfwinkel mit einem Signalfaden, der durch einen beim Netzbau freigelassenen Sektor verläuft. Schließen jedoch Signalfaden und Netz einen größeren Winkel als 40 Grad ein (durch die Lage des Schlupfwinkels bedingt), so wird ein vollständiges Netz angelegt.



Abb. 16: Opuntien spinne; ihr Netz stellt einen Übergang zwischen Radnetz und Deckennetz der Baldachin spinne dar.

(Foto: Verfasser)

Argiope-Arten (z. B. *Argiope bruennichi*) und andere Gattungen bauen in ihre Netze Stabilimente (Abb. 15) ein. Die Funktion der Stabilimente ist bei den diversen Gattungen nicht einheitlich zu erklären. Tarnung, stabilisierende Wirkung und Thermoregulation sind die gängigen Deutungsmöglichkeiten. Eine weitere Netzvariante stellt das Schlagfallennetz von *Hyptiotes* dar. Das Netz ist auf drei Segmente reduziert. Die Spinne hält das Netz in Spannung



Abb. 15: Wespenspinne; das durch das Netz senkrecht verlaufende Zickzackband wird als Stabiliment bezeichnet. Die stabilisierende Funktion dieser Struktur gilt allerdings nur als eine von mehreren Deutungsmöglichkeiten. Tarnung durch Zusammenwirken von Stabiliment und Zebromuster der Spinne könnte u. a. auch in Erwägung gezogen werden.

(Foto: Verfasser)

und läßt es über einem Beutetier zusammenschlagen.

Eine Vorstufe des Radnetzes stellt das Netz von *Cyrtophora* (Abb. 16) dar. Es nimmt eine Brückenstellung zwischen Radnetz und Deckennetz der Baldachin spinnen ein. Der Beutefang der Laufspinnen und der Radnetzspinnen verläuft prinzipiell ähnlich. Bei Laufspinnen wird die Beute mit den Vorderbeinen ergriffen, an die Klauen gezogen und mit einem Giftbiß überwältigt. Anschließend überzieht die Spinne die Beute mit Fäden und frißt sie. Durch die Erschütterungen eines im Netz gefangenen Beutetieres werden Radnetzspinnen alarmiert. Die Spinne eilt zur Beute und umwickelt sie mit Spinnseide. Danach erfolgt der Giftbiß und der Abtransport ins Netz-

zentrum, wo die Nahrungsaufnahme erfolgt. Allerdings ist die hier geschilderte Abfolge variabel und vom Beutetyp abhängig.

Viele Spinnenarten können in ihrem Beutefangverhalten keinem dieser Schemata zugeordnet werden, da sie sich zu Fangspezialisten entwickelt haben. So bespuckt z. B. die Leimschleuderspinne *Scytodes* ihre Beute mit giftigem Schleim, die Bolaspinnen (Amerika, Australien) werfen Leimtropfen nach vorbeifliegenden Insekten, und der Spinnenfresser *Ero* beißt in die Beine anderer Spinnen, um sie nachher auszusaugen.

Giftigkeit der Spinnen

Fast alle Spinnen besitzen Giftdrüsen, deren Sekret vor allem auf Insekten wirkt. Von den 30.000 beschriebenen Arten können nur etwa 30 dem Menschen gefährlich werden. Selbst diese Arten müssen für den Menschen nicht unbedingt eine Gefahr bedeuten, da einige davon zurückgezogen leben und mit dem Menschen kaum in Kontakt kommen. Außerdem sind Spinnenklauen oft zu schwach, um in die menschliche Haut eindringen zu können. Die produzierte Giftmenge ist oft auch zu gering, um dem Menschen gefährlich zu werden. Die Spinnenfurcht ist daher unangemessen und heillos übertrieben.

