

Spinnen: Klein aber fein und hervorragende Technikerinnen



Mein Name ist *spinimana*, *Zoropsis spinimana*



Zoropsis spinimana, seit 1994 in Basel zu Hause.

Impressum

Basler Sektionsbeilage zum Pro Natura Magazin, Mitgliederzeitschrift von Pro Natura. Erscheint viermal jährlich, davon einmal als thematische Sonderausgabe.

Herausgeber:

Pro Natura Basel

Geschäftsstelle:

Gellertstrasse 29, Postfach 62

4020 Basel

Tel. 061 311 03 82

E-Mail: sektion-bs@pronatura.ch

<http://www.pronatura-bs.ch>

Spendenkonto: PK 40-2094-4

Text:

Ambros Hänggi, Naturhistorisches Museum Basel

E-Mail: ambros.haenggi@bs.ch

Fotos:

Soweit nicht anders erwähnt

Dragiša Savić, Novi Sad, www.naturefg.com

Redaktion:

Pro Natura Basel

Layout:

Vogt-Schild Druck AG, Derendingen

Druck und Versand:

Vogt-Schild Druck AG, Derendingen

Auflage:

4000 Exemplare

Titelbild:

Ein Krabbenspinnenweibchen, vermutlich *Xysticus cristatus*. Die Bestimmung auf Artniveau ist wie bei den meisten Spinnen ab Foto nicht sicher möglich.

© Marco Kunz

Meine Vorfahren sind erst in den 1990er-Jahren nach Basel gekommen. Ich bin also so etwas wie ein Secondo. Meinen Urahnen hat es hier in Basel sehr gut gefallen und sie haben sich daher stark vermehrt. Heute leben meine Verwandten so ziemlich überall in Basel. Auch hat sich meine Sippschaft in anderen Städten der Schweiz schon stark ausgebreitet. Wir mögen nämlich Städte, weil es dort wärmer ist als auf dem Land oder in den Bergen.

Natürlicherweise bevorzugen wir im Mittelmeerraum Bäume und Felsen mit steilen Wänden. Hier in der Schweiz lieben wir Hausmauern. Wir sind nachtaktiv und verstecken uns tagsüber in unseren Schlupfwinkeln aus Spinnseide.

Immer wieder geraten Verwandte von mir durch offene Fenster in Wohnungen. Da ist es schön warm und das passt uns. Wir verstecken uns dann in Fensternischen und hinter Vorhängen. Nur nachts kommen wir hervor und versuchen im Dunkeln, Beute zu jagen. Das wäre alles kein Problem, denn in jedem Haus gibt es Insekten (oder auch mal andere Spinnen), die wir

jagen und fressen können – wenn da nur nicht die Menschen wären. Die reagieren immer so komisch, wenn sie nachts ins Schlafzimmer kommen und einen von uns an der Decke kleben sehen. Ja und dann wird es oft gefährlich für uns – dabei sind wir doch völlig harmlos!

Ich möchte aber nicht zu viel von mir und meinen Verwandten erzählen. Ich möchte vielmehr wissen, welche Spinnen sonst noch in Basel leben. Dabei interessiert mich natürlich vor allem, wie die alteingesessenen leben, also so quasi die vom «Daigg». Ich bin auch gespannt, ob es noch andere Neuzuzüger (Expats) gibt.

Und dann ist da vor allem eine Frage, die mich sehr interessiert: Warum reagieren die Menschen immer so negativ auf uns Spinnen? Wir sind doch (fast alle) völlig harmlos und zudem sehr hübsch anzusehen.

Ich hoffe, dass Sie in Zukunft uns Spinnen mit noch mehr Wissen und Interesse gegenüber treten. Beim Lesen dieses Pro Natura Sonderheftes wünsche ich Ihnen viel Vergnügen,

Zoro

Sonderheftreihe

Pro Natura Basel gibt jährlich ein Farb-Sonderheft über Basler Naturschutzthemen heraus. Mitglieder erhalten diese Hefte automatisch zugeschickt. Fehlende Hefte können nachbestellt werden.

Bisher sind erschienen:

- 1999** Die Amphibien im Kanton Basel-Stadt
- 2000** Basler Schmetterlinge: Verschwunden, aber auch neu entdeckt
- 2002** Basler Pilze: Unbekannte und unerwartete Vielfalt
- 2003** Bahn frei für die Natur
- 2004** Basler Heuschrecken: Mit Sprüngen in die Gegenwart
- 2005** Unsere Reservate: Naturschutz konkret

- 2005** Für mehr Natur - auch in der Stadt
- 2007** Basler Flechten - Verborgene Wesen auf Schritt und Tritt
- 2008** Basler Käfer: eine Wunderwelt der Farben und Formen
- 2009** Natur in Riehen - eine Erlebnisreise
- 2010** Grüne Adern - Lebenslinien durch Basel
- 2011** Libellen - faszinierende Flugkünstler der Basler Gewässer
- 2012** Neophyten im Kanton Basel-Stadt
- 2013** Weiher - Hotspots der Biodiversität
- 2014** Wasserpflanzen - Besuch in einer versunkenen Welt
- 2015** 60 Jahre Pro Natura Basel
- 2016** Wiesen-Matten im Kanton Basel-Stadt
- 2017** Landwirtschaft am Siedlungsrand

Pfui Spinne? – Von wegen!

Die Menschen haben ein sehr zwiespältiges Verhältnis zu den Spinnen. Sehr oft ist die überraschende Begegnung mit einem lauten Kreischen verbunden, andererseits staunen alle über die wunderbaren Radnetze im Morgentau auf Kalenderblättern. Und wer erst mal einer Springspinne in die Augen sieht, ist hin und weg vor Begeisterung.

Schaut man die Cartoons von «Garfield» an, dann wird bald einmal klar, dass Spinnen wohl nur zum Totschlagen gut sind. Oder «Thekla», die Spinne in der Kindersehung «Biene Maja» – sie ist durch und durch böse. Woher kommt wohl die tiefgehende Abneigung vor diesen kleinen bis winzigen Tierchen?

Die Spinne ist nur Symbol

Ausgerechnet bei uns in der mitteleuropäisch-abendländischen Kultur, wo es gar keine wirklich gefährlich giftigen Spinnen gibt, überwiegt die ablehnende Haltung. Vor allem im deutschen Sprachraum dürfte Jeremias Gotthelf mit seiner Novelle «Die schwarze Spinne» zum negativen Bild beigetragen haben. Hier ist die Spinne ein Werkzeug des Teufels, der sich für die Nicht-Einhaltung der Abmachung zwischen ihm und den Emmentaler Bauern rächen will.

Die Spinnentiere haben den wissenschaftlichen Namen Arachnida. Dieser geht zurück auf die griechische Mythologie. Arachne, eine talentierte Weberin, hat Athene, die Göttin des Krieges, der Weisheit und der Handwerkskunst, zu einem Wettkampf im Weben herausgefordert. Athene war eine schlechte Verliererin und hat die Siegerin des Wettkampfes in eine Spinne verwandelt.

Retter in der Not

Geht man in der Geschichte etwas zurück, dann findet man auch ganz andere Hinweise. Die Gartenkreuzspinne gilt dank ihres Kreuzes auf dem Rücken als göttliches Tier. Der Heilige Konrad von Konstanz ist



Die Krabbenspinne *Thomisus onustus* wartet auf Beute.

immer wieder mit einer Spinne auf seinem Messkelch abgebildet. Er hat die Spinne verschont und wurde deshalb mit der Gabe der Vorsehung belohnt.

Weit verbreitet und in verschiedenen Kulturkreisen immer wieder neu erzählt ist folgende Geschichte: Verfolgte Personen suchen in einer Höhle Schutz. Eine Spinne baut schnell ein Netz vor den Eingang. Die Verfolger sehen das Netz und nehmen an, dass hier seit Längerem niemand hineingegangen ist. Bereits David soll so vor Saul gerettet worden sein.

Ausgerechnet dort, wo es wirklich giftige Spinnen gibt, werden sie eher als positives Zeichen wahrgenommen. Aus Kamerun ist bekannt, dass Vogelspinnen geschützt werden, da sie besonders weise seien und als Orakel um Rat befragt werden können. In vielen afrikanischen Märchen wird die Spinne als cleveres Tier dargestellt, ähnlich wie bei uns der Fuchs.

Der Superheld «Spiderman» ist Retter und Helfer der Menschheit. Trotzdem fällt dies nicht positiv auf die menschliche Wahrnehmung der Spinnen zurück.

