

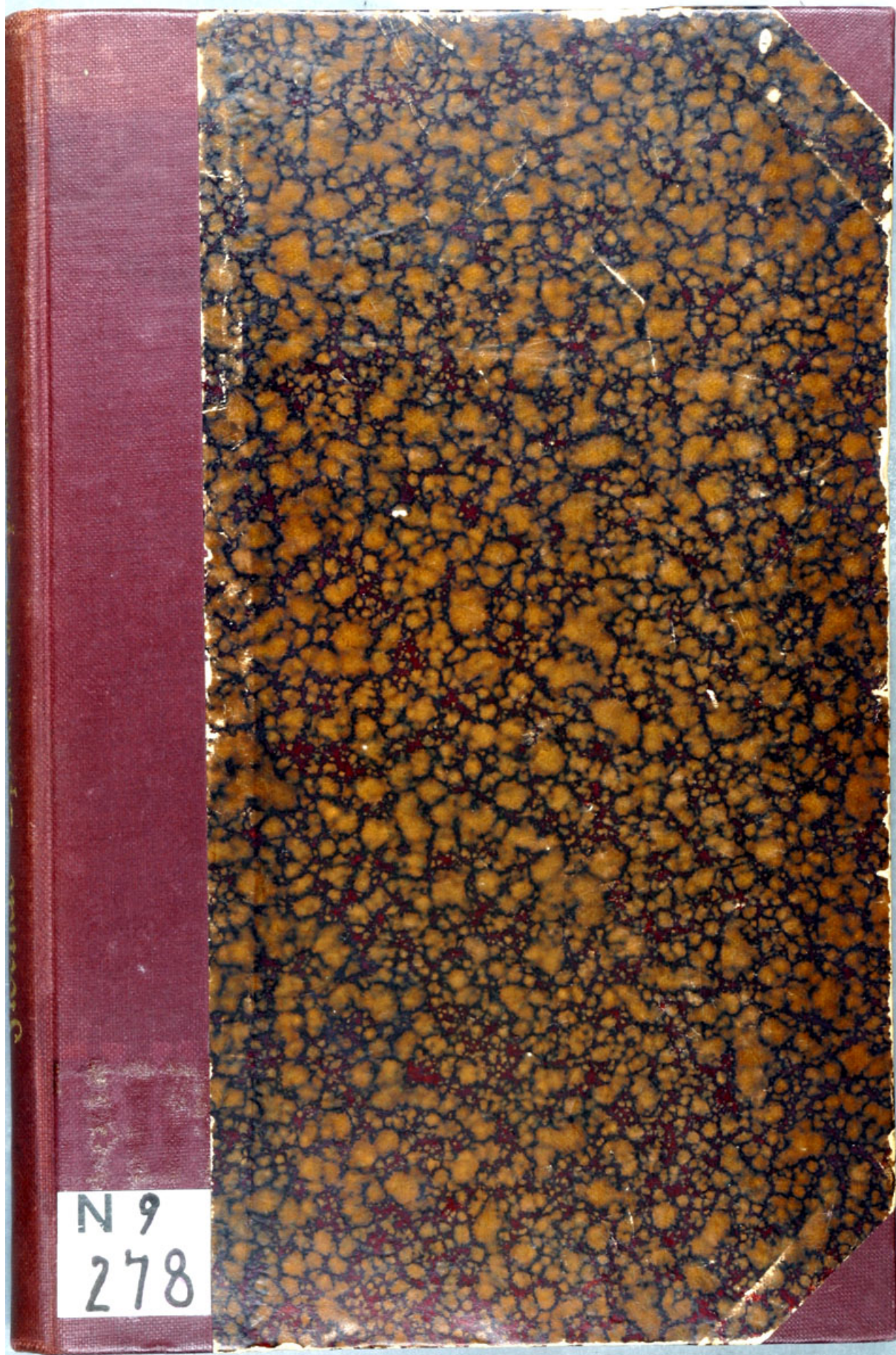
- Beispielhafter Auszug aus der digitalisierten Fassung im Format PDF -

