

TIERE

C. LEWANDOWSKA

als Baumeister





C. LEWANDOWSKA

TIERE ALS BAUMEISTER

DER KINDERBUCHVERLAG
BERLIN

Übersetzung aus dem Polnischen von Elske Däbritz
Titel der Originalausgabe: „ZWIERZĘTA BUDUJĄ”

INHALTSVERZEICHNIS

Die Biberkolonien	7
Das unterirdische Labyrinth	16
Ein gemütliches Nest aus Blütenflaum	24
Die Bauten der Schwalben	32
Ein Nest auf dem Grund der Gewässer	43
Das Versteck in einer Taucherglocke	51
Das kunstvolle Bienennest	57
Die Bewohnerinnen eines Papiernestes	67
Der Ameisenhügel	73
Das Nest aus Rosen-, Mohn- und Kornblumenblättern	79
Ein Häuschen aus Sand	89
Das Röhrchen des Regenwurms	95

Die Biberkolonien

Es gab eine Zeit, in der der Fluß noch ruhig und ungestört durch die Wiesen floß. Träge und faul wälzte er sein klares Wasser zum weiten Meer hin. Am Ufer rauschten die schmalen Blätter der stämmigen Weiden, die silbernen Blätter der Pappeln bewegten sich im Winde, es zitterten die grauen Espenblätter. Eines Tages erschien am Fluß eine Biberfamilie. Sie war sehr zahlreich. Unbeholfen liefen die alten Männchen. Leicht schaukelnd bewegten sich die Weibchen. Lustig sprangen die Jungen. Sie kamen sicher aus einer der nicht weit entfernten Biberkolonien. Etwas mußte sie von dort verjagt haben; denn Biber verlassen ungern ihren Wohnsitz. Vielleicht hatten sie Angst vor den Axtschlägen und dem lauten Lachen der Arbeiter bekommen, das aus dem nahen Holzschlag herüberschallte.

Offensichtlich gefällt den Bibern der Platz oberhalb des Flusses. Die saftigen Triebe der Weiden und Pappeln schmecken ja so gut, morsch ist das Holz ihrer Stämme. Zu fressen wird es also genug geben, und auch an Baumaterial mangelt es nicht. Nur Wasser ist etwas zuwenig da. Man muß also einen Damm bauen!

Von nun an sind in der ruhigen Gegend plötzlich Geräusche zu hören, als ob jemand Holz säge.

„Tschirr! Tschirr!“ Mit lautem Krachen fällt ein Baum.

Sind denn die Holzfäller auch an diese einsame Stelle gekommen? Haben sie es so eilig, daß sie sogar in der Nacht arbeiten?

Nein! Unsere Biber sind am Werk. Sie sammeln Baumaterial für ihren Damm. Gearbeitet wird hier wie in einem Holzschlag.

Ein Tier hockt an einer dicken Pappel und beginnt an ihrem Stamm zu nagen. Zunächst knabbert es nur einen kleinen Streifen Rinde rings um ihn herum ab. So zeichnet es die erste Schnittlinie an. Dann bohren sich die scharfen Nagezähne tiefer hinein, daß die Späne fliegen. An der Stelle, wo dieser emsige Holzfäller „sägt“, wird der Stamm immer dünner. Mit lautem Krachen stürzt die Pappel schließlich zu Boden.

Nun müssen die Äste und Zweige abgetrennt werden. Das ist schon eine leichtere Arbeit, mit der man schnell fertig werden kann. Es ist eine Kleinigkeit für die scharfen Zähne, einen dicken Zweig abzusägen. Nicht so einfach ist es, den Stamm in lange Rollen zu zerkleinern. Aber der Biber nagt ununterbrochen. Wie gut, daß seine Nagezähne ständig weiterwachsen.

Im Gras liegen nun die abgeschälten weißen Rollen. Sie sind verschieden lang. Jetzt packt der alte Biber

das eine Ende des größten Klobens. Gleichzeitig stemmt er sich mit den Beinen fest gegen die Erde. Ein Ruck, und das Holz rutscht langsam dem Wasser zu. Es ist noch feucht von frischen Säften und deshalb sehr schwer. Einen Augenblick muß der Biber ausruhen, aber dann schleift er es weiter am Boden entlang. Endlich hat er das Stück im Fluß. Jetzt kann er es leicht durch das Wasser bugsieren. Der Biber braucht nur das Ende anzupacken. Mit den breiten Füßen, die Schwimmhäute zwischen den Zehen haben, kann er ausgezeichnet rudern. Er stößt sich kräftig ab und kommt mit ihnen rasch vorwärts. Der dicke dreieckige Schwanz, der wie eine Maurerkelle aussieht, dient ihm dabei als Steuer.

Auf der Baustelle sichtet er seine Rolle neben die anderen. Eine Menge liegt dort schon aufgestapelt. Nun schaffen die Biber Büschel von Weidenruten heran und bedecken alles damit. So können die Holzstücke dem fließenden Wasser besser Widerstand leisten. Um das Ganze zu befestigen, fügen die Biber ihrem Bau noch größere Äste bei. Dann füllen sie die Hohlräume mit Erde aus und verkitten schließlich die Außenwände mit Schlamm. Hinter der einen Reihe bauen sie noch eine zweite. Auch hier sparen sie nicht mit Weidenruten. Der Wall wird mit Zweigen, Schlamm und Lehm völlig abgedichtet.

Quer durch den Fluß zieht sich nun in leichtem Bogen ein richtiger Staudamm. Eine senkrechte dichte Wand hält dem Wasser stand. Davor beginnt sich der langsam fließende Fluß zu stauen. Immer höher steigt er an, die Wasserfläche wird breiter und breiter.

Das ist ein ausgezeichnetes Gebiet für die Biber. Sie brauchen nur noch einige vertiefte Wohnhöhlen anzulegen und mehrere Kanäle zu graben, um sich hier wohnlich einzurichten.

An der steilen Wand des hochgelegenen Ufers beginnen die Weibchen unterirdische Höhlen zu bauen. Das werden zwar keine prächtigen Wohnungen, aber sie bieten genügend Schutz. Zu der nicht tief unter der Erdoberfläche liegenden Kammer führt ein langer Korridor, manchmal sind es auch mehrere. Das Tier kann sich dort sicher fühlen, weil es schwierig ist, in eine Biberhöhle einzudringen. Hier ruhen die Biber gewöhnlich auf einem Bett aus winzigen weißen Holzspänen, Gras oder Schilf.

Auf der anderen Seite ist das Ufer flach, dort breitet sich eine sumpfige Wiese aus. An dieser Stelle errichten die Weibchen andere Bauten. Zuerst graben sie eine schüsselförmige Vertiefung und verbinden sie durch einen langen Gang mit dem Wasser. Um das Loch schichten sie dann einen festen, dichten Wall auf. Das ist das Fundament ihres Hauses. Die Wände werden aus Klötzen, Zweigen und Reisig



gebaut. Das Ganze bedeckt ein Dach, das gleichfalls aus Reisig besteht.

Auf den ersten Blick sieht das Haus nicht besonders schön aus. Es gleicht einem Haufen von unordentlich aufeinandergeschichteten Holzkloben und Zweigen. Aber das ist erst der Rohbau. Der Baumeister, den ein schönes glänzendes Fell schmückt, verschmiert die rohen Wände und das Dach noch mit Lehmklumpen und verputzt alles mit Schlamm. Sein Maul und die Pfoten bewegen sich unablässig.

Das Männchen hilft dem Weibchen, Baumaterial herbeizuschaffen. Das ist nicht so einfach. Wieviel große Holzstücke, Äste und Reisig müssen herangeschleppt werden! Wieviel Sand, wieviel Erde!

Den Sand und die weiche Erde befördern die Biber mit ihrem Maul. Aber es geht nicht viel hinein, und jeder Baumeister möchte doch mit seiner Arbeit schnell fertig werden. Deshalb tragen die Biber dieses Material erst einmal in größeren Haufen zusammen. Dann stemmen sie sich mit den Pfoten dagegen und schieben es mit dem ganzen Körper zum Bauplatz. So sehr müssen sich die Biber anstrengen, bevor sie genügend davon beisammen haben, um den Rohbau ausreichend zu verkleiden.

Aber damit ist die Arbeit noch nicht beendet. Von der nahen Wiese holen jetzt die kleinen Baumeister große Rasenstücke heran. Dabei müssen sie sich

wieder tüchtig bewegen. Mit den scharfen Zähnen beißt der Biber erst in die feste Rasenfläche hinein. Dann hebt er ein Stück von ihr ab und schiebt gleichzeitig die Pfoten darunter. So löst er mühsam ein Stück heraus. Es ist so groß, daß er es nur in aufrechter Haltung zum Bauplatz befördern kann. Sich leicht wiegend, läuft er auf den Hinterbeinen. Nur ab und zu stützt er sich dabei mit einem Vorderbein. Mit den Rasenstücken bedeckt das Weibchen ringsherum das ganze Haus, belegt sorgfältig alle Wände und das Dach.

Offen gesagt: Das Haus des Bibers sieht auch jetzt noch nicht sehr vornehm aus. Zwischen den Rasenstücken lugen Zweige und weiße Holzklötze hervor. Die Wände sind nicht ganz gerade, auch das Dach steht schief. Aber dafür ist das Ganze fest gefügt und wird lange halten. Was kann man mehr verlangen? Der Biber ist ja kein Künstler. Er ist nur ein guter und fleißiger Baumeister. Den Boden legt er mit Holzspänen, weichem Moos und Blättern aus. Hier kann er geborgen leben. Durch den Gang, der inzwischen vollkommen mit Reisig verdeckt ist, kann er leicht zum Wasser gelangen.

Im Frühling gibt es Familienzuwachs. Im Häuschen liegen weich gebettet drei kleine blinde Biber. Nach einer Woche öffnen sie die Augen. Die Mutter umsorgt sie liebevoll und gibt ihnen viele Wochen lang

ihre Milch zu trinken; und bald werden die jungen Biber kräftige Tierchen sein. Sie hocken nicht dauernd zu Hause bei der Mutter, sondern tummeln sich lustig auf der Wiese. Die größte Freude bereitet ihnen das Schwimmen. So wie ihre Eltern werden sie ausgezeichnete Schwimmer. Das ist kein Wunder. Ihre Vorfahren lebten immer im Wasser. Der Körper des Bibers ist seiner Lebensweise im Wasser angepaßt. Vorn ist er spitz und schmal, in der Mitte wird er breiter und verjüngt sich allmählich zu einem spitzen Schwanz. Die Biber könnten es mit den besten Schwimmern aufnehmen. In der Kunst des Tauchens würden sie bestimmt alle übertreffen. Sie heben nur schnell ihre Hinterbeine, schlagen kräftig mit dem Schwanz auf das Wasser, und schon tauchen sie unter. Beinahe senkrecht stoßen sie in die Tiefe.

Unsere Biberkolonie am Waldrand wird umfangreicher, der Damm wächst höher und breiter. Immer neue Häuschen entstehen am feuchten Ufer. Im Wasser tummelt sich eine muntere Schar junge Biber. Auch ausgewachsene fehlen dort nicht. Im heißen Sommer läßt ihr Eifer bei der Bauarbeit nach. Da wollen sich anscheinend auch die alten Tiere vergnügen. Ohne die geringste Bewegung legen sie sich aufs Wasser und lassen sich von den Wellen tragen.

Plötzlich dringt leises Geräusch aus dem Wald herüber. Aber der aufmerksamste von den Bibern hört es doch. Kräftig schlägt er mit dem Schwanz gegen das Wasser und taucht schnell unter. Hinter ihm verschwinden die andern.

Kurz danach ist kein einziger Biber mehr auf dem Wasser zu sehen. Alle sitzen sie in ihren unterirdischen Höhlen, in denen sie sicher und geborgen sind.

Oberhalb ihres Dammes gibt es genug Nahrung. Am besten schmecken den Bibern die jungen Knospen und Blätter, die zarten Zweige, besonders die saftigen Weidenruten. Wenn sie aber hungrig sind, begnügen sie sich auch mit Baumrinde oder sogar mit dem Stamm selbst. Das härteste Holz kann den scharfen Zähnen des Bibers nicht widerstehen, nicht einmal Eichenholz.

Der Biber wohnt besonders gern an einsamen Ufern von Flüssen und Seen. Er baute seine Dämme, Höhlen und Häuser schon zu alten Zeiten, als noch das riesige Mammut, der mächtige Höhlenbär und das dicht behaarte Nashorn die Erde bevölkerten. Damals gab es die meisten Biber. Dann verschwand eine Biberkolonie nach der anderen. Die Tiere haben ein wertvolles Fell, das die Menschen gern besitzen wollten. So rotteten sie gedankenlos den Biber fast ganz aus.

Heute stehen die wenigen Biberkolonien unter Naturschutz. Ihre Bewohner haben von den Menschen nichts mehr zu befürchten. Die Jagd auf Biber ist verboten. Man sorgt auch für Ruhe in der Umgebung ihrer Kolonien und versucht sie in neuen Gebieten wieder anzusiedeln. Der Schaden, der in vergangenen Zeiten angerichtet wurde, ist jedoch schwer gutzumachen.

Das unterirdische Labyrinth

An einem Feldrain, mitten unter den dicht verzweigten Wurzeln einer alten Eiche, legt ein Maulwurf seine Wohnhöhle in der Erde an.

Dieser unterirdische Baumeister verfügt über ausgezeichnete Werkzeuge, die für seine Arbeit wie geschaffen sind. Sein spitzer, kräftiger Rüssel dringt wie ein Bohrer in den Boden. Wie mächtige Schaufeln schieben seine Vorderfüße das Erdreich beiseite. Sie haben starke Zehen, die mit scharfen Krallen ausgerüstet sind. Mit so guten Werkzeugen dauert es nur wenige Minuten, bis der Maulwurf eine Höhle gegraben hat. Und nur kurze Zeit braucht er, um die Wände zu befestigen; denn er wirft die Erde nicht an die Oberfläche, wenn er eine Kammer gräbt, sondern klopft sie an den Seiten fest. Deshalb ist

seine Höhle von innen glatt, fest und sieht wie verputzt aus. Aber auch das Festklopfen der Erde geht schnell. Bald ist die runde Kammer fertig gebaut. Der Maulwurf schleppt nun viele junge Blätter, Gras, Stroh, Moos und zarte Wurzeln für das Lager heran: So weich gebettet wird er ruhen, wenn er satt und müde ist. Dann muß seine Kammer mit der Erdoberfläche verbunden werden, damit er leicht zu seinem Jagdrevier gelangen kann.

Er ist zwar jetzt schon hungrig, aber erst muß sein Haus fertig sein, bevor er an ein Mahl denken kann.

Gut, daß er vorher beim Graben der Höhle einige weiße dicke Engerlinge gefunden hat. So begnügt er sich vorläufig mit mehreren fetten Regenwürmern und gräbt gleich weiter.

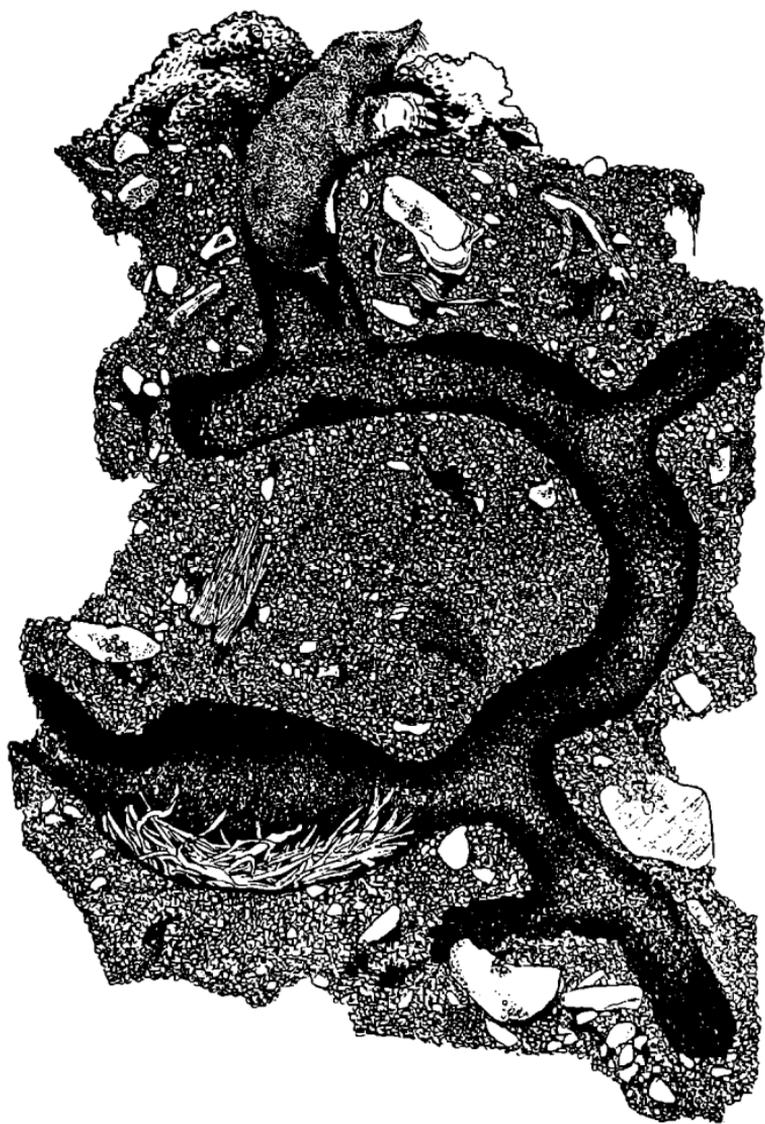
Die Gänge, die die Kammer mit der Erdoberfläche verbinden, sind ziemlich kurz. Der Maulwurf braucht aber ein großes Jagdrevier. Deshalb baut er einen Gang nach dem anderen, die zusammengerechnet dreißig, manchmal vielleicht auch fünfzig Meter lang sind. Der Maulwurf liebt keine engen Röhren. Er will sich ja nicht immer mühsam hindurchzwängen. Ihre Wände müssen genauso fest sein wie die in seiner Wohnkammer. Und deshalb muß der Maulwurf vorläufig noch ohne Pause arbeiten. Unermüdlich dringt sein Rüssel wie ein Bohrer in die Erde.

