



K. FRIEDEL

STREIFZUG
DURCH
WALD
UND
FLUR

ROBINSONS TASCHENBÜCHER





FRIEDEL · STREIFZUG DURCH WALD UND FLUR

**STREIFZUG
DURCH WALD UND FLUR**

**EIN BUCH
FÜR JUNGE NATURFORSCHER**

**von
KARL FRIEDEL**

**DER KINDERBUCHVERLAG
BERLIN**

VORWORT

Was gibt es Schöneres, als unbekümmert durch Wald und Flur zu streifen! Zu jeder Tages- und Jahreszeit ist etwas zu entdecken: Hier flüchtet ein Vogel ins Gebüsch, dort raschelt eine Maus im trockenen Laub, da wieder schlängelt eine Blindschleiche über den Weg.

Man muß freilich erst Auge und Ohr für das verborgene Leben bekommen. Wer meint, die Natur nur aus Büchern kennenlernen zu können, erlebt niemals, wie schön und reich sie in Wirklichkeit ist. So ein blasser Vielwisseur sieht im Freien, wie es im Volksmunde heißt, den Wald nicht vor Bäumen und kann keine Ammer von einem Sperling unterscheiden. Doch auch wer nur planlos umherstreift und jedem Tier nachjagt, lernt nie verstehen, wie vollendet so ein Lebewesen gebaut ist, wie jede Tages- und Jahreszeit ihr eigenes Gesicht hat, und wie sich eins ins andere fügt.

Darum möchte euch dieses Buch anleiten, zu beobachten, zu bestimmen, zu untersuchen, zu sammeln und zu ordnen.

Wenn es euch lockt, auf diese Weise Streifzüge zu unternehmen und ihr es dabei ständig in der Tasche tragen wolltet, so hat es seinen Zweck erfüllt. Nicht alles konnte aufgenommen werden, was ihr wohl entdeckt oder belauschen möchtet. Das Buch wäre sonst viel zu unhandlich geworden. Wer jedoch mehr wissen will, erfährt in den Hinweisen auf der letzten Seite, wo er sich darüber Rat holen kann. In unseren Verlagen sind eine Anzahl guter Bücher erschienen und kommen ständig neue heraus, in denen ausführlich und auch für Leser in eurem Alter verständlich behandelt wird, was hier nur mehr gestreift wird.

Der Verfasser

EINIGE UNENTBEHRLICHE UTENSILIEN

Bleistift und Notizbuch

Drehbleistift und Notizbuch solltet ihr am besten ständig bei euch tragen. Sie belasten euer Wandergepäck nicht und werden stets gebraucht.

So ein Merkbuch erweist seinen Wert erst nachträglich. Es hält genau fest, was nach kurzer Zeit doch wieder vergessen wäre. Wer aber einen bleibenden Gewinn von seinen Streifzügen in der Natur haben möchte, muß seine Eindrücke und Beobachtungen später ordnen, ergänzen und berichtigen können.

Natürlich braucht man nicht alles zu notieren, was einem so über den Weg läuft. Was euch aber besonders auffällt oder reizt, das haltet mit wenigen treffenden Worten, möglichst auch mit einer Skizze, fest.

Benutzt für eure Streifzüge besondere Merkbücher und bewahrt sie sorgfältig auf! Dann kann selbst nachträglich noch etwas Rechtes dabei herauskommen, wenn ihr einmal nur zum Zeitvertreib durch Wiesen und Wälder gewandert seid. Gerade bei solchen Gelegenheiten macht ihr oft Entdeckungen, auf die ihr nicht vorbereitet wart oder die so schnell nicht wiederkehren. Nach Jahren werdet ihr mit Genugtuung feststellen, wie sich diese Eintragungen Steinchen um Steinchen zu einem Mosaikbild zusammenfügten.

Messer, Schere und Nadel

Oft ist es ratsam, die Dinge, bei denen wir auf unseren Wanderungen länger verweilen, nicht nur äußerlich zu betrachten, sondern auch ihren inneren Bau bloßzulegen, kurz: sie nach einfachen Verfahren zu präparieren. Dazu sind nur wenige Hilfsmittel erforderlich, und diese sind leicht zu beschaffen.

Unser Handwerkszeug

Die Messer. Es beginnt mit dem Taschenmesser. Wir brauchen ein kräftiges Messer mit zwei Klingen. Wenn es noch einen Korkzieher hat, ist es um so besser. Die Klingen sollen stets scharf geschliffen sein; denn wir wollen ja damit auch stärkere Zweige mit zügigem Schnitt vom Baum trennen. Je glatter die Schnittflächen sind, desto weniger werden die Gefäßbündel zerquetscht, und desto schneller erholen sich die Zweige später im Wasser. Das gilt natürlich auch für die Kräuter. Nach Gebrauch säubern wir sofort die Klingen, da die Säfte frischer Pflanzen den Stahl angreifen.

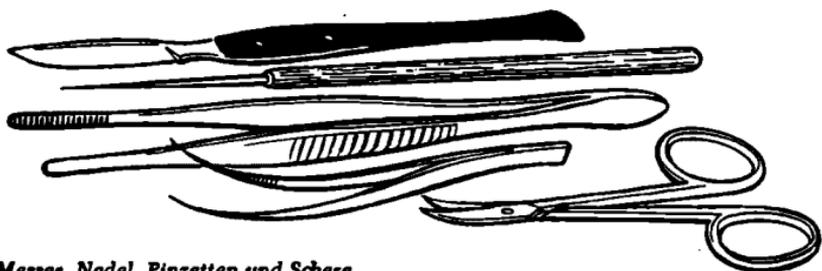
Ein solches Messer sollte natürlich nie als Fahrtenmesser verwendet werden, das für alle Zwecke, vom Späneschnitzen bis notfalls zum Öffnen von Konservendbüchsen, gebraucht wird.

Für feine Schnitte ist die Messerklinge viel zu plump; dafür ist die haarscharfe, dünne Rasierklinge besser am Platz. Ausgediente Klingen, sonst zu nichts mehr nütze, sind noch gut brauchbar für Längs- und Querschnitte durch Knospen, Fruchtknoten, reife Früchte und ähnliche Organe. Solche Schnitte zeigen alle feineren Einzelheiten oft so klar wie eine Zeichnung. Gewöhnt euch daran, „naß“ zu schneiden, das heißt die Klinge vorher zu benetzen; die Schnittflächen geraten dadurch viel glatter.

Nadel, Pinzette und Schere. Präpariernadel und Pinzette ergänzen die Klinge. Eine zugeschliffene feine Häkelnadel ist zum Präparieren wohl geeignet. Damit lösen wir die fest aneinander haftenden Knospenschuppen los, heben die Griffel aus den Blüten heraus, zerlegen die Ährchen der Gräser, zerzupfen Moose und was dergleichen feine Arbeiten mehr sind.

Pinzetten greifen sicherer als die feinsten Finger und sind auf unseren Streifzügen so unentbehrlich wie diese selbst. Mit diesen stählernen Zangen kann man unglaublich feinfühlig arbeiten und das zerbrechlichste Käferchen wie die eben ausgeschlüpfte Spinne so behutsam in ein Sammelglas übertragen, daß ihnen kein Haar gekrümmt wird. Vorteilhaft sind eine etwa 12 cm

Unser Handwerkszeug



Messer, Nadel, Pinzetten und Schere

lange, vorn gerundete Pinzette und eine etwa 6 cm lange spitze, beide innen geriffelt.

Eine Hautschere kommt uns oft zustatten, besonders wenn wir Insekten zerlegen.

Einige wissenswerte Ratschläge. Alles zusammen – Rasierklingen, Präpariernadel, Pinzetten und Schere – bildet unser ständiges Präparierbesteck. Wir nähren dafür am zweckmäßigsten eine Hülle aus Wachstuch mit Schlaufen zum Durchstecken der Instrumente nach Art einer Federtasche. Den jungen Wanderern sei dringend geraten, alle Hilfsmittel – auch Messer, Lupe und Fernglas – nie in Gedanken direkt auf den Boden zu legen. Im Laub, im Gestrüpp, im Heidekraut oder im Gehälm sind sie gewöhnlich erst nach ärgerlichem Suchen oder überhaupt nicht wiederzufinden. Dagegen kann alles, was vorübergehend auf einem Tuch oder in einer Schachtel abgelegt wird, niemals verschwinden. Wer ganz vorsichtig sein will, trägt das Messer an einem Kettchen, das an der Hose oder am Gürtel befestigt wird.

Fang- und Sammelgeräte

Niemals solltet ihr ausschließlich Streifzüge unternehmen, um lebende Tiere und Pflanzen zu sammeln, aber auch kaum einmal zurückkehren, ohne etwas mitgebracht zu haben. Die einzelnen Kapitel enthalten viele Hinweise, was ihr sammeln und wie ihr es weiterbehandeln sollt.

Sammelgeräte

Die Sammelmappe für Pflanzen. In erster Linie brauchen wir eine Mappe zum Einlegen der Pflanzen, die für das Herbarium bestimmt sind. Wir fertigen sie aus zwei steifen Pappdeckeln im Format DIN A 4 an. Parallel zu den Längskanten schneiden wir Schlitzze hinein und ziehen nach Art der Hefte mit Ziehdeckeln Bänder zum Verschnüren hindurch. Jede Pflanze legen wir sorgfältig in einen Zeitungsbogen und fügen einen Zettel mit Notizen bei. Zwischen die eingelegten Pflanzen geben wir Zeitungspapier. Das Sammelgut wird zu Hause in üblicher Weise weiterbehandelt.

Für den Transport von Moosen und Flechten sind kleine Blechbüchsen sehr praktisch.

Schachteln und Gläser für Landinsekten. Das Sammelgerät für Insekten beschränkt sich auf einige Streichholzschachteln, Pappschachteln, Büchsen oder Zylindergläser. Wir wollen ja keine Schmetterlingsjagden und Massenfänge von Käfern veranstalten. Aber unterwegs stoßen wir auf so manches, was wir unbedenklich mitnehmen dürfen, da es an und für sich unbedeutend ist oder in der freien Natur zugrunde geht. Für eine Sammlung gewinnt es jedoch bleibenden Wert. Zudem ist es bei allen tierkundlichen Dingen stärker vom Zufall abhängig als bei den pflanzenkundlichen, daß wir etwas Bestimmtes finden; und eine Gelegenheit, die sich heute bietet, kehrt vielleicht so schnell nicht wieder.

Schon eine Streichholzschachtel leistet uns gelegentlich gute Dienste, zum Beispiel für Eikokons, Insektenpuppen und ähnliches.

Ein vorübergehend zugekorktes Zylinderglas ist vorteilhaft, um darin eingeschlossene Fliegen, Wespen, Wildbienen, Spinnen, Milben oder ähnliches kleines Getier ungehindert mit der Lupe betrachten zu können.

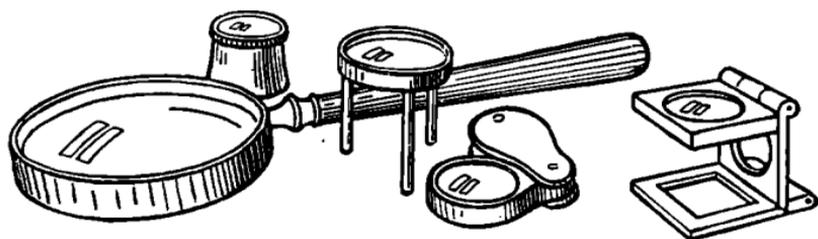
In Pappschachteln und Büchsen transportieren wir lebende Heuschrecken, Grillen, Ameisenlöwen, Spinnen und so weiter, um sie später in unsere Zuchtgefäße zu setzen. Sie brauchen nur

Optische Hilfsmittel

etwas frische Luft zum Atmen und ein klein wenig Wasser gegen den Durst. Wir stechen also ein paar Löcher in den Deckel und legen mit Wasser getränkte Knäulchen aus Zellstoff in das Innere. So überstehen sie ohne Schaden einen längeren Transport, selbst eine mehrtägige Reise im Postpäckchen.

Eine Mahnung sei euch dringend ans Herz gelegt: Beschränkt euch mit dem Sammeln auf das mindeste! Nehmt niemals mehr mit, als ihr zu Hause bewältigen könnt. Alles, was darüber ist, belastet euch unnötig oder geht zugrunde.

(Die Fang- und Sammelgeräte für Wassertiere sind auf Seite 168 beschrieben.)



Allerlei Lupen

Lupe und Fernglas

Wandert nie ohne Lupe und möglichst nicht ohne Fernglas! Wieviel mehr bekommt ihr damit in einer Welt zu sehen, die ihr so gut zu kennen glaubt. Ihr müßt jedoch wissen, worauf es ankommt, um ihre Vorzüge zur Geltung zu bringen.

Welche Lupe wählen wir?

Für unsere Streifzüge sind eine große Stiellupe (auch Lese-
glas genannt) und eine kleine Einschlag- oder Taschenlupe am
geeignetsten. Was darüber wissenswert ist, geht aus der folgen-
den Tabelle hervor.

Stiellupe und Einschlaglupe

	Stiellupe	Einschlaglupe
Vergößerung:	höchstens 2fach	4- bis 6fach, Doppellupen auch 10fach und darüber
Sehfeld- durchmesser:	etwa 50 bis 100 mm	2 bis 5 mm
Verwendungs- zweck:	Übersichtsbilder von Dolden Kätzchen Zweigen mit Knospen Blättern der Dolden- gewächse Federn und anderem	entsprechende Teilbilder Einzelblüten Stempel u. Staubblätter Knospenschuppen Fiederchen Strahlen von Federn und anderes

Die Handhabung der Lupe. Am besten wird die Einschlaglupe an einer Schnur um den Hals getragen. Das erspart das Suchen in den Taschen, und die Hände sind bei Bedarf stets frei.

Auf einem passenden Hintergrund kommt alles besser zur Geltung: zarte, wasserhelle Härchen vor einer dunklen, dunkelbraune Gliedmaßen eines Käfers vor einer hellen Fläche. Dunkelgraue und milchweiße Scheiben aus Igelit, Linoleum oder Kunstharz von der Größe einer Postkarte eignen sich vorzüglich als Hintergrund und sind gleichzeitig als Unterlage beim Zergliedern zu gebrauchen. Wählt, wenn ihr die Pflanzen nicht ausreißen wollt, entsprechende natürliche Hintergründe!

Seitlich einfallendes Licht erzeugt schimmernde Lichter auf den kleinen Kuppen und wirft Schatten von allen Unebenheiten der Oberfläche; Licht und Schatten lassen den Gegenstand wie ein vergrößertes Modell plastisch erscheinen. Ihr werdet erstaunt sein, wie merkwürdig verwandelt die bekanntesten Dinge aussehen, als sähet ihr sie zum ersten Male.

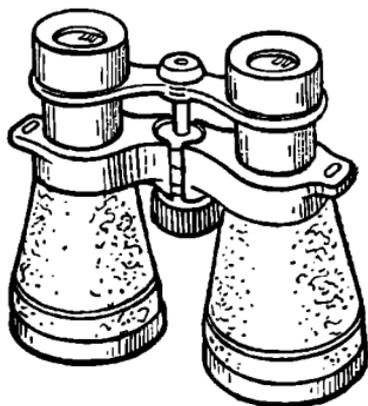
Je stärker die Lupe vergrößert, desto näher müßt ihr mit dem Auge heranrücken und desto ermüdender ist es daher auch, mit ihr zu arbeiten.

Das Fernglas

Das Fernglas. Mit dem Fernglas holen wir alles für unser Auge heran, was wir aus irgendeinem Grunde nicht aus der Nähe betrachten können: Blüten im Wipfel der Bäume, Blumen am jenseitigen Ufer des Baches, Vögel hoch in den Lüften oder mitten auf dem See, scheues Wild und ähnliches. Dazu brauchen wir kein teures Prismenglas. Ein einfacher Feldstecher tut schon gute Dienste und ist zudem kleiner und leichter. Außerdem sind diese einfachen Ferngläser gewöhnlich recht lichtstark, das heißt sie geben noch in der Dämmerung helle Abbildungen. Das ist für viele Tierbeobachtungen und auf Wanderungen durch den dicht beschatteten Buchen- oder den dunklen Fichtenwald eine schätzenswerte Eigenschaft. Was von der Lupe gesagt wurde, gilt auch vom Fernglas: Es ist ein Instrument, mit dem man in einer vermeintlich bekannten Welt ungeahnte Schönheiten entdecken kann.

Die Pflege der optischen Geräte. Faßt die Glasflächen nie mit den Fingern an. Der Schweiß ätzt das blankgeschliffene, weiche Glas, so daß es schließlich trübe wird. Verwendet nur besondere Putzlappen, am besten aus oft gewaschener Leinwand oder Fensterleder. An den Taschentüchern, die ihr im Gebrauch habt, hängt gewöhnlich Schmutz aus den Taschen, der die Flächen zerkratzt, so daß eine Lupe nach längerem Gebrauch blind wird. Näht euch für die Stieglupen Beutel aus feinem Stoff!

Das Fernglas



Der Fotoapparat

Wie kurzweilig ist eine Wanderung mit der Kamera! Man bleibt beständig mit Sonne, Wolken und Wind in Fühlung und bekommt bald ein Auge dafür, wie erst Licht und Schatten den Dingen ihre Raum- und Farbwirkung geben. Ein guter Fotograf ist darauf bedacht, daß alles, was er aufnehmen will, in einem gefälligen Bildausschnitt erscheint. Oft hängt es allein vom rechten Standort ab, daß Wesentliches zur Geltung kommt, Unwesentliches dagegen zurücktritt.

Vor allem lernt man aus eigener Erfahrung – und das ist für das Verständnis der verschiedenen Pflanzengesellschaften sehr wichtig – wie unterschiedlich das Licht in der Natur verteilt ist. Da liegt die Hecke in der strahlenden Sonne; nebenan im Buchenwalde dringt nur noch etwa $\frac{1}{20}$ ihres Lichtes durch das Kronendach bis zum Boden; der bleiche Fichtenspargel im finsternen Nadelwald aber muß sich sogar mit regelrechtem Dämmerlicht begnügen. Das menschliche Auge ist für solche Unterschiede viel unempfindlicher als der Film.

Was solltet ihr auf euren Streifzügen fotografieren?

Beginnt mit einfachen Aufgaben, für die schon eine Boxkamera ausreicht. Überlaßt dagegen schwierige Aufnahmen, wie Hirsche oder Rehe in freier Wildbahn, Großaufnahmen von Insekten, Pflanzen im tiefen Waldesschatten und andere, dem erfahrenen Naturfotografen. Wenn ihr eure Sache versteht, fertigt ihr auch mit einfachen Apparaten Bilder an, die ebenso lehrreich wie schön sind. Jeder Abschnitt dieses Buches enthält dazu eine Fülle von Anregungen.

Gut gelungene Aufnahmen sind Natururkunden. Wieviel Freude bereitet ihr euch selbst damit; wieviel könnt ihr anderen daran zeigen, und wieviel Erinnerungen haften an jedem Bild!

EIN WORT ZUM NATURSCHUTZ

Vielfach findet ihr in den folgenden Abschnitten Hinweise, daß eine Pflanze oder ein Tier unter Naturschutz steht. Das Naturschutzgesetz vom 4. August 1954 verbietet, solche Pflanzen auszureißen, zu beschädigen, auszugraben oder Teile davon abzureißen. Die betreffenden Tiere verbietet es, zu beunruhigen, zu fangen, zu quälen, zu verletzen, zu töten oder in Gewahrsam zu nehmen. In erster Linie werden solche Pflanzen und Tiere unter Schutz gestellt, die in Gefahr sind, ausgerottet zu werden. Einige wieder sind aus wissenschaftlichen Gründen geschützt und andere, weil sie für unsere Volkswirtschaft unentbehrlich sind. Soweit für Aquarien, Terrarien und Sammlungen Ausnahmen erlaubt sind, ist es in den betreffenden Kapiteln angemerkt.

Haltet euch streng an die Bestimmungen des Naturschutzgesetzes, selbst wenn sie euch gelegentlich überflüssig erscheinen! Sie sind nicht aufgestellt worden, um eure Freude an der Natur zu beeinträchtigen und euren Wissensdrang einzudämmen, sondern um die Gefahr abzuwenden, daß unsere Heimat verödet. Das wäre jedoch ein nicht wiedergutzumachender Schaden für unser ganzes Volk. Denn was bedeutet uns eigentlich die Natur unserer Heimat? Unsere Wälder und Seen sind Stätten der Erholung für alle Schaffenden. Im Umgang mit der Natur sammeln unsere Dichter und Maler die starken Eindrücke durch die sie zu ihren Werken angeregt werden. Nur in unberührten Gebieten kann die Wissenschaft die Gesetze der Natur bis ins letzte ergünden. Der Kulturboden würde verdorren, von Regengüssen weggeschwemmt und von Staubstürmen verweht werden, wenn nicht Hecken und Wälder die Gefahren der Naturgewalten milderten.

DAS JAHR IN DER NATUR

Im Kalender ist auf den Tag festgelegt, wann die vier Jahreszeiten beginnen. In der Natur künden sich Frühling, Sommer, Herbst und Winter dadurch an, daß die Pflanzen zu sprießen beginnen, blühen, fruchten, verdorren und eine Zeitlang ruhen. Die Daten dafür sind jedoch von Ort zu Ort und von Jahr zu Jahr verschieden, je nachdem, ob die Gebiete im Norden oder Süden unserer Heimat, in der Ebene oder im Gebirge liegen und ob die Witterung das Wachstum förderte oder hinderte.

Die Botaniker haben daher eine Liste von den Pflanzen zusammengestellt, deren Blattentfaltung, Blütezeit oder ähnlich auffällige Lebenserscheinungen für eine bestimmte Jahreszeit bezeichnend sind. Sie ist hier gekürzt wiedergegeben, und zwar sind nur solche Pflanzen aufgenommen, die in diesem Buche erwähnt werden, dazu einige Kulturpflanzen. Setzt darin die Daten ein, die für euren Wohnort zutreffen!

Vorfrühling

(März)

Haselstrauch, Kätzchen		Lungenkraut	Blü
stäuben	Blü	Gelber Hartriegel	Blü
Leberblümchen	Blü	Buschwindröschen	Blü
Stachelbeere	Blü	Lerchensporn	Blü

Erstfrühling

(April)

Johannisbeere	Blü	Birnbaum	Blü
Birke	Blü	Sumpfdotterblume	Blü
Schwarzdorn	Blü	Rotbuche	Bt
Süßkirsche	Blü	Apfelbaum	Blü
Sauerkirsche	Blü		

Vollfrühling

(Anfang bis Mitte Mai)

Buchenwald grün		Eichwald grün	
Sommereiche	Bt	Weißdorn	Blü
Eberesche	Blü	Sauerdorn	Blü

Das Jahr in der Natur

Frühsummer

(Mitte Mai bis Ende Juni)

Winterroggen	Blü	Sommerlinde	Blü
Schwarzer Holunder	Blü	Johannisbeere	Blü
Himbeere	Blü	Winterlinde	Blü
Roter Hartriegel	Blü		

Hochsummer

(Anfang Juli
bis Mitte August)

Winterroggen, Erntebeginn		Tollkirsche	F
Himbeere	F	Eberesche	F
Heidekraut	Blü	Schwarzer Holunder	F

Spätsommer oder Frühherbst

(Ende August
bis Ende September)

Roter Hartriegel	F	Apfelbaum	F
Birnbaum	F		

Herbst

(Anfang Oktober
bis Mitte November)

Birke	Lfg	Sommereiche	Lfg
Rotbuche	Lfg	Ende des Laubfalls	

Vorwinter

Winter

Abkürzungen:

Blü = an verschiedenen Stellen (3 bis 6) sind die ersten Blüten offen

Bt = an verschiedenen Stellen entfaltet sich das Laub

F = die Früchte beginnen zu reifen

Lfg = über die Hälfte des Laubes hat die Herbstfärbung angenommen

AN DER HECKE ENTLANG

*Als ein undurchdringliches Dickicht aus dornigem und stachligem Gesträuch zieht sich die Hecke am Wald-
rande, an Rainen, Wegeböschungen und Dämmen ent-
lang. In den vergangenen Jahrzehnten galt sie zumeist
nur als ein lästiges Übel. Sie warf keinen Ertrag ab,
beschattete einen Streifen Feld und galt als eine Brut-
stätte von mancherlei Schädlingen. Der Bauer rottete
die Hecken mit Stumpf und Stiel aus oder hielt sie nie-
der, wo und wie er nur konnte. Geduldet war sie nur
dort, wo sich der Pflanzenbau überhaupt nicht lohnte.*

*Bald jedoch mußte der Bauer erkennen, daß er sich
verrechnet hatte und auch die Hecke notwendig für seine
Fluren ist: Der Wind segte jetzt ungehindert über die
weiten Flächen, trocknete die Felder aus und blies den
fruchtbaren Boden weg. Das Heer der nützlichen Sing-
vögel verschwand, und die Schädlinge nahmen über-
hand. Da begann der Mensch wieder aufzubauen, was
er vorher selbst zerstört hatte, und legte Schutzhecken an.*

*Für junge Naturforscher ist die Hecke eine wahre
Fundgrube. Ob Pflanzen-, Vogel-, Käfer-, Schmetter-
lings- oder Spinnenfreund: Jeder kommt hier auf seine
Kosten. Auch der junge Fotograf findet Anregungen
für alle erdenklichen Aufnahmen, von den einfachsten
bis zu den schwierigsten.*

DORNIGE UND STACHELIGE STRÄUCHER

Mit Dornen oder Stacheln bewehrte Sträucher bilden das Rückgrat der Hecke. Sooft sie auch beschnitten oder niedergebrannt werden, sie treiben immer wieder aus. Die Dornen und Stacheln verleiden es dem Vieh und dem Wild, das Laub abzuweiden, ohne sie jedoch unbedingt abschrecken zu können (Achtet auf Haarflöckchen, die darin hängengeblieben sind!). Im Schutze dieser Sträucher finden viele nützliche Vögel eine einigermaßen sichere Niststätte und mancherlei kleine Säugetiere Zuflucht.

(*Dornen* sind spitze, glatte und starre Auswüchse, die aus Seitentrieben hervorgegangen sind und wie diese aus Rinde, Holz und Mark bestehen. Versucht es, sie abzubrechen!)

Stacheln sind Wucherungen der Rinde, können leicht abgeknipst werden und fallen verschiedentlich von allein ab.)

Schwarzdorn (volkstümlicher ist die Bezeichnung *Schlehe*; *Schwarzdorn* wegen der Farbe der Rinde) Übermannshohes, undurchdringliches Gedörn, in Norddeutschland nicht häufig.

- Dornen:* Seitenzweige meist in gerade Dornen umgewandelt
Knospen: klein, halbkugelig
Blätter: länglich eiförmig; 2 bis 5 cm lang, 1 bis 2 cm breit; fein doppeltgesägt;
Blütezeit: im Erstfrühling, Ende April bis Anfang Mai, vor der Kirsche; die noch unbelaubten Sträucher im Blütenschnee prangend
Blüten: meist einzeln, unansehnlich; aus der Familie der Rosengewächse; 5 weiße Blütenblätter, gelbe Staubbeutel
Früchte: etwa 1 cm lange schwarzblaue Pfläumchen; von Wachsüberzug wie bereift; sehr sauer, aber nach dem Frost süßer werdend; seit alters her begehrt für Mus und Getränke

Dornen und Stacheln

Weißdorn

(*Weißdorn* wegen der im Vergleich zum *Schwarzdorn* helleren Rinde; der *Rotdorn* in unseren Anlagen ist eine gärtnerische Spielart) 3 bis 5 m hohes Gesträuch; häufigster Heckenstrauch

Dornen: Zweige mit dorniger Spitze und seitlichen Dornen

Blätter: je nach der Art mehr oder weniger tieflappig eingeschnitten, eiförmiger Umriss

Blütezeit: von Mitte Mai an, zwischen Vollfrühling und Frühsommer

Blüten: in weißen Dolden, widerlich riechend; Familie der Rosengewächse

Früchte: etwa 10 mm lang; tonnenförmig und mehlig (auch „Mehlfäßchen“ genannt); scharlachrot

Sauerdorn (auch *Berberitze* genannt; *Sauerdorn* wegen des Geschmacks der Blätter und Früchte). Bis 2 m hoher, zierlicher Strauch, hartes gelbes Holz

Dornen: meist dreiteilige, seltener einfache Dornen am Grund der Blätter

Blätter: in Büscheln; dünn, verkehrt eiförmig, 3 bis 6 cm lang, derb, mit steifen Wimpern. Auf der Unterseite oft mit rostbraunen Pusteln besetzt; in ihnen entwickeln sich Pilzsporen, die den Getreiderost verbreiten. Daher wird die *Berberitze* in der Nähe der Felder nicht geduldet.

Blütezeit: Ende Mai bis Anfang Juni, nach dem *Weißdorn*.

△ *Blüte:* hängende Trauben mit ungefähr 20 goldgelben Blüten, jede etwa 10 mm breit, die Staubblätter sind empfindlich; bei Berührung klappen sie ruckartig nach innen und stellen sich um den Griffel

Früchte: längliche, scharlachrote Steinfrüchte von saurem Geschmack; ein feines Mus gebend

Dornen und Stacheln

Wildrosen

Hecken- oder Hundsrosen ist die Sammelbezeichnung für die zahlreichen wildwachsenden Arten, die nur ein Kenner auseinanderhalten kann.

- Stacheln:* sichelförmig; jedem Eindringling empfindliche Wunden reißend, aber auch trefflich geeignet, um die Zweige im Gestrüpp zu verhäkeln (Versucht einmal, einen abgeschnittenen Zweig aus dem Gedörn herauszuziehen!); zunächst grün, dann bräunlich
- Blätter:* unpaarig gefiedert; Blattrand gesägt; unterseits bei einigen Arten dicht drüsig behaart und duftend
- Blütezeit:* im Juni und Juli bilden diese Sträucher einen Schmuck der Hecke
- Blüte:* an den Knospen hüllen die aufrecht stehenden, meist fiederteiligen Kelchblätter die spiralig gewickelten Blütenblätter ein; blaß rosafarbene, muschelförmige Blütenblätter; Blütenstiel zu einem flaschen- oder krugförmigen Achsenbecher erweitert; darin zahlreiche Stempel, deren Fruchtknoten angewachsen sind und deren Griffel über den Rand hinausragen; lieblich duftend, aber ohne Nektar
- Früchte:* die bekannten Hagebutten, das sind Sammel Früchte mit vielen beborsteten Einzelfrüchten; Kelch zurückgeschlagen, später abfallend; von alters her zur Bereitung von Mus und Getränken verwendet, wegen ihres Reichtums an Vitaminen sehr geschätzt; die Sträucher deswegen neuerdings vielfach angebaut

Stachelige Sträucher

□ *Galläpfel:*

Wucherungen an Zweigen und Blättern von der Größe einer Kinderfaust; zuerst grün, dann gelbrot; von braunem Schopf aus moosartigen Fransen bedeckt; innen einzelne Kammern mit je einer Larve der Rosengallwespe; an den Wänden der Larvenkammern zartes, ständig nachwachsendes Futtergewebe; die Larven verpuppen sich im Herbst, überwintern und kriechen im Frühling aus. (Beobachtet es an reifen Galläpfeln, die ihr in einem mit Mull zugebundenen Einmachglas kühl wie im Freien aufbewahrt!)

Brombeere

Üppig wucherndes, bis 2 Meter hohes, von Stacheln starrendes Gestrüpp

- Stacheln:* hakenförmige, dolchspitze Stacheln an grünen, meist rot überlaufenen Zweigen
- Blätter:* fünfzählig gefingert, Gestalt und Behaarung sehr mannigfaltig
- Blütezeit:* Juni bis August
- Blüten:* weiß, 5 Kelch- und 5 Blütenblätter, zahlreiche Staubblätter und Stempel
- Früchte:* blauschwarze, saftige, wohlschmeckende Sammelfrüchte, die aus zahlreichen Steinfrüchtchen bestehen; mit dem Blütenboden abfallend, zu Mus verwendbar

DAS DORNENGERÜST DER HECKE

Wildrosen und Brombeeren errichten sich selbst ein Gerüst, wenn sie keinen Baum oder Strauch finden, an dem sie empor klimmen können. Die gertenschlanken Sprosse biegen sich dann wie Torbogen zur Erde. Dort bewurzeln sich ihre Spitzen und treiben neue Schößlinge in die Höhe (Zieht solche Zweige am Rande der Hecke aus dem Boden!). Aus dem Mittelteil der Bogen wachsen neue Ruten empor, die sich wieder niederbiegen und als ein zweites Stockwerk obenauflegen. In den kommenden Jahren schließen sich weitere Stockwerke an. Die verdorrten älteren Zweige dienen den frischgetriebenen als Gerüst, und so wird das Gestrüpp immer undurchdringlicher. Andere Sprosse wieder kriechen an der Erde entlang. Steht ein Baum in unmittelbarer Nähe, so klettern sie bis in die Krone. Solche Brombeer- und Rosenarten werden viele Meter lang (Das nachzumessen ist, wie der Versuch lehren mag, gar nicht so einfach!).

UNBEWEHRTE STRAUCHER

Sie verleihen der Hecke ihre Fülle

Haselstrauch

Allbekanntester Strauch von 2 bis 4 m Höhe, der lichte Standorte bevorzugt

Zweige: junge Zweige drüsig behaart;

Holz: ledergelb, im Querschnitt geflammt; hart und dauerhaft

Knospen: braun, fein behaart; kugelförmig, etwas zusammengedrückt; von 8 Schuppen spiralartig umhüllt

Unbewehrte Sträucher

- Blätter:** kurz gestielt; rundlich bis breit verkehrt eiförmig, am Grunde herzförmig, in eine Spitze ausgezogen; am Rande vorspringende spitze Ecken; scharf gesägt; auf der Unterseite die fiederförmigen Adern hervortretend
- Blütezeit:** vereinzelt im Januar, im allgemeinen Anfang März, den Vorfrühling einleitend, lange vor der Belaubung
- Blüten:** einhäusig, windblütig
- männliche Blüten:** im Spätsommer entstanden, als dicht gedrungene walzenförmige, gelblichbraune Zapfen überwintert; von den ersten Sonnenstrahlen zum Strecken angeregt; als Kätzchen wie Troddeln im Winde baumelnd und Wolken von schwefelgelbem Staub ausschüttend (Schüttelt einmal einen solchen Strauch!)
- weibliche Blüten:** in End- und Seitenknospen eingeschlossen, erst zur Blütezeit bemerkbar; dann die purpurroten, fädigen Griffel zwischen den rötlichbraunen Knospenschuppen hervorstreckend
- Früchte:** Nüsse in einem häutigen Fruchtkelch sitzend, der aus den Deckblättern gebildet ist; harte, holzige Schale und großer hellbrauner, fettreicher Kern (Spießt einen Kern zu Hause auf eine Stricknadel und entzündet ihn in einer Flamme!); schon vom Menschen der Steinzeit gesammelt

△

Roter Hartriegel („Hart“ – wegen des harten und zähen Holzes; „-riegel“, weil aus dem Holz einer verwandten Art Riegel hergestellt werden; auch Hornstrauch genannt)

Bis 4 m hoher, licht gewachsener Strauch

Zweige: kreuzweise gegenständige, rutenförmige Triebe; im Sommer schmutzgrün, im Herbst und Winter blutrot wie das Laub

Unbewehrte Sträucher

- Blätter:** gegenständig; eiförmig, kurz zugespitzt, 5 bis 8 cm lang; Adern im Bogen zur Spitze verlaufend; vor dem Abfallen blutrot
- Blütezeit:** im Mai, erst nach der Belaubung
- Blüten:** 6 bis 8 cm breite, gewölbte, vielbüschige Trugdolden; sehr kleiner 4-zähliger Kelch; 4 Kronblätter und 4 Staubblätter auf dem Kelchrande
- Früchte:** den Holunderbeeren ähnliche, doch etwas größere, schwarze Steinfrüchte

Gemeiner Schneeball

Bis 15 m hoher, licht gewachsener Strauch, der feuchte Standorte liebt; sehr biegsame, oft gekrümmte Zweige

- Holz:** feines, festes Holz; gelbbrauner, widerlich riechender Kern; weißes oder rötliches Splintholz; Mark ähnlich wie beim Holunder
- Blätter:** kreuzweise gegenständig; Blattstiele mit Drüsen; 3-lappig mit grob gezähnelten Lappen; dem Feldahorn ähnlich
- Blütezeit:** Mai bis Juni
- Blüten:** schirmförmige, lockere Trugdolden, die einen ausgesprochenen Schauapparat bilden: große radförmige, aber unfruchtbare Randblüten, die nur aus 5 weißen Blütenblättern bestehen; in der Mitte kleine, gelbweiße, fruchtbare Blüten
- Früchte:** erbsengroße, scharlachrote, weiche und saftige, aber ungenießbare Beeren; eiförmig, 1 cm dick; platter, herzförmiger Same

SCHWARZER UND ROTER HOLUNDER

Was im Volksmunde schlechthin Holunder genannt wird, ist nur eine bestimmte Art, nämlich der *Schwarze Holunder*. Seiner Blüten und Früchte, aber auch seines harten Holzes wegen stand er früher in so hohem Ansehen, daß der große schwedische Botaniker Linné (1707 bis 1778) sagte, man solle den Hut ziehen, wenn man ihn sähe. In den ersten entbehrungsreichen Nachkriegsjahren haben wir ihn wieder schätzen gelernt.

In den Mittelgebirgen tritt jedoch eine andere Art noch häufiger als Bestandteil der Hecken auf, nämlich der *Traubenholunder*. Die beiden Arten unterscheiden sich in einigen auffälligen Merkmalen.

	Schwarzer Holunder	Traubenholunder (auch Roter Holunder genannt)
Wuchsform	3 bis 6 m hoher baumartiger Strauch	kleiner als der Schwarze Holunder; 3 bis 4 m hoch, seltener
Zweige	oft bogig gekrümmt, gelblich-grau bis hellgrau, mit vielen Korkwarzen (Rindenporen); junge Zweige zum größten Teil mit schneeweißem Mark gefüllt. (Solche Zweige können wir leicht aushöhlen und Pfeifen daraus schnitzen. Das außen gelblichbraune, fast fingerdicke Mark älterer brüchiger Zweige schälen wir dagegen heraus und verwenden es zum Mikroskopieren.)	wie beim Schwarzen Holunder, aber mit rotbraunem Mark gefüllt
Blätter	bis 20 cm lang, gefiedert; beim Zerreiben unangenehm riechend	etwas kleiner und schmaler; beim Zerreiben angeblich nach Braten riechend

Holunder

	Schwarzer Holunder	Traubenholunder (auch Roter Holunder genannt)
Blütezeit	Juni, den Frühsommer ankündend	April bis Mai
Blüte	bis 25 cm breite, flach schirmförmige Trugdolde mit etwa 100 kleinen würzig duftenden weißen Blüten	gelblichweiß, in gedrungenen ei- oder kegelförmigen Trugdolden, die kleiner sind als die des Schwarzen Holunders
Früchte	blauschwarze, saftige Beeren; vielfältig in der Küche verwendet	leuchtend korallenrote Beeren; zur Saft- und Musbereitung benutzt, aber weniger geschätzt
Standort	an altem Gemäuer, hinter Scheunen, an Zäunen und dergleichen häufiger als im Freien; hier meist nicht ursprünglich, sondern von Vögeln angesamt	auf Waldschlägen; in Hecken in Gesellschaft von Brombeeren, Rosen, Weißdorn, Schwarzdorn und ähnlichen Sträuchern

Auch von den meisten übrigen Sträuchern kommen mehrere Arten in unserer Heimat vor. Obwohl einige bei flüchtigem Betrachten einander sehr ähnlich sehen, entdeckt man bei genauerer Untersuchung mancherlei unterscheidende Merkmale. Das Auge für die Eigentümlichkeiten des Wuchses, der Blattformen, der Beschaffenheit der Blüte und dergleichen zu schärfen, ist die erste Vorbedingung, um die vielen einander ähnlichen Arten unterscheiden zu lernen. Jede Wanderung bietet dazu reichlich Gelegenheit. Ein Herbarium erleichtert es, die einzelnen Merkmale einzuprägen. Vergleicht folgende Sträucher miteinander:

Gemeiner Schneeball = Wolliger Schneeball

Rote Heckenkirsche = Schwarze Heckenkirsche

Roter Hartriegel = Gelber Hartriegel, auch Kornelkirsche genannt

KLIMMENDE UND WINDENDE GEWÄCHSE

Lianen werden von den Botanikern alle Pflanzen genannt, die auf eine Stütze angewiesen sind, um in die Höhe wachsen zu können. Ohne eine solche sinken sie in sich zusammen. Mit allen erdenklichen Mitteln klimmen sie daran empor: Ob sie sich um einen fremden Stamm winden, mit Kletterwurzeln bis in die Baumkrone steigen, mit Ranken Halt suchen oder auf eine andere Weise Höhe gewinnen.

Etwa neun Zehntel aller Lianen gehören den feuchtheißen Urwäldern der Tropen an. Sie vor allem schaffen jenes undurchdringliche Dickicht, das dem Europäer Grauen einflößt, wenn auch die Pracht ihrer Blüten Bewunderung erregt. Nur ein an Arten kleiner und an Wuchs unbedeutender Teil aller Lianen, die die Erde überhaupt hervorgebracht hat, gehört den Pflanzengesellschaften der heimischen Hecken an; aber auch diese wenigen Arten zeigen die Eigentümlichkeiten jener merkwürdigen Gewächse.

Die Waldrebe: (auch Clematis genannt)

Wuchsform: Die strangartigen, im Walde bis 30 m langen Sprossen, winden sich durch jede Lücke des Gestrüpps. Die gegenständigen, nahezu unter einem Rechten Winkel zum Zweig abstehenden Blattstiele schlingen sich um querlaufende Äste und vertäuen auf diese Weise den Sproß. Schließlich überwuchert der Strauch die Hecke.

Holz: Sechskantige, längs gefurchte bis daumendicke Zweige, von denen sich die Rinde in langen Strähnen loslöst: Alle Lianen haben auffallend weite Gefäße; denn in lichter Höhe ist die Verdunstung sehr groß, und weite Gefäße erleichtern den Nachschub von Wasser. (Steckt ein Haar aus

Waldrebe und Hopfen

einem Pferdeschwanz durch einen etwa 1 m langen Zweig oder blast Luft hindurch ins Wasser!). In den Tropen wurden Lianen von über 180 m Länge gemessen.

Blätter: Unpaarig gefiedert; Teilblättchen gestielt; herzförmig

Blütezeit: Juni bis September

Blüten: Reichblütige Trugdolden aus weißen Blüten

Früchte: Schopffartige Fruchtstände; jede Frucht mit einem etwa 2 cm langen, aus dem Griffel hervorgegangenen Federschweif; die Fiederhärchen in trockener Luft abgespreizt, in feuchter anliegend

Hopfen:

Wuchsform: Ausdauerndes, bis 6 m langes, krautartiges Schlinggewächs; rechtswindend, das heißt, so wie der Uhrzeiger sich dreht.

Stengel: Sechskantiger, federkielddicker Stengel mit amboßartigen Klimmhaken (Zieht einmal einen solchen Stengel durch die Finger!).

Blätter: Gegenständig; langgestielt; rundlich oder eiförmig, aus herzförmigem Grunde tief drei- bis fünfspaltig; am Rande grob stachelspitzig gezähnt; oberseits durch angedrückte Borsten sehr rauh; dunkelgrün

Blütezeit: Juli bis September

Blüten: Zweihäusiger Windblütler

männliche

Blüten: Lockere, rispenartige Trugdolden

weibliche

Blüten: Dichtblütige Scheinähren

Früchte: Eiförmige Fruchtzapfen, Hopfendolden genannt, die gelb bepudert sind

Zaunwinde und Labkraut

Zaunwinde:

Wuchsform: Bis 3 m lange, teils kriechende, teils strangartig die Stütze umschnürende Stengel; linkswindend, das heißt dem Ungeziefer entgegengesetzt; starke ungeschlechtliche Vermehrung durch bleistiftstarke, lange, tiefliegende Wurzelstöcke

Blätter: Länglich eiförmig, zugespitzt, am Grunde pfeilförmig

Blütezeit: Juli bis September

Blüten: Blumenkrone in der Knospe gefaltet und tütenförmig zusammengerollt; bis 5 cm lange, schneeweiße, trichterförmige Krone, deren radförmiger Saum bis 7 cm Durchmesser haben kann; zum Unterschied von der Ackerwinde nicht duftend; bei Regenwetter geschlossen; tagsüber und in mond hellen Nächten geöffnet: Bestäubung vor allem nächtlich durch den Windenschwärmer, der, vor der Blüte schwirrend, mit seinem fingerlangen Rüssel den Nektar saugt

Kletten-Labkraut oder Klebkraut

Wuchsform: Mit schlaffen, ästigen, bis 2 m langen Stengeln ein unentwirrbares Geschlinge bildend; einjährig; der vierkantige Stengel ist rauh von rückwärts gebogenen Häkchen

Blätter: Zu 6 bis 8 einen Quirl bildend; lineal lanzettlich; am Rande und auf der Mittelader stachlig behaart

Blütezeit: Juni bis Oktober

Blüten: Unscheinbar, weiß

Früchte: Erbsengroße Bällchen mit einer ringförmigen Einschnürung; dicht mit Kletthäkchen besetzt und daher außerordentlich sicher haftend.

DREI DOLDENGEWÄCHSE

Einige Gewächse dieser artenreichen Pflanzenfamilie, die im Bau des Stengels, im Bau und der Bestäubung der Blüte, in der Ausbildung der Früchte und ähnlichem viel Merkwürdiges bietet, sind fast regelmäßig im Umkreis der Hecke anzutreffen. Gewöhnlich fallen sie bereits durch ihren wie eine Säule schlanken, meterhohen Stengel, ihre mehrfach gefiederten Blätter und ihre großen Blütendolden auf. Im einzelnen sind sie nicht gerade auf den ersten Blick zu unterscheiden. Wer jedoch erst einige Arten sicher kennengelernt hat, wird auch die übrigen bald auseinanderhalten. Hierbei sind mancherlei Merkmale zu beachten: Ob die Dolden Hüllblätter und die einzelnen Döldchen Hüllblättchen haben, wie die Früchte beschaffen sind und ähnliches. Die Doldengewächse sind fast ausnahmslos ausdauernde Pflanzen. Die Hecke, unter der der Boden so gut wie nie umgegraben oder auf andere Weise umgewühlt wird, ist daher der gegebene Standort für sie. Hier bilden sie meistens ein üppig wucherndes Gekrät. Die Stengel sterben zwar in jedem Herbst ab; aber mit Pfahlwurzeln, unterirdischen Ausläufern und Knollen sichern sie ihr Dasein.

Giersch (Auch Geißfuß oder Strenze genannt)

- Stengel:* röhrig, tiefgefurcht; bis 100 cm hoch; saftreich
Unterirdische
Organe: Strohhalmdicke, weitverzweigte Ausläufer, die ein wucherndes Gekrät hervorbringen
Blätter: Von der verbreitetsten Wuchsform abweichend: ein saftiges Laub bildend; schief herzförmige Fiederblätter, die an einen gespaltenen Ziegenfuß erinnern
Blütezeit: Juli bis September

Giersch



Blüten: Vielstrahlige Dolde, sehr kleine, grünlich aufblühende, dann weiße oder rötliche Blüten; ohne Hülle und Hüllchen

Gefleckter Schierling

Stengel: Bis 2 m hoch; sehr ästig; zart gerillt; unbehaart; hohl; mindestens am Grunde braunrot gefleckt

Blätter: Blattstiele manchmal auch rot gefleckt; Blätter 3-fach gefiedert; Blättchen tief fiederspaltig, mit kurz stachelspitzigen Zipfeln; oberseits dunkelgrün, unterseits heller; verwelkte und zerriebene Blätter unangenehm riechend (angeblich nach Mäusen)



Geschützte Pflanzen

1 = Küchenschelle 2 = Adonisröschen
3 = Silberdistel

Gefleckter Schierling



- Wurzel:** Weiße, spindelförmige Pfahlwurzel
Blütezeit: Juni bis September
Blüten: Dolden mit 10 bis 20 Strahlen; meist 5 zurückgeschlagene Hüllblätter; das Döldchen von Hüllblättchen umgeben; weiße Blüten
Früchte: Von der Seite zusammengedrückt, eiförmig; in der Jugend wellig, im Alter gekerbt
Die Pflanze ist sehr giftig!

Taumel-Kälberkopf

- Stengel:** Bis 1 m hoch; oberwärts ästig, feinriegig; hohl; unter den Blattgelenken kropfförmig angeschwollen; am Grunde rauh von kurzen, rückwärts gerichteten, steifen Haaren; oberwärts kurzhaarig, braunrot gefleckt
Blätter: Trübgrün, oft braunschwarz gefleckt; mehrfach

Taumel-Kälberkropf



gefiedert, Blättchen mit eiförmigen, stumpfen Zipfeln

Blütezeit: Mai bis Juni

Blüten: Dolde ohne Hülle; Hüllchen aus 5 bis 8 mm breiten, gewimperten Blättchen; Dolden sechs- bis zwölfstrahlig, mit rauhen Strahlen; Blüten weiß; äußere Kronblätter bedeutend größer als die inneren, bis zur Mitte gespalten

Früchte: länglich eiförmig, länger als breit; von der Seite zusammengedrückt; oft violett

Der Genuß von Kraut und Wurzeln erregt Brechen und verursacht Ohnmachtsanfälle!

KRÄUTER IN UND AN DER HECKE

Im Schutze des Gesträuches gedeihen mancherlei Kräuter. Sie bilden keinen so prächtigen Schmuck wie die Wiesen- und Waldblumen; sie sind unscheinbarer und bleiben daher gewöhnlich unbeachtet, diese Lippenblütler, wie *Rote* und *Weißer Taubnessel*, *Schwarznessel*, *Hohlzahn*, *Ziest*, *Gundermann*, die *Ehrenpreisarten* und viele andere. Einige von ihnen, die selbst in den Hofwinkeln, an Zäunen, an Wegrändern, an Eisenbahndämmen und auf Schuttplätzen noch gedeihen, sind so bekannt, daß sie hier nur erwähnt werden: die *Große* und die *Kleine Brennessel*, die *Große* und die *Kleine Klette*, der *Schwarze Nachtschatten*, die *Gemeine Malve* oder *Käsepappel* und ähnliche. Aber ob gelegentliche oder regelmäßige Bestandteile dieser Pflanzengesellschaft: In der Hecke haben sie einen Standort gefunden, an dem sie unbehelligt bleiben und den sie auch zäh behaupten. Wir wollen uns daher auch mit ihnen bekannt machen.

Nickendes Leimkraut:

- Stengel:* Bis 60 cm hoch; flaumig behaart; in Höhe der Blütenstände klebrige Absonderungen aus Drüsenhaaren, wodurch kleinen Insekten, besonders Ameisen, verwehrt wird, hinaufzukriechen und Nektar zu naschen
- Blätter:* Untere Blätter langgestielt, obere lanzettförmig
- Blütezeit:* Mai bis September
- Blüten:* Blütenstand eine einseitig überhängende Rispe mit 5 bis 7 weißen, unterseits grünlichen Blüten, Blüten mit Nebenkronen, nickend, Kelch röhrig, spitz gezähnt, mit 10 Äderchen; die 5 Kronblätter tief gespalten; Griffel und Staubblätter aus der Kronröhre herausragend

Heckenkräuter

Tagsüber sieht die Blüte wie verwelkt aus. Von Beginn der Abenddämmerung bis zum nächsten Morgen breiten sich die Blütenblätter, die scheinbar verdorrt waren und den Blütenmund wie ein Knäuel umgaben, sternförmig aus. Die Blüten strömen dann einen hyazinthenähnlichen Duft aus. Duft und Farbe locken Nachtschmetterlinge zur Bestäubung an

Früchte: Aufrechte Kapseln, aus denen die Samen nur durch Windstöße herausgeschüttelt und dann weit verstreut werden; die Öffnung bei Regenwetter durch 6 Zähne verschlossen. (Zu Hause könnt ihr Versuche darüber anstellen, wie sich die Zähnchen in trockener Luft aufrichten oder nach innen biegen, wenn ihr sie anfeuchtet)

△

Nelkenwurz

(wegen des nach Gewürznelken riechenden, bis kleinfingerdicken, rotbraunen, wie kurz abgebissenen Wurzelstocks)

Blätter: Rosette aus leierförmig gefiederten rauhaarigen Blättern; in ihren Achseln bis 60 cm hohe Stengel; Stengelblätter mit großen Nebenblättern an den Knoten; 3zählig oder 3lappig

Blütezeit: Mai bis August

Blüten: Einzeln an den Stengeln; aufrecht; 5 Kelchblätter; 5 ausgebreitete goldgelbe Blütenblätter; etwa 20 Staubblätter

Früchte: Kelchblätter zur Fruchtzeit zurückgeschlagen; Früchtchen ein stachliges Köpfchen bildend; (Abb. 4). Das obere Ende des Griffels hat sich nach dem Verblühen abgelöst. Der untere Teil ist darauf verholzt und hat sich an der Spitze zu einem Häkchen eingekrümmt. Solche Häkel-

Heckenkräuter



Verschiedene Häkelfrüchte

- 1 = Klebkraut
- 2 = ODERMENNIG
- 3 = KLETTKERBEL
- 4 = NELKENWURZ

a) Fruchtstand. b) Der Griffel krümmt sich zum Haken. c) Der obere Teil fällt mit dem Verdorren ab, zurück bleibt der mit einer Kralle endende untere Teil

früchte bleiben in Mengen im Fell der Hasen, Mäuse und der weidenden Ziegen, Kühe und Pferde hängen und werden auf diese Weise verbreitet

(Stinkender) Storchschnabel (oder Ruprechtskraut)

- Stengel:** Aufrecht, sparrig; an den Gelenken verdickt; meist blutrot
- Blätter:** Gegenständig; 3- oder 5zählig; Blättchen fiederspaltig eingeschnitten
- Blütezeit:** Juni bis Oktober
- Blüten:** Hellpurpur mit 3 weißlichen Nerven auf jedem der 5 Kronblätter; diese etwa doppelt so lang wie der Kelch; bei Regenwetter und nachts geschlossen und nickend: Schutz des Pollens vor Nässe
- Früchte:** Der Fruchtstand sieht einem Storchschnabel ähnlich. Spaltfrucht: Die Teilfrüchte lösen sich bis zur Spitze von der verholzten Mittelachse, springen schließlich mit einem Ruck ganz ab und schleudern dabei die Samen in hohem Bogen fort (Das könnt ihr zu Hause in Ruhe beobachten)

PFLANZEN, DIE AM GERUCH DER BLÄTTER ZU ERKENNEN SIND

△ Wenn die Apfelbäume in unseren Gärten, der Flieder in den Anlagen und die Linden auf den Straßen blühen, so merkt es jeder schon von fern an dem Duft, der in der Luft liegt. Wir wissen auch, wie Heu duftet oder moderndes Laub riecht. Solche Gerüche sind zwar nicht so genau zu beschreiben wie die Farbe einer Blüte, aber doch kaum miteinander zu verwechseln. Häufig geben sie uns einen ersten Fingerzeig. Wer eine Nase dafür hat, bemerkt manche Pflanze am Geruch, die er sonst übersehen hätte, oder er unterscheidet daran nahe verwandte Arten. In diesem Buche wird mehrfach auf diese Möglichkeit hingewiesen. Hier zwei bezeichnende Beispiele:

Die Weinrose (volkstümlich Christusrose genannt). Ehe der Strauch blüht, fällt euch beim Vorübergehen ein feiner Duft nach Äpfeln auf. Er deutet darauf hin, daß Weinrosen im Gestrüpp der Hecke wachsen. Er entströmt den winzigen roten Drüsenhaaren auf der Unterseite der Blätter. Diese sind auffallend klein und spitz gesägt mit abstehenden Zähnen. An dem glanzlosen, braungrünen Laub ist dieser Strauch im Sommer schon von weitem von den anderen Wildrosen zu unterscheiden.

Der Knoblauchshederich. Im Erstfrühling, wenn die Büsche anfangen zu grünen, blüht in der Hecke und an ähnlichen Orten ein wie der Hederich zu der Familie der Kreuzblütler gehörendes Kraut. Was mag es sein? Zerreibt eins der zarten, breit herzförmigen, grob gekerbten Blätter. Der grüne Brei riecht unverkennbar nach Knoblauch, und daraufhin ist die Pflanze so sicher und mit geringerer Mühe zu bestimmen, als wenn ihr die kleinen weißen Blüten zugrunde legt: Es ist der Knoblauchshederich.

Kostproben. Sauer- und Süßkirschen, Rote und Weiße Johannisbeeren, Pflaumen und Aprikosen, Äpfel, Birnen und ähnliches Obst unterscheiden wir ohne Mühe allein nach ihrem Geschmack. In der vorgeschichtlichen Zeit, als die Menschen noch auf der Sammlerstufe standen, gab es wohl kaum eine Pflanze, von der die Frauen und Kinder nicht die Blätter, Früchte, Wurzeln, Knollen und dergleichen Organe gekostet hätten. Was genießbar war oder sich als heilkräftig erwies, prägten sie sich genau ein. Auch unsere Vorfahren kannten die wildwachsenden Pflanzen genauer als bloß vom Augenschein her. Denn hätten sie nicht alles gekostet, woher kämen dann die Namen *Sauerdorn*, *Sauerampfer*, *Sauerklee*, *Bittersüßer Nachtschatten*, *Bitterklee*, *Engelsüß*, *Galläpfel* und so viele andere. Ihr tut gut, auch mit der Zunge zu prüfen, ob eine gefundene Pflanze das vermutete Gewächs sein kann, auf das schon der Name hindeutet. Natürlich dürft ihr Unbekanntes nicht verspeisen, sondern nur davon kosten; dann besteht keinerlei Gefahr, daß ihr euch vergiftet.

Aber auch die Empfindlichkeit der Zungenspitze schon gegen feinste Verletzungen kommt uns gelegentlich zustatten. Da enthalten zum Beispiel die Blätter des *Aronstabes*, einer seltenen, geschützten Pflanze des Buchenwaldes, in ihrem schleimigen Zellsaft mikroskopisch feine Nadelchen aus oxalsaurem Kalk. Zerkaut ein Stück von der Größe einer halben Briefmarke – so ein kleiner Raub verstößt nicht gegen die Bestimmungen für Naturschutz – und speichelt mit dem Brei gründlich die Zungenspitze ein; nach wenigen Minuten begreift ihr, daß die gefräßigen Schnecken diesen saftigen Blättersalat meiden. Diese Lektion, wie sich der Aronstab gegen Schneckenfraß schützt, werdet ihr so leicht nicht vergessen!

VON TIEREN VERBREITETE SAMEN UND FRÜCHTE

In der Hecke finden viele Tiere nicht nur Unterschlupf, sondern auch einen gedeckten Tisch. Wo aber bestimmte Pflanzengesellschaften eine bestimmte Tierwelt an sich gezogen haben, werden diese Pflanzen und Tiere voneinander abhängig. Das kommt bei der Verbreitung der Samen und Früchte der Heckenpflanzen deutlich zum Ausdruck. Sie geschieht überwiegend durch Tiere. Danach unterscheiden wir folgende Gruppen:

Saftfrüchte. Dazu gehören die meisten Früchte der Bäume und Sträucher. Solange sie noch unreif sind, sehen sie grün aus wie das Laub, sind hart und schmecken bitter. Die reifen Früchte dagegen sind meist blauschwarz, blau oder rot gefärbt, sind weich und schmackhaft und dienen nun den Drosseln, Staren, Rotkehlchen und anderen Vögeln zum Schmause. Ihre Kerne werden nach dem Verspeisen mit dem Kot an irgendeinem Ort wieder ausgeschieden, wodurch die Sträucher oft angesamt werden, gelegentlich an ganz ungeeigneten Stellen. Stellt einmal fest, auf welche Entfernung ihr die Früchte an einem Busch noch erkennt! Das ist aber lediglich ein Anhalt dafür, wie wirksam die Farbe als Lockmittel sein mag; denn Vögel sind ausgesprochene Augentiere und erkennen sie womöglich noch auf größere Entfernungen. Hagebutten, Holunderbeeren, Mehlhäfchen (Früchte des Weißdorns), Berberitzenfrüchte und ähnliche sammelt, trocknet sie und füttert damit die hungernden Vögel im Winter!

Klettfrüchte. Einige Kräuter vermehren sich vor allem durch Klettfrüchte, die im Fell der Mäuse, Hasen und der Weidetiere hängenbleiben und irgendwo beim Säubern wieder abgestreift werden. Ihr findet alle erdenklichen Kletthaken. Wenn ihr einmal ins Gebüsch vorgedrungen seid, könnt ihr euch selbst davon über-

Von Tieren verbreitet

zeugen, wie fest sie haften. Lest alles ab, was an euren Strümpfen und eurer Kleidung hängengeblieben ist, und versucht es zu bestimmen!

Früchte, die als Vorrat gesammelt werden. Die ölreichen Haselnüsse sind von Haselmäusen, Eichhörnchen und Eichelhähern begehrt und werden beim Eintragen oftmals verschleppt oder sogar verloren.

Ameisenwanderer. Die Samen von Schöllkraut, Buschwindröschen und Wohlriechendem Veilchen haben ölreiche Anhängsel und werden deswegen von Ameisen als Futter für die Brut gesammelt. Auf ihren Straßen gehen viele Samen verloren und keimen später.

Streut Samen vom Schöllkraut in der Nähe eines Ameisenbaues aus, und zwar unbeschädigte wie auch solche, von denen ihr die Ulschwiele abgerieben habt!

WAS IST DAS FÜR EIN VOGELNEST?

Wenn das Laub gefallen ist und wir durch das kahle Gestrüpp hindurchschauen können, kommt so manches Nest zum Vorschein, das bisher verborgen war. Wer erst einmal Nester zu finden weiß und ein Auge dafür bekommen hat, wodurch sie in der Hecke auffallen, wird kaum einen Streifzug ohne Entdeckung machen. Jetzt dürfen wir auch ohne Scheu in jedes Nest hineinschauen, ja, es sogar herausholen, um es näher zu betrachten; es würde im kommenden Frühjahr doch nicht wieder benutzt werden.

Aber welcher Vogel mag darin gebrütet haben? Nicht alle, die sich tagsüber in der Hecke aufhalten oder nachts in ihrem Gezweig schlafen, brüten auch dort. Es sind nur wenige Arten, unter

Das Vogelnest

denen ihr den Erbauer ausfindig zu machen habt, und ihre Nester sind ohne Mühe zu unterscheiden.

Singvögel, die im Schutze der Hecken brüten. Wir ordnen sie von den fast überall anzutreffenden bis zu den weniger häufigen: Goldammer, Amsel, Grasmücken-Arten, Hänfling, Rotkehlchen, Rotrückiger Würger, Nachtigall

Wo befindet sich das Nest?