Spinnen und Spinnenleben

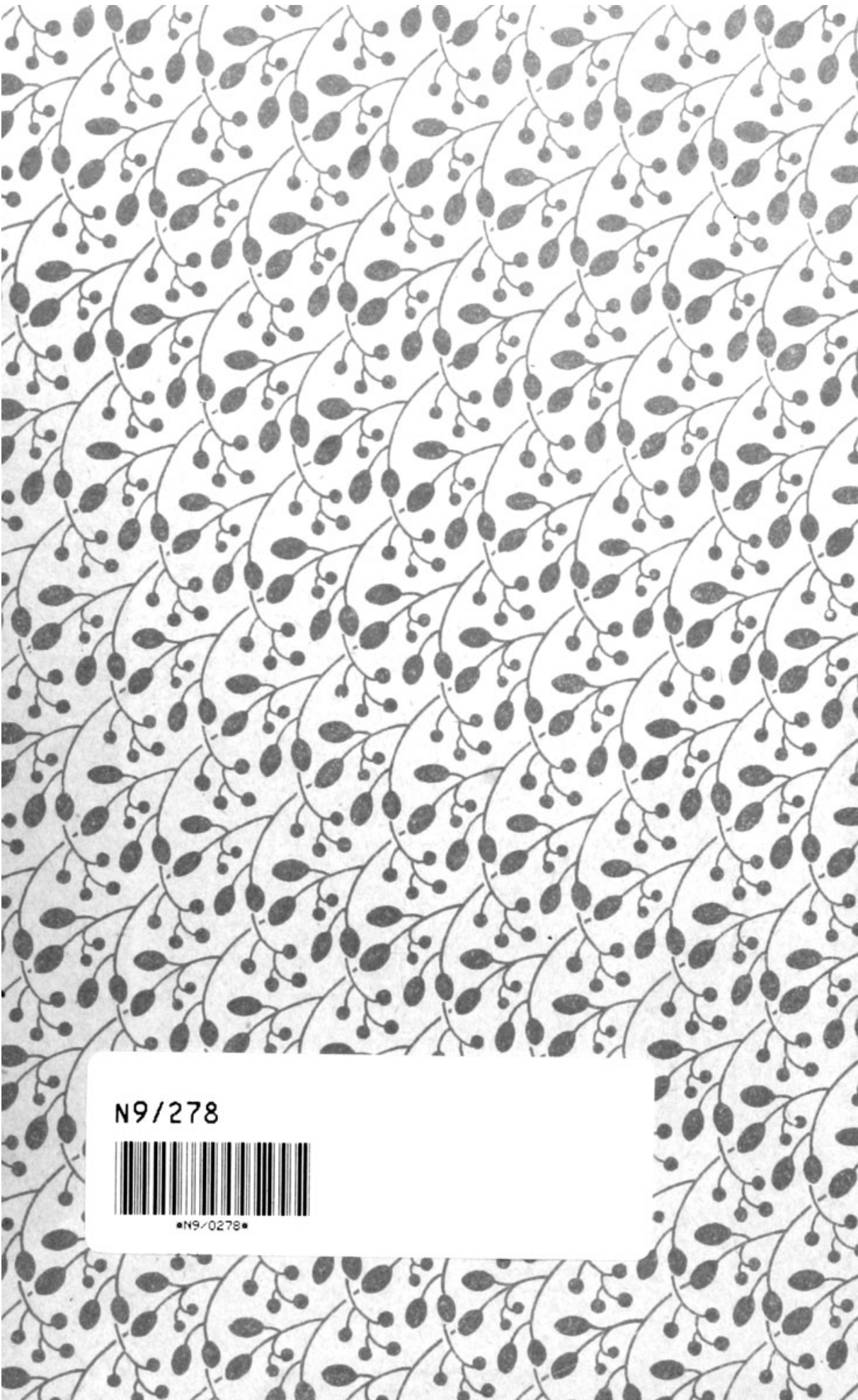
Kurt Floericke

Die Digitalisierung dieses Werkes erfolgte im Rahmen des Projektes BioLib (www.BioLib.de).

Die Bilddateien wurden im Rahmen des Projektes Virtuelle Fachbibliothek Biologie (ViFaBio) durch die [Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg \(Frankfurt am Main\)](#) in das Format PDF überführt, archiviert und zugänglich gemacht.



