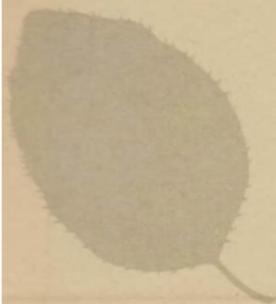


**VOM**

**LEBEN**





# VOM LEBEN

LEHRBUCH DER BIOLOGIE

FÜR DIE 5. KLASSE

Mit 141 Abbildungen im Text und 8 Farbtafeln



VOLK UND WISSEN VÖLKSEIGENER VERLAG BERLIN

1957

Das Lehrbuch wurde von Willi Lemke  
verfaßt. Den Abschnitt „Wir wollen gesund  
bleiben“ schrieb Dr. Hilde Marcusson. An  
der Bearbeitung wirkten erfahrene Lehrer  
und Fachkommissionen Pädagogischer  
Kabinette mit.

Einband: Günther Klaus

Ausstattung: Atelier Volk und Wissen Berlin

Bestell Nr. 01 503-I · 2,20 DM · Lizenz Nr. 203 · 01 503-1/1000/57 (E)

Satz: VEB Leipziger Druckhaus, Leipzig III/18/203

Druck: VEB Leipziger Druckhaus, Leipzig III/18/203, C. G. Röder, Leipzig III/18/2,  
Gebr. Saupc, Leipzig III/18/148

## Inhaltsverzeichnis

Herbst im Blumengarten		Wie sich ein Pilz entwickelt . . . . .	44
Wann beginnt der Herbst? . . . . .	7	Speisepilze und Giftpilze . . . . .	45
Herbstblumen . . . . .	8	Von den Waldmoosen . . . . .	49
Von den Hauptteilen der Pflanzen . . . . .	8	Die Farne . . . . .	51
Kräuter und Holzgewächse . . . . .	11	Die Waldsträucher und ihre Früchte . . . . .	52
		Die Kleinsträucher . . . . .	56
		Die Baumschicht des Waldes . . . . .	56
		Wir stellen das Alter eines Baumes fest . . . . .	65
Obsternte			
Wie Äpfel, Birnen und Pflaumen geerntet werden . . . . .	12		
Es gibt verschiedene Apfelsorten . . . . .	13		
So gute Obstsorten gab es nicht immer	14	Im Winterwald	
Bau eines Apfels . . . . .	15	Spuren im Schnee . . . . .	67
Bau einer Pflaume . . . . .	15	Am Futterplatz . . . . .	69
Woran wir unsere Obstbäume erkennen	16	Vom Fuchs . . . . .	72
Obstschädlinge . . . . .	20	Von den Raubtieren unserer Heimat . . . . .	74
Wozu wir das Obst verwenden . . . . .	21	Hase und Wildkaninchen . . . . .	76
		Das Eichhörnchen . . . . .	78
		Winterzeit — harte Zeit . . . . .	79
		Von der Jagd . . . . .	80
Von Bäumen und Sträuchern			
Vom bunten Herbstlaub . . . . .	23		
Von den Blättern der Bäume . . . . .	24	Die Vögel im Winter	
Die Linde . . . . .	26	Die Sperlinge . . . . .	81
Die Schneebeere . . . . .	28	Haubenlerchen . . . . .	82
Der Haselnußstrauch . . . . .	28	Amseln . . . . .	83
Die Kiefer . . . . .	29	Von Krähen und Elstern . . . . .	83
		Wir richten einen Futterplatz ein . . . . .	85
		Am Futterhäuschen . . . . .	87
Die Hecke			
An Hecken entlang . . . . .	32		
Heckensträucher . . . . .	33		
Von Samen und Früchten . . . . .	37		
		Frühlingsboten	
Im herbstlichen Wald		Wann beginnt der Frühling? . . . . .	89
Wie ein Wald entsteht . . . . .	38	Das Schneeglöckchen . . . . .	90
Waldformen . . . . .	40	Das Busch-Windröschen . . . . .	92
Von den Waldpflanzen . . . . .	42	Das Scharbockskraut . . . . .	94
		Frühblüher . . . . .	95

	Im Frühling	Zugvögel kehren zurück . . . . .	107
Die Knospen des Roßkastanienbaumes	brechen auf . . . . .	Am Buchfinkennest . . . . .	109
	97	Die Schwalben sind wieder da! . . . . .	110
Die Obstbäume beginnen zu blühen . . . . .	98	Turmfalken . . . . .	113
Die Kirschblüte . . . . .	99	Vogelschutz . . . . .	115
Die Blüten der Obstarten . . . . .	100		
Bienen fliegen von Blüte zu Blüte . . . . .	101	Wir wollen gesund bleiben	
Andere Pflanzen, die durch Bienen bestäubt werden . . . . .	103	Von der Sauberkeit . . . . .	116
Von der Blüte zur Frucht . . . . .	104	Gesundheit durch richtige Tageseinteilung . . . . .	119
		Wie wir unsere Zähne gesund erhalten . . . . .	123
Die Vögel und ihre Jungen		Von der guten Körperhaltung . . . . .	124
Die Amsel oder Schwarzdrossel . . . . .	105	Du und die Gesundheit der anderen . . . . .	127
Die Feldlerche . . . . .	106	Übungen zur Morgengymnastik . . . . .	129

## Abbildungsnachweis

### Farbtafeln

Franz Engel, Dresden (Farbtafeln gegenüber S. 32, 33); Elena Scheer, Greifswald (Farbtafeln gegenüber S. 16, 17, 64, 81); Robert Scholz, Glücksburg (Farbtafeln gegenüber S. 65, 80).