Seine Vorderbeine arbeiten wie breite Schaufeln, drücken die gelockerte Erde zur Seite und stampfen sie fest.

Rasch werden die Gänge länger. Ein Korridor nach dem anderen entsteht und verbindet die Wohnkammer mit der Erdoberfläche. Davon zweigen Röhren ab, in denen der Maulwurf zu Gebieten gelangen kann, wo es im feuchten Boden von Regenwürmern wimmelt und wo unter den Pflanzenwurzeln dicke Engerlinge versteckt sind. Dort kann er endlich nach Herzenslust schmausen.

Bald ist das ganze Jagdrevier durch ein Netz von Gängen verbunden. Aber auch damit begnügt sich der Maulwurf nicht. Kreuz und quer baut er ständig neue Röhren. Wenn nämlich seine empfindliche Nase irgendwo in der lockeren Erde „Wild“ wittert, gräbt er schnell in dieser Richtung ein neues Loch. In der Eile führt er es nicht so sorgfältig aus wie seine Kammer oder die Korridore seiner Wohnung. Die losgeschaukelten Brocken wirft er einfach an die Erdoberfläche, so daß wir an den vielen Maulwurfshügeln draußen auf dem Feld die Spuren seiner Wanderung erkennen können.

Es ist interessant, den Maulwurf bei seiner Arbeit zu beobachten. In weichem, lockerem Boden strengt ihn das Graben nicht sehr an. Rasch bewegt sich das Tier vorwärts. Der walzenförmige Körper behindert



es dabei nicht. Die Hinterbeine sind kurz und das Fell glatt wie Samt, um das Gleiten durch die Gänge möglichst leicht zu machen. Erdkrümchen können dem Maulwurf nicht in die Augen fallen, weil diese kleinen glänzenden Perlen von der Größe eines Mohnkörnchens beinahe ganz unter dem Fell versteckt sind. Auch die Ohren werden nicht verstopft, obwohl sie keine Muscheln zum Schutz haben; denn die Ohröffnungen sind beim Graben durch Hautfalten vollkommen verschlossen. Auch in seine Nasenlöcher kann keine Erde dringen, weil sie sich am Ende des Rüssels nach unten öffnen.

Den Maulwurf treibt unermesslicher Appetit ständig vorwärts. Auf der Jagd nach Beute dringt er einmal ganz tief in die Erde ein, ein andermal nähert er sich der Oberfläche, ja, für kurze Augenblicke kommt er sogar ans Tageslicht heraus. Seine Nahrung besteht vor allem aus Regenwürmern. Davon frißt er große Mengen. Er verschlingt auch die dicken Larven verschiedener Gliederfüßler und viele Insekten, die sich im Erdreich verstecken. Auch auf die weißen Engerlinge des Maikäfers macht er Jagd. Ein besonderer Leckerbissen sind für ihn Schnecken. Um satt zu werden, muß er täglich so viel fressen, wie er selbst wiegt. Von Zeit zu Zeit hat er Appetit auf eine besonders kräftige Mahlzeit. Dann holt er sich eine Maus, einen Frosch oder eine Eidechse.

Sogar eine Schlange, die durch Zufall in sein Revier gerät, ist verloren. Sie fällt dem nimmersatten Jäger zum Opfer. Hat der Maulwurf ein größeres Tier gefressen, legt er sich für einige Zeit in seine Kammer zur Ruhe, bis ihn das Hungergefühl wieder auf die Beine bringt; denn er kann es nicht länger als einen Tag ohne zu fressen aushalten.

Auch im Winter unterbricht der Maulwurf seine Arbeit nicht. Selbst dann hat er genügend Nahrung. Das ist sogar die Zeit seiner größten Jagderfolge. Die Erde wimmelt von Insekten, Larven und Puppen, manchmal auch von andern kleinen Tieren, die sich hier vor der großen Kälte verkrochen haben.

In seiner geräumigen Wohnung haust der Maulwurf ganz allein. Mürrisch und ungesellig ist er und lebt mit keinem Tier in Frieden. Niemanden will er in seinem Nest für längere Zeit ertragen, nicht einmal die eigene Familie.

Wenn sich in seine Gänge ein anderer Artgenosse verirrt, ganz gleich, ob Männchen oder Weibchen, dann stürzen sich beide aufeinander. Sie kämpfen verbissen und hören nicht eher auf, bis eins getötet ist.

Nur im Frühling sieht es anders aus. Da beginnt der ungesellige Bursche doch nach Gesellschaft zu suchen. In sein unterirdisches Versteck holt er sich ein Weibchen.

Gemeinsam bauen sie jetzt lange Gänge. Gemeinsam suchen sie auch Nahrung. Sie leben im besten Einvernehmen.

Wo sich mehrere Röhren kreuzen, etwas abseits von der Wohnkammer des Maulwurfs, beginnt das Weibchen ein Nest für die Jungen zu bauen. Der Platz ist gut gewählt. Falls von einer Seite Gefahr drohen sollte, kann es nach einer andern Richtung hin Schutz suchen. Die Wohnung ist bescheiden eingerichtet, nur eine ganz gewöhnliche Kammer. Sie ist mit Blättern, Gras, Moos, Stroh und Mist gepolstert, einem Material, das sich das Weibchen von der Erdoberfläche geholt hat.

Nach einigen Wochen kommen die Jungen zur Welt. Es sind fünf an der Zahl. Sie sind vielleicht am hilflosesten und am ungeschicktesten von allen jungen Säugetieren: blind, nackt, winzig klein, nicht größer als eine große Bohne. Vom ersten Augenblick an sind sie aber sehr gefräßig. Vater und Mutter bringen ihnen ständig Regenwürmer, Insekten und Larven. Die Jungen fressen und wachsen. Nach fünf Wochen sind sie schon halb so groß wie die Eltern. Sie sind aber immer noch sehr ungeschickt und liegen hilflos in ihrem weichen Nest.

Nach der Ernte beginnen die Bauern, ihre Felder zu pflügen. Eine Furche nach der andern wird gezogen. Dabei kommen plötzlich die fünf kleinen Maulwürfe

an die Erdoberfläche. Auch die Mutter, die sie gerade gefüttert hat, liegt nun oben. Sie läuft nicht davon, sondern faßt ihr erstes Kind mit dem Maul. Eilig verschwindet sie in einem dunklen Gang, der durch den Pflug aufgerissen wurde. Bald ist sie wieder oben und rettet nach und nach alle ihre Kinder.

Eines Tages warten die Kleinen vergebens auf ihre Mutter. Hat sie ein Gärtner getötet? Hat vielleicht das mürrische Männchen das gemeinsame Leben satt und das Weibchen davongejagt?

Die Kleinen können vor quälendem Hunger nicht mehr ruhig liegen und drehen sich im Nest hin und her.

Sie schleichen in die Gänge der väterlichen Behausung und beginnen dort zu jagen. Ganz vorsichtig kriechen sie an die Erdoberfläche.

Hier trennen sich die Geschwister. Jedes beginnt auf eigene Faust Gänge zu graben. Lange Monate vergehen, bis sie diese Kunst vollkommen beherrschen. Dann bauen sie sich ihre eigenen Kammern mit glatten Wänden, mit Hunderten von langen Korridoren, in denen sie, die ewig hungrigen Jäger, ihre Beute suchen werden.

Viele Feinde lauern den Maulwürfen auf.

Sogar der Mensch stellt ihnen nach. Der Gärtner tötet sie, obwohl sie die Larven und Puppen vieler

schädlicher Insekten und anderer Gliederfüßler vertilgen; denn diese Jäger richten in den Blumen- und Gemüsebeeten viel Schaden an, weil sie beim Graben ihrer Röhren die zarten Wurzeln abreißen. Auch der Förster verjagt sie aus den Baumschulen.

Ein gemütliches Nest aus Blütenflaum

Im dichten Gebüsch am Wasser fliegt ein kleines Vöglein geschäftig hin und her. Es gehört zu den Beutelmeisen, einer der kleinsten Meisenarten. (Diese Art lebt hauptsächlich in Polen; d. Red.) Von seinen bunten Verwandten ist es am bescheidensten gekleidet. Mit der schönen Kohlmeise, die ein farbiges Gefieder trägt, kann es sich nicht vergleichen. Auch nicht mit unserer Blaumeise, die mit leuchtenden Federn geschmückt ist. Auf der weißgelben Unterseite hat diese einen dunkelblau glänzenden Fleck, ihre Rückenfedern und der Schwanz sind himmelblau, die Backen und die Stirn weiß. Sie trägt einen Mantel aus blauen und olivgrünen Federn; auf dem Kopf hat sie ein blaues Käppchen und um den Hals ein dunkelblaues Band.

Die Beutelmeise braucht sich über ihr Kleid auch nicht zu beklagen. Die Unterseite ist grauweiß, die Flügel und der Schwanz sind schwärzlich, der Rücken

in der Nähe des Kopfes rostbraun und etwas tiefer grau, die Seiten schimmern rosa. Auf dem Kopf mit dem hellgrauen Käppchen trägt sie einen schwarzen Streifen, der sich über die Stirn und zwischen den Augen hinzieht und nach unten zu etwas breiter wird.

In einer Hinsicht ist sie aber all ihren Verwandten überlegen. Darin gleicht ihr kaum ein anderer Vogel: Die kleine Beutelmeise ist ein großer Meister der Baukunst.

Mit großem Fleiß baut das Männchen sein Nest. Kaum ist es von seiner Winterwanderung heimgekehrt, beginnt es im Gebüsch am Wasser mit der Arbeit.

Auf einer dünnen Weidenrute läßt sich das Vögelchen nieder. Die hängende Krone der Weide verzweigt sich nach unten in viele Äste. Hier wird das Fundament für das Nest sein.

Die Meise kann jede Zehe unabhängig von den anderen bewegen. Ihr Schnabel ist ziemlich kurz und spitz. Geschickt benutzt sie Zehen und Schnabel, umwickelt die verzweigten Weidenäste mit Bast und fertigt daraus ein lockeres Geflecht. Vom nahen Feld holt sie faserige Stengel von Brennesseln und Hanf. Am häufigsten fliegt der kleine Vogel jedoch zu den Pappeln und Weiden, deren Zweige am biegsamsten und weichsten sind.

Wenn es auch ziemlich schwierig ist, das Baumaterial herbeizuschaffen, dauert es doch nur kurze Zeit, bis der Rohbau fertig ist. An der Spitze des einen Weidenzweiges schaukelt bald ein lockeres Geflecht aus Bast.

Nun beginnt die Beutelmeise zu weben.

Dazu braucht der kleine Baumeister keinen Bast mehr. Dennoch fliegt er immer wieder zu den Weiden hin. Aus den eben aufgeblühten Weidenkätzchen holt er sich jetzt den weißen weichen Flaum. Er sammelt ihn auch auf den Pappeln und Espen.

Sobald der Schnabel gefüllt ist, kehrt der Vogel zum Bauplatz zurück und dichtet sorgfältig die Zwischenräume seines Bastgeflechtes ab.

In diesem Jahr blühen die Weiden, Pappeln und Espen besonders üppig. Ihre Kätzchen sind dick und weich. Weich ist auch das Gewebe, das die Beutelmeise daraus anfertigt.

Der Bau geht schnell voran. Bald ist das Gewebe länger als die verzweigten Weidenruten. Nun zieht die Meise die Enden geschickt zusammen und formt so den flachen Boden ihres Nestes.

Das Bauwerk sieht jetzt wie ein flaches Körbchen aus. Einiges ist noch zu tun, bis die Wohnung fertig ist. Zunächst legt der kleine Baumeister mit dem feinsten Blütenflaum und mit ganz zarten Federn sorgfältig den Boden seines Nestes aus. Dann lockt er



ein Weibchen heran, das sich von ihm darin unterscheidet, daß es etwas kleiner ist und ein unscheinbares Federkleid trägt.

Das hübsche Nest wiegt sich leicht über dem glänzenden Wasserspiegel. Hier richtet sich das Weibchen häuslich ein, und bald liegt auf dem weich ausgepolsterten Boden das erste Ei. Es ist länglich und schneeweiß.

Das Männchen vergeudet keine Zeit. Es baut weiter an seiner Wohnung. Der Raum zwischen den Weidenruten, an denen das hübsche Gebilde hängt, muß noch ausgefüllt werden.

Vom Nest fliegt der kleine Baumeister zur Espe, von der Espe zum Nest, vom Nest zur Weide, von der Weide zum Nest, vom Nest zur Pappel, von der Pappel wieder hin zum Nest — so vergehen die Stunden. Die Ruten verschwinden immer mehr, und schließlich ist der Raum zwischen ihnen so weit ausgefüllt, daß nur noch zwei kleine Fluglöcher übrigbleiben. Eins davon wird auch noch zugewebt.

Vor das andere setzt die Meise aus demselben Material ein Röhrchen, das ungefähr acht Zentimeter lang werden kann. Das ist der Vorraum der kunstvollen Wohnung.

Endlich ist der ganze Bau fertig. Das Nest sieht wie eine Retorte aus, die wir in der Schule bei chemischen Versuchen benutzen.

Der kleine Baumeister will nun seine Behausung vor Feinden sichern.

Wir könnten uns zwar denken, ein Nest, das dicht über dem Wasser schaukelt, sei bereits ganz sicher. Durch das schmale Röhrchen kann ja kein größerer Vogel in das Innere gelangen. Wozu also noch weitere Vorkehrungen? Jeder wird doch das feine Gewebe aus Blütenflaum nur bewundern!

Die Beutelmeise ist aber sehr vorsichtig. Man hat sie kaum beim Bau des Nestes beobachten können. Jetzt will sie ihre Wohnung ganz unsichtbar machen. Sie braucht dazu keine Weidenruten und keinen Flaum, sondern trägt kleine Rindenstückchen, trockene Zweige, Federn und Haare herbei.

Das alles befestigt sie sehr sorgfältig, wenn auch nach außen hin unordentlich, an den Wänden, am Boden und an dem Röhrchen. So wird das ganze Nest verkleidet. Bald ist es nicht mehr zu erkennen.

Damit ist der Bau endgültig fertig.

Das Nest ist klein: etwa fünfzehn bis zwanzig Zentimeter lang und zehn, höchstens zwölf Zentimeter breit. Und doch wurde dafür sehr viel Baumaterial verwendet: langer Bast, faserige Stengel, Blütenflaum, Federn, Haare, Rindenstückchen, kleine Zweige. Jemand soll einmal in dem kleinen Nest zweitausend Federchen gefunden haben!

Wir könnten uns denken, daß die Beutelmeise viele Wochen braucht, um einen solchen Bau fertigzustellen. Der kleine Baumeister gehört aber nicht umsonst zu den Meisen. Ihm brennt sozusagen die Arbeit unter den Krallen. Es klingt kaum glaublich, aber er braucht für die ganze Arbeit nur wenige Tage. Allerdings ist er von früh bis zum Abend unermüdlich tätig.

Allmählich werden es im Nest immer mehr Eier. Bereits sieben liegen darin. Manche Weibchen legen auch nur vier, selten jedoch finden wir mehr als sieben.

Das Weibchen sitzt ruhig im Nest und brütet, das Männchen aber arbeitet weiter. Kaum ist es nämlich mit dem einen Heim fertig, beginnt es ein neues zu bauen. Wieder holt es Weidenruten und macht daraus ein Geflecht für das zweite Nest. Dieser Bau ist zwar nicht mehr so sorgfältig ausgeführt, aber immerhin noch kunstvoller als manches andere Vogelnest. Auch hierher lockt das Männchen ein Weibchen.