*Auf oder dicht
über dem*

Boden: Goldammer, Rotkehlchen, Nachtigall

meist in 1 bis

2 Meter Höhe: Grasmücken-Arten, Hänfling, Rotrückiger
Würger

übermanns-

hoch: Amsel

Woraus ist es gebaut? Grashalme, Fasern, Würzelchen, Flughaare von Samen, Wollflöckchen, Federn, Pferde- und Kuhhaare, Gespinste, Moos, Flechten; selbst Erde, Papierschnitzel und Lumpen: Was kann ein Vogel nicht alles zum Nestbau verwenden! Jede Art bevorzugt jedoch bestimmte Baustoffe, so daß man daran einen Anhalt zum Bestimmen findet.

Nest der (des):

Goldammer: lose aus derben Halmen und etwas Moos gebaut, mit Pferdehaaren ausgelegt, häufig in dichtem Brombeergestrüpp

Amsel: aus feinen Reisern und Wurzeln, die Mulde innen mit Schlamm ausgestrichen

Dorn-

grasmücke: ein ziemlich tiefer Napf aus dürren Grashalmen und trockenen Stengeln, mit Pflanzenwolle und Gespinsten durchwirkt, am Außenrande der

Das Vogelnest

- Hecke, inmitten von undurchdringlichem Ge-
strüpp
- Hünfling:* ziemlich dickwandig aus feinen Reiserh, Wurzeln
und Halmen gebaut, mit Wolle und Haaren aus-
gekleidet
- Rotkehlchen:* außen dürre Laubblätter, Wandungen aus Moos
und dünnen Halmen, mit Federn und Haaren aus-
gekleidet, im Schutze überhängender Zweige oder
einiger Wurzeln in einer Bodenmulde
- Rotrückiger
Würger:* aus Stengeln, Halmen, Wurzeln und Moos, mit
Haaren und Wolle ausgelegt, oft außen mit
Wolle verkleidet, etwa in Manneshöhe inmitten
undurchdringlicher Dornbüsche
- Nachtigall:* ein tiefer Napf aus Halmen, Wurzeln und Moos,
der in lose zusammengefügtten trockenen Blättern
sitzt, innen Haare

Wie hat der Vogel das Nest gebaut? Wer so ein zierliches und federleichtes Grasmückennest in Händen hält, fragt sich wohl, wie es der Vogel gebaut haben mag. Das geschieht bei den meisten Singvögeln folgendermaßen: Das Nistmaterial wird im Schnabel herbeigetragen. Mit dem Schnabel werden auch die Halme, Stengel und Haare verflochten. Die Nestmulde stellt das Weibchen gewöhnlich so her, daß es eine Vertiefung scharrt, sich fest hineinduckt und mehrfach rundum dreht, bis ein gleichmäßig gerundeter Napf entsteht. Wenn das Nest erst einmal Halt und Form hat, wird es meistens ausgepolstert und verschiedentlich außen mit Flechten und Gespinsten verkleidet.

WIR BESTIMMEN EINEN UNBEKANNTEN VOGEL

Überall hören und sehen wir Vögel: auf den Straßen, im Garten, im Park, im Wald und Feld und wohin uns sonst der Weg führen mag. Manch einer hält zwar alle für Sperlinge und kennt allenfalls dem Namen nach – weil er im Volkslied oft genug davon gesungen hat – Amsel, Drossel, Fink und Star, den Kuckuck und die Nachtigall. In Wirklichkeit ist unsere Vogelwelt viel reicher an Arten. Da möchte es wohl mancher aufgeben, sie jemals alle zu unterscheiden. Aber es ist gar nicht so schwierig, die häufigsten Arten sicher zu erkennen. Wir brauchen uns nur einige auffällige Merkmale einzuprägen, die von vornherein nur auf gewisse Vögel zutreffen. Für die im Bereich der Hecke lebenden sind folgende bezeichnend:

Die Größe

ungefähr so groß wie ein Sperling: Dazu gehören die meisten Singvögel. Sperlinge, Goldammer, Grasmücken-Arten, Buchfink, Hänfling, Stieglitz, Nachtigall

ungefähr so groß wie ein Star: Schwarzdrossel oder Amsel, Rotrückiger Würger

ungefähr so groß wie eine Taube: Raubvögel (Sperber, Baumfalk)

Kommen die Vögel einzeln oder in Schwärmen vor?

stets einzeln: Grasmücken-Arten, Amsel, Rotrückiger Würger, Nachtigall

mehr oder weniger gesellig: Haus- und Feldsperling, Stieglitz, Hänfling, Goldammer, Buchfink

Die Art zu fliegen

mit schwirrendem Flug: bei Wendungen gleichmäßig einschwenkend; Sperlinge

Wer singt dort?

mit wellenförmiger Flugbahn: die Flügel abwechselnd weit ausgebreitet, dann ruckweise an den Körper gelegt; im Fluge Ruflaute ausstoßend

Goldammer: zickzick, zickzick, ...

Buchfink: jübjüb, jübjüb, ... (weich und ein wenig absinkend)

Stieglitz: didlitt, didlitt, ... (umherstreichende Stieglitze sind allein daran schon sicher zu erkennen)

Hänfling: geckgeck, geckgeck, ... (häufig mit gefächertem Schwanze fliegend)

Der Gesang. Man muß nicht unbedingt ein ausgesprochener Vogelstimmenkenner sein, um einige Vögel der Hecke am Gesang zu erkennen. Manche Lieder sind nur kurz und werden unablässig wiederholt.

Dabei erinnern sie in der Klangfärbung so täuschend an menschliche Laute und haben einen so ausgesprochenen Rhythmus, daß ihnen vom Volksmund wohlgelungene Scherzverse unterlegt werden.

Goldammer: Es is es is es is noch friiieeh

Wie wie hab ich dich so liiieeb

Buchfink: I i i i schreib an die Regierung

Bin ich nicht ein schmucker Bräutigam?

(schmetternd vorgetragen)

Andere Vögel halten nicht ein für allemal eine bestimmte Melodie ein und lassen Laute erklingen, die mit unseren Schriftzeichen schwer wiederzugeben sind; wer ihre Gesänge aber in sich aufgenommen hat, wird sie nicht verwechseln.

Amsel: feierlich, mit großer Klangfülle und -reinheit flötend; beunruhigt mit dumpfem duckduckduck ... das Gebüsch durchschlüpfend, mit gellendem gickgickgick ... davonfliegend.

DIE VOGELWELT DER HECKE

Goldammer. Auch in vogelarmen Gegenden das ganze Jahr über anzutreffen. Das Männchen an Kopf, Vorderhals und Unterseite lebhaft zitronengelb gefärbt (daher oft für einen entflohenen Kanarienvogel gehalten); das Federkleid am schönsten im zeitigen Frühjahr. Das Weibchen etwas stumpfer gefärbt, Kopf und Unterseite deutlich gestreift. Der Bürzel (das ist das Rückene) zimtbraun; länglich gegabelter Schwanz. Kräftiger Kegelschnabel – das Merkmal der Körnerfresser.

Buchfink. Ein auffallend schmucker Vogel. Unterseite des Männchens bräunlich rötlich (daher oft mit dem Rotkehlchen verwechselt); der gerade, spitze Kegelschnabel matt bläulich; Oberkopf blaugrau, Bürzel gelbgrün, am Flügel eine weiße Binde. Die Weibchen unauffällig braun auf Ober- und Unterseite. Teilweise – in Norddeutschland vielfach nur die Männchen – überwintert; in Waldgegenden der häufigste Vogel.

Dorn- oder Gemeine Grasmücke. Durch ihr unruhiges Gebaren auffallend; meist behende das dichte Gestrüpp durchschlüpfend, hin und wieder mit gestäubten Scheitelfedern auf den äußersten Zweigen erscheinend. Die Oberseite rötlichbraun, die Unterseite weißlich mit rötlichem Anflug in der Kehlgegend. Das Weibchen vom Männchen kaum zu unterscheiden. (Der Name bedeutet eigentlich gra-smiege = Grauschmiege.) Zierlicher schlanker Schnabel (das Merkmal der Weichfresser).

Rotkehlchen. Alles, was eine rötliche Unterseite hat, hält der Unkundige gewöhnlich für Rotkehlchen. Dabei ist es einer der Lieblingsvögel der ländlichen Bevölkerung und wird hie und da noch wie früher den Winter über frei in den Bauernstuben gehalten.

Vögel der Hecke

An der rostroten Kehle und Vorderbrust kenntlich. Rücken und Schwanz graubraun; Unterseite weißlich. Das Weibchen wie das Männchen gefärbt. Schlanker Schnabel. Auf der Erde mit munteren Sprüngen umherhüpfend.

Stieglitz oder Distelfink. Im Herbst und Winter in Trupps umherstreichend. Das Weibchen wie das Männchen lebhaft gefärbt: am Kopf rot, weiß und schwarz; in den schwarzen Flügeln zitronengelbe Bänder; fein zugespitzter, kräftiger Schnabel.

Hänfling. Das Männchen besonders in der Brutzeit mit blutroter Brust- und Kopfplatte; Rücken lebhaft kastanienbraun, Unterseite im übrigen weißlich, an den Seiten rotbraun; Schwungfedern in der Mitte dunkel, mit weißen Kanten. Das Weibchen ohne Rot, sperlingsartig braun.

DER NEUNTÖTER

Unter dem Namen „Neuntöter“ oder „Dorndreher“ ist der stargroße Vogel der dörflichen Bevölkerung wohl bekannt; denn er ist fast regelmäßig, oft in unmittelbarer Nähe der Dörfer oder längs der Bahnstrecken, in den Weißdorn-, Schlehdorn- und Rosenhecken zu finden. Dort sitzt er gewöhnlich, sein rauhes grägrägrä . . . kreischend, weithin sichtbar auf der Spitze eines Busches. Zur Brutzeit machen oft die halbflüggen Jungen, die im Buschwerk nach Futter schreien, auf ihn aufmerksam.

„Rotrückiger Würger“ nennen ihn die Vogelkundigen, weil er einen rostroten Rücken hat. Kopf und Nacken des Männchens sind hellgrau gefärbt; an der Augengegend fällt ein schwarzer Streifen auf; die Unterseite ist zartrosa überhaucht. Das Weibchen hat eine einförmigere rotbraune Oberseite und eine kraus

Vögel der Hecke

dunkelgewellte hellere Unterseite. Beider Schnabel läuft in einen Haken aus.

In der Nähe seines Sitzplatzes, selbst auf Stacheldrahtzäunen von Dorfgärten, finden wir gelegentlich aufgespießte Käfer, Hornissen, Heuschrecken, Eidechsen, ja selbst kleine junge Vögel und Mäuse. Er tut dies keineswegs aus Grausamkeit, sondern es ist für ihn eine Lebensnotwendigkeit. Die Nahrung kann er nicht eher schlucken, bevor er nicht die harten Chitinreste der Käfer wieder ausgespien hat und ist daher genötigt, sich Vorräte anzulegen. Vögel und ähnliche Beutetiere kann er aufgespießt wohl auch besser zerreißen.

Der von ihm angerichtete Schaden wird von den Landleuten gewöhnlich stark übertrieben. Wir möchten ihn unter den Bewohnern der Hecke nicht missen; *er steht daher mit Recht unter Naturschutz.*

BEGEGNUNG MIT IGELN

Manchmal begegnet ihr an Sommerabenden einem Igel, wohl gar einer Igelmutter, die ihre Jungen ausführt, damit sie sich etwas zu fressen suchen. Gerade dichte Hecken sind bevorzugte Wohngebiete dieser drolligen kleinen Säugetiere. Wieviel festgewurzelte falsche Ansichten über ihre Lebensgewohnheiten wurden durch gewissenhafte Beobachtung zerstört! Der törichte Hang vieler Menschen, sich von Dingen, die ihnen unverständlich sind, eine Erklärung selbst zurechtzulegen, hat gerade hier die ungeheimtesten Meinungen hervorgebracht. Was redet man den Igeln nicht alles nach: daß sie auf die Bäume klettern, um das Obst zu schütteln; daß sie Äpfel und Birnen auf ihre Stacheln spießen, um sie in ihren Bau zu tragen; daß sie die Kühe melken, um Milch zu saufen und ähnliches. Lernt beizeiten, daß Untersuchen und Beobachten am sichersten solchen Unsinn widerlegt!

Der Igel

Beobachtungen in der Dämmerung. Am ehesten trifft ihr in der Dämmerung auf einen Igel. Verhaltet euch ganz still und versucht herauszubekommen, was er vorhat! Für solche Fälle ist ein lichtstarkes Fernglas am Platze. Ihr könnt damit unauffällig aus größerer Entfernung beobachten und erkennt alles deutlicher als mit bloßem Auge. Der Igel ist gewöhnlich ortstreu, und wenn ihr ihn häufiger beobachtet, lernt ihr ihn schließlich gut kennen und findet beantwortet, wonach in den folgenden Abschnitten gefragt wird.

Gewöhnlich geht der Igel nach Einbruch der Dunkelheit auf Nahrungssuche aus. Huscht er flink wie eine Maus davon oder trottet er eher? Dem Gebiß nach gehört er sichtlich zur Ordnung der Insektenfresser; aber hält er sich ausschließlich an Insekten? Er ist ein ausgesprochenes Bodentier, und im Umkreis der Hecke kommen Spinnen, Asseln, Käfer, Regenwürmer und Mäuse vor.

Welcher Sinn leitet den Igel in der Dunkelheit, um sie zu finden? Was hat das Schnaufen mit erhobener Nase zu bedeuten und was das Beschnüffeln des Laubes? Wie verhält er sich, wenn ihr wie eine Maus raschelt oder piepst?

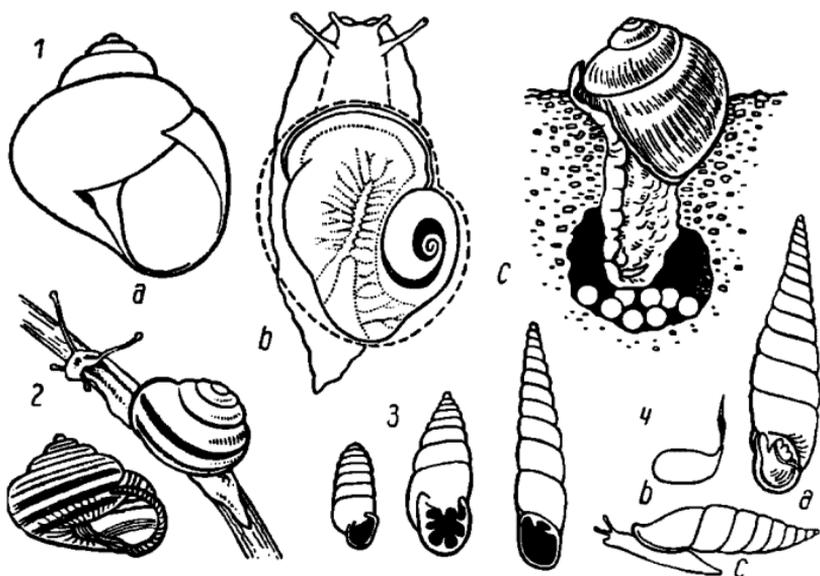
Trägt er seine Beute davon, oder verzehrt er sie an Ort und Stelle? Wie wird er mit den Chitinpanzern der Insekten, den Schneckenschalen und Mäuseknochen fertig?

Hebt den Igel ohne Furcht auch einmal auf! Wie er sich gleich zu einer von Stacheln starrenden Kugel zusammenrollt! Wenn ihr behutsam mit ihm umgeht, läßt er's sich wohl gefallen, daß ihr ihn wie eine Katze am Nackenband hochzieht. *Nur mitnehmen dürft ihr ihn nicht, denn er steht unter Naturschutz.*

MANCHERLEI SCHNECKENGEHÄUSE

Die Hecke gewährt vielen Schnecken Zuflucht. In ihrem Schatten finden sie, was ihnen zusagt, feuchte Luft und feuchten Boden. In der heißen Mittagsglut verkriechen sie sich und hinterlassen dabei an Steinen und Zweigen glänzende Schleimspuren.

Schneckenhäuser sind die Freude aller Kinder, weil sie so wunderbar geformt sind und oft wie mit farbigem Lack überzogen glänzen. Den Zoologen sind sie unentbehrlich zum Bestimmen der Arten, den Geologen geben sie wertvolle Aufschlüsse über



Im Umkreis der Hecke lebende Schnecken

1 = Weinbergschnecke

a) Gehäuse

b) Der im Gehäuse (punktiert) liegende Eingeweidesack

c) Eierlegende Schnecke

2 = Schnirkelschnecken

3 = Gehäuse verschiedener Tönnchenschnecken

4 = Schließmundschnecke

a) Gehäuse

b) Bewegliches Knöchelchen zum Verschluss der Mündung

c) Kriechende Schnecke

Schnecken

ausgestorbene Schneckenarten früherer Zeiten der Erdgeschichte.

Legt von den häufigsten eine Sammlung an! Ihr bewahrt sie am besten in Streichholzschachteln auf. Achtet in der kalten Jahreszeit auf Schneckenhäuser, die mit Winterdeckeln verschlossen sind!

Häufig anzutreffen sind:

Die Weinbergschnecke. Die größte deutsche Landschnecke; bevorzugt Kalklandschaften; hornfarbiges Gehäuse.

Die Schnirkelschnecke. Verschiedene Arten, mit gelblichem, rotbraunem oder rötlichem Gehäuse, oft mit einem dunklen Bande in der Mitte jeder Windung.

Tönnchenschnecken. Bis $\frac{1}{2}$ cm große, braune, tonnenförmige Gehäuse; rechtswindend, das heißt die Windungen laufen in der Richtung des Uhrzeigers, wenn man ein Gehäuse vor sich hinlegt, die Mündung zum Betrachter gerichtet.

Schließmundschnecke. Bis $\frac{1}{2}$ cm großes, sehr schlankes, spindelförmiges Gehäuse mit vielen Windungen.

SCHNECKENEIER

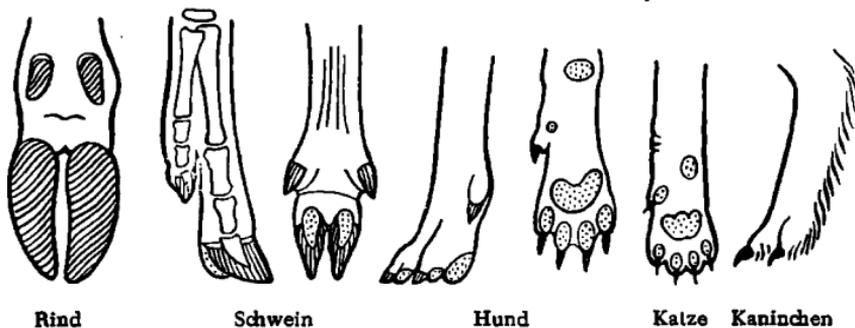
In der ersten Julihälfte werdet ihr nach warmen Regen sicher eierlegende Weinbergschnecken finden. Dann bohrt das Tier mit kreiselförmigen Drehungen des Oberkörpers eine Höhlung in die feuchte Erde unter den Büschen, läßt 60 bis 70 wie Perlen glänzende Eier hineinfallen, verschließt die Höhle und macht den Ausgang dem Erdboden gleich.

FÄHRTEN UND SPUREN

In der ebenmäßigen, nachgiebigen Decke von frischem Schnee hinterläßt jeder Tritt einen deutlichen Eindruck. So manches scheue Tier, nach dem wir bisher umständlich, wenn nicht gar vergeblich gesucht haben, bleibt im Winter nicht verborgen. Da der Hunger viele Tiere zutraulich macht und bis an die Dörfer treibt, können wir von der Schneedecke förmlich ablesen, was sich alles in den Fluren aufhält.

Macht euch klar, wie die bezeichnenden Merkmale einer Fährte zustande kommen. Untersucht dazu die Füße der Haustiere – auch der Vögel – aus der Verwandtschaft der freilebenden Tiere, und überzeugt euch, daß beim Abdruck das genaue Gegenbild entsteht. Achtet darauf, wie sich die Gangart in der Fährte ausprägt; ob das Tier gemächlich schreitet, schleicht, in Sprüngen läuft oder wie es sich sonst fortbewegen mag. Wenn die Erde wieder schneefrei geworden ist, sucht besonders nach Regentagen Fährten! Der aufgeweichte Boden hält sie oft genau fest wie ein Gipsabdruck. An Hand der Fährten von heute lebenden Tieren enträtseln die Geologen Fährten ausgestorbener Tiere, wie sie für manche Schichten im Gestein der Erde bezeichnend sind. Stellt fest, wo die Spuren im Schnee herkommen und wo sie hinführen. Wer die stummen Zeichen richtig zu deuten versteht, wird häufig eine ganze Geschichte von Hunger, Verfolgung und Flucht herauslesen.

Füße unserer Haustiere



Rind

Schwein

Hund

Katze Kaninchen

Fährten einiger Wildtiere und Vögel



Reh

flüchtig

Wildschwein

Fuchs

Katze



Hase

flüchtig

Eichhörnchen

Rebhuhn

Kräh

Fährten und Spuren

Paarzeher

Das Tier tritt mit 2 Klauen auf, die je nachdem, ob es auf festem oder morastigem Boden läuft, langsam geht oder in großen Sprüngen läuft, einen engen Spalt zwischen sich lassen oder weit klaffen. Wenn der Fuß tief einsinkt, drücken sich auch die beiden kleinen Afterklauen ab.

Haustiere: Rind, Schaf, Ziege

Entsprechende Wildtiere: Hirsch, Reh

Die tiefer und seitlicher sitzenden Afterklauen sind stets mit abgedrückt.

Haustier: Schwein

Entsprechendes Wildtier: Wildschwein

Ballengänger

Jeder Eindruck zeigt den großen Fußballen, davor 4 kleinere Zehenballen, vor jedem wieder einen Kralleneindruck.

Haustier: Hund

Entsprechendes Wildtier: Fuchs

Der Hund stellt bei langsamem Gang linkes Vorderbein und rechtes Hinterbein gleichzeitig nieder und so fort. Der trabende Fuchs setzt Bein vor Bein, seine Tritte sind wie an einer Schnur aufgereiht: Er „schnürt“. Auf weichem Schnee sinkt er tief ein und streift ihn jedesmal mit den Pfoten. (Seht euch einmal die Spur an, die die Stöcke eines Schiläufers hinterlassen!)

Die Katze tritt nur mit den Ballen auf und zieht die Krallen ein. Eine ähnliche Spur hinterläßt der Marder.

Hoppelnde Nagetiere

Die Tiere setzen die Vorderfüße nur mit den Zehen, die Hinterfüße mit dem ganzen Lauf auf. Die Hinterfüße überspringen

Fährten und Spuren

beim Hoppeln die Vorderläufe und werden daher in der Lauf-
richtung vor den Vorderfüßen aufgesetzt.

Haustier: Kaninchen

Entsprechende Wildtiere: Hase, Eichhörnchen

Der Hase setzt die Vorderbeine hintereinander, die Hinter-
beine nebeneinander.



Flüchtender Hase

Das Eichhörnchen setzt die Füße paarweise nebeneinander.
Achtet auch auf Mäusespuren!

Vögel

Haustier: Haushuhn

Entsprechende Wildvögel: Rebhuhn, Fasan

Hühner hinterlassen die Eindrücke der 3 großen nach vorn
gerichteten und der kleinen Hinterzehe.

Haustier: Hausgänse und -enten

Entsprechende Wildvögel: Wildenten, Schwan

Gänse und Enten drücken auch die Schwimmhäute zwischen
den Zehen ab.

Krähen hinterlassen, wenn ihre Flügelspitzen und Schwanz-
federn den Schnee streifen, Wischer, die jede Schwung- und
Steuerfeder so deutlich wie einen Abdruck zeigen. (Habt ihr euch
nicht schon manchmal in den Schnee gelegt und mit den Armen
einen „Adler“ eingedrückt?)

UNTER NATURSCHUTZ STEHENDE UND NICHT GESCHÜTZTE MÄUSE

Wer hätte noch nicht, im guten Glauben, sich ein Verdienst zu erwerben, eine Mäusejagd veranstaltet! Indessen sind nicht alle kleinen Säugetiere, die unserer Hausmaus ähnlich sehen, Schädlinge, die bekämpft werden müssen. Einige sind harmlos, andere stehen sogar unter Naturschutz. Fangt oder tötet daher kein Tier, das ihr nicht genau kennt! Der folgende Bestimmungsschlüssel enthält einige Mäusearten, die im Umkreis der Hecke vorkommen.

Unter Naturschutz stehende Mäuse

Haselmaus: (zur Familie der Schlafmäuse oder Bilche gehörend) Kleiner als die Hausmaus; einfarbig rötlicher Pelz, langer anliegend behaarter Schwanz; in Gebüsch, gewandt kletternd; baut ihr Nest ins Gesträuch

Spitzmäuse: (aus der Ordnung der Insektenfresser, zu der auch Maulwurf und Igel gehören) Kurz zugespitzter Rüssel, Raubtiergebiß; vorwiegend nützlich, da sie schädliche Insekten und Mäuse jagen

Waldspitzmaus: Körperlänge 6 cm. Schwanz kürzer als der Rumpf; Oberseite schwarzbraun, Unterseite grauweiß

Zwergspitzmaus: Körperlänge 4 cm (das kleinste Säugetier unserer Heimat), Schwanz so lang wie der Rumpf; Oberseite graubraun, Unterseite grauweiß

Mäuse

Nicht geschützte Mäuse

a) *Langgeschwänzte Mäuse*: (wie die bekannte Hausmaus)
Schwanz annähernd so lang wie der Körper, geringelt und fast nackt; Kopf spitz, mit großen Augen und Ohren

Waldmaus: (im Volksmund Springmaus genannt, da sie mit weiten Sprüngen flüchtet)

Körperlänge 12 cm; Oberseite bräunlich, Unterseite weißlich; in Hecken und Waldgebüsch; ausgezeichneter Kletterer; benagt Nüsse und Zapfen

Brandmaus: Ohren kürzer; Oberseite braunrot mit schwarzem Längsstreif auf dem Rücken; Unterseite scharf abgesetzt weiß; Füße weiß; legt kleine Vorräte an

Zwergmaus: Körperlänge 6 cm; Oberseite braunrot, Unterseite weißlich, Füße weiß; im Gestrüpp der Lichtungen, an Seeufern und auch in Getreidefeldern

b) *Kurzgeschwänzte Mäuse*: (wie die bekannte Feldmaus)

Schwanz wesentlich kürzer als der Körper, dichter behaart; Körper gedrungen; verbreitete Schädlinge unserer Forst- und Landwirtschaft

Feldmaus: Körperlänge 10 cm; Schwanz nicht halb so lang; Färbung meistens oben gelbbraun, unten und an den Seiten weißlich, im ganzen wildfarben; verursacht am häufigsten Mäuseplagen

Waldwühlmaus (Rötelmaus): Körperlänge 16 cm, Schwanzlänge halb so lang; Oberseite braunrot, Unterseite weißlich, Füße weiß

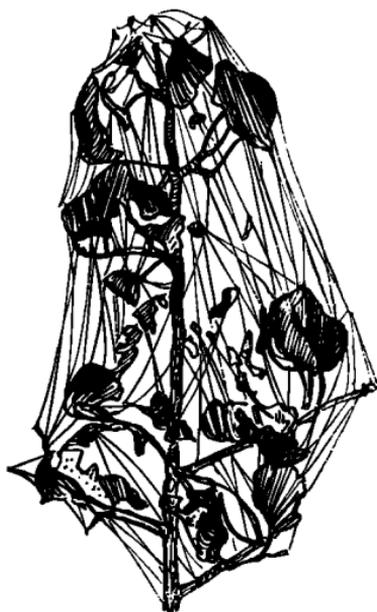
VON GESPINSTEN EINGEHÜLLTE STRÄUCHER

Hin und wieder fallen uns im Juni und Juli schon von weitem Schlehen-, Weißdorn-, Hartriegel- oder ähnliche Sträucher auf, die ganz grau aussehen. Sie sind kahl gefressen wie Kohlstrünke, und Ast für Ast ist mit einem Gespinst überzogen, als wäre der ganze Busch mit einem Schleier bedeckt. Aber es ist nicht der zarte Schleier der Spinnennetze, sondern zahllose gefräßige Raupen kriechen daran umher, und die Gespinste sind mit Kot verunreinigt.

Diese Zerstörung ist das Werk der Raupen der *Gespinstmotte*, etwa 2 cm großer, der Kleidermotte ähnlicher Schmetterlinge. Sie bleiben in ihren Gespinstnestern an den Zweigspitzen in Gesellschaften zusammen, fressen die Blätter kahl und wandern dann weiter an einen unversehrten Trieb. Danach verpuppen sie sich. Solche von Gespinstmotten verunstalteten Sträucher sind ein deutliches Beispiel für den Schaden, der von vielen Raupenarten angerichtet wird. Unter den unscheinbaren, meistens im Verborgenen lebenden Kleinschmetterlingen gibt es in Wald und Garten mehr und schlimmere Schädlinge als unter den Großschmetterlingen.



Gespinstmotte



Nest der Gespinstmotte

LEUCHTKÄFER

Wie geheimnisvoll die Leuchtkäfer im Dunkel der Sommer-nächte von Busch zu Busch fliegen! Es sind nur Männchen, die zur Paarung die flügellosen Weibchen suchen.

Die im Grase grünlich schimmernden Lichtpunkte sind die Signale, die sie dabei leiten. Ihr Licht leuchtet heller, wenn sich ein Männchen nähert. (Überzeugt euch selbst davon, indem ihr ein Weibchen vorübergehend in ein Tablettenglas sperrt, das ihr ins Gras legt!)

Einige Wochen später erscheinen die etwa 2 cm großen, auf schwarzem Grunde gelb gefleckten Larven; sie überdauern den Winter und verpuppen sich erst im Frühjahr. Tagsüber halten sie sich verborgen unter Rinde, Gestein und in ähnlichen Schlupfwinkeln auf. Auch sie leuchten bei Nacht. In der Dunkelheit suchen sie kleine Schnecken zum Fraß. Selbst die Eier leuchten anfangs. Die Fähigkeit zu leuchten ist also sicher nicht entstanden, um die männlichen Tiere anzulocken. Richtig ist es, daß die männlichen Tiere die weiblichen leichter finden, weil diese leuchten.

MANCHERLEI FLIEGEN

Selbst Fliegen, so unnütz sie scheinen und so geringschätzig sie gemeinhin abgetan werden, verdienen unsere Beachtung. Auch sie erfüllen bestimmte Aufgaben im Naturhaushalt. Auf den blühenden Weißdornsträuchern und Doldengewächsen der Hecke zum Beispiel tummeln sich Fliegen der verschiedensten Arten. Sie saugen nicht nur Nektar, sondern beschmieren dabei auch die Narben mit Pollen. Ihre Larven leben häufig von verwesendem Aas oder Kot und tragen damit zur Beseitigung des ekelhaften Unrates bei; andere verzehren Blattläuse. Manche Arten werden

Fliegen und Wespen

als Ungeziefer zur Plage. Man muß also die harmlosen Arten von den lästigen zu unterscheiden lernen.

Fliege oder Wespe? In unserer Heimat leben viele tausend Fliegenarten. Nicht alle sind auf den ersten Blick als Fliegen zu erkennen wie etwa unsere Stubenfliege. Manche sehen Hummeln, andere Wespen und Bienen zum Fürchten ähnlich. Sie sind indessen harmlos. Ihr dürft sie unbedenklich mit der Hand fangen, wenn ihr auf folgende unterscheidende Merkmale achtet:

Fliegen	Bienen, Hummeln und Wespen
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ein dünnhäutiges Flügelpaar. (Die Zoologen rechnen sie mit Mücken, Bremsen und anderen zu der Ordnung der <i>Zweiflügler</i>.) 2. Statt der Hinterflügel trommelstockähnliche Schwingkölbchen (meistens von häutigen Schuppen bedeckt) 3. Kurze dreigliedrige Fühler 4. Stempelförmiger Rüssel zum Auf-tupfen flüssiger Nahrung 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zwei dünnhäutige Flügelpaare: große Vorder- und kleinere Hinterflügel. (Die Zoologen nennen sie die Ordnung der <i>Hautflügler</i>.) 2. — 3. Schnurförmige vielgliedrige Fühler 4. Bienen und Hummeln mit saugrohrähnlichem Rüssel, Wespen mit beißenden Mundwerkzeugen

Verschiedene Fliegen



Schmeißfliege
(„Brummer“)



Stechfliege



Kl. Stubenfliege



Stubenfliege

Die häufigsten Fliegenarten

Große Schmeißfliege: (der Brummer) merklich größer als die Stubenfliege; metallisch blau glänzend, Körper behaart

Stechfliegen und Bremsen

Goldfliege: prächtig metallisch grün glänzend

Fleischfliege: ziegelrote Augen; Hinterleib schachbrettartig mit dunkel und hell schillernden Flecken bedeckt; große, plumpe Haftlappen an den Beinen

Schlammfliege: einer Drohne ähnlich; Hinterleib mit braunen und braungelben Bändern

Schwebfliegen verschiedener Art: bienen- oder wespenähnlich; oft im Fluge für Augenblicke über einem Punkt stehend, dann pfeilschnell weiterfliegend

STECHFLIEGEN, BREMSEN UND STECHMÜCKEN

In der warmen Jahreszeit verleiden uns mancherlei blutsaugende Insekten den kühlen Schatten der Hecke. Viel mehr noch haben das Wild und das Weidevieh unter ihnen zu leiden. Diese Quälgeister gehören den verschiedensten Familien der zoologischen Ordnung *Zweiflügler* an.

Man muß die einzelnen Arten genau zu unterscheiden wissen und ihre Lebensweise genau kennen, um sie wirksam bekämpfen zu können; denn jede braucht zum Beispiel zur Eiablage und zur Entwicklung bis zum fertigen Insekt bestimmte Örtlichkeiten: Hecken, Wassergräben, Tümpel oder ähnliche; für jede sind bestimmte Monate bezeichnend, in denen sie zur Plage werden, und jede hat besondere Gewohnheiten, wie sie ihre Opfer anfällt.

Schon in Südeuropa, viel schlimmer noch in den tropischen Ländern, werden furchtbare Seuchen, wie Malaria, Gelbfieber und Schlafkrankheit, von solchen Zweiflüglern verbreitet; aber es

Stechfliegen

gibt auch ebensoviel harmlose Arten. Allein von den Stechmücken sind insgesamt 1800 Arten bekannt, davon etwa 40 aus Deutschland.

Sind das nicht Gründe genug für künftige Zoologen, sich mit diesen unscheinbaren Insekten zu beschäftigen?

Stechfliegen

(von den Zoologen zu den „echten Fliegen“ gerechnet)

Gemeine Stechfliege: (vielfach „Wadenstecher“ genannt)

Der Stubenfliege sehr ähnlich, aber am Rüssel sicher zu unterscheiden.



Stubenfliegen und Stechfliegen

Rüssel der Stechfliege	Rüssel der Stubenfliege
an der ruhenden Fliege waagrecht ausgestreckt und deutlich zu sehen, wenn man ihr auf den Rücken blickt; beim Saugen senkrecht nach unten gestreckt dolchartig spitz	an der ruhenden Fliege bauchwärts eingeklappt; ausgestreckt vom Rücken her kaum zu sehen mit breitem Saugkissen

Stechen nur in der hellen Tageszeit (alle Fliegen sind ausgesprochene „Tagestiere“); bei schwülem Wetter am angriffslustigsten, bei kaltem Wetter dagegen wenig begierig.

Es stechen sowohl die männlichen wie die weiblichen Tiere. Beim Stich werden bestimmte Stellen der Vorderbeine des Viehs bevorzugt, beim Menschen die Waden.

Bremsen und Stechmücken

Bremsen

die Flügel weit über den Hinterleib ragend; 10 bis 25 mm groß mit kräftigem, gedrungenem Körper; Augen sehr groß; bei den männlichen Tieren längs der Stirn einander berührend; regenbogenfarben; Rüssel dolchartig; nur die Weibchen stechen.

Stechmücken

Waldmücken und Wiesenmücken: (von den Zoologen Aedes-Mücken genannt, zum Unterschied von den Culex-Mücken, die ihre Eier in Regenwassertonnen, Ziehbrunnen, Straßengraben und allen erdenklichen ähnlichen Wasserstellen ablegen und in Mengen in unseren Kellern überwintern).

In den Frühjahrsmonaten von Mai bis Juli und nochmals im Hochsommer von August bis September je nach der Art in der Nähe tümpelreicher Wälder, Flußauen und Rieselwiesen zur Plage werdend.

Besonders bei Einbruch der Dämmerung mit hellem Summton anfliegend; langer, schmaler Leib, vielgliedrige, dünne, buschige (besonders beim männlichen Tier) Fühler; lange, dünne Beine und hauchzarte Flügel; haardünnere Stechrüssel. Nur die weiblichen Tiere saugen Blut.

Kriebelmücken: 2 bis 3 mm große, oft Schwärme bildende Zweiflügler; besonders Weidetieren lästig, denen sie sich in Augwinkel, Nasenlöcher und Ohren setzen.

Gnitzen: 2 bis 3 mm groß; mit weißen, braun punktierten Flügeln, im einzelnen harmlos, in Schwärmen jedoch sehr lästig

DIE MÜCKEN TANZEN

„Die Mücken tanzen: Es gibt gutes Wetter“, so hören wir oft an linden Frühlings- und milden Herbsttagen sagen. Aber nicht um zu spielen, tanzen die Mücken, sondern es gehört zu den Eigentümlichkeiten ihrer Begattung. Die tanzenden Tiere sind überwiegend männlichen Geschlechts. Jedes einzelne strömt einen feinen Duft aus, der die weiblichen Tiere anlockt. Durch die Anhäufung zu Schwärmen und durch den Tanz wird dieses Lockmittel verstärkt oder doch gleichmäßig verteilt. Der Tanz findet immer in der Nähe der Brutstätten statt.

Es gibt viele Arten, für die solche Tanzschwärme bezeichnend sind. Sie bevorzugen die windstillen Spätnachmittage und Abende. Im Windschutz der Hecke tanzen oft verschiedene Arten nebeneinander.

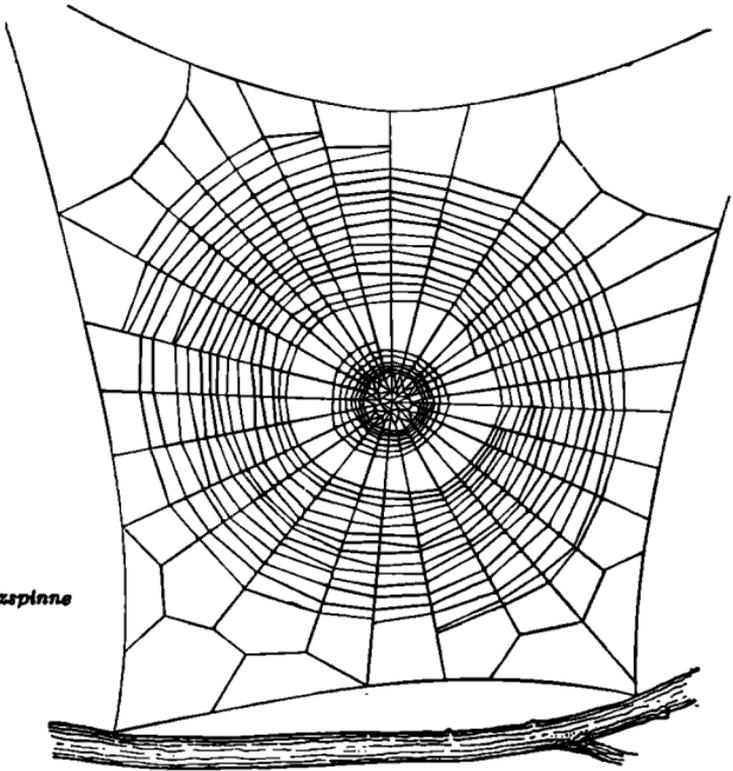
Für die Art, die landläufig als Wetterprophet gilt, gibt es gar keinen deutschen Namen. (Die Zoologen nennen sie *Tricerida*.) Für die artenreichste Familie der *Zuckmücken* (*Chironomus*) sind gewaltige Schwärme bezeichnend, die oft wie dichte Rauchwolken bis in die Ortschaften ziehen und sogar gelegentlich Anlaß zu blindem Feueralarm geben.

DAS NETZ DER KREUZSPINNE

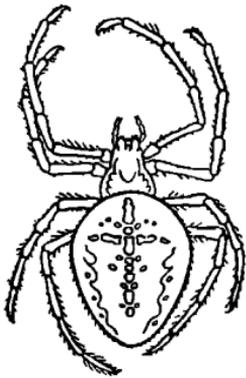
Niemand wird an dem Netz einer Kreuzspinne vorübergehen, ohne voll Bewunderung zu betrachten, wie kunstvoll es gewebt ist. Schaut euch ein großes Netz einmal bei hellem Tageslicht möglichst vor einem dunklen Hintergrund an! Ihr werdet zugeben müssen, daß die Spinnen den Abscheu nicht verdienen, mit dem sie gewöhnlich behandelt werden.

Nach welchem Plan sind alle diese feinen Fäden gezogen?

Das Netz ist in einen *Rahmen* hineingewebt. Er wird, ähnlich



Netz der Kreuzspinne



Kreuzspinne
(weibliches Tier)

wie ein Rad, von *Speichen* gleichmäßig gespannt, die an einer *Nabe* in der Mitte befestigt sind. Um die Nabe zieht in mehreren engen Umgängen eine kleine Spirale, die von der eigentlichen *Fangspirale* durch eine leere Zone getrennt ist.

Wenn die Spinne nicht auf der Nabe sitzt, lauert sie meistens ver-

Die Kreuzspinne

steckt außerhalb des Netzes auf einem Zweige. Diese *Fangwarte* steht durch einen *Signalfaden*, der jede Erschütterung anzeigt, mit der Nabe in Verbindung.

Beobachtet:

1. Welcher Art sind die Überreste von Beutetieren?
2. Wie verhalten sich die Speichen und wie die Fangspirale, wenn ihr sie mit dem Finger berührt?
3. Wie verhält sich die Spinne, wenn ihr eine Fliege ins Netz werft?
4. Wie verhält sich die Spinne, wenn sie in Gefahr gerät?

IM WIESENGRUND

Einem grünen Teppich mit bunten Tupfen gleicht die Wiese vor der Heuernte. Etwa 20 bis 30 Grasarten bilden das Grundgewebe aus saftigem Rasen. Liebliche Blumen und würzige Kräuter verleihen ihr Anmut; doch nur in gewissen Landschaften beleben sie wie im Park Baum und Strauch das Bild.

Summende Bienen und Hummeln, honigsuchende Schmetterlinge und zirpende Heuschrecken gehören untrennbar zur Wiese an einem Sommertage. Wenn der Grasmäher darübergegangen ist, verraten Löcher und Erdhaufen, daß Maulwürfe und Mäuse ein heimliches Dasein im Schutze des Gehälmes führen.

In diesen Hauptzügen gleicht sich das Bild der meisten Wiesen unserer Heimat. Solche Einförmigkeit besteht jedoch nicht von Natur aus, sondern ist dadurch entstanden, daß der Mensch die Wiesen nutzt. Er hat, jahrhundertlang unwissentlich, in der Neuzeit bewußt, eine Auslese getrieben. Der jährliche Schnitt der Sense oder des Grasmähers zu einer Zeit, da die Pflanzen am kräftigsten wachsen, bedeutete einen gewaltsam jähen Abschluß ihrer natürlichen Entwicklung, den nur bestimmte Pflanzen der ursprünglichen Wiesen überstanden. Es sind alles ausdauernde Gewächse, die mit Organen dicht über oder unter dem Erdboden ihr Wachstum erneuern. Düngung, Be- und Entwässerung, Ausmerzungen der Wiesenunkräuter und ähnliche Kulturarbeiten kommen ausschließlich den Futterpflanzen zugute.

So ist die Wiese weder ein Stück unberührte Natur noch reine Kulturlandschaft wie das Feld. Sie ist ein Mittelding. Nur auf Berghängen, wo sich der Schnitt nicht mehr lohnt, gedeihen noch ursprünglichere Wiesen, dort aber reich an Arten und mit leuchtender Blütenpracht.

ZEHN LEICHT ZU BESTIMMENDE WIESENGRÄSER

Wie ihr Graskenner werden könnt. Es ist gar nicht so schwierig, wie es oft scheint, von den manchmal einander zum Verwecheln ähnlich sehenden Gräsern wenigstens die wichtigsten unterscheiden zu lernen.

Jedes Gras hat nämlich auffallende Merkmale, sei es am Blütenstand, am Halm, an den Blättern oder in seiner Wuchsform, an denen es sicher zu erkennen ist, und zwar nicht nur gerade zur Blütezeit. Habt ihr euch erst einmal das Bild eines bestimmten Grasses eingepägt, werdet ihr es bald schon von weitem erkennen. Allerdings müßt ihr den Bau einer Graspflanze in ihren Grundzügen beherrschen.

Dazu gehören folgende Merkmale:

Der Halm. Er ist meistens kreisrund, hohl und durch Knoten gegliedert. (Schlitzt ihn längs auf, und durchschneidet ihn an verschiedenen Stellen mit der Rasierklinge!)

Die Blätter. Sie sind in zwei Zeilen angeordnet und bestehen aus drei Teilen: der den Halm umfassenden, meist offenen *Blattscheide*, der bandartigen *Blattspreite* und einem zarten, den Halm umschließenden *Blatthäutchen* am Übergang von der Scheide zur Spreite.

Der Blütenstand. Alle Blütenstände sind aus drei Grundformen abzuleiten: der *Ahre* (die euch von Roggen, Weizen und Gerste her bekannt ist; bei den Wiesengräsern kommt sie allerdings in dieser Form nicht vor), der *Traube* und der *Rispe*. Aus diesen Grundformen sind vielfach zusammengesetzte Formen entstanden, die einander täuschend ähnlich sehen können. Die entsprechenden Beispiele sind im nächsten Abschnitt erläutert.

Wiesengräser

Die Wuchsform. Die Gräser zeigen alle Übergänge zwischen fest geschlossenen dichten Büscheln oder *Horsten* und lockeren Büscheln, die durch Ausläufer miteinander verbunden sind.

Im folgenden Abschnitt sind 10 leicht zu erkennende Gräser, die übrigens fast alle als Futtergräser wichtig sind, nach diesen Merkmalen geordnet. Lernt sie gründlich kennen – die Monate Mai bis Juli vor dem ersten Schnitt sind dazu die geeignetste Zeit – dann wird es euch leicht fallen, auch die übrigen zu bestimmen!

Blütenstand eine Ähre

(streng genommen in manchen Fällen eine Scheinähre)

Wiesenfuchsschwanz

(häufig mit dem Wiesenlieschgras verwechselt)

Blütezeit: Mai bis Juni

*Haupt-
erkennungs-
zeichen:*

Blütenstand eine lange, fuchsschwanzähnliche Scheinähre; Staubbeutel erst violett, dann fuchsrot; jedes Ährchen mit weit herausragender Granne.

Halm: Bis über 1 m hoch

Blatt: Bis auf einen Streifen in der Mitte gerieft; großes Blatthäutchen

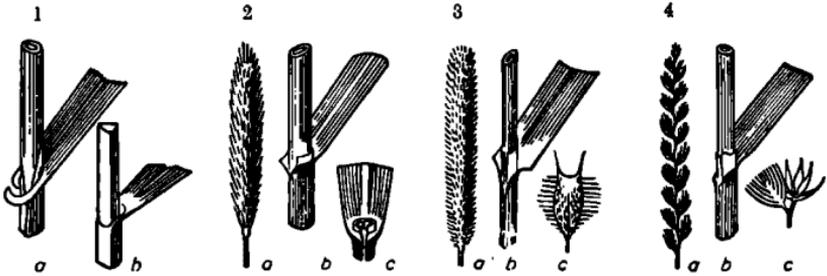
Wuchsform: Horst

Futterwert: Eins der wertvollsten Futtergräser

Wiesenlieschgras

(häufig mit dem vorhergehenden, dem Wiesenfuchsschwanz, verwechselt)

Wiesengräser



1 a Süßgras b Sauergras

2 Wiesenfuchsschwanz a = Ähre, b = Stengel und Blattspreite, c = Blattgrund

3 Wiesenheuschgras a = Ähre, b = Stengel und Blattspreite, c = stiefelknechtförmige Hüllspelzen

4 Kammgras a = Ähre, b = Stengel und Blattspreite, c = kammartiges Deckblatt

Blütezeit: Juni bis August, also später als der Wiesenfuchsschwanz
**Haupt-
 erkennungs-
 zeichen:** Blütenstand gleichmäßig dick wie eine Flaschenbürste; Staubbeutel erst violett, dann bleichgelb; Hüllspelzen des Ährchens wie ein Stiefelknecht geformt. (Biegt eine Ähre zu einem Halbkreis über den Finger!)

Halm: Über 1 m hoch
Blatt: Ohne Riefen; großes Blatthäutchen
Wuchsform: Horst
Futterwert: Gutes Futtergras

Kammgras

Blütezeit: Juni bis Juli
**Haupt-
 erkennungs-
 zeichen:** Von allen übrigen Gräsern durch ein kammartiges Deckblatt unter jedem Ährchen unterschieden

Wiesengräser

Halm: Bis über 40 cm hoch
Blatt: Gerieft
Wuchsform: Horst
Futterwert: Gering

Deutsches Weidelgras

Blütezeit: Anfang Juni

**Haupt-
erkenntnis-**

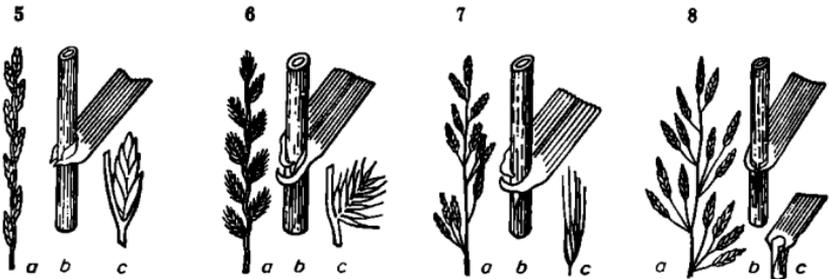
zeichen: Eine unterbrochene Ähre mit zweizeilig angeordneten, unbegrannten Ährchen

Halm: Über 50 cm hoch

Blatt: Gerieft

Wuchsform: Horst

Futterwert: Vorzügliches Weidegras



5 *Deutsches Weidelgras*

a = Ähre, b = Stengel und Blattspreite, c = Ährchen

6 *Welsches Weidelgras*

a = Ähre, b = Stengel und Blattspreite, c = Ährchen

7 *Wiesenschwingel*

a = Ähre, b = Stengel und Blattspreite, c = Ährchen

8 *Wehrlose Trespe*

a = Ähre, b = Stengel und Blattspreite, c = Blattgrund

Wiesengräser

Welsches Weidelgras

Blütezeit: Anfang Juni

**Haupt-
erkennungs-
zeichen:**

Eine unterbrochene Ähre mit zweizeilig angeordneten, plattgedrückten, kurz begrannnten Ährchen

Halm: Bis 1 m hoch

Blatt: Dem Wiesenschwingel sehr ähnlich; gerieft und unterseits stark glänzend; weit übereinander greifende Blattöhrchen

Wuchsform: Horst

Futterwert: Im Feldfutterbau geschätzt; für Dauerwiesen und Dauerweiden weniger geeignet

Blütenstand eine einfache oder Doppeltraube

Wiesenschwingel

Blütezeit: Anfang Juni bis Juli

**Haupt-
erkennungs-
zeichen:**

Große, langgestielte, grannenlose Ährchen

Halm: Bis über 1 m hoch

Blatt: Von kleinen Zähnchen rauher Rand (Nehmt die Lupe zu Hilfe!)

Wuchsform: Horst

Futterwert: Eins der wertvollsten Wiesengräser

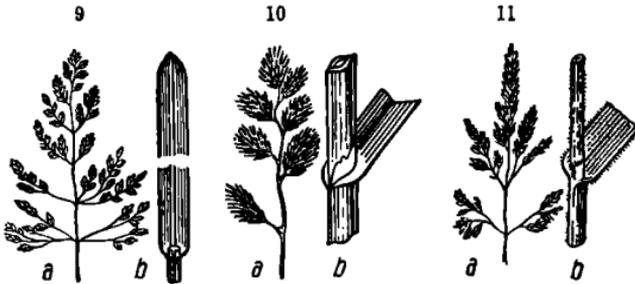
Wehrlose Trespe

Blütezeit: Ende Juni bis Juli

**Haupt-
erkennungs-
zeichen:**

In der Regel mehr als 2 unterste Seitenästchen; sehr große grannenlose Ährchen

Wiesengräser



- 9 *Wieserispengras* a = Ähre, b = Blattspreite
 10 *Knäuelgras* a = Ähre, b = Stengel und Blattspreite
 11 *Wolliges Honiggras* a = Ähre, b = Stengel und Blattspreite

Halm: Bis 1 m hoch

Blätter: Blattscheide auffällig geschlossen (ein Merkmal aller Trepfenarten); kurzes, aber deutlich hervortretendes Blatthäutchen, ohne Ohrchen; Blätter unbehaart, aber etwas rau

Wuchsform: Mit unterirdischen Ausläufern kriechend; (ähnlich wie die Quecke)

Futterwert: Gering

Blütenstand

eine einfache oder zusammengesetzte Rispe

Wieserispengras

Blütezeit: Mai bis Anfang Juni

**Haupt-
erkenntnis-
zeichen:**

Pyramidenförmige, echte Rispe; die unteren Seitenästchen strahlen speichenförmig zu fünf nach einer Seite, die darüber stehenden nach der entgegengesetzten (sie sind *einseitwendig*); unbestäubte, kleine Ährchen

Wiesengräser

- Halm:** Unter 1 m, sehr dünn
Blätter: Mit einer Doppelrille längs der Mittellinie, ähnlich einer Schispur (sogenannte Schienenblätter)
Wuchsform: Unterirdische Ausläufer
Futterwert: Eins der wertvollsten Futtergräser

Knäuelgras

- Blütezeit:** Mai bis Juli
**Haupt-
erkennungs-
zeichen:** Dicht geknäulte, langgestielte Rispe
Halm: Blattscheide platt, der Halm dadurch zweikielig erscheinend; bis über 1 m hoch
Blätter: Ungerieft, aber mit tiefer Mittelrinne und unterseits deutlichem Kiel; langes, in eine Spitze ausgezogenes Blatthäutchen
Wuchsform: Horst
Futterwert: Eins der wertvollsten Wiesengräser

Wolliges Honiggras

- Blütezeit:** Juni bis August
**Haupt-
erkennungs-
zeichen:** Rispe nur während der Blütezeit ausgebreitet; zu anderen Zeiten legen sich die Seitenäste an die Hauptachse, so daß der Blütenstand den Eindruck einer Scheinähre macht; rötlich überlaufen; offene Blattscheide mit senkrechten violetten Streifen; mit kurzen weichen Haaren bewachsen; *Knoten ringsum behaart*
Halm: Unter 1 m hoch
Blätter: Breite, beiderseits weichhaarig bewachsene Spreiten; großes, gefranstes Blatthäutchen

Kleearten

Wuchsform: Mit unterirdischen Ausläufern dichte Horste bildend

Futterwert: Vom Vieh ungern gefressen

DIE HÄUFIGSTEN KLEEARTEN

Der dreiblättrige *Wiesen-Klee* ist so wohlbekannt, daß er nicht näher beschrieben zu werden braucht. Er ist eine vorzügliche Futterpflanze. Beobachtet, wie die Hummeln auf der Blüte, einer ausgesprochenen Schmetterlingsblüte, landen, sich festhalten, ihren langen Rüssel unter die Fahne schieben und dabei unversehens mit dem Griffel und den Staubbeuteln in Berührung kommen!

Andere Kleearten

Weißklee

Köpfchenförmige, kugelige Blütenstände mit anfangs weißen, beim Welken rosafarbenen, mitunter grünlichen, zuletzt bräunlichen Blüten

Hopfen-Schneckenklee

Gelbe Blütchen in einem dichten Köpfchen, das dem Fruchtstand des Hopfens (dem gelb bepuderten Hopfenzapfen) ähnlich sieht; die Einzelblüten etwa 4 mm lang
Fruchthülse mit einer einzigen Windung (die übrigen Schneckenkleearten haben Hülsen, die wie ein Schneckenhaus eingerollt sind)

Hornklee

Bis 30 cm hoher, kantiger, ästiger Stengel;
die Blättchen legen sich nachts zusammen (Schlafstellung)

Sauergräser und Binsen

bis 1 ½ cm große dottergelbe Blüten mit oft blutrot überlaufener, senkrecht aufgerichteter Fahne; zu fünft in einem doldenähnlichen Kopf

Die Fruchthülse gleicht einem Hörnchen

SAUERGRÄSER UND BINSEN

Je nasser eine Wiese ist, desto schlechter gedeihen die Futtergräser. In dem sumpfigen Boden fehlt es ihnen an Sauerstoff. Statt dessen nehmen grasähnliche Pflanzen überhand, die nur sehr minderwertiges Heu liefern. Manche haben Blätter, die so reich an Kieselsäure sind, daß man sich schneidet, wenn man sie durch die Finger zieht; andere haben grobe und schilfige Stengel.

Wir unterscheiden 2 große Familien:

Die Sauer- oder Riedgräser (sauer ist wahrscheinlich abgeleitet vom althochdeutschen saiger = naß)

Von den insgesamt 3000 auf der Erde wachsenden Arten sind etwa 100 in Mitteleuropa heimisch

Hauptmerkmale:

(Siehe Abb. 1 Seite 71)

- Stengel:** meist dreikantig, nie zweikantig oder kreisrund wie der Halm der Wiesengräser (Süßgräser); ohne Knoten und gefüllt (Rasierklinge!)
- Blätter:** regelmäßig nach 3 Seiten abgehend (dreizeilig) junge Blätter einfach oder doppelt gefaltet
- Blütenstand:** vorwiegend reichblütige, rispen- oder traubenähnliche Scheinähren

Weiße Wiesenblumen

Die Binsen

Von den über 350 Arten der Erde kommen annähernd 40 in unserer Heimat vor.

Hauptmerkmale:

○ *Stengel:* rund, knotenlos, mit zierlichem Sternmark gefüllt (Mikroskop!)

Bülte (das sind Polster) bildend

Blütenstand: Köpfchen-, dolden- oder rispenähnlich

PFLANZEN, DIE DER WIESE EINEN BESTIMMTEN FARBTON VERLEIHEN

Zuweilen erscheint die Wiese von weitem wie mit einem farbigen Schleier überzogen. Kommt man näher, so entdeckt man auf dem grünen Untergrunde Tausende von einfarbigen Blüten oder Früchten derselben Art. Die Kräuter stehen so dicht, daß sie manchmal ein Viertel der ganzen Fläche bedecken. Diese Massenverbreitung kommt aber keineswegs allein durch Samen zustande, sondern alle diese Pflanzen sind ausdauernd und vermehren sich auch ungeschlechtlich durch Wurzelstöcke und Ausläufer. Daher kann ihnen auch der Schnitt des Grasmähers wenig anhaben.

Um welche Pflanzen handelt es sich?

Weiße Blüten

Wiesenschaumkraut

Standort: Feuchte Wiesen

Weiße Wiesenblumen

- Stengel:** Bis 40 cm hoch; rund, hohl; daran oft schaumige Speichelflocken (siehe Seite 102)
- Blätter:** Ungestielte Grundblätter in einer Rosette; Stengelblätter unpaarig gefiedert
- Blütezeit:** Ende April bis Anfang Mai
- Blüte:** Kreuzblüte in Trauben; blaßrosa Blütenblätter; nektarreich, duftend
Ungeschlechtliche Vermehrung durch Wurzelstock und durch Brutknospen auf den grundständigen Blättern

Gänseblümchen (Maßliebchen)

- Standort:** Wiesen und Grasplätze
- Stengel:** Bis 20 cm hoch; blattlos
- Blätter:** Spatelförmig stumpf, plötzlich in den breiten Blattstiel übergehend; einnervig
- Blütezeit:** April bis Mai
- Blüte:** Einköpfige Korbblüte; weiße Strahlenblüten, goldgelbe Röhrenblüten
Ungeschlechtliche Vermehrung durch Wurzelstock

Gemeine Wucherblume

- Standort:** Trockene Wiesen
- Stengel:** Bis 60 cm hoch; einfach oder oberwärts langästig
- Blätter:** Stengelblätter sitzend, länglich lanzettlich oder fast spatelförmig, meist grob gezähnt
- Blütezeit:** Mai bis Juni
- Blüte:** Korbblüte wie Gänseblümchen; aber 3 bis 6 cm groß

Auch die Laternen des *Löwenzahn* färben die Wiese im Mai weiß.

Gelbe Wiesenblumen

Gelbe Blüten

Löwenzahn

- Standort:** Überall häufig
Stengel: Bis 35 cm hoch; röhrig; Milchsaft führend
Blätter: Sehr veränderlich; meist ungleich schrotsägeförmig mit dreieckigen Endlappen; große Grundrosette
- Unterirdische*
Organe: Wurzelstock
Blütezeit: Hauptblütezeit April, im übrigen bis in den Herbst hinein
Blüte: Korbblüte, rein aus dottergelben Zungenblüten bestehend; Scheibe bis über 5 cm Durchmesser, einzeln auf dem Stengel; bei trübem Wetter und nachts geschlossen

Schlüsselblume

- Standort:** Trockene Waldwiesen (in Norddeutschland sehr selten)
Stengel: Wie ein Schaft
Blätter: Runzelig, allmählich in den Stiel verschmälert
- Unterirdische*
Organe: Wurzelstock
Blütezeit: April bis Mai
Blüte: Hängende Dolde am Ende eines Schaftes; goldgelber Saum der Krone, diese glockig vertieft mit orangegelben Flecken im Schlunde; von einem aufgeblasenen, weißlichen Kelch mit kurz zugespitzten Zähnen locker umgeben; wohlriechend

Gelbe Wiesenblumen

Hummelblume. Kurzrüsselige Erdhummeln sind oft genötigt, unter dem Kelch Löcher in die Kronröhre zu beißen. (Sucht nach solchen beschädigten Blüten!)

Scharfer Hahnenfuß

- Standort:* Etwas feuchte Wiesen
Stengel: Bis 80 cm hoch; verästelt; *giftig!*
Blätter: Dunkelgrün; wie eine Hand fünfteilig; mit mehr oder weniger tief eingeschnittenen Zipfeln
Unterirdische
Organe: Wurzelstock
Blütezeit: Mai
Blüten: Fünf locker anliegende Kelchblätter; fünf wie von gelbem Lack spiegelblanke, verkehrt eiförmige Kronblätter; am Grunde eine kleine Nektargrube; ein Kranz von zahlreichen Staubblättern um die als grünes Köpfchen in der Mitte sitzenden Fruchtknoten

Alle diese Blumen pflanzen sich auf ungeschlechtlichem Wege durch Wurzelstöcke fort.