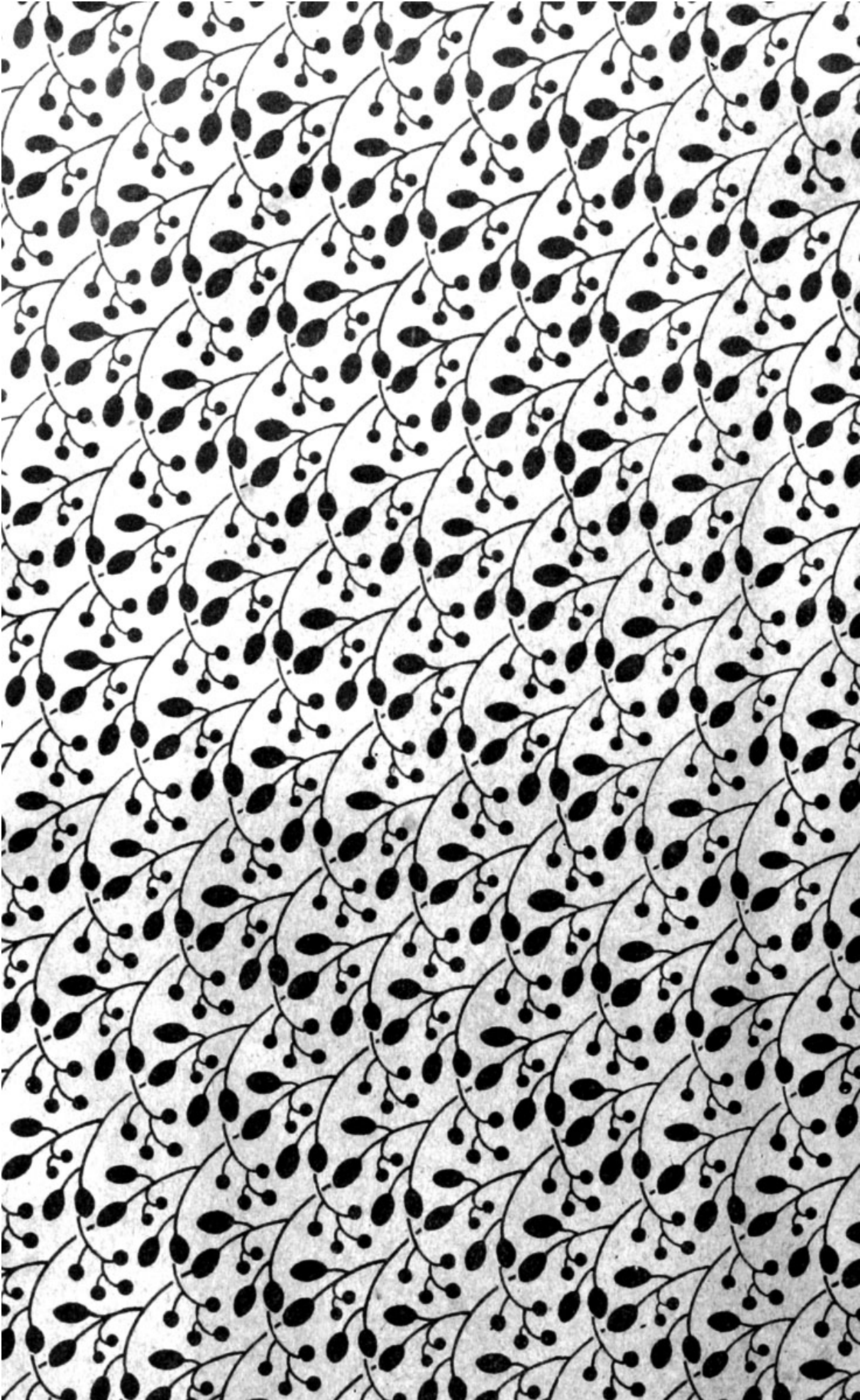
N 9
278



N9/278



•N9/0278•



Ng

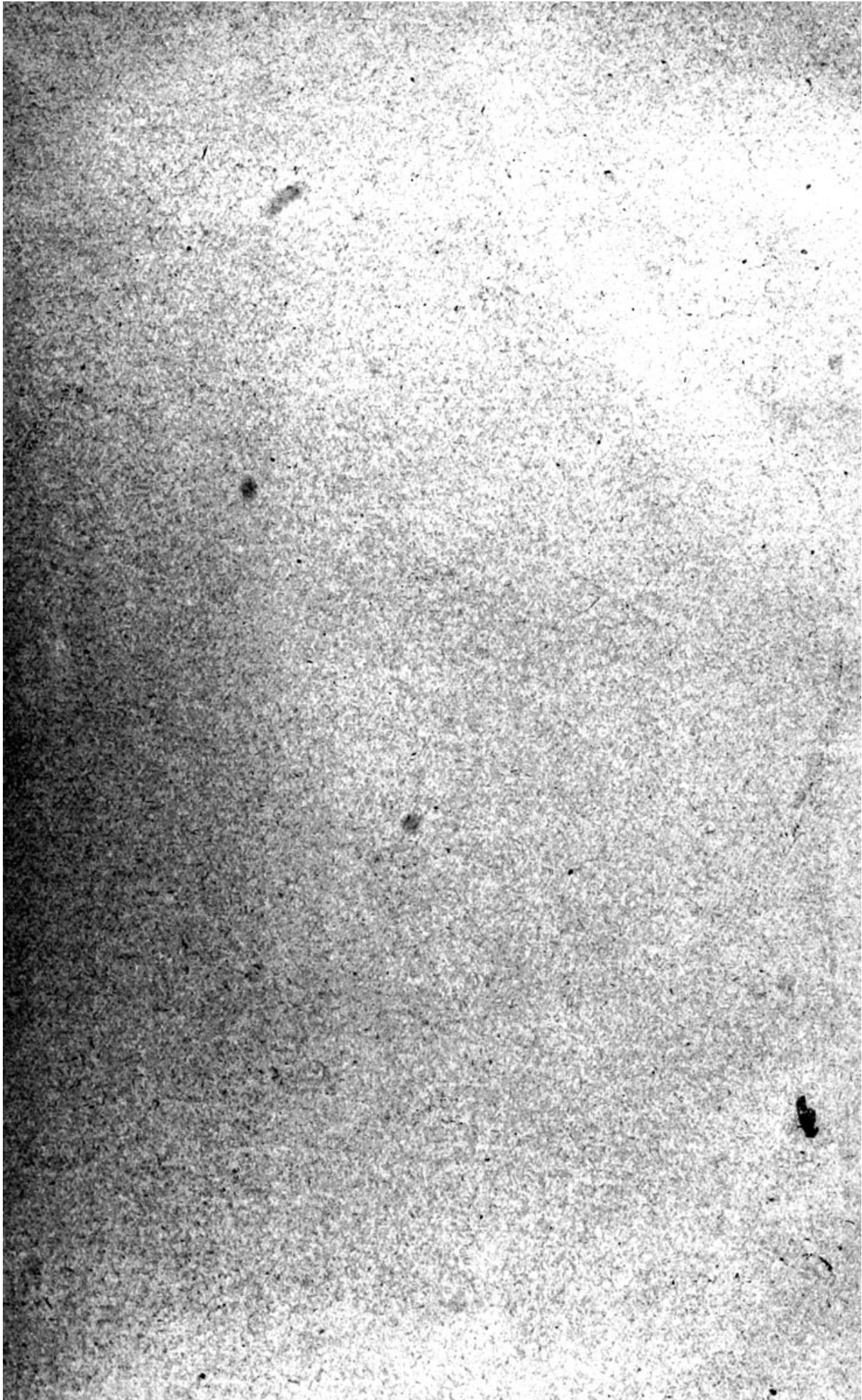
278

Dr. Kurt Floerike
**Spinnen und
Spinnenleben**



Kosmos-Gesellschaft der Naturfreunde
Franckh'sche Verlagshandlung-Stuttgart

M 1.50



Spinnen und Spinnenleben

□ □

Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde, Stuttgart

Die Gesellschaft Kosmos bezweckt, die Kenntnis der Naturwissenschaften und damit die Freude an der Natur und das Verständnis ihrer Erscheinungen in den weitesten Kreisen unseres Volkes zu verbreiten. — Dieses Ziel sucht die Gesellschaft durch Verbreitung guter naturwissenschaftlicher Literatur zu erreichen im

Kosmos, Handweiser für Naturfreunde Kriegs-Ausgabe.

Jährlich 12 Hefte mit 4 Buchbeilagen. Preis halbjährl. M 3.90.

Diese Buchbeilagen sind, von ersten Verfassern geschrieben, im guten Sinne gemeinverständliche Werke naturwissenschaftlichen Inhalts. Vorläufig sind für das Vereinsjahr 1919 festgelegt (Änderungen und Reihenfolge vorbehalten):

Wilh. Bölsche, Eiszeit und Klimawechsel.

Mit Abbildungen.

Th. Zell, Neue Tierbeobachtungen.

Dr. Kurt Floericke, Über Spinnen und Spinnentiere. Mit Abbildungen.

Dr. Fritz Kahn, Die Zelle. Mit Abbildungen.

Diese Veröffentlichungen sind durch alle Buchhandlungen zu beziehen; daselbst werden Beitrittserklärungen (Jahresbeitrag nur M 7.80) zum **Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde** (auch nachträglich noch für die Jahre 1904/17 unter den gleichen günstigen Bedingungen, jährlich zu M 5.60; Jahrg. 1918 M 7.20) entgegengenommen. (Satzung, Bestellkarte, Verzeichnis der erschienenen Werke usw. siehe am Schluß.) Der **Kosmos** kann auch halbjährlich zum Preise von M 3.90 mit Buchbeilagen bezogen werden.

Geschäftsstelle des Kosmos: Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

Spinnen und Spinnenleben

Don

Dr. Kurt Floericke

[1]



Stuttgart

Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde

Geschäftsstelle: Franckh'sche Verlagshandlung

1919

Kat.
5/11. 19.
Pö...

Alle Rechte, auch das Übersetzungsrecht, vorbehalten.

Gesetzliche Formel für den Rechtsschutz in
den Vereinigten Staaten von Amerika:
Copyright by Franckh'sche Verlagshandlung.
Stuttgart 1919.



