

Nach diesen Betrachtungen verlassen wir die hochinteressanten Tierstaaten, um im nächsten Kapitel jene Art des tierischen Instinkts kennen zu lernen, welchen wir als „Kunsttrieb“ zu bezeichnen pflegen.

V. Kapitel.

Die „Kunsttriebe“ der Tiere.

Mit dem Ausdrucke „Kunsttriebe der Tiere“ müssen wir in ähnlicher Weise vorsichtig umgehen, wie mit der Bezeichnung „Tierstaaten“ für die im vorigen Kapitel besprochenen tierischen Bergesellschaftungen. Beide sind menschlichen Verhältnissen entlehnt und können nur bedingungsweise auf die unter uns bestehenden Verhältnisse übertragen werden. Nicht als ob die geistigen Fähigkeiten des Menschen und der Tiere einen Vergleich unmöglich machten! Dieselben sind nur gradweise verschieden: von der Geisteskraft, welche als hell aufleuchtende Flamme den edeln Menschen zu begeistern vermag, schlummert auch ein Fünkchen, und sei es noch so klein, in der Tierseele; beide haben Anteil an dem „Göttlichen“, welches die gesamte Natur durchzieht, in beiden ist dieselbe Kraft wirksam, welche, man mag sie nennen, wie man will, mit dem Stoffe verbunden, das All regiert. Aber dennoch darf nicht geaugnet werden, daß gerade in geistiger Beziehung eine gewaltige Kluft zwischen Mensch und Tier besteht, und eben deshalb ist es nicht ohne weiteres möglich, tierische Handlungen mit Namen zu belegen, welche für menschliche Verhältnisse mit ganz bestimmten Begriffen verknüpft sind. Diese Schwierigkeit wird nicht wenig dadurch erhöht, daß uns bei einer mangelnden Kenntnis der tierischen Mitteilungs Gaben der richtige Maßstab für die Beurteilung der geistigen Fähigkeiten der Tiere fehlt, und wir immer auf einen Vergleich mit menschlichen Verhältnissen, welche allein wir in dieser Beziehung verstehen, angewiesen sind. In dieser Weise wenden wir auch den Ausdruck „Kunstfertigkeit“ oder „Gewerbthätigkeit“ auf

Tiere an, wenn es sich um Produkte handelt, welche uns an solche von Menschenhand erinnern und ähnlichen Zwecken dienen. Sie erscheinen uns umsomehr als kunstreich und bewundernswert, weil ihre Urheber sehr viel niedriger organisiert sind, als wir selbst. Ein Unterschied zwischen solchen tierischen und den menschlichen Kunstwerken besteht aber vor allen Dingen darin, daß dem Menschen bei Anfertigung derselben ein beabsichtigtes Ziel vorschwebt und daß er die Fähigkeit dazu erlernen muß, während das Tier von Geburt an damit begabt ist und instinktiv verfährt, in vielen Fällen auch mit besonderen Organen ausgestattet ist, welche, wie alle Organe des Körpers, die Notwendigkeit ihrer Funktion in sich tragen und zur Ausübung derselben zwingen. Wenn es auch nicht zu leugnen ist, daß in der menschlichen Kunst ebenfalls ein gewisser Instinkt eine Rolle spielt, so erscheint dieselbe doch im allgemeinen als das Resultat geistiger Überlegung unter der Leitung eines bewußten Zweckes. In den sogen. Kunsttrieben der Tiere dagegen äußert sich eine bestimmte Form jener unbewußten Geistesthätigkeit, über deren Wesen wir am Ende des vorigen Kapitels gesprochen haben.

Da der Instinkt nichts anderes ist als die Vererbung von Erfahrungen, welche von viel älteren Generationen erworben sind, so können auch neue Erfahrungen hinzugewonnen werden und zur Bereicherung der tierischen Kunstfertigkeiten beitragen.

Nachdem wir uns mit wenigen Worten darüber ausgesprochen haben, daß sich hier Worte und Begriffe nicht völlig decken, bedienen wir uns ruhig der ersteren und scheuen uns auch nicht zum leichteren Verständnis weitere Vergleiche mit menschlichen Verhältnissen anzustellen. Wir knüpfen zunächst an unser voriges Kapitel an, welches uns Gelegenheit gab, der künstlichen Wohnungen der in Staaten lebenden Insekten zu gedenken. Außer den geselligen Bienen giebt es noch viele andere, welche einzeln leben, nur als wohlentwickelte Männchen und Weibchen auftreten und für ihre Brut ebenfalls Wohnungen in der verschiedensten Art bauen. Die einen errichten sie aus

thoniger Erde und Sand und kleben sie an eine Mauer oder befestigen sie zwischen Steinen. Sie werden deshalb Mörtel-

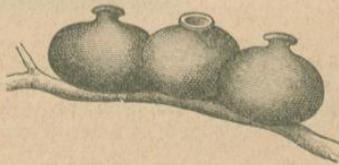
Fig. 67.



Die Ofen-Tapezierbiene (*Megachile centuncularis*). (Nach Roßmähler.)

oder Mauerbienen genannt (*Chalicodoma muraria*). Andere heißen Tapezierbienen (*Megachile*), weil sie eine in die Erde oder Holz gegrabene Röhre mit regelmäßig mit den Riefen ausgeschnittenen Blattstücken sorgfältig auslegen (Fig. 67); noch

Fig. 68.

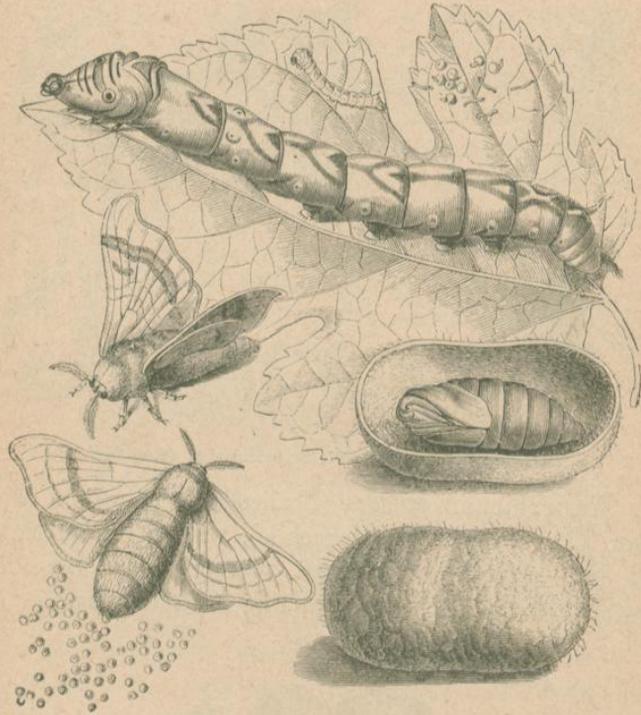


Wohnungen von *Trypoxylon aurifrons*. (Nach Bates.)

andere, wie die Holzbienen (*Xylocopa*) fressen im morschen Holze Röhren aus und trennen die einzelnen Bruträume durch

Scheidewände. In ähnlicher Weise bauen zahlreiche Wespen in die Erde oder in Holz oder kleben ihre erdigen Nester irgendwo an. Besonders zierlich sind solche thonige Wohnungen von einer südamerikanischen Wespe (*Trypoxylon aurifrons*), welche wie

Fig. 69.



Seidenspinner. Oben ein gelapptes Blatt des weißen Maulbeerbaumes, auf diesem austriechende Räumchen, eine etwas größere und eine ganz ausgewachsene Raupe, links Männchen und Weibchen des Seidenspinners, letzteres Eier legend, rechts ein durchschnittener Koton mit der Puppe und ein ungeöffnetes Gespinnst (nat. Gr.).

kleine bauchige Flaschen aussehen (Fig. 68) und in den Ecken der Verandas in einer Reihe nebeneinander angebracht werden. In allen diesen Fällen geschieht der mehr oder weniger künstliche Nestbau, um für die junge Brut eine Wiege herzustellen.

Deshalb geht auch Hand in Hand damit das Eintragen von Futter, welches bei den Bienen aus Blütenstaub und Honig, bei den Wespen aus animalischer Kost besteht, an welches die Eier gelegt werden, so daß die Brut im voraus verproviantiert wird. Wenn man diese Hymenopteren ihrer Arbeit nach Maurern und Zimmerleuten vergleichen könnte, so haben andere mit ebensoviel Recht Anspruch auf den Namen Spinner und Weber.

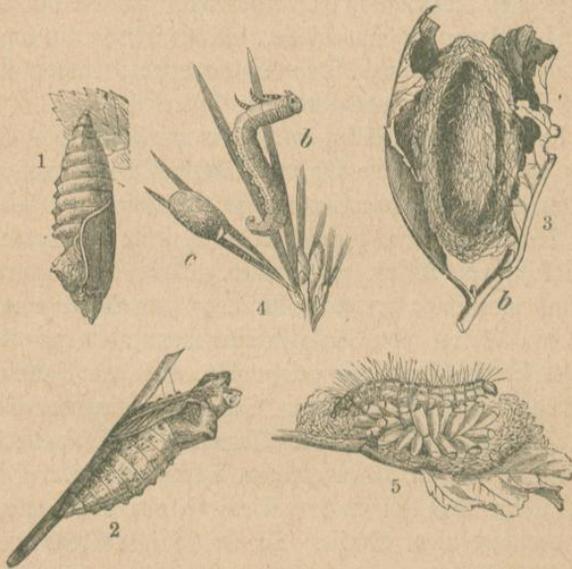
Das Vermögen des Spinnens besitzen zunächst sehr viele Schmetterlingsraupen, ganz besonders diejenigen, deren Imago man deshalb Spinner (*Bombyces*) genannt hat. Sind doch einige der von ihnen herrührenden Gespinste so vorzüglich, daß der Mensch sich dieselben zu nütze gemacht hat und sich ohne sie nicht in Seide und Samt zu kleiden vermöchte. Bekanntlich nennt man einige Schmetterlinge Seidenspinner, ihre Raupen in althergebrachter, wenn auch wissenschaftlich nicht zu rechtfertigender Weise „Seidenwürmer“. Am weitesten verbreitet und am längsten zu technischen Zwecken benutzt ist der Maulbeerspinner (*Bombyx mori*) (Fig. 69). Die nackte schmutzigweiße Raupe ist ausgezeichnet durch eine Anschwellung der vorderen Körperringe, durch warzige, bräunlich gefärbte Rückenflecke und ein kleines Horn auf dem vorletzten Segmente. Der Name weist auf ihre Nahrung, die Blätter des Maulbeerbaumes hin, welche auch durch keine andere Kost zu ersetzen ist. Wenn die Raupe nach Vertilgung unendlichen Grünfutters erwachsen ist, spinnt sie ein dichtes, weißliches oder gelbliches Kokon und wird innerhalb desselben zur Puppe. Zum Spinnen besitzt sie zwei Drüsen, welche an den Seiten des Körpers in mehrfachen Windungen neben dem Darne hinlaufen, röhrenförmig sind, nach vorn zu dünner werden und sich schließlich zu einem gemeinsamen feinen Abschnitte vereinigen, welcher sich in der Unterlippe öffnet. Das Sekret dieser Drüsen ist eine dickflüssige, zähe Masse, welche sich in Fäden ziehen läßt und an der Luft erhärtet. Es wird immer nur ein zusammenhängender Faden von der Raupe ausgezogen. Derselbe besitzt eine Länge von mindestens 188 Meter, kann aber auch

doppelt so lang sein. Zunächst spinnst sie einige Fäden kreuzweise zur Befestigung ihres Körpers an irgend einem Gegenstande, sagen wir an einem dünnen Astchen der Futterpflanze; dann dreht und wendet sie sich nach allen Richtungen und verarbeitet den Faden zu einem immer dichter werdenden Gewebe rings um ihren Leib herum. Wenn sie durch das eiförmige Kokon bereits unseren Blicken entzogen ist, vernimmt man noch aus dem Innern heraus das fadenziehende Geräusch, bis die eintretende Ruhe den Zeitpunkt verkündigt, wo die Raupe nach Abstreifung der letzten Larvenhaut zur Puppe geworden ist, welche gleichsam in einem seidnen Sarge ruht. Daß aus demselben in den meisten Fällen kein Schmetterling seine Auferstehung feiert, weil der Mensch den Kern zerstört, um die Schale für sich zu verwerten, sei hier nur beiläufig bemerkt. Auch das sei nur in Kürze berührt, daß es außer dem Maulbeerspinner noch einige viel größere und schöner gefärbte Arten giebt, welche zu gleichen Zwecken gezüchtet werden.