ROTBLÜHENDE BLUMEN

Von dem saftigen Grün hebt sich das Rot der Blüten, auch wenn sie vereinzelt stehen, weithin ab.

Kuckuckslichtnelke

- Standort:* Frische Wiesen, feuchte Waldplätze
Stengel: Bis 70 cm hoch; behaart; oben verzweigt

Rote Wiesenblumen

- Blätter:** Rosette mit spatelförmigen Blättern; am Stengel lanzettlich, rauh, den Stengel umfassend; Blattgrund und unterste Stengelabschnitte dunkelkarminrot
- Blütezeit:** Mai bis Juni
- Blüte:** Glockiger, fünfzähliger, karminroter von 10 braunroten Rippen durchzogener Kelch, fünfstrahlige Blüte mit tief vierspaltiger, fleischroter „Platte“ und langem weißem „Nagel“ (das ist der in der Röhre steckende Teil; daraus die Bezeichnung „Nägelein“, das heißt „Nelke“, entstanden)

Pechnelke

- Standort:** Trockene Wiesen

Der Kuckucksnelke ähnlich, aber himbeerrote, zweilappige Blumenblätter; unter den oberen Stengelknoten ein schwarzer, schmieriger, klebriger Ring.

Großer Wiesenknopf

- Standort:** Mäßig feuchte Wiesen
- Stengel:** Bis 1 m hoch; verästelt, kantig, kahl
- Blätter:** Unpaarig gefiedert; Blättchen herzförmig länglich, scharf gesägt
- Blütezeit:** Juli bis September
- Blüte:** Ähre aus 50 bis 100 Blüten; prächtig sattrot wie dunkles Blut oder Rubinglas
Eine der gemeinhin am wenigsten beachteten Wiesenblumen, deren Schönheit sich erst erschließt, wenn ihr sie verweilend aus nächster Nähe betrachtet. Einst galt sie als blutstillend.

Die Färbung der Wiese

Wiesenflockenblume

- Standort:** Wiesen, Waldränder, Raine
Stengel: Bis 80 cm hoch; kantig, hart, sparrig; vom Vieh gemieden
Blätter: Länglich lanzettlich; die oberen ungeteilt, die unteren buchtig oder fiederspaltig (Stengel und Blätter bei manchen Arten flockig, wollig behaart)
Blütezeit: Juni bis Oktober
Blüte: Blütenstand ähnlich der mit der Flockenblume verwandten Kornblume; fast kugelige Hülle aus spreudürren, braunen Hüllblättern; trüb blaßrote Röhrenblüten; röhrlige, zu einem fünfzipfligen Glöckchen erweiterte Scheibenblüten; etwa doppelt so lange trichterförmige Strahlenblüten

Sauer-Ampfer

- Standort:** Wiesen, Raine;
Die Wiese wie mit einem weinroten Schleier überziehend
Stengel: Bis 1 m hoch; gefurcht; am Grunde rot überlaufen, oben grün
Unterirdische Organe: Pfahlwurzel
Blätter: Fleischig, grasgrün, groß, pfeil- oder spießförmig, mit einer Röhre den Stengel eng umschließend
Blütezeit: Vor der Heuernte
Fruchtstand: Lange, lockere, laubblattlose Rispe mit unzähligen brennendroten Früchten an roten Stielen

BLAU UND VIOLETT BLÜHENDE BLUMEN

Wir benutzen hier die Blütenfarbe als erstes Erkennungsmerkmal für einige Pflanzen. Das ist bei den meisten wildwachsenden Blumen viel eher möglich als bei Gartenblumen, die oft Spielarten in allen erdenklichen Farben haben. Wenn uns die Farbe erst einmal auf den richtigen Weg geführt hat, helfen uns Merkmale im Bau der Blüte und des Sprosses weiter. (Beriecht und befühl auch die Pflanzen!)

Wiesen-Salbei (lat.: *salvus* = gesund)

Standort: Trockene Wiesen, sonnige Hügel, Wegränder, lichte Waldplätze

Stengel: Bis 60 cm hoch, mit wenig Blattpaaren, oberwärts verzweigt, von kleinen Drüsenhaaren klebrig; vierkantig, krautig, hohl

Blätter: Runzlig, unterseits stark hervortretendes Geäder; länglich eiförmig, bogig gezähnt; die unteren sehr groß

Blütezeit: Mai bis August

Blüte: Dunkelviolette Lippenblüte (gelegentlich heller bis weißlich), seitlich zusammengedrückte haubenförmige Oberlippe; der Innenseite angeschmiegt 2fädige Staubblätter; der lange Griffel mit 2spaltiger Narbe überragt die Haube (siehe Seite 102)

Die Pflanze wird vom Vieh gemieden!

Kriech-Günsel (Name aus dem Lateinischen, soviel wie „gesundmachende Pflanze“)

Standort: Wiesen, Triften, Gebüsch, feuchte Plätze in Wäldern

Violette Wiesenblumen



Wiesen-Salbei

Stengel: Vierkantig, bis 30 cm hoch; mit Ausläufern kriechend; an 2 Seiten behaart

Blätter: Gekreuzt gegenständige eirunde Stengelblätter; langgestielte Grundblätter

Blütezeit: Mai bis August

Blüte: Hellblau mit weißlichen Längsstreifen; Lippenblüte; kurze scheinbar fehlende Oberlippe; 2 lange und 2 kurze Staubblätter, dazwischen der Griffel, aus der Blüte herausragend

Die Blüte fällt nach dem Verwelken nicht ab!

Witwenblume (nach dem Botaniker Knaut auch Knautie genannt)

Standort: Trockene Wiesen, Waldränder, Raine

Stengel: Bis 90 cm hoch; stark verzweigt; grau, rauhhhaarig

Blätter: Fiederspaltig; graugrün; steifhaarig, am Rande gewimpert

Blaue Wiesenblumen

- Blütezeit:** Mai bis August
Blüte: Äußerlich einer echten Korbblüte ähnlich; blaßblaue Köpfchen von einem Kranz eiförmiger Hüllblätter umgeben; Einzelblüten röhrig bis trichterig, nach dem Rande zu strahlenartig

Wiesen-Storchnabel

- Standort:** Frische Wiesen, feuchte Gebüsche
Stengel: Bis 90 cm hoch, ästig, drüsig behaart
Blätter: Im Umriß fast nierenförmig, siebenteilig
Blütezeit: Juni bis August
Blüte: Groß, weitglockig, fünfteilig, trüb himmelblau mit weißlichen Längsstreifen; bis zu 3 cm Durchmesser, Blütenstiele zweiblütig
Früchte: Einem Storchnabel ähnlich; Früchtchen bei der Reife bogig zurückrollend

Rundblättrige Glockenblume

(Wenn die Beschreibung nicht ganz zutrifft, handelt es sich um eine ähnliche Art; meistens wachsen verschiedene Glockenblumenarten auf derselben Wiese)

- Standort:** Trockene Wiesen, trockene Wälder, Wegränder
Stengel: Bis 45 cm hoch, dünn
Blätter: Grundblätter langgestielt und nierenförmig, Stengelblätter lanzettlich bis lineal
Blütezeit: Juni bis Oktober
Blüte: Locker, rispig bis traubiger Blütenstand; nickend (dagegen in der Knospe fast aufrecht), bauchig, kurzzipflig; trüb dunkel- oder himmelblaue, bis 2.5 cm lange Glocke

Pustebblumen

Gamander-Ehrenpreis (Ehrenpreis wegen der Heilwirkung)

- Standort:** Trockene Wiesen, lichte Wälder
Stengel: Bis 30 cm hoch; dünn, zweizeilig behaart
Blätter: Rundlich bis länglich eiförmig; gegenständig; runzlig, gekerbt
Blütezeit: Mai bis Anfang Juni
Blüte: Lockere, vielblütige Trauben, scharf von den Laubblätter tragenden Stengelabschnitten abgesetzt; etwa 12 mm große, radförmige, vierteilige, himmelblaue Blumenkrone mit weißem Ring um die Blütenröhre und dunklen, auf den Eingang weisenden Linien (Saftmale); 2 lange, schräg nach rechts und links gerichtete Staubbeutel, dazwischen ein langer blauer Griffel. (Beobachtet an nektarsaugenden Schwebfliegen, auf welchem Blatt sie sich niederlassen, wie sie sich festklammern und dabei mit Stempel und Staubbeuteln in Berührung kommen! Wie zweckentsprechend selbst die einfachste Blüte eingerichtet ist!)

PUSTEBLUMEN

(außer dem Löwenzahn)

Wiesen-Bocksbart

- Standort:** Frische, tiefgründige Wiesen
Stengel: Bis 80 cm hoch, stark verästelt und Milchsaft führend
Blätter: Lang, lanzettlich, rinnig zusammengelegt, mit gewelltem Rande, an der Spitze meist eingebogen oder zurückgerollt (wie ein Bocksbart)
Blütezeit: Mai bis Juli

Pusteb Blumen

- Blüte:** Große goldgelbe Köpfe aus lauter Zungenblüten; nur bei schönem Wetter vormittags geöffnet
- Früchte:** Bis 2 cm lang, mit einem großen gestielten Schirm, dessen Strählchen wie mit feinem Spinnengewebe verwoben sind; der Blütenstand eine große Laterne bildend
- Die Pflanze erinnert alles in allem an die Schwarzwurzeln in eurem Garten; auch ihre Wurzeln wurden früher zubereitet. Die süß schmeckenden jungen Stengelenden einiger ähnlicher Arten werden von Kindern gern gekaut (Habermark)

Gemeines Ferkelkraut

- Standort:** Wiesen, Triften, Waldränder
- Stengel:** Bis 60 cm hoch, hohl und blattlos
- Blätter:** Grundblätter in einer Rosette; buchtig gezähnt; auf beiden Seiten steifhaarig rauh
- Blütezeit:** Juni bis September
- Blüte:** dem Löwenzahn ähnlich
- Früchte:** Gestielter Flugschirm; Strahlen des Schirmes zweireihig, gefiedert

Wiesen-Pippau oder Grundfeste

- Standort:** Feuchte Wiesen, Raine
- Stengel:** Bis 120 cm hoch, stark, fast vom Grunde aus verästelt
- Blätter:** Flach, das heißt nicht zurückgerollt; fiederspaltig; steifhaarig rauhe Nerven
- Blütezeit:** Juni bis August
- Blüte:** Große dottergelbe Blütenkörbchen
- Früchte:** Schneeweiße Laternen, ungestielte Flugschirme

DREI DOLDENGEWÄCHSE

Große schirmförmige, meist weiße Blütendolden auf strauchartigen, hohen Stengeln gehören zu den auffallendsten Gewächsen der Wiese. Zahlreiche Insekten werden von ihrem Nektar angelockt. Da er in den kleinen Blüten offen daliegt, wird er überwiegend von kurzrüsseligen Insekten, in der Hauptsache Zweiflüglern, aufgesogen. Dabei kommt in der Regel auch die Bestäubung zustande.

Näheres über den Bau der Doldengewächse siehe Seite 31

Bärenklau

- Stengel:** Bis 1½ m hoch, dick, röhrig, kantig gefurcht
- Unterirdische Organe:** Kräftige, rübenförmige weiße Pfahlwurzel
- Blätter:** Groß und strotzend; rauhaarig; unpaarig gefiedert oder tief fiederteilig; Grundblätter mit rinnigem Stiel
- Blütezeit:** Juni bis September
- Blüte:** 12- bis 30strahlige Hauptdolde, 15- bis 40blütige Döldchen
Die Randblüten doppelt so groß wie die Scheibenblüten, strahlend, tief zweispaltig; Blüten weiß, oft etwas ins Gelbe oder Grüne gehend; duftend
- Früchte:** Linsenförmig mit geflügeltem Rande. (Sie werden vom Winde weithin verweht und keimen leicht)

Wiesen-Kümmel

- Stengel:** Vom Grunde aus verästelt, stielrund, mit lückigem Mark gefüllt

Doldengewächse der Wiese

Unter- irdische

Organe: Bis 20 cm lange, anfangs weiße, später bräunliche rübenartige Pfahlwurzel

Blätter: Sehr feinhaarig, 2- bis 3fach gefiedert mit spitzen Zipfeln; *die untersten Abschnitte am Hauptstiel des Blattes ein Kreuz bildend*

Blütezeit: Mai bis Juli

Blüte: 8- bis 10strahlige Hauptdolde, Döldchen mit 10 bis 13 sehr kleinen Blüten

Früchte: 4 bis 5 mm lang, bei der Reife in die Teilfrüchte zerfallend; stumpf fünfkantig (Zerreißt sie und riecht daran!)

Wiesenkerbel oder Kälberrohr

Stengel: Bis 1½ m hoch; vom Grunde aus verzweigt; flach gefurcht; unterwärts rauhaarig

Unter- irdische

Organe: Langer, dicht queringeltem Wurzelstock

Blätter: 2- bis 3fach gefiedert, die glänzenden Blättchen länglich lanzettlich, tief fiederspaltig; leicht welkend

Blütezeit: Mai bis Juni; *eine der ersten blühenden Wiesenpflanzen*

Blüte: Große, locker 8- bis 15strahlige Hauptdolde; an den Döldchen 5 bis 8 zottig gewimperte zurückgeschlagene Hüllchenblätter

Frucht: 6 bis 7 mm lang, fast lineal walzlich, *glänzend* braun; mindestens so lang wie ihr Stiel, mit einem kleinen Schnabel

MAULWURFSHÜGEL AUF NEUSCHNEE

Der Winter ist die günstigste Zeit, Genaueres über die verborgene Lebensweise des Maulwurfs zu erfahren. Von der weißen Schneedecke, die alles eingeebnet hat, heben sich die dunklen Erdhaufen weithin ab. Natürlich sind sie erst aufgeworfen worden, nachdem der Schnee gefallen war. Jedesmal, wenn es neu geschneit hat, wiederholt sich dasselbe: Am nächsten Tage künden frische Hügel, daß der Maulwurf gewühlt hat.

Ein paar Häuflein krümelige Erde, was ist daran Besonderes? Laßt sie uns einmal genauer in Augenschein nehmen.

Sie weisen darauf hin, was sich da — unseren Blicken entzogen — unter der Erde abspielt.

1. Der Maulwurf hält keinen Winterschlaf wie Hamster, Igel, Haselmaus und einige andere kleine Säugetiere.
2. Seine Wühlarbeit ist beträchtlich. Das Jagdgebiet eines einzelnen Tieres erstreckt sich ungefähr 20 bis 50 m um den Bau herum. Die einzelnen Jagdgänge gehen von dort aus nach allen Richtungen und sind von oben her an den in kurzen Abständen aufgeworfenen Erdhaufen zu erkennen. Fast täglich werden neue gegraben, die nicht mehr benutzten verfallen; über die alten wächst Gras.
3. Mehrmals täglich fährt der Maulwurf durch die Gänge. Was ihn zu ruheloser Arbeit nötigt, ist sein großer Bedarf an frischem Fleisch. Fütterungsversuche haben ergeben, daß er täglich bis zu dem 1½fachen seines Körpergewichts braucht.

Für und wider den Maulwurf. Es ist schlechterdings unmöglich, die Tiere in zwei Gruppen einzuteilen: hier die nützlichen, die gehegt, und dort die schädlichen, die bekämpft werden müssen. Nutzen und Schaden halten am gleichen Ort einander oft

Am Maulwurfshügel

die Waage; oder Tiere, die an einem Ort nützen, schaden womöglich am anderen. Wir würden also die Tiere rein danach beurteilen, ob sie unsere Arbeit fördern oder sie behindern. In der freien Natur hat jedoch jedes Geschöpf sein Recht zu leben, wie es seiner Natur entspricht; es gibt darin nicht „gut“ und „böse“.

So jagt der Sperber das Rotkehlchen, das Rotkehlchen fängt die Mücke, die Mücke saugt das Blut des weidenden Viehs, das Vieh frißt die saftigen Kräuter und so fort.

Ob ein Tier gänzlich auszurotten, niederzuhalten, umzusiedeln oder zu schützen ist, kann nur entschieden werden, wenn Bauern, Gärtner, Förster, Fischer und alle, die es sonst angeht, gemeinsam mit dem Zoologen gründliche Untersuchungen in einem möglichst großen Gebiet anstellen. Dementsprechend hat das Gesetz zu bestimmen.

Wie aber steht es mit dem Für und Wider, soweit es sich um die Wiese als Jagdgebiet des Maulwurfs handelt?

Worauf es ankommt	für	wider
Die Wühlarbeit	Der Boden wird verbessert (durchmischt, gelockert, durchlüftet)	Die Hügel ersticken Rasen, sind Zufluchtsstätten für Unkräuter, behindern das Mähen
Die Nahrung	Sie besteht aus Engerlingen, Drahtwürmern, Fliegen- und Mückenlarven, Tausendfüßlern, Schnecken und anderen Schädlingen	Er verschmäht nicht Regenwürmer, die als Humusbilder sehr wichtig sind

Wie entscheiden die gesetzlichen Bestimmungen für Naturschutz? Sie verbieten den gewerbsmäßigen Fang, besonders durch Fellhändler. Wenn gewisse Schädlinge, die sonst vom Maulwurf verfolgt werden, überhand nehmen, kann auch dem Eigentümer oder Nutzungsberechtigten eines Grundstückes der Fang völlig untersagt werden.

FLUGBILDER VON RAUBVÖGELN

Wie diese stolzen Vögel, gleichsam aller Schwere spottend, in den Lüften zu schweben und sich mühelos über Wald und Flur zu erheben, war seit ältesten Zeiten der Traum der Menschheit. Sie sind das Urbild der Flugzeuge unserer Tage.

Die Zahl der kühnen Raubvögel hat erheblich abgenommen, und es scheint vielerorts, als seien ihre Tage für immer gezählt. Die zunehmende Ausnutzung des Bodens entzieht ihnen ständig mehr Lebensraum. Da man ausschließlich auf ihren Schaden sah und den Nutzen gar nicht erkannte, galten manche Arten lange Zeit als vogelfrei, und blindwütige Schützen knallten wahllos alles weg, was ihnen vor die Büchse kam.

Wenn auch den Raubvögeln mancher nützliche Vogel und manches jagdbare Stück Wild zum Opfer fällt, so wiegt doch schwerer, was sie für den Naturhaushalt insgesamt bedeuten. Sie betreiben in der freien Natur eine notwendige Auslese, indem sie die kranken und schwachen Tiere ausmerzen und damit die gesunden und starken vor Entartung bewahren. So tragen sie dazu bei, daß kein Wesen auf Kosten des anderen überhand nimmt (biologisches Gleichgewicht).

Die einzelnen Arten unterscheiden zu lernen, ist schon deswegen geboten, damit nicht der harmlose Vogel wie der grimme Räuber verfolgt wird.

Der Flug der Raubvögel

Wir haben zu unterscheiden:

den *Ruderflug* mit kraftvollen Flügelschlägen, vor allem über große Strecken hinweg oder wenn Beute in den Fängen getragen wird,

den *Schwebe-* oder *Segelflug* mit ausgebreiteten Fittichen, namentlich beim Kreisen über offenem Gelände, um seine Beute zu

Mäusebussard

erspähen. Im Geradeausflug wechseln gewöhnlich Ruder- und Schwebeflug in kurzen Abständen ab, wodurch Kräfte gespart werden;

den *Rüttelflug*, Flug auf der Stelle in geringer Höhe mit aufgebäumtem Körper, flatternden Flügelschlägen und bauchwärts gebogenem, gefächertem Schwanz; ein Zeichen, daß der Vogel das Gelände näher besichtigt oder sein Opfer erspäht hat;

den *Stoß-* oder *Sturzflug*, steiler, reißend schneller Sturz (der Baumfalke zum Beispiel erscheint nur noch als Strich) mit angelegten (Falken) oder über dem Rücken fast aneinandergelegten Flügeln (Habicht);

den *Gleitflug* in flacher Bahn, an den Sturz anschließend unmittelbar vor dem Opfer, mit weit nach vorn zum Greifen vorgestreckten Fängen

Einige Flugbilder

Hühnergroße Vögel:

Mäusebussard

Jagdgebiet: Offene Felder, Wiesen, die an Wälder grenzen oder mit Büschen und Bäumen bestanden sind

Beute: Feldmäuse, Spitzmäuse, Kleinvögel, Eidechsen, Heuschrecken und ähnliches Getier

Flugbild: Über weite Strecken mit gemächlichem Flügelschlag, abwechselnd in kurzem Ruderflug und längerem Streckenflug ziehend; über der Beute kreisend

Habicht

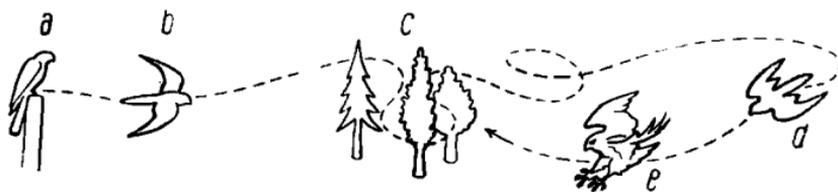


Mäusebussard (a = kreisend, b = rüttelnd)

Haupt- erkennungs- zeichen:

Zur Paarungszeit im zeitigen Frühjahr stundenlang prachtvolle Flugspiele des Männchens und des (größeren) Weibchens in schwindelnder Höhe

Der Kopf nur als Rundung vorn zu sehen, breite Flügel, kurzer ausgebreiteter Schwanz; häufige Rufe: hiää – hiää – hiää ...



Hühnerhabicht auf der Jagd (a = am Waldrande lauend, b = abstreichend, c = ein Gehölz absuchend, d = auf Beute stoßend, e = die Beute greifend)

Habicht

Jagdgebiet: Waldungen, die an Felder, Wiesen und Weiden grenzen oder in der Nähe von Dörfern liegen
Ein verwegener Vogel, der ebenso sicher das flüchtende Eichhörnchen im dichten Wald verfolgt, wie er über dem Hühnerhof pfeilschnell auf ein Küchlein herniederstößt

Beute: Eichelhäher, Tauben, Spechte, Drosseln, Eichhörnchen, Hasen, überhaupt alles, was er einiger-

Turmfalke

maßen überwältigen kann. Sein Horst gleicht zur Brutzeit einer Schlachtbank

Flug: Mit hastigem Flügelschlag, oft jähe Wendungen ausführend, ähnlich wie der Bussard hiää schreiend

**Haupt-
erkennungss-
zeichen:**

Vom Bussard durch die schlankeren Flügel, den langen schmalen Schwanz und die helle Unterseite unterschieden

Taubengroße Uögel:

Turmfalke

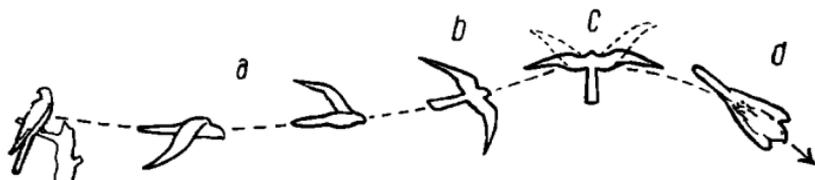
Jagdgebiet: offenes Gelände. (Der Turmfalke horstet übrigens auch inmitten der Städte, mehrere Kilometer von seinen Jagdgebieten entfernt.)

Beute: Vor allem Feldmäuse, Eidechsen, Blindschleichen und Insekten

Flug: Hastiger Ruderflug, meist in geringer Höhe, mit hellem gikgikgikgikgik-Ruf; häufig rüttelnd (daher auch Rüttelfalke genannt)

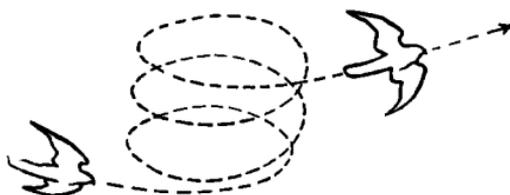
**Haupt-
erkennungss-
zeichen:**

Schmale, sichelförmige Flügel; langer, schwach gerundeter Schwanz



Turmfalke auf der Jagd (a = Ruderflug, b = Schwebeflug, c = Rüttelflug, d = Stoß)

Sperber und Milane



In Spiralen Höhe gewinnender Sperber

Sperber

- Jagdgebiet:** Kleinere Waldungen und Feldgehölze, Wald­ränder, offenes Gelände mit Hecken und Gebüsch
- Beute:** Der Vogel ist verwegen und unersättlich wie der Habicht, Hauptnahrung Kleinvögel und Mäuse; in Dörfern als „Taubenstößer“ berüchtigt
- Flug:** Dicht über dem Boden längs der Waldränder, Hecken und Zäune streichend, blitzschnell schwenkend und pfeilgeschwind durch jede Lücke schießend; die Beute mit jähem Zugriff überraschend
- Haupt­er­kennungs­zeichen:** Kurze gerundete Flügel, langer, geradlinig be­grenzter Schwanz

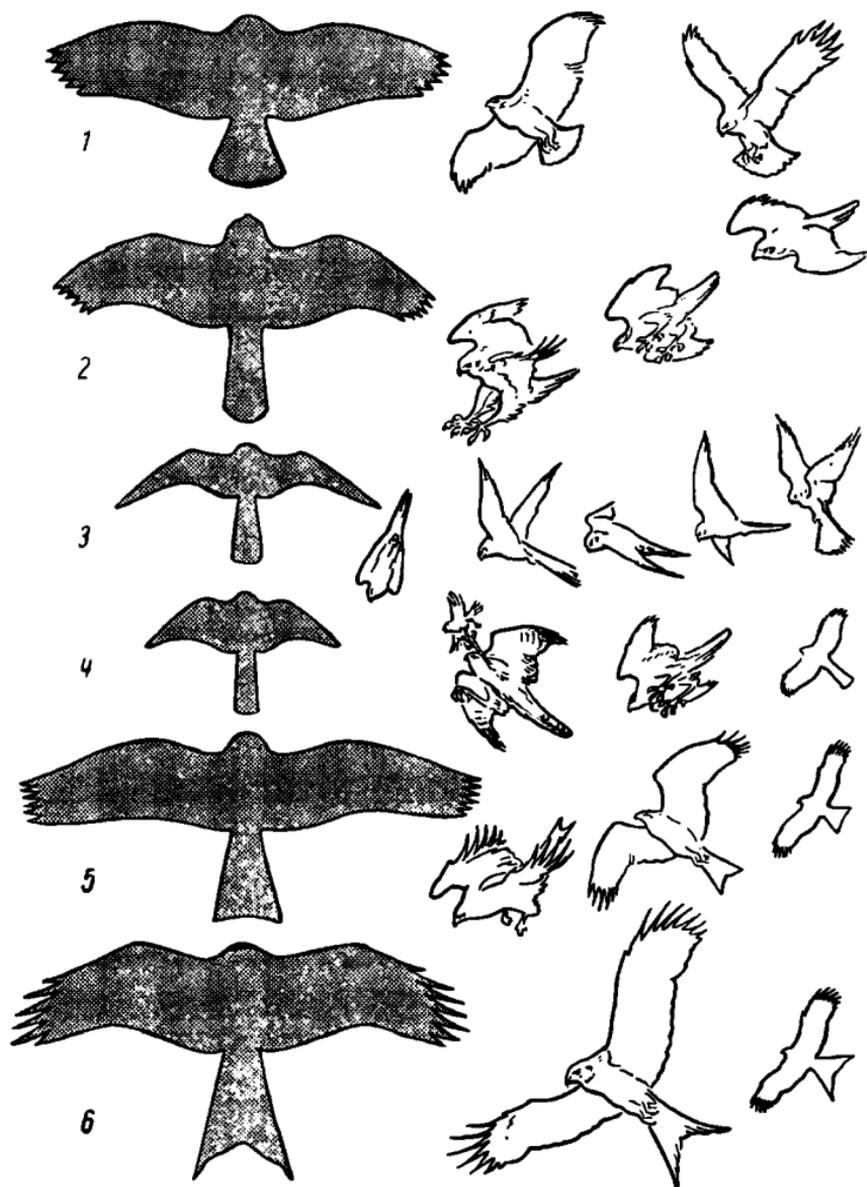
Große Raubvögel mit gegabeltem Schwanz:

Es sind die bei uns selten gewordenen Milane
Roter Milan oder *Gabelweihe*, vorwiegend in den
Wäldern der Ebenen

Schwarzer Milan, vorwiegend in Wäldern in
der Nähe fischreicher Seen

Zur Paarungszeit ziehen sie hoch im Äther,
scheinbar ohne Flügelschlag, prachtvolle Kreise.

Flugbilder der Raubvögel



Flugbilder einiger Raubvögel: 1 = Mäusebussard, 2 = Hühnerhabicht, 3 = Turmfalke, 4 = Sperber, 5 = Schwarzer Milan, 6 = Roter Milan (Gabelweibe)

WIESENMUSIKANTEN

Wenn die Luft in der Sonnenglut des Hochsommers flimmert, schrillt aus den Wiesen das Gezirpe der Heuschrecken. Mit dem Gesumm der Bienen und Hummeln klingt es zusammen zu einer anheimelnden Musik. Aber die eigentlichen Musikanten sind doch nur die langbeinigen Grashüpfer und ihre Verwandten; denn sie haben Organe, die eigens zum Musizieren bestimmt sind, und das ist eine Seltenheit im Reich der Insekten.

Wer sind die Musikanten?

	Springschrecken		Grabschrecken
	Feldheuschrecke	Laubheuschrecke	Feldgrille
Wo sind sie vor allem zu finden?	in Wiesen, auf Feldern, Heideflächen, Waldblößen, Waldrändern	in Gebüsch und Baumkronen	auf sandigen Feldwegen, Rainen, Weideflächen
Wann vor allem musizieren sie?	an heißen Sommertagen	im Herbst, wenn die Grillen bereits schweigen, vom Einbruch der Dämmerung an bis in die Nacht	vom April bis in den Frühsommer
Woran unterscheidet ihr sie?	erdgraues Kleid, kurze Fühler	grasgrünes Kleid, sehr lange Fühler	glänzend schwarzes Kleid mit braunen, am Ansatz gelben Vorderflügeln

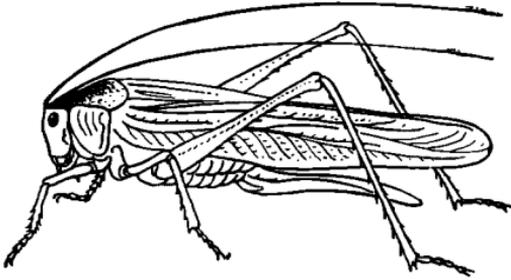


Feldgrille



Feldheuschrecke

Wiesenmusikanten



Grüne
Laubheuschrecke

Wie erzeugen sie das Gezirp? Ob künstliches Instrument oder natürliches Organ zum Musizieren: Im Grunde genommen werden die Töne auf gleiche Weise erzeugt. Die Organe zum Zirpen zum Beispiel gleichen Saiteninstrumenten nach Art der Geige. Da zieht über die Flügel eine Chitinleiste, die wie eine Geigen-*saite* in Schwingungen versetzt wird, wenn eine zweite Leiste wie ein Geigenbogen darüberstreicht. Dieses als Bogen wirkende Organ befindet sich entweder am anderen Flügel oder am Hinter-schenkel. Der Schall wird ähnlich wie vom Geigengehäuse von einem straffgespannten runden Häutchen verstärkt.

Es musizieren nur die Männchen.

	Feldheuschrecke	Laubheuschrecke	Feldgrille
Worin unterscheiden sich Männchen und Weibchen?	Dazu gehören Fachkenntnisse	Das Weibchen hat im Gegensatz zum Männchen eine lange schmale Lege-röhre	Das Flügelgeäder verläuft beim Weib-chen geradlinig, ist beim Männchen da-gegen gekräuselt
Das Instrument zum Zirpen	Eine Schril-lader am Oberschenkel als Bogen streicht eine Leiste des Ober-flügels als Saite	Eine Schril-leiste unter der linken Flügeldecke streicht eine Leiste auf der rechten Flügeldecke	Jeder Flügel kann Bogen oder Geige sein; benutzt werden in der Regel je-doch immer der-selbe Bogen und dieselbe Saite

Wiesenmusikanten

Ihr müßt Geduld aufbringen, die scheuen Tiere zu finden, zumal sie in ihrer Färbung der Umgebung angepaßt sind. Um so leichter sind gefangen gehaltene zu beobachten; sie musizieren unentwegt. Selbst an toten Schrecken könnt ihr das Gezirp durch entsprechende Bewegung der Beine oder Flügel hervorrufen. Die Lupe zeigt euch alles deutlicher, und mit dem Mikroskop erkennt ihr die feine Zähnung der Schrilleiste.

Die Gehörorgane. Wenn Tiere Organe zur Tonerzeugung besitzen, müssen sie auch solche zum Hören haben. Aber wo sitzen diese „Ohren“?

Feldheuschrecke	Laubheuschrecke
Auf dem Hinterleib oberhalb der Anwachsstelle der Hinterbeine. (Schiebt die Flügeldecke und die Hinterbeine etwas zur Seite!)	Unter dem Knie der Vorderbeine



Gehörorgane der a) Feldheuschrecke, b) Laubheuschrecke, c) Feldgrille

SCHAUMFLOCKEN AN DEN PFLANZENSTENGELN

„Kuckucksspeichel“ nennen die Landleute in manchen Gegenden die etwa haselnußgroßen, auffälligen Schaumflocken, die im Frühjahr und im Sommer an Wiesenschaumkraut, Wiesenbocksbart, Kuckuckslichtnelke und anderen Wiesenpflanzen zu beobachten sind. Was steckt in Wirklichkeit dahinter? Wischt mit einem Grashalm den Schaum beiseite! Dann findet ihr ein gelblichgrünes, dickbäuchiges Insekt, die Larve der *Schaumzikade*.

Setzt sie an eine andere Pflanze derselben Art: Gleich bohrt sie ihren Rüssel in den Stengel, und es quillt Saft heraus. Den Schaum erzeugt sie mit ihrem Hinterleib, den sie wie einen Blasebalg benutzt. Damit er nicht wieder zergeht, sondert sie gleichzeitig Wachs ab. Versucht mit einem Grashalm oder einem
△ Glasröhrchen aus Pflanzensaft Schaum zu blasen! Warum aber versteckt sich die Zikadenlarve auf diese Weise? Sie verbirgt sich vor den Blicken der Vögel und Raubinsekten und ist darin auch vor der sengenden Sonne geschützt.

DER MERKWÜRDIGE WIESENSALBEI

In diesem Buch wird mehrfach darauf hingewiesen, wie vor-
△ trefflich die Blüten darauf eingerichtet sind, bestäubt zu werden. Eins der merkwürdigsten Beispiele dafür bietet der *Wiesensalbei*. Seine Blüte hat ein regelrechtes kleines Hebelwerk, um den Staub auf dem Rücken der Hummeln abzuladen. Da es einfach funktionieren muß, wenn man es in derselben Weise wie eine Hummel anrührt, könnt ihr beliebig oft nachahmen, was gewöhnlich von Natur aus geschieht.

Wiesensalbei

Fahrt einmal mit einem Stäbchen in die Kronröhre! Gleich schnell ein Staubblattpaar unter der Oberlippe hervor, tupft auf das Holz und weicht wieder zurück, sobald ihr das Stäbchen herauszieht.

Beobachtet nun, was sich ereignet, wenn sich Hummeln auf der Unterlippe niedergelassen haben! Vergleicht mit der Abbildung, wie beim Wiesensalbei ein einfaches Staubblatt zu einem kleinen Schlagwerk umgestaltet ist!

Die stattliche Pflanze werdet ihr zur Blütezeit von Mai bis August kaum verwechseln. Sie trägt eine lilafarbene große Lippenblüte mit sichelförmig geschwungener Oberlippe, über deren Rand wie ein Natternzünglein die zweispaltige Narbe hervorragt. (Siehe Seite 104)



So kommt die Bestäubung des Wiesensalbeis zustande:

- a) Zwischen den beiden Hälften eines Staubbeutel befindet sich ein fädiges Mittelstück. Die untere Hälfte ist zu einem Löffel geworden
- b) Der Rüssel der Hummel schiebt den Löffel vor sich her
- c) Die Staubbeutel drehen sich in einem Gelenk. Die obere Hälfte berührt den Rücken der Hummel und entlädt ihren Blütenstaub

HUMMELN

Ihr Gebrummel bildet den Baß zu dem hellen Gesumm des Sommertags. Obwohl sie meistens furchterregend groß sind, fürchtet sich kein Kind vor ihnen, denn noch keines haben sie wohl gestochen. Manche Jungen sind sehr findig darin, ihre Erdnester aufzustöbern, um den unbedeutenden Honigvorrat aufzunaschen.

Hummeln

Richtiger ist es, die Hummeln nicht zu stören, und schöner, sie bei ihrer emsigen Tätigkeit zu beobachten.

Drei der häufigsten Hummelarten. Von den vielen Arten und Unterarten sind hier nur drei überall vorkommende beschrieben und von diesen auch nur die am häufigsten zu beobachtenden Weibchen. Achtet auf die feineren Unterschiede im äußeren Bilde dieser Insekten!

	Erdhummel	Steinhummel	Ackerhummel
Größe	20 bis 24 mm	18 bis 23 mm	16 bis 18 mm
Merkmale:	Hinterleibsspitze weiß behaart; Vorderteil der Brust und 2. Hinterleibsring mit dunkelgelber Querbinde	Hinterleibsspitze lebhaft feuerrot behaart; keine gelben Querbinden	Hinterleibsspitze hell rotbraun behaart

Hummeln und Blüten. Eine Anzahl prächtiger Blüten wird fast ausschließlich von Hummeln besucht. Die gegenseitige Abhängigkeit der Hummeln und der Blüten prägt sich deutlich im Körperbau und den Sammelgewohnheiten der Hummeln wie im Bau der Blüten aus. Einige scheinen den Hummeln direkt auf den Leib zugeschnitten zu sein (Weiße Taubnessel und andere Lippenblütler); andere öffnen sich nur ihnen, weil das Öffnen größere Körperkräfte verlangt (Löwenmaul, Schwertlilie). Wieder andere verfügen über die sonderbarsten Vorrichtungen, um ihren Blütenstaub auf den Hummeln abzuladen (Wiesensalbei, Orchideen), und manche bewahren den Honig in so langen Spornen auf, daß nur einige langrüsselige Insekten dazu gelangen (Rittersporn, Löwenmaul). Aber wie es nirgends in der Natur eine starre Regel gibt, so auch hier: Solche Sporne werden oftmals von den Hummeln seitlich angebissen und leergesogen. Auch Bienen und Wespen wissen diese Honigquellen, die ihnen von Natur aus verschlossen sind, wohl zu finden.

DER SEE

Jedes Gewässer lehrt uns Gesetzmäßigkeiten, wie wir sie so einleuchtend fast an keiner anderen Lebensstätte ablesen können. Bleiben wir beim See.

Das Wasser ist das Lebenselement all der Pflanzen und Tiere, die im See leben. Wie anders sind die Lebensbedingungen hier als in der Luft! Die Temperatur des Wassers ist gleichmäßiger. Im Sommer erwärmt es sich nur langsam, und im Winter kühlt es nicht unter 0° Celsius ab. Das Tageslicht dringt höchstens einige Meter tief ein, und mit rund dem 50. Teil des Sauerstoffs, den die Atmosphäre enthält, müssen sich die Pflanzen und Tiere begnügen. Es umflutet und trägt die Sprosse und Blätter, und von Monat zu Monat schwankt der Wasserspiegel zwischen Niedrig- und Hochwasser. Im Bau der Pflanzen und Tiere, ihrer Ernährung, ihrer Fortpflanzung und allem, was zu ihrem Leben gehört, prägen sich diese Eigentümlichkeiten aus.

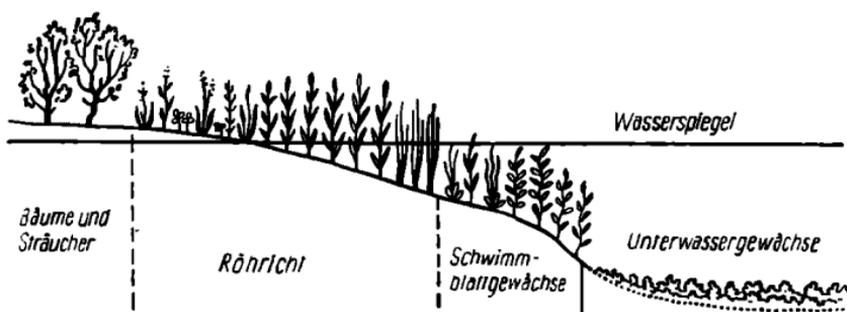
Alles, was im See lebt, gehört zu einer einzigen großen Gemeinschaft. Es ist aufeinander angewiesen und fügt sich zwangsläufig ineinander. Das heißt nicht, daß es im See nicht gegenseitige Verfolgung, Kampf und gewaltsamen Tod gäbe; aber es hat sich ein natürliches Gleichgewicht eingespielt, bei dem kein Wesen auf Kosten des anderen überhand nimmt. Aufbau und Zerfall gehen ständig ineinander über, daß ein fortwährender Kreislauf in Gang gehalten wird.

Nirgends jedoch gibt es ewiges Beharren in der Natur, und auch der See altert. Zur Zeit seiner Entstehung — die norddeutschen Seen sind meistens aus den Schmelzwässern der Nacheiszeit hervorgegangen — war er ein totes Becken wie die Stauwässer der Talsperren. In der Gegenwart ist das Leben im und am See in höchster Fülle entfaltet. Sein Schicksal ist, wie wir noch hören werden, zu verlanden.

DIE VIER PFLANZENGÜRTEL DES SEES

Schaut von einer Anhöhe aus auf einen See! Überall erblickt ihr gewöhnlich dasselbe Bild:

Ringsherum eine *Uferwiese* mit Bäumen und Sträuchern, darauf in das freie Wasser vordringend ein breites Band aus übermannshohem *Röhricht*, anschließend eine dichte grüne *Decke aus Schwimmblättern*. Unseren Blicken von hier aus verborgen bleibt ein vierter Gürtel aus *Unterwasserpflanzen*.



Die Tiefenzonen des Sees

VOM SEICHTEN UFER ZUR TIEFEN MITTE

Die Reihenfolge der vier Pflanzengürtel hängt eng mit dem Wasserstande zusammen. Er ist für die einzelnen Pflanzen so ausschlaggebend, daß man schon nach den Pflanzenbeständen schätzen kann, wie tief das Wasser an bestimmten Stellen ist.

Der See gleicht häufig einem fast bis zum Rande gefüllten Suppenteller; er hat wie dieser einen flachen Rand und eine mittlere Eintiefung. Auf dem festen Ufer dringen Erlen, Weiden, Schneeball, Holunder, Gräser sowie viele andere Gewächse des Waldes

Sumpfgas

und der Wiese unmittelbar bis an das Wasser vor. Wo der Boden ständig durchnäßt oder überflutet ist, beginnt das Röhricht. Äußerlich unterscheiden sich die Pflanzen des seichten Wassers kaum von den Landpflanzen. Durch das Innere des Sprosses ziehen jedoch Kanäle, die die Luft bis zu den Wurzeln leiten; denn im Schlamm fehlt es an Sauerstoff. Bei 1½ m Tiefe ist auch den Pflanzen des Röhrichts eine Grenze gesetzt. Sie werden — noch immer auf dem Rande, der sogenannten *Schar* — von den Schwimmblattgewächsen abgelöst, die bis 2½ m in das offene Wasser vordringen.

Dahinter fällt der Grund oft steil zur Seemitte ab. Auf diesen Halden grünen unter Wasser Wiesen aus *Tausendblatt*, *Hornkraut*, *Wasserpest* und anderen, die uns vom Kahn aus wie versunkene Fluren anmuten. Je nachdem, ob das Wasser trübe oder durchsichtig wie Glas ist, bewachsen sie noch Tiefen von 5, 10, ja auch 20 Metern. Erst wenn das Licht sie nicht mehr erreicht, erlischt auch ihr Leben.

So kann man es am Pflanzenwuchs erkennen, ob man waten, bis an die Brust ins Wasser gehen oder gar schwimmen muß, wenn man eine bestimmte Stelle im See erreichen will.

SUMPF GAS

△ Im Röhricht ist das Wasser, da es kaum je von Wellen bewegt wird, oft stinkend und mit einer Haut überzogen wie in einer trüben Pfütze. Stochert ihr in dem Schlamm, so gluckern große Blasen heraus und zerplatzen an der Oberfläche. Was hat das zu bedeuten?

In jedem Herbst sterben die Pflanzen des Röhrichts ab. Sturm und Eis zermürben und zerschlagen die verdorrten Halme. Die modernden Reste sinken danach auf den Grund. Dort setzen Fäulnisbakterien die Verwesung fort. Es dauert jedoch lange, bis

sie zu Schlamm zersetzt sind; denn die meisten Pflanzen des „Geleges“, wie der Fischer das Röhricht nennt, gehören zur „harten Flora“, das heißt sie bestehen überwiegend aus Zellulose, die sich sehr schwer zersetzt. Erst in den unteren Schichten des fauligen Bodensatzes wird sie völlig in ihre einfacheren Bestandteile zerlegt, darunter in *Sumpfgas* oder *Methan* (CH_4 , auch auch als Grubengas bekannt).

Solchen Gasblasen verschafft ihr den Weg ins Freie, wenn ihr im Schlamm stochert. Natürlich steigen sie von Natur aus auch allein auf. Im Winter seht ihr sie manchmal im Eise eingefroren. Zuweilen haben sie sich darunter zu einer einzigen großen Blase von mehreren Litern Inhalt gesammelt. Wenn ihr einen solchen kleinen Gasometer anbohrt und das herausströmende Gas anzündet, schießt eine manchmal meterhohe Stichflamme empor.

EINIGE HOCHSTENGELIGE KRÄUTER DES UFERS

Wasserschwertlilie

Stengel: Bis 1 m hoch; rundlich, etwas zusammengedrückt; mehrblütig

Unterirdische Organe: Stark verzweigter Wurzelstock

Blätter: Schwertförmig, so lang wie der Stengel

Blütezeit: Mai bis Juni

Blüten: Ähnlich wie die blauen Schwertlilien im Garten, jedoch prächtig gelb; 6 Kronblätter: 3 breite äußere, nach unten umgeschlagene mit dunkelgelber, schwarzer Zeichnung (Saftmale; siehe Seite 87); 3 kleine; zipfelartig schmale, am Rande umgeschlagene innere; 3 blumenblattartige Narben: unter jeder ein Staubblatt

Beinwell oder Sumpfwurz

- Stengel:** Bis 120 cm hoch; ästig, steifhaarig
Unterirdische Organe: Spindelförmiger, fleischiger, außen schwarzer Wurzelstock
Blätter: Breit lanzettlich; die unteren in den Blütenstiel verschmälert, die oberen sitzend; schräg nach oben gerichtet, rinnig
(Auf diese Weise beschatten die Blätter einander nicht und leiten die Niederschläge von außen nach innen)
Blütezeit: Mai bis August
Blüte: In einem Wickel angeordnet
Röhrig walzige Krone mit fünfzähniem Saum, der Schlund durch 5 Schuppen geschlossen; gelblichweiß oder rötlich-violett. (Der Pflanze wurde früher die Kraft zugeschrieben, Knochenbrüche an den Beinen zu heilen; daher Beinwell, das bedeutet Knochenwohl)

Blutweiderich

- Stengel:** Bis 1 m hoch
Blätter: Unten gegenständig oder zu dritt im Quirl; schmalen Weidenblättern ähnlich
Blütezeit: Juli bis September
Blüte: Kelch mit 8 bis 12 abwechselnd langen und kurzen Zähnen, röhrig walzig; purpurne Krone; 6 lange und 6 kurze Staubblätter; nach dem Griffel sind 3 verschiedene Blütensorten zu unterscheiden: kurz-, mittel- und langgriffelige. In dichten Quirlen eine lange Scheinähre bildend
(Die Pflanze wurde früher benutzt, um das Blut zu stillen)

Gemeiner Gilbweiderich oder Felberich

- Stengel:* Bis 1,20 m hoch; stark verzweigt, zottig behaart
Blätter: Gegenständig, häufig zu 3 bis 4 im Quirl; eiförmig, länglich kurz gestielt
Blütezeit: Juni bis August
Blüte: Pyramidenförmige Rispe in den Blattachsen und am Ende des Sprosses; goldgelbe, fünfzählige Krone

Sumpf-Ziest

- Stengel:* Bis $\frac{3}{4}$ m hoch; einfach oder wenig verästelt; steifhaarig; hohl
Blätter: Die unteren kurz gestielt, die oberen den Stengel halb umfassend; lanzettlich mit herzförmigem Grunde; gekerbt; flaumig behaart
Blütezeit: Juni bis September
Blüte: Zu 6 bis 10 in Scheinquirlen; hellpurpurne Lippenblüten; Unterlippe mit heller Zeichnung

Wasser-Minze

- Stengel:* Bis 80 cm hoch
Unterirdische Organe: Dünner, langgliedriger Wurzelstock
Blätter: Kreuzweise gegenständig; länglich eiförmig gesägt; *stark nach Pfefferminz riechend*
Blütezeit: Juli bis Oktober
Blüte: In Scheinquirlen in den Achseln der Laubblätter und zu einem kugligen Köpfchen gehäuft am Ende des Stengels; fast gleichmäßig vierzipflige rote Lippenblüten; 4 gleichlange, weit aus der Krone herausragende Staubbeutel

ZWEI FRÜHBLÜHER DES UFRS

Sumpfdotterblume

- Stengel:** Bis 30 cm hoch; dick, strotzend; grün, hohl
Blätter: Die unteren lang-, die oberen kurzgestielt; rundlich herzförmig bis nierenförmig; sattgrün, glänzend, gekerbt
Blüte: Schalenförmig ausgebreitet; bis 4 cm groß; fünfblättrig; dottergelb; zahlreiche Staubblätter (Die Knospen werden gern als Ersatz für die „italienischen Kapern“ in Essig eingelegt)

Pestwurz

- Stengel:** Mit lockeren, länglichen Schuppen besetzt, in einer dicht mit Korbblüten besetzten Traube endend
Blätter: Nach der Blütezeit breit dreieckig, groß wie am Rhabarber; rundlich herzförmig, unterseits dünn grauwoilig (ähnlich denen der Klette)
Blüte: In Körbchen; fleischrote männliche und bleiche weibliche Blüten

DREI MASSEBESTÄNDE BILDENDE PFLANZEN DES RÜHRICHTS

Wo Boden von Pflanzen neu besiedelt wird, sei es auf Kahlschlägen, Abraumhalden oder umgebrochenem Boden, treten Pflanzen in reinen Massenbeständen auf. Auf feuchtem Boden und im Wasser geht ihre Vermehrung noch viel schneller vor sich. Der Wind trägt die ersten Samen – oft aus weiter Ferne – herbei. Die weitere Vermehrung erfolgt in der Hauptsache auf

Im Röhricht

ungeschlechtlichem Wege durch Ausläufer und Wurzelstöcke. Der Röhrichtgürtel des seichten Wassers verlandet auf diese Weise schnell, wenn es nicht der Fischer mit der Sense verzögert.

Schilfrohr

- Standort:** Weit in das Wasser hineinreichend
- Halm:** Bis 4 m hoch; im Verhältnis weit schlanker als ein Funkturm; durch Knoten unterteilt; daher im Winde wohl schwankend, aber nicht knickend (Biegt einen Halm bis zum Wasserspiegel!) △
- Blätter:** Graugrün, schneidend scharf; wie lange Wimpel im Winde flatternd
- Blüte:** Große, vielblütige, 20 bis 30 cm lange einseitswendige Rispe
- Früchte:** Flugfrüchte mit einem Haarschopf am unteren Ende. Die Massenverbreitung geschieht, wenn erst einmal einige Pflanzen Fuß gefaßt haben, in erster Linie durch ein weit verzweigtes Gefilz von 2½ cm starken Ausläufern und durch oberirdische Ausläufer, die bis zu 10 m Länge am Wasserspiegel entlang wachsen können (Leghalme)

See-Simse (fälschlich Binse genannt)

- Standort:** An der äußersten Grenze des Röhrichts gegen das Wasser bis zu 1½ m Tiefe
- Stengel:** Bis 3 m hoch und bis zu 1½ cm dick; blattlos, blaugrün; mit Mark gefüllt, daher schwimmfähig; zu Flechtwerk verwendet
- Unterirdische Organe:** Kräftiger, auf dem Boden kriechender Wurzelstock

Das Röhricht

Blätter: Nur am Grunde; 10 bis 40 cm lang mit langer Scheide

Blütenstand: Fast am Ende des Halmes seitlich mehrere verschieden lange gestielte Ährchen

Rohrkolben

Standort: An den Ufern

Stengel: Bis 2 m hoch, mit Mark gefüllt

Unterirdische Organe: Bis 2½ cm dicker, weicher, stärkereicher eßbarer Wurzelstock

Blätter: straff aufrecht stehend, zweizeilig gestellt, bandförmig, blaugrün

Blüte: Im Juli und August, auffallende, schwarzbraune, samtene, flaschenputzerförmige Blütenkolben, die nur aus weiblichen Blüten bestehen; darüber die männlichen, nach dem Verblühen abfallend

Früchte: Der Kolben besteht aus nichts anderem als aus eng aneinander gepackten Flugsamen mit seidigen Schöpfen; die reifen Früchte zu aber Tausenden in lockeren Fläuschen herausquellend; (Verschafft euch durch einen glatten Querschnitt einen Überblick über den Bau des von Blattscheiden eingeschlossenen Stengels; in ähnlicher Weise versteift der Flugzeugbauer im „Leichtbau“ die dünnchaligen Tragflächen durch Rippen)

DREI AUFFALLENDE PFLANZEN DES RÖHRICHTS

Wasserliesch (auch Blumenbinse oder Schwanenblume genannt)

- Standort:** Zumeist vereinzelt zwischen den Halmen des Röhrichts, oft in einzelnen Trupps an tieferen Stellen vor dem Röhrichtgürtel
- Stengel:** Bis 1½ m hoch, stielrund, unbeblättert
- Unterirdische Organe:** Kurzer Wurzelstock
- Blüte:** Große Dolde mit auffallenden rötlichen Blüten
- Blätter:** Nur grundständige, über meterlange, bandartige Blätter
- Blütezeit:** Juni bis August

Kalmus

- Stengel:** Wie ein Blatt abgeflacht
- Unterirdische Organe:** Fingerdicker, würzig riechender, bitter schmeckender Wurzelstock (Arzneipflanze)
- Blüte:** Seitlich am Stengel ein gelbgrüner, tannenzapfenähnlicher Blütenkolben
- Blätter:** Schwertförmige, saftig grüne, glatte und glänzende Blätter, *die an einem Rand gewellt sind*

Igelkolben

- Standort:** Besonders auf dem Schlammgrunde des seichten Wassers in Trupps
- Stengel:** Bis 60 cm hoch
- Unterirdische Organe:** Knolliger Wurzelstock

Froschlöffel und Pfeilkraut

- Blätter:** Bis 1½ m lang, schmal wie ein Schwert, am Grunde dreikantig, an den Seiten vertieft
- Blütezeit:** Juni bis August
- Blütenstand:** Kugelig
- Fruchtstand:** Einem zusammengerollten Igel ähnlich

DREI AN DEN BLÄTTERN KENNTLICHE PFLANZEN DES RÜHRICHTS

Froschlöffel

- Blätter:** Den Wegerichblättern ähnlich; langgestielt, eine Rosette bildend
- Blütezeit:** Juni bis September
- Blüte:** In einer pyramidenförmigen Rispe mit lang abstehenden Zweigen; Stengel über 1 m hoch; sehr zarte Blüten aus 3 weißen Kronblättern mit rötlichem Grunde und 3 Kelchblättern

Pfeilkraut (mit der vorhergenannten Pflanze nahe verwandt)

- Blätter:** Lang zugespitzt und am Grunde tief eingeschnitten wie ein Pfeil; Unterwasserblätter dagegen lang flutend und bandartig
- Blütezeit:** Juni bis August
- Blüte:** In dreigliedrigen Quirlen an dem endständigen bis 1 m hohen Blütenschaft; unten nur weibliche, oben nur männliche Blüten (einhäusige Pflanze); 3 weiße, am Grunde purpurrote Kronblätter, 3 Kelchblätter

Doldengewächse des Röhrichts

Unterirdi-

sche Organe: Ausläufer, die im Herbst walnußgroße, stärke-
reiche, eßbare Knollen liefern

Fiebertee (oder Bittertee)

Blätter: Dreizählig wie Kleeblätter, aber wesentlich grö-
ßer; bitter schmeckend (früher gegen Fieber ver-
wendet)

Blütezeit: Mai bis Juni

Blüte: Rötlich-weiße Blütentraube an einem 30 cm
hohen Schaft

Unterirdi-

sche Organe: Über 1 m langer über dem Boden oder im
Schlamm kriechender Wurzelstock

DREI DOLDENGEWÄCHSE DES RÖHRICHTS

Einige Doldengewächse von strotzendem Wuchs und saftigem
Grün stechen von dem übrigen Gekräut des seichten Wassers ab.

Wasserschierling

Die Pflanze ist sehr giftig!

Stengel: Bis 1,20 m hoch; hohl, fein gerillt

Unterirdi-

sche Organe: Knolliger, durch Querwände in Kammern geteil-
ter Wurzelstock. (Zerspaltet ihn längs und riecht
auch daran!)

Blütezeit: Juli bis September

Blätter: Lebhaft grün; untere Blätter 2- bis 3fach gefiedert,
mit lanzettlichen, spitz zulaufenden Zipfeln

△

Doldengewächse des Röhrichts



*Wasserschierling: Stengel,
Frucht und Wurzelstock*

Blüte: 8- bis 18strahlige Hauptdolde ohne Hülle; Döldchen mit zurückgeschlagenen Hüllchenblättern

Früchte: Fast kugelig

Breitblättriger Merk

Stengel: Bis 1,20 m hoch; kantig gerippt

Blätter: Einfach gefiedert; Blättchen schief-lanzettlich;

Doldengewächse des Röhrichts



- Blütezeit:* Juli bis September
Blüte: 20- bis 30strahlige Hauptdolde; Hülle und Hüllchen vielblättrig
Frucht: Breit eirundlich

Im Röhricht

Roßkümmel (oder Wasserfenchel)

- Stengel:* Bis 1,20 m hoch, sperrig ästig; am Grunde sehr dick; zwischen den untersten Knoten hohl; fein gerillt; bleich grün
- Stengel:* 3- bis 4fach gefiedert; Fiederchen ausgespreizt, die untergetauchten in haarförmige Zipfel zerspalten
- Blütezeit:* Juni bis September
- Blüte:* 8- bis 12strahlige, den Blättern gegenüber entspringende, flach ausgebreitete Hauptdolde mit pfriemlichen Hüllblättchen
- Früchte:* Länglich eiförmig, oben in einen Hals verschmälert

SCHWIMMBLATTGEWÄCHSE

In den stillen Buchten ist der Wasserspiegel oft so dicht mit Schwimmblättern bedeckt, daß wir Mühe haben, mit dem Kahn hindurchzukommen. Es sind hauptsächlich ganzrandige und derbe Blätter. Ihre langen Stengel werden durch luftgefüllte Kanäle schwimmfähig gehalten. Daneben haben sie zarte Unterwasserblätter von ganz anderer Gestalt. Viele Arten sind mit mächtigen Wurzelstöcken im Boden verankert. Andere wieder haben sich völlig vom Boden gelöst und schwimmen frei auf dem Wasser.

So eine Bucht im Schmuck von Tausend schneeigen Blüten ist recht geschaffen, euch die Schönheit unserer Heimat vor Augen zu führen. Der Fischer muß allerdings die mächtig wuchernden Pflanzen regelmäßig mit der Sense eindämmen, da die Blätter sonst zu viel Sonne von dem Wasser wegnehmen. Außerdem würde die freie Fläche bald zuwachsen, wenn er den See sich selbst überließe.

Frei schwimmende Pflanzen

Wasserlinsen. Die ganze Pflanze besteht aus einem runden blättchenartigen Stengel von nur wenigen Millimetern Durchmesser, an dem mehrere stiftförmige Wurzeln hängen. Blühende Pflanzen anzutreffen, gehört zu den Seltenheiten. Dennoch überwuchern diese Zwergpflanzen manche Bucht mit einer dichten Decke, da sie sich durch Sprosse, die sich ablösen, stark vermehren.

Froschbiß. Die etwa 4 cm großen, rundlich herzförmigen oder fast kreisrunden Blätter schwimmen in Form einer Rosette auf dem Wasser. Die einzelnen Pflanzen sind durch Ausläufer verbunden. Die Aufnahme der Nährsalze erfolgt durch ein Bündel fingerlanger Wurzeln. Von Juni bis August entfalten sich die weißen Blüten. Stempel und Staubblüten sind auf 2 verschiedene Pflanzen verteilt (Zweihäusige Pflanze). Die Vermehrung geschieht auch durch Knospen, die im Herbst auf den Grund sinken, den Winter über dort verbleiben und im Frühjahr wieder an die Oberfläche emporsteigen (Winterknospen).

Der Name Froschbiß ist zurückzuführen auf die vielfach von Schnecken zerfressenen Blätter.

Angewurzelte Schwimmblattpflanzen

Teichrose oder Weiße Seerose

- Blätter:* Sehr große, lederartige Schwimmblätter, oft an 2 m langem Stiel; zarte, an Kohl erinnernde Unterwasserblätter
- Blütezeit:* Juni bis August
- Blüte:* 8 bis 14 cm groß; mit vierblättrigem grünem Kelch und zahlreichen spiralg angeordneten

Angewurzelte Schwimmblattpflanzen

Kronblättern; diese allmählich in Staubblätter übergehend; Fruchtknoten bis unter die Narbe mit Staubblättern bedeckt; die tellerförmige Narbe mit vielen Strahlen

Frucht: Kugelige Schwimmfrucht; auch die einzelnen Samen verbreiten sich schwimmend

Unterirdi-

sche Organe: Stücke des armdicken, bis 1 m langen, mit Blattnarben dicht bedeckten grünen Wurzelstocks schwimmen in jeder Bucht; wegen ihres Stärke-reichtums früher als Schweinefutter verwendet

Diese prächtige und größte unserer heimischen Wasserpflanzen steht unter Naturschutz.