Bauernregeln und Esoterik

In den Bauernregeln zum Wetter kommen die Spinnen in ganz unterschiedlichen Sprüchen vor. Zumindest einer davon dürfte auch wirklich richtig sein: «Spinne am Morgen bringt Unglück und Sorgen, Spinne am Abend erquickend und labend». Ist die Netz-



Ein Männchen von *Araniella cucurbitina*, einer kleinen Radnetzspinne.

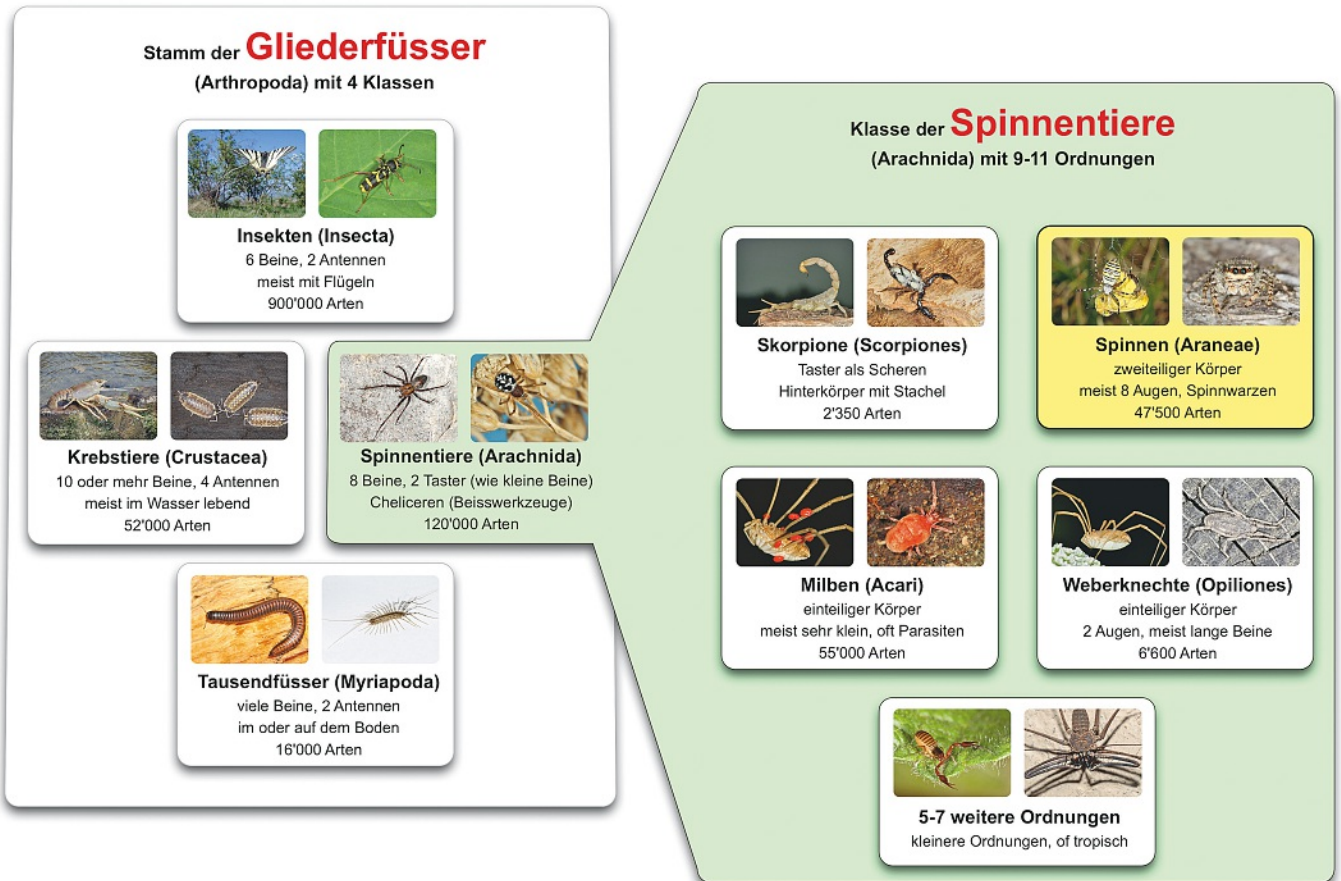
bauaktivität der Spinnen schon am Morgen hoch, so deutet das auf hohe Luftfeuchtigkeit, also eher Regen hin. Beginnt der Netzbau erst am Abend, so ist das ein Zeichen für gutes, eher trockenes Wetter.

In neuerer Zeit taucht die Spinne vermehrt in esoterischen Kreisen als Krafttier auf. Folgende Stichworte charakterisieren ihre Eigenschaften: Schicksalsfaden im Lebensnetz, Weiblichkeit, Selbstverantwortung und, abgeleitet aus dem Spinnennetz, Schöpferkraft. Das alles sind durchwegs positive Eigenschaften.

Krankhafte Phobie oder angelerntes Verhalten

Viele Menschen grauen sich vor Spinnen. Die Rede ist dann schnell von einer Phobie, einer schwer behandelbaren Krankheit. Aber kommt diese Abneigung wirklich aus unserem Innersten heraus? Ist es nicht vielleicht so, dass schon die kleinen Kinder über die Reaktion der Mütter und Väter oder aus Erfahrungen in Comics (siehe «Garfield») lernen, dass Spinnen schrecklich sind? Wenn aber Kinder das lernen, dann sollten sie es doch auch wieder verlernen können. Die Erfahrung zeigt, dass das tatsächlich sehr oft möglich ist. Wenn die Bereitschaft vorhanden ist, sich mit diesen faszinierenden Tieren und ihrem spannenden Verhalten auseinanderzusetzen, so kann die panische Angst überwunden werden und ein Leben im gleichen Raum mit einer Spinne wird möglich.

Spinnen sind Gliederfüßer



Die Gliederfüßer (Arthropoda) bilden mit über 80% aller beschriebener Tierarten den grössten Stamm des Tierreichs. Gliederfüßer haben Beine mit mehreren Gliedern und ein hartes äusseres Röhrenskelett. Während bei vielen Insekten Jungtiere völlig anders aussehen als die ausgewachsenen Tiere (aus der Raupe wird ein Schmetterling), sehen die Jungtiere der Spinnentiere schon fast gleich aus wie die erwachsenen Tiere. Um zu wachsen, müssen sie sich häuten. Die ganze Haut mit Haaren und Stacheln wird unter der alten Haut vorbereitet und ist weich. Beim Schlüpfen wird die alte Haut aufgesprengt und Körper und Beine werden aus der alten Hülle herausgezogen. Erst nach ein paar Stunden ist die neue, etwas grössere Haut ausgehärtet.

Die Spinnentiere (Arachnida) sind eine der vier Klassen innerhalb der Gliederfüßer. Je nach Autor und Systematik werden sie in 9–11 Ordnungen aufgeteilt. Sie umfassen neben den eigentlichen Spinnen (Araneae) auch die Skorpione, Milben, Weberknechte und ein paar weitere Ordnungen. Die in der Abbildung angegebenen Artenzahlen beziehen sich auf die bisher bekannten, wissenschaftlich beschriebenen Arten. Während bei den Wirbeltieren nur wenige weitere, bisher noch unbekannte Arten zu erwarten sind, schätzen Experten die tatsächlichen Artenzahlen bei den kleinen wirbellosen Tieren auf ein Vielfaches der bisher bekannten Zahlen. Für die Spinnen wird mit gut 90 000 Arten gerechnet.

Basel und seine Spinnen

Nur wenige Personen haben sich in der Schweiz intensiv mit Spinnen beschäftigt. Anfang des letzten Jahrhunderts waren mit Robert de Lessert im Museum Genf und Ehrenfried Schenkel im Museum Basel zwei Personen aktiv. Erst wieder in den 1970er-Jahren waren Schweizer Spinnen im Fokus der Forschung, meist in Zusammenhang mit Naturschutzfragestellungen.

Die Basler Tradition

In der Schweiz kennen wir rund 1000 Spinnenarten. Gut die Hälfte davon ist auch aus dem Grossraum Basel bekannt. Bereits 1895 wurde von Fritz Müller und Ehrenfried Schenkel ein erstes richtiges Inventar der Spinnen erstellt. 406 Arten aus dem Grossraum Basel haben sie aufgelistet. Schenkel hat dann zeit seines Lebens weiter mit Spinnen gearbeitet, mit einheimischen ebenso wie mit Arten rund um die Welt. Deshalb wissen wir heute über die Spinnen der Region Basel mehr als über jede andere Region der Schweiz.