Was die Seidenspinner vor ihren Verwandten auszeichnet, ist nur die Schönheit des Stoffes, aus welchem sie ihre Kokons bereiten, die Fähigkeit des Spinnens kommt sehr vielen anderen Raupen auch zu (Fig. 70, 3). Manche derselben vermischen allerlei fremde Gebilde mit dem Sekrete ihrer Spinnröhren, wie ihre eigenen Körperhaare („Bärenraupen“), Sandkörnchen, Erde, Moos, Holzstückchen u. dgl. In noch anderen Fällen tritt der Spinnstoff hinter dem leimartigen Speichel der Raupe zurück, so daß ein Kokon zu stande kommt, welches ein papier- oder pergamentartiges Gefüge hat, oder wie die Rinde des Baumes erscheint, der es anhaftet. Ein sehr interessantes, überaus zierliches Kokon verfertigt ein südamerikanischer Spinner (aus der Gruppe der Lithosien). Dasselbe hat die Größe eines Sperlingsseies, besteht aus breiten, seidnen Maschen von gelblicher Farbe und hängt von der äußersten Spitze eines Blattes an einem fünf bis sechs Zoll langen Faden herab.

Von vielen Raupen wird übrigens das Spinnvermögen nicht zur Herstellung eines Kokons verwertet; es werden vielmehr bloß einige Fäden zwischen Blätter oder sonstwo zur Befestigung der Puppe gezogen (Fig. 70, 2), oder diese sogar nur mit der Schwanzspitze aufgehängt. Das letztere ist für viele Tagfalterlinge, z. B. für das Tagpfauenauge (*Vanessa Io*) bezeichnend

Fig. 70.



1. Puppe von *Vanessa Io*. 2. Puppe von *Papilio machaon*. 3. Gespinnst vom Ringelspanner. 4. Larve und Kokon von *Lophyrus pini*. 5. Puppen von Schlupfwespen auf einer „angestochenen“ Schmetterlingsraupe.

(Fig. 70, 1). Wie nicht alle Schmetterlingsraupen spinnen können, so sind sie nicht die einzigen Insektenlarven, denen diese Fähigkeit zukommt. Die Larven fast aller Aderflügler (Hymenopteren) sind hier zu nennen. Wir brauchen nur an die „Ameiseneier“, von welchen wir im vorigen Kapitel sprachen, zu erinnern, um ein bekanntes Beispiel dafür anzuführen, oder auf jene Anhäufung kleiner Kokons aufmerksam zu machen, mit welchen manche

Schmetterlingsraupen, z. B. die des Kohlweißlings, dicht bedeckt sind, wenn sie zuvor von gewissen Schlupfwespen angestochen worden waren (Fig. 70, 5). In den meisten Fällen sind die Kokons der Hymenopteren von einer festen, papierartigen Beschaffenheit, so namentlich die der Blattwespen (Fig. 70, 4) oder noch mehr die der Sichelwespen, von welcher letzteren sie zuweilen einen schönen Metallglanz zeigen.

Unter den Netzflüglern (Neuropteren) spinnen die Larven der Ameisenlöwen (Myrmecoleon) für die Puppe ein kugeliges Kokon aus Sandkörnchen. Den Spinnapparat tragen sie am Ende des fernrohrartig ausziehbaren Hinterleibes.

In den erwähnten Fällen wird, wie wir sehen, das Spinnvermögen zu einem Schutze für den ruhenden Puppenzustand benutzt; wo ein solcher überhaupt nicht vorkommt, wie bei Heuschrecken, Wasserjungfern, Wanzen u. s. w. fehlt der Larve auch die Fähigkeit, ein Kokon zu spinnen. Aber auch unter den Käfern sind nur einige wenige in der Lage, zur Befestigung ihrer Puppen das Sekret von Spinndrüsen verwenden zu können. Damit soll jedoch keineswegs gesagt sein, daß das letztere ausschließlich zur Anfertigung von Schutzeinrichtungen für die Puppenruhe dient. Eine ganze Anzahl von Schmetterlingsraupen spinnen sich zu ihrem eigenen Schutze eine Art Gehäuse und verarbeiten dazu außer dem Drüsensekrete abgenagte Theilchen der verschiedensten Stoffe. Die berühmte Kleidermotte (*Tinea pellionella*) thut es bekanntlich auf Kosten unserer eigenen Kleidungsstücke; andere im Freien lebende Verwandte wählen allerlei Pflanzenstoffe dazu. Dasselbe gilt von gewissen Spinnern, den Pschyden, welche wir früher als Beispiele für die Parthenogenese kennen gelernt haben. Man nennt alle diese Raupen, welche ihre selbst gefertigten Wohnungen mit sich herumtragen, wie die Schnecke ihr Haus, Sackträger. Eine in Pernambuco heimische Art bewohnt ein aus Kräuterstengeln erbautes, zwölf Centimeter langes Gehäuse.

Auch andere Insektenlarven lieben solchen Komfort. Man

beachte einmal im Frühjahr die kleinen flachen Gräben und Lachen, deren klares Wasser einen ungetrübten Blick auf den Grund gewährt. Auf demselben bewegen sich höchst eigentümliche Gebilde hin und her. Die einen stellen feine Sandröhren vor, andere sind aus kleinen leeren Schnecken- und Muschelschalen, noch andere aus allerlei Pflanzenstückchen zusammengesetzt. Es sind die Wohnungen von Netzflüglerlarven, welche man Kärdler oder Hülsenwürmer geheißen hat (Fig. 71). Aus denselben gehen die Frühlingsfliegen oder Wassermotten (Phryganidae) hervor, nachdem sie vorher innerhalb des Gehäuses zur Puppe geworden waren.

Noch andere Insektenlarven spinnen sich Wohnungen, in welchen sie ihre Jugend in Geselligkeit zubringen. Wem wären nicht die dicht verfilzten Raupennester bekannt, deren Anblick auf einem Obstbaume gerechten Unwillen über die Nachlässigkeit der Besitzer hervorrufen muß! Sie gehören meist dem gemeinen Goldaster (Liparis chrysorrhoea) an, dessen Käupchen unter dem Schutze ihres Gewebes die Unbilden des Winters überstehen. In manchen Gegenden trifft man in ganz gleicher Weise auch die Nester des ebenfalls schädlichen Baumweißlings (Pieris crataegi) an. Wer gewöhnt ist, im Walde die viel betretenen Hauptwege zu verlassen und sich durch dichtes Buschwerk Bahn zu brechen, ist vielleicht schon manchmal mit wieder anderen Raupennestern in unliebsame Berührung gekommen. Die Schlehensträucher und das Pfaffenhütchen (Evonymus) sind oft dicht überzogen mit Gespinnsten, in welchen die Käupchen gewisser Motten, der Gattung Hyponomeuta angehörig, ihr Wesen treiben.

Viel unvollkommener als die erwähnten sind die Leistungen

Fig. 71.



a) Frühlingsfliege (n. Gr.). b) Larve mit dem Futterale.

anderer Raupen, welche, wie beispielsweise die Wickler, mit einigen Fäden ein Blatt zusammenrollen und in der dadurch entstandenen, beiderseits offenen Röhre einen Schutz gegen Sonne und Kälte finden, oder welche von ihrem Spinnvermögen Gebrauch machen, um sich wie an einem Seile, vom Baume zur Erde herabzulassen, sei es, weil sie einen Ortswechsel beabsichtigen, sei es, weil sie sich durch eine heftige Erschütterung aus der sorglosen Ruhe des Fressens an die Luft gesetzt fühlen.

Wir haben bisher nur Larven von Insekten kennen gelernt, welche zu ihrem Schutze ein mannigfach gestaltetes Gespinnst anfertigen. Nur in ganz vereinzelt Fällen haben auch ausgebildete Insekten die Fähigkeit zu spinnen. Das Weibchen des großen schwarzen Kolbenwasserkäfers (*Hydrophilus piceus*) thut es zum Schutze für die Eier. Der Spinnapparat findet sich nicht, wie bei erwähnten Larven, in der Nähe des Mundes, sondern am hinteren Leibesende, wo zwei längere und zwei kürzere Röhren hervortreten. Das Tier umfaßt mit den Vorderbeinen die Unterseite eines schwimmenden Blattes und läßt aus jenen Röhren weißliche Fäden fließen, welche allmählich in dichter Aneinanderlagerung den Bauch überziehen, ohne jedoch daran festzuhalten. Dann dreht sich der Käfer um, nimmt das Gespinnst auf den Rücken und wiederholt dieselbe Arbeit, so daß zwei gesponnene Platten entstehen, welche an den Seiten miteinander vereinigt werden. So steckt der Hinterleib in einem Säckchen, welches nun mit Eiern angefüllt wird. Je mehr davon abgelegt werden, um so weiter zieht sich das Tier heraus; schließlich faßt es die Ränder mit den Hinterbeinen, spinnst die Öffnung zu und giebt dem Gebilde zum Schlusse noch einen hornartigen Aufsatz. In vier bis fünf Stunden ist das ganze Werk vollendet. Dann treibt es zwischen den Wasserpflanzen umher, bis die jungen Larven aus ihrer künstlich gefertigten Wohnung in das freie Leben eintreten.

Viel allgemeiner bekannt als die besprochenen Insekten ist jene Klasse von Tieren, welche wegen ihres Spinnvermögens den

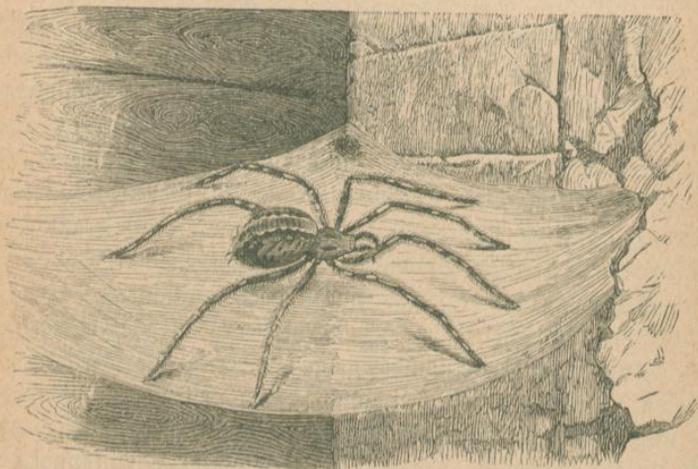
Namen der Spinnen erhalten hat. Man würde jedoch irren mit der Annahme, daß alle Mitglieder ihrem Namen Ehre machen. Die von den Zoologen als Arachnoidea oder Spinnentiere bezeichneten Gliederfüßler umfassen u. a. auch die Milben, Zungenwürmer, Skorpione, Asterspinnen, welche nicht die geringste Anlage zum Spinnen besitzen, wohl aber mit den echten Spinnen (Araneida) vier Paare von Beinen und die Verschmelzung von Kopf und Bruststück zu einem „Cephalothorax“ gemeinsam haben. Die Spinndrüsen der letzteren liegen in dem meist kugelförmigen, gliedmaßenlosen Hinterleibe und bestehen aus sehr zahlreichen, zuweilen bis tausend Blindschläuchen, welche bald birnförmig, bald cylindrisch, bald baumförmig verzweigt sind und auf den am Hinterleibsende gelegenen Spinnwarzen ausmünden. Deren sind meist sechs, aber auch nur vier vorhanden. Im ersteren Falle finden sich zwei, im anderen vier Lungen, so daß diese Eigenschaften zur Aufstellung von zwei Gruppen: Dipneumones und Tetrapneumones, Veranlassung gegeben haben. Die Spinnwarzen bilden kleine Erhebungen in der Umgebung des Asters und tragen auf ihrer Oberfläche entweder zahlreiche kleine Spinnröhrchen oder größere Zapfen, in welche die engen Ausführungsgänge der Drüenschläuche eintreten. Die Spinnröhrchen, auch Spinnborsten genannt, stehen häufig in konzentrischen Ringen, aber auch unregelmäßig, doch so dicht beieinander, daß die feinen Ausführungsöffnungen in ihrer Gesamtheit als Sieb bezeichnet werden konnten.