Mummel (oder Gelbe Seerose)

Der Teichrose ähnlich, auch am gleichen Standort, aber meist in tieferem Wasser (bis zu 2 m)

Blüte: Kelch und Krone goldgelb; Kronblätter viel kürzer als der Kelch

Frucht: Grün, flaschenförmig, nach der Reife in Lamellen (wie Apfelsinenschnitten) zerfallend

Unterirdi-

sche Organe: bis 10 cm dicker, bis 3 m langer Wurzelstock

Wasserhahnenfuß

Blätter: Nierenförmige, meist 3- bis 5spaltige Schwimmblätter; haarfein verästelte Unterwasserblätter, die an der Luft wie Pinselhaare zusammenfallen

Blütezeit: Juni bis August

Blüte: Langgestielt; etwa 1½ cm breit; 5 Kelch- und 5 weiße Blumenblätter mit gelbem Fleck am Grunde (Saftmal; siehe Seite 87)

Algenwatten

Stengel: Lang flutend, mit dem unteren Ende im Schlamm steckend

ALGENWATTEN

Die schaumigen, schleimigen, bräunlichen oder tiefgrünen Fladen, die besonders im Frühjahr und Herbst auf dem Wasser schwimmen, gehören der Welt der niederen Pflanzen an. Es sind „Algenwatten“. Das Mikroskop zeigt euch, was sie in Wirklichkeit sind: Knäuel von Algen der verschiedensten Art. Sie sind die eigentlichen Wasserpflanzen, weil sie seit ihrem Erscheinen im Altertum der Erde beständig in ihrem Element blieben. Füllt ein Sammelglas zu $\frac{1}{2}$ mit Wasser und gebt ein Algenflöckchen dazu. Das genügt, um euch für einige Wochen Beobachtungsmaterial zu verschaffen. Wer von dieser geheimnisvollen Welt der wunderbaren Kleinformen erst einmal gepackt ist, kommt so leicht nicht wieder von ihr los. ○

UNTERWASSERPFLANZEN

Beim Baden hat schon mancher unangenehme Bekanntschaft mit den üppig wie das Gras auf der Wiese wuchernden Unterwasserpflanzen gemacht. Sie waren ursprünglich Landpflanzen und sind erst später wieder zum Dasein unter Wasser übergegangen. Ihr Wuchs entspricht ganz dem Element, das sie umgibt.

Prüft an Ort und Stelle folgende Merkmale nach: △

1. Sie haben lange, flutende Sprosse, die nur im Wasser ihre Form bewahren, außerhalb aber kraftlos zusammensinken.
2. Leitbündel wie bei den Landpflanzen treten kaum in

Unterwasserpflanzen

- Erscheinung. Die im Wasser gelösten Nährstoffe dringen unmittelbar durch die zarte Oberhaut ins Innere.
3. Einige Arten haben fein zerschlitzte Blätter, andere sind dicht bedeckt mit vielen kleinen Blättern; wieder andere haben wenige, aber große, zarte, manche auch bandförmige Blätter. Das sind Mittel, eine möglichst große Gesamtfläche zu schaffen, um das gedämpfte Tageslicht gut auszunutzen.
 4. Die Pflanzen stecken meistens lose im Schlamm; das Wurzelsystem ist nur schwach ausgebildet oder fehlt gänzlich.

Sie vermehren sich beträchtlich, überwiegend auf ungeschlechtlichem Wege, und zwar üppiger als Landpflanzen. Oft genügt das Bruchstück eines Sprosses, um an einer noch leeren Stelle einen Massenbestand zu erzeugen. Einige Pflanzen blühen nur noch selten und dann mit unscheinbaren Blüten; andere heben ihre Blütenähren an langen Sprossen über die Wasseroberfläche empor.

Für die Fische bedeuten die Unterwasserpflanzen dasselbe wie die Pflanzen für die Fische im Aquarium: Sie reichern das Wasser mit Sauerstoff an, bilden Laichplätze und bieten der Brut mit dem „Aufwuchs“ – dem glitschigen Belag aus Algen und Aufgüßtierchen – ein beehrtes Futter.

Hornkraut. Bis 1 m langer Stengel; Blätter in vielgliedrigen Quirlen; durch gabelförmige Teilung in borstenförmige Zipfel zerschlitzt.

Tausendblatt. Bis 2 m langer Stengel; Blätter meist zu viert im Quirl; kammartig fein gefiedert (daher der Name).

Wasserpest. Weicher, dünner Stengel; die papierdünnen Blätter zu dritt im Quirl; außerordentlich starke Vermehrung, ausschließlich durch neu ausschlagende Stücke der sehr brüchigen Sprosse.

Versuche mit Wasserpflanzen

(Die erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts aus Nordamerika nach Europa eingeschleppte Pflanze wurde zunächst zu einer gefürchteten Plage für Fischerei und Flußschiffahrt, ist aber heute sehr geschätzt, da sie reichlich Sauerstoff abgibt.)

Laichkraut. Etwa 20 Arten; in unseren Gewässern besonders häufig das *Schwimmende Laichkraut* mit langem, flutendem Stengel; die schwimmenden Blätter elliptisch, die untergetauchten zart und schwach herzförmig; Blütezeit Juni bis August; Blüten in walzigen Ähren, die aus dem Wasser herausragen.

Die Unterseite der Blätter meist dicht mit dem gallertigen Laich von Schnecken behaftet (siehe Seite 166).

EINIGE VERSUCHE MIT WASSERPFLANZEN AN ORT UND STELLE

Die Abscheidung von Sauerstoff im Sonnenlicht. Alle grünen Pflanzen erzeugen mit Hilfe des Sonnenlichtes aus Kohlensäure (CO_2) und Wasser (H_2O) Stärke und spalten dabei Sauerstoff ab. Er wird ausgeschieden, wie folgender Versuch zeigt:

Schneidet einen reich und zart beblätterten Stengel vom Hornkraut oder der Wasserpest mit der Klinge glatt ab; steckt die Pflanze mit der Endknospe zuunterst in eine Flasche und stellt sie in die Sonne! Bald perlen Sauerstoffbläschen in gleichmäßigem Strom aus der Schnittfläche. Ihr könnt den Strom beliebig verlangsamen, indem ihr das Licht mit Pauspapier dämpft (damit weist ihr nach, daß um so mehr Sauerstoff erzeugt wird, je helleres Licht die Pflanzen bestrahlt) oder die Pflanze mehr oder weniger mit einer Postkarte abdeckt (daran erkennt ihr, daß es auch auf die Größe der Blattfläche ankommt, die vom Licht getroffen wird). △

Versuche mit Wasserpflanzen

△ *Spaltöffnungen mit bloßem Auge nachweisen.* Die im vorigen Versuch genannten Gase strömen durch feine Öffnungen ein und aus. Das weist ihr durch folgenden Versuch nach:

Schneidet den beblätterten Stengel eines Laichkrauts oder einer Sumpfdotterblume glatt ab, taucht das Blatt unter und blast kräftig in den Stengel! Aus der Oberhaut treten Luftbläschen, und zwar je nachdem, ob es sich um ein Luft- oder ein Schwimmblatt handelt, an der Unter- oder Oberseite.

○ Ergänzt zu Hause die Beobachtung durch Untersuchungen mit dem Mikroskop! Es zeigt euch an hauchdünnen, oberflächlich geführten Schnitten die winzigen Spaltöffnungen. An Landpflanzen befinden sie sich auf der Unterseite der Blätter; verhält es sich auch so bei Wasserpflanzen?

△ *Die Durchlüftung der Stengel von Schwimmpflanzen.* Schneidet einen möglichst langen Stiel eines Seerosenblattes an den Endflächen glatt, taucht ein Ende ins Wasser und blast hindurch; die Luft perlt in kräftigem Strom heraus.

Der Schlamm, in dem die Pflanzen wurzeln, ist sauerstoffarm. Der für alle chemischen Vorgänge unentbehrliche Sauerstoff wird den unterirdischen Organen daher aus den Blättern durch weite Schläuche in den Stengeln zugeführt.

△ *Die Unbenetzbarkeit der Oberfläche der Schwimmblätter.* Taucht ein Seerosenblatt in das Wasser und zieht es wieder heraus! Von der Oberseite läuft das Wasser ab, als wäre sie gewachst. Sprüht Wasser darauf! Es läuft in perlengroßen Tropfen ab. Die Ränder liegen gewöhnlich tiefer als die Mitte.

Mit diesen Mitteln erreicht die Pflanze, daß die Spaltöffnungen sich nicht verstopfen, wenn das Wasser über die Blätter flutet.

PFLANZEN, DIE DEM SCHWIMMER GEFÄHRLICH WERDEN KÖNNEN

So mancher gute Schwimmer hat in einem ihm unbekanntem See schon einen frühen Tod gefunden. „Schlingpflanzen“ hätten ihn in die Tiefe gezogen, heißt es dann im Volksmunde. Diese unheimlichen Pflanzen sind nun keineswegs eine besondere Gruppe von Gewächsen, die tückisch auf ihre Opfer lauern; sie haben auch nichts gemein mit den echten Lianen (siehe Seite 28).

Es sind vielmehr die langflutenden Stengel der Unterwasserpflanzen, der Laichkräuter, Hornkräuter, Hahnenfüße, Wasserpest und ähnlicher, die sich um Arme und Beine des Schwimmenden wickeln. Mit jedem Stoß ziehen sich die Schlingen nur fester, und es kommen neue hinzu. Schließlich kann der Schwimmer sich nicht mehr befreien; seine Kräfte erlahmen, und die Angst vor dem Ertrinken macht ihn unbesonnen. Damit ist sein Schicksal besiegelt.

Meidet daher beim Baden den trügerischen Gürtel der Unterwasserpflanzen, der sich vom inneren Rande der Decke aus Schwimtblättern in Seen mit flachem Grunde noch viele Meter ins freie Wasser hinein erstrecken kann!

AUF DEM SCHWINGGRASEN

Habt ihr schon einmal die Angst ausgestanden einzusinken, wenn ihr auf einen Schwinggrasen geraten seid? Ihr geht über eine sumpfige Wiese dem Röhricht zu, und je näher ihr ihm kommt, desto unsicherer schwankt der Boden unter den Füßen. Sie sinken nicht im Schlamm ein, aber ihr geht wie auf Sprungfedern. Man kann förmlich darauf wippen. Aber manchmal dringt Wasser aus den Spalten, und ihr bemerkt mit Schrecken,

Auf dem Schwingrasen

daß der Boden nur wie eine Haut, die leicht zerreißen kann, auf dem Morast schwimmt.

Wie entsteht eigentlich so ein Schwingrasen?

Seen sind – gemessen an erdgeschichtlichen Vorgängen – von kurzer Dauer. Sie füllen sich im Laufe der Zeit selbst mit Schlamm auf. Dabei durchlaufen sie folgende Stufen: See – Weiher (das ist ein nur noch teichgroßes Gewässer) – Wiesenmoor – Wiese.

Diese Verlandung ist in der Hauptsache das Werk der Pflanzen. In jedem Herbst stirbt nämlich alles ab, was blüht und grünt, sinkt auf den Boden und verfault. Aus dem saftigen Ge­kräut wird ein feiner Schlamm. In den stillen Buchten und im Röhricht lagern sich die Sinkstoffe aus dem trüben Wasser ständig ab. So wird der See alljährlich um eine Kleinigkeit flacher. Die Pflanzen der Ufergürtel aber schieben sich unaufhaltsam weiter zur Mitte vor und engen das offene Wasser ein. Im Röhricht bilden sich aus den zusammengeschwemmten Überresten des Ge­hälms schwimmende Decken. Darauf siedeln sich bald Sumpfpflanzen an. Der sich verdichtende Wurzelfilz bindet den Schlamm. Sauergräser und Binsen gesellen sich dazu, bis schließlich die schwimmende Decke tragfähig geworden ist.

EINIGE VERSUCHE ZUR VERBREITUNG DER SAMEN

- *Auch Flugsamen sind schwimmfähig.* Blast ein Samenflöckchen auf das Wasser! Es schwimmt obenauf. Die Flughärchen sind luftgefüllt (Mikroskop!), und das ganze Flöckchen schließt obendrein so viel Luft ein, daß es für einige Zeit schwimmt. Denn wie eine poröse Schwimmweste nur einige Zeit trägt, so wird auch in diesem Falle die Luft bald verdrängt. Prüft das zu Hause nach!

Verbreitung der Samen

Die hier in Frage kommenden Pflanzen besitzen also zwei Mittel zur Verbreitung ihrer Samen: *Fernverbreitung* durch den Wind (wie oft finden wir das Schilfrohr an künstlichen Teichen fernab von jedem größeren Gewässer!) und *Nahverbreitung* durch das Wasser (neu geschaffene Verbindungskanäle zwischen zwei Seen sind oft in kurzer Zeit wie natürliche Wasserstraßen bewachsen).

Die Verbreitung durch Vögel. Taucht in einer mit schwimmenden Samen überzogenen Bucht die Hand ins Wasser! Es bleiben viele Samen daran hängen. △

Im Gefieder der Wasservögel haften sie noch besser. Nach dem Trocknen und besonders beim Putzen fallen sie – oft an einem ganz anderen Ort – wieder ab.

Auch die Schwimmsamen sind nur begrenzte Zeit schwimmfähig. Wenn die Samen nie untergingen, wäre ihr Zweck verfehlt. Sie sollen nach gewisser Zeit untersinken, keimen und neue Pflanzen erzeugen. △

Einige halten sich nur wenige Tage über Wasser (Froschbiß und viele Binsenarten), viele wochen- oder gar monatelang (Erle, Pfeilkraut, Sumpfdotterblume, Wasserschieferling, Breitblättriger Merk und andere). Manche keimen auf ihrer Wasserreise und gehen dann unter (Fieberklee).

Prüft das zu Hause nach, indem ihr solche Samen in ein Glas Wasser gebt!

SAMEN UND FRÜCHTE, DIE UNS AUFFALLEN

Hin und wieder fallen uns Samen auf (streng genommen sind viele davon Früchte), die in Massen erzeugt werden. Sie sind bezeichnend für die Verbreitung der Pflanzen am und im Wasser.

Verbreitung der Samen

Auf dem Schnee oder der Eisdecke liegende Samen. Holzige, rundlich platte, am Rande etwas geflügelte Samen von wenigen Millimetern Durchmesser, mit einer kleinen Gabel aus den verdorrten Griffeln.

Sie sind bereits im Oktober gereift, aber erst im Winter ausgefallen. (Nach der Schneeschmelze sind sie daher auch in Massen schwimmend anzutreffen.)

Sie stammen von der *Erle*.

Im April wie Schneeflocken in der Luft treibend oder den Boden wie Watte bedeckend. Samen, so klein wie ein Sandkorn, die sich mit einem feinen silberweißen Schopf zu lockeren Flöckchen verfilzen. Man möchte kaum glauben, daß so ein Körnchen genügt, einen Baum oder einen großen Strauch hervorzubringen, nämlich eine *Weide*.

Im Herbst in dünnen Wolken über dem Röhricht in der Luft treibend. Samen mit einem pinselförmigen Haarbusch am unteren Ende: *Schilfrohr* und *Rohrkolben*.

Im Sommer und Herbst in den Buchten oder auf den Bächen Decken bildend. Schwimmsamen der verschiedensten Pflanzen: *Pfeilkraut*, *Froschlöffel*, *Wasserschwertlilie*, *Wasserschierling* und andere.

Samen, die sich im Sommer und Herbst in unserer Kleidung festhäkeln. Häufig heften sich Samen an mit zwei gabelförmigen starren Klauen am oberen Ende, von denen Widerhaken abspreizen. Sie häkeln sich so fest, daß wir sie kaum mit der Bürste entfernen können. Sie werden von einem Korbblütler, der aus Amerika eingeschleppt wurde, sich aber an den Gewässern unserer Heimat völlig eingebürgert hat, erzeugt, nämlich vom *Zweizahn*.

VOGELLAUTE AUS DEM RÖHRICHT

Mai und Juni sind die günstigsten Monate, um die Vogelwelt des Röhrichts kennenzulernen. Noch können wir zu dieser Zeit weit über das Wasser schauen. Wenn aber das Gehälm erst übermannshoch geworden ist, dringt unser Auge kaum noch einige Meter tief ein. Vom Ufer aus ist dann den Vögeln schwer beizukommen, und vom Kahn her verscheucht sie das Knacken und Rascheln der Halme. Allenfalls bilden die Schneisen, die der Fischer ins Röhricht gehauen hat, eine Gelegenheit, sich anzupirschen.

Dabei birgt der schwer zugängliche und daher verhältnismäßig unberührte Saum des Sees eine an Arten reiche Vogelwelt. Viele Vögel muten uns fremdartig an, und auch ihre Lebensgewohnheiten erscheinen uns sonderbar. Aber was uns beispielsweise am Bau ihrer Füße, an der Art, sich zu verbergen und beim Nestbau seltsam vorkommt, ergibt sich aus den Lebensbedingungen im Röhricht.

Ihr könnt alle diese Vögel, die sich im Röhricht und in seiner unmittelbaren Nähe aufhalten, nach ihrem Äußeren und ihrem Verhalten in drei Gruppen einordnen:

1. Hochbeinige Watvögel,
2. Vögel, die als Gegenstück zu den Waldvögeln an den Halmen klettern und ihre Nester über dem Wasser bauen,
3. Schwimmvögel, die im Röhricht Unterschlupf finden und ihre Nester ins Wasser bauen.

Es gehört viel Geduld dazu, sie zu Gesicht zu bekommen; denn sie sind unauffällig gefärbt und schlüpfen gewandt durch die Halme, wenn sie beunruhigt werden. In vielen Fällen müssen wir uns auf unser Gehör verlassen, um sie erst einmal ausfindig zu machen.

Vogellaute aus dem Röhricht

Hier einige bezeichnende Vogelstimmen, die aus dem Röhricht dringen:

Karre karre karre kiet kiet kiet karre karre karre kiet kiet kiet,

unablässig und nicht zu überhören, eher wie krächzend gesprochen als gesungen; im Mai auch nachts (das ist der Vogel, von dem es im Volksmunde heißt: „Er schimpft wie ein Rohrspatz“).

Wer diesen Vogel zu Gesicht bekommen will, muß auf die kleinste Abweichung vom üblichen Bild achten. Halme, die sich auffällig bewegen, geben meist den ersten Anhalt. Hat man sie entdeckt, ist auch der Vogel gewöhnlich schnell mit dem Fernglas gefunden.

Der Vogel klettert gewandt an den Halmen auf und nieder. Er ist ungefähr so groß wie ein Star, auf der Oberseite rostbraun gefärbt mit einem hellen Strich über dem Auge; auf der Unterseite rostgelblich. Beim Singen bläst er die Kehle auf und sträubt seine Scheitelfedern.

Sein Nest hängt in einem meist dreibeinigen Ständer aus Schilfhalmen, die er mit Fasern verbunden hat, und wird, wenn diese in die Höhe wachsen, mit emporgehoben: eine luftige, ständig schaukelnde, aber doch sicher gebaute Wiege!

Zugvogel, Ankunft spät, im April; Herbstzug zeitig, im August: *Drosselrohrsänger*

Pix! lauter, scharfer, einzelner Ruf; Warnruf eines hühnergroßen schiefergrauen Vogels mit blendend lackweißer Stirnplatte, schwarzem Kopf und schwarzem Hals: *Bleßhuhn*

Wäk wäk wäk wäk wäk, weithin schallend, rauh wie das Quarren der Hausente: *Wildenten*

SCHWIMMVOGEL

Schwimmvögel beleben den See am sichtbarsten. Auf der glatten Wasserfläche sind sie ohne Mühe schon aus großer Entfernung zu erkennen. Jede Art verhält sich beim Schwimmen oder Tauchen anders; man kann sie daran sicher unterscheiden.

Bleßhuhn (siehe Seite 132) Beim Schwimmen nickend; (sie schnellen wie Korke aus dem Wasser, wenn sie auftauchen) gelegentlich tauchend, und das nicht eben gewandt, sich meist schon durch den Ruf verratend; außerhalb der Brutzeit vereinzelt, oft in Scharen, besonders in Überwinterungsgebieten auf nicht zugefrorenen Gewässern.

Grünfüßiges Teichhuhn. Taubengroß; beim Schwimmen nickend und mit dem Schwanz zuckend; in der Regel nicht weit entfernt von der schützenden Deckung aus Wasserpflanzen; Warnruf ein klangvolles *türrk*; Oberseite olivbraun, rote Stirnplatte (daher auch „Rotblesse“ genannt) und roter Schnabel; übriges Gefieder schiefergrau.

Wildenten. Auf unseren Gewässern kommen viele Arten vor. Sie zu unterscheiden, verlangt genauere Kenntnisse. Wir begnügen uns hier mit den beiden Hauptgruppen, zu denen die einzelnen Arten gehören:

a) *Schwimmenten*. Ihr Körper taucht beim Schwimmen kaum ein, die Schwanzspitze ist nach hinten oder etwas aufwärts gerichtet. In seichtem Gewässer sehen wir sie – den Körper senkrecht aufgerichtet. Kopf und Hals im Wasser – gründelnd.

(*Stock-, Krick-, Knäck-, Löffelente* und andere)

b) *Tauchenten*. Sie bevorzugen tiefere Gewässer. Der Körper ruht flach auf dem Wasser, auch die Schwanzspitze liegt auf. Sie tauchen nur, um Nahrung zu suchen oder wenn sie in Gefahr sind.

Schell-, Reiherente und andere

Auf einigen Gewässern, die gewöhnlich eisfrei bleiben im Winter, halten sich die Enten – darunter auch nordische Wintergäste – oft in Scharen auf. Das kalte Wasser behindert sie nicht im mindesten. Sie streichen zuvor das Fett der Bürzeldrüse am Ende des Rückens mit dem Schnabel in das Gefieder (Hühner dagegen werden selbst im Regen triefend naß!). Alle Enten tun sich im Spätherbst zu Paaren zusammen. Der Enterich oder Erpel trägt dann ein prachtvolles Hochzeitskleid (die beiden Geschlechter sind in der Tierwelt überhaupt oft auffällig verschieden). Die Paare bleiben noch lange nach der Brut zusammen. Im Juni führen die Alten oft eine kleine Flotte von Jungen, gelegentlich die Ente mit den Küchlein auf dem Rücken: ein rührendes Bild der Mutterliebe, die in jedem Geschöpf lebt.

Haubentaucher. Etwa hühnergroß, mit schlankem Hals, der mit einem Kragen von rostbraunen, am Ende schwarzen Federn umsäumt ist; langer schmaler und spitzer Schnabel; schwarzbrauner Rücken und dunkelbraune Flügel.

△ „Mit Kopfsprung“ untertauchend; weit davon wieder auftauchend. (Stellt fest, wie lange der Vogel unter Wasser war und wieviel Meter er etwa geschwommen ist!)

Möwen. Taubengroße Vögel, die kreischend dicht über dem Wasser fliegen, geschickt nach Fischen stoßen und sich oft zum Schwimmen niederlassen. Sie erheben sich ebenso gewandt, wie sie gekommen sind. Auf Binnengewässern am häufigsten die *Lachmöwe* mit silbergrauem Gefieder; Kopf und Kehle dunkelbraun wie eine über das Gesicht gezogene Maske; roter Schnabel und rote Füße.

EIN KAPITEL ÜBER FISCHE

Das verborgene Leben der Fische zu beobachten, erfordert viel Geduld. Bei jeder verdächtigen Erschütterung des Wassers fliehen sie ins Tiefe oder verbergen sich im Gekrät. Im Umgang mit Anglern und Fischern lernt man gewöhnlich am sichersten die Arten und ihre Lebensweise kennen. Beachtet auch, welche in den Fischläden und Markthallen angeboten werden!

Fischreiche und fischarme stehende Gewässer. Nicht jedes stehende Gewässer, und sei es mehrere Hektar groß, ist ein See. Ein besonderer Zweig der Naturwissenschaft, die Gewässerkunde, teilt die Gewässer nach ihrer Entstehung, ihrem Gehalt an Nährstoffen und ähnlichen Merkmalen ein und untersucht, warum sie sich mehr oder weniger für die Fischerei eignen. Die folgende Tabelle gibt dafür einen Anhalt:

Bezeichnung	Kennzeichen	Fischbestand
Teich	durch Stauen gefülltes, höchstens 2 m tiefes, künstlich mit Fischen (im Gebirge Forellen, im Flachland Karpfen) besetztes Becken mit einem Abfluß zum Trockenlegen	je nach der Teichwirtschaft größer oder kleiner
Stausee	durch eine Sperrmauer unter Wasser gesetztes Gebirgstal, ohne Ufergürtel	fischarm
Weiher	bis auf eine kleine offene Fläche verlandeter See	fischreich
Waldsee	von Wald umgebener kleiner See	fischarm
Flußsee	seeartig erweiterter Flußarm	in wenig verunreinigtem Wasser wie im See
Landsee	echter, breiter, bis 30 m tiefer See	fischreich

Flußfische und Stillwasserfische. Nach einer landläufigen Einteilung unterscheidet man Fluß- und Stillwasserfische. Diese natürlichen Gruppen ergeben sich daraus, daß die Fische im flie-

Flußfische und Stillwasserfische

ßenden Wasser andere Lebensbedingungen finden als im stehenden. Nur selten jedoch sind ihre von der Natur geschaffenen Lebensstätten von den Kulturarbeiten der Neuzeit unberührt geblieben. Ruhig strömende Bäche wurden nach ihrer Begradigung zu reißenden Wasserläufen ohne Schlupfwinkel und Laichplätze. Talsperren machten die Ober- und Mittelläufe mancher Flüsse so träge, daß ausgesprochene Flußfische daraus verschwanden. Hinter den weit in das Wasser vorgetriebenen Bühnenköpfen im Unterlauf der Ströme wiederum entstanden stille, reich bewachsene Buchten, in denen heute viele Stillwasserfische heimisch sind. Seen werden durch Kanäle verbunden und in den Bereich viel befahrener Schiffsstraßen einbezogen. Die folgende Tabelle stellt einige sehr unterschiedliche Gewässer und die hauptsächlich darin vorkommenden Arten gegenüber.

Gewässer:	Gebirgsbach	Fluß	Landsee
Eigentümlichkeit:	schnellfließende, kalte (höchstens 15° C) Bäche mit pflanzenarmem Bett	ruhig strömende Flüsse mit schilfumsäumten Ufern und sandigem oder kiesigem Grund	stehende, sich zeitig über + 15° C erwärmende, von Nährstoffen und mikroskopischen Lebewesen mehr oder weniger trübe Gewässer
Fischbestand:	Forelle	Barbe	Blei, Plötze, Schleie, Zander, Aal, Hecht, Karpfen

Wie durchsichtig ist das Wasser? Kristallklare Bergseen, denen man bis auf den Grund schauen kann, sind tote Wasser und arm an Nährstoffen. Im gelbgrünen oder bräunlichen Wasser der nährstoffreichen Seen schweben mikroskopisch kleine Algen, Aufgustiere, Rädertiere und Krebschen zu Tausenden und aber Tausenden in jedem Becher, den man schöpft. Von diesem sogenannten *Plankton* ernähren sich die Fische direkt oder indirekt; denn

Die Kinderstube der Fische

es dient jenen Tieren zum Futter, die wieder von den Fischen gefressen werden. Solche Seen sind daher unvergleichlich fischreich.

Knotet einen Teller mit Schnüren ein, versenkt ihn und beobachtet, in welcher Tiefe er euern Blicken entschwindet! In den Sommermonaten ist das Wasser zuweilen von Blualgen „dick wie Suppe“.

△

Hier einige Richtwerte für die Sichttiefe:

flache, nährstoffreiche Seen	0,10 bis 2,5 m
nährstoffarme Landseen	6 bis 7 m
Alpenseen	10 bis 15 m
klarste Alpenseen	20 bis 25 m

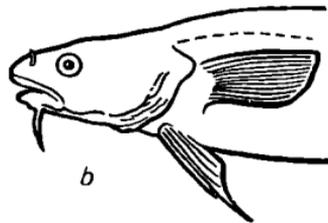
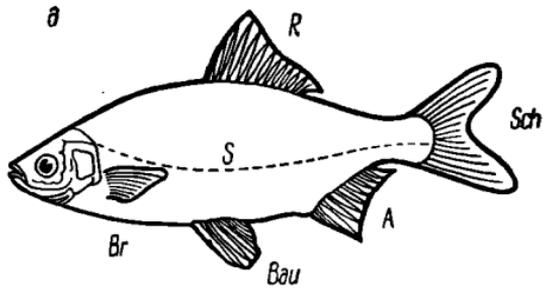
Die Kinderstube der Fische. An warmen Sommertagen habt ihr sicherlich schon des öfteren große Schwärme von Jungfischen in den stillen Buchten bemerkt. Hier ist ihre eigentliche Kinderstube. Von Mai bis Juni heften viele Arten ihren Laich an die Stengel und Blätter der Wasserpflanzen. Die ausschlüpfende Brut findet an den seichten Ufern Wärme, Zufluchtsstätten und Nahrung. Der glitschige Belag zum Beispiel, der jeden Stein, jeden Pfahl, jeden Stengel und jedes Blatt überzieht – die Fischer nennen ihn *Aufwuchs* – ist für ihre Ernährung unentbehrlich. Sie weiden ihn unmittelbar ab, oder er kommt ihnen indirekt zugute.

Steckt einige Laichkrautblätter vorsichtig unter Wasser in ein weithalsiges Glas oder schabt mit einem Löffel etwas von einem Stein oder einem Pfahl hinein! Zu Hause am Mikroskop wird euch diese Welt der formenreichen und merkwürdigen Kieselalgen, Zieralgen, Glockentiere, Trompetentiere und Rädertiere auf Wochen beschäftigen.

○

Die Gestalt der Fische. Die Fische unserer Gewässer sind Wirbeltiere, die sich ausschließlich schwimmend fortbewegen. Das prägt sich in ihrer uns allen bekannten Gestalt unverkennbar aus.

Die Gestalt der Fische



Die Gestalt der Fische:

- a) äußere Merkmale (Br = Brustflosse, Bau = Bauchflosse, A = Afterflosse, R = Rückenflosse, Sch = Schwanzflosse, S = Seitenlinie),
b) Fischmaul mit Bartfäden

Bei den meisten Arten ähnelt sie einem vorn stumpfen, nach hinten spitz zulaufenden Torpedo; bei manchen, wie beim Hecht, nähert sie sich einer nach beiden Seiten gleich schlanken Spindel. In ruhigen Gewässern wirft den Fisch keine Strömung aus der Bahn; dagegen könnten ihn in reißenden Bächen Strudel um seine Achse wirbeln. Damit hängt es wohl zusammen, daß Stillwasserfische im allgemeinen seitlich zusammengedrückt sind, Wildwasserfische wie die Forelle dagegen einen rundlichen Querschnitt haben.

Die Flossen sind ausgezeichnete Werkzeuge zur Fortbewegung, Steuerung und Stabilisierung. Beobachtet an Aquarienfischen, wie sich der Fisch ihrer bedient, um vorwärts, rückwärts, seitwärts, aufwärts und abwärts zu schwimmen und still auf der Stelle zu stehen!

Karpfen und Karausche

Einige wirtschaftlich wertvolle Fische

Karpfen:

Verbreitung: Seit dem Mittelalter durch Zucht in ganz Europa verbreitet; heute in vielen Seen und Teichen, häufig auch in langsam fließenden, gut bewachsenen Flußarmen

Kennzeichen: Mäßig zusammengedrückt, hochrückig mit langer weichstrahliger Rückenflosse; das Maul hat 4 Bartfäden, ist zahnlos und kann wie ein Rüssel vorgestreckt werden; träger Schwimmer. Die Karpfen und ihre Verwandten wühlen auf der Suche nach Roten Mückenlarven gern im Bodenschlamm; daher stammen die Trichter im Schlamm, die ihr auf Kahnfahrten gelegentlich sieht

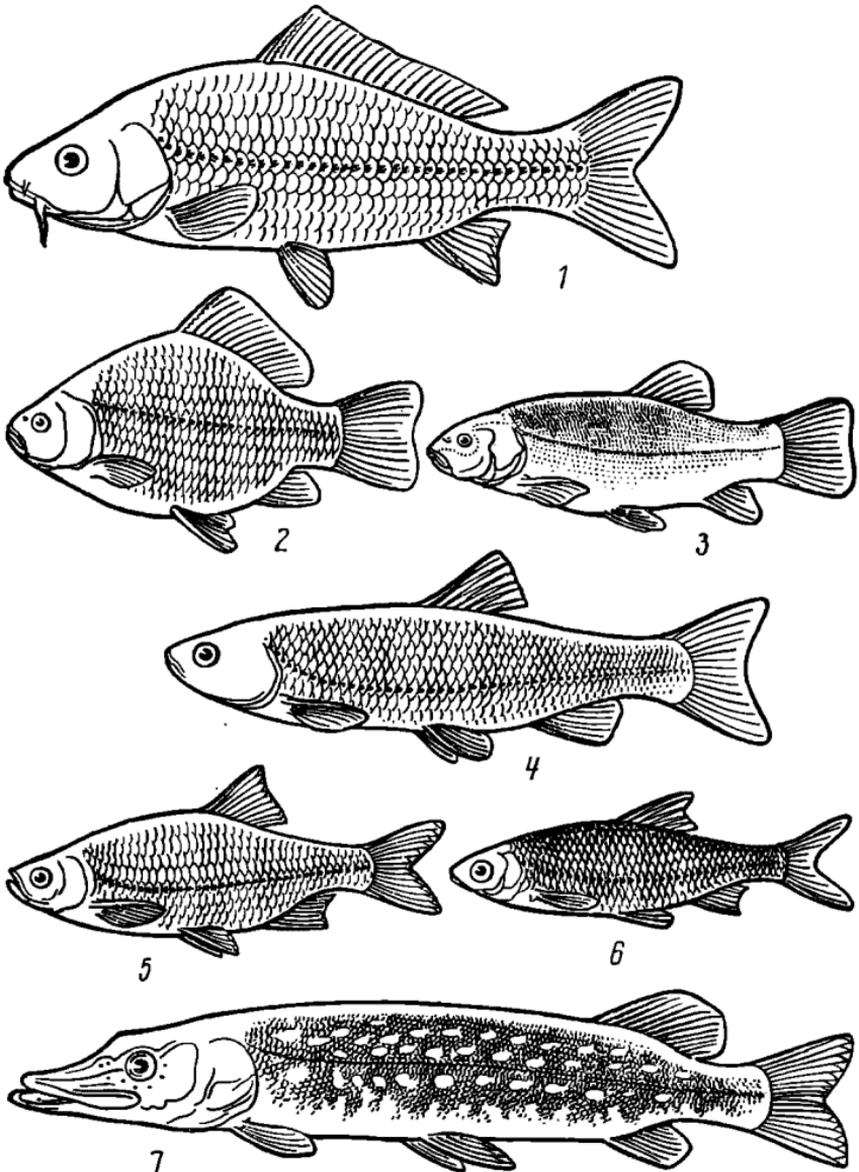
Nahrung: Kleinkrebse des Ufers, Rote Mückenlarven und andere Insekten des Grundes; vielfach künstliche Fütterung mit Lupine, Mais, Gerste und ähnlichen Nahrungsmitteln

Fortpflanzung: Laichzeit von Mai bis Juni. Das Weibchen legt 200 000 bis 700 000 Eier einzeln an Steinen und Wasserpflanzen ab; die Jungen schlüpfen bei warmem Wetter nach 8 Tagen aus

Karausche

(eine chinesische Spielart, der Goldfisch, ist euch wohlbekannt)

Verbreitung: Ufergürtel flacher Gewässer, in Tümpeln und Teichen häufig, oft in ehemalige Mergelgruben und Schachtlöcher eingesetzt



Einige Nutzfische:

- 1 = Karpfen, 2 = Karausche, 3 = Schleie, 4 = Döbel, 5 = Rotfeder, 6 = Plötze, 7 = Hecht

Schleie und Döbel

- Kenn-
zeichen:** Sehr hochrückig; auf der Schwanzwurzel meist ein schwarzer Fleck; kurze Afterflosse
- Nahrung:** Kleintiere und Pflanzen
- Fort-
pflanzung:** Mai bis Juni; laicht an Wasserpflanzen

Schleie

(In Zierteichen oft eine goldrote Spielart, die Goldschleie)

- Ver-
breitung:** In ruhigen, schlammigen, schilfreichen Gewässern häufig; auch in langsam fließenden Gewässern
- Kenn-
zeichen:** 2 Bartfäden, schlanker Körper mit kurzen Flossen, Schwanzflossen kaum eingeschnitten; unter der dicken schleimigen Oberhaut sehr kleine Schuppen; dunkel bis hell braungrün
- Nahrung:** Kleintiere, Schnecken und Pflanzen des Ufergürtels; wühlt im Schlamm
- Fort-
pflanzung:** Mai bis Juli; laicht an Wasserpflanzen oder auf dem Grund

Döbel

- Ver-
breitung:** In Seen und Fließgewässern, sich vorwiegend an der Oberfläche aufhaltend; gesellig
- Nahrung:** Nährt sich in der Jugend von Kleintieren und Pflanzen, später auch von Laich und jungen Fischen; gefräßig

Plötze und Rotfeder

- Kennzeichen:** Drehrunder Körper, dicker und breiter Kopf mit tief gespaltenem Maul; netzartig gezeichnetes Schuppenkleid; Brustflossen gelblich, Rücken- und Schwanzflossen rötlich grau, die übrigen rot
- Fortpflanzung:** April bis Juni; laicht an Steinen und Wasserpflanzen

Plötze

- Verbreitung:** In nicht verunreinigten Teichen, Seen und Flüssen einer der häufigsten Fische
- Kennzeichen:** Dem Hering ähnliche Gestalt; braunsilbernes, grünes oder bräunliches Schuppenkleid (je nach dem Gewässer), mennige- bis blutrote Flossen, roter Augenkreis
- Nahrung:** Pflanzen und Tiere der Uferzone sowie Plankton des tiefen Wassers
- Fortpflanzung:** Anfang bis Mitte Mai; zur Laichzeit in Schwärmen kurze Wanderung stromaufwärts; laicht an seichten Ufern

Rotfeder

- Verbreitung:** Vor allem in flachen Gewässern mit reichem Pflanzenwuchs; in der Uferzone der Teiche, Seen und Flüsse; gesellig
- Kennzeichen:** Zusammengedrückter Körper, sehr hochrückig;

Der Hecht

meist blutrote Flossen; messinggrünes Schuppenkleid, sehr große Schuppen; goldglänzender Augenkreis

Nahrung: Pflanzen des Ufers

Fort-

pflanzung: Spät, Mai bis Juli; die Weibchen zu Schwärmen vereint; laicht an Wasserpflanzen, sehr kleine, rötliche Eier

Alle genannten Fische gehören zur Familie der Karpfenfische und werden auch *Weißfische* genannt.

Hecht

Ver-

breitung: An den Ufern nicht zu trüber Seen und nicht zu schnell fließender Flüsse, in Teichen, oft eingesetzt, um die unerwünschte Massenvermehrung wertloserer Fische zu verhindern

Kenn-

zeichen: Entenschnabelförmige, platte, bis unter die Augen reichende Schnauze; viele kleine Hechelzähne, dazwischen große Fangzähne; weit nach hinten verschobene Rückenflosse; alte Hechte (Höchstalter 60 bis 70 Jahre) werden über 1 m lang

Nahrung: Alle Tiere, die er — ein Raubfisch — im Wasser überwältigen kann

Fort-

pflanzung: Laicht von Februar bis Mai in Gräben, an flachen, pflanzenbewachsenen Ufern und auf überschwemmten Wiesen. An geschützten Uferstellen meist regungslos auf Beute lauernd und pfeilschnell vorschießend, sobald er ihrer ansichtig wird; im übrigen kein ausdauernder und gewandter Schwimmer

DER WASSERFROSCH UND SEINE VERWANDTEN

„Frösche? Brrrr!“ So mancher schüttelt sich schon bei dem bloßen Gedanken, daß er sich mit diesen gewöhnlich verabscheuten Lurchen befassen soll. Wen hat es noch nicht erschreckt, wenn ein Frosch unvermutet vor seiner Nase aus dem Grase sprang? Oft nützt es dem Tier leider nichts, daß es mit weiten Sätzen zu flüchten versucht. Frösche gehören ganz besonders zu den Tieren, die aus Unvernunft mißhandelt werden. Glotzäugig werden sie verächtlich genannt. Dabei hat kaum ein zweites Tier so schöne goldfarbene Regenbogenshäute im Auge.

Duldet nicht, daß Rohlinge diese wehrlosen Tiere quälen! Wer sich an den Qualen eines Tieres weiden kann, den rühren auch nicht die Tränen gepeinigter Menschen. Macht euch vielmehr im Freien mit den Lebensgewohnheiten der Frösche bekannt! Beobachtet ihre merkwürdige Entwicklung aus dem Laich; haltet einzelne in Terrarien!

Wasserfrosch oder Grasfrosch? Nicht jeder Frosch, der im Wasser sitzt, gehört zu der zoologischen Art Wasserfrosch. Besonders im Spätherbst und im Vorfrühling, aber auch zu anderen Zeiten treffen wir in Gräben, Teichen und Seen den Grasfrosch an. Vielleicht fällt es euch gar nicht auf, daß es sich um zwei verschiedene Arten handelt. In ihrem Verhalten unterscheiden sie sich jedoch deutlicher als im Aussehen. Zum Bestimmen reichen folgende Merkmale aus:

Wasserfrosch	Grasfrosch
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundfärbung des Rückens grün, Oberseite des hinteren Oberschenkels dunkel und hell marmoriert 2. Trommelfell als helle Kreisfläche deutlich erkennbar 3. Schwimmhäute von Zehenspitze zu Zehenspitze ausgedehnt 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundfärbung des Rückens braun 2. Trommelfell dunkel gefärbt wie der Schläfenfleck, der es umgibt 3. Schwimmhäute nicht bis zur Zehenspitze reichend

Einige Versuche über das Sehen und Hören der Frösche. Wir nähern uns einem Gewässer mit quakenden Fröschen: Sofort verstummt ihr Konzert. Einer, der uns kommen sah, hat aufgehört zu quaken. Das genügt den übrigen als Warnung. △

Wir bleiben still am Wege stehen: Einer beginnt wieder zu quaken, und bald fallen alle ein. Die Gefahr scheint vorüber zu sein. Was sich nicht bewegt, fällt den Fröschen nicht auf. Sie schnappen auch stets nur nach fliegenden, krabbelnden oder kriechenden Tieren, nie nach stillsitzenden.

Wir nähern uns dem Ufer: Ein Frosch springt platschend ins Wasser, und alle Nachbarn folgen ihm. Gesehen haben sie sicher nichts Verdächtiges; aber das Platschen hat sie gewarnt. Lautes Rufen oder In-die-Hände-Klatschen beängstigt sie nicht: In ihrem Leben kommen solche Geräusche gewöhnlich nicht vor. Sie hören und sehen fast nur, was für ihr Dasein von Bedeutung ist, das aber oft schärfer als der Mensch.

Froschkonzert. Das besonders in stillen Abendstunden fast ohrenbetäubende, vielstimmige „moarks moarks brekkekek-kekk . . .“ wird von Wasserfröschen angestimmt. Es ist deutlich zu sehen, wie sie dazu bei geschlossenem Maul zwei seitliche Schallblasen bis zur Größe einer Kirsche aufblasen. Das verstärkt den Schall so ähnlich, als wenn Kinder in die hohle Hand trompeten. Der winzige Laubfrosch bringt sein vernehmliches gäkgäkgäk – wenn man es nachahmt, läßt er sich wohl zum Antworten bewegen – mit einem Kehlsack hervor. Der männliche Grasfrosch, der lange für stumm gehalten wurde, weil er sich nur zur Laichzeit vernehmen läßt, erzeugt mit inneren Schallblasen knurrende Laute.

Während der Frühlingsmonate lassen in den Abend-, Nacht- und Morgenstunden aus klaren Tümpeln und Gräben gedämpfte Rufe aufhorchen, als kämen sie aus der Tiefe. Sie stammen von *Unken*, nahen Verwandten der echten Frösche. Zur Paarungszeit hört man auch die häufig verachteten, aber doch so nützlichen *Kröten*. „Üng öng“, die verbreitete Erdkröte, merkwürdig

Die Frösche

trillernd die Wechselkröte und „arrrrr“ im Chore schnarrend die Kreuzkröte.

Sondert die Haut der Frösche Gift ab? Einen naßkalten, glitschigen Frosch zu greifen, kostet wohl manchen Überwindung, doch wer die Tiere kennenlernen will, darf nicht zimperlich sein. Ist aber die Haut der Frösche nicht giftig? Für den Menschen jedenfalls kaum. Der Schleim, den ihre Hautdrüsen ausscheiden, wenn die Tiere geängstigt oder gegriffen werden, reicht nur eben aus, unsere Haut zu röten. Wascht schon der Sauberkeit wegen stets eure Hände, wenn ihr Frösche angefaßt habt, und reibt vor allem nicht ungewaschen die Augen!

Das Springen und Schwimmen. Fliegende Beute wird im Sprunge erjagt. Mit den langen, zum Winkel geknickten Hinterbeinen schnellt sich der Frosch dabei zum Weit- oder Hochsprung von seinem Sitzplatz ab, und mit den kurzen Vorderbeinen fängt er den Körper federnd auf.

Auch beim Schwimmen bewegt er sich mit den Hinterbeinen vorwärts. Er stößt sie, die Schwimmhäute dabei ausbreitend, kräftig zurück und zieht sie mit aneinander gelegten Zehen wieder unter den Leib. Die Vorderfüße liegen an und unterstützen die Steuerung.

Der gute Schwimmer kann ertrinken. Einen Frosch ins Aquarium zu setzen, bedeutet seinen sicheren Tod. Er atmet wie alle Lurche im ausgewachsenen Zustand durch Lungen und kann sich allenfalls zehn Minuten unter Wasser aufhalten. Zwar pumpt er durch die Nase seine Mundhöhle voll Luft und schluckt sie hinunter. Nach jedem Schluck ist ein merkwürdiges Vibrieren der Kehle zu bemerken. Wenn er zum Atmen wieder aus dem Wasser auftaucht, klammert er sich an Wasserpflanzen an. Im freien Wasser ermüden seine Schwimmbewegungen nach gewisser Zeit, und im Aquarium muß der sonst so gute Schwimmer elend ertrinken.

Libellen

Wasserfrosch und Grasfrosch sind nach dem Laich zu unterscheiden:

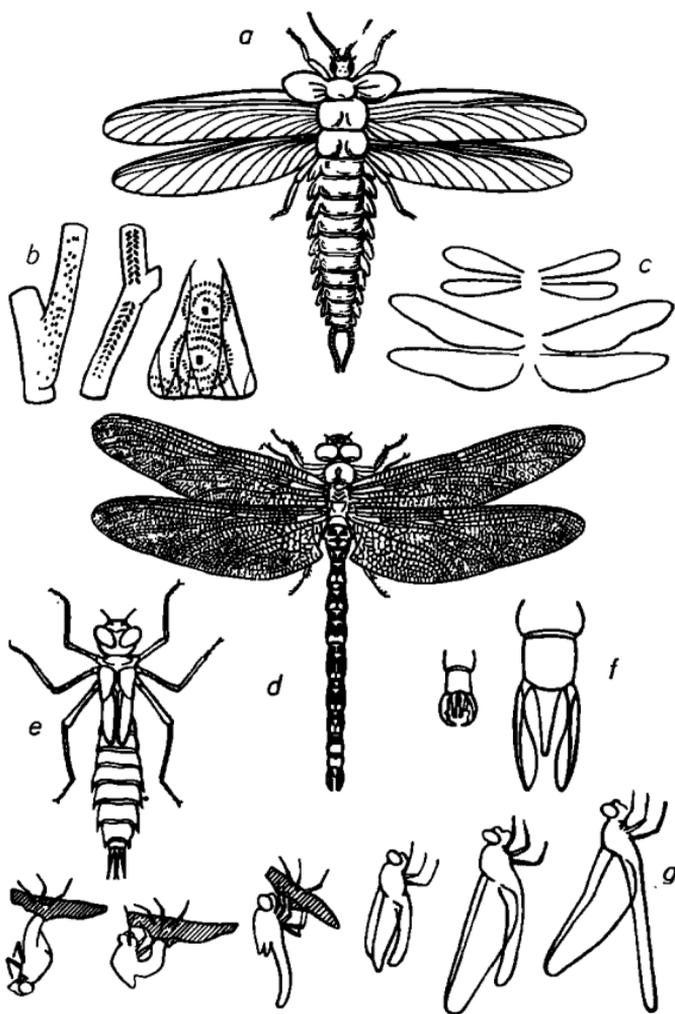
Wasserfrosch	Grasfrosch
<ol style="list-style-type: none"> 1. Laichzeit spät: Ende Mai bis Juni 2. Die Laichklumpen sinken auf den Grund der Gewässer 3. Oben bräunliche, unten gelbliche, kaum 2 mm große Keimkugeln in den etwa 6 mm großen Gallert-hüllen 4. Die Entwicklung zum Frosch erst August bis September beendet 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laichzeit zeitig: Ende Februar bis April 2. Die Laichklumpen steigen wieder empor und bedecken oft mehrere Quadratmeter der Wasserfläche 3. Oben schwärzliche, unten helle 2 bis 3 mm große Keimkugeln in den etwa 1 cm großen Gallert-hüllen 4. Die jungen Frösche verlassen vom Juni an das Wasser

Die jungen Grasfrösche verbreiten sich nach dem Verlassen des Wassers oft in solchen Scharen über die angrenzenden Wiesen, daß abergläubische Menschen früher allen Ernstes glaubten, es habe Frösche geregnet.

LIBELLEN

Wie oft bewundern wir die Libellen, wenn sie an einem heißen Sommertag wie metallisch glänzende Pfeile über das glitzernde Wasser schießen oder wie spielend über dem Röhricht schwirren. Allein ihre zerbrechliche Schönheit sollte Grund genug sein, sie nicht zu jagen oder zu haschen. Nur in der freien Natur bekommt man einen Eindruck, wie schön und gewandt sie sind.

Libellen, die sich niedergelassen haben, ja selbst fliegende Tiere zeigen deutlich genug, worin sich die bekanntesten Gattungen unterscheiden. Im Körperbau, in der Lebensweise und im Flug sind noch viele Merkmale aus der ältesten Zeit der Insekten erhalten. Anschließend folgt ein Beispiel, wie hier die eigenen Beobachtungen von der Wissenschaft gedeutet werden.



Libellen: a = Urinsekt, b = Eiablage, c = Flügel der Klein- und Großlibellen, d = Edellibelle (*Aeschna cyanea*) Blau-grüne Mosaikjungfer, e = Larve, f = Hinterleibsenden von Klein- und Großlibellen, g = Schlupfstadien der Edellibelle

Einige Besonderheiten des Libellenkörpers, und was sie zu bedeuten haben:

(Abkürzungen: *B.* = Beobachtungen; *W.* = Wissenschaftliche Erklärung)

B. Der Kopf wird zum größten Teil von den mächtigen seitlichen Netzaugen eingenommen. Bei manchen Arten sind sie so groß, daß sich ihre Innenränder berühren. Dagegen wirken die Fühler nur als winzige Anhängsel. Die starken Kiefer gleichen den Backen einer Zange und sind obendrein gezähnt.

W. Die Libellen sind räuberische Insekten, die ihre Beute fast ausschließlich mit den Augen erspähen (Augentiere).

B. Die vier Flügel sind annähernd gleich groß. In der Ruhe breiten die Großlibellen die beiden Flügelpaare waagrecht aus, die Kleinlibellen legen sie über dem Körper zusammen. Dann seht ihr in den gläsernen, farbig getönten oder gemusterten Häuten ein feines Gitter aus Längs- und Queradern. Welche gewandten Flieger sind die Libellen! Eben noch in reißendem Fluge vorwärtsjagend, ändern sie blitzschnell ihre Richtung, stehen auch wohl still oder fliegen sogar rückwärts. Die größeren Arten schwirren mit knisterndem Geräusch.

W. Die Libellen jagen im Fluge und entfernen sich dabei bis zu mehreren Kilometern vom See. Aus unerklärlichen Ursachen bilden sie zuweilen, ähnlich wie die Heuschrecken, riesige Schwärme und überqueren dann sogar Meere.

Daß sie ihre Flügel in der Ruhe nicht falten oder auf den Rücken legen, ist eins der urtümlichen Merkmale, die nahezu unverändert von den ersten flugfähigen Insekten aus der Steinkohlenzeit auf die Libellen der Gegenwart überkommen sind.

B. Der Rumpf, bei den größten Arten fingerlang und dünn wie ein Nagel, gleicht bei den kleineren einer zierlichen,

Wasserschnecken

glänzenden Nadel. Oft sieht ihr zwei Libellen zusammen durch die Luft jagen, vorn das Männchen, das mit Greifern seines Hinterleibes das Weibchen hinter dem Kopf umklammert hat.

W. Der lange Körper macht den Flug, der infolge des schwirrenden Flügelschlages wackelnd werden könnte, gleichmäßig. Der Flug zu Paaren ist der Begattungsflug.

B. Die *Beine* sind auf der Innenseite mit Stacheln bewehrt und am Ende mit ansehnlichen Krallen versehen. Sie werden im Fluge weit nach vorn gehalten.

W. Die Libellen ergreifen und umklammern ihre Beute mit den Beinen.

WASSERSCHNECKEN

In keinem Aquarium sind die Schnecken zu entbehren. Sie sind die Scheibenputzer dieser gläsernen Becken. Mit einem raspelähnlichen Organ ihrer Mundhöhle weiden sie den grünen Algenbelag ab, der das blanke Glas andernfalls ständig undurchsichtig macht. Unentbehrlich sind sie jedoch vor allem, weil sie die abgestorbenen Pflanzenteile und die Futterreste beseitigen, die das Wasser schließlich verpesten würden. (Der Aquarienfrend besetzt seine Becken allerdings gewöhnlich mit ausländischen Arten, da die heimischen in den heute üblichen Warmwasseraquarien nach kurzer Zeit eingehen.) So gibt uns jedes gut eingerichtete Aquarium einen Begriff davon, was die Schnecken für den Haushalt des Sees bedeuten. Soll es doch ein Abbild eines natürlichen Gewässers, ein „See im Glase“ sein, wie der Begründer der Aquarienkunde *Roßmäßler* (1806 bis 1867) es nannte.

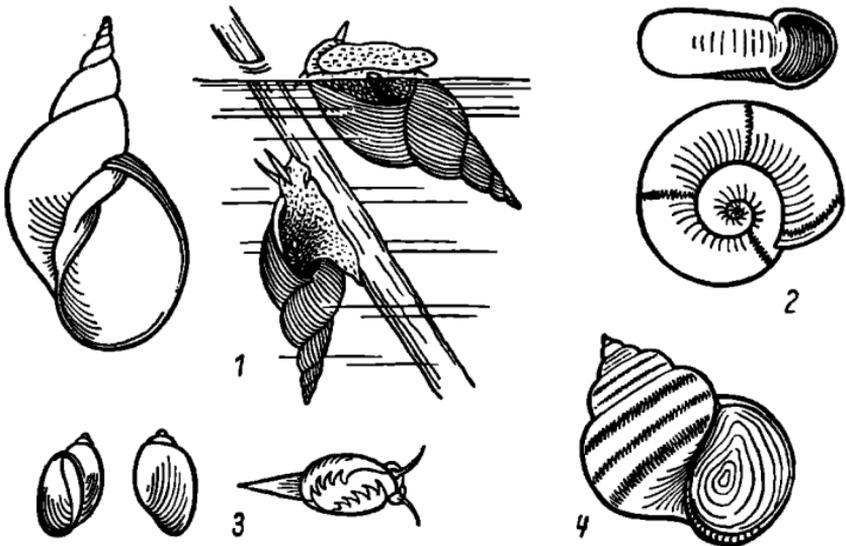
Wollen wir ganz verstehen, was die Schnecken für einen See bedeuten, so bleibt zu erwähnen, daß sie die Hauptnahrung

Schlamm-schnecken

mancher Fische und Vögel bilden und auch von Fröschen und Raubinsekten viel gefressen werden. Die Larven einiger Köcherfliegenarten bauen ihre Gehäuse ganz aus kleinen Schnecken-schalen.

Einige der häufigsten Gattungen. Wasserschnecken haben gewöhnlich eine dünne, weißlich bis hornbraune Schale ohne Bänder oder sonstige Zeichnung. Beim Bestimmen kommt es häufig darauf an – das trifft auf alle Familien dieser großen Klasse des Tierreichs zu – ob das Gehäuse rechts oder links gewunden ist, das heißt ob die Mündung rechts oder links liegt, wenn man es mit der Spitze nach oben vor sich hinlegt.

Schlamm-schnecken (Spitzhornschnecken). Bis 6 cm große und 3 cm breite, rechts gewundene, spitz ausgezogene, hornfarbene



Wasserschnecken 1 = Schlamm-schnecke (Gehäuse und lebende Schnecken), 2 = Gehäuse der Posthornschnecke, 3 = Blasenschnecke (Gehäuse und lebende Schnecken), 4 = Mit einem Deckel verschlossenes Gehäuse der Sumpfedekelschnecke

Tellerschnecken und Sumpfdeckelschnecken

Gehäuse mit 6 bis 8 Umgängen; Mündung $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ so hoch wie das Gehäuse.

Einige Arten verschleppen bestimmte Entwicklungsstufen gefährlicher Parasiten, der Lungen- und Leberegel. Diese Würmer rufen gefährliche Seuchen unter dem weidenden Vieh hervor. Ihre Bekämpfung erfordert große Kosten.

Tellerschnecken (Posthornschnecken). Scheibenförmige, in einer Ebene gewundene, dickschalige, hornfarbene Gehäuse, manche Arten mit einem Grat, dem Kiel; bis über 2 cm groß.

Blasenschnecken. Bis über 1 cm große, bauchige, linksgewundene, glatte, durchscheinende Gehäuse; Mündung höher als die halbe Schale.

Die Schnecken sind hinten spitz und haben lange zugespitzte Fühler.

Sumpfdeckelschnecken. Bis über 3 cm große, kegelförmige, rechtsgewundene Gehäuse mit einem hornigen Deckel; dunkel gebändert.

Die schwarzen oder schwarzgrauen Schnecken erscheinen plump und haben einen breiten Fuß; sie sind lebendgebärend; sie sind in schlammigen, sumpfigen Gewässern zu finden.

Die Veränderlichkeit der Schneckenhäuser. Legt einmal verschiedene Gehäuse der Schlamm Schnecke vor euch hin: Keins gleicht völlig dem andern. Sie unterscheiden sich in der Größe, der Form und der Farbe, um nur die auffallendsten Merkmale zu nennen. Diese Mannigfaltigkeit läßt sich in einer Sammlung gut veranschaulichen. Es genügt dazu eine einzige Art, zum Beispiel die Schlamm Schnecke.

Sammelt bei jeder Gelegenheit! Je mehr ihr aus den verschiedenen Gewässern zusammentragt, desto deutlicher tritt hervor, daß zum Beispiel die Unterschiede in der Form und Größe der Schalen nicht zufällig entstanden sind. Die Einwirkungen der Um-

Fortbewegung und Atmung der Wasserschnecken

welt sind augenscheinlich. So sind die größten Gehäuse für Gewässer mit reicher Nahrung, kümmerliche Hungerformen für pflanzenarme Gräben, auffallend dünnschalige Gehäuse für stille Ufer, besonders dickschalige für die Ufer größerer Seen mit starkem Wellenschlag bezeichnend.

Das erfordert gewiß eine nicht erlahmende Sammeltätigkeit von vielen Jahren; aber die Freude zu forschen entschädigt für alle Mühe.

Kriechsohle und Gleitspur. Setzt eine Schlamm- oder Sumpfschnecke in eine Glasschale und betrachtet die Unterseite ihrer Sohle. Sie liegt dem Glase fest an. In gleichen Abständen laufen schmale dunkle Querbänder langsam von hinten nach vorn darüber. Es sind Muskelwellen, die den Körper gleichmäßig vorwärtsschieben.

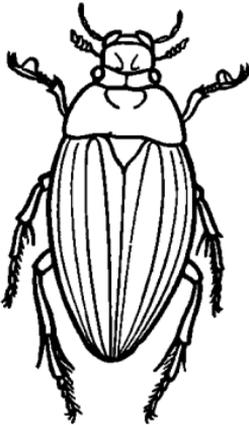
Zuweilen seht ihr auch Schnecken, die direkt unter dem Wasserspiegel entlanggleiten. Ihr könnt eine ausgestreckte Schnecke regelrecht daranhängen. Mit dem von der Sohle abgesonderten Schleim heften sie sich an der zähen Oberflächenhaut des Wassers (siehe Seite 175) fest. Die gewöhnlich unsichtbare Kriechspur tritt hervor, wenn ihr eine Prise Lycopodium (das ist ein staubfeines gelbes Mehl aus den Sporen des Bärlapps und für 20 Pfennige in jeder Apotheke zu erhalten) aufs Wasser streut. △

Die Atmung. Die hier angeführten Gattungen gehören bis auf die Sumpfdackelschnecken zur Ordnung der Lungenschnecken; sie sind also wie alle lungenatmenden Tiere auf atmosphärische Luft angewiesen. Beobachtet, wie und in welchen Abständen sie atmen! Die Sumpfdackelschnecken dagegen atmen mit Kiemen. △

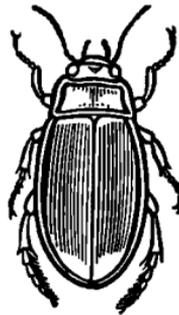
UNTER WASSER LEBENDE KÄFER

Ihr braucht nur einige Minuten aufmerksam und still das Wasser zu beobachten, so seht ihr Käfer aus der Tiefe an die Oberfläche rudern und nach kurzem Aufenthalt wieder untertauchen. Sie gehören jenen Gattungen an, die schon im Mittelalter der Erde von dem üblichen Lebensbereich dieser großen Ordnung des Insektenreiches, dem Festlande, ins Wasser vordrangen. In ihrem Körperbau und ihrer Lebensweise prägt sich beides aus: die urtümlichen, allen Käfern gemeinsamen, und die seit dem Aufenthalt im Wasser entstandenen Merkmale.

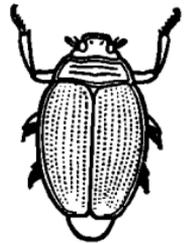
Unterscheidet folgende Käfer:



Kolbenwasserkäfer



Gelbrandkäfer



Taumelkäfer

Kolbenwasserkäfer. In größeren Fischteichen häufig; die Larven werden gelegentlich der Fischbrut gefährlich, pechschwarze, manchmal über 4 cm große, eirunde Käfer mit kolbenartig verdickten Fühlern; Gemächlich schwimmend; trotz ihrer Größe harmlos.