Der Arbeitseifer des kleinen Meisters ist unerschöpflich. Das zweite Nest ist noch nicht ganz fertig, da beginnt er auf einer nahen Pappel schon ein drittes zu bauen. Doch plötzlich unterbricht er seine Arbeit, obwohl das Nest noch nach beiden Seiten hin offen ist.

Hat er denn keine Lust mehr? Vielleicht hätte er noch genügend Ausdauer, um das dritte Nest zu beenden, aber anscheinend lenken ihn irgendwelche andren Pflichten von seiner Arbeit ab.

Im ersten Nest sind inzwischen junge Beutelmeisen ausgeschlüpft. Wie alle Jungvögel haben sie einen „Wolfshunger“. Dauernd müssen ihnen die Eltern Insekten, fette Larven und Puppen heranschaffen. Das Weibchen kann damit nicht allein fertig werden. Das Männchen muß helfen!

Ende Juni verlassen schließlich die Jungen das Nest. Die Familie kehrt nie wieder dorthin zurück. Sie leben weiterhin mit den Alten in lockerem Schwarm zusammen. Ihnen schließt sich später auch das Weibchen aus dem zweiten Nest an. Sie alle fliegen lustig zwitschernd von Strauch zu Strauch. Manchmal sitzen sie auf der Erde, dann wieder verschwinden sie schnell in einer Baumkrone.

„Sitt, sitt, sitt“, rufen sie ohne Pause.

Gemeinsam machen sie Jagd auf Insekten. Der ganze Tag vergeht dabei. Wir wollen nicht zählen, wieviel Schädlinge sie dabei vertilgen. Sicher sind es sehr viele; denn die Beutelmeisen sind wie all ihre Verwandten beweglich und haben scharfe Augen. Hungrig sind sie immer.

Die bunten wie auch die grauen Verwandten der Beutelmeise helfen besonders tüchtig dem Förster,

die Waldschädlinge zu vertilgen. Sie werden auch vom Gärtner gern gesehen, weil sie eine Menge Raupen töten. In die dunkelste Ecke dringen sie, finden jede Larve, so gut sie auch versteckt sein mag. Sie meiden nur Insekten, die Stacheln haben wie Bienen und Wespen. Mit einer haarigen, dicken Raupe werden sie dagegen leicht fertig. Um die Verdienste der Meisen richtig einzuschätzen, wollen wir bedenken, daß jede von ihnen täglich bis tausend Wald- und Gartenschädlinge verzehrt.

Die Bauten der Schwalben

Anfang April erscheinen die ersten Schwalben auf dem Hof. Sie sind schlank und wendig. Ihr schwarz-blauer Rücken glänzt wie Metall. Der Schwanz ist tief gegabelt. Auf der Stirn, dicht über dem Schnabel, sieht man rostbraune Tüpfchen.

Das sind die Rauchschnalben, sehr schnelle und geschickte Flieger. Keine ihrer Verwandten kann sich mit ihnen messen, weder die Hausschnalbe noch die Uferschnalbe, obwohl auch sie sehr schnell, bedeutend rascher als andre Vögel fliegen können.

Die Rauchschnalben kehren an ihren alten Nistplatz zurück, nachdem sie den Winter in fernen Ländern verbracht haben. Bekanntlich halten sich unsere

Schwalben zu dieser Jahreszeit in den südlichsten Teilen Afrikas auf. Jetzt sind sie wieder in dem Stall, den sie im Herbst verlassen haben, und suchen ihre alten Nester.

„Wit, widewit, widewit“ klingt es zu uns herab.

Auf dem Mittelbalken liegt ein geräumiges Nest. Es sieht so aus, als ob es vor einer Stunde erst verlassen wurde. Man kann es also sofort beziehen. Die Schwalben zwitschern, eine lauter als die andere, als ob sie sich darüber freuen. Natürlich wird es noch etwas Arbeit geben; denn das Nest muß wieder hergerichtet werden. Die alte Polsterung ist verstaubt und schmutzig, voller Flöhe und Federlinge. Dieses Ungeziefer würde das Weibchen nicht in Ruhe lassen, wenn es sich auf die Eier setzt; es würde auch die Kleinen quälen. Die Schwalben entfernen deshalb oft die alte Einlage. Nach allen Seiten fallen Strohhalme, fliegen Haare und Federn. Dabei staubt es tüchtig.

An dem leeren Nest sehen wir, daß die ausgetrocknete Wand etwas abgebröckelt ist. Das muß ausgebessert werden; denn das Nest soll doch wie neu aussehen. Auf dem Hof liegt weicher Lehm als Baumaterial, und die Schwalben sind tüchtige Maurer.

Die dunklen, schlanken Rauchschalben fliegen hin und her. In den Schnäbeln tragen sie unermüdlich Lehmklümpchen herbei, vermischen diese mit Speichel

und verkleben damit das Loch in der beschädigten Wand des Nestes. So hoch ist es angelegt, daß kaum eine Ratte oder ein Wiesel bis dahin vordringen, die Eier austrinken oder später den Jungen ein Leid antun kann. Ist das Nest frisch ausgepolstert, kann das Weibchen beginnen Eier zu legen.

Weniger Glück hat das zweite Rauchschaalben-Pärchen. Sein Nest hatte es etwas weiter, dem Fenster gegenüber erbaut. Im Herbst war es noch vollkommen in Ordnung und schön warm; die ganze Familie fand darin Platz. Jetzt ist es verschwunden. Nur ein dunkler Lehmflck erinnert daran. Vielleicht hat es der Bauer aus Unachtsamkeit hinuntergeworfen, als er seinen Stall säuberte. Vielleicht war es auch zu schwer. Nun muß ein neues Heim gebaut werden. Es ist doch Frühling!

Das Männchen ruft munter: „Wit, widewit, widewit!“ Schon trippelt es ungeschickt auf seinen kurzen Beinen über den Hof, wo viel lockere Erde liegt. Es sucht nach Baumaterial.

Vor allem braucht es Lehm, weil er sich leicht kneten läßt. Ist keiner vorhanden, geht es auch mit gewöhnlicher Erde, wenn sie nur fett genug ist. Aber Lehm liegt genügend da. Das Männchen füllt damit seinen Schnabel und eilt zum Bauplatz. Hier befeuchtet es den Lehm mit Speichel. Nun ist er weich und läßt sich ausgezeichnet kneten.

Das Männchen flattert mit den schwarzen Flügeln und scheint beinahe vor Freude mit dem Schwänzchen zu wackeln, als es das erste Lehmklümpchen anklebt, mit dem es das Fundament für sein Nest legt.

Diesmal hat die Rauchschnalbe einen ruhigen Platz gewählt. In einer Stallecke ist das Dach mit einer Leiste aus ungehobelten Brettern geflickt. Das hat der Bauer nicht sehr sorgfältig gemacht. Zwischen den Brettern und dem Dach ist gerade noch genügend Platz für ein Nest. Es wird hier besseren Halt haben und nicht wie das alte hinunterfallen. Ist das erste Lehmklümpchen angeklebt, eilt das Männchen fort, um weitere zu holen. Das muntere Weibchen hilft ihm fleißig dabei. So wachsen zwischen der Decke und dem Sparren des Daches schnell die Wände ihrer Wohnung.

Die Rauchschnalben formen ihr Nest nicht nur aus Lehm. Zwischen die Lehmklümpchen stecken sie lange Strohhalme, Gras, kleine Äste und Haare. Deshalb sieht das Nest ziemlich unordentlich aus. Dafür ist es aber besonders fest und hält lange. Der mit Speichel vermengte Lehm trocknet sehr bald und wird zu einer harten Masse

Sehr schnell geht der Bau voran. Männchen und Weibchen arbeiten fleißig. Gemeinsam tragen sie das ganze Material herbei.

Unterdessen erscheinen noch mehr Schwalben auf dem Hof. Sie sind kleiner als die Rauchschnalben und nicht so schlank. Ihr Schwänzchen ist breiter und seichter gegabelt. Der Kopf trägt keine rostbraunen Tupfen. Dafür schmückt den schwarzblauen Rücken ein großer weißer Fleck. Es sind Hausschnalben. Diese Art ist etwas langsamer und zierlicher als die Rauchschnalben.

Obwohl das Tor zum Stall weit geöffnet ist, fliegen sie nicht hinein, sondern flattern unter dem Dachvorsprung des Wohnhauses hin und her. Vor dem Haus liegt ein großer sonniger Hof. Das erste Hausschnalben-Pärchen beginnt in einer Fensternische sein Nest zu bauen. Auch sie suchen Lehm oder feuchte, fette Erde. In ihren Schnäbelchen tragen sie alles zum Dach hinauf.

Auf dieser Baustelle geht es noch lustiger zu. Während im Stall jedes Rauchschnalben-Pärchen sein Nest ziemlich weit von dem der Nachbarn entfernt baut, hängt unter dem Dachvorsprung ein Nest neben dem andern.

„Sitirr, srip, srip, srip“ zwitschern die kleinen Baumeister ununterbrochen, einer lauter als der andere. Die Bauarbeit unter dem Dach schreitet langsamer voran als im Stall, obwohl die Hausschnalben ebenso fleißig wie die Rauchschnalben arbeiten. Das Gezwitscher beeinträchtigt ihre Arbeit nicht. Es ist

jedoch schwerer, in der Fensternische ein Nest zu bauen. Sie müssen es besonders sorgfältig befestigen, damit es nicht hinunterfällt.

Die Hausschwalben verarbeiten mit dem Lehm auch keine Strohhalme oder Haare. Das einzige Bindemittel ist ihr Speichel. Dafür sehen die Wände dieses Nestes sehr ordentlich aus. Sie sind völlig glatt.

In schnellem Flug eilen die Schwalben über den Hof hinweg. Die flinken Rauchschnalben, die wie Pfeile vorwärts schießen, drehen sich plötzlich zur Seite, nach oben oder nach unten. In einer engen Kurve wenden sie sich zur Erde. Sie sausen so dicht über den Teich dahin, daß sie seine Oberfläche streifen. Dann erheben sie sich plötzlich wieder in die Lüfte, um gleich darauf in scharfen Kurven zum Hof zurückzukehren. Die Hausschnalben fliegen langsamer.

„Wit, widewit, ziwit, widewit“, so klingen den ganzen Tag hindurch die melodischen Rufe der Rauchschnalben im Stall und in der Scheune.

„Sitirr, srip, srip, srip“ zwitschern etwas heiser und schrill die Hausschnalben unter dem Fenster.

Weit hinter dem Dorfe, über einer hohen sandigen Wand, die sich steil am Flußufer erhebt, sieht man unterdessen andre Schnalben. Sie sind kleiner als die Hausschnalben. Verglichen mit ihren weiß-schwarzgekleideten Verwandten sehen sie in ihrem

grauen Federkleid bescheidener aus. Ihr Rücken ist so dunkelgraubraun, als ob Staub darauf liegt, und auch ihre Federn glänzen nicht. Es sind die Uferschwalben.

Von ihren Verwandten unterscheidet sie nicht nur das graue Federkleid, sie bauen ihre Nester auf besondere Weise und leben auch anders. Die Rauch- und die Hausschwalben suchen die Gesellschaft des Menschen. Seit alten Zeiten sind sie seine treuen Gefährten. Sie wanderten mit ihm, als er noch nicht seßhaft war und mit seinen Herden von Ort zu Ort zog. Sie bauten ihre Nester an seiner Hirtenhütte. Und kehren sie aus den fernen Ländern zurück, werden sie auch heute noch von uns als Frühlingsboten freudig begrüßt.

Die Uferschwalben wohnen an einsamen Stellen. Nie sieht man sie in der Nähe des Bauernhofes, sondern ausschließlich an stillen Flußufern. Dort gibt es ganze Uferschwalben-Kolonien.

Unsere grauen Uferschwalben bauen ebenso eifrig wie die Rauch- oder Hausschwalben ihre Wohnung. In ihren Schnäbeln tragen sie keine Lehmklümpchen herbei, obwohl am Fluß genügend davon zu finden wären. Sie bauen ihre Nester nicht wie die andern Vögel in den Zweigen der Bäume oder Büsche. Auch zwängen sie sich nicht in Baumspalten, obwohl in der Nähe Weißdorn und alte morsche Weiden wachsen



und ab und zu die dichte Krone eines wilden Birnbaums zu sehen ist; sie legen ihre Nester auch nicht auf der Erde an, wie das die Enten am nahe gelegenen Teich tun oder die Lerchen auf dem grünen Weizenfeld.

Die bescheidenen Verwandten der uns schon bekannter: Baumeister, der Rauch- und der Hausschwalben, können ausgezeichnet graben. In den sandigen Steilhang am Flußufer bohren diese Schwalben, eine neben der andern, tiefe Gänge. Mit dem zwar kleinen, aber kräftigen Schnabel picken sie ein Erdstückchen nach dem anderen heraus. So dringen sie allmählich immer tiefer in die Wand des Abhangs ein. Bald stecken ihre schwarzen Köpfchen ganz im Erdreich. Dann wird die Uferschwalbe völlig unsichtbar. Aus der Höhle fliegt Erde. Der fleißige Baumeister schleudert sie mit den Füßchen heraus, die dicht mit Federn bewachsen sind.

Das Wetter ist schön. Nichts stört die Vögel.

Hin und her fliegen die schlanken Rauchschwalben. Fleißig arbeiten auch die Hausschwalben. Ununterbrochen wird die Erde aus den dunklen Höhlenöffnungen der Uferschwalben hinausgefegt. Immer höher wachsen die Lehmwände der Nester im Stall und unter dem Dach; immer tiefer reichen die Gänge im Hang des Ufers.

Welche Art baut ihr Nest wohl am schnellsten?

Der leicht aufwärts führende Gang, den die Uferschwalbe anlegte, dürfte schon ein Meter lang sein. Nun beginnt der Vogel eine größere Höhle zu bauen. Kaum sind drei Tage vergangen, da ist auch die längliche Kammer fertig und kann bezogen werden. Am Abend desselben Tages hat auch die Rauchschnalbe ihren Bau beendet. Die Wände sind hoch genug; das Nest erinnert in seiner Form an ein Schiffchen oder an ein Viertel einer Orangenschale. Sein Inneres kann bis zehn Zentimeter tief sein.

Die Hausschnalbe hört zuletzt auf. Sie fliegt ruhiger und arbeitet wahrscheinlich auch etwas langsamer. Vielleicht zwitschert sie zuviel. Oder ist sie besonders sorgfältig?

Die Nester der Hausschnalben sind nicht so weit geöffnet wie die der Rauchschnalben. Sie sind ringsherum geschlossen. Die Seitenwände reichen überall bis hoch zur Decke. Ins Innere führt eine kleine Öffnung. Die Form ihres Nestes ist der Stelle angepaßt, an der es hängt. Das alles erfordert wohl mehr Mühe und Zeit. Auch das schnellste Hausschnalbenpärchen braucht etwa zwölf Tage zum Nestbau, manches sogar über zwei Wochen.

Schließlich sind alle Wohnungen beziehbar. Überall in den Nestchen, die im Stall gebaut, unter das Dach geklebt und in die Uferwand gegraben sind, sitzen nun die Weibchen und brüten. Die Eier sollen warm

liegen. Später müssen die ausgeschlüpften Vögelchen genug Nahrung bekommen.

Die jungen Schwalben sind sehr gefräßig. Alle Augenblicke reißen sie ihre Schnäbel weit auf. Sogleich flattert eins der Eltern an das Nest und schleppt erbeutete Fliegen, Mücken oder andere Insekten herbei. Die Sonne ist kaum aufgegangen, da brechen schon die Schwalben zum Fluge auf. Sie füttern ihre Jungen, bis der Tag zu Ende geht.

Die kleinen Fresser wachsen schnell heran. Nach etwa zwei Wochen sitzen sie bereits nebeneinander auf dem Nest. Immer zudringlicher verlangen sie nach Nahrung. Kaum können die Eltern den Hunger stillen, obwohl sie mit ungewöhnlicher Geschwindigkeit fliegen und ihre Beute im Fluge erhaschen.

Am leichtesten ist die Insektenjagd für die Rauchschnalben. Der Stall ist voller Fliegen, die Pferde und Menschen zur Genüge quälen. Die metallfarbenen Rauchschnalben säubern flink den Raum von diesen Plagegeistern. Auch auf dem Hof und in den anderen Wirtschaftsgebäuden gibt es viele Fliegen. Im Sumpf und auf der Wiese schwirren dazu noch unzählige Mücken. Die flinken Schnalben, gleich ob die schwarzweißen Rauchschnalben, die Hausschnalben und die Uferschnalben, vertilgen täglich Hunderte, Tausende von Fliegen, Mücken und andern uns schädlichen Insekten.

Ein Nest auf dem Grund der Gewässer

Im kristallklaren Wasser schwimmen kleine silber schimmernde Fische. Es sind Stichlinge. Auf dem Rücken haben sie nur kleine Flossen, dafür sind diese mit kräftigen, spitzen Stacheln bewehrt. Die gleichen Waffen tragen sie auf dem Bauch vor der kurzen Afterflosse und vorn an Stelle der Bauchflossen.