Das Sekret der Drüsen besitzt die Eigenschaft, an der Luft zu einem Faden zu erhärten. Die Spinnen haben es in ihrer Gewalt, solche aus allen oder nur aus gewissen Spinnröhren schießen zu lassen, und dies thun sie nicht nur in einer bestimmten Lebensperiode, sondern von der Geburt bis zum Grabe. Sie treten ihr Leben bereits in einem feinen Gespinste an, mit welchem ihre Mutter die Eier oft in sehr zierlicher Weise zu einem Packete verpackt hatte. Bald werden dieselben hinter Baumrinde, bald zwischen grünen Blättern angebracht, bald liegen

sie unter einem uhrglasförmigen weißen Gespinste an der Unterseite eines Steines oder sind in einem becherförmigen, irgendwo aufgehängten Gebilde enthalten, und in noch anderen Fällen trägt die fürsorgliche Mutter ihr Eifäckchen, am Bauche angeheftet, mit sich herum, oder legt die Eier in einer mit Erdkrümchen und Sandkörnchen zusammengewebten Röhre ab und hält am Eingange dazu Wache, um jede Gefahr zu verhüten.

Wenn die junge Brut ausgeschlüpft ist, besitzt sie auch be-

Fig. 72.



Gaußspinne (*Tegenaria domestica*) (etwas vergr.).

reißt die Fähigkeit, Fäden aus ihren Spinnwarzen schießen zu lassen, und thut dies regelmäßig, wenn sie, aus irgend welchen Gründen erschreckt, die Flucht ergreift. Dann sieht man die Tierchen in der Luft hängen; wenn man sie berührt, lassen sie sich entweder ganz auf die Erde nieder oder klettern an ihrem eigenen Faden wieder in die Höhe. Eine hängende Spinne liegt einer griechischen Sage zu grunde, der zufolge die Tochter des Purpurfärbers Idmon in Kolophon, Arachne, in eine solche verwandelt wird, nachdem sie sich aus Verzweiflung erhängt

hatte. Sie war nämlich eine sehr geschickte Weberin und vermessen genug, der Göttin Athene einen Wettstreit anzubieten. Obgleich ihr die göttliche Meisterin selbst in Gestalt einer alten Frau eine Warnung zu teil werden ließ, blieb sie bei ihrem Vorsatze und lieferte ein so prachtvolles Probestück, daß es die Göttin ihren eigenen Arbeiten für ebenbürtig anerkennen mußte.

Fig 73.



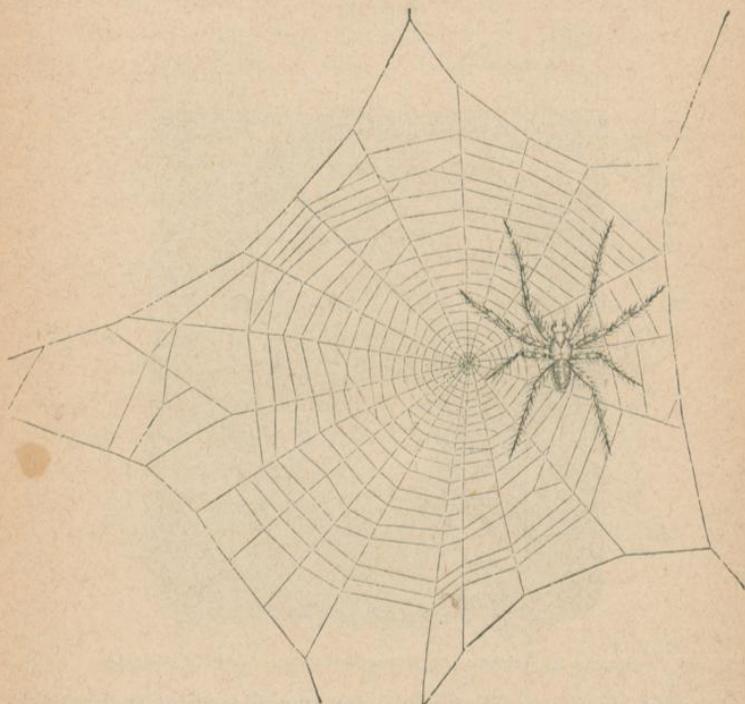
Gemeine Wasserspinnne (*Argyroneta aquatica*). (Nach Taschenberg.)

Indessen die kühne Sterbliche hatte zum Gegenstande ihres Gewebes die Liebesabenteuer der Olympischen gewählt und dadurch die Rache der Athene in einer Weise herausgefordert, welche Arachne dazu führte, sich aus Verzweiflung zu erhängen. Die Göttin empfand nun Mitleid mit ihr, gab sie dem Leben zurück, jedoch in Gestalt einer — Spinne!

Die meisten Spinnen machen von ihrem Spinvermögen

einen weit umfassenderen Gebrauch als soeben angedeutet wurde. Sie weben sich ein Nest, welches für andere Tiere, namentlich Insekten, ein Netz ist. Die einen, wie die bekannte Spinne unserer Wohnungen, *Tegenaria domestica* (Fig. 72), sitzen am liebsten in einem Mauerloche oder auch in einer selbstgegrabenen

Fig. 74.



Spinnennetz mit dem Männchen der Kreuzspinne (nat. Gr.).

Röhre verborgen, vor welcher ein dreieckiges Gewebe angebracht ist. Sobald eine unglückliche Fliege in diesem hängen geblieben ist, stürzt die Verräterin aus ihrem Hinterhalte hervor, um mit ihrer Beute ebenso schnell wieder zu verschwinden. In ähnlicher Weise machen es auch manche andere im Freien, z. B. auf den

Wiesen oder offenen Waldplätzen lebende Spinnen, welche man unter dem gemeinsamen Namen der Trichterspinnen (*Agalenidae*) zusammengefaßt hat. Andere Arten bauen Röhren, welche an beiden Seiten offen sind, und ziehen von einer Mündung aus nach allen Richtungen hin Fangfäden. Sie sitzen unter Steinen, in Ritzen und Spalten verborgen, um bei der leisesten Berührung ihres Netzes durch ein Insekt auf dasselbe hervorzuschleichen. Eines der interessantesten Gewebe fertigt die Wasserspinnne (*Argyroneta aquatica*), indem sie eine kleine, unten offene Glocke, wasserdicht wie eine Taucherglocke, unter Wasser an Pflanzen befestigt (Fig. 73). Wie ihr eigener, von einer Luftschicht umgebener Leib enthält auch diese Glocke Luft und erscheint durch die totale Reflexion der Lichtstrahlen silberglänzend. In diesem Luftreservoir verzehrt unsere Spinne ihre Beute und birgt darin auch seiner Zeit ihre Eier. Man hat diese Gruppe von Araneen Sackspinnen (*Drassinidae*) geheißen. Noch andere, für den Laien wohl die bekanntesten, führen den Namen der Radspinnen (*Orbitelariae*), weil sie zwischen Bäumen, vor einer Fensteröffnung, über einem schmalen Bache oder sonstwo ein senkrecht schwebendes, radförmiges Gewebe ausspannen (Fig. 74). Die Fäden desselben gehen strahlenförmig vom Mittelpunkte aus und werden von konzentrischen Fadenkreisen durchzogen. Im Mittelpunkte oder in einer Ecke sitzt die Künstlerin und lauert auf Beute. Wohl mancher ist beim Durchstreifen der Wälder schon in der sehr unangenehmen Lage gewesen, ein solches Spinnenetz, welches er nicht bemerkt hatte, mit seinem Gesichte zu zerstören. Die Besitzerin ist dann bemüht, die Schäden, so gut es gehen will, zu heilen; denn sie ist sparsam mit ihrem Spinnstoffe, welcher ihr zum Erwerbe der täglichen Nahrung verhilft.

Am schwierigsten ist jedenfalls die erste Anlage eines solchen Netzes, das Ausspannen von Fäden zwischen zwei, oft mehrere Fuß voneinander entfernten Gegenständen. Dazu bedarf es allerlei Kunstgriffe, welche die Spinne nicht schablonenmäßig

überall in der gleichen Weise anwendet, sondern je nach der Örtlichkeit zu modifizieren imstande ist. Bald spinnt sie eine Anzahl von Fäden bis zu einer bestimmten Länge, reißt sie dann ab und überläßt es dem Luftzuge, wohin die freien Enden getrieben werden, bald läßt sie sich an einem Faden von einem Punkte herab und sucht durch Pendelbewegungen mit ihren Krallen einen zweiten zu erreichen. Wenn erst ein Quersfaden gezogen ist, so dient er als Brücke oder Leitseil, an welchem die Spinne hin- und herläuft, um es durch neue Fäden zu verstärken.

Zu den Radspinnen gehören u. a. die schön gefärbten Kreuzspinnen: die Arten der Gattung *Epeira*, welche in unseren Wäldern häufig anzutreffen sind.

Durchaus nicht alle Spinnen benutzen ihre Naturgabe dazu, um anderen Tieren Fallen zu stellen. Raubtiere sind freilich alle und das im weitesten Sinne des Wortes; denn oft ist das Männchen in Gefahr, vom eigenen Weibchen, dem es sich in Liebe nahen wollte, aufgefressen zu werden. Manche überfallen ihre Beute im Freien und zeigen dadurch eigentlich einen edleren Charakter, als jene anderen, welche sich, wie die Raubritter in den Hinterhalt legen und den sorglos Nahenden heimtückisch überfallen.

Ein Produkt der Spinnenindustrie ist allgemein bekannt und in gewisser Weise sogar beliebt, wenn es an einem warmen Herbsttage unter dem tiefblauen Himmelszelte in Form weißer Flocken dahertreibt und im Vereine mit der ganzen Landschaft dazu beiträgt, in uns noch einmal das schöne Gefühl des Sommers wachzurufen, welcher im Scheiden begriffen ist. Ich meine den vom Volke sogenannten „alten Weibersommer“. Diese weißen Flocken bestehen aus tausenden von einzelnen Fäden, welche infolge ihrer klebrigen Beschaffenheit aneinander haften und vom leisesten Windhauche in die Höhe geführt werden, ein Zauber mantel, welcher nicht selten die Spinne durch die Lüfte trägt. Es sind junge Tiere von verschiedenen Arten und Gattungen (*Xysticus*, *Micryphantus* u. a.), welche vor Eintritt des Winters

von ihrem Spinnvermögen Gebrauch machen und jene seidenen Luftschlösser bauen.