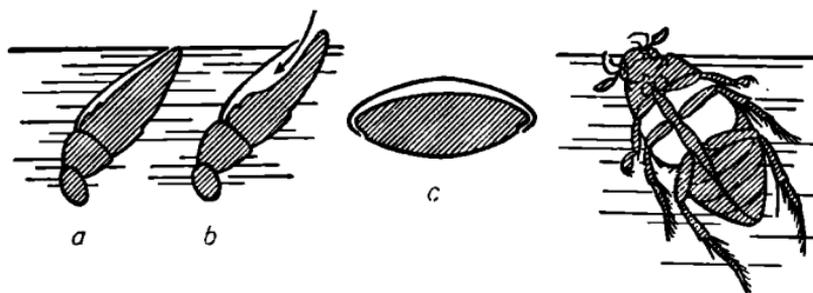
Gelbrand und Taumelkäfer

Gelbrand. In Lachen, Teichen, Sümpfen, Seen, selbst in fließenden Gewässern; bei Nacht oft umherfliegend, um sich in anderen Gewässern niederzulassen; behende schwimmend.

Manchmal über 3 cm groß; Oberseite schwarz mit gelbem Randsaum, Unterseite ganz oder zum größten Teil gelb; gefräßiges Raubinsekt, das selbst kleine Fische angreift.

Taumelkäfer. Im Sonnenschein gewöhnlich zu mehreren sich an der Oberfläche tummelnd, sehr behende kreisförmige Bahnen ziehend und bei jeder verdächtigen Erschütterung ins Tiefe tauchend. $\frac{1}{2}$ cm groß; kurze, dicke Fühler; kurze, dicke und breite Mittel- und Hinterbeine; Oberseite schwarz, bei manchen Arten metallisch glänzend.

Vergleicht und untersucht: Nur gewisse Larven vieler unter Wasser lebender Käfer vermögen, ähnlich wie die Fische, die Atemluft unmittelbar aus dem Wasser aufzunehmen; die fertigen Käfer dagegen sind stets darauf angewiesen, sich ständig mit einem kleinen Vorrat atmosphärischer Luft zu versorgen. Jede Art tut das auf ihre Weise: ein weiteres Beispiel dafür, daß in der Natur eine bestimmte Aufgabe gewöhnlich in der verschiedensten Weise gelöst wird. △



Atmung des Gelbrands

Atmung des Kolbenwasserkäfers

- a = Der Käfer ist eben aufgetaucht
- b = Die Luft strömt in den Hohlraum
- c = Querschnitt durch den Körper

Beobachtungen an Wasserkäfern

	Gelbrand	Kolbenwasserkäfer
Wie versorgen sie sich mit Atemluft?	streckt den Hinterleib aus dem Wasser und läßt atmosphärische Luft in den Hohlraum zwischen Flügeldecken und Körper einströmen	streckt den Kopf aus dem Wasser und fächelt mit den Fühlern Luft unter den Bauch
Wie speichern sie die Luft?	schneidet den Hinterleib eines im Zuchtglas verendeten und zuvor in Brennspritus gehärteten Käfers mit der Rasierklinge quer durch, um den Hohlraum sichtbar zu machen. Käfer, denen die Flügeldecken abgeschnitten wurden, vermochten in feuchter Luft wochenlang zu leben, erstickten dagegen im Wasser	die Luft wird von einem seidigen, gelblichen Haarbezug des Bauches als silbernen glänzende Blase festgehalten

Wie sind sie zum Schwimmen eingerichtet?

1. Ihr Körper ist flach wie ein Tauchboot.
2. Sie können mit den Beinen Ruderbewegungen ausführen. (Wie unbeholfen zappelt dagegen zum Beispiel ein ins Wasser gefallener „Landkäfer“!)
3. Ihre Hinterbeine sind zu ausgesprochenen Ruderbeinen geworden (siehe Seite 276).

△ *Was ihr zu Hause untersuchen solltet*

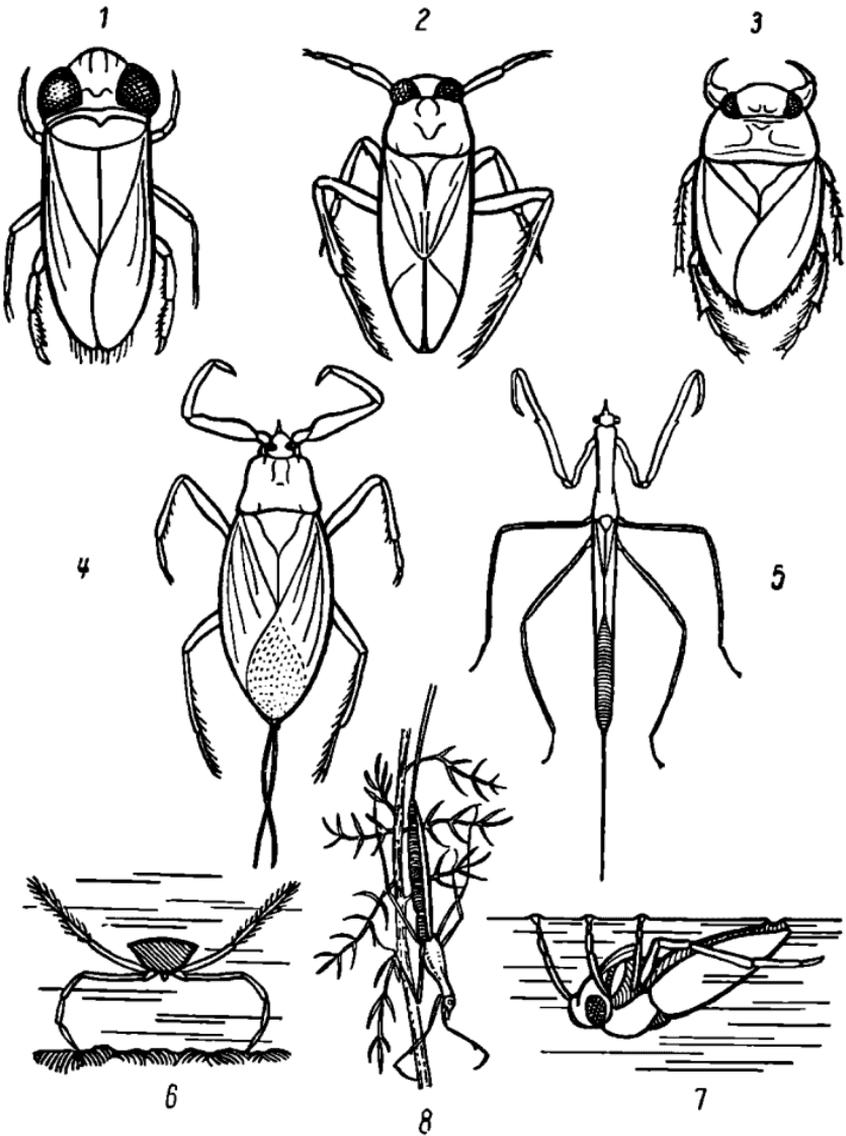
1. Wieviel Minuten reicht der Luftvorrat aus?
2. Wie wird verhindert, daß das Wasser in die Atemlöcher dringt? (Das ist mit einfachen mikroskopischen Untersuchungen zu klären und soll euch anregen, tiefer einzudringen in den wunderbaren Feinbau der Insekten.)
3. Vergleicht, wie unterschiedliche Schwimmer die einzelnen Arten sind! Welche Beine dienen als Ruder?
4. Stellt fest, wie sich die Käfer außerhalb des Wassers verhalten!

WASSERWANZEN

Wahrscheinlich habt ihr diese in allen Gewässern häufigen Insekten bisher für Käfer gehalten. Es ist eine vielfach zu beobachtende Erscheinung, daß am gleichen Ort lebende Tiere in vielen Merkmalen zum Verwechseln übereinstimmen, selbst wenn sie nur entfernt oder gar nicht verwandt sind. Laßt euch von dem Namen „Wanzen“ keinen Abscheu einflößen! Sicherlich habt ihr von dieser an Arten reichen Ordnung bisher nur einen widerlichen Parasiten kennengelernt, und diesen hoffentlich nur vom Hörensagen: die Bettwanze. Es gibt darunter jedoch genauso prächtige wie ekelhafte Tiere, gewandte Flieger und ausgezeichnete Schwimmer, gefährliche Schädlinge und ausgezeichnete Nützlinge. Allein von den Wasserwanzen sind 800 Arten bekannt, von denen jedoch nur der geringste Teil in unseren Gewässern vorkommt. Sie im Kleinaquarium zu halten, sei euch dringend empfohlen. Ihrem Gebaren werdet ihr immer wieder gern zuschauen. Gerade an ihnen könnt ihr beobachten, auf wie vielfältige Weise der Körperbau mit der Atmung, Ernährung und Fortbewegung der Wasserinsekten in Einklang gebracht ist. Dabei ist ihre Pflege denkbar einfach.

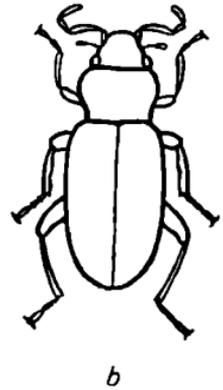
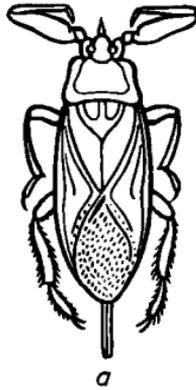
Käfer oder Wanze?

Käfer	Wanzen
1. Lederartige, gewölbte Flügeldecken	1. Die flachen Flügeldecken nur am Grunde lederartig, an den Enden dünnhäutig. (Die Ordnung daher „Halbfügler“ genannt.)
2. Die Mundwerkzeuge sind zum Kauen eingerichtet	2. Die Mundwerkzeuge bilden einen Stechrüssel, der in der Ruhe der Unterseite anliegt
3. Wohlausgebildete, von oben sichtbare Fühler	3. Stark verkürzte, von oben nicht sichtbare Fühler



Wasserwanzen: 1 = Ruderwanze, 2 = Rückenschwimmer, 3 = Schwimmwanze, 4 = Wasserskorpion, 5 = Stabwanze, 6 = Ruderwanze am Grunde des Wassers in Ruhestellung, 7 = Rückenschwimmer, atmend, 8 = lauernde Stabwanze

Wasserwanzen



Käfer oder Wanze?
a = Wasserwanze
b = Wasserkäfer

Einige untergetaucht lebende Wanzen

Ruderwanze. (Auch Wasserzikade genannt, da sie zu zirpen vermag). Das ganze Jahr hindurch zu beobachten, im Herbst in den Lachen abgelassener Teiche oft zu Tausenden, im Winter des sauerstoffreichen Wassers wegen vor allem in schnell fließenden Bächen. Ebenso gewandte Schwimmer wie gute Flieger; Gestalt eines flachen Bootes; auf dem dunklen Grunde des Rückens dunkle Querbinden; saugt Algenfäden und verendete Tiere aus.

Rückenschwimmer. (Im Volksmunde Wasserbiene genannt, da er mit seinem Rüssel empfindlich stechen kann.)

Bauchseite flach, Rückenseite dachförmig; einem Kielboot ähnlich, da diese Wanzen in der Rückenlage schwimmen; der Schwimmage entsprechend – in scheinbarem Gegensatz zu den übrigen Wassertieren – Bauchseite dunkel, Rückenseite hell gefärbt, große Tiere mit breitem Kopf und auffallend großen Augen; gute Flieger, die sich aber nicht unmittelbar aus dem Wasser erheben können, sondern erst die Flügel trocknen lassen müssen. Sie überfallen alles, was sie bewältigen können: Larven jeder Art, Käfer, Wasserasseln, Wasserspinnen, Kaulquappen, ja selbst ihresgleichen.

Wasserwanzen

Schwimmwanze. In stehenden Gewässern häufig; etwa 15 mm groß; den Käfern am meisten ähnlich, in der Färbung an den Gelbrand erinnernd; Vorderbeine als gefährliche Raubbeine ausgebildet; Ernährung ähnlich wie die des Rückenschwimmers; sticht empfindlich; vermag zu zirpen.

Wasserskorpion. In allen stehenden Gewässern, sich zwischen den Wasserpflanzen und auf dem Schlammgrund aufhaltend.

Gestalt eiförmig, abgeflacht; schlammgrau gefärbt; wohlausgebildete Flügel, die unter ihrer Decke den Luftvorrat bergen; dennoch selten fliegend beobachtet; Raubbeine; mit langen steifen Atemröhren ausgerüstet, die wie Luftschläuche von Unterseebooten herausgestreckt werden.

Zum Futter dienen Wasserflöhe, Wasserasseln, Wasserspinnen, Wassermilben, Larven jeder Art, Fischbrut, selbst größere Fische.

Stabwanze. Mit 7 cm Länge vom Kopf bis zum Ende der Atemröhren die größte deutsche Wanze, stabrund; mächtige Raubbeine.

An den Wasserpflanzen schwer zu entdecken; in der warmen Frühlingssonne oft am Ufer außerhalb des Wassers, sehr fluglustig, noch raublustiger und kräftiger als der Wasserskorpion.

Einige natürliche Gruppen. Wenn ihr alle möglichen Wasserinsekten im Glase haltet, werdet ihr bald feststellen, wie unterschiedlich ihre Lebensweise ist: ihre Art zu schwimmen und zu kriechen, sich mit Atemluft zu versorgen, sich zu ernähren und ähnliches. Bei aller Verschiedenheit im einzelnen fällt jedoch so viel Gemeinsames auf, daß man sie nach ihrer Lebensweise in natürliche Gruppen ordnen kann. Betrachtet man ihre Organe, die Schwimm-, Kriech-, Freß-, Atem- und ähnliche Werkzeuge, so erweist sich, daß sie kaum vollendeter für ihre Aufgabe geeignet sein können. Solche Zusammenhänge aufzudecken, gehört

Wasserwanzen

zu den grundlegenden Aufgaben der Naturforschung. Und gerade die Wasserwanzen bieten die Gelegenheit, euch darin zu üben.

Hier ein Beispiel, wie sich ihre Ernährungsweise im Bau der Beine ausprägt:

Ernährungsweise und Bewegungswerkzeuge

Natürliche Gruppe:	Friedwanzen	Schwimmjäger	auflauernde Jäger
Arten:	Ruderwanzen	a) Schwimmwanzen b) Rückenschwimmer	Wasserskorpione Stabwanzen
Ernährungsweise:	durchwühlen Algenrasen und Bodenschlamm nach Nahrung	greifen an und verfolgen ihre Beute schwimmend	überfallen vorbeischwimmende Beute und lauern im Versteck
Fortbewegung im Wasser:	gewandte Schwimmer; da sie leichter sind als Wasser, müssen sie sich ständig an Wasserpflanzen oder am Grunde anklammern, um nicht an die Oberfläche getrieben zu werden	gewandte Schwimmer	selten schwimmend; sie sinken durch ihre eigene Schwere zu Boden; lange Schreitbeine erleichtern das Kriechen; um Luft zu holen, klettern sie an den Pflanzen in die Höhe
Merkmale der Vorderbeine:	zu Schaufeln umgebildet	a) zu Raubbeinen umgebildet b) -	zu Raubbeinen umgebildet

(Raubbeine ermöglichen das blitzartige Greifen der Beute. Dazu wird die Ferse wie die Klinge eines Taschenmessers in eine Rinne des Schenkels geklappt, so daß die Beute nicht mehr entweichen kann.)

RINGE AUF DEM BLANKEN WASSERSPIEGEL

Auf dem blanken Wasserspiegel fällt die kleinste Unebenheit auf. Oftmals breiten sich Ringe darauf aus. Wie mögen sie entstanden sein?

Ringe auf dem Wasserspiegel

Art der Ringe	Ursache
1. Klatschende Geräusche; danach bilden sich kräftige Ringe	1. Ein Fisch ist aus dem Wasser geschwommen, um ein dicht über dem Wasserspiegel fliegendes Insekt zu schnappen
2. Es bilden sich geräuschlos kräftige Ringe	2. Ein Fisch stößt von unten gegen die Wasserfläche, um ein Insekt, ein Krümchen oder dergleichen zu schnappen
3. Trotz schönen Wetters scheint ein feiner Sprühregen niederzugehen	3. Mückenlarven und -puppen sind zum Luftholen aufgetaucht, oder über dem Wasser tanzende mottenähnliche Fliegen, Köcherfliegen, legen ihre Eier ab
4. Es zerplatzen Blasen auf dem Wasserspiegel	4. Das bei der Fäulnis der Sinkstoffe entstehende Sumpfgas steigt empor

Was man aus solchen scheinbar nebensächlichen Beobachtungen alles über die Naturgeschichte des Sees erfahren kann!

DIE WELT DER NIEDEREN TIERE

Das ist eine Welt, von der ihr wahrscheinlich bisher gar keine Ahnung hattet: kaum faßbar mannigfaltig an Arten und reich an Merkwürdigem! Um sie zu entdecken, habt ihr lediglich zu gebrauchen, was euch die Natur selbst an Werkzeugen gegeben hat, eure Augen und Hände. Nur eins müßt ihr lernen: im flachen Wasser kniend oder stehend oder im Kahn liegend still und geduldig auszuharren, bis euch etwas auffällt. Dann aber beginnt es, sich hier und dort zu regen. Scheut euch nicht, auch in den Schlamm zu greifen! Im Juli und August steht das Leben im Wasser auf seinem Höhepunkt.

Es soll hier nur erwähnt werden, was nicht schon in anderen Abschnitten behandelt worden ist.

Die Welt der niederen Tiere

Was am Boden kriecht

Köcherfliegenlarven: Auf dem Grunde liegende zentimeterlange, bleistiftstarke Röhrchen beginnen zu wandern. Eine raupenähnliche Larve schaut mit dem Vorderteil heraus und kriecht samt dem Gehäuse davon. Es sind die Larven der mottenähnlichen Köcherfliegen. Aus allerlei Fremdkörpern, aus Sandkörnern, Fäserchen, kleinen Blättern, Schneckenhäusern und anderem bauen sie köcherförmige Gehäuse, die sie an Steine heften oder ständig mit sich herumschleppen. Gewöhnlich verbergen sie ihren weichen Hinterleib darin, bei Gefahr ziehen sie sich ganz in sie zurück.

An Steinen

Steine sowie ins Wasser geworfene Gegenstände hebt heraus und sucht ihre Ober- und Unterseite gründlich ab! △

Larven der Eintagsfliegen: Sie schmiegen sich den Gegenständen an und sind an 3 langen Schwanzborsten, 2 Flügelstummeln und seitlichen Kiemenblättchen kenntlich. Die ausgeschlüpften Eintagsfliegen heben sich, oft in mächtigen Schwärmen, zu einem kurzen Dasein in die Luft, fallen dann erschöpft ins Wasser und werden ein willkommenes Futter der Fische.

Strudelwürmer. Mit Flimmerhärchen kriechende, egelartige Würmer, die lebende und abgestorbene Tiere, auch Laich, aussaugen; je nach der Art milchweiß oder dunkel.

An Pfählen und Zweigen

Im Wasser schwimmende Holzstücke, vermodernde Zweige, Baumstümpfe, Pfähle von Bootsstegen, Planken von Badehäusern und dergleichen, tragen nicht nur einen dichten Filz von Algen, sondern sind oft mit Schwämmen und Moostieren bewachsen. Hebt ihr dürre Zweige aus dem Wasser, so seht ihr daran gewöhnlich nur unansehnliche Krusten und Klumpen; sucht sie daher △

Die Welt der niederen Tiere

unter Wasser ab, möglichst in einem größeren Gefäß! Den Belag an Pfählen schabt mit einem Löffel in ein weithalsiges Glas!

Schwämme. In trüben, verschmutzten Flüssen oft ebenso massenhaft wie in klaren Seen. Grünlich, auch grau, gelb oder braun gefärbter, klumpiger, auch geweihähnlich verästelter, wollig-flockiger Bewuchs; zuweilen 1 m lang; Geruch nach Jod und Schlamm.

Moostiere. Vor allem in stillen, klaren und schattigen Waldseen; moosartig verzweigte, rosettenförmige, wurmförmige oder klumpige braune Krusten, die in Wirklichkeit Gehäuse von Kolonien bildenden, polypenähnlichen Tieren sind. Die steilen Felsenriffe an den Rändern des Thüringer Waldes sind Überbleibsel mächtiger von Moostieren gebildeter Stöcke aus dem Zechsteinmeer des Erdmittelalters.

Polypen. Wenn die Mittagssonne das Wasser bis auf den Grund durchleuchtet, oft am natürlichen Ort zu beobachten; bei reichlicher Ernährung förmliche Rasen bildend, zum Beispiel in Fischteichen, in denen gut gefüttert wird; zentimeterlange Stäbchen mit haardünnen, langen Fangfäden; unverkennbar dadurch, daß sie sich bei Erschütterungen zu einem Klümpchen zusammenziehen. Polypen sind seit ihrer Entdeckung im Anfang des 18. Jahrhunderts geradezu „Haustiere“ für Beobachtungen, Versuche und mikroskopische Untersuchungen geworden. Sie sind denkbar einfach zu halten; schon Glasdosen genügen als Klein-aquarien.

An Wasserpflanzen

△ Wendet die Blätter der Schwimmblattgewächse um und um; zieht Schilfrohr, Kalmus und andere Pflanzen heraus und sucht sie ab; spült den Schlamm von den Wurzelballen und reißt die Stengel längs auf!

Egel: Deutlich geringelte, dunkelhäutige Würmer mit Saugnapfen am Kopf- und Schwanzende; an Pflanzen wie Spannerraupen kriechend, mit senkrechten Schlangelbewegungen schwimmend.

Minierende Larven von Mücken und Fliegen. Sie nähren sich von dem saftigen Gewebe im Innern der Blätter und lassen wie eine leere Schachtel allein die papiernen Häute der Pflanzen übrig.

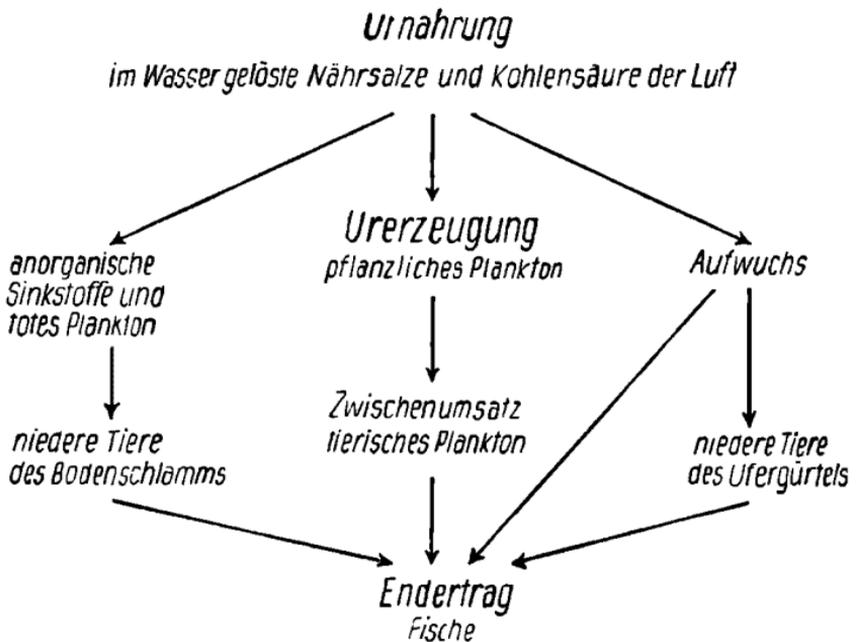
Larven und Puppen des Schilfkäfers. An den Wurzeln von Schilfrohr, Igelkolben und anderen; die Larven zehren von der Luft in den weiten Gefäßen der Wasserpflanzen. Die 7 bis 15 mm großen Käfer, kenntlich an den bronze-, kupfer- oder metallisch grün glänzenden Flügeldecken und den fadenförmigen Fühlern, sitzen überall auf den Blättern der Wasserpflanzen.

Die Kleinwelt als Fischnahrung

Kaum ein See, auf dem nicht Fischerei getrieben wird! Schon längst überläßt es der Fischer nicht mehr dem Zufall, ob er höhere oder geringere Erträge erzielt, er bewirtschaftet den See wie der Bauer den Acker. Das bedeutet keineswegs, daß er schlechthin viele Fische im See haben möchte; denn jedes Gewässer kann nur eine bestimmte Anzahl ernähren. Wenn es übervölkert ist, so bleiben sie klein und wertlos. Durch mancherlei Maßnahmen sucht der Fischer die „natürliche Nahrung“ zu vermehren. Wie schon angedeutet wurde (siehe Seite 113), dämmt er die „harte Flora“ ein, die den See doch nur einengt, um der „weichen Flora“ Platz zu schaffen, die den für die Ernährung wichtigen Aufwuchs trägt. Diese wiederum drängt er zurück, wenn sie überhand nimmt (siehe Seite 120). Hohe Bäume und Sträucher am Ufer, die zu reichlich Schatten werfen, werden beseitigt. All diese Maßnahmen werden um so mehr Erfolg haben, je gründlicher der Fischer die natürlichen Vorgänge im See kennt und je besser er sie lenkt. Selbst der Vergleich mit einem großen

Laich an Wasserpflanzen

Uhrwerk gibt nur grob wieder, wie hier eins ins andere greift. Die Kleinwelt zum Beispiel, die ihr mit dem Netz erbeutet, bildet die lebendige Grundnahrung der Fische. Das erläutert in den Hauptzügen die folgende Übersicht:



LAICH AN WASSERPFLANZEN

Wo ihr Laich findet. Nicht umsonst heißt eine der häufigsten Wasserpflanzen Laichkraut. Dreht nur die auf dem Wasser schwimmenden Blätter um, um euch davon zu überzeugen! Auch

Der Kescher

an den Blättern und Stengeln der Seerosen wie der übrigen Gewächse kleben regelmäßig Laichgallerte. Besonders in dem seichten Ufergürtel machen viele niedere Tiere ihre erste Entwicklung durch. In dem warmen und nährstoffreichen Wasser gedeihen die Pflanzen üppig wie im Gewächshaus, und so fehlt es den Larven später nicht an Nahrung.

Wie der Laich untersucht wird. Was aus diesen gallertartigen Klumpen, Würsten, Schnüren und rund um den Stengel liegenden Ringen eines Tages auskriecht, ob Köcherfliege, Wanze, Käfer, Schnecke oder dergleichen, erfahrt ihr, wenn ihr es im Aquarium beobachtet.

Durch jedes der gläsernen Eier kann man durch und durch sehen und daher mit dem Mikroskop feststellen, wie sich darin das künftige Lebewesen entwickelt. Das ist am eindrucksvollsten an Schneckeneiern zu beobachten. Ihr findet sie an der Unterseite von Laichkräutern; wer die bekannten Roten Posthornschncken im Aquarium hält, hat ständig Laich zur Verfügung. ○

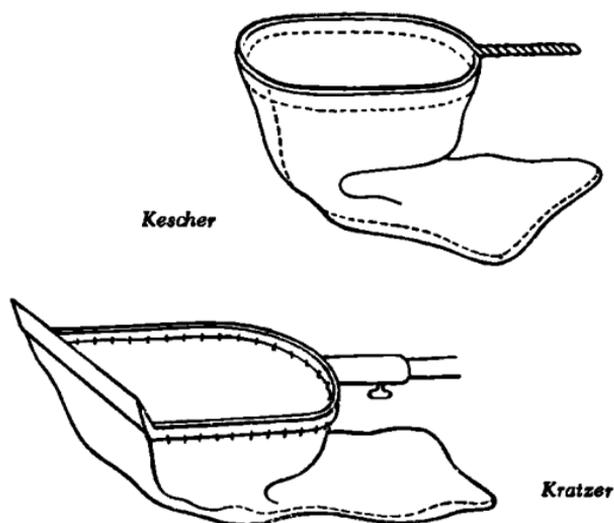
Löst einige Eier, ohne sie zu beschädigen, von ihrer Unterlage los und laßt sie in eine mit Wasser gefüllte Uhrschale gleiten, wie sie für mikroskopische Arbeiten vielfach verwendet werden! Untersucht mit schwacher Vergrößerung! Es wird euch wohl unvergeßlich bleiben, wie sich die junge Schnecke mitsamt dem Haus im Ei ständig um sich selbst dreht und schon das künftige Herz schlägt.

STREIFZÜGE MIT DEM KESCHER

Der Kescher und ähnliche Fanggeräte. Ohne das Stocknetz oder den Kescher kommt man bei einer richtigen „Tümpelei“ kaum aus. Jeder von euch kann ihn selbst herstellen. So einfach oder so vollkommen er beschaffen sein mag: Der schlichteste Kescher ist immer noch besser als keiner. Wer hohe Ansprüche stellt,

Der Kescher

läßt sich vom Schlosser aus 5 mm starkem verzinktem Draht einen Bügel von 15 cm lichter Weite biegen; nicht zum Kreise, weil man damit schlecht das Gekräut und den Grund abstreifen kann, sondern zum Langrund, Halbkreis oder Rechteck. Die Enden werden verdreht und in einer Metallhülse am Netzstock befestigt. Aber auch ein Kescher, der im Freien an jedem beliebigen Stock zu befestigen ist, hat seine Vorzüge. Dieser soll höchstens 2 m lang sein, damit der Kescher leicht zu dirigieren ist. Der 15 bis 20 cm lange Netzbeutel besteht aus durchlässigem festem Stoff, zum Beispiel aus Leinen, Nessel oder Batist.



Ein über den Stock geschobener Durchschlag oder ein daran festgebundenes Küchensieb kann den Kescher ersetzen, ist sogar angebrachter, wenn das im Sande und im Schlamm hausende Gektier gefangen werden soll. Ein eiserner Rechen leistet gute Dienste, um Wasserpflanzen vom Grunde heraufzuholen.

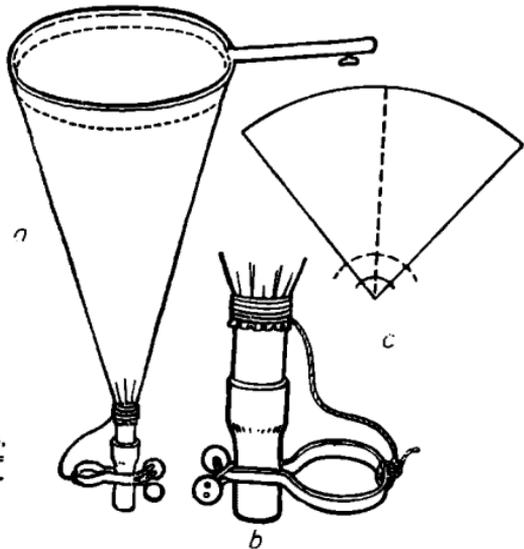
Für die mikroskopische Kleinwelt dagegen ist ein spitzzipfeliges kreisrundes Netz von 10 cm Durchmesser aus Stramin oder

Mit dem Kescher gefangen

dichtem Vorhangstoff am geeignetsten. Es soll das Wasser durchsiehen und mit jedem Zuge das darin fein verteilte Plankton mehr eindicken. Der lebende Brei füllt schließlich ein kleines Gefäß am Netzzipfel. Dieses besteht beispielsweise aus einer 1 cm weiten und 5 cm langen Messinghülse mit einem darüber gestülpten Schlauchende, das mit einem Quetschhahn geschlossen wird. Es ist in den Zipfel eingebunden. Entleert wird der Brei in ein Tablettenröhrchen oder in eine Flasche.

Die Sichtung des Fanges. Zieht den Kescher senkrecht am Stock nach oben, wenn ihr ihn herausholt! Lest die groben pflanzlichen Bestandteile in eine Schale und leert dann den Netzbeutel in einen Suppenteller aus! Haltet verschiedene Flaschen und Röhrchen bereit, um das kribbelnde Gewimmel mit der Pinzette und dem Pinsel darauf zu verteilen! Am vorteilhaftesten sind rechteckige glattwandige Flaschen. Haltet sie gegen das Licht, nehmt die Lupe zur Hand und beobachtet an Ort und Stelle!

Ihr entdeckt bald, daß das seichte Ufer, das freie Wasser wie der Schlammgrund ihre besonderen Tiergesellschaften beherbergen. Wohl stets werdet ihr folgende Tiere finden:



Planktonnetz: a = das Netz,
b = der Planktonbecher, c =
Schnittmuster für den Netz-
beutel

Der Transport gefangener Tiere

Am Ufergürtel: Schnecken, Libellenlarven, Wassermilben, Wasserasseln, Wasserwanzen, Wasserkäfer, Larven und Puppen von Stechmücken (siehe Seite 178); an offenen Stellen oft in Massen die leeren Puppenhüllen von Zuckmücken und Köcherfliegen, so daß man sie förmlich „abschäumen“ kann.

Im tiefen Wasser: Larven der Büschelmücken (siehe Seite 178), verschiedenerlei Kleinkrebse (die bekannten Wasserflöhe und Hüpferlinge).

Am Schlammgrund: Muschelschalen.

Rote Mückenlarven (Larven der Zuckmücken; siehe Seite 178)
In Röhren hausend, die wie kleine Schlote aus dem Schlamm herausragen; eine Hauptnahrung der Fische.

Röhrenwürmer: 3 bis 4 cm lange, fadendünne, rötliche Würmer, die mit den Vorderenden in Schlammröhren sitzen und mit den herausragenden Hinterenden ständig hin und her pendeln, bei jeder Bewegung sich verkriechend; in solchen Massen, daß sie oft regelrechte Rasen bilden; ein begehrtes Fischfutter.

△ *Der Transport.* Der Transport im Wasser lebender Tiere ist nicht umständlicher als der von Landtieren. Was sie unbedingt brauchen, ist Sauerstoff zum Atmen und feuchtigkeitsgesättigte Luft, die das Antrocknen verhütet. Sie direkt in Wasser zu transportieren ist nicht einmal ratsam, da es sich schnell erwärmt und dann sauerstoffarm wird. Obendrein bekommt es vielen Tieren nicht, beim Gehen ständig geschüttelt zu werden. Selbst Fische müssen nicht unbedingt in Wasser transportiert werden; wer es dennoch durchaus für erforderlich hält, verwende die dafür üblichen Blechkannen, die es in Aquarienhandlungen zu kaufen

Das Kleinaquarium

gibt. Nur Schwämme gehen ein, wenn sie aus dem Wasser genommen werden, und sei es auch nur vorübergehend.

Alle übrigen Tiere jedoch halten es tagelang in Holz- und Blechschachteln aus, wenn sie nur mit Stengeln von Wasserpest, Hornkraut oder ähnlichen Wasserpflanzen, ja, selbst mit nassem Zeitungspapier feucht gehalten werden. Alles räuberische Getier wird natürlich einzeln untergebracht. Nehmt stets nur soviel mit, wie ihr zu Hause halten und beobachten könnt!

Der aus dem Netz in das Sammelglas abgelassene Planktonbrei wird wieder verdünnt, und zwar mindestens zehnfach. Dem Wasser wird ein Stengel der Wasserpest als Sauerstoffspender beigegeben. Zu Hause könnt ihr das Wasser bei Bedarf jederzeit wieder filtrieren, indem ihr es durch ein Haarsieb oder durch Mull seiht.

Das Kleinaquarium. Richtet für das Getier, das ihr mit dem Kescher fangt, Kleinaquarien zur ständigen Beobachtung ein! Es gibt keinen müheloseren Weg, sich mit der Einrichtung und Wartung eines Aquariums vertraut zu machen. Sie nehmen keinen Platz weg und kosten nicht einen einzigen Pfennig. Dabei sind sie mindestens so kurzweilig wie jedes vollbesetzte.

△

Wie groß so ein Kleinaquarium sein soll, richtet sich danach, welches Tier ihr darin halten wollt. Polypen nehmen schon mit Glasdosen vorlieb; die lebhaft schwimmenden Gelbrandkäfer verlangen natürlich größere Bewegungsfreiheit. Für die meisten Wasserinsekten ist ein Marmeladenglas ausreichend und mit geringem Aufwand in ein Kleinaquarium zu verwandeln. Eine flache Schicht aus gut gewaschenem Sand und ein Stengel von Wasserpest, Hornkraut oder dergleichen: Mehr ist nicht vonnöten. Stellt die Aquarien in Fensternähe auf! Haltet aber pralle Sonne fern und seid darauf bedacht, daß sich das Wasser nicht über 22° C erwärmt! Das geeignetste Futter findet ihr bald heraus. Kleinkrebse, Mückenlarven, Röhrenwürmer: Alles ist leicht zu beschaffen. Wenn ihr stets nur soviel Futter gebt, wie die Tiere

Libellenlarven

annehmen, und alle Reste entfernt, braucht ihr das Wasser kaum einmal zu erneuern, sondern nur nachzufüllen. Bedeckt jedes Gefäß mit einer Glasscheibe! Das ist schon deswegen ratsam, damit kein Tier entweicht. Sie hält auch den Staub fern, sonst bildet sich eine Schicht auf der Oberfläche, die den Tieren das Atmen erschwert.

△ Und nun beobachtet, untersucht und beschreibt:

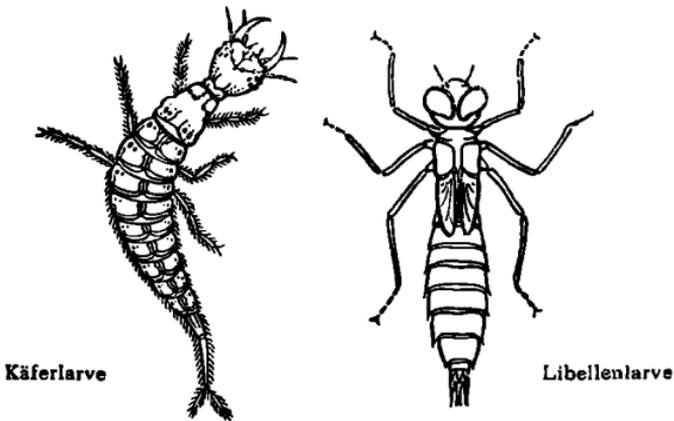
um welches Tier es sich überhaupt handelt,
welche Ansprüche es an seinen Lebensraum stellt,
wie es sich ernährt, atmet, schwimmt, kriecht und fliegt,
wie es sich fortpflanzt,
wie es sich zu den übrigen Tieren der Tiergesellschaft verhält,
zu der es gehört, welche es verfolgt, von welchen es selbst
verfolgt wird, welchen gegenüber es ein harmloser Mit-
bewohner ist.

LIBELLENLARVEN

Libellenlarven oder Käferlarven? Selten werden unter dem Getier, das ihr mit dem Kescher fangt, Libellenlarven fehlen. Aber woran erkennt ihr sie, und wie unterscheidet ihr sie vor allem von den oftmals gleich großen Käferlarven?

Libellenlarven	Käferlarven
<ol style="list-style-type: none">1. Dem Rücken anliegend die in Taschen steckenden Flügel2. lange Schreitbeine3. seitlich große Netzaugen4. An der Unterseite des Kopfes eine vorschnellbare Fangmaske	<ol style="list-style-type: none">1. ohne Flügel2. kürzere Schwimmbeine3. Augen nicht auffallend4. Mundwerkzeuge wie bei Käfern, je nach der Ernährung zum Knabbern oder Zerfleischen eingerichtet

Libellenlarven

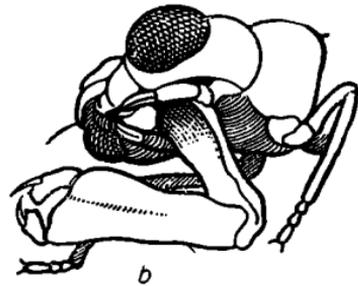


Die Fangmaske. Was dieses merkwürdige Organ zu bedeuten hat, erfahrt ihr am besten, wenn ihr Libellenlarven im Klein-aquarium haltet. Beobachtet, wie die trägen Tiere an Wasserpflanzen oder am Grunde sitzend, ja selbst im Sande vergraben.

△



Die Fangmaske der Libellenlarven:
a = Larve, einen Blutegel packend
b = vorschnellende Fangmaske



auf Beute lauern, jede Bewegung ihres Opfers beobachten und ihm auch langsam folgen; wie sie, wenn es nahe genug herangekommen ist, plötzlich die an die Unterseite geklappte Fangmaske vorschnellen, das Opfer mit einer tödlichen Zange fassen, es zum Munde führen und zerfleischen.

Wassergleiter

Vom natürlichen Gleichgewicht. Welch ein unersättliches Raubinsekt so eine Libellenlarve ist! Kaum ein Tier vom Wasserfloh bis zum Jungfisch ist vor ihr sicher. Aber auch die Libellenlarven werden in Mengen gefressen, und wie hier erhält sich ebenfalls zwischen den übrigen Bewohnern des Sees unter natürlichen Bedingungen ein Gleichgewicht, in dem kein Tier auf Kosten des anderen überhand nimmt. In der folgenden Übersicht bilden die Libellenlarven gewissermaßen das Zünglein an der Waage.

Kleinkrebse, Wassermilben, Larven von Zuckmücken, Eintagsfliegen, Köcherfliegen, Käfer, Wanzen, Libellen, Kaulquappen, Jungfische	} Libellenlarven	{ Raubfische Frösche Vögel
---	------------------	----------------------------------

WASSERGLEITER

Auf einige kleinere Tiere aus verschiedenen Klassen des Tierreiches scheint die Redensart nicht zuzutreffen, daß Wasser keine Balken hat. Sie bewegen sich so behende auf dem Spiegel stiller Gewässer, als wäre er ein blanker Parkettboden. *Wassergleiter* nennen die Biologen alle Tiere, die in diese Gruppe gehören.

Welche sind überall zu beobachten?

Wanzenarten

Wassertreter (Gerris). Gesellig lebende Tiere, die in $\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ m langen Stößen über das Wasser huschen; in fließenden Gewässern gegen den Strom, worauf sie sich langsam zurückerweichen lassen. Aufgesetzt werden nur das mitt-

Wassergleiter

lere und das hintere Beinpaar, während das vordere zu Greifwerkzeugen umgebildet ist.

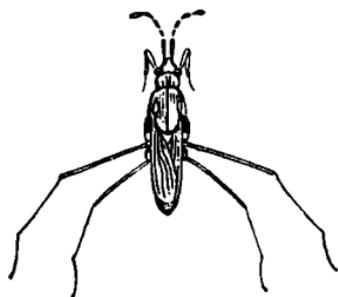
Streut zerriebene trockene Grashalme auf das Wasser: ▽
Gleich sind sie dahinter her!

Wasserläufer. (Hydrometra). Nadeldünne, mit allen drei Beinpaaren schreitende, auf der Flucht hüpfende Tiere. Im Gegensatz zu den Vorigen saugen sie tote Insekten aus.

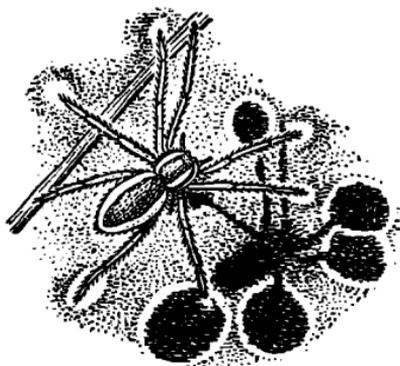
Spinnenarten (kenntlich an den vier Beinpaaren)

Wasserjäger (Pirata). Schwarzgrau gefärbte Spinnen zwischen den Pflanzen seichter Ufer

Listspinnen (Dolomedes) auffallend gelb gebänderte, große Spinnen, oft auf Wasserpflanzen, auch auf Gebüsch. Beide Arten tauchen auch unter Wasser, dürfen aber nicht mit der echten Wasserspinne verwechselt werden, die sich zu ständigem Aufenthalt unter Wasser eine luftgefüllte, silbern glänzende Wohnglocke gebaut hat.



Wasserläufer



Jagdspinne (Dolomedes fimbriatus)
auf der Wasseroberfläche lauernd

Käferarten:

Taumelkäfer (siehe Seite 155)

Achtet auf folgende Besonderheiten!

- △
1. Es sind samt und sonders kleine, leichte Tiere.
 2. Das Körpergewicht wird auf eine große Fläche verteilt, entweder infolge der weit ausgreifenden langen Beine oder weil die Tiere, wie die Taumelkäfer, mit breiter Fläche auf dem Wasser liegen.
 3. Infolge der Behaarung der Füße oder des Bauches wird der Körper nicht benetzt.
 4. Im Schattenbild auf dem seichten Grunde scheinen die Spinnen auf kleinen runden Scheiben zu laufen.

**Untersucht, wie das Wassergleiten
physikalisch zu erklären ist!**

△

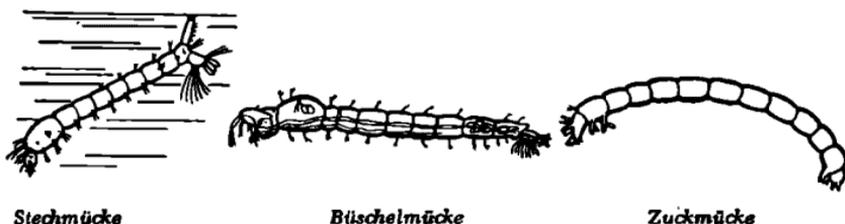
Alle diese Wassergleiter haben sich einige physikalische Gesetzmäßigkeiten zunutze gemacht, wie ja auch das Schwimmen der Fische oder das Schweben der Lebewesen des Planktons nur im Einklang mit solchen Gesetzen möglich ist. Infolge der Oberflächenspannung des Wassers, die durch die Anziehungskraft der Moleküle hervorgerufen wird, ist es möglich, daß sogar Körper, deren spezifisches Gewicht größer ist als das des Wassers, getragen werden. Das könnt ihr mit einer Stecknadel, selbst mit einer Stopfnadel, ohne Mühe nachweisen.

1. Fettet eine Nähnadel ein, und legt sie mit einer Pinzette vorsichtig auf das Wasser in einer Glasschale!
2. Leuchtet sie mit einer Taschenlampe an! Sie wirft einen viel breiteren Schatten auf dem Boden als in der Luft. Sie beult nämlich in die Oberflächenhaut eine Rinne, die wie eine Zerstreuungslinse wirkt. Auf ähnliche Weise erzeugen die Beine der Spinnen kreisförmige Schatten.
3. Entfettet eine Nadel mit Seife oder Benzin, so daß sie benetzt wird. Sie geht sofort unter.

MÜCKENLARVEN UND IHRE UMWELT

Für eine Mückenlarve ist der See sicherlich eine weite Welt. Sie kommt nicht weit über den Ort hinaus, an dem sie aus dem Ei geschlüpft ist. Das ist ihre Umwelt. Aber wie sehr unterscheidet sich das faulige Wasser des Röhrichts von der freien Seemitte oder dem Schlamm des Grundes im Sauerstoffgehalt, der Erwärmung, dem Gehalt an Nährstoffen und so vielen Lebensbedingungen.

Hier wie dort werden sie in Massen gefressen. Dennoch gibt es Mückenschwärme aus den verschiedenen Arten in jedem Jahre. Wie vortrefflich müssen also Ernährungsweise, Atemvorgänge wie Schwimm- und Kriechwerkzeuge mit den besonderen Lebensbedingungen übereinstimmen! Beachtet folgende Merkmale:



Stechmücke

Büschelmücke

Zuckmücke

Drei verschiedene Mückenlarven

	Stechmücken	Büschelmücken	Zuckmücken
Umwelt	seichtes, selbst stark verschmutztes stehendes Wasser	tiefes, klares, pflanzenfreies Wasser	der schlammige Grund

Schlammverzehrer

	Stechmücken	Büschelmücken	Zuckmücken
Körperliche Merkmale	wurmartig, ohne Gliedmaßen, am Schwanzende Atemrohr	durchsichtig wie Glas (daher „Glaslarven“ oder „Weiße Mückenlarven“ genannt; für mikroskopische Beobachtung wie geschaffen); Mundwerkzeuge einem Vogelschnabel ähnlich	„Rote Mückenlarven“; mit Stummelfüßen am Kopf- und Schwanzende; am Kopfende Kiemenschläuche
Eigentümlichkeiten der Fortbewegung	purzelndes Krümmen und Strecken des Körpers	abwechselnd ausgestreckt schwebend und zuckend sich fortschnellend	kriechend
Atmung	die Atemröhren werden aus dem Wasser herausgestreckt	im Wasser durch die Haut	durch Kiemen; mit schlängelnden Bewegungen einen ständigen Frischwasserstrom erzeugend
Bedeutung für den Haushalt des Sees	von Fischen aller Art gern gefressen	ernähren sich von kleinem Getier (auch Jungfischen); von Fischen begehrt	von Fäulnisstoffen lebend, Hauptnahrung vieler Fische

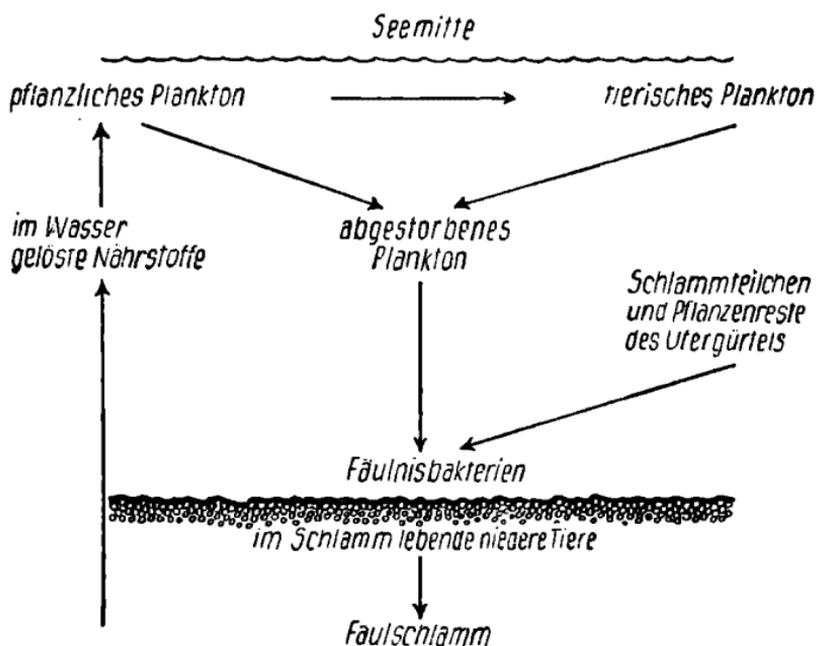
SCHLAMMVERZEHRER

Die im Schlamm lebenden Borstenwürmer und Zuckmückenlarven verzögern es wesentlich, daß der See sich allmählich von selbst auffüllt. Ständig spülen Wasserströmungen Schlammteilchen und unverweste Pflanzenreste ins Tiefe, und unaufhörlich sinkt ein Schleier von abgestorbenem Plankton auf den Grund. Dort verwandelt ein Heer von Bakterien alle verweslichen Bestandteile in einen schwarzen, modrigen Schlamm. Er würde das Seebecken schließlich zufüllen, wenn er nicht in seine wasserlös-

Schlammverzehrer

lichen Bestandteile zerlegt würde. Das aber bewirken vor allem jene unzähligen niederen Tiere, deren Hauptnahrung der Schlamm bildet. In ihrem Darm wird er in seine Grundbestandteile zerlegt. Besonders die in Massen vorkommenden Larven der Zuckmücken – auf 1 m² wurden schon 10 000 Larven gezählt – und die Röhrenwürmer setzen erhebliche Mengen um und sind daher auch aus diesem Grunde unentbehrlich im Haushalt des Sees.

Das folgende Schaubild deutet die in Wirklichkeit viel verwickelteren Zusammenhänge in den Hauptzügen an.



DURCH DEN WALD

So vielgestaltig das Bild des Waldes immer sein mag: ob schattiger Buchenwald in den Mittelgebirgen und auf den Höhenzügen oder lichter Erlenwald in den Flußauen, ob finsterner Eichenwald in höheren Lagen oder lockerer Kiefern-Birkenwald, stets ist er das Reich der Bäume. Aber er ist mehr als das künstliche Nebeneinander vieler Bäume, wie es in einer Plantage herrscht: Er ist eine Lebensgemeinschaft von Pflanze und Tier. Das prägt sich am stärksten im Mischwald aus. Vier Stockwerke bauen sich hier übereinander, und jedes hat seine Eigenart. Die Bodenschicht wird von niederen Pflanzen gebildet, von Moos-, Flechten- und Bärlapparten. Darüber bildet das Blattwerk der Kräuter eine mehr oder weniger dichte Decke. Aus den Sträuchern setzt sich das Unterholz zusammen, und hoch in den Lüften schließen sich die Bäume, Krone an Krone, zu einem lebenden Dach zusammen.

Alle diese Stockwerke beherbergen ihre eigene Tierwelt und bieten ihr Wohn- und Nahrungsraum oder beides gleichzeitig. Von den Milben, Tausendfüßlern und Regenwürmern im modernden Laub bis zu den Vögeln, Eichhörnchen, Mardern und dem Wild fügt sich jedes Tier in seine engere Umwelt. So entstehen innerhalb der großen kleinere Lebensgemeinschaften, in denen jedes von jedem abhängt.

Was wir noch an Wald haben, ist nur ein Überbleibsel jener riesigen Naturwälder, die vor den großen Rodungen im frühen Mittelalter den größten Teil unserer Heimat bedeckten. Aber auch dieser zeigt noch immer eine mannigfaltige Tier- und Pflanzenwelt, obwohl jahrhundertlang die Forstwirtschaft den Wald zum Nutzen des Menschen tiefgreifend umgestaltet hat. Überlasse jedoch der Mensch unsere heutige Kulturlandschaft sich selbst, so würde der Naturwald das Land bald wieder überziehen und sich der alte Zustand von selbst wiederherstellen.

WANN BLÜHEN UNSERE LAUBBÄUME?

Jede Allee aus blühenden Kastanien oder Robinien bezeugt es, zu welcher Schönheit sich ein Baum entfalten kann. Im Walde würden wir vergeblich nach Bäumen ausschauen, die auch nur annähernd so weithin sichtbar im Schmuck ihrer Blüten prangen; dort geht die Blütezeit – von einigen vereinzelt Wildapfel,

Blüten- und Blattentfaltungskalender unserer Laubbäume

	März	April	Mai	Juni	Juli	Art der Blüten
Ulme						W.m.Z.
Erle						W.m.einh.K.
Schwarzpappel						W.m.zweih.K.
Spitzahorn						Insektenblütler
Eſche						W. Blüten mit ästigen Trauben
Bergahorn						Insektenblütler
Hainbuche						W.m.einh.K.
Birke						W.m.einh.K.
Rotbuche						W.m.einh.K.
Sommereiche						W.m.einh.K.
Wintereiche						W.m.einh.K.
Sommerlinde						Insektenblütler

Abkürzungen:

- W. m. Z. = Windblütler mit Zwitterblüten
 W. m. einh. K. = Windblütler mit einhäusigen Kätzchen
 W. m. zweih. K. = Windblütler mit zweihäusigen Kätzchen

Bestimmen von unbelaubten Bäumen

-birn und -kirschbäumen abgesehen — unauffällig vorüber. Zwar besaßen ursprünglich zum mindesten einige unserer Waldbäume auch voll ausgebildete Blüten mit Kelch und Blumenkrone wie die erwähnten fremdartigen Alleebäume; aber heute sind sie mit wenigen Ausnahmen Windblütler, und fast aller Blüten sind zu unscheinbaren Kätzchen verkümmert.

Ist es da zu verwundern, daß sie blühen, solange der Wind durch das Laub noch unbehindert von Geäst zu Geäst wehen kann?

Die Linde aber, deren Blüten erst spät nach der Belaubung erscheinen, ist der einzige Baum aus einer Pflanzenfamilie, deren sonstige Arten in den Tropen wachsen.

DIE LAUBBÄUME IM WINTER

Im Obstgarten sehen wir es gut gewachsenen alten Bäumen auch im Winter auf den ersten Blick an, was ein Apfel-, ein Kirsch- oder ein Pflaumenbaum ist. Jeder hat seine Eigentümlichkeiten im Wuchse des Stammes, der Stellung der Zweige, der Form der Krone und der Ausbildung der Rinde. Wie die äußeren Formen unseres Körpers durch das Knochengerüst bestimmt werden, so gibt auch der Stamm mit den kahlen Ästen dem Baum seine Gestalt. Darum ist gerade der Winter die günstigste Zeit, sie näher kennenzulernen.

△ Unsere Waldbäume unterscheiden sich ganz deutlich im Wuchs. Betrachtet eine möglichst ausgewachsene Eiche, Buche oder was es sonst sein mag aus angemessener Entfernung, so daß alles Nebensächliche verschwindet; zeichnet mit dem Finger in der Luft ihre Umrisse nach und prägt euch die Eigentümlichkeiten der Form ein: Dann tretet näher heran!

Buche, Eiche, Birke

Rot-Buche

- Stamm:* Bis 40 m hoch, bis 1,3 m im Durchmesser; die ausgeprägteste Walzenform unter den Waldbäumen, einer schlanken Säule ähnlich
- Rinde:* Glatt, silbergrau, feine Querwülste (ähnlich Hautfalten)
- Geäst:* Mehr aufwärts als seitwärts strebend
- Krone:* Buchtig wie eine Haufenwolke

Eiche

- Stamm:* Bis 25 m hoch, im Freistand bis mehrere Meter im Durchmesser; knorrig
- Rinde:* Mächtige, tiefrissige Borkenschicht
- Geäst:* Wurmartig gekrümmte und geknickte, knorrige Äste
- Krone:* Aus einzelnen Astgruppen zusammengesetzte, buchtige Krone; Belaubung größtenteils außen (Ihr könnt von unten durch eine Krone hindurchschauen).

Birke

- Stamm:* 25 bis 28 m hoch, bis 0,3 m im Durchmesser; meist etwas schräg gewachsen; nach oben schlanker werdend
- Rinde:* Kreideweiße, sich ablösende Häute, an deren Stelle knochenharte, schwärzliche Korkwucherungen treten
- Geäst:* In peitschenschnurdünne, hängende Gerten aufgelöst
- Krone:* Eiförmig spitz, sehr zart und durchsichtig.

Linde, Ahorn, Ulme

Linde

- Stamm:* Bis 30 m hoch, im Freiland bis 3 m im Durchmesser; schon in geringer Höhe sich verzweigend
Rinde: In Borkentafeln aufgerissen, dunkel rotbraun
Geäst: Flach schirmförmig ausgebreitet, die inneren Äste bogenförmig abwärts gerichtet
Krone: Breitgezogen, einer Haufenwolke ähnlich

Ahorn (Spitz- und Berg-)

- Stamm:* Bis 25 m hoch, bis 0,75 m im Durchmesser; gerade und hochschäftig; die Rundung oft an einer Seite flachgedrückt
Rinde: Spitzblättriger-A.: Gleichmäßig und fein gefurcht, Berg-A.: In Tafeln abblättern, darunter fast weiß
Geäst: Unregelmäßig verteilte, knickige, nicht sehr starke Hauptäste
Krone: Büschelig gegliedert, nicht dicht

Ahorn (Feld- oder Maßholder)

- Stamm:* Bis 20 m hoch, bis $\frac{1}{2}$ m im Durchmesser;
Rinde: An den Zweigen fingerdicke hellbraune Korkflügel
Geäst: Wie beim Spitz- und Bergahorn
Krone: Eichenähnlich

Ulme

- Stamm:* Bis über 30 m hoch, bis über $2\frac{1}{2}$ m im Durchmesser; geradschäftig, erst in großer Höhe in das Geäst aufgelöst

Esche, Hainbuche, Erle

- Rinde:** Gefurcht und zerrissen; eichenähnlich, aber mit weicher Korkschicht; in Schichten ablösbarer Bast
- Geäst:** Schräg aufsteigend; wenig hin und her gebogen; selten sehr dicht
- Krone:** Lockere und krause Umrisse, aus denen oft einige Äste herausstoßen

Esche

- Stamm:** Über 35 m Höhe, bis $\frac{1}{2}$ m im Durchmesser; ebennmäßig rund, meist langschäftig
- Rinde:** Hell, rau und rissig
- Geäst:** Starke, ziemlich weit abstehende Äste
- Krone:** Reife Früchte den ganzen Winter über hängend

Hainbuche

- Stamm:** Bis 30 m hoch, bis $\frac{1}{2}$ m im Durchmesser. Am meisten von der Walzenform abweichend, den Stamm spiralg umziehende Längswülste (der Förster nennt das „spannrückig“)
- Rinde:** Hell silbergrau (das einzige, was an die Rot-Buche erinnert, mit der sie nicht verwandt ist); meist glatt, sehr dünn
- Geäst:** Selten höher als 7 m vom Stamm abgehend; schirmartig ausgebreitet
- Krone:** Unbelaubt wie ein Besen

Erle

- Stamm:** Bis über 20 m hoch, bis $\frac{1}{2}$ m im Durchmesser; am meisten von allen Laubbäumen bis zum Wipfel ohne Verästelung;
- Rinde:** Dunkelschokoladenbraun, in Tafeln zerbrochen

Vorschläge für junge Fotografen

Geäst: Schwach, kurz, fast waagrecht abstehend
Krone: Pyramidenförmig

EINIGE VORSCHLÄGE FÜR JUNGE FOTOGRAFEN

Die Welt der Bäume gibt so viele Anregungen, daß es ratsam ist, ein besonderes Album darüber anzulegen.

Hier einige Beispiele:

Die Gestalten der einzelnen Baumarten, unbelaubt und belaubt

Mächtige Eichen, Buchen, Linden, Ulmen

Wildäpfel- und Birnbäume

Baumgeschwister, zusammengewachsene Bäume

Drehwuchs, Wetterwuchs, vom Blitz getroffene Bäume, Frostrisse

Vom Wind umgeworfene (Windwurf) und vom Rauhref gebrochene (Duftbruch) Bäume

Das Geäst

Hexenbesen und Misteln

Entfaltung der Knospen

Pilze und Schwämme an Bäumen

WIE HOCH IST DER BAUM?

Je höher ein Baum ist, desto freier braust der Wind um seinen Wipfel, desto weiter werden Blütenstaub und Samen verweht, desto mehr Holz wird eingeschlagen, desto . . . Aber wie hoch ist eigentlich gerade der Baum, bei dem uns diese Überlegungen kommen?

△ Schult euer Augenmaß an bekannten Dingen! Wie hoch ist euer Wohnhaus? (Für ein zweistöckiges Haus rechnet man 9 bis 10 Meter

Höhe und Alter des Baumes

und für jedes weitere Stockwerk etwa $3\frac{1}{2}$ Meter dazu). Die Höhe des 5- und 10 Meter turms im Schwimmbad wißt ihr wahrscheinlich zu schätzen. Wie hoch werft ihr eigentlich einen Stein oder einen Ball? Über einen mittleren Baum kommt ihr wohl damit hinweg. Laßt euch vom Förster erklären, wie er die Höhe eines Baumes schätzt! Welche Höhe unsere Laubbäume erreichen, erfahrt ihr aus der Tabelle auf dieser Seite.

WIE ALT IST DER BAUM?