Sammlungen sind wichtig!

Seine Arbeitssammlung hat Schenkel im Naturhistorischen Museum Basel deponiert. So kann man heute noch darauf

zurückgreifen. Wie in jeder (Klein-)Tiergruppe werden auch bei den Spinnen immer wieder neue Arten entdeckt und nur, wenn das alte Material aufbewahrt ist, kann überprüft werden, ob die damalige Artbestimmung die neue oder die früher bekannte Art betrifft.

Die Basler Neuzeit

Nach Schenkel, ab 1940, versank die Spinnenforschung in der Schweiz in einen Dornröschenschlaf. Erst in den 1980ern wurde mit Richard Maurer die Spinnenforschung wiederbelebt. 1990 wurde ein «Katalog der Schweizerischen Spinnen» erstellt. 875 Arten waren inzwischen für die Schweiz bekannt. In Basel erhielt der Koaautor jenes Kataloges und Autor des vorliegenden Pro Natura Sonderheftes, Ambros Hänggi, eine Stelle als Kurator im Naturhistorischen Museum und so wurde auch hier die Spinnenforschung wiederbelebt. Verschiedene Projekte, Dissertationen, Master- und Bachelorarbeiten sowie Tage der Artenvielfalt haben die Kenntnis der Spinnen in Basel aktualisiert.

In neuester Zeit waren Spinnen wieder mehr im Fokus der Forschung: in Basel an der Universität durch Martin Nyffeler und Samuel Zschokke, in Bern an der Universität und im Naturhistorischen Museum durch Christian Kropf und Wolfgang Nentwig.



Blick in die Spinnensammlung im Naturhistorischen Museum Basel. © A. Hänggi

Spinnseide - ein ausgezeichneter Werkstoff

Alle Spinnen zeichnen sich dadurch aus, dass sie zeitlebens Spinnseide produzieren können. Dabei ist Spinnseide nicht einfach Spinnseide. Je nach Bedarf kann ganz unterschiedliche Seide produziert werden.

Ein Leben lang spinnen

Das Spinnen von Seide ist natürlich nicht nur den Spinnen vorenthalten. Die Seidenspinnerraupe oder die Köcherfliegenlarven können das auch. Der grosse Unterschied ist, dass die Spinnen ihre Seide nicht nur in den Larvenstadien produzieren können, und dass sie gleich mehrere verschiedene Seiden produzieren können. Sehr schön sieht man das beim Kokonbau der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (siehe Bilder auf der nächsten Seite). Zuerst wird ein umgekehrter Becher mit weissem, pergamentartigem Boden und weichen braunen Polsterwänden gebaut. Von unten wird ein gelber Eiballen hineingesteckt, mit Polsterwatte umhüllt und in eine feste, weisse Hülle eingepackt. Das Ganze wird mit mehrfarbiger Seide umspinnen, getarnt und so vor dem Zugriff durch Vögel oder parasitierenden Fliegen geschützt.

Sicherheitsgurten

Die Spinnseide ist im Körper ein flüssiges, kurzkettiges Eiweiss, das nach dem Austritt aus den Spinnwarzen mit ihren vielen Spinnrüsen sofort erhärtet. Das ist besonders wichtig bei den Springspinnen, die bei ihren Sprüngen einen Sicherheitsfaden ausstossen. Dieser erhärtet augenblicklich und kann die Spinne als Notleine auffangen, sollte sie zum Beispiel über eine Tischkante hinausspringen. Das kann man übrigens bei der kleinen schwarz-weiss gefärbten Zebraspringspinne (siehe Kasten auf Seite 10) gut beobachten, die man oft auf Garten- oder Terrassenmöbeln findet.

Der Traum vom Fliegen

Spinnseide wird auch als Transportmittel benutzt. Dazu steigen bei günstiger Witterung kleine Spinnen auf erhöhte Strukturen wie zum Beispiel am Boden liegen-

Radnetzspinnen (Araneidae)



Araneus diadematus / Gartenkreuzspinne

Die einheimischen Radnetzspinnen sind recht gross: $\frac{1}{2}$ cm bis $2\frac{1}{2}$ cm Körperlänge. Nur die Spiralfäden der Netze sind mit Leim bestückt (Energieeffizienz!). Das kann man testen, wenn man vorsichtig das Netz berührt - nur die Spirale bleibt kleben. Die Tröpfchen, die man oft sieht, sind Tautropfen. Der Rahmenfaden des Netzes gilt als extrem reissfest bei enormer Dehnungsfähigkeit (optimaler Werkstoff).



Radnetz im Morgentau. © H. Höfer

de Äste. Dort recken sie ihren Hinterkörper mit den Spinnwarzen in die Luft und produzieren einen langen Faden. Dieser wird von Luftströmungen erfasst und vermag, wenn er lange genug ist, die kleine Spinne fortzutragen. Die Spinne wird so vom Wind transportiert und geht auf eine Reise ins Ungewisse. Fliegende Spinnen können sehr weit getragen werden und wurden sogar schon in 10000 Meter Höhe festgestellt. Dank dieser Flugfähigkeit gehören Spinnen auch immer zu den ersten Besiedlern von Landflächen, sei dies nach Ausbruch von Vulkanen – oder auf den begrünten Dächern unserer Städte.

Der Technik weit voraus

Wie genau der Übergang von der flüssigen Form der Spinnseide zur festen Form funktioniert, ist nicht im Detail bekannt. Man weiss aber, dass kurzkettige Eiweisse in eine langkettige, feste Form übergehen. Die Eigenschaften dieser Spinnseide sind teilweise extrem beeindruckend: Die Reiss-

festigkeit ist vergleichbar mit Glas oder Nylon, die Seide hat aber eine viel grössere Elastizität. Je nach Art der Seide kann diese um gut einen Drittel verlängert werden. In einem Radnetz ist das unabdingbar. Man stelle sich vor, das Netz wäre aus feinsten Glasfäden: Bei der ersten Fliege, die hineinfliegt, würde es zerspringen. Dank der Dehnbarkeit gibt das Netz nach, fängt den Schwung der Fliege auf, bremst sie ab und lässt sie am Netz kleben. Ja richtig – kleben, denn die Radnetzspinnen produzieren auch Fangfäden, die mit Leimtröpfchen versehen sind. Andere Spinnen versehen die Fangfäden mit feinsten Spinnwolle, in welcher sich jedes Insekt verheddert.

Sparsamkeit

Da Spinnseide aus Eiweiss besteht, ist sie ein wertvolles Nahrungsmittel. Wenn das Netz verstaubt ist und daher nicht mehr fangfähig ist, frisst es die Spinne auf und baut ein neues Netz. Spinnen kennen Recycling schon lange!



Netzbau der Wespenspinne *Argiope bruennichi*. Je nach Verwendungszweck wird ein anderer Seidentyp produziert. Fotoserie © W. Götz

Wegelagerer und Fallensteller

Spinnen sind Räuber. Sie fressen vor allem Insekten - und gerne auch andere Spinnen. Mit ihren vielen Tricks sind sie enorm effizient.

Spinnen sind allesamt Räuber. Im Laufe der Evolution haben sie die raffiniertesten Techniken entwickelt, damit auch jederzeit genügend gefressen werden kann – aber halt! Spinnen «fressen» ja gar nicht. Spinnen haben nämlich keine eigentlichen Mundwerkzeuge. Wenn ein Beutetier überwältigt ist, wird es mit Spinnseide eingewickelt. Die Giftklauen werden ins Beutetier geschlagen und das Gift betäubt oder tötet

das Opfer. Die Spinne würgt einen Tropfen Verdauungssaft aus ihrem Mund hervor. Dieser Saft dringt durch die Einstichstelle der Giftklauen und beginnt die Beute von innen aufzulösen – eben zu verdauen. Ein bisschen durchkneten kann dabei auch hilfreich sein. Wenn das Innere des Beutetieres aufgelöst ist, wird es als flüssige Nahrung aufgesaugt. Wie aber wird die Beute erst gefangen?

Auf Pirsch und im Ansitz

Da gibt es die Jäger. Auf ihren Beinen haben sie spezielle Organe und extrem feine Haare, mit denen sie die feinsten Erschütterungen wahrnehmen. Das ist vor allem, aber nicht nur, für die nachtaktiven Jäger von Vorteil. Dank dieser Feinfühligkeit können sie Beutetiere bemerken, bevor sie sie berühren. Ein rasches Zupacken mit den Giftklauen – und die Beute ist schon überwältigt.