Wir haben bisher Fälle von Kunstfertigkeiten kennen gelernt, welche verschiedenen Zwecken dienen, meist aber einen Vorteil für die Tiere selbst bringen, welchen die Natur dazu Fähigkeit verliehen hat. Dies ist offenbar auch die stärkste Triebfeder gewesen, welche den Menschen erfinderisch und zu allerlei Künsten geschickt gemacht hat. Erst, wenn er sich für die eigene Person behaglich fühlt, erwacht in ihm auch das Bedürfnis, für einen anderen zu sorgen, und dies tritt in der edelsten Form bei der Fürsorge um seine Angehörigen hervor, worüber schließlich das eigene Ich ganz in den Hintergrund tritt. Daß auch sehr viele Tiere eine rührende Liebe und Anhänglichkeit für ihre Jungen an den Tag legen, ist zur genüge bekannt. Wir wollen hier aber nicht von Fällen reden, wo die Mutter keine Gefahr scheut, um ihr Junges zu schützen, wo schwache Geschöpfe stark werden in der Verteidigung der Ihrigen, sondern unsere Aufmerksamkeit der Brutpflege zuwenden, welche rein instinktiv zu allerlei Kunstfertigkeiten Veranlassung giebt. Einer solchen sind wir schon bei Bienen und Wespen begegnet, welche für ihre Brut nicht nur Wohnungen bauen, sondern auch Vorräte eintragen und diese zuweilen sogar selbst an ihre Jungen verfüttern (Honigbiene). In einem viel umfangreicheren Maße finden wir die Brutpflege in der Klasse der Vögel, deren Nestbau von jeher auch dem Laien Interesse und Bewunderung abgewonnen hat. Diese Kunstfertigkeit ist zwar kein Gemeingut aller besiederten Wirbeltiere; denn manche legen ihre Eier ohne jegliche Vorbereitung an die Erde oder auf den Kies, oder scharren dafür nur eine flache Grube aus. Gewisse Hühner Neuhollands, die *Megapodidae* oder Fußhühner, führen hohe Hügel von Vegetabilien auf und legen ihre Eier hinein, welche von der darin enthaltenen und durch den Verwesungsprozeß gesteigerten Wärme ausgebrütet werden, und manche Kuckucke überlassen dies Geschäft anderen Vögeln. Weitans die meisten bauen mehr oder weniger künst-

liche Nester und zeitigen ihre Jungen durch die Wärme ihres brütenden Körpers. Man darf den Vögeln, welche zierliche Nester bauen, mit mehr Berechtigung als den spinnenden und webenden Insekten eine Kunstfertigkeit beilegen, weil sie keine besonderen Organe dazu vor anderen voraushaben. Die Schmetterlingsraupe oder die Spinne hat Spinndrüsen und ist durch deren Besitz zum Spinnen ebenso gezwungen, wie durch den Besitz eines Darmes zur Nahrungsaufnahme. Aber der Vogel hat zur Anfertigung seiner oft sehr kunstvollen Nester keine besonderen Organe; natürlich, daß ihm Mittel zur Verfügung stehen, Baustoffe herbeizuschaffen und zu verarbeiten — dazu dienen ihm Schnabel und Füße, welche diese Aufgabe neben anderen, viel bedeutungsvolleren übernehmen. Diese Werkzeuge haben alle Vögel, aber durchaus nicht alle machen den gleichen Gebrauch davon.

Die Art des Nestbaues ist eine außerordentlich verschiedene und erinnert so sehr an mancherlei menschliche Arbeiten, daß man zur Klassifizierung derselben Bezeichnungen aus unserer Gewerthätigkeit entlehnt hat. Man spricht von Maurern, Zimmerern, Webern, Filzmachern, Minierern, Cementierern u. s. w. und bedarf wahrlich keiner besonderen Einbildungskraft, um beim Anblicke der Nester auf derartige Namen zu verfallen.

Meist ist es das Weibchen allein oder doch zum größten Teile, welches den Nistplatz auswählt und das Material herbeischafft, aus welchem die Wiege für die Nachkommenschaft aufgebaut werden soll. Denn eine solche ist das Nest fast ausschließlich. Nur selten dient es auch außerhalb der Brütezeit den beiden Gatten als Wohnung, oder wird von den jungen Vögeln eine Zeitlang als Nachtquartier aufgesucht, gewöhnlich hat es mit dem Ausfliegen der letzteren seine Bestimmung erfüllt und unterliegt allmählich den Einwirkungen der Witterung. Es giebt indessen eine Anzahl von Vögeln, welche alljährlich ihre alten Nester wieder auffuchen und ausbessern, wie beispielsweise die Störche, welchen der Landmann häufig ein Rad auf dem Siebel

seines Hauses als Grundlage für die Brutstätte anbietet, oder die Schwalben und andere gesellig brütende Vögel (Saatkrähen, Reiher, Kormorane).

Die einzelnen Vogelarten verfahren mit sehr verschiedener Sorgfalt bei ihrem Nestbau: die einen zeigen sich sehr oberflächlich, während andere einem gewissenhaften Handwerker vergleichbar sind, von welchem Rechenhaft über seine Arbeit verlangt wird. Als Instrumente dienen allen die gleichen Teile, vornehmlich Schnabel und Füße, mit welchen die Baustoffe herbeigeschafft und geordnet werden, aber auch die Flügel und der gesamte Leib, welche durch ihre drehenden Bewegungen eine regelmäßige Vertiefung im Innern des Baues herbeiführen. Betrachten wir die Nester von einigen Vögeln etwas genauer, um von der Verschiedenheit in der künstlichen Anlage derselben eine Anschauung zu gewinnen.

Wie erwähnt, legen manche Vögel ihre Eier auf die Erde oder stellen eine muldenförmige Vertiefung her, indem sie sich auf ihren Füßen im Kreise herumdrehen, und bringen allensfalls etwas Gerst in dürrtigger Anordnung hinein. So machen es u. a. die Schnepfen und Kiebitze, welche letztere ihre als Leckerbissen geschätzten Eier glücklicherweise durch das mehr oder weniger sumpfige Terrain des Nistplatzes vor den räuberischen Händen des Menschen einigermaßen zu sichern wissen. Nicht viel sorgfältiger verfahren die wilden Tauben, welche auf Bäumen durch eine Lage von dürrn Reifern eine so liederliche Brutstätte herichten, daß man nicht selten die beiden weißen Eier von unten durchschimmern sieht. So wenigstens die große Ringeltaube (*Columba palumbus*) und die Turteltaube (*Columba turtur*), während eine dritte, bei uns heimische Art, die Holztaube (*Columba oenas*), ihre Eier in Baumlöcher legt. Die letzteren werden von ihr, wie von fast allen Höhlenbrütern, ebenfalls nur sehr dürrtig mit einer Unterlage von Reifern und anderen Pflanzenstoffen versehen.

Die Krähen, Reiher, Tagraubvögel bauen gleichfalls auf Bäumen ein Nest aus Reisig, verfahren dabei aber schon bedeutend gewissenhafter. Wenn eine rohe Unterlage von sich kreuzenden Ästen gebildet ist, so formen sie eine Nestmulde und flechten allerlei biegsame Stengel und Wurzeln in ähnlicher Weise durcheinander, wie es der Korbmacher bei seinen größeren Arbeiten thut. Die größere Sorgfalt bedingt auch eine größere Haltbarkeit solcher Nester, was am besten durch wiederholte Benutzung derselben bewiesen wird. Die Nester sehr vieler kleiner Vögel, der Staare, Drosseln, Würger, Grasmücken u. s. w. gehören auch zu den wenig kunstvollen Flechtwerken, nur daß dazu feineres Nistmaterial, als von den ersterwähnten größeren Arten, verwendet wird, und wohl auch weichere Stoffe eine Ausfütterung der eigentlichen Mulde bilden. Manche Vögel verarbeiten verschiedenartige Stoffe in so zierlicher Weise, daß der vollendete Bau eher einem Gewebe als einem Geflechte zu vergleichen ist. Danach hat man in der That eine Gruppe von finkenartigen Vögeln als Webervögel bezeichnet. Wenn dieselben auch die Meister in ihrer Kunst sind, so giebt es doch noch andere Vögel, welche mit gutem Rechte für Kunstgenossen angesprochen werden dürfen. Zu diesen gehören auch einige unserer heimischen Arten. Der Pir ol, auch Pfingstvogel oder Goldamsel genannt, jener durch seinen Ruf allgemein bekannte Frühlingsbote, hängt sein napfförmiges Nest stets in der Gabel eines schlanken Zweiges auf und verwendet dazu allerlei pflanzliche und tierische Stoffe, welche in der kunstvollsten Weise verwebt werden. Als Grundlagen dienen Wollenfäden, welche beide Gatten mehrfach um die Äste wickeln, zwischen denen die Wiege angebracht werden soll. Dieselben werden mit Holzspänen und Bastfäden verstärkt, die flache Brücke wird durch die Schwere des Körpers eingedrückt, durch bogenförmige, kreuzweise verwebte Fäden nach unten vergrößert und schließlich zu einem immer tieferen Napfe eingedrückt. Nachdem noch eine besondere Sorgfalt auf den etwas nach innen gebogenen Rand und auf die Ausfütterung der Mulde mit Grasshalmen verwendet

worden, ist ein Kunstwerk vollendet, welches den Baumeistern alle Ehre macht.

In ähnlicher Weise baut der nordamerikanische Baltimorevogel (*Icterus baltimorensis*), welcher in seiner Begierde nach

Fig. 75.



Schapu (*Ostinops cristatus*). Mit Nestern. (Nach Brehm).

den zum Nestbau geeigneten Stoffen, wie Hanf, Wolle, Kuh- und Pferdehaare u. s. w., das Garn von den Bleichen stiehlt und in den Gärten die Fäden losreißt, mit welchen die Pfropfreiser zusammengebunden sind. Eine nahe verwandte Art, der Schapu (*Ostinops cristatus*) Südamerikas befestigt seinbeutel-

förmiges Nest an einem ziemlich schlanken Zweige, von welchem es einen Meter und länger herabhängt, ein Spiel des leisesten Windhauches. (Fig. 75.)

Unsere Rohrsänger (*Calamoherpe*) befestigen ihr Nest in ebenso künstlicher Weise mit Riedgräsern an zwei oder mehreren Schilfstengeln, zwischen denen es im vollendeten Zustande als ein tiefer Napf herabhängt, einer Hängematte vergleichbar, auf welcher das Weibchen, vom Winde hin- und hergeschaukelt, unter dem Geflüster der Schilfstengel seine Eier bebrütet. In unserer Vaterlande leben verschiedene Arten dieser Sängerkategorie, von welchen nicht alle ihre Nester zwischen Schilfstengel befestigen. *Calamoherpe palustris* z. B. wählt gern hohe Brennnesselstauden dazu, und der Heuschreckensänger (*Calamoherpe locustella*) baut das seinige nahe am Boden in einer sehr verborgenen Weise.

Am bewunderungswürdigsten sind jedenfalls die Nester der eigentlichen Webervögel (*Ploceidae*). Ihre Erbauer sind Verwandte unserer Finken, leben in Ostindien, Australien, ganz besonders in Afrika und bedingen häufig durch die massenhaft nebeneinander angebrachten, umfangreichen Bauten einen eigentümlichen landschaftlichen Charakter. Diese Nester sind beutelartig, mit einer nach unten gelegenen Öffnung versehen, welche zunächst in einen röhrenförmigen Eingangskanal führt, während die eigentliche Brutstätte in einer Ausbuchtung liegt und oft durch eine Scheidewand von dem anderen Teil abgetrennt ist. Als Baustoffe werden Reisern und Wurzelfasern, sowie biegsame Grasshalme benutzt, welche durch Speichel besonders geschmeidig gemacht und miteinander aufs innigste zu einem dichten Gewebe verarbeitet werden.