Bei einer Fichte oder Kiefer von der Größe eines Weihnachtsbaumes könnt ihr das Alter direkt an den Astquirleln abzählen. Von Jahr zu Jahr setzen sie einen neuen an. Im Mai und Juni heben sich die jungen hellen Triebe deutlich von den dunklen älteren ab. Bis zu 20 Jahren, ihrem Stangenholzalter, stehen die Fichten gewöhnlich in dichtem Bestande; danach lichtet der Förster die Reihen. Mit 30 Jahren sind sie bei günstigen Wachstumsverhältnissen etwa 12 Meter hoch und 10 cm stark. Vom 80. Jahr an werden sie gefällt. An den Jahresringen eines geschlagenen Baumes könnt ihr das Alter am genauesten feststellen. Versucht es zuerst an einer Kiefer, weil sie sich da am deutlichsten abheben!

Zum Vergleich die Maße einiger 30-jähriger Laubbäume und das Alter, von dem an sie geschlagen werden:

	schnellwüchsige Bäume		langsamwüchsige Bäume	
	Pappel	Birke	Buche	Eiche
Höhe in m	30 m	18 m	11 m	11 m
Durchmesser in cm	50 cm	15 cm	7 cm	7 cm
Gefällt werden sie ab	40 Jahre	40 Jahre	80 Jahre	150 Jahre

Unterschiedliche Wuchsform der Bäume

Die schnellwüchsigen Bäume sind nach den Verwüstungen der Wälder in der Vergangenheit und bei dem großen Holzbedarf der Gegenwart sehr wichtig geworden.

FREISTEHENDE UND IM BESTAND GEWACHSENE BÄUME

So manche mächtige Eiche, Buche, Linde oder Ulme ist ein beliebtes Wanderziel, besonders wenn man von dort rundum in die Ferne schauen kann. Aber alle diese frei stehenden Bäume – und das gilt auch für die Bäume auf Lichtungen, in Feldmarken, in Parkanlagen und auf Dorfangern – sind anders gewachsen als mitten im Wald.

Wie unterscheiden sich frei und mitten im Walde stehende Bäume?

frei stehend	mitten im Walde
<ol style="list-style-type: none">1. Kurzer, dicker, oft knorriger Stamm; Laub in Reichweite2. Weit ausladende, kuppelförmige Krone	<ol style="list-style-type: none">1. Langer, gerader, fast gleichmäßig starker, astreiner Stamm2. Äste nur so weit reichend, bis die Kronen einander berühren (Kronenschluß)

Wie kommt dieser Unterschied in der Wuchsform zustande?

frei stehend	mitten im Walde
<ol style="list-style-type: none">1. Der Baum ist unabhängig von menschlichen Eingriffen so gewachsen, wie ihn die Natur hat wachsen lassen	<ol style="list-style-type: none">1. Der Förster hat den Baum „im Bestand“ gezogen, um hochwertiges, astreines Langholz zu gewinnen

Untersuchungen an Winterknospen

frei stehend	mitten im Walde
2. Das Licht umflutet den Baum von allen Seiten; er kann seine Äste und Wurzeln ungehindert ausbreiten 3. Alle Triebe, die während des Wachstums aus dem Stamm herausgekommen sind, konnten sich entfallen	2. Der Baum ist von allen Seiten beengt; er muß zum Licht emporwachsen, um nicht von den übrigen Bäumen unterdrückt zu werden 3. Der Stamm hat sich „selbst gereinigt“, das heißt die unteren Äste, die zu stark beschattet waren, abgeworfen

So prägt sich im Wuchs des Baumes zweierlei aus: die für die betreffende Art bezeichnende Grundform und die durch den Wettstreit um Licht und Raum bedingten Eigentümlichkeiten des Stammes und der Krone.

MIT LUPE, RASIERKLINGE UND PRÄPARIERNADEL AN DEN WINTERKNOSPEN

Schon ein Zweig genügt, um einen unbelaubten Baum oder Strauch zu bestimmen. Begnügt euch fürs erste mit den bekanntesten Bäumen! Solche Untersuchungen zeigen euch, wie unerschöpflich die Natur ist, jedem Gewächs im Ganzen und noch im kleinsten Teil eine bestimmte Gestalt zu geben. Sie lehren euch erkennen, daß in der Anordnung und im Bau der Knospen keine Willkür besteht, sondern daß darin einige wenige Grundformen immer wiederkehren.

Beachtet folgendes:

Die Stellung der Knospen untereinander

Gegenständig:

Ahorn, Esche

Spiralig:

Erle, Eiche

Untersuchungen an Winterknospen

Abwechselnd auf je einer
Seite des Zweiges (zweizeilig):
Linde, Rot-Buche, Hainbuche
Ulme

Die Stellung der Knospen am Zweige

Endknospen am äußersten Ende
Seitenknospen entlang des Zweiges

Die Blattnarben

Das sind Schildchen unter deren Seitenknospen, die jeder Blattstiel nach dem Blattfall hinterläßt. Die Pünktchen darin sind die mit Kork verschlossenen Enden der ehemaligen Leitbündel.

Die Lupe erleichtert es euch, die Behaarung genauer zu untersuchen. Spaltet mit der Rasierklinge die Zweige, um zu prüfen, ob sie Mark enthalten, ob das Holz hart oder weich und wie es gefärbt ist! Löst mit der Nadel die Schuppen, um ihre Anordnung zu erkennen!

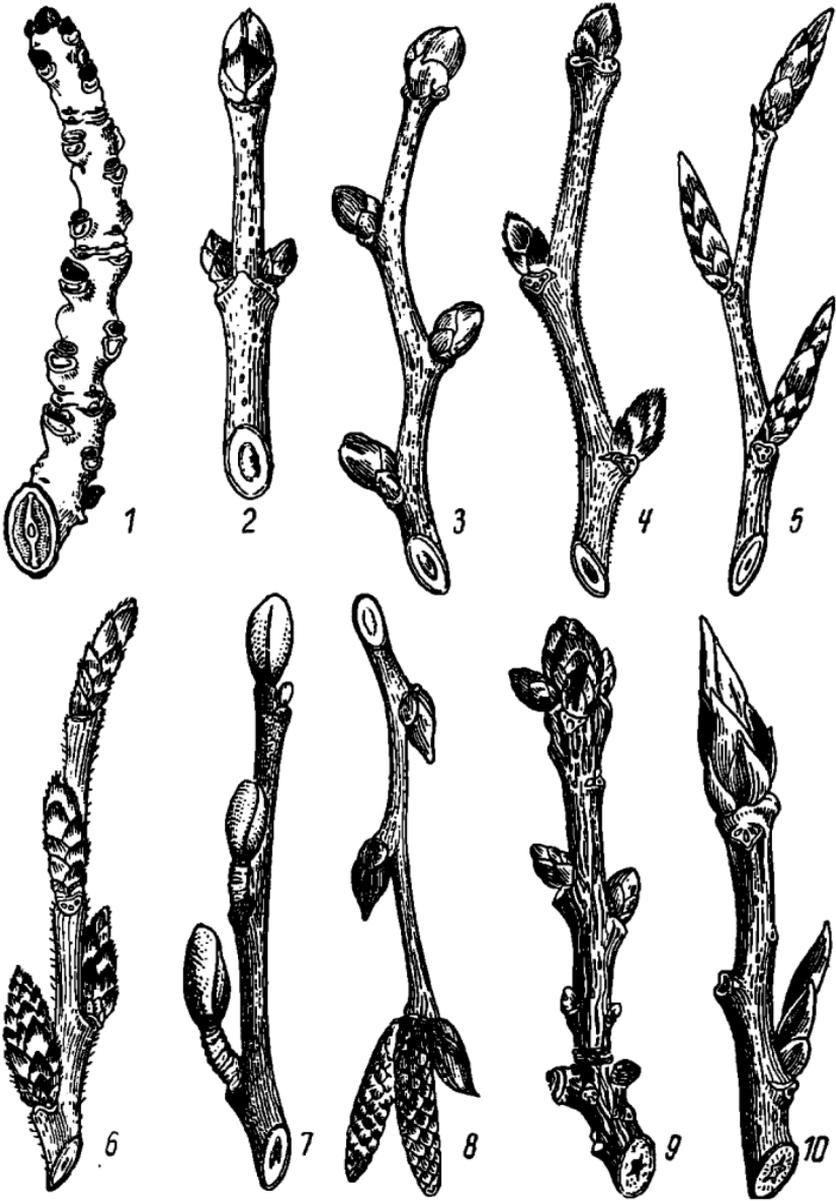
Bestimmt die Knospen

Gegenständige Knospen. Große, wie berußt schwarze, leicht filzig behaarte Endknospe; kleinere, aber ebenso beschaffene Seitenknospen; graugrüne bis hellgraue Zweige: *Esche*

Kreuzweise gegenständige, braune Triebe mit dunkelrot glänzenden Knospen; diese im Frühjahr mit Milchsaft: *Ahorn* (spitzblättriger)

Zweizeilige Knospen. Eiförmig; grünlich bis rötlich; nur von zwei bis drei Schuppen bedeckt: *Linde*

Schokoladenbraun; gelblich gewimpert; Knospenschuppen, Knospen und Zweige streng zweizeilig: *Ulme*



Knospen der Laubbäume: 1 = Esche, 2 = Kastanie, 3 = Linde, 4 = Ulme, 5 = Rot-Buche, 6 = Hainbuche, 7 = Erle, 8 = Birke, 9 = Eiche, 10 = Pappel

Untersuchungen an Winterknospen

Bis 2 cm lang, spindelförmig, weit vom Trieb abstehend, *schräg* über der Blattnarbe; zimtbraun, gegen die Spitze hin mit silbergrauem Filz bedeckt; spiralförmige Schuppen (an den Zweigen im Winter oft noch dürre Blätter): *Rot-Buche*

Der Rot-Buche ähnlich, aber kürzer, leicht gekrümmt an den Trieb angedrückt; braungrün; *senkrecht* über der Blattnarbe: *Hainbuche*

Spiralförmige Knospen. Gestielt; auffällig bläulich bereift; die längliche, äußerste Schuppe die inneren oft verhüllend; klebrig; dreieckige Blattnarbe auf einem stark hervortretenden Blattkissen; dreieckiges Mark: *Erle*

Sehr klein, länglich eiförmig; oft klebrig; die Zweige oft dünn wie Peitschenschnüre; dreieckiges Mark: *Birke*

Nach der Spitze immer dichter genähert, am Ende mehrere Seitenknospen, die Spitze nach außen gekehrt, um eine kräftige Endknospe gedrängt; eiförmig; viele dachziegelartige Schuppen: *Eiche*

Groß, spitzkegelig; mit einem wohlriechenden goldgelben Harz überzogen; die äußeren Schuppen sehr kurz: *Schwarz-Pappel*

ZWEI FRÜHBLÜHENDE STRÄUCHER

Wie freuen wir uns über den nahenden Frühling, wenn wir, kaum daß der Schnee geschmolzen ist, im kahlen Walde auf blühende Sträucher stoßen. Wie seltsam mutet es uns an, daß sie nur Blüten und keine Blätter tragen! Welche sind es wohl?

Seidelbast

Bevorzugter

Standort: Laubwälder; im größten Teil Brandenburgs und Nordwestdeutschlands fehlend

Wuchsform: Bis 1 ½ m hoher Strauch

Blütezeit: Februar bis April

Blüte: Zu 2 bis 3 an den Seiten der Zweige; pfirsich- bis rosenrote Blütenhülle mit vierzipfligem Saum; stark, fast betäubend duftend

Früchte: Leuchtend scharlachrote, für den Menschen sehr giftige Beeren (Drosseln, Rotkehlchen, Hänflinge und andere Vögel fressen sie jedoch ohne Schaden)

Blätter: Den Weidenblättern ähnlich, in den Blattstiel übergehend, 2- bis 3mal so lang wie breit (Der Strauch wird auch *Kellerhals* genannt, vom Mittelhochdeutschen: queln = quälen, martern; die Früchte rufen Durst und Kratzen im Halse hervor)

Unter Naturschutz!

Gelber Hartriegel (Kornelkirsche oder Herlitzte)

Bevorzugter

Standort: Trockene Laubwälder, besonders im Muschel-

Frühblühende Kräuter des Buchenwaldes

- kalkgebiet; zuweilen verwildert, da vielfach im Park angebaut
- Wuchsform:* 1 bis 3 m hoher Strauch
- Blütezeit:* März bis April
- Blüte:* Goldgelbe Blüten in kugelrunden Döldchen mit einer vierblättrigen, hinfalligen Hülle
- Früchte:* Säuerlich, etwas nach Preiselbeeren schmeckende, pfläumchenartige, kirschrote Beeren (Früher häufig zu Kompott verwertet)
- Blätter:* 5 bis 8 cm lang, mit auffallend bogig nach der Spitze verlaufenden Seitennerven

FRÜHBLÜHENDE KRÄUTER DES BUCHENWALDES

Solange noch nicht das dichte Kronendach den Wald nach oben abschließt, flutet das Sonnenlicht fast ungedämpft bis auf den Boden. Schon in den ersten milden Strahlen der Märzsonne durchbrechen viele der lieblichen Blumen das dürre Laub, die den Winter mit Zwiebeln, Knollen und Wurzelstöcken überdauert haben. Wenn die Bäume belaubt sind, ist ihre Blütezeit in der Hauptsache beendet, und im Sommer sind sie bereits abgestorben. Pflückt keine Sträuße davon, sondern bedenkt, daß noch viele andere Wanderer sich über diesen ersten Schmuck der Wälder freuen möchten! Einige Arten stehen zudem unter Naturschutz. Im übrigen sind die zarten Blumen gewöhnlich verwelkt, ehe ihr sie in die Vase stellt. Wie häßlich sehen aber weggeworfene Sträuße aus, und wie kläglich wirkt ein von Spaziergängern geplünderter Wald!

Frühblühende Kräuter des Buchenwaldes

Drei aus der Familie des Hahnenfußes.

Man sieht ihnen ihre Verwandtschaft nicht auf den ersten Blick an, doch deuten Blüten und Früchte darauf hin, daß sie in die gleiche Familie gehören, zu den Hahnenfußgewächsen. Sie stehen selten allein, sondern wachsen fast immer in Gruppen. Schattige Gebüsche sagen ihnen besonders zu.

Buschwindröschen

Blätter: Sehr zart; das Blatt in drei Blättchen geteilt (dreizählig), die Blättchen gelappt oder bis zum Grunde geteilt

Blütezeit: März bis Mai

Blüte: Sechsbältrige, weiße, auf der Unterseite oft rot überhauchte Krone mit zahlreichen Staubblättern und Stempeln

Das Buschwindröschen zeigt auffällig, was auch an vielen anderen Blumen zu beobachten ist: In der Morgen- und Abenddämmerung, bei schlechtem Wetter, ja schon, wenn eine Wolke den Himmel verdunkelt, hängen die Blüten und sind geschlossen. Sobald die Sonne scheint, richten sich ihr Tausende von geöffneten Sternen entgegen.

Leberblümchen

Blätter: ganzrandig, dreilappig, die einzelnen Lappen eiförmig

Blütezeit: März bis April

Blüte: himmelblau, Stengel bis 15 cm lang

Scharbockskraut

Blätter: ganzrandig, rundlich herzförmig

Blütezeit: März bis Mai

Blüte: 7 bis 12 glänzend gelbe Kronblätter

Frühblühende Kräuter des Buchenwaldes

Die Pflanze ist bemerkenswert, weil sie sich auf mehrerlei Weise vermehren kann: geschlechtlich durch Samen; ungeschlechtlich durch Wurzelknollen und durch Brutknöllchen in den Blattachseln. *Nach dem Naturschutzgesetz können die Kreisnaturschutzbehörden dort, wo das Leberblümchen häufig vorkommt, das Sammeln eines Handsträußchens erlauben.*

Eine Pflanze mit langsporiger Blüte

Lerchensporn

Blätter: Am Stengel zwei doppelt-dreizählige Blätter (das heißt das Blatt ist im ganzen dreigeteilt, und die Abschnitte sind es wieder)

Blütezeit: März bis April

Blüte: Blüentrauben; Krone mit einem Maul, ähnlich wie beim Löwenmaul; mit langem Sporn (entfernt dem Sporn am Fuß der Lerche ähnlich); je nach der Art rot oder weiß; zwei auffallende Kelchblätter

Die Pflanze hat je nach der Art haselnuß- bis walnußgroße Knollen

Zwei Pflanzen, deren Blüten beim Verblühen einen anderen Farbton annehmen

Frühlings-Platterbse

Blätter: Einfach gefiedert, Blattstiel in eine Borste auslaufend; eiförmige, lang zugespitzte Blättchen; vierkantiger Stengel

Blütezeit: April bis Mai

Blüte: Vier- bis sechsblütige Traube, die so lang ist wie das gefiederte Blatt; Schmetterlingsblüte (der

Frühblühende Kräuter des Buchenwaldes

Wicke ähnlich); zuerst purpurn, dann blau, dann mißfarben blaugrün (oft alle Stufen an derselben Pflanze)

Lungenkraut

Blätter: Ungeteilt; Grundblätter an langem, schmalem Stiel, herz-eiförmig, meist weiß gefleckt; Stengel bis über 30 cm hoch, samt den Blättern rauhaarig

Blütezeit: März bis Mai

Blüte: Blütenstand vor dem Aufblühen spiralig eingerollt (ein Wickel); Krone röhrig mit fünfklappigem Saum und bärtigem Schlund; zuerst rot, zuletzt bläulich

Es kommen wie bei der Schlüsselblume Pflanzen mit kurzgriffeligen und solche mit langgriffeligen Blüten vor (siehe auch Blutweiderich, siehe Seite 110)

Eine Pflanze mit immergrünen Blättern

Haselwurz

Blätter: Der sehr kurze Stengel trägt nur zwei nierenförmige, lederartige, immergrüne Blätter

Blütezeit: März bis Mai

Blüte: Unscheinbar, glockig, dreispaltig, grünlichbraun

Die Pflanze, die tiefen Schatten erträgt, wächst häufig unter Haselsträuchern. An manchen Orten wird sie Hasenpfeffer genannt. (Kostet einmal die Früchte!)

△

KRAUTER, DIE EINE BODENDECKE BILDEN

Gewöhnlich liegt der Boden des Laub-, besonders des Buchenwaldes, unter einer grünen Decke. Tausende von Kräutern derselben Art bilden ein dichtes Blattwerk. Alljährlich erneuert sich dieser Pflanzenteppich aus einem Filz unter- oder oberirdischer Ausläufer und Wurzelstöcke. Im Nadelwald bilden vor allem einige krautartige kleine Sträucher ein dichtes Gestrüpp.

Überwiegend im Laubwald.

Bis 30 cm hoch, Stengel rund; gegenständige, eilanzettliche gezähnte Blätter: *Wald-Bingelkraut*

Bis 30 cm hoch. Stengel vierkantig; 6 bis 8 Blätter sternförmig um den Stengel gestellt; lanzettliche, stachelspitzige, einnervige, am Rande und auf dem Kiel etwas raue Blätter, die ganze Pflanze zart duftend: *Waldmeister*

Den Wald ringsum mit Zwiebelgeruch erfüllend; den Maiblumen ähnlich: *Bärenlauch*

Kleeartige, zart blaugrüne, bei Berührung sich faltende, säuerlich schmeckende Blätter, kriechender Wurzelstock: *Sauerklee*

An das „Fleißige Lieschen“ erinnernde Pflanze; kleine, zitronengelbe, gespornte Blüten; schotenartige Fruchtkapseln, die bei der leisesten Berührung aufplatzen und die Samen ausschleudern; wechselständige, langgestielte, grob gezähnte Blätter: *Kleines Springkraut*

Blätter und Früchte der Laubbäume

Überwiegend im Nadelwald.

Noch nicht kniehohe Zwergsträucher, mit kantigem, holzigem, verästeltem Stengel; Blätter eirund; nickende, kugelrunde, rotüberlaufene Blüten; blauschwarze Beeren: *Heidelbeeren*

Noch nicht kniehohe Zwergsträucher; kleine, sich dachziegelartig deckende, eingerollte Blätter: lila Blütenglöckchen in dichten Trauben: *Heidekraut*

BLÄTTER UND FRÜCHTE DER LAUBBÄUME

Belaubte Bäume sind nach ihren Blättern und Früchten leicht zu bestimmen. Prägt euch ein, in welchen Merkmalen sie sich unterscheiden! Wenn ihr nach dem Laubfall im Zweifel seid, um welche Bäume es sich handelt, geben euch noch an den Ästen hängende oder im Umkreis unter den Stämmen liegende dürre Blätter, Reste von Fruchtständen oder Früchte Gewißheit.

3 Ahornarten

	spitzblättriger Ahorn	Berg-Ahorn	Feld-Ahorn (Maßholder)
Blätter:	rünflappig, spitz auslaufende Lappen; an deren Seite ein oder zwei lange spitze Zähne	drei- oder undeutlich fünf-lappig; stumpf sägezähmig	3 große Haupt-, 2 stumpfe Nebenlappen; Hauptlappen wieder flach gelappt
Früchte (den Kindern als „Nasen“ wohl-bekannt):	weit (mehr als 90°) gespreizt	in spitzem Winkel gegeneinander geneigt	zu einer geraden Linie ausgestreckt
Bevorzugte Standorte:	Ebene; dort feuchtere Standorte	Gebirge	Ebene

Blätter und Früchte der Laubbäume

2 Eichen

	Winter-, Stein- oder Trauben-Eiche	Sommer- oder Stiel-Eiche
Blätter:	langgestielt; regelmäßige, zahlreiche, aber wenig tiefe Einbuchtungen; am Grunde meist keilförmig verschmälert (wie auf Münzen, Wappen und Fahnen)	fast sitzend; am Grunde mit Ohrchen
Früchte:	zu 2 bis 15 knäuelartig auf kurzen Stielen	bis zu 3 gemeinsam auf langem Stiel
Bevorzugter Standort:	auf den Höhen	in Ebenen und Tälern

Rot- und Weiß- oder Hainbuche (Die Weißbuche ist aber keine echte Buche)

	Rot-Buche	Weiß- oder Hainbuche
Blätter:	breit eiförmig; fast ganzrandig; in der Jugend seidig gewimpert	eilänglich; doppelt gesägt; von Rippe zu Rippe gefaltet
Früchte:	vierklappige „Kapsel“; darin 2 kaffeebraune dreikantige Bucheckern	baumelnde, reich mit Früchten besetzte Kätzchen; Flugfrüchte, die von einer dreilappigen Hülle halb umfaßt sind
Bevorzugter Standort:	Kalkboden; den Überschwemmungsbereich der Flüsse meidend; der einzige Laubbaum, der reine Bestände bildet	ähnlich wie die Rot-Buche, jedoch genügsamer

Blätter und Früchte der Laubbäume

2 Bäume mit ungleichhälftigen Blättern

	Linde	Ulme oder Ruster
Blätter:	breit; schief herzförmig in eine Spitze auslaufend; gesägt	langrund bis eiförmig; kurz zugespitzt; der längere Teil am Grund fast herzförmig; gesägt
Früchte:	3 bis 10 Nüßchen an einem Stiel mit länglichem, bleichem Flügelblatt	pfennigrunde Flugfrüchte mit papierdünnem, weißlichem Saum
Bevorzugter Standort:	frischer Waldboden	Auen

2 Bäume mit gefiederten Blättern

	Esche	Eberesche oder Vogelbeere
Blätter:	gegenständig; unpaarig-gefiedert; 7 bis 11 länglich lanzettliche, zugespitzte Blättchen; gesägt	unpaarig gefiedert; 9 bis 15 lanzettliche Blättchen; gesägt; Blattstiel rinnig
Früchte:	ästige Trauben mit langen zungenförmigen Flugfrüchten, die den ganzen Winter über am Baume bleiben	Trugdolden mit erbsengroßen, scharlachroten Früchten
Bevorzugter Standort:	In Auwäldern der Überschwemmungsgebiete, an Gebirgsbächen	Gebirgswaldungen mit feuchtem, humusreichem Boden

Blätter und Früchte der Laubbäume

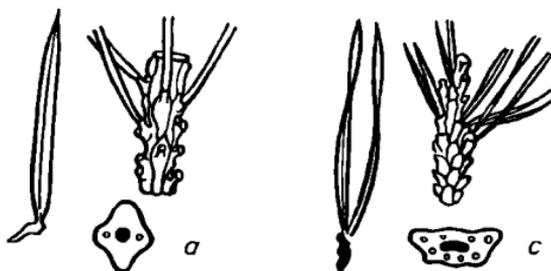
Erle und Birke

	Erle	Birke
Blätter:	verkehrt eiförmig bis fast kreisrund; an der Spitze eingedrückt; jung klebrig; behaart, später kahl; ungleichmäßig gesägt	rautenförmig bis dreieckig, zugespitzt; doppelt gesägt; jung mit duftendem glänzendem, klebrigem Harz überzogen
Früchte:	eiförmig, verholzte Zapfen (ähnlich denen der Nadelhölzer), die erst nach der neuen Blüte im April oder Mai in zusammenhängenden Gruppen abfallen. Die Samen werden oft auf den Schnee und das Eis ausgestreut	Fruchtkätzchen bei der Reife in Schuppen und Flugsamen zerfallend
Bevorzugter Standort:	sumpfige Brüche	genügsam: frische Lehm- und humusreiche Sandböden

FICHTE ODER KIEFER?

Um einen von diesen beiden Nadelbäumen wird es sich gewöhnlich handeln, wenn wir unschlüssig sind, welche Art wir vor uns haben. Denn die Verbreitung der Edel- und Weißtanne ist vor allem auf den Schwarzwald, den Böhmer- und Bayrischen Wald und die Alpen beschränkt. Die Eibe, ein sehr langsam wachsender Baum, hat nur noch vereinzelte natürliche Standorte bei uns, ist dort aber oft viele hundert Jahre alt. Die Lärche mit ihrer lichten hellgrünen Krone und dem hängenden Gezweig ist mit keinem anderen Nadelbaum zu verwechseln. Der Wacholder wächst meistens als Strauch, auch wenn er 10 m hoch wird.

Fichte oder Kiefer?



Fichte: a = Zweig, Nadel und Querschnitt der Nadel, b = Zapfen und Samen

Kiefer: c = Zweig, Nadel-paar und Querschnitt der Nadel, d = Zapfen und Samen



	Fichte	Kiefer
Bevorzugte Standorte:	Gebirge	Ebenen mit magerem Sandboden
Krone:	regelmäßiges, dichtes, spitzes Zeltdach	frei stehend, fast wie ein Laubbaum ausladend; in dichtem Bestand kurz und locker
Nadeln:	vierkantig; auf kleinen Polstern rings um den Zweig	je 2 in einer gemeinsamen Scheide; 4 bis 5 cm lang (unter alten Beständen meist eine dicke Decke aus Nadelstreu)
Zapfen:	bis 16 cm lang; walzenförmig; in hängender Stellung	bis 7 cm lang; ungleichseitig kegelförmig; kurz gestielt
Stamm:	schnurgerade ragend; ganz allmählich schlanker werdend	in dichtem Bestand bis hoch hinauf ohne starke Äste

Der Blütenstaub

	Fichte	Kiefer
Rinde des Stammes:	düster graubraun; mit vielen Borkentäfelchen bedeckt	unterer Teil des Stammes durch tiefe Furchen zerrissen; Borke aus schülfernden Plättchen. Im oberen Teil des Stammes rotbraune abblätternde Rindenhäute
Wurzeln:	flacher Wurzelteller, so daß der Wind oft den Baum mit-samt dem Wurzelballen um-wirft. Die Wurzeln oft so flach über den Boden strei-chend, daß man darüber stol-pert	tiefgehende Pfahlwurzeln

Fichte und Kiefer sind in der Gegenwart unsere wichtigsten Waldbäume.

SAMMELT BLÜTENSTAUB!

- Wenn der gelbe Blütenstaub den Haselstrauch bei jedem Windstoß förmlich in Wolken hüllt, könnt ihr ihn in Massen zu mikroskopischen Untersuchungen sammeln. Nehmt überhaupt von jedem Gang Proben vom Blütenstaub der Windblütler mit! Fangt im Februar mit den Haselbüschen und den Erlen an! Während des ganzen Frühjahrs und Sommers findet ihr ständig einige Gewächse, die gerade blühen. Die Blühzeiten sind in den betreffenden Kapiteln angegeben. Besonders dankbare Gebiete sind unsere Laubbäume, die Gräser, das Getreide, Hanf, Hopfen, Brennesseln, Pflanzen des Röhrichts und andere. Die Nadelbäume sind zwar auch Windblütler, aber ihr Blütenstaub ist anders als üblich beschaffen. Untersucht das am besten selbst! (Siehe Seite 207)

Klebt zum Sammeln Tüten, wie sie für Blumensamen gebraucht werden. Schreibt auf jedes Tütchen, was es enthält, wann und wo ihr den Staub entnommen habt, ob die Pflanzen ihn reichlich aus-

Schwefelregen

gestreut haben und wie er gefärbt ist! Bewahrt die gefüllten Tüten an einem trockenen Ort in gut verschlossenen Dosen auf! Die Untersuchung wird euch manchen Wintertag verkürzen.

SCHWEFELREGEN

Achtet Ende Mai nach einem nächtlichen Regen auf den Boden der Waldwege! Wenn in der Nähe einige Kiefern wachsen, seht ihr eine sonderbare Erscheinung: Der Regen hat Knospenschuppen, abgeblühte Kätzchen von Hainbuchen, verwehte Ulmensamen, dürre Kiefernadeln und was sonst verstreut auf dem Boden umherlag, zusammengeschwemmt und als langes Band auf dem Wege abgesetzt. Aber was mag es für einen schwefelgelben Saum haben? △

Daß es Schwefel geregnet habe, war lange Zeit die landläufige Meinung, und in reinen Kiefernwäldern sieht es in der Tat so aus.

Schabt eine Messerspitze dieses Mehls in ein Tablettenglas; verrührt es zu Hause mit einigen Tropfen Wasser; übertragt, wenn sich der Schmutz abgesetzt hat, eine Spur davon auf einen Objektträger und untersucht sie unter dem Mikroskop! Statt Schwefel entdeckt ihr den unverkennbaren Pollen der Kiefer. Diese Nadelbäume blühen gerade, und der Regen hat den in Massen umherwirbelnden Blütenstaub niedergeschlagen. ○

Wer in der Nähe eines Kiefernwaldes wohnt, mag einen Objektträger mit einem Tropfen Glycerin betupfen, ihn auf eine Gartenbank oder eine ähnliche freie Stelle legen und am Abend den hineingewehten Staub untersuchen.

Wenn solche Baumpollen in Moore verweht werden, bleiben sie jahrtausendlang in ihrer natürlichen Form erhalten. Die Botaniker untersuchen daraufhin die einzelnen Schichten der Moore, um zu erfahren, in welcher Reihenfolge sich nach der Eiszeit auf den kahlen Einöden die einzelnen Baumarten wieder ansiedelten.

AN EINEM REGENTAG

Selbst ein Regenguß kann kurzweilig sein. Ihr müßt nur die Gelegenheit benutzen, solche Beobachtungen zu machen, für die eben Regen das rechte Wetter ist. Man kann beispielsweise hundertmal über den Wasserhaushalt des Waldes gelesen haben; wenn man aber im rauschenden Regen unter den Baumkronen steht, wird einem vieles mit einem Schlage klar, was vorher tote Bücherweisheit war.

Bäume mit dichten und solche mit lockeren Kronen. Sobald die ersten Tropfen fallen, sucht ihr Schutz unter den Baumkronen, natürlich möglichst unter den dichtesten. Man kann die einzelnen Baumarten, angefangen mit der dichtesten, endend mit der lockersten Krone, förmlich in eine Reihe bringen:

Dichte Krone: Buche, Ahorn, Linde, Ulme

Hainbuche, Eiche, Esche, Erle, Pappel, Birke . . . lockere Krone.

Durch Bäume mit dichter Krone dringt natürlich auch nur wenig Licht, und die darunter wachsenden Pflanzen müssen sich damit begnügen, im Schatten zu wachsen.

Das Regendach der Bäume. Wie ein großer Schirm schützt euch eine dichte Krone. Während der Boden darunter fast trocken bleibt, tropft das Wasser am Außenrande unentwegt zur Erde. Bei manchen Arten, zum Beispiel Buchen und Eichen, läuft es allerdings auch in Bächen am Stamm hinunter. Das könnt ihr noch am nächsten Tage an der feuchten Rinde erkennen.

△ Geht ins Freie, wenn der Regen nachläßt, und beobachtet, wie außen herum eine Traufe zustande kommt. Dazu folgende Hinweise: Die Krone ist zu einer Kuppel gewölbt. Die Blätter stehen schräg und überdecken einander wie Ziegel. Untersucht, was es zu bedeuten hat, daß viele in einer langgezogenen Spitze enden.

Die meisten Bäume leiten den Regen vom Wipfel bis zur



1



2



3

Giftpflanzen

1 = Fingerhut 2 = Tollkirsche 3 = Seidelbast

Die Wetterseite der Bäume

Kronentraufe, und gerade darunter befinden sich ihre Saugwurzeln. Ob es darauf ankommt, daß jedes einzelne der vielen Blätter an Regentagen das Wasser ableitet, an Sturmtagen nicht vom Winde zerfetzt wird oder an klaren Tagen genügend Licht erhält: Immer ist es in der günstigsten Stellung am Baume befestigt. So eine Krone ist buchstäblich „jedem Wetter gewachsen“.

Einige anschließende Versuche zu Hause. Übersprüht eine Zimmerlinde und als Gegenstück eine eingetopfte Radieschen- oder Rote Rübenpflanze mit der Blumenspritze und beobachtet, wie das Wasser abgeleitet wird! Laßt statt des Wassers aus einer Tüte Sand oder feine Glasperlen über die Blätter rieseln!

Preßt geeignete Blätter und stellt gegenüber:

Blätter mit Träufelspitze: Linde, Ahorn, Ulme und andere

Blätter, die das Wasser nach innen leiten: Radieschen, Wegerich, Löwenzahn und andere

Die Wetterseite der Bäume. Kaum ein Baumstamm, der nicht auf der Wetterseite — das ist in unserer Heimat gewöhnlich die Westseite — mit niederen Pflanzen bewachsen wäre: über den Wurzeln mit Moosen, darüber bis in das Geäst hinauf mit Flechten und einem grünen Anflug von staubfeinen Algen. Sie lieben Feuchtigkeit und finden sie hier in ausreichenderem Maße als am Boden. An Regentagen saugen sie sich voll Wasser und heben sich dann sattgrün von der dunklen Rinde ab. Sie speichern es auf für Zeiten der Dürre. Nach mehreren trockenen und heißen Wochen möchte man kaum glauben, daß noch Leben in ihnen steckt. Aber nur ein paar Regentropfen, und sie sind wieder frisch!

DIE KEIMPFLANZEN UNSERER LAUBBÄUME

Was sind das für kleine Pflanzen, die uns so fremdartig zwischen den Kräutern des Frühlingsteppichs im Buchenwalde anmuten? Im Sommer sind sie fast alle wieder verschwunden. Wir suchen sie vergeblich in unseren Bestimmungsbüchern: Es sind die Keimpflanzen der Buche. Auch den übrigen Keimlingen sieht man es nicht an, daß sie einmal riesige Waldbäume sein werden. Am fremdartigsten erscheinen daran die *Keimblätter*. (Das ist euch sicherlich auch von der Gemüsebohne bekannt.) Auch die ersten Blätter sehen oft den späteren Laubblättern nur wenig ähnlich; erst die folgenden haben die uns bekannten Formen.

△ Legt ein Herbarium von Keimpflanzen der bekanntesten Waldbäume an! Wer eine Pflanzengesellschaft im Frühling untersuchen will, muß auch sie kennen.

Die Keimpflanzen der bekanntesten Laubbäume

	Keimblätter	Erstblätter	Bemerkungen
Buche:	halbkreisförmig; dick lederig; oberseits dunkelgrün, unterseits weißfilzig	grob gezähnt	größte aller Keimpflanzen unserer Waldbäume
Ahorn:	bandförmig, einige cm lang; paralleladrig	eiförmig, doppelt gesägt	im April überall häufig
Hainbuche:	herzförmig gerundet, dunkelgrün, fleischig	gesägt	häufig erst im zweiten Frühjahr keimend
Esche:	zungenförmig	erstes Paar einfach eiförmig, grob gesägt; erst die folgenden Blätter gefiedert	sehr große Keimpflanze



Die Keimpflanzen unserer Laubbäume: 1 = Buche, 2 = Ahorn, 3 = Hainbuche, 4 = Esche, 5 = Linde, 6 = Birke, 7 = Eiche

Pflanzen der Kahlschläge

	Keimblätter	Erstblätter	Bemerkungen
Linde:	handförmig fünflappig geschlitzt	wechselständig, eiförmig, grob gesägt; die beiden Hälften spiegelgleich	die einzige Keimpflanze mit geschlitzten Keimblättern
Birke:	kleine runde, glänzende Lappen	gerundet	sehr kleine zarte Keimpflanze; im Juli keimend
Eiche:	eiförmig, dick, gestielt und geadert	ein Strauß von 4 bis 5, den Folgeblättern ähnlichen Blättern an der Spitze der etwa 10 cm hohen Keimpflanze	die Keimung erfolgt unter der Erde; die Keimblätter bleiben in der Samenschale

DIE PFLANZENWELT DER KAHLSCHLÄGE

Hin und wieder fallen uns im Sommer schon von fern an bewaldeten Berghängen große, scharf begrenzte Lücken auf, deren purpurroter Farbton fremdartig gegen das Grün der Bäume absticht. Es sind frische Kahlschläge, die vom Weidenröschen in Massen neu besiedelt worden sind; denn kommen wir näher heran, löst sich der rote Schleier in ein dichtes Gehälm meterhoher, rotblühender Kräuter auf. Daneben finden wir viele dem Löwenzahn ähnliche Korbblütler.

Besuchen wir den Kahlschlag ein Jahr später, so ist das Bild schon bunter. *Disteln, Königskerzen, Kletten, Fingerhut, Erdbeeren, Glockenblumen, Brennesseln* und viele andere Pflanzen haben von dem Boden Besitz ergriffen.

Von Jahr zu Jahr wandelt sich das Bild. Die ein- und zweijährigen Kräuter werden mehr und mehr von ausdauernden Gewächsen verdrängt: von *Klee- und Ginsterarten, Himbeer-, Brombeer- und Holundersträuchern, Birken, Weiden und Zitterpappeln*. Bepflanze nicht der Förster alsbald die freie Fläche neu, so würde die Wunde ganz von selbst vernarben.

Pflanzen der Kahlschläge

Das geht an allen Stellen in so gleichartiger Weise vor sich, daß man sie gesetzmäßig nennen kann.

Nach dem Abholzen entstehen nämlich neue, den bisherigen gerade entgegengesetzte Lebensbedingungen. Wo bisher tiefer Schatten herrschte, flutet jetzt den ganzen Tag über ungebrochen das Licht; der Wind streicht ungehindert über die kahle Fläche, und der Regen prasselt ungeschwächt auf den nackten Boden.

Unter solchen Bedingungen können die zarten, schattenliebenden Waldpflanzen nicht gedeihen. Lichthungrige, gegen die Unbilden des Wetters widerstandsfähige Gewächse halten ihren Einzug. Wie mit einem Zauberschlag wächst mitten im Wald eine andersartige Pflanzenwelt auf. Sie mildert die schroffen Klimagegensätze. Stufe um Stufe nähern sich, wenn es sich nicht um sehr ausgedehnte Flächen handelt, die Lebensbedingungen den ursprünglichen an, und der Wald kehrt zurück.

Einige gelbblühende Pflanzen

Königskerze

- Standort:** Wüste Plätze, Hügel
Stengel: Bis mannshoch, schlank kegelförmig, in eine lange, kerzenförmige Blütentraube auslaufend
Blätter: Wie der Stengel graugrün oder weißfilzig behaart; länglich eiförmig, mit langer Träufelspitze (siehe Seite 209)
Blütezeit: Juli bis September
Blüte: Zitronengelbe, radförmige Blütenkrone mit wolli-
g behaarten Staubblättern
(Der Filz aus Sternhaaren gewährt einen dreifachen Schutz: gegen Abweiden, zu starke Besonnung und Nässe. Die keulenförmigen, zucker-

Pflanzen der Kahlschläge

○ reichen „Futterhaare“ der Staubblätter werden von Schwebfliegen abgeweidet. Mikroskop!)

Ginsterarten

Kleine etwa kniehohe Sträucher mit Schmetterlingsblüten

Blütezeit: April bis Juli

(Tüpfel-) Johanniskraut

Standort: Kahlschläge, Heide, Wegränder

Stengel: Bis 50 cm hoch; steif aufrecht, zweikantig; in der Jugend rötlich

Blätter: Länglich eirund; scheinbar von feinen Nadelstichen durchlöchert (Das seht ihr am besten, wenn ihr eine Pflanze gegen den Himmel haltet. Es rührt von Ultröpfchen in den Geweben her, die die Blätter wie Fettflecke im Papier durchscheinend machen. Zerreibt die Blätter und jungen Blüten zwischen dem Taschentuch; das gibt einen roten Fleck).

Blütezeit: Juli bis August

Blüte: Fünfblättrig mit zahlreichen, am Grunde verwachsenen Staubblättern

△

Odermennig

Standort: Gebüsch, Bergwiesen, Wegränder

Stengel: Bis 80 cm hoch, aufrecht; steif behaart

Blätter: Gefiedert, mit länglichen gesägten Blättchen

Blütezeit: Juni bis August

Blüte: In ährenförmiger Traube (wie eine zierliche Königskerze)

Früchte: Hakig borstig (Siehe Seite 37)

Pflanzen der Kahlschläge

Echtes Labkraut

- Standort:** Raine, Berghänge, Wiesen
Stengel: Verschlungenes Gekräut aus meterlangen, drahtartigen Stengeln
Blätter: Zu acht bis zwölf sternförmig um den stumpfkantigen Stengel; schmal lineal, stachelspitzig
Blütezeit: Mai bis September
Blüte: Dichte Rispen mit radförmigen Blütchen; stark nach Honig duftend

Aufrechtes Fingerkraut (oder Blutwurz)

- Standort:** Wälder, Heide
Stengel: Rasenbildend
Blätter: Im Wuchs und der Farbe des Laubes an Erdbeeren erinnernd; das Blatt aus drei keilförmigen, an der Spitze eingeschnittenen gesägten, am Grunde ganzrandigen Blättchen zusammengesetzt; den Blättern gegenüber in gleicher Stengelhöhe 3- bis vierspaltige Nebenblätter
Blütezeit: Juni bis August
Blüte: 4 Blütenblätter, viele Staubblätter und Stempel, Fingerdicker Wurzelstock mit rötlichem Kern, daher Blutwurz (Rasierklunge!)

Δ

ZWEI GIFTPFLANZEN DER KAHLSCHLÄGE

Für die Kahlschläge sind zwei gefährliche Giftpflanzen bezeichnend. Nichts läßt darauf schließen, daß ihr Gift tödlich wirken kann. In manchen Fällen mag es ein Schutz gegen Tierfraß sein, obwohl viele Tiere die betreffenden Pflanzen fressen, ohne daß ihnen etwas geschieht.

Giftpflanzen der Kahlschläge

In der Hand des Arztes sind solche Gifte sogar unentbehrliche Heilmittel. In der richtigen Menge und zum rechten Zeitpunkt gegeben, retten sie manches Leben. Vielerorts werden die beiden Pflanzen, um die es sich hier handelt, daher als Heilmittel gesammelt, an einigen Orten sogar angebaut. Vernichtet sie nicht aus falscher Vorsicht!

Tollkirsche

Bis 1 ½ m hoher, krautiger, gegabelter Stengel; gegenständige, kurz gestielte Blätter; Blütezeit Juni bis August; braunviolette, walzig glodkige Blüte; dem Gift in den glänzend schwarzen Beeren in ihrem sternförmig ausgebreiteten Kelch ist schon manches Kind zum Opfer gefallen!

Gift: *Atropin* in den Beeren erzeugt Trockenheit im Halse, Erweiterung der Pupillen, Sehstörungen, fliegenden Puls, schwere Erregungszustände, allgemeine Lähmung
(Dem Augenarzt ermöglicht das Atropin ein leichteres Arbeiten, da es die Pupille weitet)

Gegenmittel: Brechmittel, Zitronensaft, Essigsäure, teelöffelweise eingegebene pulverisierte Holzkohle

Fingerhut

Über 1 m hoher, weichhaarig befilzter Stengel; die unteren Blätter gestielt, die oberen sitzend; Blütezeit Juni bis August; prachtvoll purpurrote, glodkige Blüten mit unregelmäßigem Saum, innen mit dunklen Flecken; in endständigen Trauben;

Gift: Aus den getrockneten Blättern wird eins der wertvollsten Herzmittel gewonnen: das *Digitalin*

AUF PILZWANDERUNG

Pilze werden gewöhnlich auch von den Ausflüglern und Spaziergängern beachtet, die kaum einen Baum und eine Blume mit Namen kennen und die in den Wäldern abseits der Städte nur ihre Erholung suchen. Werdet selbst beizeiten Pilzkenner! Schon weil ihr dann manches schmackhafte Gericht mit nach Hause bringen könnt. Wer auf seinen Wanderungen nebenher Pilze sammelt, spart manche Ausgabe für Fleisch- und Gemüsehändler. Was unsere Wälder auf diese Weise zu unserer Volkswirtschaft beitragen können, geht in die Millionen Mark.

Dieses Buch reichte bei weitem nicht aus, auch nur die wichtigsten Pilzarten zu beschreiben. Aber gerade bei Pilzen kommt es darauf an, daß man sie genau unterscheiden kann. Jedes Halbwissen kann zu einer gefährlichen Verwechslung zwischen einem guten Speisepilz und einem Giftpilz führen.

Unterrichtet euch daher in Pilzbüchern ausgiebiger über alles, worauf hier nur kurz hingewiesen werden kann! Besucht die Vorträge und Ausstellungen der Pilzberatungsstellen, nehmt an ihren Wanderungen teil oder schließt euch guten Pilzkennern an!

Wann und wo sollt ihr auf Pilzwanderungen gehen? Von Juni bis September könnt ihr mit Sicherheit damit rechnen, auf jeder Wanderung Pilze zu finden. Nach warmen Sommerregen schießen sie gewöhnlich über Nacht aus dem Boden. Stockschwämme und Boviste wachsen während der ganzen warmen Jahreszeit. Im Juni folgen *Stein-, Birken-, Butter-, Schirmpilz, Pfifferling und Champignon*. August und September sind die Monate der Haupternte. Die meisten werdet ihr immer in Revieren finden, die euch schon als pilzreich bekannt sind; denn Pilze sind standorttreu. An den Waldwegen wächst gewöhnlich mehr als im Dickicht. Einförmige „Stangenäcker“ abzusuchen, lohnt sich nicht, auch nicht Fichtenwälder mit dichtem Bodenbewuchs aus Heidelbeeren,

Auf Pilzwanderung

Heidekraut und Farnen. Dagegen sagen mit Moospolstern überzogene Humusböden den Pilzen zu. Urwüchsige Wälder mit alten Bäumen, Dickichten und feuchten Gründen sind am ergiebigsten. Im Buchenwald erscheinen sie frühzeitig und mit vielen Arten, im Fichtenwald später, zwar mit weniger Arten, aber in größeren Mengen.

Mit Recht heißt es in einem alten Reim:

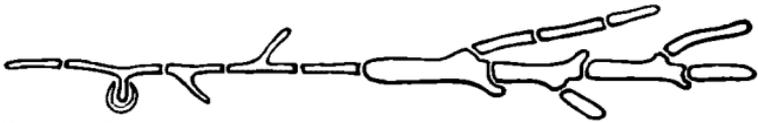
Unter Birken, Tannen, Buchen
kannst du immer Pilze suchen;
unter Eichen, Erlen, Linden
wirst du keine Mahlzeit finden.

Für junge Fotografen ist die Pilzkunde ein dankbares Arbeitsgebiet.

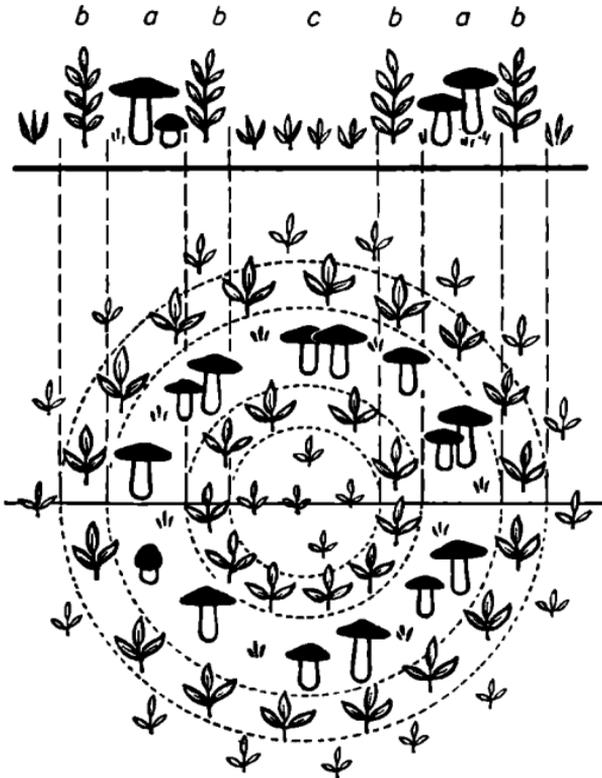
△ *Wie verbreiten sich die Pilze?* Schneidet zu Hause einen gut gewachsenen Pilzhut glatt ab und legt ihn, wie er auf dem Stiel gesessen hat, auf eine Glasplatte oder einen dunklen Bogen Papier! Wenn ihr ihn am anderen Morgen abhebt, liegt auf der Unterlage ein Muster aus feinem Mehl in derselben Art, wie es aus den strahlenförmigen Blättern (Lamellen) oder den Röhren des Hutes gebildet wird. Es besteht aus Sporen und wird in Massen von der sogenannten Fruchtschicht gebildet, die die Lamellen und Röhren überzieht.

Jeder Hauch trägt sie davon. Sobald sie auf geeigneten Nährboden fallen, keimen sie aus. Das daraus hervorgehende spinnwebfeine Fadengeflecht oder Myzel seht ihr, wenn ihr vermoorderndes Laub oder Moosballen umkehrt. Aus diesem Myzel wachsen bei günstigem Wetter Pilze, und damit ist der Kreis der Entwicklung geschlossen.

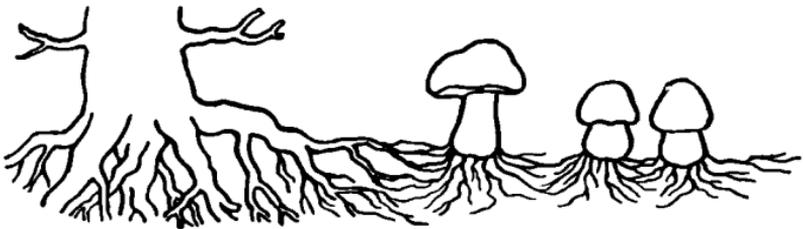
Hexenringe. Ist euch schon aufgefallen, daß die Pilze zuweilen wie ausgerichtet im Kreise stehen? Habt ihr auch schon im Herbst auf feuchten Wiesen dunkle Ringe von mehreren Metern Durch-



Keimende Pilzspore



Hexenzing



Die Ernährungsgemeinschaft zwischen Myzel und Baumwurzeln

messer beobachtet, als hätte dort ein Karussell gestanden? Beides ist auf gleiche Weise entstanden. „Hexenringe“ hat der Aberglaube früher solche Erscheinungen genannt.

Eine Pilzspore ist ausgekeimt, und das Myzel hat sich ringsum strahlenförmig ausgebreitet. (Ähnlich bildet der Schimmel auf Gelee rosettenförmige Filze). Im Bereich dieser Kreisfläche sind verschiedene Zonen zu unterscheiden. Im Umkreis der ringförmigen Pilzzone (a) sind die Pflanzen – vom Myzel gehemmt – im Wachstum zurückgeblieben. Nach innen zu, wo das Myzel verwest, und nach außen, wo es Stickstoffverbindungen des Bodens zerlegt (b), düngt es und erzeugt ein üppigeres Wachstum. In der Mitte dagegen (c) ist davon nichts mehr zu verspüren, und die Pflanzen zeigen das übliche Bild.

Die Bedeutung der Pilze für den Haushalt des Waldes

Sie tragen zur natürlichen Düngung bei. Die meisten Pilze fördern die Verwesung der Laub- und Nadelstreu zu Humus, wie sie auch selbst schnell wieder zu Humus zerfallen. Schneidet einmal einen alten Pilz auf! Es wimmelt darin von den verschiedensten Maden, besonders von Pilzfliegen und -mücken; kurz darauf sind die Überreste verwest.

△

Einige sind gefährliche Baumwürger. Vom Förster ungern gesehen, vom Pilzsammler geschätzt, ist der *Hallimasch*. Hier seine Beschreibung:

Im September zu Haufen an Baumstümpfen, am Fuß absterbender Bäume und an flach streichenden Wurzeln, vor allem an Nadelhölzern; honiggelber, 2 bis 12 cm breiter, mit abreibbaren Schüppchen besäter Hut; längsgerillter, 5 bis 15 cm hoher Stiel, oben mit weißem, weichflockigem Ring; an der Unterseite des Hutes lockerstehende zuletzt bräunliche Blätter (Lamellen).

Löst ein Stück Rinde von einem solchen Baumstumpf! Zwischen Rinde und Holz findet ihr schwarzbraune, bandartige, wurzelähnliche Stränge von mehreren Millimetern Stärke. Das Holz ist von einem dicken schneeweißen Myzel übersponnen. Von dort aus dringen Fäden in das Innere des Stammes und zerstören die Zellen. Wenn die Fruchtkörper, die Pilze, erscheinen, ist der Baum diesem Würger schon zum Opfer gefallen. △

Einige bilden mit den Waldbäumen eine Ernährungsgemeinschaft. Es ist nicht zufällig, daß manche Pilze immer unter bestimmten Bäumen wachsen, zum Beispiel der Birkenpilz unter Birken. Die Wurzeln dieser Bäume haben nicht wie die meisten Gewächse Saughärchen, sondern eine „Pilzwurzel“. Das heißt, sie sind dicht von Pilzfäden umspinnen. Diese dringen in das Innere ein und führen den Wurzeln Wasser und Nährsalze zu. Dafür spendet ihnen der Baum Nährstoffe, die sie selbst nicht bilden können. So sind beide eng aufeinander angewiesen.

Einige Hinweise

1. Zertretet nicht mutwillig unbekannte oder giftige Pilze! Ihr verhindert dadurch, daß sich Sporen aussäen und neues Myzel gebildet wird.
2. Beschädigt das Myzel nicht beim Einsammeln! Hebt den Pilz am Stiel mit einer leichten Drehung aus dem Boden heraus oder schneidet ihn sorgsam dicht über der Erde ab!
3. Spankörbe und Pappschachteln sind zweckmäßigere Transportbehälter für Pilze als Rucksäcke, Einkaufstaschen und -netze.
4. Für Speisezwecke sammelt nur Pilze, die ihr so sicher kennt, daß euch keine Verwechslungen unterlaufen können!

FLECHTEN

Den Flechten begegnet ihr im Walde auf Schritt und Tritt. Kein Standort ist ihnen zu dürftig. Sie wachsen auf dem mageren Sandboden der Kiefernwälder und Heiden genauso wie auf nacktem Gestein. Sogar mit den Stämmen der Bäume und den Nadelbehängen der Fichten begnügen sie sich, ohne diesen dadurch wesentlich zu schaden. Selbst Dächer, Mauern und Zäune überziehen sie mit goldgelben, grünlichen, grauen oder ähnlich farbigen Krusten. Nur im Umkreis großer Industriewerke werdet ihr sie vergeblich suchen, da die Rauchgase aus den Schloten noch in starker Verdünnung auf sie als tödliche Gifte wirken.

Die Schönheit des Unscheinbaren. Wahrscheinlich habt ihr die Flechten bisher nie besonders beachtet, denn sie scheinen auf den ersten Blick nicht besonders anziehend zu sein. Freilich machen gerade ihre langen Bärte, Mähnen und Zotteln bis hoch in die Wipfel der Bäume das Dickicht in den höheren Lagen der Gebirge förmlich zum Märchenwald; aber unter der Lupe kommen auch die zierlichen Bänder, Zweiglein, Becher und Trichter der Arten, die überall im Flachland zu finden sind, zur Geltung. Welches Entzücken wird euch die Farbenpracht der Näpfchen, Tellerchen, Scheibchen und Schildchen bereiten, die als Fortpflanzungsorgane auf dem eigentlichen Flechtenkörper sitzen: ihr Rot, Braun, Gelb oder Schwarz!

Die Flechten im Reiche der Natur. Obwohl unscheinbar, sind die Flechten im Haushalt der Natur doch sehr wichtig. Lest in pflanzenkundlichen Büchern nach, wie widerstandsfähig sie gegen die Unbilden des Klimas und wie anspruchslos sie sind! Sie vor allem sind es, die gemeinsam mit Wind und Wetter das härteste Gestein zermürben und für die „Folgepflanzen“, die Moose, Gräser und Kräuter, eine Schicht fruchtbaren Boden bereiten.

Die Vermehrung der Flechten

Für die Tierwelt unserer Wälder sind sie von untergeordneter Bedeutung. Wohl polstern manche Vögel (Kreuzschnabel, Goldhähnchen, Zeisig, Stieglitz) ihre Nester mit Flechten aus oder verkleiden sie äußerlich damit. Wie geringfügig erscheint das aber gegenüber ihrer Bedeutung für das Leben in den unermeßlichen Tundren des hohen Nordens! Dort bilden sie die wichtigste Nahrung des Rentiers, auf das wiederum die eingeborenen Völker angewiesen sind. So ermöglichen die Flechten erst, daß diese Einöden besiedelt werden und sich dort die Kultur entfalten konnte.

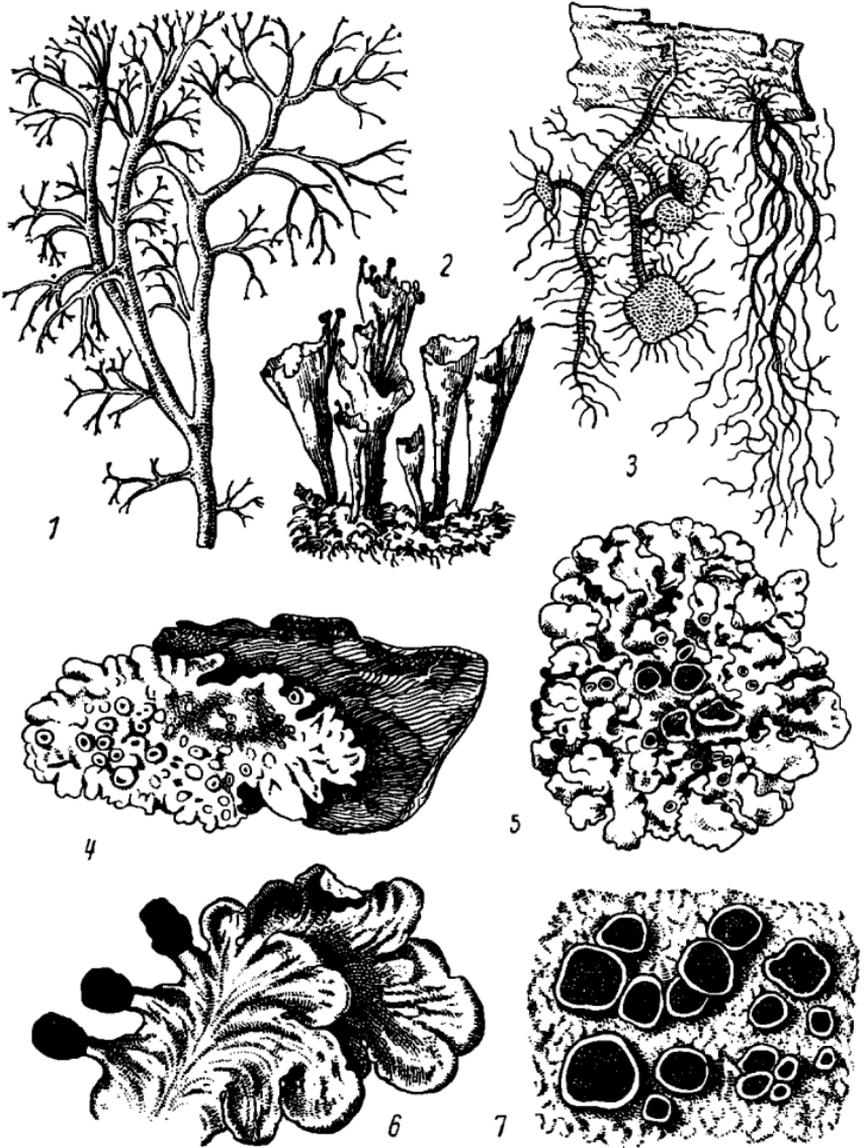
Die Vermehrung der Flechten. Manchmal sehen die Krusten auf dem Gestein oder der Rinde wie mit Mehl bepudert aus. Ein Stäubchen davon, vom Winde in eine Felsspalte verweht oder vom Regen in eine Borkenfurche gespült, genügt, um eine neue Flechte hervorzubringen.

Daneben verbreiten sich die Flechten noch durch Sporen. Die Schüsseln und Tellerchen auf den Krusten und den blattartigen Flechtenkörpern sowie die braunen, roten oder andersfarbigen Knöpfchen auf dem Rande der Becher und Trichter sind die Organe, in denen die Sporen gebildet werden. Diese „Fruchtkörper“ geben einen wichtigen Anhalt bei der Bestimmung der Arten.

Wie unterscheiden wir die wichtigsten Flechtenarten unserer Wälder? Etwa 15 000 Arten sind von der ganzen Erde bekannt, davon allein 1500 von Europa und 1200 von Deutschland. Auf jeder Wanderung durch einen Nadelwald finden wir Arten aus den drei Hauptgruppen: Strauch-, Laub- und Krustenflechten.

Strauchflechten

Rentierflechte. Strauchig verästelt, graugrün; handhoch; in trockenen Wäldern und Heiden weite Flächen überziehend.



Flechten: 1 = Rentierflechte, 2 = Becherflechte, 3 = Bartflechte, 4 = Gelbe Wandflechte, 5 = Felsen-Schildflechte, 6 = Hundsflechte, 7 = Braune Scheibenflechte

Einige Flechtenarten

Becher- oder Säulenflechten der verschiedensten Art. Ungemein formenreiche Gattung; kenntlich an den kleinen Bechern oder Trichtern, auf deren Rande die Fruchtkörper als braune oder rote Knöpfchen stehen; hauptsächlich an Wegrändern, auch zwischen Moosen und anderen Flechten.

Bartflechte. Mit einer Haftscheibe auf der Rinde der Nadelbäume sitzend; lange, fransenartig hängende Äste; runde, schildförmige, am Rande bewimperte Fruchtkörper; überwiegend im Gebirge.