Die Tapezierspinn *Atypus affinis* ist den Vogelspinnen nahe verwandt. Der Fangschlauch ragt aus der Wohnröhre auf den Boden hinaus.

© H. Höfer

Die Fischernetzspinn ist sehr sparsam. Von ihrer Wohnröhre aus spannt sie nur einzelne Fäden in alle Richtungen. Stolpert ein Beutetier über diese Signalfäden, so eilt die Spinne aus ihrem Schlupfwinkel und überwältigt das Opfer mit einem Giftbiss.



Die Fischernetzspinn *Segestria florentina* wirft kein Netz aus, sondern spannt nur einzelne Signalfäden. © G. Ackermann

Krabbenspinnen (Thomisidae)



Misumena vatia / Veränderliche Krabbenspinn mit einer Schwebfliege als Beute

Der deutsche Name weist darauf hin, dass diese Spinne die Farbe wechseln kann. Sie kann auch gelb oder grünlich sein. Die Krabbenspinnen bauen keine Fangnetze, sondern lauern ihren Beutetieren auf. Erst bei Berührung packen sie mit ihren kräftigen krabbenähnlichen Vorderbeinen die Beute und beißen zielgenau zu. Einige von ihnen sind ausgesprochen farbig.

Auf der Lauer

Andere Jäger wie die Krabbenspinnen machen sich das Jagen ganz einfach. Auf einer Pflanze sitzend warten sie einfach auf Blütenbesucher. Geduld bringt Beute. Die gemeine Krabbenspinn kann so gerne auch mal Bienen überwältigen, die doppelt so gross sind wie sie selbst.

Im Hinterhalt

Die Tapezierspinn lebt im Boden in einer Wohnröhre. Diese ist ausgekleidet mit Spinnseide und auf der Bodenoberfläche ein paar Zentimeter erweitert. Wenn ein Insekt über diesen Schlauch aus Spinnseide krabbeln, wird es von der Spinne aus dem Innern des Schlauches gepackt, in die Wohnröhre geschleppt und da in Ruhe ausgesaugt.

Netze, sparsame und effiziente Fallen

Sehr viele Spinnen bauen Netze. Die Vielfalt der Netztypen ist riesig. Und die Bauweise ist jeweils äusserst effizient. Es ist kein Zufall, dass sich die Architekten bei der Planung des Daches des Olympiastadions in München an Spinnennetzen orientiert haben.

Hängende Teppiche

Die eher einfachere Form sind ganz einfache Teppichnetze, wie sie auf dem Boden, im Gras, auf Büschen oder wie bei der Hauswinkelspinne in den Ecken unserer Keller beobachtet werden können. Die Spinne selbst sitzt in einem Schlupfwinkel und wartet, bis sie die Vibrationen eines Beutetieres auf dem Netz spürt. Manchmal werden auch einzelne Fäden nach oben eingebaut, damit fliegende Insekten gestoppt werden und dann aufs Netz fallen.

In den Büschen am Waldrand sieht man sehr oft Netzteppiche, die nach oben gebeugt sind. Hier spricht man von Baldachinnetzen. Im Gegensatz zu den Spinnen der oben beschriebenen Teppichnetze hängen hier die Spinnen unter der Netzfläche. Verheddert sich ein fliegendes Insekt in den nach oben gespannten Fäden, so rüttelt die Spinne unter dem Netz, bis das Beutetier herunterfällt. Dann wird es durch das Netz hindurch gepackt, in Spinnseide eingewickelt und mit einem Giftbiss gelähmt oder getötet. Wenn die Beute nur gelähmt wird, ist das auch eine einfache, frische Vorratshaltung.

Das Radnetz - filigranes Meisterwerk

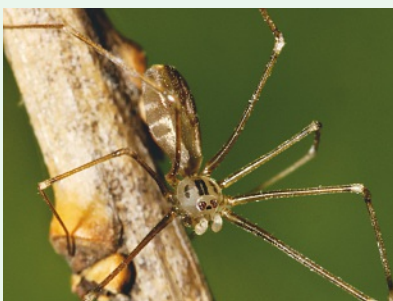
Extrem hoch entwickelt und raffiniert sind die Radnetze. Das beliebte Kalenderblattmotiv, fast immer im Morgentau fotografiert, ist ein wahres Kunstwerk: Je nach Licht kaum sichtbar, extrem sparsam gebaut, aber auch extrem effizient. Nebenbei: Haben Sie sich schon mal überlegt, wie es die Spinne schafft, den ersten Spannfaden vom einen Ast zum andern zu ziehen? Den Faden vom einen Astende zum anderen hinter sich herziehen geht sicher nicht. Die Spinne macht es ganz an-

ders. Sie sitzt auf einem Ast, spinnst einen feinen Faden und lässt diesen vom Wind tragen, bis er sich irgendwo verheddert. Der erste Faden ist gespannt. Von der Mitte dieses Fadens seilt sie sich ab und sucht einen weiteren Fixpunkt. So ist die Lage des Netzes definiert. Kräftige Speichen und Rahmenfäden werden eingezogen und von innen nach aussen eine Hilfsspirale gebaut. Erst ganz am Schluss wird von aussen nach innen die eigentliche Fangspirale eingezogen – und dabei die Hilfsspirale gleich wieder gefressen (Recycling!). Einzig die Fangspirale in diesem kunstvollen Netz ist klebrig, alle anderen Fäden sind es nicht. Das kann man auch gut selbst testen, wenn man ein Radnetz (fein!) berührt. Warum die Spinnen das so machen? Ganz einfach: Das Klebematerial ist sehr energieaufwendig. In der Natur wird alles vermieden, was unnötig Energie verbraucht. Das Netz ist so fein, dass es fliegende Insekten nicht sehen. Zudem ist es so elastisch und stabil, dass auch grosse Insekten im Flug abgebremst und gefangen werden können.

Unsichtbar, aber erfolgreich

Und dann gibt es noch das Netz der Zitterspinne, das man gar nicht sieht. Seine Fäden sind so fein und im Raum völlig unregelmässig angeordnet, dass sie für uns Menschen unsichtbar sind. Die Zitterspinnen finden wir oft in Garagen, Kellern oder anderen ungestörten Räumen. Die Spinnen sehen mit ihren langen, dünnen Beinen aus wie «Zimmermänner» (Weberknechte), die meist oben in den Ecken der Räume hängen. Wenn man in die Nähe kommt, die Spinne anbläst oder das Netz berührt, so setzt sich die Spinne im Netz in rasche Bewegungen, sie beginnt zu zittern. Dabei ist sie kaum mehr sichtbar. Ihre Feinde, zum Beispiel Schwalben, können sie nicht lokalisieren und verpassen sie so im Vorbeiflug.

Zitterspinnen (Pholcidae)



Pholcus opilionides / Kleine Zitterspinne

Die kleine Zitterspinne ist bei uns weniger häufig als die grosse Zitterspinne, die man in Kellern und Garagen fast überall antreffen kann. Zitterspinnen werden wegen der langen Beine oft mit Weberknechten verwechselt. In Deckennähe bauen sie unregelmässige, kaum sichtbare Fangnetze. Wenn ein Feind (Vogel) das Netz berührt, beginnen sie heftig zu zittern. Der Vogel kann die Spinne dann nicht mehr genau sehen.

Kommunikation ist alles!

Spinnen können ja nicht sprechen. Es gibt jedoch andere Wege, sich zu verständigen. Zwei Hauptstrategien sind grundsätzlich zu unterscheiden: Verständigung über optische Signale und Verständigung über mechanische Signale (Vibrationen).

Spinnen sind Räuber und als Räuber überwältigen sie alles, was ihnen über den Weg läuft – selbstverständlich auch Artgenossen. Spinnenmännchen sind sehr oft kleiner und schwächer als die Weibchen der gleichen Art und haben ein Problem. Zur Paarung muss man sich nahe kommen.

Für das Spinnenmännchen ergibt sich daraus das Risiko, als Beutetier missverstanden und vom Weibchen vertilgt zu werden. Irgendwie muss der Spinnenmann dem begehrten Weibchen also klar machen, dass er nicht Beutetier, sondern Paarungspartner ist.