Kein echter Webervogel, sondern ein Verwandter unseres Sperlings ist der südafrikanische Siedelsperling (*Philetaerus socius*), welcher seinen Namen danach erhalten hat, daß acht- bis tausend Pärchen ihre Nester unter einem gemeinsamen Dache anlegen, welches einen großen Baumast mit seinen Zweigen bedeckt und dem Strohdache eines Hauses gleicht. Dar-

unter liegen unzählige kreisrunde Eingangslöcher, welche zu den einzelnen Nestern führen. Diese werden von jedem einzelnen Paare selbständig angelegt und überdacht, dadurch aber, daß das eine dicht neben dem anderen baut, erscheint das Ganze in seiner Vollerndung wie eine einzige zusammenhängende Wohnung. Wenn einmal Junge in den Nestern aufgebracht sind, so werden sie

Fig. 76.



Beutelmeise (*Parus pendulinus*) mit Nest (1/3 d. nat. Gr.).

nicht zum zweitenmal benutzt, sondern unten mit neuen verbaut, bis nach Jahren der Riesenbau unter seiner eigenen Schwere zusammenbricht.

Von manchen Webevögeln fertigen sich die Männchen zu ihrem Vergnügen Nester, welche niemals als Wiege für ihre Nachkommen dienen. Dasselbe wird auch von einem europäischen Vogel, der im Osten unseres Kontinents, namentlich in Ungarn

heimischen Beutelmeiße (*Parus-Aegithalus-pendulinus*) berichtet. Das Brutnest (Fig. 76) dieses zierlichen Vogels ist gleichfalls ein Kunstbau, welcher von dem Aste eines Baumes meist über das Wasser herabhängt, und eine bauchige Flasche vorstellt, zu welcher ein bald nach unten gebogener, bald wagerechter kurzer Hals den Eingang bildet. Als Material zu diesem Neste werden nicht bloß fein verwebte Fasern und Halme verwendet, sondern es wird auch Pflanzenwolle dicht damit verfilzt, und im Innern eine ähnliche weiche Auskleidung hergestellt. Noch eine andere Meisenart, die bei uns brütende, überaus niedliche Schwanzmeiße (*Mecistura caudata*), gehört zu den „Filzmachern“. Das eiförmige, mit einem außerordentlich kleinen seitlichen Flugloche versehene Nest besteht aus Wolle, Moos und Wurzelfasern, welche verwebt und außerdem mit Speichel und Spinnweben zusammengehalten werden, während es von außen durch aufgeklebte Flechten seiner Umgebung außerordentlich ähnlich erscheint. Im Innern ist es mit weichen Federn ausgelegt, auf welchen bereits im April die zahlreichen rundlichen Eier zu finden sind.

Unser allbekanntester Edelfink (*Fringilla coelebs*) und ähnlich auch der Stieglitz (*Fringilla carduelis*), wissen ihren künstlich gewebten und verfilzten Nestern gleichfalls durch Moos und Flechten das Aussehen der umgebenden Baumäste und dadurch einen gewissen Schutz vor den Augen räuberischer Feinde zu verleihen. Auffallender sind die Stoffe, welche der Gartenlaubsänger, auch Bastardnachtigall genannt (*Sylvia hypolais*), zum äußeren Überzuge seines tief beutelförmigen, aus allerlei Material zusammengesetzten Nestes verwendet. Er verwebt nämlich nebst Wolle und Insektengespinnsten Birkenrinde, Hobelspäne, grüne Blätter und Papierschnitzel, so daß der reizende Bau leicht bemerkbar wäre, wenn er nicht durch dichte Belaubung der Gesträuche den Augen entzogen würde.

Zu den berühmten Baukünstlern gehören auch die kleinsten aller Vögel: unser niedlicher, allbeliebter Zaunkönig (*Troglodytes parvulus*) und die durch ihre Farbenpracht bekannten

Kolibris (Trochilus) Amerikas. Der erstere baut ein mehr oder weniger kugeliges, mit seitlichem kleinem Flugloche versehenes Nest, welches an den verschiedenartigsten geschützten Örtlichkeiten angebracht und jenachdem auch noch durch die Wahl des äußeren Nistmaterials unkenntlich gemacht wird. Bald ist es aus Moos

Fig. 77.



Schnudelfe (*Lophornis ornata*). Oben das Weibchen auf dem Neste, unten das weit schönere Männchen. (Nach Brehm.)

in einer Weise verfilzt, als ob es zusammengeklebt sei, bald sind Farrenkräuter oder andere Blätter zu einem scheinbar wirren Haufen zusammengetragen und lassen die weich ausgefütterte Wiege in ihrem Innern kaum vermuten. Die Kolibris benutzen als Grundlage zu ihren meist zwischen gabelförmigen Veräste-

lungen von Bäumen und Farnkräuter eingeklemmten, zierlichen Nestern einen baumwollenartigen Stoff, mit welchem sie andere Pflanzenteile, namentlich Flechten verweben. Es scheint, als ob

Fig. 78.



Schneibervogel (*Orthotomus Bennettii*) mit Nest. (Nach Brehm.)

jede Art eine besondere Baumsflechte zu ihrem Neste verwendet. Figur 77 zeigt uns das Nest von *Lophornis ornata* nebst den in beiden Geschlechtern sehr verschiedenen Baukünstlern. Der Sonnenkolibri (*Phaëtornis Eurynome*) benutzt dazu regelmäßig

die amerikanische Rotflechte, deren Farbstoff sich unter der Brutwärme des Vogels entwickelt und die normal weißen Eier lebhaft karminrot färbt.

Die erwähnten Weber und Filzmacher werden noch übertroffen von dem Schneidervogel (*Orthotomus Benettii*), einem südasiatischen Säger. Derselbe baut sein beutelförmiges Nest (Fig. 78) zwischen zwei Blätter, nachdem er dieselben zuvor zu

Fig. 79.



Hauschwabe mit Nest. ($\frac{1}{2}$ d. nat. Gr.).

sammengenäht hat. Mit Hilfe des Schnabels und der Füße werden die Blattränder gegen und übereinander geschoben, dann mit dem Schnabel durchstoßen und mit einem selbstgedrehten oder aufgefundenen Faden zusammengeheftet. In diese Düte wird aus Schaf- und Baumwolle, aus Pferdehaaren und verschiedenartigen Pflanzenhaaren das eigentliche Nest gebaut.

In wieder anderer Weise bekundet sich die Baukunst bei den

„Maurern“ und „Cementierern“ unter den Vögeln, welche ihre Nester aus zusammengekneteter Erde unter Beimischung von Speichel oder aus letzterem allein aufbauen. Am bekanntesten dürften in dieser Beziehung die Nester unserer Haus- und Rauchschwalbe (*Hirundo urbica* und *rustica*) sein, welche an Gebäuden oder an Felsenwänden angeklebt, beziehungsweise in den Ställen oder Thoreinfahrten an einem Balken in gleicher Weise befestigt sind.

Das Nest der Hauschwalbe (Fig. 79) ist halbkugelig, mit einer engen seitlichen Öffnung versehen, und ist aus Erdklümpchen zusammengefittet, welche von den zierlichen Vögeln mit dem Schnabel aus einer benachbarten Pfütze oder von einem schmutzigen Fahrwege aufgenommen und aneinandergesügt werden, wobei die kleinen Künstler mit den spitzkralligen Füßen an der Wand angeklammert sind. Die Rauchschwalbe klebt ihr Nest seitlich an eine senkrechte Balkenseite an und läßt es oben offen, so daß es einen ziemlich tiefen Napf vorstellt. Die Baumaterialien sind dieselben. Durch diese Erdklümpchen haben die Schwalbenester eine raue Außenseite, während sie im Innern mit Federn und Haaren weich ausgekleidet sind. Die Nester der australischen Feenschwalben (*Hirundo Ariel*) und der amerikanischen *Hirundo fulva* gleichen einer Retorte mit abgebrochenem Halse und bestehen aus einer Mischung von Sand und Lehm. Sie sind, wie auch diejenigen unserer Schwalben, oft zahlreich nebeneinander gebaut.

Der geschickteste Maurer ist der südamerikanische Töpfervogel oder Lehmhans (*Furnarius rufus*), ein Verwandter unseres Baumläufers (*Certhia familiaris*). Das meist auf einem wagerechten Baumaste stehende Nest gleicht einem kleinen Backofen von fünfzehn bis achtzehn Centimeter Höhe, zwanzig bis zweiundzwanzig Centimeter Länge und zehn bis zwölf Centimeter Tiefe, und ist aus dem lehmigen Erdreiche der Fahrstraßen errichtet, mit welchem einige Pflanzenstoffe zusammengeknetet werden. Die Lehmwand hat eine Stärke von fünfundzwanzig bis vierzig Millimeter, das ganze Nest ein Gewicht von über vier Kilogramm.

Wenn diese Höhle fertig ist, baut der Vogel den eigentlichen Brutraum hinein, indem er an den geraden Rand der senkrecht gestellten, halbkreisförmigen Öffnung senkrecht nach innen eine halbe Scheidewand einsetzt, von welcher eine kleine Sohle quer über den Boden fortgeht. Der Innenraum wird sorgfältig mit trockenen Grashalmen, Hühnerfedern, Baumwollenbüscheln u. dgl. ausgefüttert.

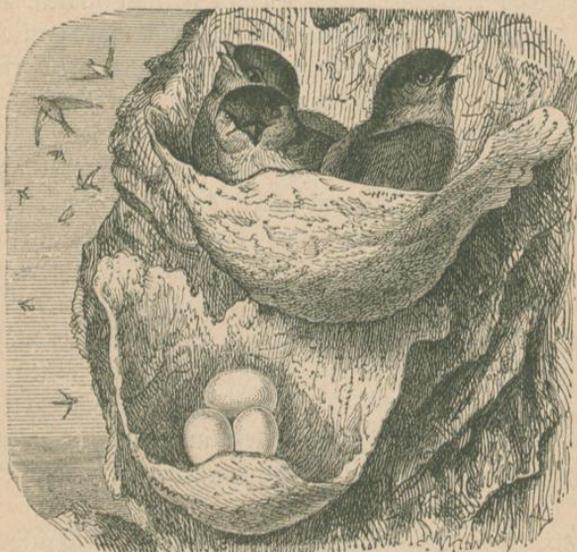
Der Flamingo (*Phoenicopterus antiquorum*) soll, soweit die nicht eben zahlreichen Mittheilungen darüber lauten, mit den Füßen den Schlamm zu kegel- oder pyramidenförmigen Haufen von sechzig Centimeter Höhe zusammenscharren, oben eine Vertiefung anlegen, mit Pflanzenstoffen ausfüttern und darauf in reitender Stellung brüten.

Manche Vögel bedienen sich lehmiger Erde oder ähnlicher Stoffe nur zum Ausmauern ihrer aus Pflanzenstoffen oder sonstwie angelegten Nester. So die Singdrossel (*Turdus musicus*) und die Elster (*Pica caudata*). Die letztere mauert das aus Reisig gebaute, oben dachförmig überwölbte Nest mit Lehm aus, erstere verwendet zu einer gleichen Auskleidung ihres schöngesformten Nestnapses faules Holz, welches sie zerkleinert und mit Speichel verarbeitet. Die Spechtmeise, auch Baumkleiber genannt (*Sitta caesia*), legt ihr Nest in einem Baumloche an, nachdem sie dasselbe zuvor bis auf einen kleinen runden Eingang mit Erde zugemauert hat.