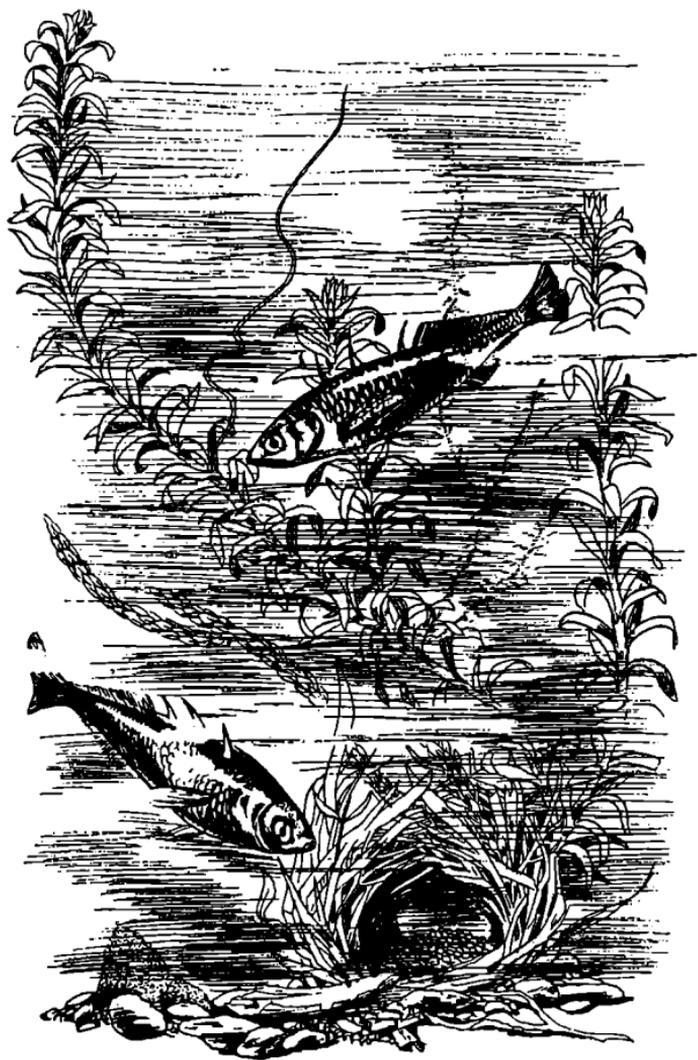
Die kleinen Stichlinge bilden große Schwärme. Männchen und Weibchen leben friedlich miteinander. Zunächst sehen sie sich alle ähnlich. Sie haben silber glänzende Knochenplättchen statt der Schuppen. Der braun gefärbte Rücken schimmert manchmal bläulich, die Seiten sind mit dunklen Streifen geschmückt.

Langsam beginnen die Männchen ein Festkleid anzulegen. Der Rücken färbt sich grünlich, Bauch und Brust leuchten hellrot. Auch das Verhalten ändert sich. Sie sind nicht mehr so gesellig wie bisher. An einem schönen Frühlingstag sehen wir ein Stichling-Männchen sich von seinem Schwarm entfernen. In der Nähe des Ufers sucht es einen geschützten Platz und beginnt ein Nest zu bauen.

Dazu schleppt der kleine Fisch Wurzeln und Fasern von abgestorbenen Wasserpflanzen heran. Weite Wege muß er zurücklegen, und die Wurzeln oder Fasern sind manchmal länger als er selbst. Im Wasser ist jedoch die Last nicht allzuschwer. Schwieriger ist

es schon, das Baumaterial von lebenden Pflanzen abzureißen; denn der Stichling verwendet für sein Nest nicht nur abgestorbene Pflanzenteile. Er wählt alles sehr sorgfältig aus. Jedes abgerissene Teilchen untersucht er zunächst im Wasser, ob es nicht zu leicht ist. Zum Bau verwendet er nur die schweren Stücke, die herabsinken. Die leichteren wirft er weg, weil sie für den Bau des Nestes, das am Grund des Gewässers liegen soll, nicht geeignet sind. Das sorgfältig ausgesuchte Material schichtet er dann mit immer gleicher Sorgfalt aufeinander.

Geschäftig schwimmt der Stichling um das Nest herum. Immer wieder verändert er die Lage der Fasern, beschwert sie mit Sand und Kies und klebt sie mit einem Leimstoff zusammen. Er ist ein flinker und fleißiger Baumeister. Vier Stunden braucht er nur, um das Material heranzuschleppen und aufzuschichten. Damit ist seine Wohnung aber noch nicht fertig. Immer hat er noch etwas umzuändern. Ab und zu rüttelt er sogar am Nest. Doch keine Angst, er will es nicht wieder zerstören. Aus einem andern Grund schwimmt er über dem Nest hin und her. Er bewegt mit seinen Flossen das Wasser so heftig, daß es die kleineren, leichten Teile wieder herausschwemmt. Diese ersetzt der Stichling dann durch schwerere Stückchen. Sorgfältig schichtet er sie auf und verflacht die Enden der Fasern und Wurzeln fest miteinander.



Wieder beschwert er alles mit Sand, von neuem klebt er die Teilchen mit Leimstoff zusammen. Dann baut er innen eine Höhlung aus.

Nach zwei Tagen ist der Stichling endlich mit seinem Bau fertig. Er hat das Nest fest im Boden verankert. Etwas größer als eine Walnuß ist es geworden, rundlich und oben verschlossen. Der Eingang befindet sich an der Seite. Das Werk ist dem kleinen Baumeister gut gelungen!

Im Festkleid, mit grünschimmerndem Rücken und rot-leuchtendem Bauch, begibt sich nun der Stichling auf die Suche nach einem Weibchen, das in sein Nest hineinpaßt. Im klaren Wasser sieht er viele schwimmen. Eins von ihnen lockt er in die Richtung seines Nestes. Er schwimmt in Kreisen um seine Auserwählte herum. Das sieht wie ein richtiger Tanz aus, so geschickt dreht sich der schlanke Stichling hin und her. Dabei nähert er sich mit dem Weibchen allmählich seiner Wohnung. Schließlich schiebt er es durch die Öffnung ins Innere.

Er braucht nicht lange zu warten, bis das Weibchen einige Rogenkörnchen ablegt.

Leider sind es zuwenig! Dafür hat er sein Nest nicht so sorgsam gebaut. Noch viel Platz ist darin.

Nachdem das Weibchen die Eier gelegt hat, ist es hungrig und möchte das Nest wieder verlassen. Warum schwimmt es nicht einfach durch die Öffnung hin-

aus, durch die es hereinkam? Hat das Männchen den Eingang versperrt? Vielleicht erwartet es von dem Weibchen noch mehr Eier. Das Fischlein legt aber keine mehr. Wie nach einem kurzen Entschluß stößt es mit dem Kopf einen zweiten Ausgang durch die Wand, die der Tür gegenüberliegt, und schon ist es draußen.

Der Stichling muß also wieder auf die Suche gehen. Bald findet er auch ein anderes Weibchen und umwirbt es. Wieder umkreist er das Fischchen, berührt es vorsichtig mit den Flossen, schiebt es manchmal auch energisch mit dem Schwanz vorwärts. Wenn das Weibchen nicht weiterschwimmen will, sticht er es sogar. Endlich hat er es im Nest.

Auch seine zweite Auserwählte bleibt darin nicht lange. Sie läßt aber ebenfalls einige Rogenkörnchen zurück.

Dem Männchen genügt das immer noch nicht. In seinem Nest haben viel mehr Eier Platz. Es holt sich also ein drittes und auch ein viertes Weibchen.

Die Stichling-Weibchen kümmern sich nicht um ihre Nachkommen. Dafür ist das Männchen ein besorgter Vater. Von dem Augenblick an, wo es sein Nest zu bauen beginnt, hat es für nichts andres mehr Sinn, nicht einmal fürs Fressen. Es nimmt keine Nahrung zu sich. Vom Nest entfernt es sich nicht, sondern bleibt in der Nähe und bewacht es.

Viele Gefahren drohen den Nachkommen des Stichlings. Sein Rogen ist ein Leckerbissen, den so mancher Fisch verschlingen möchte. Auch würde gern ein anderer Stichling das fertige Nest übernehmen, statt sich ein neues zu bauen. Darum hat der kleine Fisch allen Grund, seine Behausung zu bewachen, auch wenn sie noch leer ist.

Da! Schon schleicht sich jemand an sein kleines Haus heran.

Es ist ebenfalls ein Stichling-Männchen.

Du Nichtsnutz! Was hast du an einem fremden Nest zu suchen? Vater Stichling denkt nicht daran, dem andern sein Haus abzutreten. Seine Rücken- und Bauchstacheln richten sich auf. Verbissen stürzt er sich auf den Feind. Ebenso hartnäckig leistet der andre Widerstand.

Schon tobt vor dem Nest ein heißer Kampf. Die schlanken Körper biegen sich in raschen Windungen, Rücken und Bauch schimmern grün und rot. Mit geöffnetem Maul fahren sie aufeinander los, um den Gegner zu rammen. Lange dauert die Auseinandersetzung. Keiner gibt nach, sie kämpfen bis zum letzten. Schließlich verschwindet der Eindringling. Seine Farben sind verblaßt, unser siegreicher Stichling glänzt dafür um so schöner.

Am nächsten Morgen erscheint vor dem Nest ein neuer Feind. Wieder muß der Stichling heftig gegen

ihn kämpfen. Auch diesmal geht er als Sieger hervor. Nicht für einen Augenblick ist ihm Ruhe vergönnt, ständig muß er auf der Hut sein. Gleichzeitig versorgt er das Nest mit frischem Wasser. Im abgestandenen, verbrauchten Wasser können sich die Fischeier nicht gut entwickeln.

Darum begibt sich der kleine Stichling vor die Öffnung seines Nestes. Kräftig und schnell bewegt er die Brustflossen; er arbeitet wie ein Ventilator. So strömt frisches Wasser ins Innere der Höhlung. Um das Wasser noch rascher zu erneuern, schwimmt der Stichlingsvater von Zeit zu Zeit selbst durch das Nest, an einer Seite herein und schnell an der andern wieder hinaus. Beim Schwimmen legt er die scharfen Stacheln eng an den Körper, um die winzigen Eier nicht zu verletzen.

Plötzlich wallt das Wasser auf. Das Nest wird von einer hohen Welle getroffen, die ein kleines Rogenkörnchen mit sich reißt. Aber der sorgsame Vater wacht. Schnell schwimmt er hinterher, fängt das Ei mit seinem Maul wieder ein und bringt es zum Nest zurück.

Angefüllt mit so viel Arbeit vergehen die Tage. Es ist warm; in den Rogenkörnchen entwickeln sich rasch die Jungfische.

Am fünften Tage sieht man schon einen dunklen Streifen an den Eierchen. Das ist ein Zeichen dafür,

daß aus den Eiern bald kleine Stichlinge schlüpfen werden. Auch der Vater bemerkt das. Jetzt entfernt er behutsam den Schlamm von den Eiern, den das Wasser angespült hat. Und dann . . . wie von Zerstörungswut besessen, beginnt er plötzlich sein Nest auseinanderzureißen. Alle Wände trägt er ab und läßt nur den Teil der Wohnung übrig, in dem die reifenden Eier liegen.

Am nächsten Tage schlüpft das erste Fischlein aus, und dann — nach und nach die andern. Die jungen Stichlinge bleiben im Nest. Anfangs nähren sie sich von dem Dottersack, der an der Bauchseite hängt. Dann fressen sie kleine Lebewesen, die ihnen das durchs Nest strömende Wasser zuträgt. Ihre Lieblingspeise sind winzige Krebse.

Der Vater bewacht sie auch weiterhin und hält sich ständig in ihrer Nähe auf; denn die Fischlein brauchen noch seine Fürsorge. Siehe da! Ein kleiner vorwitziger Stichling schwimmt gerade aus dem Nest hinaus. Vielleicht hat ihn eine starke Strömung erfaßt?

Zum Glück bemerkt der Vater den kleinen Ausreißer. Er schwimmt ihm nach und erhascht ihn mit dem Maul, ähnlich wie damals, als er das Ei fing.

Auf die jungen Stichlinge im Nest lauern viele gefräßige Tiere. Der sorgsame Vater paßt aber auf. Ist er auch klein, hat er doch seine scharfen Stacheln

und ist, wie wir schon wissen, ein gefährlicher und unerschrockener Gegner.

Die Zeit vergeht. Die jungen Stichlinge werden selbständig. Eines Tages verlassen sie das väterliche Nest. Auch ihr Appetit wächst. Sie verschlingen eine Menge kleine Wassertiere.

Jetzt werden die Stichlinge gesellig. Die Geschwister eines Nestes vereinigen sich mit denen aus anderen. Bald tummelt sich ein ganzer Schwarm, Männchen und Weibchen, bunt durcheinander. Den ganzen Sommer über leben sie in flachen Gewässern nahe am Ufer. Bei Herbstbeginn ziehen sie sich in die Tiefen des Sees zurück und überwintern dort. Im Frühjahr kommen sie wieder in Ufernähe. Dort suchen sich die Männchen, wie vorher ihre Väter, im dichten Grün ein Plätzchen aus, wo sie aus Fasern und Wurzelteilen mit viel Geduld ihr Nest erbauen.

Das Versteck in einer Taucherglocke

In einem dicht bewachsenen Teich lebt die Wasser- spinne. Sie unterscheidet sich kaum von ihren Verwandten, die auf dem festen Land wohnen. Wie bei allen Spinnen ist ihr Kopf mit dem Rumpf zu einem Kopfbruststück zusammengewachsen. Daran sitzen vier Paar Beine. Außerdem besitzt die Spinne, wie

alle ändern auch, im Innern ihres dicken Hinterleibes viele Spinndrüsen: große, mittlere und kleine. Manche sind rund wie Beeren, die ändern oval wie Birnen, andre wieder lang wie Röhrchen, und einige schließlich enden mit kleinen Bläschen. Sie alle erzeugen eine dicke, zähe Flüssigkeit. Dieser klebrige Saft, aus dem sie ihre Netze spinnen, wird durch warzenartige Erhebungen am Hinterleib, die Spinnwarzen, ausgeschieden. Wenn wir genau hinsehen, können wir sie sogar erkennen. Sie sind paarweise angeordnet und besitzen, für das bloße Auge allerdings unsichtbar, zahlreiche Öffnungen, aus denen die von den Spinndrüsen erzeugte Flüssigkeit hervorgepreßt wird.

Das Netz der Wasserspinne ist kein Fangnetz wie das der ändern Spinnen. Bei Landspinnen wird zwischen einige starke „Leinen“, die aus vielen einzelnen Fäden zusammengedreht sind, der Rahmen gespannt. Von hier aus laufen strahlenförmig wie Speichen dicke Fäden zur Mitte und werden zu einem großen Knoten verknüpft. Die Spinne zieht zwischen den Speichen des Netzes weitere Fäden. Diese sind mit Tröpfchen einer stark klebrigen Flüssigkeit besetzt und werden als Fangfäden bezeichnet. Wenn ein Insekt das Netz berührt, bleibt es an den klebrigen Stellen hängen. Vergebens reißt und zerrt es daran. Mit jeder Bewegung fesselt es sich nur noch mehr.



Gleichzeitig setzt es damit das ganze Netz in Bewegung. So wird die lauernde Spinne darauf aufmerksam, daß eine Beute in ihm zappelt.

Wo lauert eigentlich dieser Räuber, der die verhängnisvolle Falle gestellt hat?

Es gibt einige wenige Spinnen, die mitten im Netz sitzen. Oft hängen sie auch mit dem Kopf nach unten und warten so lange, bis sie das erwartete Zappeln verspüren. Die meisten halten sich jedoch in einem Versteck auf, das von der Falle etwas weiter entfernt liegt. Manche Spinnen verkriechen sich in einem zusammengerollten Blatt oder in einer Mauerritze, andre wieder in einer dunklen Ecke oder unter der Rinde eines Baumes. Immer ist die Falle mit dem Versteck durch eine besondere Leine verbunden. Darauf kann die Spinne wie auf einer Brücke schnell hinlaufen. Andererseits leitet diese Signalanlage auch das schwächste Beben des Netzes bis zum Versteck weiter.

Bei der Wasserspinne dient das Netz aber nur zum Wohnen.

Verschiedene Signalfäden spannen sich in der Umgebung der Wohnung, aus der die Spinne rasch herauskommt, wenn ein Wassertier einen solchen Faden berührt.

Schauen wir uns die Wohnung der Wasserspinne einmal genauer an!

Keine andere Spinne, nicht einmal die Kreuzspinne, die die kunstvollsten Netze bauen kann, besitzt etwas Ähnliches.