So zeigte eine Untersuchung von RUSSELL und GERTSCH (1982), daß von 600 angeblichen Spinnenbissen 80 Prozent Zecken-, Wanzen-, Flohbisse und Hautkrankheiten waren. Die giftigste europäische Spinne ist *Latrodectus*, die Schwarze Witwe (Vorkommen: Südeuropa). Ihr Gift wirkt auf Nerven und Muskulatur, Körperschmerzen, Fieberzustände und Verminderung der Gelenkbeweglichkeit sind die Folgen eines *Latrodectus*-Bisses. Todesfälle stellen eine ungewöhnliche Ausnahme dar. Die Wasserspinne (*Argyroneta aquatica*), die auf Grund ihrer aquatischen Lebensweise wohl kaum mit dem Menschen in Berührung kommt, könnte Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Ein Biß des in wärmeren Gebieten lebenden Dornfingers (*Chiracanthium punctorium*) verursacht angeblich heftige Schmerzen. Für Menschen giftige Spinnen anderer Kontinente sollen nur kurz erwähnt werden: Die Wanderspinne (*Phoneutria fera*; Vorkommen Brasilien) und die Braune Spinne (*Loxocoles reclusa*, Vorkommen Nordame-

rika) produzieren nekrotisch wirkende Gifte.

Fortpflanzung

Spinnen sind getrenntgeschlechtlich. Weibchen sind meist größer als



Abb. 17: Bei der Wespenspinne (vgl. Abb. 15), die in Südeuropa über 2 cm lang werden kann, ist der Sexualdimorphismus besonders ausgeprägt. Die Abb. zeigt ihr etwa 5 mm langes Zwergmännchen. (Foto: Verfasser)



Abb. 18: Die Abb. zeigt links ein reifes Männchen einer Schilfradspinne (an den verdickten Tastern erkennbar), das sich einem Weibchen zu nähern versucht. (Foto: Verfasser)

Abb. 19: Die Eier der Spinnen werden in einen Seidenbehälter abgelegt. Wolfsspinnen, wie diese Abb. zeigt, tragen den Kokon bis zum Schlüpfen der Jungen an den Spinnwarzen angeheftet mit sich. Nach dem Schlüpfen besteigen die Jungen den Hinterleib der Mutter und werden zum Schutz noch ca. 1 Woche umhergetragen. In dieser Zeit ernähren sie sich vom Dottervorrat der Eier.



(Foto: Verfasser)

Männchen. Manche Arten besitzen ausgesprochene Zwergmännchen (Abb. 17). Reife Männchen fallen durch ihre verdickten Palpen auf, deren Endglieder zu Begattungsorganen umgebildet sind. Nach der letzten Reifehäutung füllen die Männchen ihre Palpen mit Sperma (Abb. 18) und begeben sich auf Weibchensuche. Nach erfolgter artspezifischer Balz und anschließender Kopulation entfernt sich das Männchen vorsichtig aus dem Netz des Weibchens. Ein Fehler beim Rückzug kann beim Weibchen Beutefangverhalten auslösen. Jedoch werden die Männchen nur bei wenigen Arten nach der Kopulation gefressen. Die Männchen sind meist kurzlebiger als die Weibchen, oft sterben sie kurz nach der Kopulation. Die Weibchen legen nach erfolgter Befruchtung die Eier ab und betreiben auch Brutpflege (Abb. 19).

Sammeln, Bestimmen und Fixieren

Spinnen können fast das ganze Jahr in nahezu allen terrestrischen Habitaten angetroffen werden. Als Sammelmethode kommen in Betracht:

- a) Handfang durch Überstülpen von Fanggläsern.
- b) Fallenfang mit Hilfe von BARBER-Fallen: sie bestehen je aus einem mit dem umgebenden Boden niveaugleich eingegrabenen Plastikbecher, der mit vierprozentiger Formalinlösung gefüllt wird. Die Lösung enthält einige Tropfen Spülmittel zur Oberflächenentspannung. Ein Blechdach schützt die Lösung vor Verdünnung durch Niederschlagswasser. Diese Methode eignet sich besonders gut zur Erfassung von epigäischen Spinnen.
- c) Aussieben mit Hilfe von Käfersie-

- ben. Das Siebgut kann nachher in weißen Schalen unter Zuhilfenahme eines Exhaustors aussortiert werden.
- d) Abklopfen von Sträuchern und Auffangen mit dem Klopfschirm.
- e) Abkeschern von Sträuchern.
- f) Extraktion mit dem KEMPSON-Apparat u. a. m.