Eine gewisse Berühmtheit haben die „eßbaren Schwalbennester“ erlangt, deren Erbauer nahe Verwandte unserer Turmflegler: die Salanganen (*Collocalia*) sind. Über das Baumaterial dieser Nester ist viel gefabelt worden. Der Eine berichtet, die Schwalben sammeln aus dem Meere einen zähen Stoff, vielleicht Wallrat oder Fischlaich, um daraus ihre Nester zu bauen; nach einem Anderen bestehen dieselben aus dem Fleische eines Tintenfisches, nach einem Dritten aus einem schlüpfrigen Pflänzchen, welches am Strande Steine überzieht, nach einem Vierten aus Seetangen. Sie alle befinden sich im Irrthum. Der Stoff ist

ein Produkt des Vogels selbst. Die Nester (Fig. 80) haben die Gestalt des Viertels einer im Längsdurchmesser getheilten Eischale, sind oben offen, sitzen am Felsen an und zwar in Klüften derselben, und haben ein durchscheinendes, weißliches Ansehen, welches mit der Zeit bräunlich wird. Eine deutliche, wellenförmig verlaufende Querstreifung ist der Ausdruck einer schichtenweisen Ablagerung. So sind wenigstens die Nester der bekanntesten Salan-

Fig. 80.



Salangane (1/2 nat. Gr.).

gane, der *Collocalia nidifica*, welche auf den Sundainseln und im südlichen Asien zu hause ist, beschaffen; eine andere, auf Java lebende Art, der Kusappi (*Collocalia fuciphaga*), verwendet zum Aufbaue des Nestes hauptsächlich Pflanzenstengel und leimt dieselben nur mit jener Masse zusammen, aus welcher die Nester der ersteren ganz und gar bestehen. Diese ist nun nichts anderes, als die Absonderung der unter der Zunge gelegenen Speicheldrüsen, welche in der Brütezeit zu zwei großen Wülsten an-

geschwollen sind und nachher ihre normale Beschaffenheit wieder erhalten. Das Sekret dieser Drüsen, also der Speichel, hat „viel Ähnlichkeit mit einer gesättigten Lösung von arabischem Gummi und ist gleich diesem so zähe, daß man ihn in ziemlich langen Fäden aus dem Munde herausziehen kann. Bringt man das Ende eines solchen Schleimfadens an die Spitze eines Hölzchens und dreht dieses langsam um seine Achse, so läßt sich auf diese Weise die ganze Masse des augenblicklich vorhandenen Speichels aus dem Munde und selbst aus den Ausführungsgängen der genannten Drüsen herausziehen. An der Luft trocknet er bald und ist dann in nichts von jenem eigentümlichen Neststoffe verschieden.“

Bernstein, dem wir diese Mitteilungen verdanken, berichtet über den Nestbau folgendes: „Wenn die Vögel mit der Anlage ihres Nestes beginnen wollen, so fliegen sie wiederholt gegen die gewählte Stelle an und drücken hierbei mit der Spitze der Zunge ihren Speichel an das Gestein. So beschreiben sie zunächst eine halbkreis- oder hufeisenförmige Form an der erwählten Stelle. Die anfangs dickflüssige Masse verdunstet bald und bildet eine feste Grundlage für das weiter zu bauende Nest.“ Während nun die eigentliche Salangane mit dem Auftragen des Speichels fortfährt, wobei zuweilen auch kleine Blutströpfchen austreten, klebt der Kusappi Pflanzenstoffe zusammen und überzieht dieselben mehr oder weniger mit seinem Speichel. Beiläufig sei erwähnt, daß die eßbaren Schwalbennester einen bedeutenden Handelsartikel, besonders nach China hin, bilden und einen jährlichen Wert von sechs Millionen Mark repräsentieren. Hundert Nester liefern ein Rati (= einem halben Kilogramme), hundert Rati ein Pikol (also einen Zentner); der letztere wird mit vier- bis fünftausend holländischen Gulden bezahlt, und in den javanischen Höhlen werden im Jahre ungefähr fünfzig Pikols gesammelt. Dieses Einsammeln oder, wie man sich auszudrücken pflegt, „Pflücken“ der Nester ist übrigens mit sehr großen Gefahren verbunden und fordert stets nicht unbeträchtliche Opfer an Menschenleben.

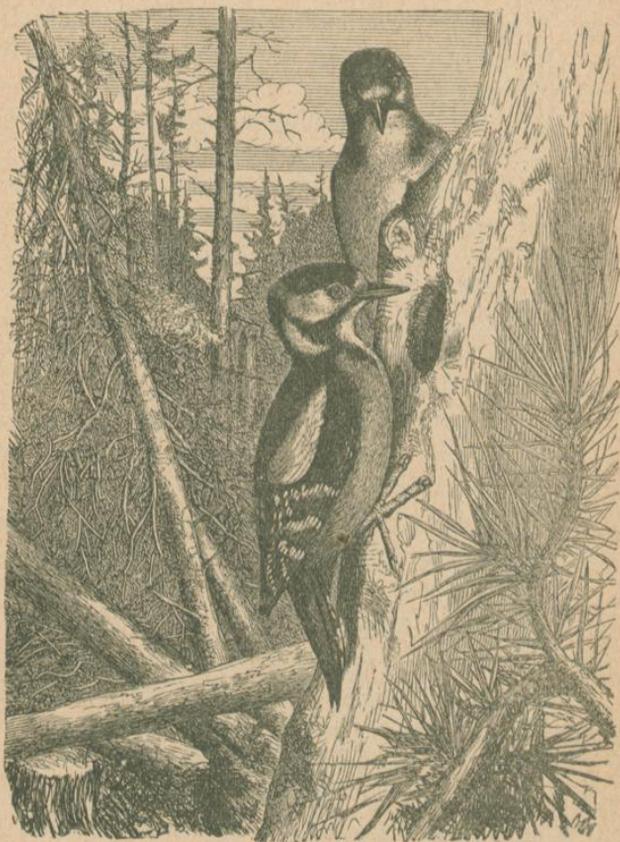
Viele Vögel lieben zur Wiege für ihre Zungen weder die schwindelnden Höhen steiler Felsenwände oder schwankender Baumgipfel, noch die Sonnenstrahlen des leuchtenden Tages, sondern graben unterirdische Höhlen und brüten unter dem Schutze einer andauernden Nacht. Zu diesen „Minierern“ gehört unsere Uferschwalbe (*Hirundo riparia*), deren zartem Körperchen man kaum eine solche Riesenleistung zutrauen sollte, wie er thatächlich vollzieht. An Sand- oder Lehmwänden, zuweilen weit vom Wasser entfernt, kann man oft zahlreiche runde Löcher bemerken, umspielt von den zwitschernden Vögeln, zu deren Nestern sie führen. Diese befinden sich in einer weich ausgefütterten Erweiterung einer bis einen Meter langen Röhre, welche die Schwalben mit Schnabel und Krallen in den stets ziemlich harten Boden gegraben haben.

In ganz ähnlicher Weise bauen zwei der schönfarbigsten europäischen Vögel: der im Süden unseres Vaterlandes heimische Bienenfresser (*Merops apiaster*), welcher kolonienweise in senkrechten Flußufeln brütet, und unser Eisvogel (*Alcedo ispida*), der seine Neströhren in ähnlicher Weise, aber einzeln anlegt, und sich nicht gerade durch Reinlichkeit seines Brutraumes auszeichnet.

Noch manche andere Vögel, auch größere Arten, brüten unterirdisch, benutzen aber mehr die von der Natur gegebenen oder von anderen Tieren gegrabenen Höhlen, als daß sie sich selbst mit deren Anlage befassen. So benutzt z. B. die amerikanische Höhleneule (*Athene cunicularia*) die Wohnungen der Gürtel- oder Murmeltiere; die auf den Nordseeinseln häufige Brandente (*Vulpanser tadorna*) macht zu dem gleichen Zwecke Gebrauch von den in den Dünen angelegten Kaninchenbauten; noch andere, wie die Sturm- oder Felsenvögel, wählen Felsenspalten, oder unterziehen sich nur dann, wenn die natürlichen Schlupfwinkel nicht ausreichen, einer nicht eben bedeutenden Grabarbeit. So die Lunde oder Papageitaucher (*Mormon arctica*), welche man meist im Grunde ihrer kaninchenbauartigen Löcher vom Eingange aus sitzen sieht.

An die Minerer schließen sich endlich die Zimmerer an, welche ihre Bruthöhlen nicht im Erdreiche, sondern in anbrüchigen

Fig. 81.



Der große Buntspecht (*Picus major*) am Eingange seiner Nisthöhle.

Bäumen anlegen. Dies thun bekanntlich die Spechte (*Picus*), welche durch ihren starken, spitzen Schnabel, welchen sie als Meißel benutzen, von der Natur zu solcher Arbeit trefflich be-

fähigt sind. Holzspäne am Grunde eines Waldbaumes, ein kreisrundes Loch am Stamme desselben geben uns Kunde von den Brutplätzen dieser Tiere (Fig. 81). Ähnliche Stätten wählen auch manche andere Vögel, ohne jedoch für deren Anlage Sorge zu tragen; denn bessere Werkmeister als sie, oder die alles überwindende Zeit geben Gelegenheit genug, eine Höhle für die Aufzucht ihrer Jungen zu finden.

Die Nester der Vögel sind in den weitaus meisten Fällen Bruträume, Wiegen für die bald geringe, bald zahlreiche Nachkommenschaft und werden darum auch nur während einer bestimmten Zeit des Jahres benutzt. Wir erwähnten oben, daß manche Vögel besondere Wohnungen für die Männchen anlegen, und wir können hier hinzufügen, daß unser Hauspapagei sein Nest Sommer und Winter bewohnt, darin nicht nur seine Jungen aufzieht, deren er wie andere Proletarier überflüssig viele in die Welt setzt, sondern auch Schutz gegen Kälte und Nässe, kurz eine Wohn- und Schlafstube findet. Zu einem der auffallendsten Zwecke benutzen gewisse australische Vögel aus der Verwandtschaft der Krähen ihre Kunstfertigkeit im Baue. Die danach sogen. Laubenvögel legen an der Erde Spielplätze an, auf welchen sich beide Geschlechter, sich gleichsam ein Stelldichlein gebend, spielend und scherzend herumtreiben.