V. 4641

... und die nächsten 10 Seiten ...
... and the next 10 pages ...

und liefern aus diesem Grunde keinen schmackhaften und leicht verdaulichen Bissen. In der Regel sind die Spinnen auf der Unterseite lichter gefärbt als auf der Oberseite, und Dahl hat nachgewiesen, daß dies nicht nur eine Wirkung der Beleuchtung ist, sondern auch einen schützenden Zweck hat, indem dadurch das reliefartige Hervortreten des Tieres auf dem Untergrunde erheblich vermindert wird, es also flacher erscheint und demgemäß leichter übersehen wird. Die scheinbare Ausnahme, die die einheimische Gattung *Linyphia* macht, bestätigt nur die Regel, denn diese Tiere sitzen unter ihren baldachinartig über den Boden gespannten Netzen mit der Rückenseite nach unten und mit der Bauchseite nach oben. Bei ihnen muß daher die Farbenabtönung gerade umgekehrt sein, wenn sie sie vor dem Späherblick ihrer Feinde schützen soll.

In der interessanten Gruppe der Springspinnen finden wir auch Schmuckfarben, die zur Paarungszeit eine große Rolle spielen und darauf hinweisen, daß das Sehvermögen dieser Tiere ein besseres sein muß, als bei anderen Spinnen. In der Tat ist dies der Fall, denn die Springspinnen sind mit ungewöhnlich großen Augen ausgerüstet, mit denen sie auf ziemliche Entfernung gut zu sehen vermögen, ja sogar ein gewisser Farbensinn ist ihnen sicherlich eigen. Bald trägt der Vorder-, bald der Hinterkörper die auffallenden Schmuckfarben, und entsprechend wird bei den Balzstellungen bald diese, bald jene Seite dem Weibchen zugewandt, um die Schönheit des Männchens ins rechte Licht zu setzen. So haben die Männchen der auch in Deutschland vorkommenden Gattung *Philaeus* einen schön roten Hinterleib mit schwarzer, die der Gattung *Micrommata* einen grünen mit roter Längsbinde, die der Gattung *Philodromus* ein tief schwarzes Abdomen, während die Weibchen von all dieser Schönheit keine Spur aufzuweisen haben, sondern in ein unscheinbares Schutzgewand gehüllt sind. Von geradezu bestechender Farbenpracht selbst für das menschliche Auge sind die Angehörigen der australischen Springspinnengattung *Ascyltus*, bei denen der ganze Oberkörper und das vorderste Beinpaar mit metallisch glänzenden Schüppchen besetzt sind, wie die Schmetterlingsflügel; ja am Vorderkopfe verdichten sich diese Schuppen zu einer Art Spiegel von wundervollem Metallschimmer. Dabei ist dieser bei den Geschlechtern verschieden, denn die Männchen glänzen smaragdgrün, die Weibchen aber rubinrot, so daß wir hier eine vollständige Parallelerscheinung

zu den Edelpapageien vor uns haben. Kein Wunder, daß man früher überhaupt die Geschlechter für verschiedene Arten hielt und als solche beschrieb.

Die Springspinnen sind überhaupt höchst ulkige Kerlchen. Ihr bekanntester Vertreter bei uns ist die schwarzweiße Harlekinspinne (*Epiblenum scenicum* = *Salticus scenicus*) (Abb. 18), die durch ihre ruckweisen und energischen Bewegungen und ihre oft ans Komische grenzenden Stellungen sofort auffällt. Es gibt in dieser Gruppe aber auch viel schöner gefärbte Arten, wie z. B. die Karminspinne (*Eresus cinaberinus*), die sammet-schwarz ist, aber auf der Oberseite des Hinterleibs brennend karminrot mit vier tief-schwarzen Punkten. Man könnte die Springspinnen als die ritterlichsten aller Spinnen bezeichnen, denn weder legen sie Fangnetze an, noch erlauern sie nach Art der Krabbenspinnen ihr Opfer in einem Versteck, sondern sie beschleichen es wie kleine Tiger, wobei sie förmliche Berechnung und einen richtigen Angriffsplan entwickeln, der je nach den Umständen ganz verschieden sich gestalten kann. Keulenartige Borsten an den Füßen ermöglichen ihnen ein sicheres Festhalten selbst an senkrechten Wänden und ein geräuschloses Anschleichen, das so langsam und behutsam vor sich geht, daß man eine Bewegung kaum zu erkennen vermag. Wenn aber die Spinne auf etwa 3 cm an das Beutetier herangekommen ist, so springt sie urplötzlich mit gewaltigem Satz zu wie eine Katze und verfehlt fast niemals ihr Ziel. Verhältnismäßig dreimal so weit ist dieser Satz wie der des gewandtesten Tigers. Hat die erspähte Fliege etwa an der Wand gefressen, so fällt sie mitsamt der Spinne herunter, aber beide erreichen nicht den Boden, denn der Räuber hat sich beim Anspringen jedesmal erst an einem Faden, dem einzigen, den sein Geschlecht zu spinnen vermag, wie an einem Sicherheitskabel verankert. Die Spinne pendelt deshalb plötzlich mitsamt ihrem Opfer frei in der

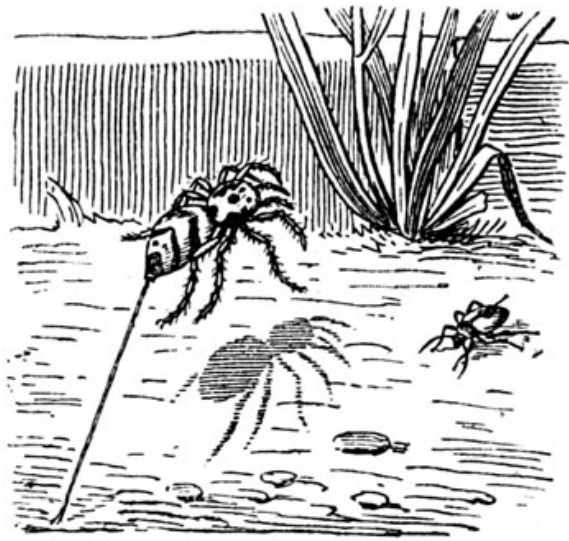


Abb. 18. Harlekinspinne im Sprung auf einen Käfer (nach Ellis).