Ausgefeilte Zeichensprache

Optische Signale wie Winkmuster oder Farbenspiele sind nur dann sinnvoll, wenn die Augen gut funktionieren. Die meisten Spinnen haben zwar acht Augen, aber die netzbauenden Arten sehen meistens eher schlecht. Frei jagende Arten wie die Wolfspinnen oder die Springspinnen sehen aber sehr gut und können oft auch Farben unterscheiden. Die Männchen dieser Arten machen daher mit Winken der Taster oder tanzartigen Bewegungen auf sich aufmerksam. Entsprechend sind ihre Taster und Beine meist auffällig gefärbt. Jede Spinnenart hat ein eigenes Muster des Tanzens und Winkens. Auch Arten, die sich für das menschliche Auge kaum unterscheiden, können sich so klar verständigen und es kommt nie zu Missverständnissen.

winken. Das sind Männchen der Wolfspinnengattung *Pardosa*. Nur wenn jeweils ein Männchen und ein Weibchen der gleichen Art aufeinandertreffen, kommt es zur Paarung. Laboruntersuchungen mit Videoanalysen haben gezeigt, dass Männchen aus verschiedenen Fundorten nicht gleich winken und tanzen. Und die Weibchen wissen dann schon, bei welchem Spektakel ein Paarungspartner oder eine mögliche Beute vor ihnen tanzt. Heute unterscheidet man aufgrund des Verhaltens vier Arten.

Ballett vom Feinsten

Besonders ausgeprägt sind die Paarungstänze bei den Springspinnen. Hier haben die Männchen auch die auffälligsten Färbungen im Gesichtsbereich mit riesigen Augen, farbigen Haaren, verdickten Tastern oder vergrößerten Klauen. Die Brauttänze dieser Spinnenmännchen sind so attraktiv, dass sie erfolgreich den Weg ins Internet gefunden haben. Bei Eingabe von «Saitis – video dailymotion» oder «Pfauenspinne» stößt man auf unglaubliche Videos. *Saitis barbipes* ist eine Spinne, die aus dem Kaiserstuhl bei Freiburg gut bekannt ist und bei uns in Basel mindestens einmal im Areal des DB-Güterbahnhofes gefunden wurde.

Springspinnen (Salticidae)



Salticus zebraneus / Zebraspringspinne

Der deutsche Name Zebraspringspinne wird oft auch für zwei weitere, sehr ähnliche Arten verwendet. Die Springspinnen bauen keine Fangnetze, sondern springen die Beutetiere an. Sie haben auffällig grosse vordere Mittelaugen, mit welchen sie auch Distanzen abschätzen können. Die Springspinnen sind oft sehr farbig, speziell die Männchen. Zur Paarung machen sie sehr komplizierte Balztänze vor den Weibchen.

Aus Eins mach Vier

Ein besonders eindrückliches Beispiel ist eine Gruppe von Wolfspinnen, die bis ins Jahr 1990 als eine Art aufgefasst wurde. Es handelt sich dabei um jene kleinen dunkelbraun-schwarzen Spinnen, die bei uns im Frühjahr an jedem Waldrand zu Hunderten herumwuseln. Bei genauerem Hinsehen kann man erkennen, dass die dunkleren mit weissem Rückenstreifen immer wieder stehen bleiben und mit den Tastern

«Spürsch mi?» auch auf Distanz!

Die Beine der Spinnen sind übersät mit vielen Sinnesorganen, darunter vor allem auch solchen, die feinste Bewegungen, ja sogar Schallwellen wahrnehmen können. Zudem sind Spinnennetze oder einzelne Fäden beste Leiter von Signalen. Man kann sich das bildlich vorstellen wie eine Telefonleitung oder eine gespannte Schnur: Wenn man am einen Ende zupft, so kann man das am anderen Ende spüren. Wie beim Morse-Alphabet – dreimal kurz Zupfen bedeutet «S» – steht jedes Zupfmuster für eine andere Botschaft.

Kampf der Geschlechter

Die Männchen jeder Art zupfen ihre eigene «Liebesmelodie». Die Weibchen können erkennen, ob ein Beutetier oder ein paarungsbereites Männchen am anderen Ende des Netzes ist. Umgekehrt achtet das Männchen auf die Reaktion des Weibchens im Netz: Verhält dieses sich ruhig, so kann das Männchen (vorsichtig) näherkommen, bis es so nahe ist, dass es mit den Tastern seinen Samen auf das Weibchen übertragen kann. Ab und zu kann es aber trotzdem zu Missverständnissen kommen und das Weibchen packt im letzten Moment zu. Zum Glück können Spinnen ihre Beine an Sollbruchstellen abwerfen, ähnlich wie Eidechsen ihren Schwanz. Das hilft gegen Räuber wie Vögel oder eben Paarungsunwillige Weibchen. Von Radnetzspinnen ist dokumentiert, dass sich Männchen durch solche Kleinigkeiten wie «ein Bein weniger» nicht abhalten lassen und zur Not auch noch mit weniger Beinen eine Paarung versuchen.

Wenig verspielt - oder vielleicht doch?

Die Männchen einiger Krabbenspinnen gehen ziemlich unzimperlich vor: Das Weibchen wird ganz einfach in Spinnseide eingewickelt. So gefesselt, wird das Weibchen begattet. Was sehr brutal aussieht, stellt sich erst nach der Paarung als völlig harmlos heraus. Das Männchen entfernt sich, das Weibchen steht auf und schüttelt die Spinnfäden, die vermeintlichen «Fesseln», einfach ab. Das Umspannen mit Fäden hat



Das Männchen der Springspinne *Saitis barbipes* bezirzt sein Weibchen mit Tanzen und winkt dabei mit seinem auffälligen dritten Beinpaar.
© G. Ackermann

also nichts mit Fesseln zu tun, sondern ist einfach eine besondere Variante des zärtlichen Liebesspiels.

Galant und grosszügig - oder vielleicht doch nicht?

Das Paarungsverhalten der Spinne *Pisaura mirabilis* ist so speziell, dass sie deswegen sogar einen deutschen Namen erhalten hat. Man nennt sie Listspinne. Bevor das Männchen auf die Suche nach einem paarungswilligen Weibchen geht, fängt es ein Beutetier und wickelt es in Spinnseide ein. Trifft das Männchen auf ein Weibchen, so präsentiert es das Beutetier als Brautgeschenk. Wenn das Weibchen das Geschenk akzeptiert und zu fressen beginnt, kann das Männchen gefahrlos zur Begattung schreiten. Ihren deutschen Namen Listspinne haben diese Spinnenmännchen aber nicht wegen des «grosszügigen» Brautgeschenks erhalten, sondern wegen dem, was nach der Begattung folgt. In listiger Art versuchen die Männchen nach der Begattung dem Weibchen das Beutetier wieder wegzunehmen, um es dem nächsten Weibchen nochmals als Brautgeschenk anzubieten.

Wolfspinnen (Lycosidae)



Pirata piraticus / Piratenspinne

Wolfspinnen sind vor allem im Frühling an jedem Waldrand zu Hunderten zu finden. Männchen zeigen ein ausgeprägtes Balzverhalten. Sie winken mit den Tastern rhythmisch und «tanzen» vor dem Weibchen. Die Weibchen tragen bald einen Kokon mit den Eiern. Nach dem Schlüpfen werden auch die Jungtiere herumgetragen. In Gewässernähe sind sie oft auch auf dem Wasser laufend zu sehen.

Auch Räuber können sympathisch sein

Spinnen findet man überall an Land. Von der Sandwüste bis hoch an den Rand der Schneewüste. Auch menschengemachte Strukturen werden gerne besiedelt. Alle Spinnen vertilgen viel Kleingetier und zusammen tragen sie zum Gleichgewicht in der Umwelt bei.

Die Ausnahmen

Es gibt einige Spinnenarten, die sich auf das Wasser hinaus wagen. Feine Härchen an den Beinen nutzen die Oberflächenspannung aus, sodass die Spinnen auf dem Wasser gehen können. Einzig die Wasserspinne *Argyroneta aquatica* lebt im Wasser. Sie baut sich unter Wasser aus Spinnseide eine Tauchglocke. Mit ihren Körperhaaren holt sie an der Wasseroberfläche Luft, die sie dann unter dem Spinnnetz abstreift. Von ihrer Tauchstation aus macht sie unter Wasser Beutegänge und jagt Wasserinsekten und auch kleine Fischchen. Die Wasserspinne findet man auch im Raum Basel in Tümpeln und Weihern.

verstecken und/oder so klein sind, dass wir sie kaum je wahrnehmen – zum Beispiel Staubläuse. Für die Spinnen ein kleines Schlaraffenland, für einige Menschen eher eine Schreckensvorstellung. Da gibt es zum Glück die Spinnen, die für uns Hauspolizei spielen und schauen, dass uns diese Lästlinge nicht zu sehr stören.