Die Wasserspinne, die unter andern Bedingungen als ihre Verwandten auf dem Festland lebt, muß auch einen besonderen Aufenthaltsplatz haben. Aus dünnen Spinnweben baut sie sich ein merkwürdig geformtes Nest. Manchmal sieht es wie ein schönes Ei von der Größe einer Walnuß aus. Gewöhnlich hat es jedoch die Gestalt einer richtigen Glocke.

Die Wasserspinne baut sich ihr Nest zwischen dem Gewirr von Wasserpflanzen. Sie beginnt damit, daß sie, ähnlich wie beim Bau des Netzes, einige starke Leinen zu den nächsten Wasserpflanzen spannt. Dann spinnt sie einige dickere Fäden und knotet die Enden fest zusammen. Das dauert ziemlich lange. Mehrmals klettert sie an ihnen hinauf und läßt sich wieder herunter. Dabei entstehen nach und nach viele Fäden, die strahlenförmig auseinanderlaufen.

Damit ist aber der Bau noch lange nicht beendet.

Die Spinndrüsen bleiben weiterhin ununterbrochen tätig. Die Hinterbeine arbeiten fleißig und geschickt mit. Aus den Spinnwarzen ziehen sie dünne Fädchen hervor und spinnen eine dichte waagerechte Platte.

Jetzt klettert die Spinne aufwärts zum Wasserspiegel, stellt sich auf den Kopf und streckt den Hinterleib und die Hinterbeine ein wenig über das Wasser empor;

schon umgibt eine Lufthülle ihren Körper. Vom Gespinst aus hat sie beim Hochsteigen einen Wegfaden gesponnen, damit sie wieder zum Nest zurückfindet. Sehen kann die Wasserspinne nämlich fast nichts, nur sehr gut fühlen und tasten. Rasch klettert die Baumeisterin nun wieder an dem Faden nach unten. Die Lufthülle glänzt dabei wie Silber. Unter dem Netzwerk webt die Spinne die Luftblase jetzt an dem Gespinst fest, damit sie nicht nach oben treiben kann. Wieder steigt das Tierchen an die Wasseroberfläche und holt eine zweite Luftblase herab, die es der ersten zufügt und festspinnt. Auch ein drittes und viertes Mal wird noch Luft geholt. Dann aber zieht sie erst neue Haltetaue nach unten und verankert sie. Die Luftblase drückt das Netz nämlich schon stark nach oben. Es sieht jetzt wie eine silberne Kugel aus. Noch drei- bis sechsmal muß die Spinne Luft holen, ehe die Glocke fertig ist, die nun reichlich einen Zentimeter hoch ist.

Die ganze Arbeit hat etwa eine Stunde gedauert. Manchmal werden die Luftblasen in der Glocke nachgefüllt, weil die Luft langsam ins Wasser entweicht. Von Zeit zu Zeit baut sich die Spinne eine neue Glocke. Im Notfall jedoch könnte sie einige Wochen in der Taucherglocke leben, ohne frische Luft holen zu müssen. Im Winter schläft das Tierchen in einer allseitig geschlossenen Winterglocke. Im Sommer

aber kommt es alle paar Stunden an den Wasserspiegel zum Atmen empor.

Das Männchen baut überhaupt keine Wohnung, es streift ständig nach Beute suchend im Wasser umher und kommt nur manchmal an die Oberfläche, um Luft zu holen. Hat es aber ein Beutetier gefangen, so muß es sich eine Glocke bauen, um sein Opfer fressen zu können. Eine solche Freßglocke wird schnell und nicht so sorgsam hergestellt wie die Wohnglocke der Weibchen, da sie ja nur so lange zu halten braucht, bis die Mahlzeit beendet ist.

Aber noch zu etwas Besonderem dient die Wohnung der Wasserspinne. Eines Tages baut das Weibchen eine große Glocke und fertigt ein festes Gespinst. Darin legt es bis 100 Eier ab. Es bewacht die Eigglocke und vertreibt jeden Störenfried.

Das Weibchen sorgt für die Eier so lange, bis die Hüllen platzen und in der silbern glänzenden Glocke junge Wasserspinnen zur Welt kommen.

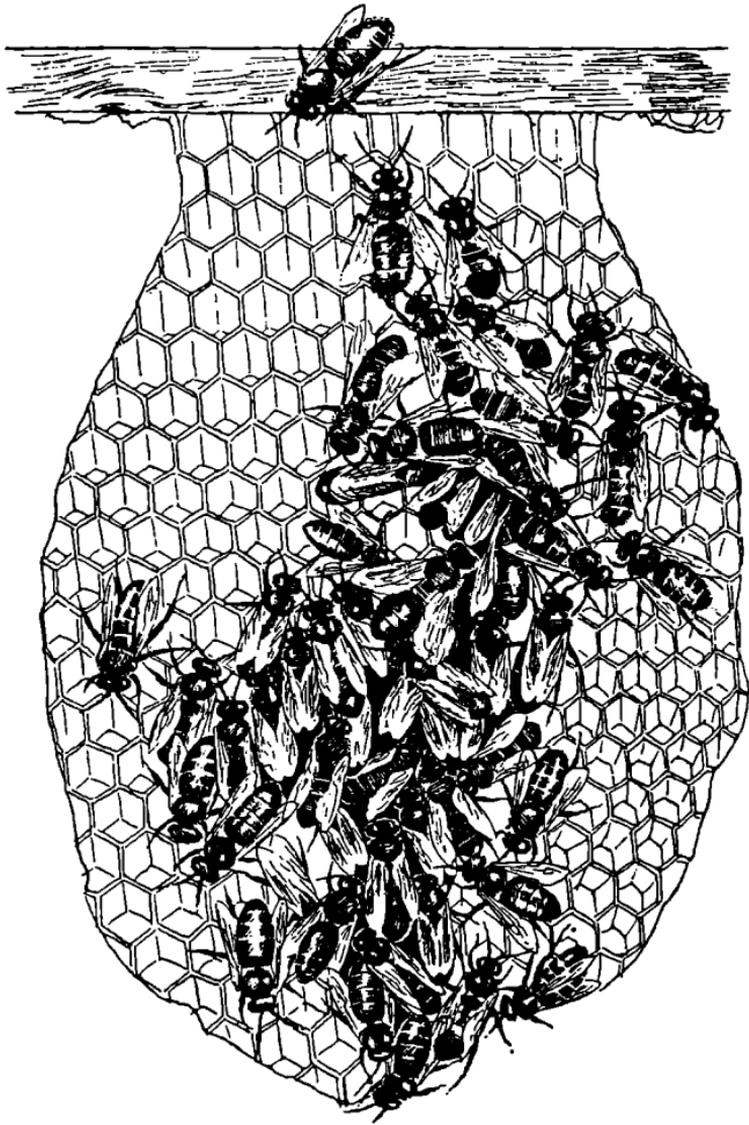
Das kunstvolle Bienennest

Im schönen Land Luzyce lebte vor zweihundert Jahren ein Förster mit Namen Jan Urban. Er war kein gelehrter Mensch. In jenen Zeiten war ein Förster nicht so gebildet wie heute. Damals kümmerte sich

niemand darum, ob alle eine gute Schule besuchen konnten. Jan Urban zeichnete sich aber durch große Neugierde aus, und die Neugierde ist bekanntlich die erste Stufe zur Weisheit. Urban sah sich ringsumher alles gründlich an. Besonders aufmerksam beobachtete er, wie die Tiere des Waldes leben, wie die Ameisen ihren großen Hügel mühsam zusammentragen, wie die Waldvögel ihre Nester bauen und ihre Jungen aufziehen.

Urban liebte den Wald und seine Bewohner — von den großen bis zu den kleinsten. Am meisten hatte er aber für die Bienen übrig. Wenn er den Wald durchstreifte, sah er öfter Bienenstöcke, die in Baumhöhlen versteckt angelegt waren. Neugierig schaute er zu, wie die schwarzen Waldbienen mit ihren bunten Höschen an den Hinterbeinen durch eine kleine Öffnung in das Nest einflogen. Er verfolgte sie mit den Augen, wenn sie aus der Höhle herausflogen und wie Pfeile zu den nach Harz duftenden Bäumen schwirrten oder zu dem Buchweizenfeld, das zwischen den Stämmen hervorleuchtete.

Manchmal schaute er tiefer in das Nest und staunte über die kunstvolle Arbeit der kleinen Baumeister. Im Bienenstock hingen senkrecht nebeneinander lange Waben, die wie hohe Hausmauern in den engen Straßen des nahe liegenden Städtchens aussahen. Während aber diese Häuser nur zwei, höch-



stens drei Stockwerke hatten, besaßen die Bienenwaben viel, viel mehr. In jeder Etage, auf beiden Seiten der Wabe, waren in langen Reihen Zellen angebracht, die den Türen oder Fenstern eines Hauses glichen. Manche von ihnen waren etwas größer. Darin zogen die Bienen ihre dicken, ungeschickten Drohnen auf. Die Mehrzahl der Zellen hatte kleinere Ausmaße. In ihnen wuchsen die zukünftigen Arbeitsbienen heran. Beide Arten von Zellen ähnelten einander. Sie besaßen sechs Wände aus gelbem Wachs. Die Böden dieser Zellen waren auf besondere Weise geformt: weder flach noch gewölbt, sondern aus drei gleichen Teilen gebaut. Der flüssige Nektar, den die Bienen gesammelt hatten, konnte nicht ausfließen, weil die Ausgänge leicht nach oben geneigt waren.

Dieses kunstvolle Werk der Bienen ließ dem Förster Urban keine Ruhe. Manchmal brach er eine Wabe aus dem Stock heraus und betrachtete sie genau. Er untersuchte den weichen Baustoff, den man wie den besten Ton kneten konnte. Dabei fragte er sich: „Woher nehmen die Bienen das Wachs?“ Er fragte auch die gelehrten Naturforscher aus dem nahe liegenden Städtchen danach, wenn sie an heißen Sommertagen im schattigen Walde Abkühlung suchten. Sie antworteten ihm, daß es seit vielen, vielen Jahrhunderten, seit den Zeiten des weisen Plinius des Älteren,

eines römischen Naturforschers, bekannt sei, daß die Bienen das Wachs aus dem Blütenstaub erzeugen, den sie in den Blumen sammeln. Angeblich wandelten sie ihn im Mund zu Wachs um, spien es dann aus und bauten daraus ihre Waben.

Das interessierte den Förster Urban. Noch aufmerksamer schaute er jetzt den Bienen zu. Er benutzte jede Gelegenheit, um zu erfahren, auf welche Weise sie ihre Wachswaben bauen.

Aber die Insekten hüteten ihr Geheimnis.

Mit dem Bau der Wabe ist nicht nur eine Arbeitsbiene beschäftigt, auch nicht zehn oder hundert; es ist eine große Gemeinschaftsarbeit. An ihr sind Hunderte, Tausende von Bienen beteiligt. Bevor sie zu arbeiten beginnen, hängen sie sich in einer langen Kette aneinander. Jedes Tierchen hält sich mit den Vorder- und Mittelbeinen an den Hinterbeinen der über ihr hängenden Nachbarin fest. Diese wiederum klammert sich in ähnlicher Weise an ihren Vordermann. Die am höchsten hängt, hält sich an der Stelle fest, wo der Bau beginnen soll. Zu beiden Seiten hängen ähnliche Reihen von Arbeitsbienen. Viele, viele, sind am Werk, die Waben des Stockes zu bauen. Sie haben sich zu einem großen Klumpen zusammengeballt, in dem es wimmelt und summt. Wie arbeitet die einzelne Biene? Woher nimmt sie das Wachs, um die Wabe zu bauen?

Der Förster Urban war ebenso wißbegierig wie ausdauernd. Sobald er etwas Freizeit hatte, schaute er stundenlang den Bienen zu, ohne sich von seinem Platz zu rühren. Aber auch die Bienen schienen sich nicht zu bewegen. Sie zuckten nicht einmal. So hingen sie den ganzen Tag und vielleicht auch länger.

Eines Tages beschloß der Förster, nicht mehr geduldig darauf zu warten, bis ihm die Bienen ihr Geheimnis verraten würden, sondern es ihnen von sich aus zu entlocken. Er verlor nicht etwa die Geduld; ihn trieb nur seine gewaltige Neugierde. Die Wabe wuchs vor seinen Augen, und er brannte darauf, zu erfahren, woher die Bienen das Wachs für ihren Bau nahmen. Mitten aus der Schar der kleinen Baumeister zog er eine, zwei und schließlich mehrere Bienen heraus. Er schaute sich jede von ihnen genau an. Aufmerksam betrachtete er ihre Mundwerkzeuge und die beiden keulenähnlichen Fühler. Er sah sich den Hals, die Brust und die durchsichtigen Flügel an, schließlich den Hinterleib und die sechs Beine. Er übersah auch nicht die geringste Einzelheit des kleinen Bienenkörpers. Endlich bemerkte er zwischen den mittleren Ringen des Hinterleibes kleine durchsichtige Plättchen. Es waren ihrer acht. Förster Urban nahm die Plättchen vorsichtig ab, schaute sie aufmerksam an, beroch sie und schmolz sie im Feuer. Dann verglich er sie mit einem zerdrückten Wachsklumpchen aus

der Wabe und konnte schließlich mit aller Sicherheit sagen, daß es sich um Plättchen aus Bienenwachs handelte.

Das war eine äußerst wichtige Erkenntnis. Dafür interessierten sich auch die Gelehrten aus der Nachbarstadt und verkündeten es andern Wissenschaftlern. Viele Jahrzehnte hindurch untersuchte man nun die kleinen Plättchen, die so klein sind, daß etwa vier Millionen von ihnen benötigt werden, um daraus ein Kilo Wachs herzustellen. Unter dem Mikroskop betrachtete man den Hinterleib, einen Ring nach dem andern. Man beobachtete den Bau der Wabe in einem Glasstock, in dem nur ein einziger Rahmen vorhanden war.

Dabei erwies sich, daß nicht der Gelehrte Plinius der Ältere, sondern der Förster Urban recht hatte. Die Bienen erzeugen das Wachs nicht im Mund, sondern schwitzen es durch kleine Poren aus, die sich zwischen den mittleren Halbringen an der Unterseite ihres Hinterleibs befinden.

Die fleißigen Baumeister ernähren sich reichlich, und zwar von Nektar und Blütenstaub. Aus diesen Rohstoffen erzeugen sie in ihrem Organismus die Wachsplättchen. Aber die Nahrung allein genügt noch nicht, um das Material für den Bau der Waben entstehen zu lassen. Dazu muß es auch entsprechend warm sein. Die Bienen drängen sich also den ganzen

Tag, manchmal auch zwei Tage lang eng aneinander. In diesem Gewimmel wird es immer wärmer, schließlich sogar sehr heiß. Erst dann beginnen die Bienen das Wachs auszuschwitzen. Zwischen den Ringen an der Unterseite des Hinterleibes zeigen sich die kleinen Plättchen. Diese sind wie Dachziegel übereinandergeschoben. Dazwischen befinden sich kaum sichtbar kleine Taschen. Die Biene greift hinein und nimmt mit den Beinen die Plättchen heraus. Eine rasche Bewegung, und im nächsten Augenblick befindet sich das Plättchen schon in der Mundhöhle. Hier zerdrückt es die Biene mit ihren starken Kauwerkzeugen und vermischt das Wachs mit Speichel. So erzeugt sie eine weiche Masse, das Wachsklumpchen.

Das erste klebt die Arbeiterin an den obersten Rand des Rahmens oder auch an eine andere Stelle, wo sie ihre Wabe bauen will. Daneben klebt die folgende Biene das zweite, die nächste das dritte. Die Klumpchen sind winzig, aber Hunderte, Tausende von ihnen bilden unter dem oberen Balken bereits einen schmalen Wachsstreifen. Ständig kommen neue Wachsplättchen hervor. Ununterbrochen kneten die kleinen Baumeister daraus Klumpchen. So wächst langsam die Bienenwabe.

Wenn ein Maurer eine Wand errichtet, dann legt er einen Ziegelstein auf den andern. So wird die Mauer

immer höher. Die Bienenwabe dagegen zieht sich langsam, langsam nach unten hin. Sie ähnelt einer Zunge oder einem Halbmond. Die Arbeit schreitet in der Mitte schneller fort als an den Rändern. Hier arbeiten nämlich mehr Bienen. Immer deutlicher kann man die kleinen Zellen erkennen. Alle haben sechs Wände, der Boden besteht aus drei Teilen.

Die Bienen befestigen ihre Waben an den verschiedensten Orten. Die wilden legen ihre Waben in Baumhöhlen, Felsspalten und anderen Höhlungen an. Die Zuchtbienen bauen sie in Stöcken und Rahmen, die der Imker für sie anfertigt. In Ägypten bilden sie ihre Waben in großen Tontöpfen, in Indien in langen Bambusstöcken, in manchen unserer Gärten in Strohkörben, in den modernen Bienenzüchtereien schließlich in Holzstöcken, in denen ganz verschiedenartige Rahmen angebracht sind. Die einen sind hoch und schmal oder breit und niedrig, die andern wieder ganz klein. Aber in allen Stöcken und in den verschiedensten Rahmen bauen die Bienen immer dieselben sechswandigen Zellen.