Luft, murkst es hier ab und steigt dann wieder an ihrem Faden in die Höhe, um irgendwo in einem stillen Winkel die Mahlzeit abzuhalten. Viel mehr als andere Spinnen wird sie bei solchen Jagden durch das Gesicht geleitet, viel weniger durch Tastsinn und Gehör. Verklebt man diesen zielsicheren Sprungkünstlerinnen die Augen, so vermögen sie kaum eine Beute zu erhaschen, ja nicht einmal die Weibchen der eigenen Art wahrzunehmen. Rückt man dagegen eine Springspinne mit dem Finger, so folgt sie aufmerksam dessen Bewegungen, wendet sich vor-, rück- und seitwärts, und wenn man ihr gar zu sehr auf den Leib rückt, springt sie plötzlich mit einem Riesensatz in die Luft hinaus, dabei aber wiederum an ihrem Sicherheitstau hängen bleibend.

Die Hochzeitsfeier der Hüpffspinnen vollzieht sich in ungleich anmutigeren Formen als bei den anderen Gruppen, denn hier finden wir nicht Mord und Totschlag, sondern höchstens ritterliche Turniere der Männchen, zudem groteske Balzstellungen und richtige Tänze, wie bei gewissen Vögeln. Schon auf eine Entfernung von 25 cm erblickt das Männchen ein Weibchen der eigenen Art, gerät in Aufregung und beginnt mit dem Tanze, wobei es in immer enger werdenden Spiralen die Erkörene umkreist und dabei den Körper so weit auf die Seite legt, als es nur möglich ist, ohne umzufallen; plötzlich wirft es sich dann auf die andere Seite und wiederholt dieses Schauspiel duzendemal — in einem beobachteten Falle sogar 111mal — hintereinander, ohne müde zu werden. Wenn es ganz nahe an die Schöne herangekommen ist, wirbelt es wie wahnsinnig um sie herum, und nun tut auch das Weibchen eifrig mit. Erst wenn der Tanz mit völliger Erschöpfung geendigt hat, darf das Männchen den süßen Lohn für seine anstrengende Liebesmühe ernten. Die erwähnten australischen Springspinnen der Gattung *Ascyltus* tanzen auf den Hinterbeinen und heben die glänzenden Vorderbeine und den metallisch schimmernden Kopfspiegel hoch (Abb. 19). Solche Arten dagegen, die, wie die Gattung *Peckhamia* (so benannt nach dem englischen Ehepaar Peckham, das diese Tänze zuerst beobachtet und geschildert hat) ihre Prunkfarben auf der Hinterseite tragen, kehren beim Tanzen in wenig galanter Weise dem umworbenen Weibchen den Hintern zu, machen im tollsten Reigen plötzlich eine Pause und halten den knallrot gefärbten Hinterleib etwa eine halbe Minute lang steif in die Höhe oder vollführen mit ihm lang-

sam drehende Bewegungen, um ihre Schönheit im hellsten Lichte erstrahlen zu lassen.

Die höchst entwickelte Gruppe der Spinnentiere sind nun aber zweifellos die Netzspinnen, schon wegen ihrer großartigen Spinnfähigkeit und der dabei entfalteten bewunderungswürdigen Kunstfertigkeit. Sie stellen also gewissermaßen die schönste Blüte dieses Tierstammes dar. Wenn wir bisher die Spinnfähigkeit der Spinnen nur, wie bei anderen Gliedertieren auch, zur Anfertigung schützender Hüllen für die Brut in Verwendung sahen oder höchstens zur Herstellung einfacher Sicherheits- und Wanderfäden oder zum Austapezieren von Wohnröhren, so finden wir sie nun ausgenützt

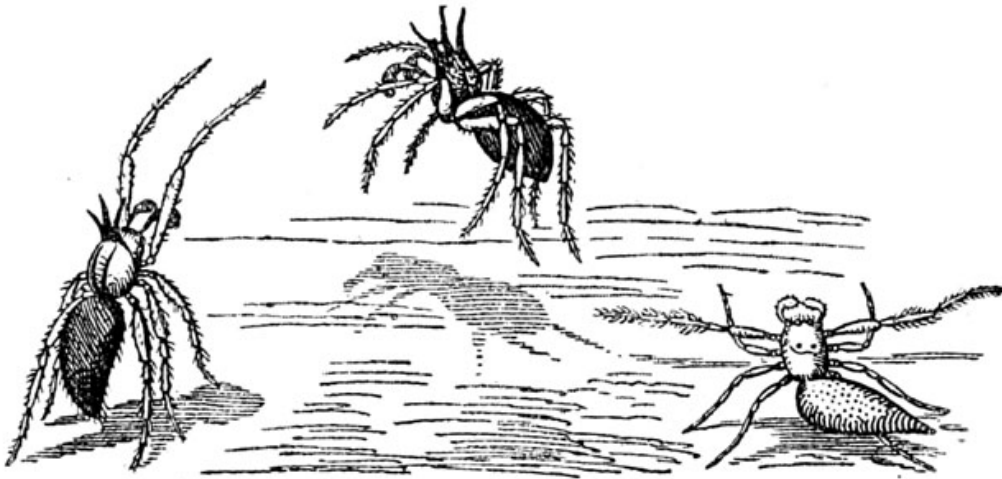


Abb. 19. Tanzende Springspinnen (nach Hesse-Doflein).

zur Errichtung regelrechter Fangnetze, deren sinnvoll berechnete Bauart die Bewunderung jedes Beobachters hervorrufen muß. Ehe wir aber hierauf näher eingehen können, müssen wir erst über den eigenartigen Körperbau der Webspinnen ein wenig uns unterrichten, da sonst auch ihre Lebensweise uns kaum recht verständlich werden würde. Der Laie rechnet gewöhnlich die Spinnen ohne weiteres zu den Insekten, obgleich eigentlich die Unterschiede zwischen beiden Tiergruppen ganz gewaltig sind und schon auf den ersten Blick auffallen müssen. Der Insektenleib ist in drei scharf gegliederte Abschnitte geteilt, der Spinnenleib nur in zwei. Die Insekten haben nie mehr als drei Beinpaare, die Spinnen stets vier. Die Insekten haben Flügel, die Spinnen keine; jene haben Fühler, diese nicht. Die Augen der Insekten sind zahlreich, sechsseitig und treten in verschieden großer Zahl zur Bildung sogen. Facettenaugen zusammen. Die Spinnen dagegen haben niemals