Insektenschutzmittel

Im Freien spielen die Spinnen als Räuber eine ebenso wichtige Rolle im Naturhaushalt. Die einzelne Spinne vertilgt vielleicht nur wenige Insekten, aber die Masse macht es aus. Eine Rechnung mit einigen stark vereinfachten Annahmen zeigt das Ausmass:

Kugelspinnen (Theridiidae)



Enoplognatha ovata / Rotgestreifte Kugelspinne

Kugelspinnen kommen in verschiedenen Farbvarianten im offenen Gelände vor. Die Zeichnung auf dem Hinterkörper kann auch karmesinrot sein, wie der deutsche Name andeutet. Die Kugelspinnen bauen Haubennetze ähnlich den Baldachinspinnen. Ihren Namen haben sie von der kugeligen Körperform – auch wenn das nicht für alle zutrifft. Sie brauchen ungestörte Lebensräume mit Büschen und Sträuchern. Die wohl berühmteste Art ist die schwarze Witwe. Sie kommt bei uns aber nicht vor.

Hygienepolizei

Bei uns kommen etwa 10 Spinnenarten regelmässig in Häusern vor, ein paar wenige davon leben ausschliesslich hier. Man spricht hier von synanthropen, mit den Menschen vergesellschafteten Arten. Sie können im Winter nicht draussen überleben. Aber wovon leben denn diese Spinnen in den Häusern und warum sieht man sie so selten? Mehrheitlich sind diese Arten nachtaktiv, sie jagen also nachts und ruhen tagsüber irgendwo verborgen.

Die Speispinne *Scythodes thoracica* beispielsweise würde man am ehesten hinter Bilderrahmen finden. Nur nachts kommt sie hervor, streift umher und versucht, mit ihrem feinen Tastsinn irgendwelche Beutetiere zu erwischen. Aber hat sie denn da überhaupt eine Chance? In einer «anständigen, sauberen» Wohnung hat es doch keine «Viecher», die nachts rumlaufen! Weit gefehlt – da ist so einiges los! Nicht nur die Mücken, die uns sehr wohl auffallen, sind aktiv. Es gibt auch andere Insekten, die sich tagsüber



Die Zitterspinne *Pholcus phalangiooides* räumt mit Fliegen und Mücken auf. Das Männchen ist gerade daran, sich ein letztes Mal zu häuten. Die langen Beine müssen aus den starren alten Hüllen gezogen werden. © G. Ackermann

Spinnen sind effiziente Räuber. Ab und zu ist die Beute wesentlich grösser als der Räuber (Krabbenspinne *Xysticus kochi*).
© M. Schwarzenbach, pmimage



– Verschiedene Untersuchungen gehen davon aus, dass pro Quadratmeter 100 bis 500 Spinnen leben. Wir nehmen eine bescheidene Annahme von 130 Tieren pro Quadratmeter.

– Jede Spinne vertilgt 1 Milligramm Beute (0,001 Gramm) pro Tag, das entspricht nur einer kleinen Fruchtfliege. Eine einzelne Biene ist etwa 0,1 Gramm schwer.

– Die Spinnen fressen nicht alle Tage des Jahres – wir rechnen mit 100 Tagen.

Das ergibt folgende Rechnung pro Hektare:
 $100 \text{ Meter} \times 100 \text{ Meter} \times 130 \text{ Tiere} \times 100 \text{ Tage} \times 0,001 \text{ Gramm}$
 $= 130\,000 \text{ Gramm, also } 130 \text{ Kilogramm pro Hektare und Jahr.}$

Dass die Annahmen zu der obigen Rechnung nicht völlig falsch sind, zeigt eine Untersuchung, wo gezählt und gewogen wurde, was so alles in den Netzen nur einer

einzigsten Spinnenart, der Wespenspinne, gefangen wurde: 80 kg Insekten pro Hektare und Jahr.

Alle Spinnen der Welt haben Hunger - und wie!

Der Basler Spinnenforscher Martin Nyffeler hat mit einem Kollegen berechnet, wie gross die Vertilgungsrate aller rund 49 000 Spinnenarten der Welt zusammen ungefähr ist. Dazu wurden natürlich viel genauere Annahmen gemacht als in unserem einfachen Rechenbeispiel. Das Ergebnis ist sehr beeindruckend: 400 bis 800 Millionen Tonnen Beute werden von den Spinnen weltweit pro Jahr vertilgt. Um diese riesige Zahl irgendwie zu verstehen, kann ein beeindruckender Vergleich angeführt werden. Alle Menschen zusammen essen pro Jahr etwa 400 Millionen Tonnen Fleisch und Fisch.

Speispinnen (Scytodidae)



Scytodes thoracica / Speispinne

Die Speispinne lebt vor allem in Häusern an Wänden. Sie ist nachtaktiv. Wer sie sehen will, sucht sie tagsüber am besten hinter Bildern, wo sie sich oft versteckt. Die Familie der Speispinnen ist mit rund 250 Arten eine sehr kleine Spinnenfamilie. Bei uns kommt nur eine Art vor. Diese Familie hat ihre Giftdrüsen in Leimdrüsen umgewandelt. Beim Beutefang spritzt sie Leim aus ihren Giftklauen und klebt die Beute mit einem doppelten Zickzackmuster aus Leim auf dem Untergrund fest.



Die nur vier bis fünf Millimeter grosse Springspinne *Euophrys lanigera* kommt häufig in Häusern vor. Mit ihren grossen vorderen Mittelaugen kann sie Distanzen abschätzen und kleine Insekten zielgenau anspringen. © M. Schwarzenbach, pmimage

Neue Spinnen kommen ins Land

Eines der grossen Schlagworte in Naturschutzdiskussionen ist «Klimawandel». Das ist aber nur ein Teil der Problematik von fremden Spinnen bei uns. Weltweiter Handel ist gerade bei Kleintieren, deren Kontrolle kaum möglich ist, wohl das grössere Problem.

Kein neues Phänomen

In der Sammlung des Naturhistorischen Museums Basel befinden sich rund ein Dutzend exotische Spinnenarten, die hier in Basel gefangen wurden. Sie wurden alle bereits Mitte des letzten Jahrhunderts eingefangen und zwar von Mitarbeitern diver-

ser Fruchtimport-Firmen. Es handelt sich meist um Arten der Tropen und sie haben keine Chance, hier bei uns im Freiland zu überleben. Diese Arten werden als «alien species», also «fremdländische Arten» bezeichnet.

Invasive Arten - fremde invasive Arten

Sehr oft hört man heute den Begriff «invasive Arten». Dies sind Arten, die bei uns überleben und sich ausbreiten. Meist sind das nicht tropische Arten, sondern Arten aus klimatisch ähnlichen Gegenden. Bei den Spinnen gibt es da eine ganze Reihe von Arten, die aber nur den Spezialisten auffallen.

1990er auch in der Schweiz und inzwischen ist sie in ganz Europa in fast allen offenen Lebensräumen anzutreffen. Der erste Fund in Deutschland gelang in der Nähe eines amerikanischen Truppenübungsplatzes. Sie ist wohl mit Truppenmaterial eingeschleppt worden.

Cicurina japonica wurde auf Schotterflächen im DB-Areal, aber auch anderen ähnlichen Flächen weiter nördlich in den Hafenanlagen von Kehl entdeckt. Diese ostasiatische Art wurde vermutlich durch Schiffstransporte von Asien nach Mitteleuropa verschleppt. Sie scheint verborgen unter Steinen oder Laubstreu zu leben.

Sechsaugenspinnen (Dysderidae)



Harpactea rubicunda / Sechsaugenspinne

Diese südliche Art wurde im Raum Basel erstmals 1988 nachgewiesen. Die Sechsaugenspinnen sind vorwiegend nachtaktiv und verbergen sich tagsüber unter Steinen. Die Weibchen bewachen den Ei-Kokon und verteidigen ihn auch gegen «angreifende Finger» oder andere Räuber. Sie ernähren sich stark von anderen Spinnen. Wie der deutsche Name sagt, haben sie nur sechs Augen.

Fremdländische Arten, die sich ausbreiten

Mermessus trilobatus ist eine kleine, 2 mm grosse nordamerikanische Spinne. In den 1980er-Jahren wurde sie für Europa erstmals in Deutschland entdeckt, Anfang der



Seit einigen Jahrzehnten in jedem grösseren Blumenfachgeschäft anzutreffen: Die Federfusspinne *Uloborus plumipes*. © G. Ackermann



Unverkennbares, schönes Zeichnungsmuster auf dem Vorderkörper von *Zoropsis spinimana*. © A. Hänggi

Völkerwanderung?