Laubflechten

Gelbe Wandflechte. Eine der häufigsten Flechten; vor allem an Rinde und Brettern. Fast kreisrunde, 2 bis 10 cm breite, wellig runzelige, häutige, gelbliche oder trübgrüne, blattartige Gebilde; nach der Mitte zu kleine schüsselartige Fruchtkörper mit hellerem Rande und dunklerer Scheibe.

Felsen-Schildflechte. Eine der häufigsten Flechten, massenhaft an Bäumen, Brettern und Gestein.

Runde, graugrüne, unterseits schwarzbraune, durch schmale, einander überdeckende Lappen tief zerschnittene Gebilde; selten mit Fruchtkörpern.

Hundsflechte. An Baumstümpfen und zwischen Gras und Moos. Hand- bis tellergroß, fast lederartig, aschgrau, angefeuchtet graugrün, unterseits weißlich, mit über 1 cm langen Haftfäden mit kräftigen Netznadern; bis 10 mm breite, rundliche kastanienbraune Fruchtkörper am Rande der Flechte.

Krustenflechten

Braune Scheibenflechte. Auf Rinde, Brettern und Gestein; die verbreitetste aller Krustenflechten.

Körnig-warzig oder rissig geteilt; dünne weißliche, grau oder gelbliche Kruste; etwa 1 mm breite, hell- bis dunkelbraune, weiß umsäumte Fruchtkörper; sehr vielgestaltig.

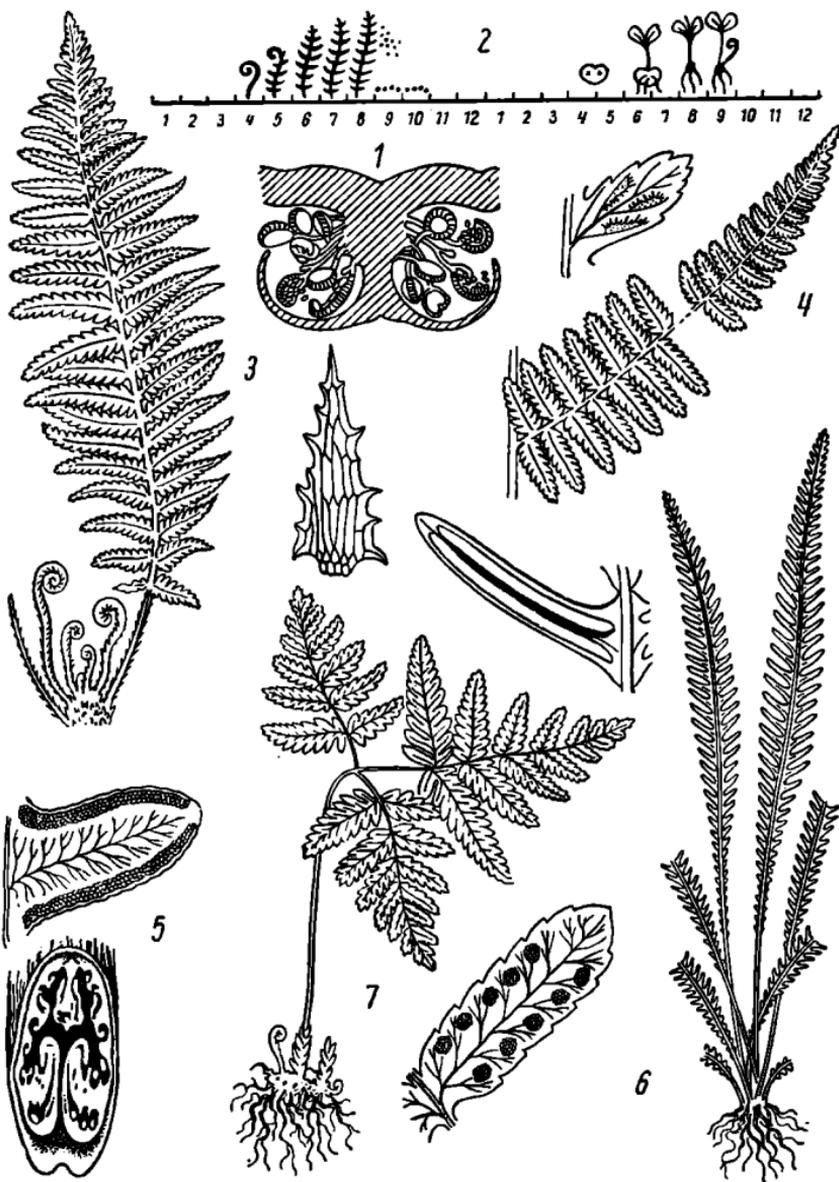
DIE HÄUFIGSTEN WALDFARNE

Im Haushalt unserer Wälder sind die Farne nicht annähernd so unentbehrlich wie etwa die Moose und Pilze. Sie stellen keine besonderen Ansprüche an den Boden, bevorzugen jedoch milden Mulm. Ausschlaggebend für ihr Vorkommen ist vor allem genügend Luft- und Bodenfeuchtigkeit. (Ihr werdet euch erinnern, daß sie in den feuchtwarmen Waldsümpfen der Steinkohlenzeit zu den bezeichnendsten Pflanzen gehörten.) Beides finden sie im Waldesschatten. Fichtenwälder sagen ihnen mehr zu als Buchenwälder. Ganz allgemein bevorzugen sie Standorte, die von den Gräsern gemieden werden. In den gemäßigten Zonen kommen sie verhältnismäßig spärlich vor; das ungeheure Waldgebiet der nördlichen Halbkugel beherbergt nur etwa 100 Arten.

Die Farne sind gar nicht zu übersehen. Obwohl sie bei weitem nicht so regelmäßig und massenhaft vorkommen wie viele Waldkräuter, fallen sie durch den Wuchs ihrer Blätter, Wedel genannt, auf. Jeder Wedel ist ein einziges großes Blatt, das durch tiefe regelmäßige Einschnitte oder einzelne Nebenrippen gefiedert ist.

Vom Schönen in der Natur

Welche Mannigfaltigkeit und Anmut der Formen die Natur mit diesem einfachen Grundmuster geschaffen hat, und wie prächtig die aus den einzelnen Wedeln gebildeten Trichter aussehen! Gerade diese Wuchsform ist vorteilhaft, da ein Wedel den andern so wenig wie möglich beschattet. Die von der Spitze her zusammengerollten, mit braunen Schuppen bedeckten jungen Wedel ähneln den Bischofsstäben in dem holzgeschnitzten Figurenwerk unserer mittelalterlichen Dome. Auf diese Weise sind die zarten Gebilde vor dem Vertrocknen geschützt. So erklärt sich hier wie allerwärts in der Natur vieles, was allein der Schönheit wegen geschaffen zu sein scheint, aus den besonderen Wachstumsgesetzen und Lebensbedingungen.



Waldfarne: 1 = Sporenbhälter, 2 = Die Entwicklungsstufen der Farne, 3 = Wedel des Wurmfarns und Spreublättchen, 4 = Wedel des Frauenfarns und Fiederchen mit Sporenhäufchen, 5 = Fiederchen des Adlerfarns mit Sporenhäufchen und Stengelquerschnitt mit adlerähnlicher Anordnung der Gefäße, 6 = Wedel des Rippenfarns und Fieder mit Sporenhäufchen, 7 = Eichenfarn und Fiederchen mit Sporenhäufchen

Worauf habt ihr beim Bestimmen zu achten?

△ *Die Sporenbhälter.* Die Farne gehören, wie die Moose, Flechten und Pilze, zu den blütenlosen Pflanzen. Sie verbreiten sich an Stelle der Samen durch winzig feine Stäubchen, die Sporen. Diese werden in kleinen Behältern erzeugt, die ihr auf der Unterseite der Wedel findet. Dort stehen sie – oft von einer Haut, dem sogenannten Schleier, bedeckt – je nach der Art in einzelnen Haufen oder in zusammenhängenden Reihen. (Legt einen Wedel mit braunen Flecken oder Streifen mit der Unterseite über Nacht auf einen Bogen weißes Papier. Die herausfallenden Sporen zeichnen genau ab, wie die Behälter angeordnet sind. Ihr könnt sie übrigens auf Torfmull aussäen.) Was daraus hervorgeht, ist aber nicht das bekannte Farnkraut. Bei allen blütenlosen Pflanzen wechseln stets zwei Entwicklungsstufen (Generationen) miteinander ab. Zuerst entsteht aus den keimenden Sporen eine hinfällige, hier pfenniggroße, herzförmige Scheibe, der sogenannte *Vorkeim*, mit den männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen.

Durch Befruchtung geht daraus das bekannte Gewächs hervor, das gewöhnlich für die eigentliche Pflanze gehalten wird.

Die Gestalt der Wedel. Die Wedel heißen *einfach* gefiedert, wenn von der Hauptrippe scheinbar einzelne Blätter, Fieder genannt, abzweigen. Jede Fieder kann wieder in Fiederchen – *zweifach* gefiederte Farne – und jedes Fiederchen nochmals – *dreifach* gefiederte Farne – zerteilt sein. Wenn die Blätter nicht bis auf den Grund zerteilt, sondern nur tief eingeschnitten sind, nennt man sie fiederteilig. Bei manchen Arten sind die Wedel mit Sporenbhältern (fruchtbare Wedel) besonders gestaltet.

Die Gefäßbündel. Die kräftigen Gefäßbündel in den Hauptrippen der Wedel sind bei vielen Arten in einer bestimmten Anzahl vorhanden oder zu bezeichnenden Figuren angeordnet (überzeugt euch davon durch schräg geführte Querschnitte am Grunde der starken Rippen).

Einige Farnarten

Einige Farn-Arten

Wurmfarn. (Gegen Eingeweidewürmer in der Heilkunde verwendet.) Unser häufigster Farn; vielfach auch in Gärten und Anlagen. Bis 1 m lange, doppelt gefiederte, nach dem Grunde zu nur wenig verschmälerte, einen Trichter bildende Wedel; dicht gedrängte, gezähnt gekerbte Fiederchen.

September bis Oktober unter den oberen Fiederchen rundliche mit einem Schleier bedeckte Sporenhäufchen.

Der Stiel und die nächsten Blattadern mit seidenglänzenden, zimtbraunen Schuppen besetzt; 5 bis 8 Gefäßbündel.

Frauenfarn (wegen seines fein zerteilten Laubes).

Namentlich auf feuchten Standorten, aber auch auf sonnigen Waldblößen.

Zuweilen über 1 m lange, hellgrüne, oben und unten verschmälerte, dreifach gefiederte Wedel, die einen zierlichen Busch bilden.

Juli bis September über die Wedelfläche verteilte, länglich eirunde Sporenhäufchen mit seitlichem Schleier.

Mit großen braunen Spreuschuppen besetzt; Gefäßbündelstränge in Form eines Hohlzylinders.

Adlerfarn. Ein in aller Welt verbreiteter Farn.

Bisweilen weithin den Boden bedeckend; in Ebenen wie in Gebirgen. Bis 2 m hohe, langgestielte Wedel, die oft $\frac{1}{2}$ m in der Erde stecken; doppelt gefiedert mit ganzrandigen, länglichen Fiederchen; dunkelgrünes, derbes Laub. Gefäßbündelstränge an einen Doppeladler erinnernd.

Juli bis August Sporenhäufchen in einer Reihe am Rande der Fiederchen, von dem äußersten umgeschlagenen Rande bedeckt.

Rippenfarn. Nur stellenweise verbreitet; meist gruppenweise an schattigen feuchten Waldrändern, feuchten Abhängen und Bachufern.

Waldmoose

Bis 50 cm lange, kurzgestielte, einfach gefiederte Wedel; Fieder ganzrandig; unfruchtbare Wedel strahlig auf dem Boden ausgebreitet, fruchtbare aufrecht in der Mitte der Rosette aus den unfruchtbaren Wedeln, länger und mit schmaleren Fiedern; sattgrün und lederartig, fruchtbare und unfruchtbare Wedel den Winter überdauernd. Juni bis Juli Sporenhäufchen, am Rande entlangziehend.

Das Abschneiden von Wedeln in Massen (zum Beispiel von Handelsgärtnereien) ist gesetzlich verboten.

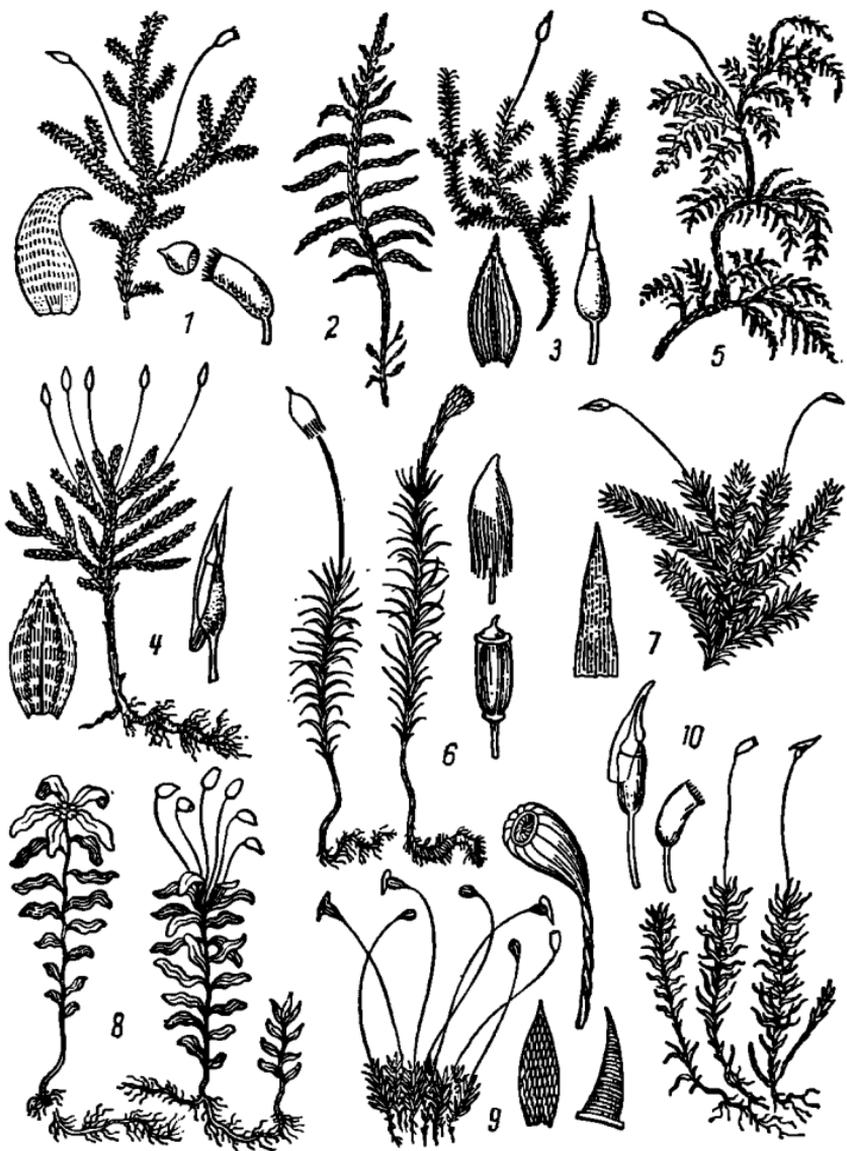
Eichenfarn. Vorwiegend unter Eichen.

In schattigen Wäldern gern an moosigen Bach- und Grabenrändern, auf Baumstümpfen, Felsen und dergleichen, bis 40 cm hoch; Blattspreite auf dem letzten Drittel des Stieles sitzend und oft ein gleichseitiges Dreieck bildend; 2- bis 3fach gefiedert, sehr zartes Laub ohne Spreuschuppen.

Juli bis August rundliche Sporenhäufchen, den Nerven aufsitzend.

EINIGE WALDMOOSE

Geht nicht an den Moosen vorüber! An den Böschungen feuchter Hohlwege, an Grabenrändern, auf alten Baumstümpfen, am Fuß der Baumstämme oder im Gebüsch findet ihr stets Rasen oder schwellende Polster. Obwohl im einzelnen so unscheinbar, fallen sie auf, da sie mächtige Bestände bilden. Dabei sind sie von eigener Schönheit. Ihr müßt nur einmal bei so einem Moosrasen verweilen und die zierlichen Gebilde unter die Lupe nehmen. Kein Künstler könnte einen so verschwenderischen Reichtum an eigenartigen Formen hervorzaubern: an märchenhaften Palmen, wunderbaren Farnen, entzückenden Laubbäumen oder woran sie sonst erinnern.



Waldmoose: 1 = Zypressenmoos, 2 = Schreibers Astmoos, 3 = Graublättrige Zackenmütze, 4 = Glänzendes Hainmoos, 5 = Bäumchenmoos, 6 = Bürstenmoos, 7 = Weißmoos, 8 = Wellenblättriges Steinmoos, 9 = Drehmoos, 10 = Katharinenmoos

Die Moose im Haushalt des Waldes.

- △ Rupft einmal eine Handvoll Moose aus einem Polster im Waldesschatten aus und preßt sie zwischen euren Händen zusammen! Fast stets tropft Wasser heraus. So speichert das Moos nach einem Regenguß das Wasser lange Zeit und gibt es nur allmählich an den Boden ab. Das seht ihr der dunklen feuchten Lücke an, die ihr geschaffen habt. Stellt einmal zu Hause auf der Küchenwaage zwei gleich große Moosballen gegenüber: einen ausgedörrten und einen voll Wasser gesogenen! Oft genug bieten auch die Rasen und Polster den Samen der Waldbäume ein vorzügliches Keimbett.

Ein jedes Moospolster ist eine kleine Welt für sich. Wie es darin von allerlei kleinem Getier wimmelt: von Käfern, Ameisen, Spinnen, Milben, Tausendfüßlern, Asseln und Springschwänzen! Rotkehlchen, Zaunkönige, Laubsänger, Meisen und andere Waldvögel wie auch Mäuse und Eichhörnchen polstern mit den weichen Stengeln ihre Nester aus. So heißt es mit Recht, daß der Wald ohne die Moose gar nicht bestehen könnte.

Ihr wollt Mooskenner werden?

- △ Zu welcher Art das Moos gehört, das ihr soeben gefunden habt, möchtet ihr gern wissen?

Frühling und Herbst sind die günstigsten Zeiten, um Moose zu bestimmen, weil dann die meisten Arten ihre bezeichnenden Sporenkapseln tragen. Am taufrischen Morgen oder nach dem Regen ist die Gestalt der Stengel und Blätter leichter festzustellen als an heißen Sommertagen, an denen die Polster mißfarben aussehen und die Pflanzen verschrumpft sind. Sammelt die Pflanzen möglichst mitsamt den Sporenkapseln und nehmt sie in Blechbüchsen oder in Papier eingeschlagen mit nach Hause! Angefeuchtet erholen sie sich schnell wieder.

Über 600 Arten kommen allein in Deutschland vor, und manche sind einander so ähnlich, daß die feinen Unterschiede

Merkmale der Moose

nur unter dem Mikroskop festzustellen sind. Hier sind nur 10 Arten beschrieben, die in unseren Wäldern häufig vorkommen und auch für ein ungeübtes Auge sicher zu unterscheiden sind. Sie gehören sämtlich zu der Klasse der *Laubmoose*.

Für die Bestimmung sind folgende Merkmale maßgebend:

Der Stengel

Die 10 Moose gehören 2 verschiedenen Ordnungen an, die schon durch den Stengel deutlich zu unterscheiden sind:

Fieder-, Ast- oder Schlafmoose. Büschelartig verzweigte Pflanzen, die zu Polstern verflochten sind; die Stiele der Fruchtkapseln aus den Astwinkeln hervorsprossend (Schlafmoose genannt, weil sie früher als Schlafmittel verwendet wurden).

Gipfelmoose. Unverzweigte, höchstens gegabelte Stämmchen, die dichte Rasen bilden (der Stiel der Sporenkapsel wächst in der Verlängerung des Stämmchens oder der Äste aus dem Gipfel).

Die Blätter

Sehr verschiedenartig gestaltet: eiförmig, lanzettlich, lineal oder pfriemlich; beachtenswert das äußere Ende: ob stumpf, abgerundet, zugespitzt oder in eine Stachelspitze, das sogenannte Glashaar, auslaufend.

Die Sporenkapsel

Die *Kapsel* (auch *Büchse* genannt) sitzt auf einem mehr oder weniger langen Stiel bald aufrecht, nickend oder hängend. Sie ist sehr vielgestaltig: kugelförmig, birn-, ei-, walzenförmig, 4- bis 6kantig. Bis zur Reife ist eine oft goldgelbe Kapuze (Haube) darübergestülpt, die leicht wie ein Basthut ist. Oben ist die Kapsel mit einem meist lebhaft gelb, rot oder orange gefärbten Deckel verschlossen, der nach der Reife abfällt. Eigentliche Wurzeln fehlen den Moosen. Viele stecken einfach mit dem Stengel im Boden, andere haben Saugfasern.

Einige Moosarten

Astmoose

Zypressen- oder Zöpfchenmoos. An Baumstümpfen und am Grunde der Stämme in flachen, glänzenden, meist trübgrünen Polstern.

Niederliegender oder aufsteigender Stengel mit oft hakenförmig am Ende gekrümmten Ästchen.

Blätter aus breitem Grunde allmählich lang und dann dünn zugespitzt, sichelförmig gekrümmt.

Sporenkapseln das ganze Jahr über; länglich walzig, leicht gekrümmt.

Schreibers Astmoos oder Rotstengel. Überall häufig, vor allem auf trockenem Waldboden; oft in Polstern am Fuß der Fichten; in gelben bis grasgrünen, etwas glänzenden Rasen.

Der 8 bis 15 cm lange, am Grunde niederliegende, sonst aufrechte Stiel unregelmäßig mit Ästchen bewachsen, rotrindig; Blätter an der Spitze der Sprosse knospenförmig zusammengefaltet; breit- bis länglicheiförmig, Blattspitze häufig etwas zurückgebogen.

Sporenreife im Winter; längliche Kapseln an einem 4 bis 5 cm langen hellroten Stiel.

Graublättrige Zackenmütze. Auf sandigem Heide- und trockenem Kiefernboden oft weite Strecken überziehend; in lockeren, gelb- bis blaugrünen Polstern 2 bis 5 cm hohe Stämmchen, reich mit kurzen Ästchen besetzt, lanzettliche Blätter mit langem Glashaar, das dem Polster einen eisgrauen Schimmer verleiht.

Sporenreife im Winter; eilängliche Kapseln.

Glänzendes Hainmoos. Unter Gebüsch überall häufig; ausgedehnte, lockere, schwellende, gelblichgrüne Polster bildend. 5 bis 15 cm langer Stengel mit stockwerkartig übereinanderstehenden, farnwedelähnlichen Ästen.

Eilängliche, stark glänzende Blätter mit langer, geschlängeltem Spitze.

Einige Moosarten

Spore reife Mai bis Juni; etwa 3 cm lange kirschrote Stiele, meist mehrere beieinander; länglich eiförmige Kapseln.

Bäumchenmoos. Lockere, bräunlich- bis gelblichgrüne Polster an feuchten Orten; 10 bis 20 cm langer, schuppenblättriger, liegender Stengel, aus dem sich büschelig verzweigte Stämmchen erheben; Blätter am Grunde eiförmig, allmählich stumpf zugespitzt, faltig; Spore reife Herbst bis Winter; walzenförmige Kapseln.

Gipfelmoose

Gemeines Bürstenmoos, auch Widerton (vermutlich, weil das Moos angeblich gegen das „Antun“ durch Hexen schützen sollte) oder *Frauenhaar*. In feuchten Wäldern lockere Rasen bildend.

8 bis 30 cm hohe, kräftige Stämmchen (früher als Bürsten und Besen verwendet), am Grunde brandrot (daher auch Fuchsschwanz genannt) und schuppig.

Länglich lanzettliche, über 1 cm lange, sparrig abstehende Blätter; bei Trockenheit mit dem unteren Teil dem Stengel anliegend.

Spore reife im Juli; die rotbraune, kantige Büchse auf einem bis 12 cm langen Stiel; von einer fuchsroten, glockenförmigen, filzig-fransigen Haube bedeckt; die kreisrunde Öffnung unterhalb des Deckels mit einer am Rande fein gezähnten Haut wie von einem Trommelfell überzogen. (Auch bei anderen Moosen; hier nur besonders deutlich.)

Die männlichen und die weiblichen Organe befinden sich auf zwei verschiedenen Pflanzen: Das Moos ist getrennt geschlechtlich (zweihäusig) wie die Weiden. Die männlichen Stämmchen erkennt ihr an den zierlichen gelben, breitblättrigen Rosetten auf dem Gipfel der Stengel; die weiblichen Blüten haben dagegen lange, spitze Hüllblätter.

Weißmoos. Auf nassen, torfigen Böden. Leicht kenntlich an den aufgewölbten, unten abgestorbenen, oben Jahr für Jahr

Merkmale der Moose

- △ erneuerten Polstern; mit Wasser vollgesogen; im trockenen Zustande grünlichweiß. (Preßt eine Handvoll Moos aus!)
- Stämmchen dicht beblättert. (Das Mikroskop zeigt neben kleinen Zellen mit Blattgrünkörnern große, tote, mit Löchern versehene Zellen, die sehr viel Wasser speichern können.)
Selten mit Sporenkapseln.

Wellenblättriges Sternmoos. In schattigen, feuchten Wäldern mit mildem Humus große lockere, dunkelgrüne Rasen bildend. Eins der schönsten und auffälligsten Moose.

Aus braunen Ausläufern oben reich beblätterte Stengel aufsteigend; zweihäusig (siehe Seite 235) männliche Stämmchen mit großen Blattsternen am Wipfel.

Zungenförmige bis 12 mm lange, querwellige Blätter.

Sporenlage Mai bis Juni; 3 bis 6 beisammenstehende Stiele von 3 bis 4 cm Länge; eiförmige, hängende Kapseln.

Drehmoos oder Wettermoos. Für alte Feuerstellen bezeichnend, aber überall auch auf Dächern, Mauern, Schuttplätzen und in den Ritzen des Pflasters; blaßgrüne, dichte, derbe, 4 bis 10 mm hohe Rasen.

Länglicheiförmige Blätter.

Fast das ganze Jahr hindurch mit reifen Sporenkapseln. 3 bis 5 cm langer rutenförmig gebogener Stiel, der trocken wie ein Seil gedreht ist und angefeuchtet sich glatt dreht; 3 mm lange, birnförmige Kapseln.

Katharinenmoos (nach der Kaiserin Katharina II. von Rußland so genannt). Überall in Laubwäldern mit gutem Verwitterungsboden; lockere, dunkelgrüne bis 5 cm hohe Rasen bildend.

Aufrechte, unverzweigte, rings beblätterte Stengel.

Oben lange, zungenförmige Blätter mit wellig krausem Rande. Sporenlage Spätherbst bis Frühjahr; lang zylindrische, leicht gekrümmte Kapsel; am Stiel geneigt.

DIE MUNTEREN MEISEN

Könnt ihr euch einen Wald ohne Meisen vorstellen? Überall zählt dieses muntere Völkchen zu seinen Bewohnern und erfreut euch durch seine Turnkünste an den schwanken Zweigen. Wir wollen uns hier nur mit den häufigsten beschäftigen: mit Kohl-, Blau-, Tannen- und Schwanzmeise. Beobachtet die Meisen, um sie unterscheiden zu lernen, im Winter: an Futterhäusern im Garten und am Fenster, an Futterglocken auf dem Balkon und ähnlichen Stellen. Sie überwintern samt und sonders in unserer Heimat, entweder als *Stand- oder Jahresvögel*, die ihren Wohnbezirk überhaupt nicht verlassen, oder als *Strichvögel*, die von Ort zu Ort umherstreichen.

Achtet bei Wanderungen auf folgende Merkmale:

Bevorzugte Wohngebiete

- Kohlmeise:* In jedem Wald und Gehölz anzutreffen
Blaumeise: In Laubwaldungen
Tannenmeise: Fast ausschließlich im Nadelwald
Schwanzmeise: In Laubwaldungen mit dichtem Unterholz

Das Äußere

- Kohlmeise:* Die größte Art; schwarzer Kopf (daher der Name) mit weißen Wangen; kräftiger Schnabel; gelbe Unterseite mit schwarzem Mittelstreifen
Blaumeise: Kleiner als die Kohlmeise; blaue Kopfplatte; weiße Wangen mit dunklem Augenstrich und dunklem Saum; schieferblaue Flügel- und Schwanzfedern; rein gelbe Brust
Tannenmeise: Etwas kleiner als die Kohlmeise; im Nacken

Die Meisen

weißer Längsfleck; bläulich grauer Rücken; schmutzig weiße Brust

Schwanzmeise: Erheblich kleiner als ein Sperling; Kopf und Brust weiß; Rücken schwarz; Schultern weinrot schimmernd; langer schmaler Schwanz (daher auch die volkstümliche Bezeichnung „Pflanzenstielchen“)

Das Verhalten

Kohlmeise: Am wenigsten die Nähe des Menschen scheuend, oft in kleinen Trupps, auch in Gesellschaft anderer Meisenarten

Blaumeise: Einzeln in den Wipfeln der Bäume; im Winter geselliger

Tannenmeise: In Schwärmen, vor allem in den Wipfeln am Saum der Fichtenwälder umherstreichend

Schwanzmeise: In Trupps umherstreichend

Die Stimme.

Alle Meisenarten sind sehr sangesfroh. In ihren Liedern tragen sie neben einer bestimmten Grundform mannigfaltige Abwandlungen vor. (Der Musiker nennt das: „Thema mit Variationen“.) Außer dem Gesang lassen sie alle erdenklichen Lock-, Warn- und Zankrufe hören. Hier ist nur angegeben, was am häufigsten zu hören ist.

Kohlmeise: Gesang eine leicht nachzupfeifende, schmetternd vorgetragene Strophe:

Variationen:

staccato →



sitz i dā, sitz i dā spinn dicke, spinn dicke. krieze, krieze.

Die häufigsten Spechtarten

Blaumeise: Glöckchenhelles sipsipsirrrrrr, sipsipsirrrrrr, ..

Tannenmeise: helles, flottes



hört der eilige Wandersmann

Schwanzmeise: Schnurrendes rrrrrrrrrr, rrrrrrrrrr,

DIE HÄUFIGSTEN SPECHTARTEN

Grünspecht

Bevorzugter

Aufenthalt: Laubwälder, Feldgehölze, Parkanlagen, Obstgärten

Zug: Stand- und Strichvogel

Größe: Wie eine Taube

Federkleid: Oberkopf bis Nacken karminrot, Oberseite gelblichgrün

Paarungsruf: Eine der weithin vernehmbarsten und häufigsten Vogelstimmen

Eine absinkende Tonreihe:

glück

glück

glück

glück

glück

Nahrung: Larven und Puppen von Insekten (dieser geschickte Kletterer durchsucht auch gern die Balken von alten Fachwerkbauten danach);

Die häufigsten Spechtarten

Nüsse, Eicheln und Vogelbeeren; durchstößert Ameisenhaufen, Wespen- und Hummelnester nach Puppen, frißt Maulwurfsgrillen und dergleichen. Am Erdboden mit großen Sprüngen hüpfend (Erdspecht).

Bruthöhle: In Laubbäumen, oft in Obstbäumen, in 1 bis 5 m Höhe

Großer Buntspecht

Bevorzugter

Aufenthalt: Wälder aller Art und Parkanlagen

Zug: Stand- und Strichvogel

Größe: Wie eine Drossel

Federkleid: Oberkopf blauschwarz, beim Männchen mit roten Querbändern, Unterseite bräunlich weiß, Bauch rosenrot

Lockruf: Kurzes, hartes kix, kix!

Nahrung: Hauptvertilger der Käfer (Borkenkäfer!), Schmetterlingsraupen; Haselnüsse, Bucheckern, Samen von Nadelhölzern

Nisthöhle: Meist in Nadelgehölzen, selten unter 5 m Höhe

Schwarzspecht

Bevorzugter

Aufenthalt: Stille Nadelwälder

Zug: Stand- und Strichvogel

Größe: Wie eine Krähe (von den Holzfällern „Holzkrähe“ genannt)

Federkleid: Oberkopf feuerrot, im übrigen tiefschwarz

Lockruf: Gellendes kliäh (fast wie der Abschluß des Hahnenschreies), bis in den Spätherbst hinein

Der Specht trommelt

- Paarungsruf:* quidkwidkwid))) (Die letzten Töne nach oben gezogen)
- Nahrung:* Wie die übrigen Spechte (Seite 239). Hin und wieder zerhackt er Telegrafmasten so gründlich, daß sie erneuert werden müssen
- Bruthöhle:* Vorzugsweise in Kiefernstämmen, auch in eingesprenkten Espen, Eichen und anderen Laubbäumen; immer über Reichhöhe
- Flug:* Alle Spechte — insgesamt gibt es 400 Arten auf der Erde — fliegen mit weit vorgestrecktem Hals und Schnabel in weit gezogenen Wellenlinien, weil sie die Flügel abwechselnd schlagen und vorübergehend anlegen. Der Flug geht meistens nur über kürzere Strecken.

DER SPECHT TROMMELT

Habt ihr schon gehört, wenn in den Vorfrühlingstagen ein helles örrrrr, örrrrr, örrrrr . . . wie Trommelwirbel weithin durch den stillen Wald hallt? Geht dem Schall nach und spürt den Trommler auf! Sucht in den Wipfeln der unbelaubten Bäume nach rindenlosen Ästen und beachtet jede auffällige Bewegung! Dann wird euch der Urheber nicht entgehen.

Es ist ein Specht, gewöhnlich der Buntspecht, der mit wirbelnden Schlägen seines Schnabels auf einen abgestorbenen Ast dieses Geräusch verursacht. (Sicherlich habt ihr schon die Erfahrung gemacht, daß ein Telegrafmast förmlich dröhnt, wenn ihr mit einem harten Gegenstand dagegen klopft; trockenes Holz verstärkt den Schall.) Grünspechte trommeln sehr selten, Schwarzspechte kräftiger, dumpfer und weniger schnell wirbelnd. In den Städten trommelt gelegentlich der Kleinspecht auf Blechkugeln an Fahnenstangen.

Täter gesucht

Dieses Trommeln hat nichts mit dem Ausmeißeln der Nisthöhlen und dem Aushacken von Maden zu tun. Das schallt ganz anders; man glaubt die Späne splintern zu hören, und die unermüdliche Arbeit wird ständig von kleinen Pausen unterbrochen.

Die Trommelwirbel dagegen lassen die Männchen nur in der Paarungszeit vernehmen; sie verstummen im Spätfrühling.

ZERHACKTE UND ZERBISSENE ZAPFEN

△ Oftmals findet ihr Zapfen, die offenbar von Tieren angeknabbert oder sonstwie bearbeitet worden sind. Untersucht sie einmal; ihr werdet erstaunt sein, was ihr alles aus den Spuren ablesen könnt, die von der Bearbeitung herrühren!

Wie ihr dem Täter auf die Spur kommt! Die Samen der Nadelhölzer sind reich an Öl und daher von mancherlei Tieren begehrt. Aber die Zapfen wachsen hoch in den Bäumen, bei den Fichten sogar in den äußersten Wipfeln, und welche Tiere können dort hingelangen? Welches von ihnen kann sie herausklauben? Überzeugt euch an einem wohl erhaltenen Zapfen selbst, wie geschützt die Samen unter den dicht anliegenden holzigen Deckschuppen liegen. Es können also nur Vögel oder gute Kletterer gewesen sein, und diese wiederum müssen mit entsprechenden Werkzeugen – Schnäbeln oder Gebissen – ausgerüstet sein, um die Zapfen bearbeiten zu können. Jedes Werkzeug indessen arbeitet in einer bestimmten Weise, es schneidet, raspelt, meißelt, hobelt oder wie es sonst immer wirken mag. Daher ist an jedem Werkstück zu erkennen, von wem es bearbeitet worden ist. Jetzt untersucht, wer der Täter war!

Mit dem Schnabel bearbeitete Zapfen

Merkmale der Zapfen:	Meist Kiefernzapfen. Nur die Spitze ist verletzt; die Schuppen sind völlig zersplittert	Der Stiel des Zapfens ist erhalten; die Schuppen sind der Länge nach gespalten oder zerfasert
Vogel:	Buntspecht	Kreuzschnabel
Merkmale des Schnabels:	Etwa 5 cm lang, widerstandsfähig, dünn wie ein Meißel	Die Schnabelhälften sind zu Haken gekrümmt und überkreuzen einander seitlich
Bearbeitungsweise:	Der Zapfen wird abgerissen, fortgetragen, in die Spalte eines Stammes gezwängt und aufgemeißelt. Eine solche <i>Spechtschmiede</i> liegt oft mitten im Laubwald, und darunter häufen sich die leeren Zapfen zu Bergen	Der Vogel sitzt seitlich über dem Zapfen, beugt sich herunter und geht von unten mit dem Schnabel an die Schuppen heran. Er zwängt die Schnabelhälften unter die Schuppen und zersprengt sie

Mit dem Gebiß bearbeitete Zapfen

Merkmale der Zapfen:	Die Schuppen sind vom Grunde her abgenagt oder abgerissen; die Zapfenspitze bleibt meist erhalten	Die Zapfen werden fast gänzlich bis auf die nackte Spitze säuberlich von der Spindel abgenagt
Nagetier:	Eichhörnchen	Wald-, Rötel-, Feld- und Erdmaus
Merkmale des Gebisses:	Starker Unterkiefer, kräftiges Gebiß	Feines Gebiß
Bearbeitungsweise:	Die Zapfen werden abgerissen und darauf gleich im Gezweig oder in einem nahen Vogel-nest bearbeitet	Wald- und Rötelmäuse klettern danach bis in den Wipfel; Feld- und Erdmäuse benagen herabgefallene Zapfen

Besonders der von Eichhörnchen angerichtete Schaden kann sehr beträchtlich sein; der Förster ist daher darauf bedacht, daß sie nicht überhand nehmen.

ALLERLEI EULENRUFE

Nur vier von insgesamt 200 Eulenarten auf der Erde kommen in unseren Wäldern häufig vor. Da sie alle nächtliche Tiere sind und lautlos fliegen, ist ihr Schrei oft das einzige, was wir von ihnen vernehmen.

Worin unterscheiden sich die häufigsten Arten?

Huhuhuhuuu, huhuhuhuuu, huhuhuhuuu, . . .

(pfeift es durch die hohle Hand mit aufgeblasenen Backen nach!)

Hauptsächlich von März bis Mai:

Paarungsruf (Balzruf)

Waldkauz

Kuiwitt, kuiwitt, kuiwitt, . . .

Gellende Rufe. Der Volksmund unterlegt: „Komm mit!“ (daher ist der drollige und nützliche Vogel als „Totenvogel“ verschrien):

Steinkauz

Gie, gie, gie, . . .

Kreischende, wie Klagen klingende, bequem nachzupfeifende, anhaltende Rufe (ähnlich „fiepen“ junge Rehe bei Tage):

junge Waldohreulen

Katzenähnliches Kreischen,

junge Vögel hört man auch laut „schnarchen“, als schliefe ein Mensch in der Nähe:

Schleiereule

Waldkauz, Steinkauz und Schleiereule haben sich in den Städten eingebürgert. In dem Huhuhuuu des Uhus, das einst schauerlich die Felsenschluchten durchhallte und in das Geheul der Frühlingstürme hineinklang, glaubten unsere Vorfahren die durch die Lüfte brausende Wilde Jagd zu hören.

DIE BEIDEN HÄUFIGSTEN WILD- TAUBENARTEN UNSERER WÄLDER

Durch den stillen Wald klingt ein eigentümlich dunkles Gurren, das gar nicht mit anderen Vogelrufen zu verwechseln ist: Ein Tauber ruckst. Ihr habt Mühe, den Vogel zu finden; denn er ist scheu und hält sich gern in den äußersten Wipfeln hoher Bäume auf. Da sitzt er denn wohl mit aufgeblähtem Kropf auf einem dünnen Ast. Oft streicht er mit klatschendem Flügelschlag schon ab, ehe ihr genügend nahe herangekommen seid. „Holztauben“ nennt der Volksmund alle Wildtauben des Waldes. Der Zoologe unterscheidet 3 verschiedene Arten.

Merkmale der beiden am häufigsten vorkommenden Arten:

Ringeltaube	Hohltaube
<p style="text-align: center;">Bevorzugter Aufenthalt</p> <p>In Nadel- und Mischwäldern, besonders mit alten Krähen- und Eichhornnestern; die häufigste Wildtaubenart (heute oft in der Stadt zu beobachten; vielfach in Gemüsegärten am Rosenkohl fressend).</p> <p>Ruf</p> <p style="padding-left: 40px;">gru</p> <p style="padding-left: 20px;">gru gru</p> <p style="padding-left: 40px;">grugrugru . . .</p> <p>von März bis September</p> <p style="text-align: center;">Kennzeichen</p> <p>größer als die Haustaube; seitlich am Halse weiße Flecken, die einen Halbring bilden</p> <p style="text-align: center;">Nest</p> <p>ziemlich hoch in den Bäumen, oft im Stangenholz</p>	<p style="text-align: center;">Bevorzugter Aufenthalt</p> <p>in Wäldern mit alten hohlen Bäumen und verlassenen Nisthöhlen von Schwarz- und Grünspechten. (Daher Hohltaube.)</p> <p>Ruf</p> <p>dumpfes huh-huh-huh-huh-huh . . .</p> <p>7- bis 8mal wiederholt, jeder Ton von unten heraufgezogen; von März bis August</p> <p style="text-align: center;">Kennzeichen</p> <p>zierlicher als die Haustaube</p> <p style="text-align: center;">Nest</p> <p>in natürlichen oder künstlichen Nisthöhlen</p>

AMSEL, DROSSEL, FINK UND STAR

Namhafte Vogelkenner beklagen sich darüber, daß die meisten Menschen aus der reichen Vogelwelt unserer Heimat nur solche Vögel kennen, und diese auch nur dem Namen nach, die in Volksliedern und Märchen erwähnt werden. Das ist kaum zu begreifen, nisten doch die meisten Singvögel seit langem in unseren Gärten, Parks und Friedhöfen. Dazu ist es nicht einmal schwierig, die häufigsten Arten zu unterscheiden. Hier sind nur fünf aus der bunten Schar aufgeführt. Jede bevorzugt Örtlichkeiten von bestimmter Eigenart und ist an ihrem Gesang leicht zu erkennen. Um sie deutlich zu beobachten, ist ein Fernglas sehr angebracht.

Singdrossel

Bevorzugter

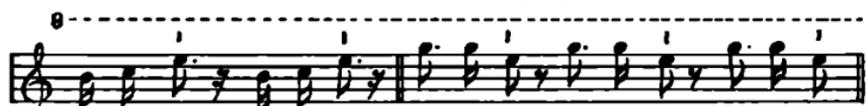
Aufenthalt:

Wälder mit beerenreichem Unterholz

Gesang:

Vom äußersten Wipfel der Fichten herab, besonders in der ersten Frühe und am sinkenden Abend, mit reinem flötenartigem Klang:

Munter fließend



Gartengrasmücke, Weidenlaubsänger

In jeder Strophe werden 2 oder 3 Silben etwa
4mal wiederholt
Zug: Zugvogel, Ankunft im zeitigen März

Gartengrasmücke

Bevorzugter

Aufenthalt: Laubwälder mit reichem Unterholz, wo sie sich vorwiegend unter dem Schirm des grünen Laubes aufhält

Gesang: Gleichmäßig fließendes, wohlklingendes Gezitscher, das in Worten und Noten nicht wiederzugeben ist

Zug: Zugvogel, Ankunft Anfang Mai

Weidenlaubsänger

Bevorzugter

Aufenthalt: Wälder aller Art

Gesang: Zilp-zalp, zilp-zalp, zilp-zalp, zilp-zalp oder dilm-delm, dilm-delm, dilm-delm, dilm-delm. . .

Das klingt, als ob man harte Münzen aufzählt; daher auch „Geldzähler“ genannt

Dieser kleine Vogel – der zweitkleinste europäische überhaupt – ist einer der unermüdetlichsten Sänger des Waldes. Ihr werdet kaum vergeblich nach ihm lauschen. Nur zu finden ist er schwerlich; denn im Laub der Bäume ist er kaum zu erkennen.

Zug: Zugvogel, Ankunft im zeitigen März

Zaunkönig, Goldhähnchen

Zaunkönig

Bevorzugter

Aufenthalt:

Gemischte Wälder mit von Büschen umsäumten Waldbächen

Gesang:

Von Reisighaufen, Holzstößen und Baumstubben herab, selbst im tiefen Winter (daher die Redensart: „Er freut sich wie ein Schneekönig“), am häufigsten jedoch im April und Mai sein Lied schmetternd; dazu ständig mit possierlich aufgerichtetem Schwanz vornüber knicksend; seinen Ort beständig wechselnd und gewandt die Reisighaufen durchschlüpfend

Die schmetternden Triller an die Roller des Kanarienvogels erinnernd, nur kürzer

Zug:

Standvogel

Gelbköpfiges Goldhähnchen

Bevorzugter

Aufenthalt:

Nadelwald

Gesang:

So feines und hohes sisisisi . . . , daß es meistens überhört wird (Der Dichter Heinrich Seidel sagte: „. . . fein, wie gesponnenes Glas“)

Während des Sommers im einsamen Hochwald, wenn die anderen Sänger schweigen, oft der einzige Vogellaut

Zug:

Zugvogel, doch auch zahlreich überwintert, Ankunft im März

Der kleinste europäische Vogel; Gewicht 5 bis 6 g

„MARKWART“, DER EICHELHÄHER

Räätsch, räätsch, . . . Krächzend fliegt des öfteren, noch einen guten Steinwurf entfernt, ein taubengroßer Vogel ins Dickicht, wenn wir plaudernd durch den Wald ziehen.

„Markwart“ nennt der Jäger den flüchtenden Vogel, der mit seinem Geschrei auch das scheue Wild argwöhnisch macht; *Eichelhäher* ist sein zoologischer Name. Neuerdings nistet er auch in Städten, sogar in Grünflächen inmitten der Häuserblocks.

Er ist ein schmucker Vogel. Im Gefieder herrscht ein rotbrauner Ton vor. Die Stirn hat eine schwarz-weiß gestrichelte Holle. An den Oberflügeln heben sich prächtig schwarzblaue Querbinden ab. Gelegentlich findet ihr solche Federn im Walde, und in den Dörfern trägt sie mancher Bursche an seinem Hute.

Der Förster weiß Unliebsames und auch Erfreuliches über ihn zu berichten. Der Eichelhäher plündert zum Beispiel die Nester der Singvögel, vor allem der Drosseln. Insekten, Würmer, Sämereien, Früchte und alles, was sonst der Wald bietet, frißt er gern, auch Eicheln und Haselnüsse. Oftmals holt er ausgesäte Eicheln und Bucheln wieder aus der Erde heraus. Häufig verschleppt er sie auch, um sich Vorräte anzulegen, und vergißt dann, wo er sie hingetragen hat. So trägt er mit zur Verbreitung der Waldbäume bei. (Ein weiteres Beispiel dafür, wie eng Tiere und Pflanzen in einem natürlichen Lebensraum aufeinander angewiesen sind!)

WENN DER KUCKUCK RUFT

Kuckuck, kuckuck, genau wie im Kinderlied, nur meistens mit der Betonung auf der zweiten Silbe, tönt es weithin klangvoll durch den Wald. Dieser scheue Waldvogel ist heute in vielen

Kuckucksrufe

△ Parks anzutreffen und sogar von den Wohnungen aus zu hören. Aber wer von euch hat den Sänger schon einmal gesehen? Hörtet ihr ihn nicht, ihr wüßtet gar nicht, daß er wieder eingetroffen ist. Wo er vorkommt, ist er gewöhnlich von Ende April bis Ende Juni zu vernehmen. Sein einfacher Ruf ist gerade geeignet, euer Ohr für Vogelstimmen zu schärfen. Aus zwei Tönen nur besteht das ganze Lied, das er ständig wiederholt. Singt sie einmal nach: Es ist der Anfang des nach unten gehenden Dreiklangs (Der Musiker nennt den Tonschritt eine Terz, und zwar eine kleine!). Der dunkle Selbstlaut „u“ gibt dem Klang die Fülle. Manchmal singt ein Kuckuck beständig die große Terz, gelegentlich auch eine Quarte oder eine Quinte. Daran erkennt man ihn im Jahr darauf wieder und weiß, daß er in sein altes Revier zurückgekehrt ist. Jedes Kuckucksmännchen beansprucht nämlich für sich ein bestimmtes Gebiet und duldet darin keine Nebenbuhler.

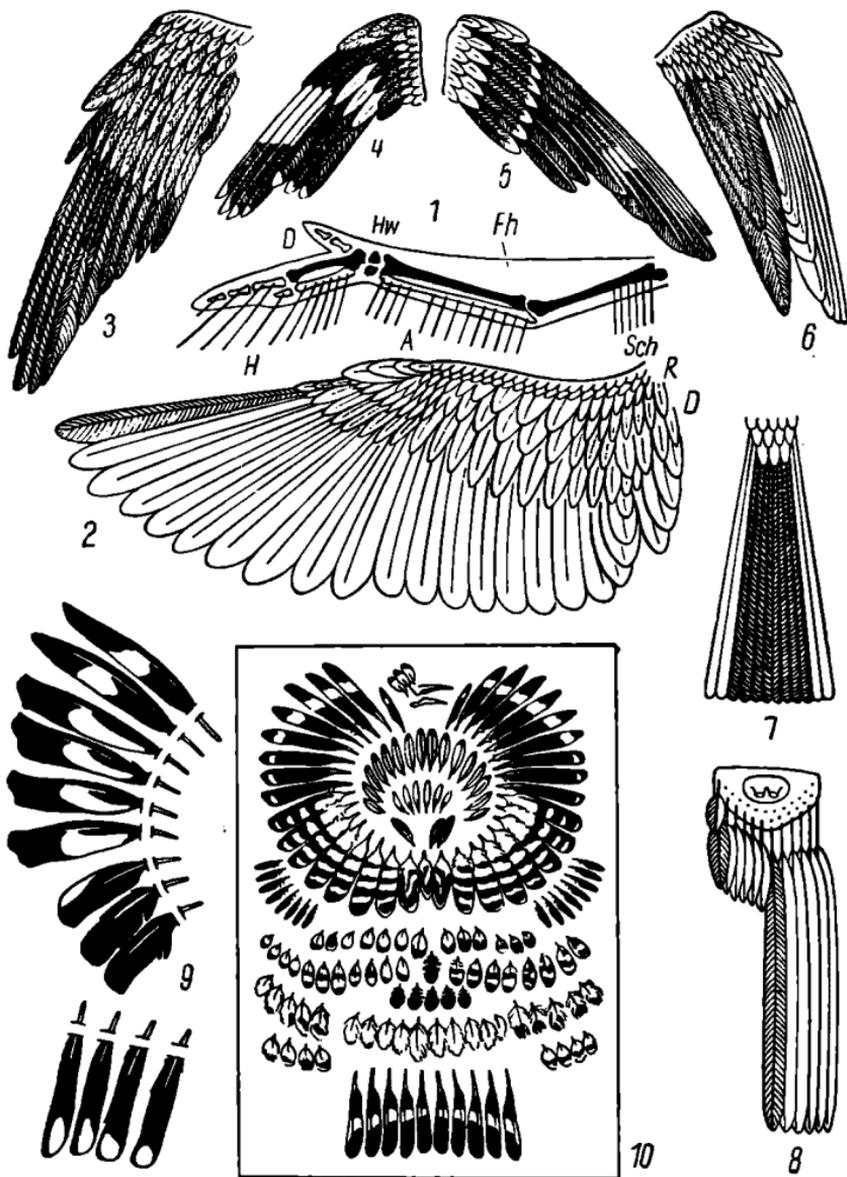
Ahmt den Ruf durch die hohle Hand nach! Mancher Vogelfreund versteht das so gut, daß er den Vogel damit täuscht, und wer musikalisch ist, versuche auch mit der Stimmgabel die Tonhöhe zu bestimmen.

In Noten gesetzt, sieht der Gesang so aus:



HIER WURDE EIN VOGEL GERUPFT

Habt ihr nicht schon manchmal einen Platz im Walde gefunden, auf dem Federn umherlagen, als sei ein Vogel gerupft worden? Sicherlich habt ihr richtig vermutet, daß es die Reste der Mahlzeit eines Raubvogels oder eines Raubtieres sind, etwa eines Fuchses, eines Marders, eines Iltisses, eines Wiesels oder einer wildernden Katze. Aber wißt ihr, daß man den Täter genau



Das Federkleid des Vogels: 1 = Vogelarm mit dazugehörigen Federn (Hw = Handwurzel, Fb = Flughaut, Sch = Schulterfittich, A = Armschwinger, H = Handschwinger, D = Daumenfittich), 2 = Taubenflügel (R = Randfedern, D = Deckfedern), 3 = Linker Flügel der Amsel, 4 = Linker Flügel des Stieglitzes, 5 = Rechter Flügel des Buchfinken, 6 = Rechter Flügel der Bachstelze, 7 = Schwanz der Bachstelze, 8 = Schwanz des Sperlings, 9 = Federn von einer Rupfung des Sperbers, 10 = Auf Karton montierte vollständige Rupfung

Rupfungen

ermitteln und dabei sogar noch viel Wissenswertes über seine Lebensgewohnheiten erfahren kann?

Wer war der Täter, ein Raubtier oder ein Raubvogel?

Raubtier	Raubvogel
Die Federn sind unterhalb der Fahne abgebissen; die Spulen sind im Fleisch steckengeblieben	Die Federn sind gerupft, das heißt mit dem Schnabel aus dem Fleisch gezogen worden

Das Fell der von Raubvögeln erbeuteten Eichhörnchen, Kaninchen, Mäuse und ähnlichen kleinen Säugetieren wird wie ein Federkleid gerupft, so daß man gelegentlich ausgerissene Haarbüschel findet.

△ *Lernt die Rupfungen untersuchen!* Über die Nahrung der Raubvögel hatte man bis vor kurzem nur unklare Vorstellungen. Alles, was krumme Schnäbel und Krallen hatte, war als schädlich verrufen. Um den Mageninhalt untersuchen zu können, blieb nichts anderes übrig, als Tausende von Raubvögeln abzuschießen. Erst vor wenigen Jahrzehnten ging man dazu über, in erster Linie auf Grund der umherliegenden gerupften Federn festzustellen, welche Vögel sie erbeutet hatten. Dabei ergab sich, daß der Schaden übertrieben und der Nutzen zu gering eingeschätzt worden war. Wenn ihr lernt, solche Rupfungen zu untersuchen, werdet ihr den Forschern als Helfer willkommen sein.

Welcher Raubvogel war der Täter? Kaum versteckte Rupfungen rühren meist vom *Sperber* her. Ihr findet sie auf unbewachsenem Boden, auf Baumstubben und Holzhaufen. Gewöhnlich hat er seinen Horst nicht fern davon in mäßiger Höhe in dichten Beständen gebaut. Der *Habicht* hinterläßt selten größere Rupfungen. *Turmfalke* und *Mäusebussard* haben keinen bestimmten

Wir untersuchen Rupfungen

Rupfplatz. *Eulen* wiederum rupfen auf den Bäumen und verstreuen daher die Federn. Über ihren Speisezettel geben die unverdaut ausgewürgten Knöchelchen, Fell- und Federreste, die sogenannten „Gewölle“, genauere Auskunft.

Federsammlungen! Wer ein Kenner von Rupfungen werden will, lege eine Federsammlung an. Unterrichtet euch vor allem darüber, wie verschiedenartig die Federn des gesamten Federkleides eines Vogels beschaffen sind! Verschafft euch zum Beispiel alle Federn von gerupftem Geflügel oder einer geschossenen Krähe! Ordnet sie auf einer Pappunterlage! Legt die Schwungfedern der Flügel zu einem Federkranz im Halbkreis und die Steuerfedern aus dem Schwanz darunter, in der Reihenfolge, wie sie gewachsen sind! Steckt die Spulen durch eine Lasche auf der Pappe; die kleineren Deckfedern und Daunen klebt ihr am besten unmittelbar auf!

△

SCHLANGEN, EIDECHSEN, SALAMANDER

„Pfui, eine Kreuzotter!“ Wie oft stürzen sich Ausflügler mit diesem Ruf auf eine harmlose Blindschleiche, die ihren Weg kreuzt, um sie mit Stöcken totzuschlagen. Gerade die Kriechtiere werden von vielen Menschen oft aus bloßem Vorurteil verfolgt. Macht euer Verhalten den Tieren gegenüber nicht davon abhängig, ob sie euch gefallen oder nicht! Überwindet vielmehr Abscheu und Furcht, lernt sie unterscheiden, und macht euch mit ihren Lebensgewohnheiten vertraut!

△

Die verkannte Blindschleiche. Das „Schlänglein“, das sich nach warmem Sommerregen durch das feuchte Gestrüpp windet, ist in Wirklichkeit meistens eine beinlose Echse, nämlich die harmlose *Blindschleiche*, die sich von Regenwürmern und Nacktschnecken

Schlangen

△ ernährt. Nehmt sie ohne Furcht einmal auf und betrachtet ihr Kleid aus glatten, glänzenden kupferfarbenen Schuppen, die winzigen Nasen- und Ohrlöcher und die Augen!

Schont die Kreuzotter!

1. Sie ist infolge unsinniger Verfolgung durch den Menschen bereits selten geworden.
2. Sie greift einen Menschen nur an, wenn sie sich verteidigen will.
3. Sie macht sich stellenweise dadurch sehr nützlich, daß sie hauptsächlich Feldmäuse verschlingt.
Sie steht daher unter Naturschutz.

Was uns an Schlangen merkwürdig erscheint

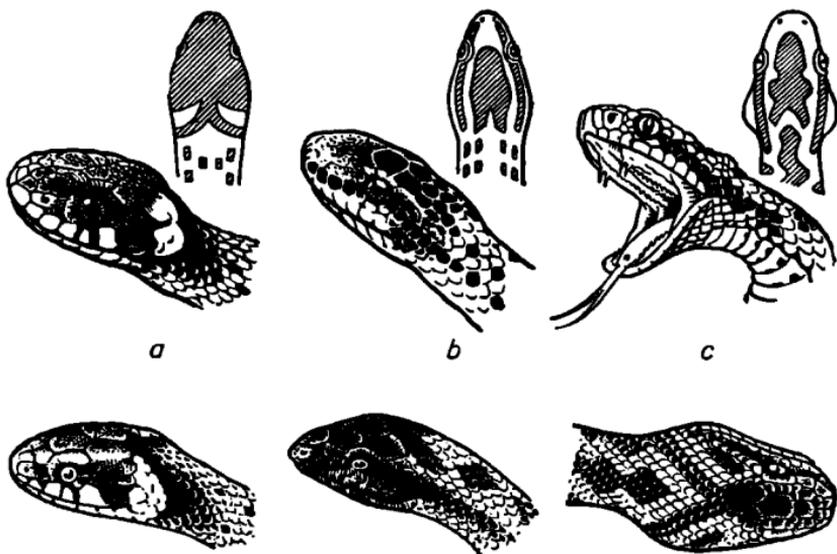
1. Das fortgesetzte Züngeln. Ihre Zunge ist gleichzeitig Tast- und Geruchsorgan; sie betasten und beriechen damit ihren Weg.
2. Der unheimliche starre Schlangenblick. Er kommt dadurch zustande, daß das Auge unbeweglich ist und die Lider nicht auf- und zuklappen können, sondern den Augapfel als eine glasklare Kappe überdecken.

Nicht jede Schlange ist eine giftige Kreuzotter

	Ringelnatter	Schlingnatter	Kreuzotter
Bevorzugte Aufenthaltsorte:	Waldränder, Lichtungen, Wälder in Niederungen, Gräben, versumpfte Wiesen (Ringelnattern lieben Feuchtigkeit)	Warme, trockene Plätze auf Kahlschlägen, an Wald-rändern; in Mittelgebirgs- und Hügelland	Sehr unterschiedliche Gelände: Brombeer- und Heidekrautgebiete, Moore, Geröllhalden

Schlangen

	Ringelnatter	Schlingnatter	Kreuzotter
Haupt- erkennungs- male:	Zwei gelblichweiße halbmondförmige, breit schwarz gesäumte Flecke auf dem Hinterkopf (das „Schlangenkronchen“ der Märchen)	Der Kreuzotter ähnlich, aber der Kopf meist nicht so deutlich vom Halse abgesetzt und runde Pupillen	Senkrechter Pupillenspalt („Katzenaugen“); auf dem Kopf ein deutliches X, auf dem Rücken ein Zickzackband
Verhalten:	Schlingelt sich, klettert und schwimmt gewandt; zischt, wenn sie gereizt wird	Rollt sich zum Teller, faucht und beißt wütend	Rollt sich zum Teller, schnellst zum Biß vor



Drei Schlangen unserer Heimat: a = Ringelnatter, b = Schlingnatter, c = Kreuzotter

Eidechsen

Merkt euch: Die Mehrzahl der von Ausflüglern erschlagenen „Kreuzottern“ sind harmlose Schlingnattern

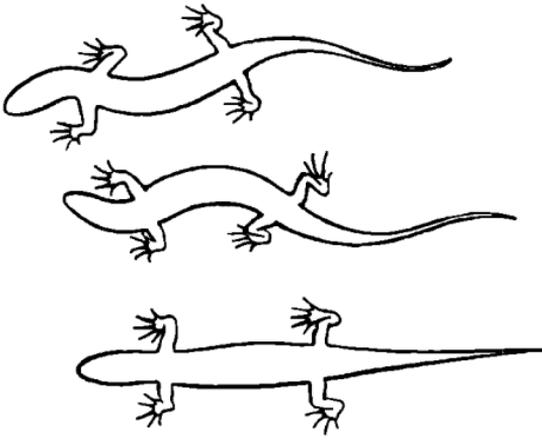
Kann euch eine Schlange einholen? Habt keine Angst, wenn ihr eine Schlange erblickt! Keine unserer heimischen Schlangen verfolgt einen Menschen; eher fliehen sie alle schleunigst in einen Schlupfwinkel. Keine würde euch einholen, selbst wenn ihr nur eilig schreitet. In den Tropen dagegen bewegen sich manche Arten so schnell fort, daß sie mit einem Pferd um die Wette laufen könnten.