mehr als acht Augen, diese sind rund und bleiben stets einzeln. Die Spinnen haben stark entwickelte Kiefertaster mit einer Giftdrüse, die sich in der Klaue nach außen öffnet, während bei Insekten dergleichen nie vorkommt. Das Gefäßsystem der Insekten besteht aus einem langen Rückengefäß, wogegen die Spinnen ein wirkliches und sogar recht großes Herz haben und nicht wenige Blutgefäße. Die Atmungsorgane der Insekten sind nach außen durch mehrere Löcher mündende, aus spiralgig aufgedrehten Fäden von Hornstoff gebildete, im Körper sich mehr und mehr verzweigende Röhren, während die Spinnen Lungen besitzen, wenigstens zum Teil. Die Insekten machen eine verwickelte Verwandlung (Metamorphose) durch, die Spinnen dagegen schlüpfen als fertige Tiere aus den Eiern. Zu alledem besitzen sie noch ihre wundervoll eingerichteten Spinnwerkzeuge, aus denen die Seide zunächst als zähflüssige Masse wie aufgelöstes Gummiarabikum hervortritt, dann aber an der Luft rasch erstarrt. Von ihrer Zartheit und Dünne kann man sich kaum eine Vorstellung machen und darf nie vergessen, daß auch die stärksten Spinnfäden kaum den hundertsten Teil eines Menschenhaares ausmachen. Dabei sind sie noch ungemein elastisch, denn der berühmte Physiker Arago stellte fest, daß sie sich bis auf das Fünffache ihrer Länge ausziehen lassen. Der Spinnstoff ist durch Wasser, Essigsäure, Äther und Alkohol unlöslich, wird aber durch Schwefel und Salpetersäure zerstört. Durch eine entsprechende chemische Behandlung läßt er sich so zubereiten, daß er zum Nähen verwendet werden kann. Die für den Kokon verwendeten Spinnfäden müssen unbedingt auch Nährstoffe enthalten, denn es ist klar, daß die jungen Spinnchen etwa während der ersten 8—10 Tage ihres Daseins ausschließlich von ihnen leben. Ich habe schon oft versucht, junge Spinnen groß zu ziehen, aber sie verschmähten jede andere Nahrung und blieben trotzdem für den genannten Zeitraum munter und gesund. Erst wenn die Kokonmasse ihre Farbe verloren hatte, und zugleich locker und schwammig geworden war, sahen sich die Tierchen nach anderen Nährstoffen um, die sich ihnen aber schwer bieten lassen, so daß sie in diesem Zeitraum dann gewöhnlich zugrunde gehen. Der ganze Leibesbau der Spinne mit dem verhältnismäßig kleinen und sehr sparsam angelegten Rumpf, den langen, dünnen Beinen, und dem geringen spezifischen Gewicht ist dem Leben auf dem zarten Netzwerk angepaßt. Auf dieses eingestellt ist auch die hohe Entwicklung des

Tastsinns bei verhältnismäßig gutem Gehör, während die Augen, die hier doch nicht von sonderlichem Nutzen sind, viel zu wünschen übrig lassen. Die freilebenden Wolf-, Luchs-, Krabben- und Springspinnen zeigen gleich einen ganz anderen, viel derberen Körperbau mit ungleich besser entwickelten Augen bei schwächer werdendem Tast Sinn.

Ein Hauptkennzeichen des Spinnenleibes ist die feste Verwachsung von Kopf- und Bruststück, die bei den Insekten scharf getrennt bleiben. Das hat gewisse Nachteile für Augen und Kauwerkzeuge, bietet aber den Vorteil großer Kraft und Festigkeit, und das ist für die Spinnen als ausgesprochene Raubtiere schließlich die Hauptsache. Jenen Nachteil hat die Natur dadurch auszugleichen gesucht, daß sie den Spinnen eine größere Zahl von Augen verlieh, deren Achsen auf verschiedene Richtungen eingestellt sind, während sie sie bei den Krebsen auf lange und bewegliche Stiele stellte. Von den acht siebengliedrigen Beinpaaren, die ausschließlich am Vorderkörper angewachsen und ähnlich angeordnet sind wie die Teile eines Fernrohrs, ist das scheren- oder zangenförmige erste, die sogen. Chelizeren, in den Dienst der Raub- und Freßtätigkeit getreten, entspricht also den Unterkiefern oder den den Spinnen fehlenden Fühlern, während das zweite Paar die sogen. Palpen darstellt, die in ihrem Endglied als Taster, im Basalglied aber gleichfalls als Kauplatten dienen, so daß für die Gehfähigkeit bloß die letzten vier Beinpaare übrig bleiben, von denen das erste oder zweite zugleich die hauptsächlichsten Tastorgane trägt und dafür oft der Fußklauen entbehrt. Die Spinnen haben also nur zwei Paar Mundwerkzeuge, die sich bei den ungiftigen Walzen- und Vogelspinnen in senkrechter Richtung bewegen, was eine größere Kraftentfaltung gestattet, bei den mit Giftdrüsen versehenen Gattungen dagegen in wagerechter Richtung. Die eigentlichen Beine spielen nun aber bei den Netzspinnen mehr oder minder auch im Dienste der Webetätigkeit eine große Rolle, wobei oft auch ein besonderer Webstachel (Calamistrum) zur Verwendung gelangt und zum Kräuseln der Fäden benutzt wird. Am Ende der Füße stehen die schönen, zwei- oder dreiklauigen Webeorgane. Ihr Hauptteil ist die paarige Einschlagklaue, an der Zinken oder Zähne mehr oder weniger dicht in Form eines Kammes aneinander gereiht sind, was unter dem Mikroskop ein sehr hübsches Bild abgibt (Abb. 20). Die zweiklauigen Arten machen dichte, filzartige Gewebe, die dreiklauigen dagegen knüpfen das Netz und

bilden Maschen. Es geht ganz zu, wie am Webstuhl. Den spinnenden Fingern entsprechen die Spinnwarzen, dem Tritt des Webstuhls die Trittklaue der Spinne, und der Einschlag geschieht mit einer bei beiden ganz gleichartigen Vorrichtung. Beide drücken die Kreuzungsfäden nieder und befestigen sie.