Die beiden genannten Arten sind echte fremde, invasive Arten (alien, invasive). Aber es gibt weitere Gruppen von Neuzuglern unter den Spinnen. Um das überhaupt einigermaßen genau feststellen zu können, müssen wir ja auch wissen, was früher hier lebte. Und da sind wir in Basel in einer sehr günstigen Situation, denn wie bereits erwähnt, hat Basel eine lange Tradition der Spinnenforschung.

Die Menschen reisen gerne in den warmen Süden. Spinnen und viele andere Tierarten machen es umgekehrt: Weil es bei uns wärmer wird, kommen sie zu uns und überleben hier auch. Das bekannteste Beispiel der letzten 20 Jahre ist *Zoropsis spinimana*, welche sich im Editorial schon vorgestellt hat.

Kaum wahrgenommen

Die Sechsaugenspinne *Harpactea rubicunda* ist immerhin mal eine recht grosse Spinne, deren Körperlänge gut und gerne

1 cm erreichen kann. Dennoch wird sie ausser den Spezialisten wohl noch niemand hier in Basel gesehen haben. Sie lebt tagsüber verborgen unter Steinen und ist kaum je zu sehen. Nördlich der Alpen kommt sie ab und zu auch in Gebäudenähe, also auch in Städten vor, wo sie ein Klima findet, das ein wenig wärmer ist als auf dem Land.

Der schreckliche Neue - oder doch nicht?

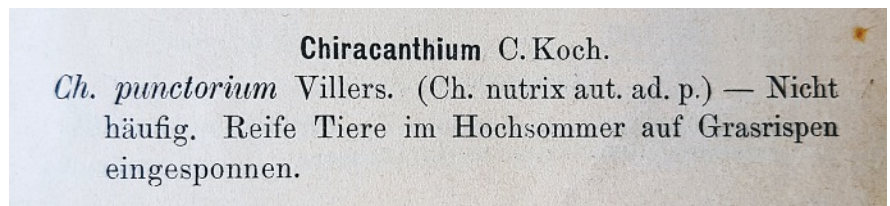
Der Dornfinger (*Cheiracanthium punctorium*) ist eine der ganz wenigen Spinnen bei uns, die mit ihrem Biss die menschliche Haut durchdringen kann, was echt schmerzhaft sein kann. In den Medien ist immer wieder die Rede davon, dass sich diese Art in der Folge der Klimaerwärmung nach Norden ausbreitet. Wie der Katalog von Müller & Schenkel aus dem Jahr 1895 zeigt, stimmt das keineswegs. Die Art war damals in unserer Gegend sehr wohl be-

Kräuselspinnen (Dictynidae)



Brigittea civica / Mauerspinne

Von der nur etwa 3 mm grossen Mauerspinne sehen wir meist nur die grauen Netzflecken an den Hausmauern. Die Fangfäden der Kräuselspinnen besitzen keinen Leim, dafür werden feinste Cribellumfäden auf die Hauptfäden «toupirt». Die Beutetiere verheddern sich darin wie in Watte. Diese Kräuselwolle schimmert leicht bläulich, wie man das bei den Finsterspinnen gut sehen kann, die ihre Netze gerne am Grunde von Holzstapeln bauen.



Auszug aus Müller & Schenkel 1895: Verzeichnis der Spinnen von Basel und Umgebung. © A. Hänggi



Cheiracanthium mildei.
© J. P. Taberlet

kannt: gemäss Text zwar «nicht häufig», aber auch nicht wirklich selten. Früher war der Kontakt mit dieser Spinne noch häufiger als heute. Beim Einsammeln von Heu oder Ried-Stroh konnte es schon mal vorkommen, dass eine Spinne mitgefangen und gequetscht wurde, sodass sie versucht hat, sich mit einem Biss zu wehren. Ganz anders sieht es beim «kleinen Bruder» des Dornfingers, *Cheiracanthium mildei* aus: Diese Art ist bei uns inzwischen auch schon recht verbreitet, scheint aber früher wirklich nicht hier gewesen zu sein: kein alter Beleg in der Museumsammlung. Diese Art dringt gerne in Gebäude ein. Auch sie kann mit ihrem Biss die menschliche Haut durchdringen. Zum Glück ist ihr Biss völlig harmlos und mit einem Mückenstich zu vergleichen. Die Art ist deutlich kleiner als der Dornfinger (8–10 mm), eher gräulich als auf dem Bild und hat vor allem immer deutlich dunkle Fussspitzen («schwarzi Finkli»).

In ihrer Arbeit konnte sie drei Arten erstmals für die Schweiz melden, zwei davon sind typische Weltenbummler, die nicht aus Europa stammen, aber überall in Gewächshäusern auftauchen.

Wirklich neu?

Acht weitere Arten wurden erstmals für den Raum Basel publiziert, sechs davon waren allerdings schon früher bekannt, ihr Vorkommen wurde aber nie veröffentlicht. Das Paradebeispiel ist die Mauerspinne, *Brigittea civica*. Das ist jene winzige Spinne, die mit ihren Netzen (dunkle Flecken von 5 bis 10 cm Durchmesser) an jeder geschützten Hausmauer in Basel die Besitzer zur Verzweiflung bringt. Bekannt ist sie mindestens seit dem 26. November 1937 von der Fassade des Frauenspitals (E. Schenkel, Museumsammlung) – ihr Vorkommen wurde aber nie publiziert, wohl weil das irgendwie zu gewöhnlich war.

Trichternetzspinnen (Agelenidae)



Agelena labyrinthica / Labyrinthspinne

Im Morgentau sind ihre Netze in jeder Hecke sichtbar, am Nachmittag muss man schon genauer hinsehen.

Die Trichternetzspinnen bauen flache Netzteppiche, die hinten in einen Schlupfwinkel münden (wie aufgeklappte Trichter). Sie sind oft in Hecken zu finden. Die Hauswinkelspinne ist aber auch im Haus in den Ecken von Kellern und Garagen anzutreffen. Im Herbst findet man sie ab und zu in der Badewanne: Das sind Männchen auf der Suche nach Weibchen. Ihre Füsse sind für die Fortbewegung im Netz ausgebildet. Glatte Wände können sie nicht hochklettern!

Mitbewohner

Und dann gibt es noch die Gruppe jener exotischen, oft auch tropischen Arten, die eingeschleppt wurden und sich bei uns auch halten und fortpflanzen können – jedoch nur in Gebäuden, also in geschützten Lebensräumen.

In ihrer Bachelorarbeit hat sich Sandrine Straub auf die Suche nach solchen Arten gemacht. Sie hat gezielt in jenen Gebäuden gesucht, wo Exoten eventuell eingeschleppt werden und überleben können: Lagerhallen, Blumenläden, Gärtnereien und Warmhäuser von Zoos und botanischen Gärten.



Die Mauerspinnen *Brigittea civica* besiedeln jede vor Regen geschützte Stelle. Die staubigen und mit Beuteresten behangenen Netze sind bei den Hausbesitzern wenig beliebt. © A. Hänggi

Spinnen und Naturschutz - Ein Blick in die Zukunft

Spinnen waren bisher selten im Fokus der praktischen Naturschutzarbeit. Dies ist eigentlich überraschend, denn Spinnen könnten sehr wohl gute Basisinformationen für Entscheide in diesem Bereich liefern. Dank ihrer Vielfalt und aufgrund ihrer sehr spezifischen Ansprüche an die Umwelt sind sie hervorragende Indikatoren für die Qualität von Lebensräumen.

Wie es euch gefällt

Spinnen sind keineswegs gleichmässig über alle Lebensräume verteilt. Jede Spinne hat ganz bestimmte Ansprüche an ihre Umwelt, einige mögen zum Beispiel feuchte Orte im Schatten, wo es eher kühl ist. Andere wiederum brauchen trockene, sonnige Lebensräume. Weil es so viele Arten gibt, ist die Artenzusammensetzung überall ein wenig anders. Allein mit Bodenfallenfängen können folgende Artenzahlen erwartet werden: Eintönige, strukturarme Lebensräume wie intensiv genutzte Äcker: 20–30 Arten. Trockenrasen: 80–100 Arten. Strukturreiche Lebensräume wie mit Gebüsch durchsetzte Halbtrockenrasen: 120–180 Arten.