Die aufgesammelten Spinnen konserviert man in mit 70prozentigem Ethanol gefüllten Glastuben, die mit einem Wattestopfen verschlossen werden. Mit Bleistift oder Tusche beschriftete Fundortzettel werden beigelegt. Diese Glastuben lagert man in größeren Behältern, die ebenfalls 70prozentiges Ethanol enthalten.

jedoch viele Gattungen und auch gesamte Familien revidiert wurden bzw. revisionsbedürftig sind, ist die Zuhilfenahme von Spezialliteratur unumgänglich.

Bestimmungstechnik

Für eine Artbestimmung ist die Form des Pedipalpus des erwachsenen Männchens und die der Epigyne des reifen Weibchens von entscheidender Bedeutung. Die Epigyne stellt einen komplizierten, sklerotisierten Apparat dar, in dem sich die Geschlechtsöffnung befindet. Die Formen von Epigyne und Taster sind nach dem Schloß-Schlüssel-

genaue Bestimmung erlaubt, liefert das Präparat der unter der Epigyne liegenden Vulva meist ein eindeutiges Ergebnis.

Literatur:

- BELLMANN, H., 1984: Spinnen; beobachten – bestimmen. – Neumann-Neudamm, Melsungen, 160 S.
- BROHMER, P., 1982: Araneida. – Fauna von Deutschland, 15. Aufl.: 101–122. Quelle & Meyer, Heidelberg.
- DAHL, F. u. M., REIMOSER, E. u. H. WIEHLE, 1926–1963: Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae). – Die Tierwelt Deutschlands, Lieferungen 3, 5, 23, 33, 42, 44, 47, 49. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- FOELIX, R. F., 1979: Biologie der Spinnen. – Thieme, Stuttgart, 258 S.
- FREUDENTHALER, P., 1989: Ein Beitrag zur Kenntnis der Spinnenfauna Oberösterreichs: Epigäische Spinnen an Hochmoorstandorten bei St. Oswald im österreichischen Granit- und Gneishochland (Arachnida: Aranei). – Linzer biol. Beiträge, 21/2: 543–575.
- JONES, D., 1984: Der Kosmos-Spinnenführer. – Franckh, Stuttgart, 320 S.
- LEVI, H. W. u. L. R. LEVI, 1968: Spiders and their kin. – Golden Press, New York, 160 S.
- LOCKET, G. H. u. A. F. MILLIDGE, 1951: British Spiders. Vol. 1. 310 S; Vol. 2 (1953), 449 S; Vol. 3 (1974), 315 S. – Ray Society, London.
- RUSSELL, F. E. u. W. J. GERTSCH, 1982: Last word on araneism. – Am. Arachnol., 25: 7–10.
- SAVORY, T., 1964: Arachnida. – Academic Press, London, New York, 291 S.
- STERN, H. u. E. KULLMANN, 1981: Leben am seidenen Faden: die rätselhafte Welt der Spinnen. – Kindler, München, 300 S.