Auch die kleinen Bienenbaumeister arbeiten genau. Ihre Waben hängen völlig gerade, eine neben der andern.

Wenn es warm ist und die Bienen viel süßen Nektar und duftenden Blütenstaub in ihren Stock bringen, legt die Bienenkönigin täglich tausend, zweitausend

und manchmal sogar dreitausend Eier. Sie verteilt ihre Eier nicht wahllos über den ganzen Bienenstock, sondern beginnt damit in der Mitte, wo die Luft frisch ist. Unermüdlich bewegt sie sich von Zelle zu Zelle und legt in jede nur ein Ei. Von hier aus führt ihr Weg in Kreisen, die immer größer werden, allmählich nach außen hin.

Nicht in alle Waben des Bienenstockes legt die Königin die gleiche Anzahl Eier. In den äußersten Waben, die ganz am Rande des Bienenstockes liegen, finden wir schließlich gar keine Eier mehr. So können die Arbeiterinnen ihre Nachkommen besser pflegen. Die Eier liegen warm und geschützt, und die Larven, die aus den Eiern schlüpfen, sind gut versorgt.

In einem Bienenstock gibt es viele interessante Dinge zu beobachten. Der Mensch züchtet die Bienen aber nicht aus Neugierde, sondern weil sie ihm großen Nutzen bringen. Aus dem Nektar, den die Bienen in den Blumen sammeln, erzeugen sie den wohl-schmeckenden, nahrhaften Honig. Das Wachs verwendet der Mensch zu verschiedensten Zwecken. Ohne Bienen hätten wir auch kein schmackhaftes Obst, denn nur aus einer bestäubten Obstblüte kann sich die Frucht entwickeln.

Die Bewohnerinnen eines Papiernestes

In die Rindenspalte eines Apfelbaums verkroch sich im Herbst eine gelbe Wespe. Regen, Stürme und strenger Frost konnten ihr nichts anhaben. Das Insekt lag ruhig, unbeweglich, wie tot da.

Mehrere Monate verbrachte die Wespe in ihrem Versteck. In dieser Zeit nahm sie keine Nahrung zu sich. Wer wird auch essen, wenn er schläft!

Der Frühling ist gekommen. Die gelbe Wespe, die unter der Baumrinde schlief, belebt sich allmählich. Sie hebt die langen Fühler, die auf ihrem Kopf wie Hörner aussehen und bewegt die dünnen Beinchen. Ihre zerdrückten Flügel streckt sie aus. Dann lugt sie aus der Baumspalte hervor, die ihr während des langen strengen Winters als Schutz diente.

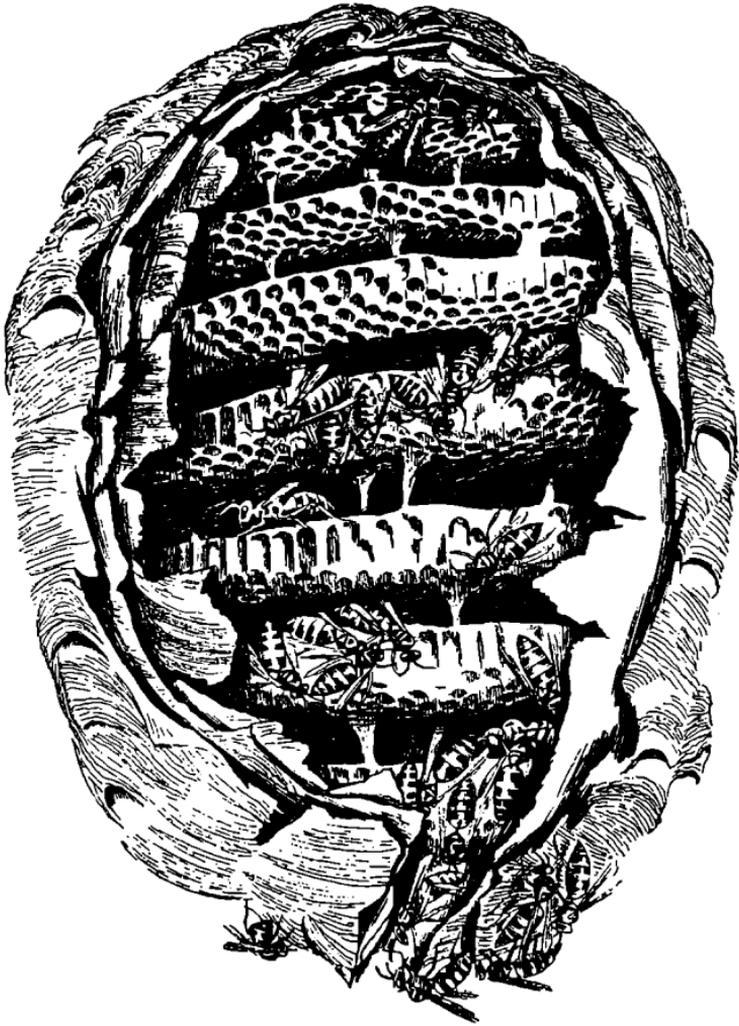
Im Garten, auf der Wiese und im dichten Wald beginnen immer mehr Blumen zu blühen. Hier öffnen die Schwertlilien und das Veilchen ihre Blüten, dort duftet das Wiesenschaumkraut; hier leuchtet der gelbe Löwenzahn, dort die weiße Kirschblüte. In allen Blumen lockt süßer Nektar. Die Wespe braucht also nicht zu hungern, auch wenn ihr Appetit sehr groß ist.

Bald beginnt sie ihr Nest zu bauen. Sie besitzt zwar keine Werkzeuge wie Hammer, Beil, Kelle und Nägel. Dafür hat sie aber, ähnlich den Ameisen und

Bienen, kräftige und scharfe Kauwerkzeuge, mit denen sie ebenso wie mit einer Schere schneiden kann. Sie setzt sich auf einen alten, morschen Lattenzaun. Dort sucht sie den Baustoff für ihr Nest. Mit ihren scharfen Kiefern löst sie von der Latte Holzspänchen, kleiner noch als die kleinsten, die beim Bleistiftspitzen abfallen. In ihrem Mund trägt sie die Späne weiter. Unter einem Dachbalken läßt sie sich nieder. Die einzelnen Holzteilchen klebt sie mit Speichel zusammen. Daraus bereitet sie eine dicke Masse, die sie zu graven sechseckigen Zellen formt.

Ogleich die Wespe sehr geschickt und flink ist, geht die Arbeit langsam vonstatten; denn sie arbeitet allein. Allein muß sie die Holzspänchen suchen und unters Dach tragen, allein baut sie ihre Zellen.

Und die Wabe wächst langsam. Eine, zwei Wochen vergehen. Endlich ist sie fertig. Sehr sorgfältig ist dieses Bauwerk nicht ausgeführt. Eine Zelle ist groß, die andre klein, einige sind eng, die andern weit. Aber es gibt schon eine ganze Menge davon. Der Dachbalken schützt die Wohnung vor dem Regen. Die Baumeisterin trifft aber noch weitere Vorkehrungen. Im Nest muß es trocken und warm sein, auch wenn es draußen regnet und stürmt. Unsere Wespe hört deshalb nicht zu bauen auf. Sie schneidet immer neue Holzspänchen und trägt sie unter den Dach-



balken. Jetzt baut sie aber keine neue Wabe, sondern umgibt die fertigen mit einer grauen Hülle, die aus der gleichen Masse besteht.

Wieder vergehen einige Frühlingstage. Bald ist die Wabe von der grauen Hülle umgeben, und unter dem Dachbalken hängt das fertige Wespennest. Unten in der Hülle befindet sich eine Öffnung, durch die die Wespe ein- und auskriecht.

Nun legt das Insekt Eier, in jede Zelle eins. Sie kleben an der Innenwand und sehen wie kleine weiße Striche aus.

Wieder vergehen einige Tage. Aus allen Eierchen schlüpft eine weiße Larve.

Die Wespenmutter fliegt hin und her. Überall sucht sie Nahrung für ihre gefräßigen Kinder. Sie bringt ihnen Fliegen und Bienen, die sie gefangen hat, während sie selbst nur Blütensaft trinkt.

Die Larven wachsen. Sie werden immer dicker und länger. Bald füllen sie ihre Zellen ganz aus. Die Mutter beginnt nun, aus altem Holz wieder kleine Spänchen abzubeißen. Sie bereitet daraus eine Masse, mit der sie die Zellen verschließt.

Die Larven brauchen jetzt keine Nahrung mehr. Bewegunglos liegen sie in den Zellen und verwandeln sich allmählich in Puppen. Beine, Fühler und Flügel wachsen — und schließlich entstehen aus ihnen richtige Wespen. Ihnen wird die Zelle zu eng.

Mit kräftigen Kiefern, die so gut entwickelt sind wie bei ihrer Mutter, beißen sie die Außenwände durch und befreien sich aus ihren engen Gemächern.

Nach etwa einer Woche beginnen die jungen Wespen zu arbeiten. Ohne daß die Mutter mithilft, wächst das Nest jetzt sehr schnell. Von allen Seiten tragen sie viele Holzspänchen herbei und bereiten daraus die graue Masse, mit der sie die von der Mutter erbaute Wabe verlängern und erweitern. Damit ist's aber noch nicht genug. Unterhalb der ersten Wabe bauen sie eine zweite, die größer und sorgfältiger ausgeführt ist, darunter eine dritte, vierte und manchmal sogar eine fünfte. Alle Stockwerke sind miteinander durch Säulchen verbunden, die gleichfalls aus der grauen Masse bestehen. Die Waben liegen waagrecht, ihre Zellen sind nach unten gerichtet. Den ganzen Bau umgibt eine graue Hülle. Nur unten sieht man die kleine Öffnung, durch die die gelben Wespen ein- und ausfliegen.

Bald leben im Nest sehr viele und machen sich unangenehm bemerkbar. Wir sitzen im Garten oder am Strand und wollen frühstücken. Auf einmal schwirrt eine Wespe heran. Von allem, was süß ist, wird sie angelockt. Sie liebt Honig, Marmelade, Birnen, reife Pflaumen. Sehr zudringlich ist sie. Vergebens versuchen wir sie zu verjagen, sie kommt immer wieder. Oft geht das so schnell, daß wir sie beinahe mit dem

Brot verschlucken, wenn sie sich unerwartet darauf setzt. Manchmal sticht sie uns auch. Das ist sehr schmerzhaft, weil Wespen einen spitzen Stachel haben und ein beizendes Gift ausspritzen.

In dem grauen Nest, das immer größer wird, wimmelt es bereits von Wespen. Wie eine große Papierkugel sieht es schon aus; denn das graue Baumaterial ist nichts anderes als Papierbrei, fast genauso wie der, aus dem unsere Hefte und Bücher hergestellt werden. Warm ist es im Wespennest und trocken. Regentropfen fließen von der Hülle wie von einem Dach ab.

Draußen geht der Sommer seinem Ende zu, immer weniger Blumen blühen im Garten, in Feld und Wald. Die Wespen werden mit jedem Tag zudringlicher. Sie kommen zum offenen Fenster hereingeflogen, lassen sich auf dem gedeckten Tisch nieder oder ertrinken im süßen Kaffee. Sie dringen in die Speisekammer ein, naschen vom Kompott und sogar vom Fleisch. Unermüdlich sind sie. Gierig nach Honig fallen sie bisweilen in einen Bienenstock ein und richten dort Schaden an. Die Bienen sind ihre Feinde, auch wir Menschen. Ein jeder sagt: „Die widerlichen, zudringlichen Wespen!“

Wenn der Herbst anbricht und es kalt wird, gehen die Wespen allmählich zugrunde. Wenige leben nur noch im grauen Nest, bis schließlich einige, die Königinnen, übrigbleiben.

Auch sie verlassen eines Tages das Nest. Einzelne verkriechen sich in Mauerspalt, andre in enge Löcher, wieder andre suchen Schutz unter der Baumrinde wie unsere Wespe im vergangenen Jahr. Bis zum Frühling ruhen sie. Erst wenn die Sonne wärmer scheint, beginnt jede ein Nest zu bauen. So geht es Jahr für Jahr.

Der Ameisenhügel

Am Fuße einer morschen Kiefer, mitten unter ihren verzweigten Wurzeln, baut ein Ameisenweibchen sein bescheidenes Nest. Es ist eine gewöhnliche Höhle in der Erde! Das Hauptwerkzeug, mit dem das Ameisenweibchen seine Arbeit verrichtet, sind die starken Kiefer.

Die Höhle ist eng und besitzt nur einen Zugang. Durch diesen schiebt sich das Weibchen ins Innere. Kaum ist es hineingekrochen, schüttet es die Öffnung mit Erde zu. Jetzt kann es die Behausung nicht mehr verlassen und lebt darin wie eine Gefangene. Dunkel ist es in der Höhle. Die Ameise hungert, weil sie sich nicht mit Vorräten versorgt hat. Die Flügel, die sie nicht mehr braucht, werden abgeworfen. Eines Tages beginnt das Ameisenweibchen kleine weiße Eier zu legen. Sie bilden den Stamm des Ameisenvolkes.

Die Mutter kann allein nicht für alle Nachkommen sorgen. Aus den ersten Eiern schlüpfen weiße Larven aus. Werden die kleinen Larven verhungern müssen, da es in der Höhle doch keine Vorräte gibt?

Die Ameisenmutter gibt ihnen ihren Speichel zu trinken und füttert sie mit den Eiern, die sie nicht erwärmen konnte. Die Larven trinken den Speichel und fressen die weißen Eierchen. Bald werden sie größer und dicker, während die Mutter immer mehr abmagert.

Eines Tages beginnen die ausgewachsenen Larven einen langen weißen Faden zu spinnen und hüllen sich ringsherum damit ein. Bald liegen in der Ameisenhöhle unbeweglich gelblichweiße Puppen, die viele Menschen fälschlich für Ameiseneier halten. Nach kurzer Zeit wird es in dem Raum lebhaft. Aus den Puppenhüllen schlüpfen schwarze Ameisen. Zunächst sind es nur einige, dann mehr und mehr. Die Mutter hat es nun um vieles leichter, sie legt nur noch Eier. Die jungen Ameisen helfen ihr in allem.

Zuerst öffnen sie die dunkle Höhle, in der die Mutter bisher einsam lebte, und holen Nahrung und Baustoffe herbei. Auch wenn sie keine Flügel besitzen, haben sie doch kräftige und sehr bewegliche Beine. Sie eilen hin und her, können sogar hohe Bäume ersteigen. Mit den starken Mundwerkzeugen vermögen sie ausgezeichnet zu sägen, mahlen und beißen.



Die Tage der Ameisen sind arbeitsreich. Die kleinen Arbeiter ziehen Kiefernadeln, tragen duftende Grashalme und schleppen sogar kleine Zweige mit sich, graben neue Gänge und befestigen ihr Nest.

Anfangs ist der Bau nicht allzu groß: Einige Kammern und ein paar Gänge — das ist alles. Aber es werden immer mehr Ameisen. Jetzt wachsen ihre Reihen schnell, weil sich um die Eier und Larven nicht nur die Mutter kümmert, sondern viele ihrer Nachkommen. Von Tag zu Tag wächst der Ameisenhügel. In der Erde entstehen zahlreiche Höhlen, durch gewundene Gänge miteinander verbunden. Neue Stockwerke werden errichtet und in der Erde tiefere Korridore gegraben. Die Gänge und Höhlen sind durch Säulen aus Holz oder Erde abgestützt. Es entsteht ein wahres Labyrinth. Vom Hügel gehen mehrere Straßen aus. Einige reichen bis zu irgendeiner sogenannten Weide, wo auf Sträuchern und Kräutern die Kühe der Ameisen weiden. Das sind die kleinen Blattläuse, deren süße Absonderung für das Ameisenvolk ein schmackhafter Leckerbissen ist.

Von allen Ameisen sind die Waldameisen die tüchtigsten Baumeister. Aus kleinen Blatteilchen, aus dünnen Nadeln, aus Harzklümpchen, aus Erdkrümchen und Holzstückchen bauen sie auf dem von Nadeln bedeckten Waldboden ihre Hügel, die manchmal über einen Meter hoch sind und wie ein

Palast oder ein Wolkenkratzer aus vielen Stockwerken bestehen. Auch der unterirdische Teil ist sehr ausgedehnt.