Ein englischer Reisender (Gould) berichtet von dem, nach seinem blauschwarz glänzenden Gefieder benannten Atlasvogel (*Ptilonorhynchus holosericeus*) folgendes: „Beim Durchstreifen der Cederngebüsche fand ich mehrere dieser Lauben oder Spielplätze auf. Sie werden gewöhnlich unter dem Schutze überhängender Baumzweige im einsamsten Teile des Waldes, und zwar stets auf dem Boden, angelegt. Hier wird aus dicht durchflochtenem Reisig der Grund gebildet und seitlich aus feineren und biegsameren Reisern und Zweigen die eigentliche Laube gebaut. Die Stoffe sind so gerichtet, daß die Spitzen und Gabeln der Zweige sich oben vereinigen. Auf jeder Seite bleibt ein Eingang frei. Besonderen Schmuck erhalten die Lauben dadurch,

daß sie mit grellfarbigen Dingen aller Art verziert werden. Man findet hier buntfarbige Schwanzfedern verschiedener Papageien, Muschelschalen, Schneckenhäuser, Steinchen, gebleichte Knochen u. s. w. Die Federn werden zwischen die Zweige gesteckt, die Knochen und Muscheln am Eingange hingelegt. Alle Eingeborenen kennen die Liebhaberei der Vögel, glänzende Dinge wegzunehmen, und suchen verlorene Sachen deshalb immer zunächst bei gedachten Lauben. Ich fand am Eingange einen hübsch gearbeiteten Stein von vier Centimeter Länge nebst mehreren Lappchen von blauem, baumwollenem Zeuge, welche die Vögel wahrscheinlich an einer entfernten Niederlassung aufgesammelt hatten.“

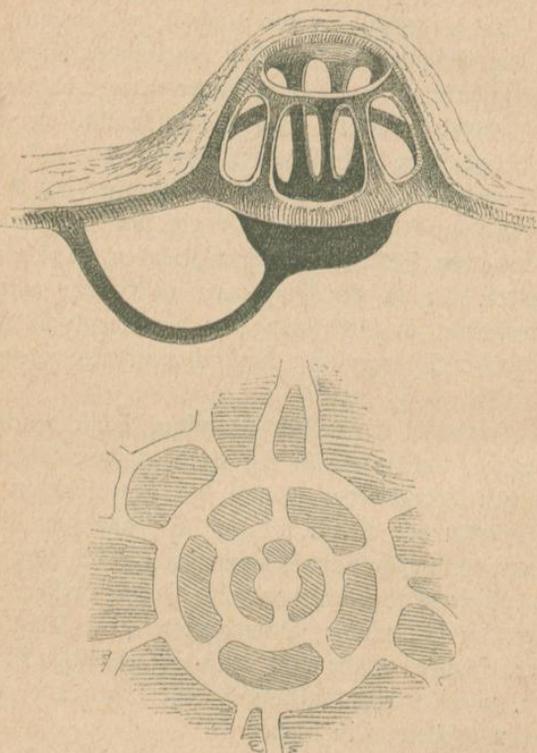
Noch mehr ausgeschmückt sind die Lauben des Kragevogels (*Chlamydodera maculata*), vor welchen man zuweilen fast einen halben Scheffel gebleichter Knochen, Muscheln u. dgl. Dinge findet, die an den Eingängen zu Haufen aufgeschichtet liegen, während zur Befestigung der die eigentliche Laube zusammensetzenden Pflanzenstoffe künstlich geordnete Steine benutzt werden.

Doch verlassen wir endlich die lustige Schar der besiederten Luftbewohner, welche uns in den Anlagen ihrer Nester, wie in ihrer ganzen Lebensweise, so viel des Interessanten und Bewundernswerten vor Augen führen. Sie sind nicht die einzigen Wirbeltiere, welche künstliche Wohnungen für sich oder ihre Brut anlegen. Viele Säugetiere, wie die Insektenfresser, zahlreiche Nagetiere, die Gürteltiere, Schnabeltiere u. a. leben in selbstgegrabenen Höhlen, welche nicht selten eine gewaltige Ausdehnung gewinnen, zuweilen eine künstliche Anlage zeigen und mit weichen Stoffen ausgefüttert sein können.

Wir erwähnen statt aller den kunstreichen Bau unseres Maulwurfs (*Talpa europaea*) (Fig. 82). Unter einem besonders großen Erdbhause befindet sich eine rundliche, drei Zoll weite, weich ausgepolsterte Kammer, welche zum Lagerplatze dient und von zwei kreisförmigen Gängen umgeben ist. Der größere davon liegt mit der Kammer, von welcher er sechs bis zehn Zoll

getrennt ist, in derselben Ebene. Demselben parallel, aber etwas oberhalb verläuft der kleinere, welcher mit der Kammer durch drei schräge Röhren in Verbindung steht, während abwechselnd mit diesen fünf bis sechs Röhren sich abwärts in den größeren

Fig. 82.

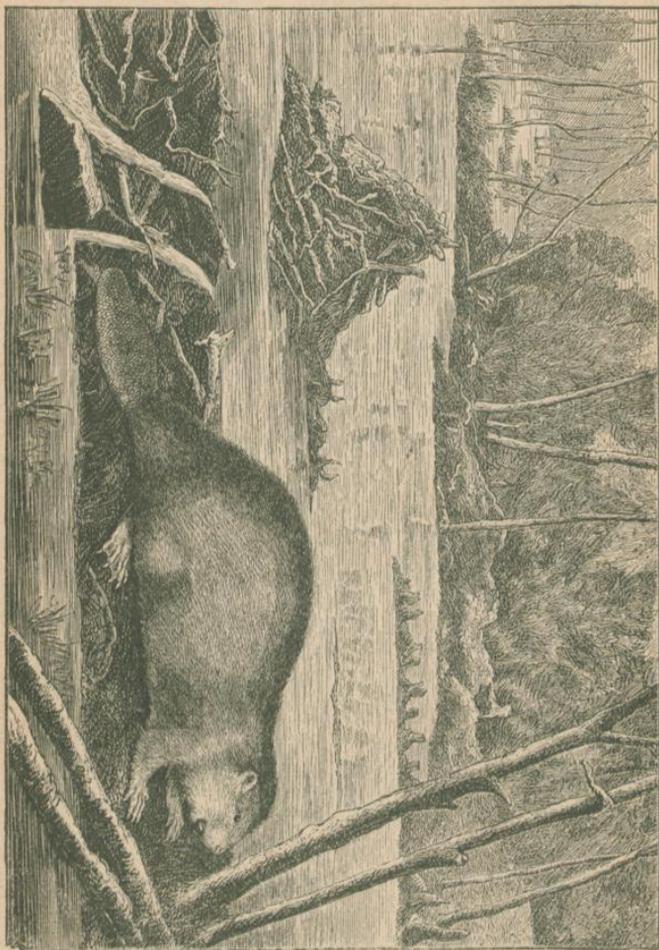


Bau des Mantelwurfs. (Nach A. u. S. Müller.)

Kreisgang erstrecken. Dieser letztere entsendet nun strahlenförmig nach außen acht bis zehn einfache oder verzweigte Gänge, die nach einiger Entfernung hogenförmig in die gemeinsame Lauf- röhre umbiegen. Während die übrigen Gänge äußerlich durch

aufgeworfene Erdhügel kenntlich sind, fehlen solche im Bereiche der Laufhöhle, welche nicht selten eine Länge von hundert und mehr Fuß erreicht. Mit derselben stehen die zahlreichen, sich täglich vermehrenden Nahrungsröhren des oft weit abgelegenen Jagdgebietes im Zusammenhang. Die Räume der eigentlichen Wohnung haben festgedrückte und geglättete Wandungen, während auf die Nahrungsröhren keine so große Sorgfalt verwendet wird. Wenn sich die beiden Geschlechter zusammengefunden haben, die außer der Brunnstzeit getrennt leben, baut das Weibchen meist in dem Vereinigungspunkte mehrerer Röhren für die Jungen ein Nest, welches dicht mit weichen, fein zerbissenen Pflanzenteilen ausgefüttert wird.

In ganz anderer Weise bethätigen die Biber (*Castor fiber*) ihre Baukunst. Sie leben meist kolonieweise zusammen und führen dann sogenannte Biberburgen auf (Fig. 83), in welchen mehrere Familien zusammenleben, sowie Dämme, um bei niedrigem Stande des Wassers dasselbe aufzustauen. Das Baumaterial sind Baumstämme von der Dicke eines Armes bis zu zwei Fuß Durchmesser, welche mit den starken, äußerlich gelbroth gefärbten Schneidezähnen zu Falle gebracht werden. Dabei bewirken sie es durch ein einseitiges Abnagen, daß die Stämme stets in das Wasser fallen. Sollen dieselben zur Anlage von Dämmen benutzt werden, die einen Fluß bis zu hundert Fuß Länge überqueren, so werden die kleinen Zweige entfernt und Sand und Schlamm zu Hilfe genommen. Handelt es sich um den Bau von Wohnungen, so geschieht die Entfernung der Äste in viel regelmäßigerer Weise, worauf die Stämme in bestimmter Ordnung zusammengeschichtet werden. Im Innern des burgartigen Baues trifft man auf eine backofenartige Kammer mit fußdicken Wänden und einem festen Dache, zu welcher eine einzige, unter Wasser sich öffnende Eingangsröhre führt. Häufig liegen mehrere, völlig abgeschlossene Kammern mit je einem Eingangsröhre nebeneinander; eine jede wird von vier, selten bis acht alten Bibern mit ihren Jungen bewohnt. Außer diesen Burgen besitzen sie meist, ähn-



Stoer mit „Stoerburg“ (Jan 5. nat. Gr.).

lich wie die Fischeottern, noch weitläufige Erdhöhlen, in welchen sie zeitweise Zuflucht finden. Einzeln lebende Biber — und so treten sie in Europa fast überall auf — begnügen sich sogar mit solchen Wohnungen und führen keine Burgen auf, über welche man hauptsächlich durch Beobachtungen aus Nordamerika (Kanada, Hudsonsbai) Kenntniss hat.

Wieder andere Säugetiere, meistens Nager, errichten Wohnungen auf Bäumen. So bauen die Eichhörchen runde,

Fig. 84.



Zwergmäuse (*Mus minutus*) mit Nest. (Nach „La Nature“).

freistehende Nester aus Reisig, Laub und Rindenfasern, welche oben überdacht, an der Seite mit einem Eingangsloche versehen und im Innern weich ausgepolstert sind. Ähnlich sind die Nester des Gartenschlänglers (*Myoxus quercinus*) und Siebenschlänglers (*Myoxus glis*), am schönsten diejenigen der niedlichen Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), welche aus Gräsern und Moos zusammengefügt sind, ebenfalls kugelig erscheinen, mit einem Seiteneingange versehen sind und im dichten Gebüsche oder

in Hecken, zwei bis sechs Fuß von der Erde entfernt stehen. Den Winter verbringen alle Schläfer, wie ihr Name sagt, schlafend meist in hohlen Bäumen zu, wo sie sich zum Schutze gegen die Kälte wohl ausgefütterte Lagerstätten bereiten.

Das kunstvollste Nest (Fig. 84) baut unter allen Säugetieren die Zwergmaus (*Mus minutus*). Dasselbe ist am besten zu vergleichen mit demjenigen eines Rohrsängers, ist kugelförmig, hängt zwischen Getreide- oder stärkeren Grashalmen oder im Schilf und ist auf das zierlichste aus den entsprechenden Pflanzenstoffen zusammengeflochten, während im Innern Pflanzen-

Fig. 85.



Gemeiner Stöfing (*Gastorosteus aculeatus*) mit Neft. (Nach Brehm.)

wolle oder Riffen eine weiche Auskleidung herftellen. Der Drang-Utan (*Pithecus satyrus*) baut fich in den Wäldern feiner Heimat, Borneos und Sumatras, auf Bäumen eine Lagerftätte für die Nacht, indem er belaubte Zweige zufammenhäuft und fich teilweise damit bedeckt.

Was wir über die Baukunft der Tiere kennen gelernt haben, beweift uns, daß die Höhe der Organiftationsftufe eines Tieres von vornherein keinen Maßstab für die Kunftfertigkeit deffelben abgeben kann. Fanden wir diefelbe doch bei den Vögeln viel ausgebildeter als bei den Säugetieren und bei den Infeften weit mannigfacher als im Typus der Wirbeltiere. So wird es uns denn auch nicht allzufehr in Erftaunen verfetzen können, wenn

wir erfahren, daß es auch unter den so häufig als „dumm und stumm“ verachteten Fischen einige giebt, welche Nester bauen. Das sind u. a. die kleinen, in Aquarien beliebten, in Fischteichen gefürchteten Stichlinge (*Gasterosteus*), welche in ihren kräftigen, spitzen Rücken- und Bauchflossen sehr blutige Waffen besitzen.