Der Spinnenkörper ist im allgemeinen reichlich behaart, besonders jedoch an den Beinen, wo die gewöhnlichen Haare mehr oder minder der Vermittlung des Tastsinnes dienen müssen. Außerdem befinden sich hier aber noch andere, sehr feine, eigentümlich eingelenkte und sehr bewegliche Haare, die Dahl nach Bau und Beschaffenheit

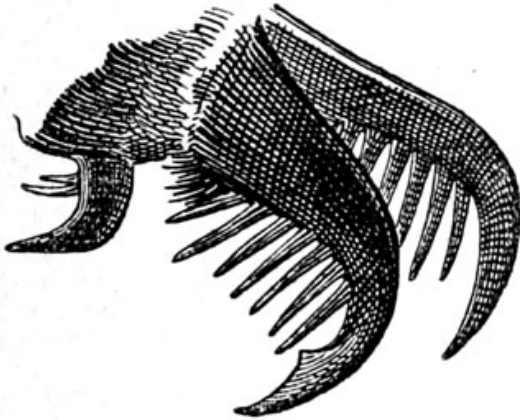


Abb. 20. Fußklaue einer Webspinne.
(Vergrößert.)

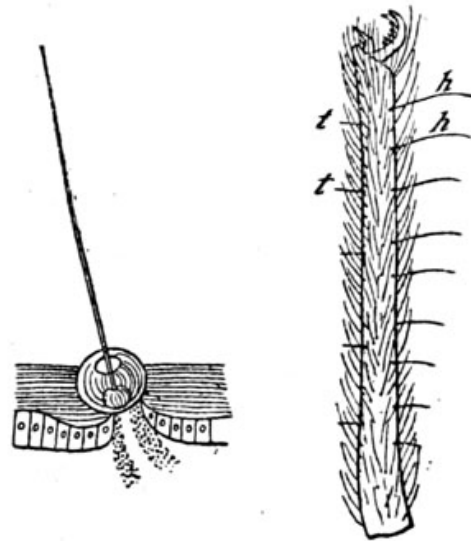


Abb. 21. Hörhaare der Spinnen.
t = Fühlhaare, h = Hörhaare. Links ein Hörhaar in starker Vergrößerung.

als Hörhaare erkannt hat. Daß die Spinnen verhältnismäßig gut hören, kann ja keinem Zweifel unterliegen, und schon Wagner schildert, wie man eine Spinne aus ihrem Schlupfwinkel hervorlocken kann, wenn man eine Fliege davor brummen läßt. Man kann diesen Versuch auch insofern abändern, als man einer gefangenen Spinne, etwa einer Wolfspinne, in einiger Entfernung eine brummende Fliege vorhält, ohne daß sie sie sehen kann, also etwa hinter einer Gazewand. Sofort wird die Spinne in der Richtung des Brummtons vorstürzen, vorausgesetzt, daß sie überhaupt hungrig ist. Trotzdem besitzt sie keine äußerlich sichtbaren Ohren oder auch nur ähnliche Gebilde. Aber schon der Umstand, daß die erwähnten Haare (Abb. 21) in besonderen Sinnesbechern stehen und so scharf von den Tasthaaren sich unterscheiden, läßt darauf schließen, daß ihnen eine bestimmte andere Aufgabe zukommt. Es ist nicht schwer, sich darüber Auf-

klärung zu verschaffen. Man braucht nur eine der im Vorsommer bei Sonnenschein überall massenhaft herumlaufenden Wolfspinnen einzufangen, nach Hause zu bringen, ihr hier im Interesse der Wissenschaft ein Bein zu amputieren und dieses bei hellem Tageslicht und 600facher Vergrößerung auf den Objektträger zu legen. Läßt man nun einen einfachen Ton anklingen, etwa auf der G-Saite einer Mandoline, so sieht man deutlich, wie das Haar in Schwingungen gerät, aber sofort damit aufhört, sobald man den Ton wieder abdämpft. Freilich hält diese Erscheinung nur wenige Minuten an, denn die Haare verlieren ihre Empfindsamkeit und Beweglichkeit,

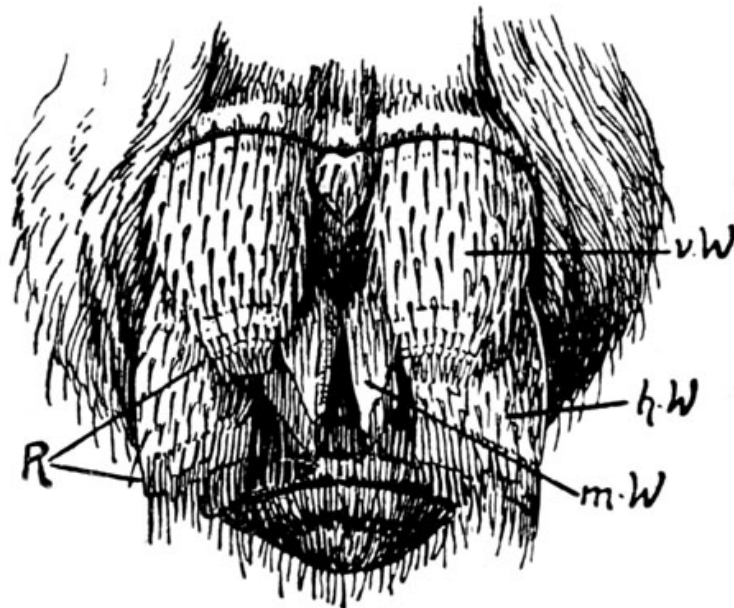


Abb. 22. Spinnwarzen der Kreuzspinne. (Vergrößert.)
vW, mW und hW = vordere, mittlere und hintere Spinnwarzen, R Spinnröhren.