Macht auch der Ameisenhügel äußerlich den Eindruck eines unordentlichen Nadelhaufens, ist er in Wirklichkeit doch sehr sorgfältig ausgeführt. Er steht auch nicht an einer beliebigen Stelle. Für seine Bewohner ist es nicht einfach, den geeigneten Platz dafür auszuwählen. Im Ameisennest muß es nämlich warm und feucht sein. Beides ist für die Ameisen lebenswichtig. Daher bauen sie ihr Nest nicht im Dickicht, in das kaum die Sonnenstrahlen dringen. Sie errichten es vielmehr in Waldlichtungen oder an sonnigen Waldwegen. Im Frühling und im Sommer wird die Ostwand des Hügels bereits am Morgen von den Sonnenstrahlen erreicht. Die Wärme dringt durch die trocknen Kiefernnadeln, durch die Grashalme und durch die Zweiglein bis tief in den Ameisenhügel hinein. Und schon nach kurzer Zeit wird es in den Gängen der östlichen Hälfte des Nestes angenehm warm.

He, an die Arbeit, ihr Wärterinnen! Es wird Zeit, die kleinen Eierchen und die wenig größeren Larven in die erwärmten Kammern zu tragen!

Hunderte von Wärterinnen laufen geschäftig umher. Sie tragen mit ihren Kiefern die Eier, die Larven und die weißen Puppen. Sie legen sie in die warmen

Kammern, eine neben die andre. Auch die Gänge werden mit ihnen ausgefüllt.

Inzwischen wandert die Sonne. Schon wird die Südseite den Sonnenstrahlen ausgesetzt. Die Ostkammern kühlen sich ab. Und wieder tragen die Wärterinnen ihre kleinen Geschwister in den warmen Teil des Nestes, bei günstigem Wetter sogar bis an die Oberfläche des Hügels.

Der Abend bricht an. Die Sonne versteckt sich hinter dem Wald. Auf den Ameisenhügel fällt kein wärmen-der Strahl mehr. In den oberen Kammern wird es kühl. Die weißen Kinder der Ameisen sind in Gefahr. Sie könnten frieren. Die Wärterinnen müssen also wieder ihre kleinen Geschwister sorgsam durch die zahllosen Gänge in die tiefer gelegenen Kammern tragen, in denen es noch warm ist. Durch den Wald weht ein kühler Wind. Er dringt durch die Zugänge in die Korridore. Die Ameisen verstopfen sie schnell. Im Nest wird es ruhig.

So vergeht die Nacht im Ameisenhügel.

Am nächsten Tag beginnen die braunen Wärterinnen wieder sehr zeitig mit derselben Arbeit. Nahrung sammeln die Ameisen nur so viel, wie sie brauchen, um den Hunger zu stillen. Für den Winter sorgen sie nicht vor. In ihrem riesengroßen Nest gibt es keine Kammer, in der Vorräte für das zahlreiche Volk aufgespeichert wären.

In einer Tierfabel wird erzählt, daß einmal die Ameise die Grille verspottete und ihr anscheinend nicht verzeihen konnte, den ganzen Sommer nur getanzt und gezirpt zu haben, statt an den Winter zu denken. Die Ameisen sorgen aber ebensowenig für den Winter vor wie die Grillen.

Wenn die Sonne im Herbst schwächer scheint und der Wind im Walde stärker weht, ziehen sich die Ameisen in die tief gelegenen Kammern ihres Nestes zurück. Im über der Erdoberfläche gelegenen Teil des Hügels bleibt keine einzige. Leer stehen die geräumigen Kammern, verlassen sind die Korridore. In den untersten Höhlen ist es sogar im Winter warm. Und stehen auch die Speisekammern leer, werden die Bewohnerinnen des Ameisenhügels doch nicht vom Hunger gequält. Sie schlafen vom Herbst bis zum Frühjahr. Sie ruhen den kalten, schneereichen Winter hindurch.

Das Nest aus Rosen-, Mohn- und Kornblumenblättern

Es ist ein herrlicher Julitag voll Sonne, Duft und Blumen. Bunte Blüten säumen die Feldwege. Der süße Nektar des Rapsfeldes lockt, wie Gold glänzt das Lupinenfeld, herb duftet der Feldthymian. Bienen summen, Hummeln brummen, Wespen schwirren.

Auf den farbenprächtigen Blumen tummeln sich außer den Bienen, Wespen und Hummeln auch noch andere Insekten. Manche sind schwarz, andre wiederum rotbraun, blau, grün, rot; ihre Farben sind so bunt wie die der Blumen.

Da sind auch die Mauerbienen anzutreffen, die Verwandten unserer Honigbiene. Sie unterscheiden sich aber von ihr nicht nur äußerlich, sondern auch in ihrer Lebensweise. Sie bilden keine großen Völker, sammeln auch keine Vorräte von Honig und Blütenstaub für den Winter. Sie leben einsam; jede baut für sich ein Haus, sammelt allein ihre Nahrung und sorgt für ihre Nachkommen.

Eine Mauerbiene beginnt gerade ihr Nest zu bauen. Im sandigen Boden gräbt sie ein Loch. Dabei dienen ihr die starken Kiefer als Werkzeug. Mit ihnen erfaßt sie ein Sandkörnchen nach dem andern und schiebt es beiseite. Die Höhle soll nicht sehr tief werden — und dennoch fällt es dem kleinen Insekt nicht leicht, im lockeren Sand ein Loch zu graben. Kaum hat es mühsam eine kleine Vertiefung geschaffen, so rutscht wieder von allen Seiten der Sand nach.

Aber es gibt für alles einen Ausweg. Auf dem nahen Feld leuchten blaue Kornblumen und roter Mohn zwischen dem Getreide hervor. Die Mauerbiene holt ein Kornblumenblättchen und legt es auf den Boden der Vertiefung. Dann bringt sie noch ein zweites und

ein drittes Blatt. Der Boden ist nun bedeckt, aber die Wände sind noch kahl. Jeden Augenblick können sie einstürzen. Deshalb holt sie schnell ein Mohnblatt. Es ist viel größer als die Kornblumenblätter. Damit kann die tüchtige Arbeiterin schon einen Teil der Seitenwände tapezieren. Mit dem zweiten Blatt, das sie noch heranschleppt, werden die Wände ganz bedeckt. Die Blätter ragen sogar, weil das Loch nur flach ist, über den Rand hinaus.

Das stört die Biene nicht. Jetzt hat sie andres zu tun; sie muß die so ausgestattete Höhle mit schmackhafter Nahrung füllen.

Sie fliegt zum Strauch einer wilden Rose, der in voller Blüte steht. Aus den blaßrosa Blüten ragen gelbe Staubgefäße hervor, deren Enden dick mit gelbem Blütenstaub überzogen sind. Den holt sie sich. Sie macht das aber anders als die Honigbiene. Diese sammelt den Staub in Körbchen an ihren Hinterbeinen. Die Mauerbiene hat keine Körbchen an den Beinen. Dafür wachsen an der Bauchseite ihres Hinterleibes viele borstige Härchen, die alle zusammen wie ein dichtes orangefarbenes Bürstchen aussehen. Und eben mit dieser Bürste fegt sie den Blütenstaub aus der Rose zusammen. Ganz gelb ist sie jetzt an der Unterseite, und so kehrt sie zu ihrem kleinen Nest zurück. Hier bürstet sie den Staub vom Bäuchlein mit den Hinterbeinen sorgfältig ab. Bald ist sie wieder

sauber. Das gelbe Blütenmehl liegt nun auf den blauen Kornblumenblättern.

Dann fliegt die Biene auf das Rapsfeld, wo sie in den goldgelben Blüten süßen Nektar findet. Geschickt saugt sie ihn mit ihrer langen Zunge aus der Blüte. Wieder kehrt sie zu ihrem Nest zurück und feuchtet den trockenen Blütenstaub mit dem eingetragenen Nektar an.

So geht es weiter — einmal fliegt sie zur Rose, dann wieder aufs Rapsfeld. Einmal bringt sie Staub, das nächste Mal Nektar. In der kleinen Kammer, die mit Kornblumen- und Mohnblättern tapeziert ist, hat sich inzwischen genügend Nahrung angesammelt. So wie die Baumeisterin sieht auch der Teig aus, den sie anrührt. Daraus formt sie einen runden Kuchen und legt darauf ein Ei.

Nun biegt die Mauerbiene die vorstehenden Mohnblätter nach der Mitte um, so daß über dem Nest ein dichtes Dach entsteht. Zum Schluß bedeckt sie das Ganze mit einer dünnen Erdschicht, und fertig ist die Wiege für die kleine Larve, die bald aus dem Ei schlüpfen wird.

In der kleinen Höhle braucht die Larve nicht zu hungern. Sie wird weder von Kälte noch von Nässe geplagt. Geborgen kann sie dort liegen. Auch ein gefräßiges Tier findet sie nicht leicht. Es würde freilich gern die weiße fette Larve verzehren.

Inzwischen schickt sich unsere Mauerbiene an, ein zweites Nest zu bauen. Wieder schleppt sie blaue Kornblumenblätter, rote Mohnblätter, gelben Blütenstaub der Rose und Nektar vom Raps heran. Auch diesmal legt sie ein Ei hinein und deckt auch die zweite Höhle zu.

So baut sie nach und nach eine Anzahl kleine Kämmerchen. In jedem liegt einsam ein kleines Ei.

Nahe bei den Nestern unserer Mauerbiene baut ein anderes Insekt seine Höhle. Es ist bedeutend größer, schwarz und hat ebenfalls eine Haarbürste auf der Bauchseite des Hinterleibes. Seine Kauwerkzeuge sind scharf wie eine Schere.

Es ist die Blattschneiderbiene. Sie kann wie der beste Schneidermeister geschickt ihr Material zuschneiden. Ihr Nest baut sie in einem alten Baum. Dicht unter seiner morschen Rinde setzt die Biene ihre scharfen Kiefer an und bohrt in mühevoller Arbeit einen langen schmalen Gang, der sich nahezu senkrecht von oben nach unten durch das lockere Holz zieht. Auch die Blattschneiderbiene tapeziert ihre Höhle. Als Tapete benutzt sie weder Kornblumen- noch Mohnblätter. Sie zieht grüne Blätter vor, von denen sie auf Apfel- oder Birnbäumen, auf Eichen, auf Fliederbüschen oder auf Johannisbeer- und Himbeersträuchern genug findet. Manchmal wählt sie auch die weiße glatte Birkenrinde aus. Jede

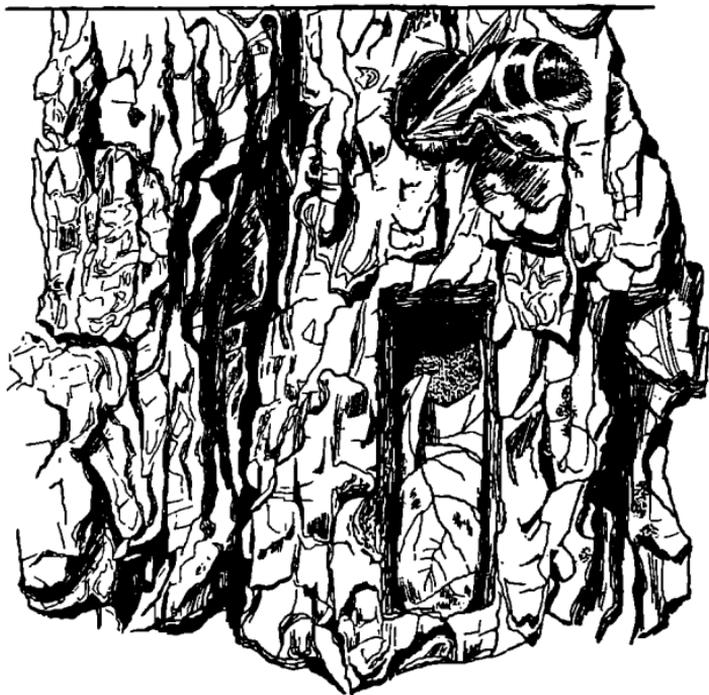
Blattschneiderin hat ihre Lieblingstapete und verwendet immer die gleiche. Wenn sie ihre Wände mit Eichenblättern auszulegen beginnt, benutzt sie bis zum Ende das gleiche Material. Unsere Biene tapeziert ihre glatten Wände mit Rosenblättern. Sie fliegt zu dem gleichen Rosenstrauch, von dem sich die Mauerbiene den gelben Blütenstaub holte.

Als ausgezeichnete Schneiderin braucht sie auf den Rosenblättern nicht erst die Form mit Kreide vorzeichnen. Sie setzt sofort ihre Kauwerkzeuge an. Sicher und schnell bewegt sich dabei ihre „Schere“. Bald hat sie einen schönen Bogen herausgeschnitten. Die Blattschneiderbiene ist an sich nicht klein, der herausgeschnittene Bogen ist aber noch zweimal größer als sie selbst. Wie wird sie mit diesem großen Stück fliegen?

Da findet sie einen Ausweg. Sie rollt das Blatt wie einen Papierbogen zusammen. So kann sie es leichter beim Fliegen zwischen den Beinen halten und dann durch die schmale Öffnung in das Nest hineinschieben.

Jetzt beginnt die Blattschneiderbiene ihre Höhle zu tapezieren. Da der Gang sehr lang ist, schafft sie das nicht auf einmal. Deshalb fängt sie ihre Arbeit ganz unten an.

Dort rollt sie das mitgebrachte Blatt auseinander, aber nur so weit, wie es die gewölbten Wände des



Ganges gestatten. Das Blatt legt sich fest an die Wölbung an. Schon ist die Blattschneiderbiene wieder weggeflogen, um ein zweites zu holen. Sie muß noch viele Bogen zuschneiden. Die Wände der Höhle werden sorgfältig tapeziert und mit mehreren Schichten von Rosenblättern ausgelegt.

Wie ihre Nachbarin trägt auch die Blattschneiderbiene duftenden Blütenstaub und süßen Nektar ein. Auch sie knetet einen leckeren Teig und füllt damit das Nest. Schließlich legt sie ein Ei auf den wohl-schmeckenden Teig. Die überstehenden Blattenden rollt sie zu einem Deckel zusammen. Dann schneidet sie noch einige Stückchen von Rosenblättern ab und schichtet sie darüber. Jetzt erst ist der Deckel dicht und schließt das Kämmerchen fest ab. Damit ist die erste Wohnung, die sich ganz unten „im Erdgeschoß“ der Höhle befindet, fertig eingerichtet.

Darauf baut nun unsere Blattschneiderbiene eine neue Kammer. Sie legt ein weiteres Stück des Ganges mit Rosenblättern aus. Wieder knetet sie einen Teig aus Blütenstaub und Nektar. Darauf legt sie das zweite Ei. Auch die zweite Kammer schließt sie dicht ab. Damit ist die erste Etage fertig eingerichtet und bezogen. Darauf baut sie eine dritte Kammer und auf dieser eine vierte. So setzt sie viele Stockwerke übereinander, bis der Gang nahezu ausgefüllt ist. Über dem Deckel der letzten Kammer ist noch etwas

Platz frei geblieben. In diesen Raum stopft die Blattschneiderbiene einige lose Blattstückchen hinein, damit auch das letzte Ei genügend geschützt ist.

So liegen die Eier der Mauer- und der Blattschneiderbiene geborgen in ihren Wiegen auf süßem Teig. Während aber jedes Ei der Mauerbiene in einem besonderen Nest ruht, haben die der Blattschneiderin eine gemeinsame Höhle, in der sie übereinanderliegen.

Hier und dort schlüpfen bald dicke Larven aus den Eiern. Keine braucht zu hungern. Der süße Kuchen aus Blütenstaub und Nektar ist ziemlich groß. Er reicht lange — bis zu dem Augenblick, wo sich die Larve mit feinem Seidengespinnst umgibt und in eine Puppe verwandelt. Den ganzen Winter hindurch liegt diese unbeweglich in ihrem Nest. Schließlich verwandelt sie sich in ein vollständiges Insekt.

Die jungen Mauerbienen können leicht aus ihren Kammern hinausgelangen. Mit ihren Kauwerkzeugen schneiden sie den Deckel aus getrockneten Mohnblättern durch. Den Sand schieben sie einfach beiseite — und bald schwirren die flinken Insekten von Blume zu Blume.

So leicht haben es die jungen Blattschneiderbienen nicht. Am schnellsten hat sich das zuunterst wohnende Insekt entwickelt. Es ist ein junges Weibchen. Ihm wird es zu eng in der dunklen, dumpfen Kammer.