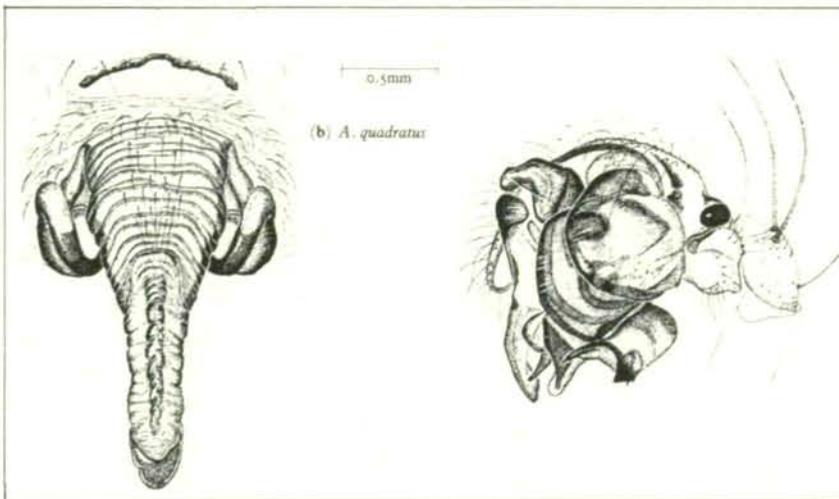


Abb. 20: Epigyne und Pedipalpus der Vierfleck-Kreuzspinne (vgl. Abb. 10) nach ROBERTS.

Eine Zuordnung der aufgesammelten Spinnen zu den einzelnen Familien ist mit BROHMERS „Fauna von Deutschland“ möglich. Eine Gattungs- oder gar Artbestimmung erfordert die Verwendung z. B. von DAHLS „Tierwelt Deutschlands“. Da

Prinzip (Abb. 20) aufeinander abgestimmt, so daß eine Artbastardierung wahrscheinlich ausgeschlossen ist. Pedipalpus und Epigyne trennt man z. B. mit einer Insektennadel vom Tier ab und betrachtet sie im Stereomikroskop. Falls die Epigyne keine

ZEITSCHRIFTENTIP

UMWELTINFORMATION

Österreichische WASSERSCHUTZWACHT: **Wasserspiegel – Umweltinformation.** Verband für Gewässer und Umweltschutz.

12 Seiten, Format DIN A 4, kostenlose Halbjahresschrift der Österr. Wasserschutzwacht, Landesgruppe Oberösterreich (Hrsg.), Dinghoferstraße 27, 4020 Linz.

Die Österr. Wasserschutzwacht ist ein privatrechtlicher, gemeinnütziger, politisch unabhängiger Verein, dessen Zweck im Beobachten von Wasserverunrei-

nungen aller Art besteht, etwa durch Ölverseuchung oder Industrieabwässer, im Feststellen von Fischsterben und Erkunden der Verursacher. Dazu kommt das Beobachten von Umweltverschmutzungen aufgrund wilder Mülldeponien, Geruchsbelästigungen und diverser Abgase...

Dies alles geschieht in Form von Kontrolleinsätzen der Organe des Verbandes, die sich verpflichten, im Falle von Wahrnehmungen die Betreffenden auf mögliche gesetzliche Verletzungen aufmerksam zu machen und im Falle von groben Verstößen oder Uneinsichtigkeiten Meldung an die jeweilige Behörde zu erstat-

ten. Die Mitglieder üben ihre Tätigkeit freiwillig und ehrenamtlich aus.

In seiner Halbjahresschrift kann der Verband nur einzelne wichtige Punkte aus der Fülle von Umweltbelastungen herausgreifen, da eine Gesamtdokumentation der Tätigkeiten der Österreichischen Wasserschutzwacht in Oberösterreich eigentlich immer noch den Umfang eines mittleren Handbuchs über Umweltsünden hätte. Der Bericht kann nur die Spitze des bestehenden Belastungsberges sein – er ist aber zugleich Ausdruck der Verpflichtung, im Kampf gegen die einseitige Ausbeutung unserer Umwelt nicht nachzulassen.

(Ch. Ruzicka)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [1990_2](#)

Autor(en)/Author(s): Freudenthaler Peter

Artikel/Article: [Einführung in die Spinnenkunde 19-26](#)