Wie Schlangen und wie Eidechsen schlängeln

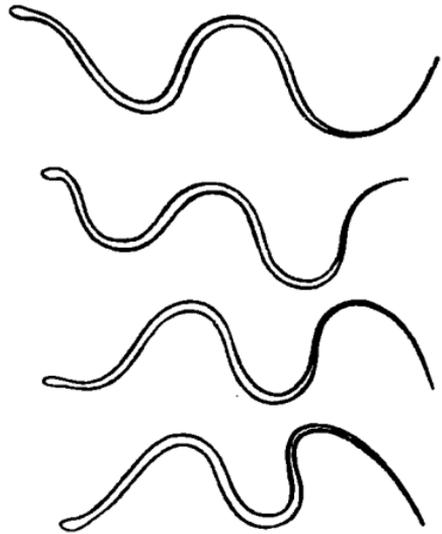
Schlangen (auch Blindschleichen)	Eidechsen
<p>1. Den langen, schmalen Körper durchlaufen mehrere Schlängelwellen</p> <p>2. Die breiten Bauchsuppen stemmen den Körper in den Rauigkeiten des Bodens vorwärts. (Blindschleichen kommen auf glattem Boden nur langsam fort. Probiert's!)</p>	<p>1. Der Körper krümmt sich abwechselnd nach rechts und links. Kopf und Schwanz balancieren die Krümmungen aus. Eidechsen mit einem Schwanzstummel (der Schwanz bricht leicht ab) sind erheblich weniger flink</p> <p>2. Die mit Krallen bewehrten Füße stemmen sich gegen den Boden; der Bauch schleift (Eidechsen ermüden schnell)</p>

△

Ein Kriechtier: Die Eidechse – ein kriechendes Tier: der Feuersalamander. Sie sehen sich äußerlich in verschiedener Beziehung ähnlich; aber sie gehören verschiedenen Klassen des Tierreiches an. Das prägt sich in ihrem Körperbau und ihrer Lebensweise aus.



Schlängelnde Eidechsen



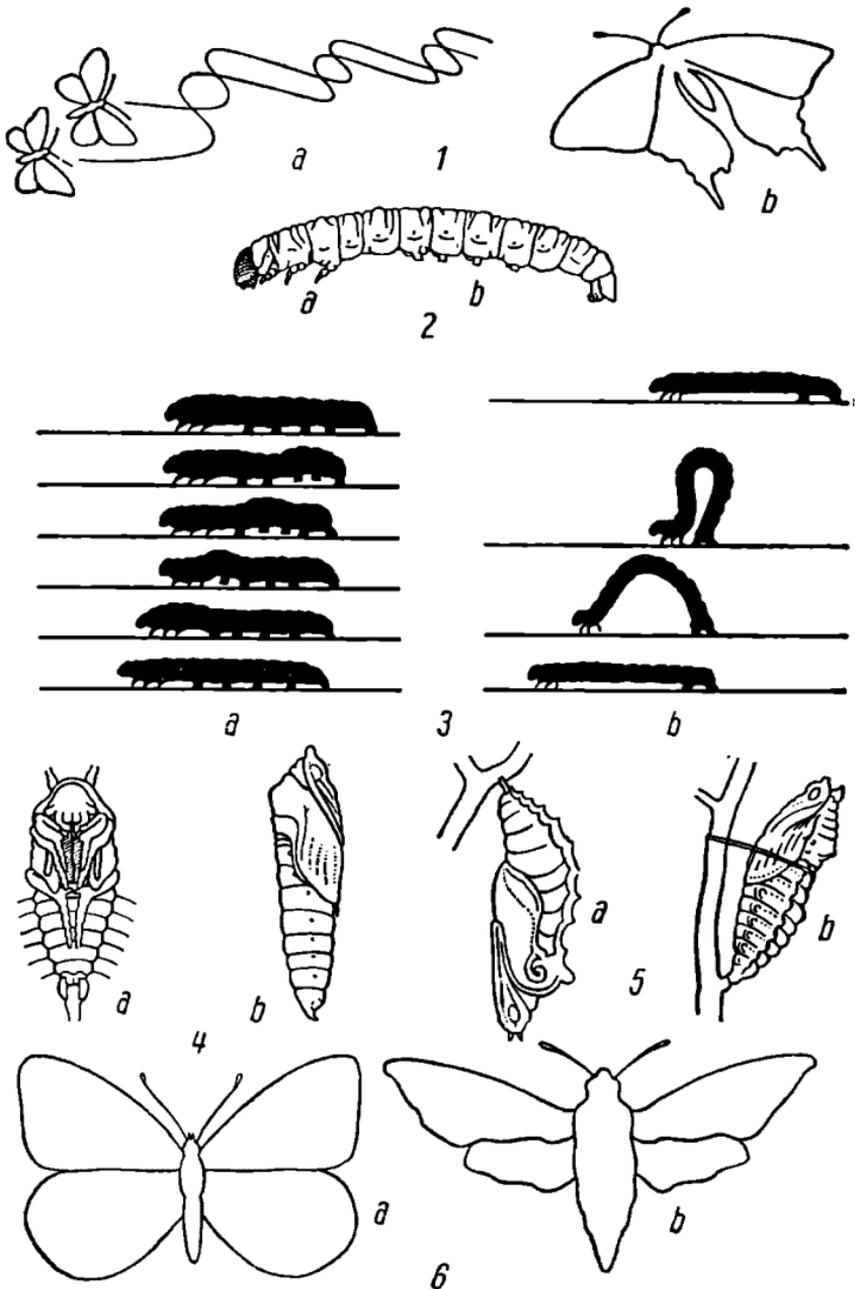
und Schlangen

Eidechsen und Salamander

	Zauneidechse	Feuersalamander
Körperliche Merkmale:	Kleid aus dachziegelartig sich deckenden Schuppen. (Dieses „Eidechsenhemd“ wird bei der Häutung abgestreift.)	Nackte, feuchte Haut; grelle gelbe, lackfarbene Flecke auf schwarzem Untergrund
Verhalten:	Sich gern sonnend; sehr flink; versucht zu beißen, wenn sie gefangen wird	Meist versteckt; nach warmem Sommerregen dagegen oft in Mengen über Waldwege kriechend; träge; völlig harmlos
Bevorzugte Aufenthaltsorte:	Waldränder, Feldraine, junge Schonungen, Eisenbahndämme, mildere Lagen der Mittelgebirge	Wälder der Hügel- und Mittelgebirgslandschaft
Stellung im Tierreich:	<i>Klasse:</i> Kriechtiere (Reptilien) <i>Verwandt:</i> Krokodile	<i>Klasse:</i> Lurche (Amphibien) <i>Verwandt:</i> Molche

TAGFALTER

An sonnigen und windstillen Tagen im Hochsommer ist manche Waldblöße, besonders in warmen und trockenen Gebieten, ein wahrer Tummelplatz unserer größten und prächtigsten Schmetterlinge. Allein ihre Farbmuster gehören zum Schönsten, was die Tierwelt hervorgebracht hat. Aber welchem von ihnen sollte man den Preis geben: dem *Tagpfauenauge* mit den in dufftigem Schmelz schimmernden Augenflecken auf rotbraunem Samt, dem *Schwalbenschwanz* mit den grellgelben, dunkel geränderten, schwungvoll geschnittenen Flügeln oder dem *Trauermantel* mit dem gelb gerandeten dunklen Flor, um nur drei der bekanntesten Tagfalter zu nennen.



Schmetterlinge: 1a = Im Flatterflug einander haschende Kohlweißlinge, b = Segelnder Schwalbenschwanz, 2 = Raupe, a = Bauchfüße, b = Afterfüße, 3 = Kriechende Raupe, a = eines Falters, b = eines Spanners, 4a = Käferpuppe, 4b = Schmetterlingspuppe, 5a = Sturzpuppe, 5b = Gürtelpuppe, 6a = Tagfalter, 6b = Schwärmer

Der Schmetterlingsflug

Gewiß würdet ihr so manchen gern erhaschen, um ihn zu Hause immer wieder bewundern zu können. Aber laßt ihn fliegen, denn eine Schmetterlingssammlung hat nur dann Wert, wenn die Tiere sachgemäß gefangen, getötet, transportiert, gespannt und eingeordnet werden.

△ Richtet euch vielmehr Raupenkästen ein und beobachtet die wunderbare Verwandlung, die aus einer unansehnlichen Raupe schließlich einen anmutigen Schmetterling hervorgehen läßt.

Wie fliegen die Schmetterlinge?

Vorder- und Hinterflügel schwingen gemeinsam in einer zusammenhängenden Fläche (siehe dagegen Libellen, Seite 147). Die einzelnen Familien, sogar die Arten, unterscheiden sich in der Flugweise; beobachtet:

Flatterflug. Langsames Auf- und Abgaukeln, etwa 8 Flügelschläge in der Sekunde. Versucht aber einmal, einen solchen Schmetterling zu haschen!

Familie: Weißlinge *Arten:* Kohlweißlinge, Zitronenfalter

Schwebeflug. Abwechselnd flügelschlagend und segelnd, Geschwindigkeit eines schnellen Personenzuges

Familie: Segler *Arten:* Schwalbenschwanz

Schwirrflug. Die Schmetterlinge schwirren auf der Stelle vor den Blüten, aus denen sie saugen. Die Flügel schlagen so schnell, daß man sie nicht mehr erkennt. (Fast 100 Schläge in der Sekunde)

Familie: Schwärmer *Arten:* Windenschwärmer, Taubenschwärmer

Wie sie sich ausruhen.

Alle *Tagfalter* sonnen sich gern auf Blüten, Stümpfen und Steinen. Sie haben die Flügel weit ausgebreitet oder klappen sie langsam auf und zu. Dabei erscheint die im Gegensatz zur Oberseite unscheinbar gefärbte Unterseite.

Der Saugrüssel der Schmetterlinge

Alle *Schwärmer* – gewöhnlich nachts fliegende Schmetterlinge – decken die Flügel dachartig übereinander, wenn sie am Tage ruhen, die Vorder- fast ganz über die Hinterflügel; ihr Kleid hebt sich dann kaum vom Untergrunde ab.

An der Honigschenke.

Manche Schmetterlinge sitzen ruhig, andere laufen geschäftig auf den Blüten umher. Besonders die kleinen *Bläulinge* und die *Bluttröpfchen* – die Namen sind so bezeichnend, daß ihr sie auch ohne nähere Beschreibung erkennt – lassen sich nicht im mindesten behelligen. Meist sitzen mehrere von ihnen auf einer Korbblüte. Ihr könnt mit Muße beobachten, wie sie ihren wie eine Uhrfeder aufgerollten Rüssel ausstrecken, mit dem sie in den Kronenröhren herumstochern und dann saugen. Disteln, Flockenblumen, Nelken und ähnliche Gewächse mit langen Kronenröhren werden überwiegend von Faltern besucht.

Einige Saugrüssel.

Folgende Insekten werden in diesem Buch erwähnt:

Honigbiene	6 mm
Schwebfliegen	bis 12 mm
Wald-Bläuling	8 mm
Zitronenfalter	17 mm
Hummeln, je nach der Art	8 bis 20 mm
Tag-Pfauenaug	17 mm
Taubenschwänzchen	28 mm

Schmetterlings- oder Käferpuppe?

Es ist einer Puppe schon anzusehen, ob sie in die Ordnung der Schmetterlinge oder der Käfer gehört. Beachtet folgende Merkmale:

Schmetterlings- oder Käferpuppe

Schmetterlingspuppen	Käferpuppen
<p>1. In einen Seidenkokon eingesponnen oder frei in Moos und Laub liegend oder auch an Ästen, in Rindenspalten und ähnlichen Schlupfwinkeln hängend. Im letzteren Fall als <i>Sturzpuppe</i> mit dem Kopf nach unten mit Häkchen des Hinterleibes befestigt oder als <i>Gürtelpuppe</i> mit dem Kopf nach oben durch einen Gespinstgürtel angeseit</p> <p>2. Meist braun</p> <p>3. Beine und Flügel noch von der Außenhaut verdeckt (Mumienpuppe)</p>	<p>1. Stets in einer schützenden Kammer, die von den Engerlingen im Holz oder in der Erde ausgehöhlt wurde (Puppenwiege)</p> <p>2. Meist elfenbeinfarben</p> <p>3. Beine und Flügel über der Außenhaut in Taschen</p>

AM AMEISENHAUFEN

Welch geschäftiges Leben in einem Ameisenhaufen herrscht! Dem Gewimmel könnte man stundenlang zusehen. Berühmte Gelehrte haben Jahrzehnte ihres Lebens daran gewandt, das Staatenleben, den Nestbau, die Ernährung und was es sonst alles Merkwürdiges im Leben der Ameisen gibt, zu erkunden. Im Haushalt des Waldes erfüllt die *Rote Waldameise*, um die es sich hier handelt, wichtige Aufgaben. *Das Naturschutzgesetz untersagt, ihre Wohnstätten zu beschädigen oder zu zerstören sowie ihre Puppen wegzunehmen.*

Was unter einer Ameisenstraße zu verstehen ist. Die Nestanlage der *Roten Waldameise* gleicht einer Großgemeinde mit mehreren weit auseinander liegenden Siedlungen, die durch Verkehrsstraßen miteinander verbunden sind. Von den Rändern dieser Siedlungen führen in allen Richtungen Landstraßen nach außen, oft Hunderte von Metern weit und auch auf die Bäume hinauf, überall dorthin, wo Ausbeute zu erwarten ist. Seht nur,

Am Ameisenhaufen

wie geglättet diese Straßen von dem kaum abreißenden Strom der hin- und zurückeilenden Tiere aussehen!

Allerlei Begegnungen. Was hat es zu bedeuten, daß Arbeiterinnen (das sind die flügellosen Tiere), die einander begegnen, stehenbleiben und sich gegenseitig mit den Fühlern wie trommelnd beklopfen? Sie beriechen einander; denn die Fühler tragen ihre Geruchsorgane. Wer nicht vom gleichen Stamm ist, den „können sie nicht riechen“; sie fallen über Nestfremde her und töten sie. Wehe der Ameise aus einem fremden Volk, die sich verirrt hat! Werft einmal einen toten Mistkäfer auf eine solche Straße!

Was auf den Straßen befördert wird. Stellt eine Liste darüber auf, was sie alles anschleppen: Prüft das folgende Beispiel nach und ergänzt es: Samen von Nadelbäumen, Birken und Kräutern; Nadeln, Holzstückchen; Käfer, Fliegen, Raupen, Schmetterlinge. Teils bauen sie damit ihre Nester aus, teils dient es der Ernährung. Manchmal müht sich ein einziges Tier mit einer Last ab, die sein Gewicht um mehr als das Hundertfache übertrifft; oft zerren mehrere gemeinsam an einem schweren Stück. △



Nesthaufen der Roten Waldameise

Ameisensäure

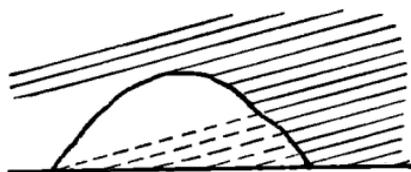
Die Bauweise des Ameisenhaufens. Bis 1 ½ Meter hoch und mehrere Meter lang, je nach den Umständen flacher ausgebreitet oder steiler gewölbt, ist so ein Ameisenhaufen. Er besteht aus einer lockeren Streu, in der Hauptsache aus trockenen Nadeln, im übrigen aus Zweigstückchen, Spänen, Moos und Erde. Der Haufen bildet jedoch nur eine Kuppel über dem eigentlichen Nest, das bis 1 ½ Meter tief in die Erde gebaut ist.

Was hat er zu bedeuten? Er ist in erster Linie ein Wärmespeicher für das Nest. Die milden Strahlen der Frühlings- und Herbst-, der Morgen- und Abendsonne, die den Boden eben noch streifen, treffen doch prall auf den Hügel und erwärmen ihn. Man hat darin schon 27° Wärme an Vorfrühlingstagen mit scharfem Frost gemessen. Im Winter, wenn alles unter einer weißen Decke liegt, könnt ihr gelegentlich sogar beobachten, daß der Schnee darauf weggetaut ist. In der Übergangszeit sieht man oft Ameisen sich auf dem Haufen sonnen. Daneben hält er die Nässe fern und schützt das eigentliche Nest vor räuberischen Eindringlingen.

△ *Ameisensäure.* Ein stechend riechendes Gift, die *Ameisensäure*, ist die Waffe, mit der die Rote Waldameise ihre Gegner abwehrt. Klopft mit der flachen Hand mehrmals leicht auf den Haufen (eine solche leichte Erschütterung bedeutet für das Volk nur eine harmlose Beunruhigung) und haltet sie dann etwa 10 cm hoch still darüber! Welch ein Gewimmel gleich entsteht, und wie die Ameisen den Hinterleib verrenken! Bei Sonnenschein ist ein Sprühregen aus feinsten Tröpfchen über dem Haufen zu sehen. Beriecht einmal eure Hand! Sie riecht stark und würzig nach Ameisensäure.

Haltet einmal eine blaue Glockenblume über den brodelnden Haufen. Ihr seht jedes Gifttröpfchen, das darauf gespritzt wird. Schließlich sieht die Blüte wie besprüht aus, und jeder Tropfen hat einen roten Fleck erzeugt. (Denkt daran, wie Lackmuspapier reagiert!)

Häufige Nestbauweisen



*Der Ameisenhaufen
als Wärmespeicher*

Laßt euch auch einmal zwicken! Es tut nicht weh und ist auch ungefährlich.

Häufige Nestbauweisen.

Jede einzelne Ameisenart hat ihre bestimmte Nestbauweise. Manche Arten besiedeln die unterschiedlichsten Orte: Wälder, Wiesen, Gärten, auch Speisekammern, selbst die gepflasterten Straßen der Großstadt. Entsprechend vielgestaltig sind ihre Nester. Dennoch kehren einige Grundformen immer wieder. Im Walde stoßt ihr des öfteren auf folgende:

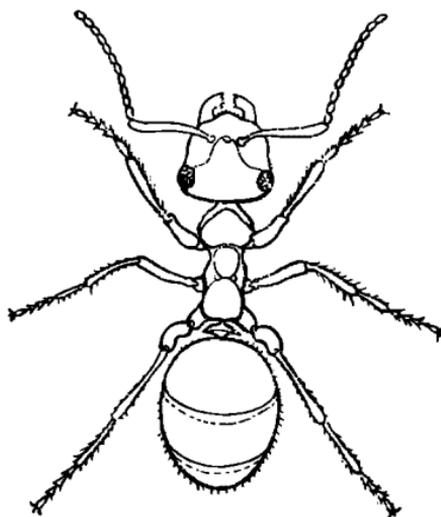
Unter flachen Steinen:

(Die Steine dienen als Wärmespeicher für die darunter ausgebreitete Brut)

Verschiedene Arten, häufig die *Gelbe Rasenameise*

Unter einem kuppelartigen Oberbau:

Kuppel aus Erde, die um Halmbüschel und Stengel aufgeworfen ist; besonders auf feuchten Wiesen, hauptsächlich im Frühjahr, da die Haufen infolge starker Regengüsse oder sommerlicher Trockenheit wieder einstürzen.

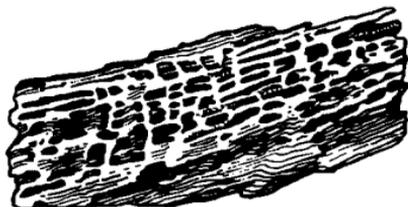


Rote Waldameise

Häufige Nestbauweisen



Nest der Schwarzen Rasenameise



*Holznest der Roßameise
(Quer- und Längsschnitt)*

Verschiedene Arten, meist die *Schwarze Rasenameise* *Rote Waldameise*

Kuppel aus Nadelstreu: Vor allem Nadelwäldern

Im Holz:

In Kiefern und Fichtenstämmen entlang den Jahresringen ist das weiche Sommerholz auf mehrere Meter nach oben und unten bis auf Querstege von Herbstholz zu Herbstholz herausgefressen, so daß die Jahresringe in einzelne Kämmerchen aufgeteilt werden. (Solche Stämme sucht der Schwarzspecht mit Vorliebe auf.

△ Achtet also auf Baumstubben und auf Stämme, in die der Specht Löcher gehackt hat!) *Roßameise*

Käfervolk

Zwerge und Riesen unter den Ameisenarten des Waldes

Schwarze Rasenameise: 3 bis 4 mm groß, braun; eine der häufigsten Ameisen; schädlich, weil sie Blattläuse als Nutztiere hält

Rote Waldameise: 9 bis 11 mm groß, rotbraun; besonders in Nadelwäldern; die nützlichste Ameise des Waldes

Rosameise: 6 bis 14 mm groß, schwarz (die größte heimische Art); in Nadelwäldern häufig; sehr scheu; wird, da sie Holz zerstört, schädlich

KÄFERVOLK

Was ein Käfer ist, erkennt man gewöhnlich auf den ersten Blick, mögen auch die einzelnen Familien noch so verschiedenartig aussehen. Ein starker Panzer aus Chitin gibt diesem Insekt eine Gestalt, die nicht zu verkennen ist. Mit 250 000 Arten, von denen etwa 6000 in unserer Heimat leben — allein in der Umgebung mancher Orte zählt man fast 2000 — ist die Ordnung der Käfer die größte des Tierreiches überhaupt. Was läuft uns aber nicht alles auf unsern Streifzügen über den Weg: Zwerge wie *Marienkäfer* und Riesen wie der *Hirschkäfer*, gefürchtete Forstschädlinge wie der bekannte *Maikäfer* und nützliche Tiere wie die flinken *Laufkäfer*.

Käfer allerorten. Am käferreichsten sind die Monate Mai bis Mitte Oktober, vor allem der Juni. Dann werdet ihr kaum einmal durch den Wald streifen, ohne daß euch nicht irgend ein Käfer über den Weg läuft. Wer bestimmte Arten sucht, muß wissen, wo sie sich gewöhnlich aufhalten. Hier einige Hinweise:

Auf Holzabfuhrwegen wühlen gewöhnlich *Mistkäfer* am Kuh- und Pferdemit. Hebt ihr Steine auf, eilen langbeinige *Laufkäfer*

△

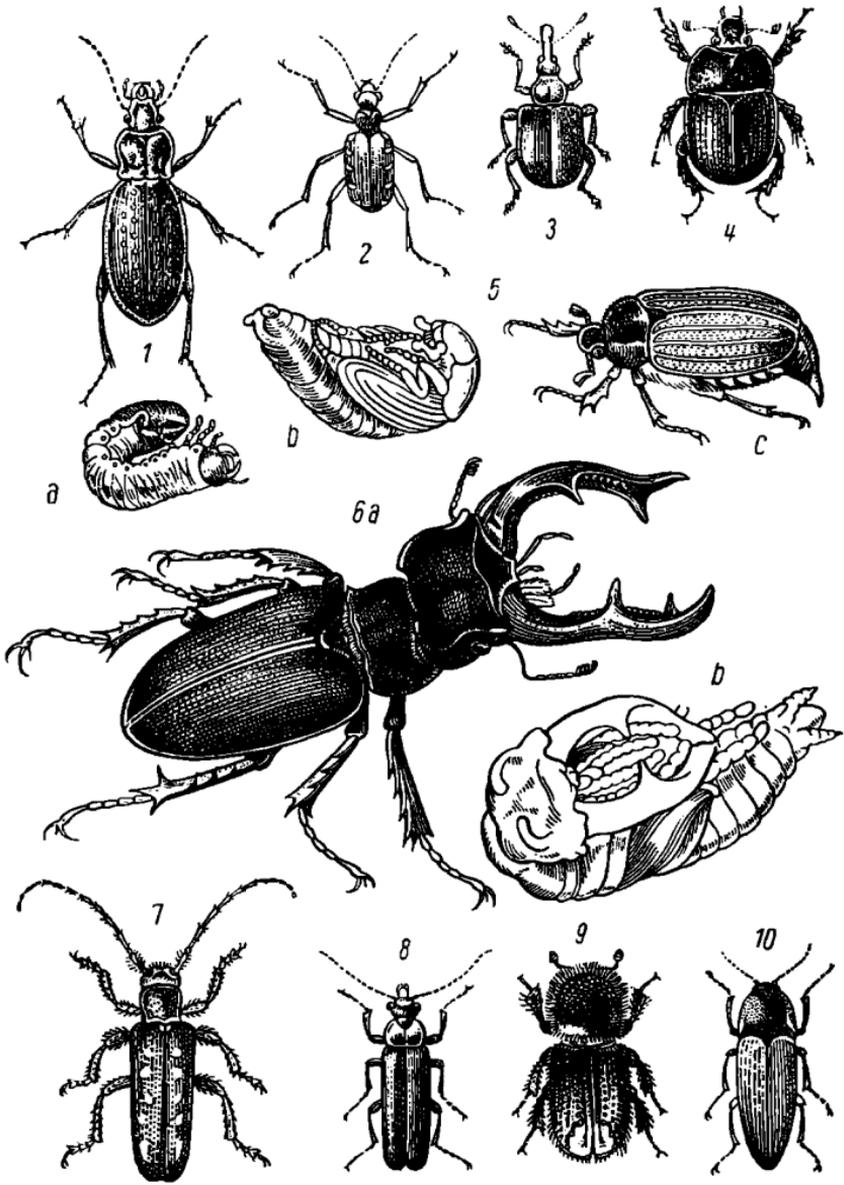
Über Käfersammlungen

davon. Auf sonnigen, sandigen Wegen, fallen euch sicherlich die zierlichen *Sandlaufkäfer* auf. An verwesenden Vögeln, Mäusen und dergleichen machen sich oft *Aaskäfer* als Totengräber zu schaffen. An den Stämmen der Pappeln und Weiden findet ihr die langgehörnten *Bockkäfer*. Auf den Büschen sitzen die metallisch glänzenden *Rüsselkäfer*, auf Blütendolden in Mengen die verschiedensten *Weichkäfer*, auf Rosenblüten die golden schimmernden *Rosenkäfer*.

Löst ihr die Rinde von Baumstümpfen oder gefälltten Bäumen, so findet ihr die sonderbaren *Schnellkäfer*. Sie stellen sich tot; wenn man sie auf den Rücken legt, machen sie einen hohlen Rücken, schnellen sich mit einem deutlichen Knipsen in die Luft, drehen sich dabei um und laufen davon. Dreht Reisighaufen und Rindenstapel um! Moose, Kräuter, Büsche und Bäume: Alle haben ihre besondere Käferwelt. Ihr werdet bald erfahren, daß man ein guter Pflanzenkenner sein muß, um Käferkenner werden zu können.

Über Käfersammlungen. Manch einer trägt sich mit dem Gedanken, eine Käfersammlung anzulegen. Käfer gibt es genug im Wald, und sie sind auch leicht zu fangen. Überdies ist es nicht schwierig, sie so sauber zu präparieren, daß jeder Fachmann damit zufrieden sein kann. Dazu gehören Fleiß, Beharrlichkeit, mancherlei Kenntnisse und einiges Geschick. Niemand hat das Recht, einer flüchtigen Laune wegen Tiere zu töten. Wer aber schon in der Jugend eine kleine, aber fachgerechte Käfersammlung aus seiner engeren Heimat anlegt, schafft sich für spätere Untersuchungen damit einen Bestand, den er dann beliebig erweitern kann. Auf diese Weise dringt er ohne Mühe in ein lehrreiches Kapitel der Insektenkunde ein. Das ist zudem ein Gebiet, auf dem die Wissenschaftler die Mitarbeit der Laien dringend wünschen. Übt euch also in den wichtigsten Verfahren, wie: Fangen, sachgemäßem Töten, Nadeln und Einordnen! Sonst bleibt eine solche Sammlung ein wertloser Kasten voll aufgespießter Käfer.

△



Käfervolk: 1 = Gartenlaufkäfer, 2 = Sandlaufkäfer, 3 = Birkentrichterwickler, 4 = Mistkäfer, 5 = Maikäfer a = Engerling, b = Puppe, c = weiblicher Käfer, 6 = Hirschkäfer a = männlicher Käfer, b = Puppe, 7 = Pappelbockkäfer, 8 = Weichkäfer, 9 = Fichtenborkenkäfer, 10 = Schnellkäfer

Einige Käferfamilien

Ohne Artenkenntnis keine Käferkunde.

- △ Ob ihr nun Sammlungen anlegen, beobachten oder fotografieren wollt: Stets müßt ihr zuvor bestimmen, mit welchen Arten ihr es zu tun habt. Die folgende Aufzählung zeigt euch an einigen Beispielen, worauf es beim Bestimmen ankommt. Sie enthält einige verbreitete Familien des Käferreiches und daraus einige wohlbekanntere oder überall anzutreffende Arten.

Familie: Laufkäfer

Meist stattliche Käfer von mehreren Zentimetern Länge mit langen, dünnen Laufbeinen, langen borstenähnlichen Fühlern und 3 Paar Kiefertastern. Die Flügeldecken sind gewöhnlich gerippt und haben Zeilen aus Grübchen. Es sind räuberische Käfer, die von Schnecken, Regenwürmern, Raupen und anderen Insekten leben.

Art: Gartenlaufkäfer.

Bis 28 mm groß, schwarze Flügeldecken mit regelmäßigen, feinen Längsstreifen und drei Zeilen kupferig goldfarbenen Gruben, überall in Wäldern.

Familie: Sandlaufkäfer

Den Käfern der vorigen Familie sehr ähnlich; großer Kopf mit stark vorquellenden Augen; ihre Beute – andere Insekten – jagen sie in raschem Lauf. Unverkennbar durch die merkwürdige Weise, sich abwechselnd laufend und mit kurzen Sätzen fliegend fortzubewegen wie einer, der stets nur im Hürdenlauf seinem Ziele zustrebt.

Art: Feld-Sandlaufkäfer.

Flügeldecken grün mit gezackten weißen Binden (daher auch Tigerkäfer genannt); bis 15 mm groß; überall auf Lichtungen mit sandigen und lehmigen Wegen.

Einige Käferfamilien

Familie: Rüsselkäfer

Eine der größten Familien des Käferreiches; Käfer mit rüsselartig verlängertem Kopf und stark gewinkelt, in einer Keule endenden Fühlern; im Holz, an der Rinde und an verschiedenen Kräutern.

Art: Birkenrichterwickler.

Bis 10 mm langer, blaugrüner Käfer; die Weibchen schneiden im Frühjahr die Blätter von den beiden Rändern zur Mittelrippe in merkwürdig gewundene Schnittlinien ein und wickeln die Blattlappen in kunstvoller Weise zu Trichtern. (Solche angewellten Blätter fallen euch sicher auf. Nehmt einen frischen, zarten Zweig mit nach Hause und beobachtet, wie sie gewickelt werden!) Die Trichter dienen der Brut als Wiege und Speisekammer.

Familie: Blatthornkäfer

Fühler am Ende mit einem Fächer aus mehreren Blättchen; das letzte Glied der Vorderbeine (die Schiene) mit Dornen an der Außenseite (Grabbein)

Arten: (Die hier aufgeführten Arten sind so bekannt, daß sich eine nähere Beschreibung erübrigt.)

Maikäfer.

Wißt ihr, daß dieser bei allen Kindern beliebte Käfer zu einem Waldschädling ersten Ranges wird, wenn er in Massen auftritt? In starken Flugjahren könnte man Hunderte von Waggons allein mit aufgelesenen Käfern füllen.

Mistkäfer.

Dieser merkwürdige Käfer gräbt unter Kothaufen Löcher in die Erde, legt Eier hinein und gibt der später auskriechenden Larve ein Klümpchen Mist als Vorrat dazu.

Einige Käferfamilien

Hirschkäfer.

Dieser urwüchsige, wild ausschauende Gesell, der größte deutsche Käfer, ist ein harmloses Insekt. Mit seiner pinselartigen Zunge leckt er den Saft „blutender“ Bäume, besonders der Eiche, auf. *Beachtet, daß er unter Naturschutz steht!*

Familie: Bockkäfer

Durch die oft über körperlangen Fühler wie gehört erscheinend. Das äußere Kleid hebt sich von der Rinde der Bäume kaum ab. Die Larven in morschen Stämmen und in Sümpfen lebend.

Art: Großer Pappelbock.

Grüngelblich, an der Oberseite mit schwarzen Punkten, hebt sich kaum von der Rinde an Weiden oder Pappeln ab, bis 28 mm lang.

Familie: Weichkäfer

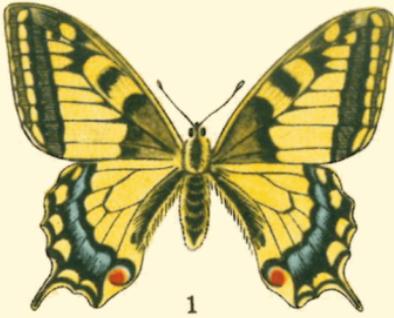
Meist kleine, schlanke Käfer mit lederartig weichen Flügeldecken. Das bunte Kleid erinnert an Militäruniformen früherer Zeiten (daher Franzose, Soldat, Schneider und dergleichen Namen).

Art: Gemeiner Weichkäfer (Spanische Fliege).

Bis 14 mm lang; Halsschild und Hinterleib gelblichrot oder rot, Flügeldecken seidig mattschwarz; ernährt sich von kleinen Insekten; sein Erscheinen kündigt den nahenden Sommer an; überall in Gebüsch, besonders gern auf den Blüten der Doldengewächse.

Familie: Borkenkäfer

Die meisten der wenige Millimeter großen Käferarten leben unter der Rinde und im Holz unserer Laub- und Nadelbäume, sind daher Forstschädlinge.



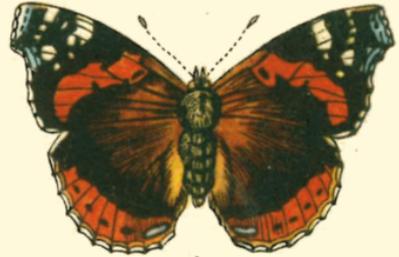
1



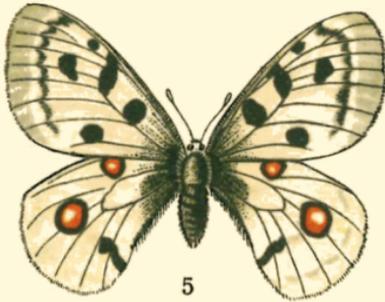
2



3



4



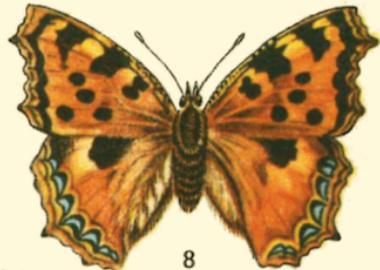
5



6



7

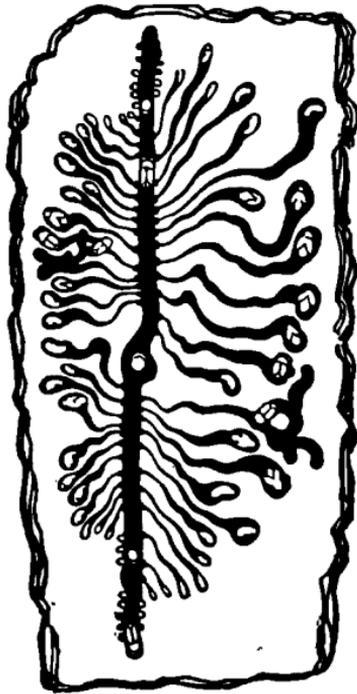


8

Tagfalter

- 1 = Schwalbenschwanz 2 = Segelfalter 3 = Trauermantel
 4 = Admiral 5 = Apollofalter 6 = Tagpfauenauge
 7 = Distelfalter 8 = Großer Fuchs

Einige Käferfamilien



*Fraßgänge der Brut
des Buchdruckers
(Fichten-Borkenkäfer)*

Art: Fichten-Borkenkäfer

Bis 5 mm großer, walzenförmiger, behaarter Käfer mit gewinkelten keuligen Fühlern; die Flügeldecken hinten wie ein „Absturz“ herabgewölbt

Schält, wenn ihr in ein Gebiet mit Borkenkäferbefall kommt, gefällte kranke Bäume und seht euch auf der Innenseite der Rinde das merkwürdige Fraßbild an, das dem Käfer auch den Namen Buchdrucker eingetragen hat. Von dem in der Richtung des Stammes laufenden Brutgang gehen nach beiden Seiten in Zeilen die Fraßgänge der Larven. Laßt euch vom Förster erklären, wie es zustande kommt, und seht euch die schrecklichen Waldverwüstungen an, die dieser winzige Käfer anrichten kann

Familie: Schnellkäfer (auch Schmiede genannt)

Schlanke Käfer, denen eine Knipsvorrichtung die Fähigkeit ver-

leicht, sich aus der Rückenlage emporzuschellen und dabei umzudrehen

Art: Blutroter Schnellkäfer

Bis 18 mm großer, schwarzer Käfer mit zinnoberroten Flügeldecken; überall in morschem und faulendem Holz

Käferkunde — ein kurzweiliges Kapitel. Lebendig wird die Beschäftigung mit den Käfern erst richtig, wenn sie zur Käferkunde wird. Das ist die Wissenschaft von der Lebensweise, der Fortpflanzung, der wirtschaftlichen Bedeutung der Käfer und allem übrigen.

Nehmt einmal einen Käfer unter die Lupe! Wie merkwürdig sein Kopf mit den Fühlern und Kiefern aussieht, und was er für sonderbare Beine hat! Wie prächtig sein Panzer schimmert, und wie zierlich oft die Flügeldecken gerillt, gerunzelt, punktiert, gekörnt oder noch anders gemustert sind.

Aber auch das Seltsamste hat irgend etwas zu bedeuten. Seht euch zum Beispiel einmal die Vielgestaltigkeit der Beine an:

Was Käferbeine über die Lebensweise aussagen

Laufbein. Langer, kräftiger Oberschenkel; langer, schlanker Unterschenkel:

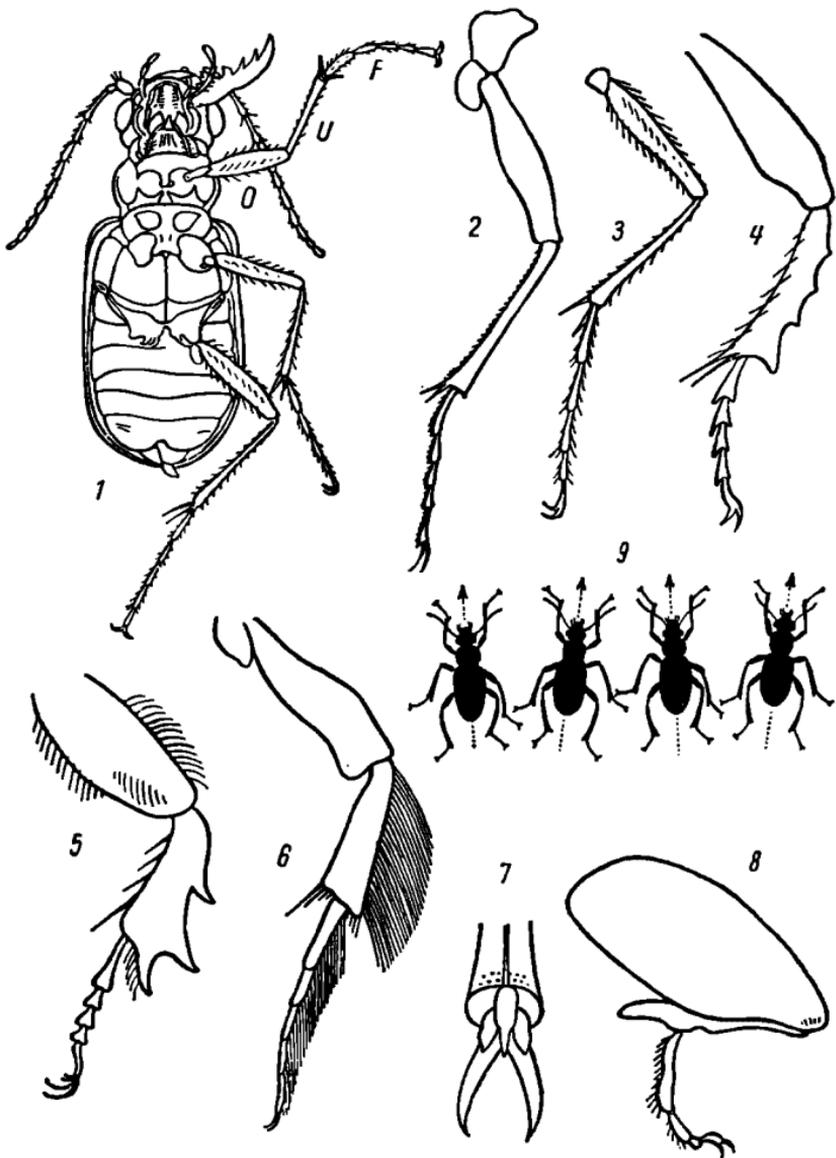
Garten-Laufkäfer

Gangbein. Weder übermäßig lang noch schlank, das „normale“ Bein der Käfer:

Weichkäfer

Schiebebein. Kräftiger Oberschenkel; keilförmiger, mit Dornen bewehrter Unterschenkel (überzeugt euch, wie kräftig ein in die hohle Hand eingeschlossener Maikäfer sich ins Freie schiebt)

Maikäfer



Was Beine über die Lebensweise der Käfer aussagen: 1 = Unterseite eines Käfers (O = Oberschenkel, U = Unterschenkel, F = Fuß), 2 = Laufbein, 3 = Gangbein, 4 = Schiebebein, 5 = Grabbein, 6 = Schwimmbein, 7 Klauen eines Kletterbeins, 8 = Sprungbein, 9 = Der wackelnde Gang der Laufkäfer

Kleine Käferkunde

Kletterbein. Die Krallen am letzten Fußglied kräftig ausgebildet; die Sohlen der Füße mit einem Haftpolster aus dichten Haaren besetzt:

Bockkäfer

Grabbein. Vorderbein mit einem abgeflachten, an der schmalen Kante mit Zacken versehenen Unterschenkel, der wie eine Schaufel zum Graben und Scharren geeignet ist:

Maikäfer

Schwimmbein (oder Ruderbein). Hinterbein mit breitem, flachem Ober- und Unterschenkel; an der Außenkante eine Borstenreihe als Flosse:

Gelbrand

Ähnlich mannigfaltig und doch immer der Lebensweise der einzelnen Käfer entsprechend, sind die Fraßwerkzeuge. Wer ein Mikroskop besitzt, benutze es fleißig! Insektenpräparate verlangen keine große Kunstfertigkeit und sind dennoch so schön, daß man allein daran schon seine Freude haben kann. So kommt immer Neues dazu, wenn man sich mit einem Gebiet befaßt, und es wird um so fesselnder, je tiefer man in es eindringt.

Beachtet folgende Zeichen des Textes:

△ = Hinweise für einfache Versuche

○ = Hinweise für mikroskopische Untersuchungen

SACHREGISTER

- Aaskäfer** 268
Adlerfarn 229
Ahorn
 Spitz- 183, 186, 191, 201
 Berg- 183, 186, 201
 Feld- (oder Maßholder) 186, 201
Algen 123
Ameisen 263, 264, 265
Ameisenhaufen 262, 263
Amsel 44, 45
Aronstab 39
Assel, (Wasser-) 159
Astmoose 234
Aufwuchs 137, 165

Bärenlauch 200
Bärenklau 89
Bäumchenmoos 235
Bartflechte 225
Becherflechten
 (oder Säulenflechten) 225
Beinwell
 (oder Sumpfwurz) 110
Berberitze
 (oder Sauerdorn) 20
Binsen 78
Birke 185, 189, 194, 204
Birkenpilz 217
Birkentrichterwickler 269, 271
Bitterklee
 (oder Fieberklee) 117
Bläulinge 261

Blasenschnecke 151, 152
Blatthornkäfer 271
Bleßhuhn 132, 133
Blindschleiche 253, 254, 255
Blütenstaub 206
Blumenbinse
 (oder Wasserliesch) 115
Bluttröpfchen 261
Blutweiderich 110
Blutwurz
 (oder Aufrechtes Fingerkraut) 215
Bockkäfer 268, 276
Borkenkäfer,
 Fichten- 272, 273
Bovist 217
Brandmaus 57
Bremse 63
Brombeere 22
Buche,
 Rot- 183, 185, 189, 194, 202
 Weiß- 183, 202
Buchfink 44, 45, 46
Büschelmücke 178
Buschwindröschen 197

Champignon 217

Döbel 141
Dorngrasmücke 42, 46
Drehmoos
 (oder Wettermoos) 236

Drossel 44, 246
Drosselrohrsänger 132

Eberesche 203
Egel 165
Ehrenpreis
 Gamander- 87
Eiche,
 Sommer- 183, 184, 189, 194, 202
 Winter- 183, 184, 192, 194, 202
Eichelhäher 249
Eichenfarn 230
Eichhörnchen 53, 55, 243
Eidechse,
 Zaun- 256, 258
Eintagsfliege 163
Erle 129, 192, 194, 204
Esche 203
Eulenufe 244

Farne 226
Felberich
 (oder Gilbweiderich) 111
Feldmaus 57
Feldgrille 99, 100, 101
Felsenflechte
 (oder Schildflechte) 225
Ferkelkraut 88
Feuersalamander 256, 258
Fichte 204, 205, 206

- Fichten-
 kreuzschnabel 243
 Fieberklee
 (oder Bitterklee) 117,
 129
 Fiedermoose
 (oder Astmoose) 233,
 234
 Fingerhut 216
 Fingerkraut,
 Aufrechtes-
 (oder Blutwurz) 215
 Flechten 222, 223
 Fleischfliege 61
 Frauenfarn 229
 Frauenhaarmoos
 (oder Widerton-
 moos) 235
 Froschbiß 121, 129
 Froschlöffel 116, 130
 Frühlings-Platterbse 198
 Fuchs 53, 54

 Gabelweihe
 (oder Roter Milan) 97
 Gänseblümchen
 (Maßliebchen) 79
 Gallapfel 22
 Gamander-Ehren-
 preis 87
 Garten-Grasmücke 247
 Gartenlaufkäfer 269, 270
 Geißfuß
 (oder Giersch) 31
 Gelbrand 155, 156, 276
 Gespinstmotten 58
 Giersch
 (oder Geißfuß) 31
 Gilbweiderich
 (oder Felberich) 111

 Ginster 214
 Gipfelmoose 233, 235
 Glockenblume,
 Rundblättrige- 86
 Goldammer 42, 44, 45, 46
 Goldfliege 61
 Goldhähnchen,
 Gelbköpfiges- 248
 Gräser 69
 Grasfrosch 144, 145,
 146, 147
 Grasmücke
 Garten- 247
 Gnitze 63
 Günsel,
 Kriech- 84

Habicht 95
 Hänfling 43, 44, 45
 Hahnenfuß,
 Wasser- 122, 127
 Scharfer- 81
 Hainbuche 183, 194
 Hainmoos 234
 Hallimasch 220
 Harte Flora 165
 Hartriegel,
 Roter- 24
 Gelber 195
 Hase 53, 55
 Haselmaus 56
 Haselstrauch 23
 Haselwurz 199
 Haubentaucher 134
 Hecht 143
 Heidekraut 201
 Heidelbeere 201
 Herlitze
 (oder Kornel-
 kirsche) 195

 Heuschrecken 99, 100, 101
 Hexenringe 218, 219
 Hirschkäfer 269, 272
 Hohltaube 245
 Holunder,
 Schwarzer- 26, 27
 Trauben- 26, 27
 Honiggras 75
 Hopfen 29
 Hopfenschncken-
 klee 76
 Hornklee 76
 Hornkraut 124, 127
 Hüpferringe 169
 Hummeln 103, 104, 261
 Hundsflechte 225

Igel 48
 Igelkolben 115
 Iltis 250

 Johanniskraut 214

 Kälberkropf,
 Täumel- 33
 Kälberrohr
 (oder Kerbel) 90
 Kalmus 115
 Kammgras 71
 Karausche 139
 Karpfen 139
 Katharinenmoos 236
 Keimpflanzen
 (der Laubbäume) 210,
 211
 Kerbel
 (oder Kälberrohr) 90
 Kiefer 204, 205, 206
 Kleinkrebse 169, 171
 Kletten-Labkraut
 (oder Klebkraut) 30, 37

- Knäuelgras 75
 Knoblauchshederich 38
 Köcherfliege 163
 Kohlweißling 260
 Kolbenwasserkäfer 154, 156
 Königskerze 213
 Kornelkirsche
 (oder Herlitz) 195
 Krähe 53, 55
 Kreuzotter 254, 255
 Kreuzspinne 65
 Kriebelmücke 63
 Kröten 145
 Krustenflechten 223, 225
 Kuckuck 249, 250
 Kuckuckslichtnelke 81
 Kümmel,
 Wiesen- 89

 Laich 166
 Laichkraut 125, 127
 Laubflechten 223, 225
 Laubfrosch 145
 Laubheuschrecke 99, 100, 101
 Laufkäfer 267, 274
 Leberblümchen 197
 Leimkraut,
 Nickendes- 35
 Lerchensporn 198
 Leuchtkäfer 59
 Lianen 28
 Libellen 147
 Libellenlarven 172
 Linde,
 Sommer- 183, 186, 203
 Winter- 183, 186
 Listspinnen 174
 (Dolomedes)

 Löwenzahn 79, 80
 Lungenkraut 199

 Mäuse 56, 57
 Mäusebussard 94
 Maikäfer 269, 271, 275
 Marder 250
 Maulwurf 91, 92
 Meisen,
 Blau- 237, 238, 239
 Kohl- 237, 238
 Schwanz- 238, 239
 Tannen- 237, 239
 Merk,
 Breitblättriger- 118
 Milan,
 Roter- 97
 (oder Gabelweihe)
 Schwarzer- 97
 Minierende Larven 165
 Minze,
 Wasser- 111
 Mistkäfer 267, 269, 271
 Möwen 134
 Moostiere 164
 Mummel
 (oder Gelbe
 Seerose) 122
 Myzel 220, 221

 Nachtigall 43, 44
 Nachtschatten,
 Bittersüßer- 39
 Nelkenwurz 36, 37
 Neuntöter 47

 Odermennig 37, 214
 Pappel 189
 Pappelbockkäfer,
 Großer- 269, 272

 Pechnelke 82
 Pestwurz 112
 Pfeilkraut 116, 129, 130
 Pflifferling 217
 Pilze 217, 218
 Pippau,
 Wiesen- 88
 Plankton 168, 179
 Plötze 142
 Polypen 164
 Posthornschncke
 (oder Teller-
 schncke) 151

 Rasenameise,
 Schwarze- 265
 Gelbe- 265
 Raubvögel 93
 Rebhuhn 53, 55
 Rentierflechte 223
 Riedgräser 77
 Ringelnatter 255
 Ringeltaube 245
 Rippenfarn 229
 Röhrenwürmer 170
 Röhrriech 107
 Rohrkolben 114, 130
 Rosenkäfer 268
 Roßameise 266, 267
 Roßkümmel
 (oder Wasser-
 fenichel) 120
 Rotfeder 142
 Rotkehlchen 43, 46
 Rotrückiger Würger 43
 Rotstengel
 (oder Schrebers
 Astmoos) 234
 Rückenschwimmer 159

- Rüsselkäfer** 268, 271
Rüster 203
Ruderwanze 159
- Sandlaufkäfer** 268, 270
Sauer-Ampfer,
Großer- 83
Sauergräser
(oder Riedgräser) 77
Sauerdorn
(oder Berberitze) 20
Sauerklee 200
Scharbockskraut 197
Schaumzikade 102
Scheibenflechte 225
Schierling,
Geflecker- 32
Wasser- 117, 130
Schildflechte
(oder Felsen-
flechte) 225
Schilfrohr 113
Schirmpilz 217
Schlafmoose
(oder Astmoose) 233
Schlammfliege 61
Schlamm-schnecke
(oder Spitzhorn-
schnecke) 151
Schlammverzehrer 179
Schleie 141
Schleiereule 244
Schließmundschnecke 51
Schlingnatter 254, 255,
 256
Schlüsselblume 80
Schmeißfliege 60
Schneckenklee 76
Schneeball,
Gemeiner- 25
- Schnellkäfer,**
Blutroter 268, 274
Schnirkelschnecke 51
Schöllkraut 41
Schrebers
Astmoos
(oder Rotstengel) 234
Schwämme 164
Schwalbenschwanz 260
Schwarzdorn
(oder Schlehe) 19
Schwarzpappel 183, 194
Schwebfliege 61, 261
Schwefelregen 207
Schwimmenenten 133
Schwimmwanze 160
Seerose,
Weiße- 121, 126
Gelbe- 122
Seidelbast 195
Simse,
See- 113
Singdrossel 246
Specht,
Grün- 239
Großer Bunt- 240
Schwarz- 240
Klein- 241
Spechtschmiede 243
Sperber 97
Sperling 44
Spinnen 174
Spitzhornschnecke
(oder Schlamm-
schnecke) 151
Spitzmäuse 56
Springkraut,
Kleines- 200
Stabwanze 160
Star 246
- Stechfliege** 60, 62
Stechmücken 63, 178
Steinkauz 244
Steinpilz 217
Sternmoos,
Wellenblättriges- 236
Stieglitz 44, 45, 47
Stockschwamm 217
Storchschnabel oder
Ruprechtskraut 37
Strauchflechten 223
Strudelwürmer 163
Stubenfliege 60
Sumpfdeckel-
schnecke 151, 152
Sumpfdotterblume 112,
 129
Sumpfgas 108
Sumpfwurzel
(oder Beinwell) 110
- Tag-Pfauenauge** 258
Tauchenten 134
Taumelkäfer 155, 176
Taumel-Kälberkropf 33
Tausendblatt 124
Teichhuhn,
Grünfüßiges- 133
Teichrose
(oder Weiße
Seerose) 121
Tellerschnecke
(Posthorn-
schnecke) 152
Tönnchenschnecke 51
Tollkirsche 216
Totengräber
(oder Aaskäfer) 268
Trauermantel 258

- Trespe,**
 Wehrlose- 73
 Turmfalke 96

Ulme 183, 186, 203
Unke 145

Vogelbeere
 (oder Eberesche) 203

Waldameise,
 Rote- 267
Wald-Bingelkraut 200
Waldkauz 244
Waldmaus 57
Waldmeister 200
Waldmücke 63
Waldohreule 244
Waldrebe
 (oder Clematis) 28
Waldspitzmaus 56
Waldwühlmaus 57
Wandflechte,
 Gelbe- 225
Wasserfenchel
 (oder Roßkümmel) 120
Wasserflöhe 169, 173
Wasserfrosch 144, 145,
 146, 147
Wassergleiter 174
Wasserliesch
 (oder Blumen-
 binse) 115
Wasserjäger
 (Pirata) 174
Wasserläufer
 (Hydrometra) 174, 175
Wasserlinsen 121

Wassermilben 169, 173
Wasserpest 124, 127
Wasserschnecken 150
Wasserschwertlilie 109,
 130
Wasserskorpion 160
Wasserspinnen 160, 174
Wassertreter
 (Gerris) 174
Weiche Flora 165
Wasserwanzen 157
Weichkäfer,
 Gemeiner- 268, 272,
 274
Weide 107
Weidelgras,
 Deutsches- 72
 Welsches- 73
Weidenlaubsänger 247
Weidenröschen 212
Weinbergschnecke 51
Weinrose 38
Weißbuche
 (oder Hainbuche) 183,
 194
Weißdorn 20
Weißklee 76
Weißmoos 235
Wettermoos
 (oder Drehmoos) 236
Wiesel 250
Wiesenschaumkraut 78
Wiesen-
 fuchsschwanz 70
Wiesenknopf 82
Wiesenflockenblume 83
Wiesenschwingel 73
Wiesenrispengras 74

Wiesenschnegras 70
Wiesen-Salbei 84, 102
Wiesen-Bocksbart 87
Wiesen-Storch-
 schnabel 86
Widertonmoos
 (oder Frauenhaar-
 moos) 235
Wildenten 132
Wildrosen 21
Wildtauben,
 Ringel- 245
 Hohl- 245
 Winterknospen 191,
 192, 193, 194
Witwenblume
 (oder Knautie) 85
Wucherblume,
 Gemeine- 79
Wurmfarn 229

Zackennütze,
 Graublättrige- 234
Zaunkönig 248
Zaunwinde 30
Ziest,
 Sumpf- 111
Zitronenfalter 260, 261
Zöpfchenmoos
 (oder Zypressen-
 moos) 234
Zuckmücke 64, 169, 178
Zweizahn 130
Zwergmaus 57
Zwergspitzmaus 56
Zypressenmoos
 (oder Zöpfchen-
 moos) 234

EINIGE EMPFEHLENSWERTE BÜCHER

Der *Urania-Verlag, Leipzig|Jena,*

hat mit seinen Taschenbüchern

M. Schretzenmayr: Die heimischen Bäume und Sträucher

C. Creutz: Die heimischen Singvögel

und anderen sowie mit seinen Merkblättern

W. Spanowsky und F. Dörfler: Unsere Heilpflanzen
und anderen Bücher geschaffen, die auch den jungen Natur-
forschern gute Dienste leisten.

Der *A. Ziemsen Verlag, Wittenberg|Lutherstadt,*

behandelt in den auserlesenen Heften der

Neuen Brehm-Bücherei

alles, was nur wissenschaftlich ist: den Vogel und sein Nest, den
Maikäfer, den Igel und vieles mehr.

Der *Deutsche Bauernverlag, Berlin,* hat mit

S. Schreiter: Moose und Flechten des Waldes

den Freunden dieser Welt der unscheinbaren Pflanzen eins
der schönsten Bücher geschenkt.

Der *Neumann-Verlag, Radebeul und Berlin,*

läßt unter anderem folgende, besonders durch ihre prach-
vollen Abbildungen anziehenden Bücher über Schmetterlinge
erscheinen:

M. Koch: Wir bestimmen Schmetterlinge

M. Koch: Falter bei Tag und bei Nacht

Der *Kulturbund* (Redaktion „Natur und Heimat“, Berlin)

gibt eine monatlich erscheinende vielseitige und belehrende
Zeitschrift

„Natur und Heimat“

heraus.

Der *Jugendbuchverlag Ernst Wunderlich, Leipzig.*

gibt eine Reihe

„Erlebte Welt“

heraus, mit Bänden wie

J. H. Fabre: Von Heuschrecken und Grillen

Dr. H. Dathe: Kleines Käferbuch

und andere.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
<i>Einige unentbehrliche Utensilien</i>	6
Bleistift und Notizbuch	6
Messer, Schere und Nadel	6
Fang- und Sammelgeräte	8
Lupe und Fernglas	10
Der Fotoapparat	13
<i>Ein Wort zum Naturschutz</i>	14
<i>Das Jahr in der Natur</i>	15
<i>An der Hecke entlang</i>	17
Dornige und stachelige Sträucher	19
Das Dornengerüst der Hecke	23
Unbewehrte Sträucher	23
Schwarzer und Roter Holunder	26
Klimmende und windende Gewächse	28
Drei Doldengewächse	31
Kräuter in und an der Hecke	35
Pflanzen, die am Geruch der Blätter zu erkennen sind	38
Von Tieren verbreitete Samen und Früchte	40
Was ist das für ein Vogelnest?	41
Wir bestimmen einen unbekanntem Vogel	44
Die Vogelwelt der Hecke	46
Der Neuntöter	47
Begegnung mit Igel	48
Mancherlei Schneckengehäuse	50
Schneckeneier	51
Fährten und Spuren	52
Unter Naturschutz stehende und nicht geschützte Mäuse	56

Von Gespinsten eingehüllte Sträucher	58
Leuchtkäfer	59
Mancherlei Fliegen	59
Stechfliegen, Bremsen und Stechmücken	61
Die Mücken tanzen	64
Das Nest der Kreuzspinne	64
<i>Im Wiesengrund</i>	67
Zehn leicht zu bestimmende Wiesengräser	69
Die häufigsten Kleearten	76
Sauergräser und Binsen	77
Pflanzen, die der Wiese einen bestimmten Farbton verleihen	78
Rotblühende Blumen	81
Blau und violett blühende Blumen	82
Pustebumen	87
Drei Doldengewächse	89
Maulwurfshügel auf Neuschnee	91
Flugbilder von Raubvögeln	93
Wiesenmusikanten	99
Schaumflocken an den Pflanzenstengeln	102
Der merkwürdige Wiesensalbei	102
Hummeln	103
<i>Am See</i>	105
Die vier Pflanzengürtel des Sees	107
Vom seichten Ufer zur tiefen Mitte	107
Sumpfgas	108
Einige hochstengelige Kräuter des Ufers	109
Zwei Frühblüher des Ufers	112
Drei Massenbestände bildende Pflanzen des Röh- richts	112
Drei auffallende Pflanzen des Röhrichts	115
Drei an den Blättern kenntliche Pflanzen des Röh- richts	116
Drei Doldengewächse des Röhrichts	117
Schwimmblattgewächse	120
Algenwatten	123
Unterwasserpflanzen	123

Einige Versuche mit Wasserpflanzen an Ort und Stelle	125
Pflanzen, die dem Schwimmer gefährlich werden können	127
Auf dem Schwingrasen	127
Einige Versuche zur Verbreitung der Samen	128
Samen und Früchte, die uns auffallen	129
Vogellaute aus dem Röhricht	131
Schwimmvögel	133
Ein Kapitel über Fische	135
Der Wasserfrosch und seine Verwandten	144
Libellen	147
Wasserschnellen	150
Unter Wasser lebende Käfer	154
Wasserwanzen	157
Ringe auf dem blanken Wasserspiegel	161
Die Welt der niederen Tiere.....	162
Laich an Wasserpflanzen	166
Streifzüge mit dem Kescher	167
Libellenlarven	172
Wassergleiter	174
Mückenlarven und ihre Umwelt	177
Schlammverzehr	178
<i>Durch den Wald</i>	181
Wann blühen unsere Laubbäume?	183
Die Laubbäume im Winter	184
Einige Vorschläge für junge Fotografen	188
Wie hoch ist der Baum?	188
Wie alt ist der Baum?	188
Frei stehende und im Bestand gewachsene Bäume..	190
Mit Lupe, Rasierklinge und Präpariernadel an den Winterknospen	191
Zwei frühblühende Sträucher	195
Frühblühende Kräuter des Buchenwaldes	196
Kräuter, die eine Bodendecke bilden	200
Blätter und Früchte der Laubbäume	201
Fichte oder Kiefer?	204
Sammelt Blütenstaub!	206

Schwefelregen	207
An einem Regentag	208
Die Keimpflanzen unserer Laubbäume	210
Die Pflanzenwelt der Kahlschläge	212
Zwei Giftpflanzen der Kahlschläge	215
Auf Pilzwanderung	217
Flechten	222
Die häufigsten Waldfarne	226
Einige Waldmoose	230
Die munteren Meisen	237
Die häufigsten Spechtarten	239
Der Specht trommelt	241
Zerhackte und zerbissene Zapfen	242
Allerlei Eulenrufe	244
Die beiden häufigsten Wildtaubenarten unserer Wälder.....	245
Amsel, Drossel, Fink und Star	246
„Markwart“, der Eichelhäher	249
Wenn der Kuckuck ruft	249
Hier wurde ein Vogel gerupft	250
Schlangen, Eidechsen, Salamander	253
Tagfalter	258
Am Ameisenhaufen	262
Käfervolk	267

Hinweise für

einfache Versuche und mikroskopische Untersuchungen	276
Sachregister.....	277
Einige empfehlenswerte Bücher	282