Doch der Weg ans Licht ist ihm versperrt. In den oberen Kammern liegen noch die andern Geschwister. In ihren Nestern ist es vollkommen still. Unbeweglich liegen dort die Larven. Das Weibchen in der untersten Kammer wird unruhig. Es brummt. Aber es muß sich noch ein Weilchen gedulden. Doch bald beginnt sich auch das zweite Insekt zu bewegen, das in der nächsten Kammer liegt. Auch diese junge Blattschneiderbiene möchte gern ans Tageslicht. Ihr ist der Weg genauso versperrt. Wie ungeduldig stimmt sie in das zornige Brummen ihrer älteren Schwester mit ein! Nach und nach wachen auch die Bewohnerinnen der andern Stockwerke auf und verstärken das Gebrumm. Im Nest wird es immer lauter. In der obersten Kammer mit der jüngsten Puppe rührt sich aber noch nichts. Wie ein Pfropfen versperrt sie den lärmenden Geschwistern den Ausgang. So rumort es im Nest immer stärker, bis sich auch die letzte Puppe endlich in ein Insekt verwandelt hat. Es ist ein Männchen. Ihm stellt sich kein Hindernis mehr in den Weg. Leicht schiebt es die wenigen Blätter aus der Nestöffnung hinaus und erblickt als erstes das Licht der Sonne. Ihm folgen auf dem Fuße die übrigen Nachkommen unserer Blattschneiderbiene. Die jungen Mauer- und Blattschneiderbienen kennen ihre Mütter nicht, die ihnen so sorgfältig ein Nest

bauten, süßen Teig zubereiteten und sie vor Feinden schützten. Die Geschwister halten auch nicht zusammen. Bald fliegen sie nach allen Richtungen auseinander und führen bei den bunten Blumen ein ebenso einsames Leben wie ihre Mütter, bis auch für sie die Zeit herankommt, wo sie für Wohnung und Nahrung ihrer Nachkommen zu sorgen beginnen.

Ein Häuschen aus Sand

Mitten in einer Wiese glitzert silbern ein Teich. Im unbewegten Wasser spiegelt sich gelber Löwenzahn. Auf seine leuchtende Blüte setzt sich eine Köcherfliege, ein kleines, unscheinbares Insekt. Man könnte sie leicht übersehen. Sie hat einen grauen Kopf, einen ebensolchen Rumpf, auch ihr Hinterleib und ihre Flügel sind so unscheinbar gefärbt.

Eine Köcherfliege baut sich kein Nest. Auf bunten Blumen verbringt sie ihr kurzes Leben. In den Blüten findet sie genügend Schutz und saugt aus ihnen süßen Nektar.

Nur eine bis drei Wochen lebt die Köcherfliege. Bevor das Weibchen stirbt, legt es einige Eier. Seine Kinder wird es niemals sehen. Wenn aus den Eiern die Larven geschlüpft sind, ist es längst tot. Und doch sorgt die Köcherfliege auf ihre Art für die

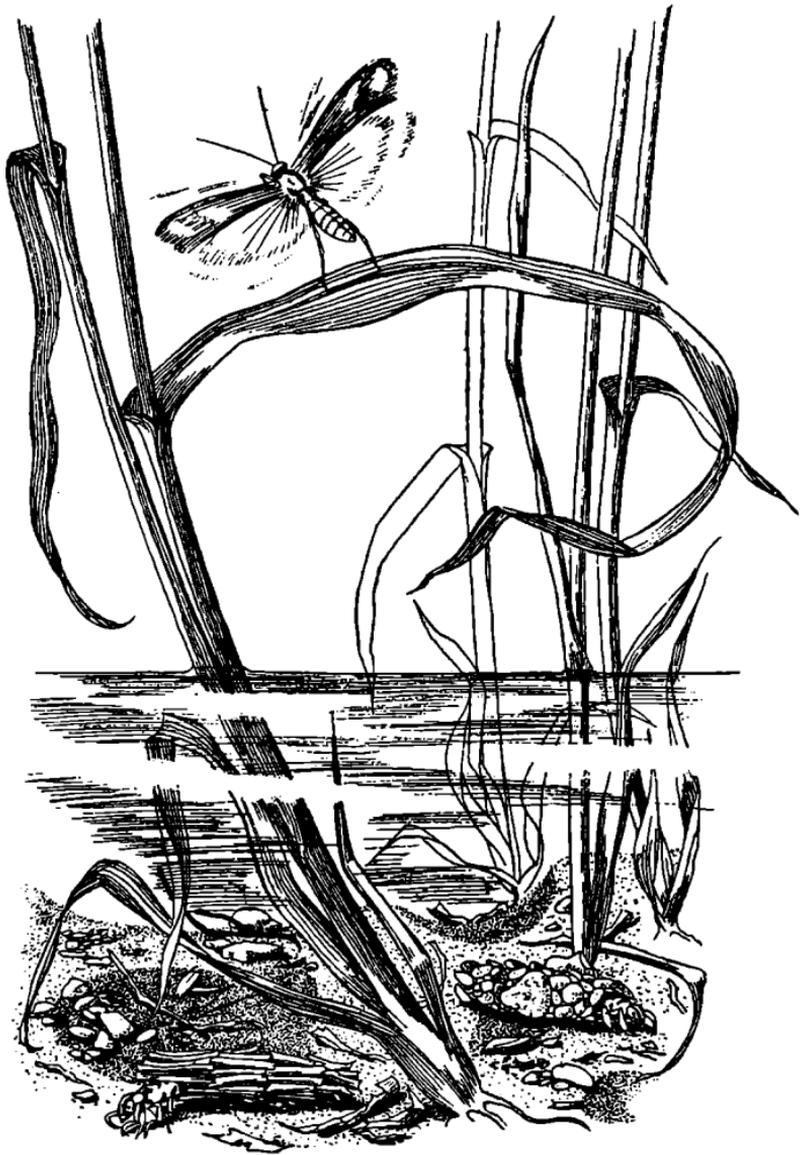
Nachkommen. Sie umgibt ihre Eier mit einer Hülle aus Kittmasse. Manche Arten legen diese direkt ins Wasser. Das Weibchen, von dem wir hier sprechen, befestigt sein gallertartiges Beutelchen im Binsengebüsch, dessen dünne Stengel sich über dem Wasser im Wind bewegen und es leise wiegen.

Eines Tages platzen die Hüllen, und aus den Eiern schlüpfen die Larven der Köcherfliege, die nun ins Wasser fallen.

Die Mutter hat ihnen kein Nest eingerichtet. Kaum haben die Larven die Eier verlassen, müssen sie selbst ihr Häuschen bauen. Jede macht das etwas anders, und doch sind alle Wohnungen einander ähnlich. Larven, die mitten unter Wasserpflanzen zur Welt kommen, verwenden weiche Stengelchen und Blätter. Andere wieder bauen ihre Häuschen aus festen Pflanzenteilen. Die Larven unserer Köcherfliege sind auf sandigem Boden ausgeschlüpft. Auch sie haben genügend Baumaterial. Sie errichten ihre Häuschen aus winzigen Sandkörnern.

Die Larve der Köcherfliege ist ein sehr geschickter Baumeister. Alle Sandkörnchen, die sie als Baustoff benutzt, sind verschieden, rund oder eckig.

Zunächst spinnt die Larve aus klebrigen Fäden ein kleines Röhrchen um ihren Körper. Dann sucht sie mit den Füßchen die kleinsten runden Sandkörner heraus.



Aus ihnen spinnt sie Stück für Stück ihre äußere Hausmauer fest zusammen.

Geschickt bewegt sie dabei die Vorderbeine. Die Mittelbeine helfen mit. Die Ränder der Sandkörnchen werden fest gefügt. Keins ragt hervor. Alle bilden eine schöne glatte Wand.

Schließlich entsteht ein etwas abgeplattetes Röhrchen, dessen unterer Teil aus besonders kleinen Sandkörnchen gefügt ist. Es wird bis zu vierzehn Millimeter lang. Die Larve kann sich also darin bequem ausstrecken. An beiden Seiten befinden sich Öffnungen.

Aber damit ist der Bau noch nicht beendet. Die Larve muß ihr Häuschen auch gegen Wellenschlag sichern. Dazu braucht sie zwei flache Platten, je eine auf beiden Seiten der kleinen Röhre.

Endlich ist die Arbeit getan. Die Larve kann ausruhen; denn sie hat jetzt eine geräumige Behausung. Sie streckt aus der vorderen Öffnung der Röhre Kopf und Beine heraus. Das Häuschen beginnt sich mit ihr zu bewegen und gleitet langsam über den Sand. Es gleicht einem kleinen Stein. Schließlich ist es ja nichts anderes, weil es aus Sandkörnchen zusammengefügt wurde.

Jederzeit kann die Larve in ihrem Haus Schutz finden. Sie braucht nur ihre Gliedmaßen wieder einzuziehen. Bewegt sie sich vorwärts, um Nahrung zu suchen,

muß sie es mitschleppen. Hier und da frißt sie ein Pflanzenteilchen. Oft rührt sie sich nicht, und man könnte beinahe annehmen, das Röhrchen sei unbe-
wohnt.

Aber manchmal scheint unsere sonst so vorsichtige Larve leichtsinnig zu sein.

Eines Tages jagt sie einem kleinen Lebewesen nach. Sie hat den Kopf und die Beine herausgestreckt und zieht ihr Häuschen rasch mit sich fort.

Wie unvorsichtig. Schon schnappt ein hungriger Fisch nach ihr! Wird unsere Larve sterben müssen?

Diesmal entkommt sie noch dem Tode. Ihre Wohnung ist zwar beschädigt, sie kann den Schaden aber wieder ausbessern. An Sand fehlt es nicht!

Und von neuem schiebt sich die Larve über den Sandboden vorwärts. Wieder lauert der Tod. Um ein Haar hätte sie sich im Rachen eines gefräßigen Tieres befunden. Sie kommt gerade noch davon.

Doch jetzt ist ein ganzes Stück weggerissen. Ein großes Loch klafft in der Wand des Häuschens. Und das Schlimmste ist, daß sie zwei Beine eingebüßt hat. Ausgerechnet die Vorderbeine, die am geschicktesten sind!

Wie soll sie nun ihre Wohnung ausbessern?

Die Larve dreht sich in ihrem beschädigten Gehäuse unruhig hin und her.

Wie wird sie sich in dieser Lage helfen?

Siehe da! Sie steckt den Kopf heraus. Wieder zeigen sich Beinchen. Jetzt sind es die mittleren, die ein Körnchen nach dem andern ergreifen. Das Röhrchen ist schnell ausgebessert.

Bald bewegt sich das winzige Haus wieder über den gelben Sand. Es hat wie früher zwei Seitenplatten und alle Wände.

Eines Tages beginnt die Larve an ihrem Häuschen herumzubauen. Sie versieht beide Öffnungen mit Gittern aus Sand. Dann verwandelt sie sich in eine Puppe.

Still liegt das Röhrchen mit ihr auf dem Grunde des Sees. Nur die Wasserströmung bewegt es manchmal hin und her. Durch die Sandgitter kann Wasser in das Röhrchen hineinströmen. So wird die Puppe der Köcherfliege mit Sauerstoff versorgt; denn alle Tiere, die großen und die kleinen, brauchen ihn zum Atmen. Rasch entwickelt sie sich. Und eines Tages schließlich schwirrt eine Köcherfliege ans Licht empor, die ihr Leben dem unscheinbaren Sandhäuschen zu verdanken hat, das von der Larve so sorgfältig gebaut wurde.

Das Röhrrchen des Regenwurms

Heute morgen scheint die Sonne. Eigentlich müßte das Wetter schön bleiben. Doch schon gegen Mittag ziehen dichte graue Wolken auf. Es werden immer mehr, und bald bedeckt sich der ganze Himmel. Dicke, schwere Regentropfen fallen. Aber im Mai ärgert uns der Regen nicht. Er ist doch warm! Die Bäume, die Sträucher und die Gräser saugen ihn begierig auf.

Lange hält er nicht an. Bald sehen wir wieder die goldene Sonne und den blauen Himmel durch das Grau hindurchblinzeln, die dunklen Wolken verschwinden. Über den Gartenweg kriechen viele Regenwürmer. Woher mögen sie kommen? Wo hielten sie sich versteckt, bevor der warme Mairegen fiel? Die Wohnung des Regenwurms liegt tief in der Erde. Sie ist nicht sehr bequem: eine gewöhnliche Röhre! Und doch gehört schon viel Arbeit dazu, sich einen solchen unterirdischen Gang zu graben, der manchmal eineinhalb Meter lang sein kann.

Im lockeren Boden braucht der Regenwurm kein besonderes Werkzeug. Er streckt sich lang aus, bis sein Kopfbende ganz spitz ist. Vorsichtig tastet er mit dem ersten Körperring, dem Kopflappen, den Boden ab. Schon hat er einen winzigen Spalt entdeckt. Nun geht das kleine Tier an die Arbeit. Mit dem Vorderteil

dringt es ins Erdreich ein und treibt es wie ein Keil auseinander. Dabei läßt es mit dem muskulösen Schlund sein Kopfende stark andringen. Auf diese Weise baut der Wurm sich seinen Gang im Boden. Einmal macht er das Vorderteil spitz, dann läßt er es wieder anschwellen. So schiebt er sich durch die Erde.

Immer tiefer dringt er in den Boden. Der Gang wird allmählich länger.

Nicht überall und nicht immer ist jedoch das Erdreich locker und weich. Oft ist es hart wie Stein. Der erste Muskelring ist zwar kräftig, durch festen Boden kann sich unser Regenwurm jedoch nicht bohren.

Was wird er anfangen? Er gibt seine Anstrengungen nicht auf. Wenn der Muskelring versagt, beginnt er die Erde zu fressen, die ihm Widerstand leistet. Er faßt mit dem Mund ein Erdkrümchen nach dem andern und verschluckt es. Bald ist der ganze Darm voll Erde. Durch den am hinteren Körperteil liegenden After scheidet er sie wieder aus.

An die Erdoberfläche zurückzukriechen ist für den Regenwurm nicht einfach. Er hat keine Beine. Dafür besitzt er am ganzen Körper zahlreiche Muskelringe, mit denen er sich vorwärts und rückwärts bewegt oder sich nach links und rechts windet. Außerdem helfen ihm winzige Borsten beim Kriechen. Obwohl seine Haut scheinbar völlig glatt ist, besitzt sie sehr



viele davon. Wenn sich die Muskelringe zusammenziehen, sträuben sich die dünnen Borsten.

An der Erdoberfläche angelangt, scheidet der Wurm die beim Graben seines Röhrchens verschluckte Erde als kleines Häufchen aus. Dann kehrt er wieder an die Arbeit zurück und baut weiter an seinem unterirdischen Gang.

Je tiefer er kommt, um so feuchter wird es in der Erde. Wenn er schließlich fühlt, daß es hier feucht genug ist, baut er sich eine größere Höhle, in der er sich umdrehen kann. Und schon ist seine Wohnung fertig. Sie muß ständig so bleiben. Deshalb bedeckt er die Wände seiner Kammer und auch des langen Korridors mit einer dicken Schleimschicht, ähnlich wie ein Maler, wenn er die Wände weißt.

Trotzdem wird das Röhrchen oft sehr trocken. Auch dem Regenwurm selbst scheint es so zu ergehen, sein Körper wird weich und schlaff. Aber das Tierchen geht nicht zugrunde, obwohl es wie tot daliegt und wie ein Hölzchen oder ein Stück Draht aussieht.

Da bezieht sich der Himmel. Heftiger Regen fällt. Die Erde ist bald weich und locker. Auch das Röhrchen des ausgetrockneten Regenwurms wird naß. Er wird dick, prall und saugt sich voll wie ein kleiner Schwamm. Schließlich ist er wieder ganz lebendig. Kaum kann er sich bewegen, arbeitet er am Röhrchen weiter. Er frißt tüchtig. Seine Nahrung sind ver-

wesende Tierchen, pflanzliche Stoffe: Reste von Blättern, Wurzeln und Stengeln. Bald erscheinen auf der Erdoberfläche wieder die kleinen Erdhäufchen. Nach jedem warmen Regen sind sie im Garten und auf Feldwegen zu sehen.

An sonnigen Tagen verläßt der Regenwurm sein Röhrchen nicht. Er versteckt sich vor dem Sonnenschein, da ihn starkes Licht tötet. Erst wenn der Abend anbricht und der Mond am Himmel aufgeht, verläßt er seine Wohnung und kriecht lange auf den Gartenwegen im Mondschein umher.

Dieser bescheidene unterirdische Baumeister ist ein Helfer des Menschen. Ein einzelner Regenwurm ist unansehnlich und kann nicht viel vollbringen, Tausende und Millionen von ihnen können es aber. Sie schaffen die verdaute Erde und Pflanzenreste an die Erdoberfläche und vermischen dadurch die unteren mit den oberen Bodenschichten. Ständig lockern sie den Boden und lüften ihn. Sie versorgen ihn mit Sauerstoff und Feuchtigkeit und machen dadurch unsere Felder, Wiesen und Gärten fruchtbar.

Illustrationen: Ruprecht Haller

Alle Rechte vorbehalten · Lizenz-Nr. 304-270/44/57-(5)

Satz: (III/9/1) Sächsische Zeitung, Dresden N 23 · Druck: Sachsen Druck Plauen

Einband: Leipziger Großbuchbinderei · Bestell-Nr. 3555 / 1. Auflage

Für Leser von 9 Jahren an



MEHR WISSEN – MEHR VERSTEHEN

Die „Welt in der Tasche“

mit unserer neuen Buchreihe aus Forschung
und Technik

Jeder Band

2
MARK