sobald das Blut geronnen ist. Die Verteilung und Anordnung der Hörhaare auf dem Spinnkörper ist eine sehr eigenartige und regelmäßige, so daß man diesen Umstand mit Erfolg auch bei der schwierigen systematischen Einteilung der Spinnen ausgenutzt hat. Übermäßig reich an Arten (man kennt gegenwärtig etwa 1200) ist ja das Spinnenheer nicht, aber dafür umfassen einzelne Arten einen ungeheuren Reichtum an Individuen und auch ihre Verbreitungsbezirke sind oft ganz gewaltige. Wenn auch im allgemeinen die Zahl und die Schönheit der Arten mit der Nähe der Tropen zunimmt, so finden wir doch Spinnen überall bis in die Nachbarschaft der Pole hinauf, in den heißen Wüsten sowohl wie neben dem ewigen Schnee und Gletschereis der Hochgebirge, in tropischen Urwäldern wie auf dürrer Heide, auf den höchsten Turmspitzen, hinter stauben-

den Wasserfällen und in fahrenden Bahnzügen, aber auch in Bergschächten von 300 Meter Tiefe und in Höhlen, die 2500 Meter vom Tageslicht entfernt sind, nirgends jedoch häufiger als in der Nähe des Wassers, weil sich ihrer Mordlust hier die meisten fliegenden Kerfe bieten. Für viele Gegenden sind die Spinnenneze geradezu kennzeichnend, und ein vernachlässigtes altes Haus, eine unbewohnte Stube, ja selbst den düsteren Kerker können wir uns ohne Spinnweben kaum vorstellen.

Bei der überragenden Wichtigkeit, die der Spinnvorrichtung im Leben dieser Tiere zukommt, muß sie naturgemäß auch den besten Platz erhalten, da ja sehr viel davon abhängt, daß die Spinnfäden in genau bestimmten Richtungen entsendet werden. Deshalb steht der Spinnapparat am Ende des beweglicheren Hinterkörpers und nimmt hier den Platz ein, der bei anderen Gliedertieren den Geschlechtsorganen zukommt. Diese müssen deshalb nach der Bauchseite und weiter nach vorn rücken.

Um nun auch über den Spinnapparat selbst (Abb. 22) einige Worte zu sagen, so besteht er aus drei (selten zwei) Paaren kegelförmiger, in einem Hornring eingesetzter und sehr beweglicher Warzen, deren Einzelglieder nach dem Muster des zusammenschiebbaren Fernrohrs gebaut sind, und die auf ihrer abgestuften Endfläche das mit zahlreichen feinen Röhrchen besetzte Spinnfeld tragen. Die Gesamtzahl dieser Spinnröhrchen beträgt z. B. bei der Kreuzspinne gegen 400 und die sanft vorgewölbten Endflächen der Spinnwarzen sehen deshalb aus wie die von zahlreichen Löchern durchsetzte Brause einer Gießkanne. Je weniger die betreffende Spinne Weberin ist, desto geringer ist auch die Zahl der Spinnröhrchen, und die kleinen Springspinnen z. B. haben deren nur 14. Gewöhnlich stehen zwei Paar Spinnwarzen von ungleicher Größe in einem Viereck, und das dritte, stets kleinere Paar, hinter dem der After liegt, in der Mitte desselben. Nur bei der Gattung *Cyclosomia* erscheint der Spinnapparat vom Hinterleib nach dem Unterleib gerückt, und es hängt dies wohl damit zusammen, daß jener bei diesen Spinnen merkwürdig scheibenförmig gestaltet ist und sie wahrscheinlich mit ihm ihre Wohnröhre wie mit einem Deckel verschließen. Schon die rauhe und erdfarbige Beschaffenheit des Hinterleibs, der am Erdboden auch für das schärfste Auge kaum wahrnehmbar ist, legt diese Vermutung nahe. Dann müssen natürlich die empfindlichen und für das Tier so wichtigen Spinn-

warzen nach einem geschützteren Punkt verschoben werden. Die von den einzelnen Spinnrüsen erzeugten Seidenfäden sind nun aber keineswegs gleichartig, sondern oft schon in der Farbe verschieden. So kennt man eine amerikanische Spinnenart, in deren Gewebe sich schwarze, rote und goldgelbe Fäden mischen. Gut, daß diese unvorsichtige Spinne nicht vor Ausbruch der Revolution in Deutschland lebte, sonst hätte sicherlich die „aufrührerische“ Farbenzusammenstellung ihrer Gewebe bedenkliche „Maßnahmen“ „seitens“ „einer hohen Behörde“ veranlaßt! Bei unserer gewöhnlichen Kreuzspinne kann man fünf verschiedene Arten von Fäden unterscheiden. Mit den Fadenmassen der kleinen Röhren werden die gefangenen Kerfe in breite Seidenbänder eingewickelt, die größeren Röhren in der Mitte liefern die klebrigen Fangfäden, noch andere Röhren die trockenen Fäden des Netzes und wieder andere die Seide zur Anfertigung und Einhüllung der Ekokons, die schon durch ihre gelbe (bei anderen Arten grünliche oder rosenrote) Farbe auffällt. Die Spinne hat es vollständig in ihrer Gewalt, welche Art von Seide sie erzeugen will.

Wunderbar, daß die Kreuzspinnen zur Errichtung ihres verwickelten Baus bei fleißigem und ungestörtem Arbeiten nur etwa 40 Minuten benötigen, und zwar schaffen sie hauptsächlich in der Morgendämmerung, damit das Netz schon zum Fang gestellt ist, wenn die Insekten bei Sonnenschein zu fliegen anfangen. Es erscheint deshalb auch die bekannte Sage nicht unglaublich, daß Mohammed auf seiner Flucht, als er in einer Höhle verborgen war, durch eine Spinne gerettet wurde, die über den Höhleneingang ihr Netz spann und so die Verfolger täuschte. Infolgedessen gilt die Spinne noch heute den Mohammedanern als heilig. Marshall meint in seiner launigen Weise: „Wie es wohl in der Welt ausfähe, wenn damals keine gefällige Spinne bei der Hand gewesen wäre! Wahrscheinlich gäbe es keine orientalische Frage, und die Zeitungen würden einen nicht mit bulgarischen Wirren langweilen. Die Schuljugend würde nicht mit 7½ Kreuzzügen, nämlich sieben richtigen und einem Kinderkreuzzug, gequält werden. Aber die armen Gymnasiasten hätten statt mit dem gegenwärtigen kleineren mit einem viel größeren Übel zu kämpfen; müßten sie doch ganz gewiß um so mehr Latein und Griechisch lernen, denn dann wäre ja auch die Bibliothek von Alexandria nicht verheißt worden. So hängt das Schicksal der Völker und die