Sonderfall Basel

Die meisten Lebensräume in Basel sind nicht (mehr) natürlichen Ursprungs. Dennoch können sie für Spinnen sehr wertvoll sein. Mit seiner klimatischen Sondersituation hat Basel im Vergleich zur übrigen Nordschweiz eine besondere Bedeutung. Die Schotterflächen der Auen von Birs und Rhein waren sehr dynamische Lebensräume mit charakteristischen Arten, die einerseits gelegentliche Überschwemmungen ertragen konnten, andererseits an extrem trockene, heisse Bedingungen angepasst waren. Heute sind diese Flächen weitgehend verschwunden und damit sind die speziellen Arten auch gefährdet. Ungestör-



Sehr gutes Beispiel eines strukturreich begrüntes Daches (Tramdepot Wiesenplatz).
© S. Brenneisen

te, aufgelassene Gleisareale (zum Beispiel DB-Areal), Bahnborde und Industriegebiete können hier Ersatz bieten.

Strukturreiche Lebensräume - Schutz für Spinnen

Oben wurde gezeigt, dass Spinnen riesige Mengen an Beutetieren vertilgen. Zum Beispiel pro Hektar 1,3 Millionen Honigbienen (die bösen Spinnen!) oder 75 Millionen Mücken (und schon sind die Spinnen wieder sehr sympathisch). Spinnen sind aber nicht wählerisch und nicht auf einzelne Beutearten spezialisiert. Sie sind daher nicht gegen spezifische «Schädlinge» einzusetzen. Aber sie vertilgen alles, was sie überwältigen können. Ihr Einfluss als Jäger im Naturhaushalt ist riesig und sie helfen mit, Massenvermehrungen von Schadinsekten im Zaum zu halten. Der Einfluss der Spinnen als Räuber auf die Insektenwelt ist ungefähr in der gleichen Grössenordnung wie jener der Vögel. Das ist aber nur möglich, wenn sie Überwinterungsquartiere haben. In der ausgeräumten Agrarlandschaft sind das Hecken, Gebüsche und vor allem Buntbrachen; in der Stadt eher Ruderalflächen, Magerwiesen, Bahnborde und vernetzende Korridore. Ob in der Stadt oder auf dem Land, Spinnen brauchen genau jene Lebensräume, für welche sich Pro Natura mit ihren Schutzgebieten und in ihrer täglichen Arbeit besonders einsetzt.

Und was kann der Laie für Spinnen tun?

Die Spinnen brauchen, wie jede andere Kleintiergruppe auch, Flächen, in denen viel Strukturreichtum vorhanden ist. Im Kleinen heisst das, auch mal das «Gestrüpp» im Garten mindestens den Winter über stehen zu lassen. Das ist oft der Ort, wo Jungtiere oder Eier in Kokons überwintern. Im Grossen heisst das, dass Industriebrachen, beinahe die letzten naturnahen Lebensräume, die es überhaupt noch gibt, geschützt werden sollten. Weniger sinnvoll bei Spinnen ist eigentlicher Artenschutz. Eine einzelne Spinnenart zu unterstützen, ist kaum möglich, viel wichtiger ist es, Lebensräume zu erhalten. Im eigenen Garten ist das recht einfach, im öffentlichen Raum oder in Industriearealen geht das aber nur über Engagement sowohl auf persönlicher wie auch politischer Ebene – genau das, was auch Pro Natura mit Öffentlichkeitsarbeit und konstruktivem Input bei Grossprojekten macht.

Naturschutzforschung mit Spinnen in Basel

Eine Untersuchung von Stephan Brenneisen auf dem Gelände des ehemaligen DB-Güterbahnhofs und auf begrünten Dächern in den Jahren 2001 bis 2003 hat für diese Lebensräume – alle nicht natürlichen Ursprungs – gesamthaft 153 Arten erbracht.

Baldachinspinnen (Linyphiidae)



Linyphia triangularis / Gemeine Baldachinspinne

Sie ist an Sträuchern und Brombeeren im Baldachinnetz hängend zu finden.

Baldachinspinnen sind meist sehr klein (1 mm bis 1 cm). Sie hängen unter ihren Netzteppichen. Die Netze sind oft nach oben mit einzelnen Fäden versehen. Fliegende Insekten können so gebremst werden und fallen auf das Netz. Die Männchen vieler Arten haben ganz seltsame Kopfbildungen. Baldachinspinnen segeln wie andere Spinnen oft am Fadenfloss durch die Luft.



Auch die Ameisen imitierende Springspinne *Leptorchestes berolinensis* findet Gefallen am Bienenhotel. Strukturreichtum hilft eben allen. © F. Speiser



Spinnen sind meist klein. Um sie attraktiv zu zeigen, braucht es Stereolupen wie am GEO-Tag der Natur 2017 in den Meriangärten. © Christoph Merian Stiftung, Kathrin Schulthess

Listspinnen (Pisauridae)



Pisaura mirabilis / Listspinne

Listspinnen findet man normalerweise am Boden in wenig gestörten Brachen, häufig auch an Strassenborden. Das Weibchen wird bis 2,5 cm gross und hat eine sehr schöne Wellenzeichnung auf dem Hinterkörper. Die Farbe kann von hellem Gelbbeige zu dunklem Braun variieren. Den Namen hat sie vom listigen Verhalten des Männchens bei der Paarung.

Selbst auf den Dächern wurden zwischen 16 und 40 Arten gefunden. Richtig angelegt können solche Dächer, wie für den Neubau des Naturhistorischen Museums geplant, einen guten Ersatz bieten. Dies gilt zumindest für jene Arten, welche ein besonders gutes Ausbreitungsvermögen haben – oder wenn sie mit dem Bodensubstrat eingeführt werden. Ein besonders schönes Beispiel ist da der Nachweis der Art *Pseudomaro aenigmaticus* auf der Abdeckung des Horburgtunnels, wo erstmals überhaupt ein Männchen dieser Art gefangen wurde.

In zwei Forschungsprojekten des Instituts für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (NLU) der Universität Basel wurden unter anderem auch Spinnen untersucht. Wendy Altherr hat in neun Stadtparks in Grünflächen und Gebüsch Spinnen gesammelt. 98 Arten hat sie festgestellt, pro Fläche 27 bis 37 Arten. Ramona Melliger hat in kleinen und grösseren Wäldern in und um Basel ebenfalls rund 100 Arten festgestellt.

Momentaufnahmen

In Basel wurden bereits 9 sogenannte GEO-Tage der Artenvielfalt (seit 2017 «Geo-Tag der Natur» genannt) durchgeführt. Möglichst viele Forschende sammeln während 24 Stunden in einem genau definierten Gebiet alle Tiere und Pflanzen, die sie finden können, wie zum Beispiel im Jahr 2017 in den Meriangärten oder 2010 im

Zoologischen Garten. Auch Spinnen wurden so immer wieder gesucht. Im Gegensatz zu den Beispielen oben werden hier vor allem Handfänge getätigt. Bei diesen Aktionen kamen 165 Arten zusammen, meistens eben nicht die gleichen wie bei Fängen mit Bodenfallen.

Aus all diesen Beispielen kann man ableiten, dass auch in der Stadt und den stadtnahen Gebieten eine grosse Vielfalt an Tieren (nicht nur Spinnen) lebt – als Nebenbemerkung: An den Basler Tagen der Artenvielfalt wurden gesamthaft bereits über 3900 Tier- und Pflanzenarten registriert.

Und in Zukunft? Der Wunschtraum des Autors.

Spinnen lassen sich nicht so einfach beobachten wie Vögel, Schmetterlinge oder Pflanzen, einfach weil sie so klein sind. Damit sind sie weniger geeignet für Citizen Science Projects, also Projekte, bei denen auch Laien gut beitragen können. Hingegen könnten Spinnen sehr gut helfen, den Erfolg von Schutzgebieten zu beurteilen: Kommen nach eingeleiteten Massnahmen wirklich jene ökologischen Gruppen vor, welche mit Massnahmen gefördert werden sollen? Gerade im Raum Basel, wo alle natürlichen Lebensräume verschwunden sind, ist es wichtig, Ersatzlebensräume anzubieten und diese auch auf ihren Erfolg hin zu untersuchen.

Schwarz und haarig - sicher nicht!



Micrommata virescens (Huschspinne)



Heterotheridion nigrovariegatum (Kugelspinne)



Araneus quadratus (Radnetzspinne)



Thomisus onustus (Krabbenspinne)



Cheiracanthium punctorium (Dornfingerspinne)



Xysticus lanio (Krabbenspinne)



Myrmarachne formicaria (Springspinne)



Ebrechtella tricuspidata (Krabbenspinne)



Evarcha falcata (Springspinne)