Das Merkwürdigste ist, daß sich ausschließlich das Männchen um die Anlage des Nestes und die Pflege der Brut bekümmert, ein Fall, welcher allerdings im Tierreiche durchaus nicht vereinzelt dasteht. In der Laichzeit glänzt der kleine Baukünstler in den prachtvollsten roten, grünen und blauen Farben. Das Nest (Fig. 85), welches aus Pflanzenfasern, Algen u. dgl. besteht, ist kugelig und wird zwischen Wasserpflanzen oder nahe am Ufer, wenn diese flach sind, halb im Schlamme oder Sande verborgen, angelegt. Findet der Fisch übrigens besonders günstige Stellen von der Natur vorbereitet, so spart er sich die Arbeit des Nestbaues. In jedem Falle treibt er einige Weibchen an, ihren Laich an den gewählten Örtlichkeiten abzusetzen und befruchtet dann denselben. Am Eingange zum Neste hält er Wache, daß kein Feind die Eier oder junge Brut angreife. Der Eifer, mit welchem er sich dieser Pflichten einer Mutter unterzieht, kann sehr gut zur Auffindung der Nester benutzt werden.

Wenn man nämlich ein Stäbchen oder die Hand am Ufer im Wasser entlang bewegt, so folgt der Stichling nach und stößt wiederholt dagegen, wenn sein Nest von diesen fremden Körpern berührt wird. Er läßt sich sogar greifen und setzt, wieder losgelassen, seine Angriffe uneingeschüchtert fort. Diese Sorgfalt widmet der treue Vater der jungen Brut solange, bis dieselbe imstande ist, selbständig Nahrung zu suchen.

In unseren süßen Gewässern leben zwei Arten von Stichlingen, der größere dreistachelige (*G. aculeatus*) und der kleinere, neunstachelige (*G. pungitius*), welche sich hinsichtlich des Nestbaues insofern unterscheiden, als ersterer ein hängendes, zwischen Wasserpflanzen befestigtes Nest baut, während letzterer dazu den Boden unterwühlt. Eine dritte, die beiden erwähnten an Größe

übertreffende, überaus langgestreckte Art der Stichlinge ist *Gasterosteus spinachia*, ein Bewohner der Ostsee. Auch dieser „Seestichling“ ist ein Baukünstler, und zwar erreicht das Nest desselben entsprechend seiner viel bedeutenderen Körpergröße — er mißt 15 bis 20 Centimeter — ungefähr den Umfang einer Faust, ist ein freihängendes, zierliches Gewebe von Algen, welche durch eine vom Tiere in Form von Fäden abgeforderte schleimige Masse zusammenhalten, und scheint von beiden Geschlechtern gemeinsam angelegt zu werden. Die sorgfältige Bewachung der Eier und jungen Brut von seiten des Männchens hat diese Art mit ihren Verwandten des Binnenlandes gemeinsam; es ist sogar einmal beobachtet worden, wie der besorgte Vater, welcher so kurzfristig gewesen war, sein Nest unterhalb der niedrigsten Flutmarke anzulegen und infolge dessen bei eintretender Ebbe davon vertrieben wurde, regelmäßig mit der Flut zurückkehrte und die Wiege seiner Kinder ausbesserte. Interessant ist es übrigens, wie bald diese Fürsorge um die junge Brut, in welcher wir eine „edlere“ Seite des tierischen Lebens erkennen könnten, der alltäglichen Gemeinheit des Daseins Platz machen muß. Man möchte die Worte des verschmitzten Lanzelot auf diese Fischchen anwenden: „Das ist ein weiser Vater, der sein eigenes Kind kennt“, denn die er erst so treu bewachte, frißt er oft genug bald nachher auf!

Die Stichlinge haben wir nur als ein Beispiel für nestbauende Fische herausgegriffen, weil die Baumeister auch dem Laien am ehesten bekannt und am leichtesten zugänglich sein dürften. Auf ein gleiches Ziel gerichtete Kunsttriebe sind auch bei einer ganzen Anzahl anderer Fische beobachtet worden; so z. B. bei den Meergrundeln (*Gobius*), über welche bereits aus dem Anfange dieses Jahrhunderts Beobachtungen aus den Lagunen Venedigs vorliegen; ferner bei Fischen aus der Verwandtschaft unseres Welses, welche in den indischen Gewässern leben, und neuerdings in sehr interessanter Weise bei einem auch sonst der allgemeineren Aufmerksamkeit zu empfehlenden Fischchen, den

Großflossern oder Macropoden (*Polyacanthus*), welche, gleich den Goldfischen, aus ihrer Heimat China in unsere Aquarien übergeführt worden sind. Auch hier ist das Männchen der Erbauer des Nestes, ein Geschäft zu welchem ihn etwa Ende Mai der Instinkt antreibt, wenn seine Gattin durch die volleren Formen ihres Körpers die Reifung der Eier vermuten läßt. Das Baumaterial, welches er verwendet, ist das einfachste, was man sich denken kann; denn er errichtet im eigentlichen Sinne des Wortes, ein Luftschoß und noch dazu — im Wasser! Er kommt nämlich an die Oberfläche, nimmt das Maul voll Luft und stößt diese dann in kleinen, von Speichelhäutchen umgebenen Blasen unter Wasser wieder aus. Wenn auf diese Weise ein Schaumgebilde entstanden ist, welches häufig durch neue Zuthaten ergänzt und vergrößert wird, findet nach einem lebhaften, mit größter Leidenschaftlichkeit ausgeführten Leibesspiele unter dem Neste eine Begattung statt. Die vom Weibchen ausgestoßenen Eier steigen entweder von selbst nach oben oder werden vom Männchen verschluckt und in das luftige Nest hineingespien, um sodann bis zur Entwicklung der jungen Tierchen bewacht zu werden.

Bei dieser Gelegenheit sei beiläufig eine Art von Brutpflege in Erwähnung gebracht, welche einem zierlichen Fischchen unserer süßen Gewässer eine gewisse Berühmtheit verliehen hat. Das Weibchen des Bitterlings oder Bitterfisches, auch Schneiderkarpfen genannt (*Rhodeus amarus*), legt seine Eier vermittels einer besonderen Vegröhre, welche sich zu diesem Zwecke an der Geschlechtsöffnung entwickelt, in die Kiemen der Muscheln, wo die Fischchen auschlüpfen und eine Zeitlang Schutz finden.

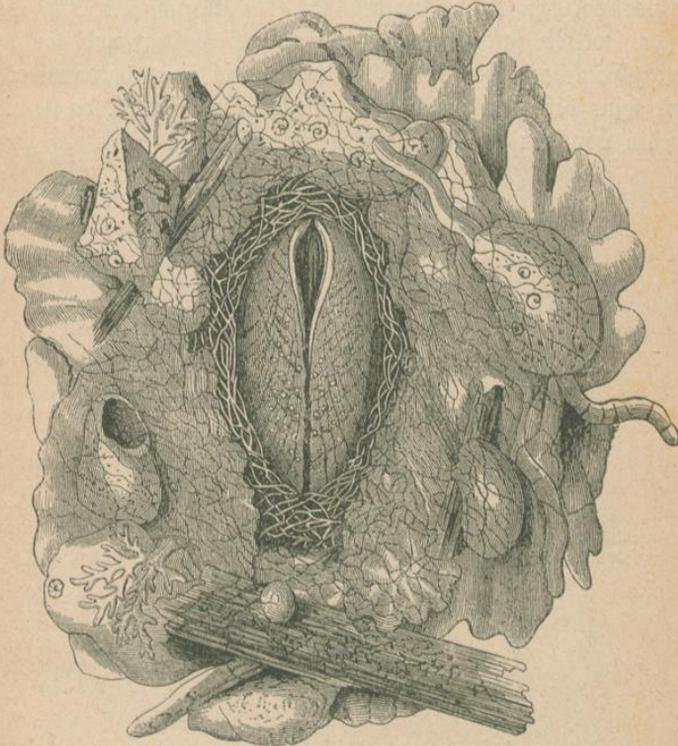
Die zuletzt besprochenen Tiere und eigentlich die meisten, welchen wir in diesem Kapitel unsere Aufmerksamkeit geschenkt haben, verwenden ihre Kunstfertigkeit zu Nutzen und Frommen ihrer Nachkommenschaft. Wir wollen unsere Betrachtungen beschließen mit einem Falle, in welchem die Fürsorge für den eigenen Körper,

welcher von Mutter Natur etwas bloßgestellt ist, die Veranlassung zur Bethätigung der Geschicklichkeit wird. Auch dafür haben wir schon Beispiele kennen gelernt, als wir von den Gespinnsten mancher Schmetterlingsraupen und von den niedlichen „Gehäusen“ der Frühlingsfliegen sprachen. Wenn es unsere Absicht gewesen wäre, uns nach dieser Richtung weiter zu verbreiten, hätten wir auch die interessanten Einsiedlerkrebse schildern müssen, welche zum Schutze ihres weichen Hinterleibes eine Schneuschale bewohnen und um in deren Besitz zu gelangen, oft wunderbare Kämpfe mit ihresgleichen zu bestehen haben. Ganz so schlecht ist das Tier, welchem unser Schlußwort gilt, nicht gestellt. Es handelt sich um einen Vertreter der Weichtiere (Mollusken), um die Feilenmuschel (*Lima hians*), deren Schale darum nicht genügenden Schutz gewährt, weil sie an beiden Enden, ganz besonders vorn, klappt. Dies ist auch bei manchen anderen Muscheln der Fall, wie *Mya*, *Solen*, *Pholas*, welche sich entweder im Sande vergraben oder sogar in Gestein einbohren und dadurch den nötigen Schutz finden. Unsere Feilenmuschel macht es anders: sie baut sich ein Nest.

„Als ich im Mai und Juni 1850 in Bergen-Fjord mit dem Schleppnetze sammelte — erzählt Oskar Schmidt in Brehms Tierleben — wußte ich noch nicht, daß es nestbauende Muscheln gäbe. Da erbeutete ich eines Tages einen etwa zwölf Centimeter im Durchmesser habenden und äußerlich ungehobelt aussehenden Klumpen, der aus lauter Steinchen und Muschelfragmenten bestand und, wie sich auf den ersten Blick ergab, durch ein Gewirr gelblicher und brauner Fäden zusammengehalten wurde. „Ein Muschelnest!“ riefen meine Ruderer, und richtig, wie ich den Ballen umdrehte, glänzte mir aus einer ziemlich engen Spalte die weiße Schale der Feilenmuschel entgegen.“ Wie ist die Muschel imstande ein Nest zu bauen? wird man fragen. Dazu besitzt sie eine Art von Spinnapparat, der allerdings in ganz anderer Weise als bei den Insekten eingerichtet ist. Im Fuße liegt die sogen. „Byssusdrüse“, deren

Sekret, in langen, sehr bald erhärtenden Fäden austritt und zur Befestigung an irgend welchen Gegenständen, beziehungsweise auch zur Fortbewegung verwendet wird. Ein solcher Apparat kommt z. B. auch bei der gemeinen Riesmuschel

Fig. 86.



Seilenmuschel (*Lima hians*) mit Nest. (Nach Brehms Tierleben.)

(*Mytilus edulis*) vor, und kann hier leicht in seiner Funktion beobachtet werden. Die Seilenmuschel nun befestigt eine Menge der verschiedensten, ihr zu Gebote stehenden Gegenstände, wie Steinchen, Muschelschalen, Korallen, Algen, Holzstückchen u. dgl. durch Byffusfäden aneinander und tapeziert sodann das Innere

mit einem feineren Gewebe zu einem sehr wohnlichen Raume aus. Wir geben in Figur 86 ein solches Nest wieder, welches der französische Forscher Lacaze-Duthiers an einer seichten Stelle im Hafen von Mahon fand, wo es noch unter dem Schutze großer Steine angebracht war. Nach den Beobachtungen Schmidts an der norwegischen Küste scheinen sich die Muscheltiere für ihre Nester, welche fast nur aus kleinen Steinchen und leichten Muschelfstückchen zusammengefügt waren, in einer bedeutenderen Tiefe keine besonders geschützten Stellen auszusuchen, da sie hier ohnehin vor dem Wellenandrang sicher sind.