### Fotos

Archiv der B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig (Abb. 86, 87, 96); Joachim Bauer, Altenburg (Abb. 37); Bauernbild, Berlin (Abb. 2, 16, 47 b); Behr-Archiv, Zerbst/Anhalt, Schloßmuseum (Abb. 90); Walter Danz, Halle an der Saale (Abb. 117); Deutsche Fotothek, Dresden (Abb. 78, 89, 125); Deutsches Zentralinstitut für Lehrmittel, Berlin (Abb. 34, 52, 60, 61, 66, 67, 72, 73, 85, 88, 92, 94, 95, 106, 122, 124, 132); Johannes Ehrhardt, Nordhausen (Abb. 115); Horst Enderlein, Tharandt/Sa. (Abb. 31); Franz Engel, Dresden (Abb. 41, 43, 44, 46); Werner Etdorf, Leipzig (Abb. 4); Hermann Fischer, Braunschweig (Abb. 91, 93); Willy Fleßdorf, Berlin (Abb. 7); Felix Funke, Bärenfels über Kipsdorf (Abb. 36); Foto Georgi, Bockau/Erzgeb. (Abb. 24, 32, 75); Prof. Dr. Kurt Göhre, Eberswalde (Abb. 77); Dietrich Guldenstein, Berlin (Abb. 8); Kurt Herschel, Leipzig (Abb. 6, 12, 45); K. Heydenreich, Berlin (Abb. 1, 112); Foto Hoefler, Berlin (Abb. 128); Institut für Gartenbau, Marquardt bei Potsdam (Abb. 120); Dr. R. Kindler, Berlin (Abb. 13, 14); Eitel Liebold, Tharandt/Sa. (Abb. 38); Ingeborg Ludwig, Berlin (Abb. 135, 137, 139 bis 141); Otto Mann, Leipzig (Abb. 3); Dr. K. Mansfeld, Seebach (Abb. 107, 108); Dr. H. Merkert, Dresden (Abb. 33); Foto Pritsche, Dresden (Abb. 20); Helmar Schiller, Niesky/O.L. (Abb. 30); Ingeborg Tölke, Neuenhagen bei Berlin (Abb. 109 bis 111); Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin (Abb. 35, 57); Zentralbild, Berlin (Abb. 118).

### Zeichnungen

Archiv der B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig (Abb. 21, 26, 54 oben rechts); Franz Frank-René, Berlin (Abb. 138); Kurt Herschel, Leipzig (Abb. 27, 47 a, 50, 51, 69 oben, 116 a, b, 136, S. 101); Martin Krauß, Potsdam, (Abb. 10, 11, 22, 25, 39, 40, 42, 53, 54 Mitte und unten, 64, 65, 68, 69 unten, 70, 71, 74, 119, 121); Werner Kulle, Berlin (Abb. S. 120, 121); Ingrid Neumann, Berlin (Abb. 5, 9, 23, 28, 29, 48, 49, 54 oben links, 76, 79 bis 84, 99, 102, 116 c, S. 17); Kurt Opitz, Leipzig (Abb. S. 129, 130); Elena Scheer, Greifswald (Abb. 55, 56, 58, 59, 62, 63, 113, 114); Robert Scholz, Glücksburg (Abb. 97, 98, 100, 101, 103 bis 105, 123, 126, 127, 129 bis 131, 133, 134); Brunhilde Stein, Halle/Saale (Abb. 17 bis 19); Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin (Abb. 15, Tabelle S. 112, S. 119, 122).

## Herbst im Blumengarten

### Wann beginnt der Herbst?

Nun ist es September geworden. Die Tage sind kürzer als im Juli, und die Sonne brennt nicht mehr so heiß wie im Hochsommer. Viele Blumen, über die wir uns im Sommer freuten, sind inzwischen verblüht. Die Getreidefelder wurden abgeerntet, und die Kartoffelernte hat begonnen. In den Gärten reifen die Äpfel, Birnen und Pflaumen.

Auf dem Kalender steht, daß am 22. oder am 23. September Herbstanfang ist. Aber in der Natur beginnt der Herbst meist schon früher. Das hängt von der Witterung ab. Im Laufe des Herbstes verändert sich nacheinander sehr viel. Daher spricht man von Frühherbst, Vollherbst und Spätherbst. Anfang und Ende dieser Abschnitte des Herbstes können wir durch Beobachtungen in der Natur feststellen. Worauf wir achten müssen, zeigt die nachstehende Tabelle:

	Was wir beobachten wollen	Datum
<b>Frühherbst</b>		
Beginn	Die ersten Pflaumen werden reif. Die Herbstzeitlosen blühen.	
Ende	Die Roßkastanien sind reif.	
<b>Vollherbst</b>		
Beginn	Die Eicheln fallen ab.	
Ende	Das Laub der meisten Bäume verliert seine grüne Farbe.	
<b>Spätherbst</b>		
Beginn	Die Rüben werden gerodet.	
Ende	Von den Bäumen fällt das Laub.	

## Aufgabe

Übertrage die Tabelle in dein Beobachtungsheft! Stelle fest, wann in deiner Heimat die ersten Pflaumen reif werden und die Herbstzeitlosen blühen! Notiere das Datum in dein Beobachtungsheft! — Stelle fest, wann die Roßkastanien und die Eicheln reifen! Notiere das Datum! — Beobachte ebenso die anderen Naturerscheinungen, die in der Tabelle genannt sind!

## Herbstblumen

In einem Teil unseres Schulgartens stehen Obstbäume und Beerensträucher, in einem anderen sehen wir Beete mit Gemüse. Besonders auffällig sind die Blumenbeete. Während des ganzen Jahres freuen wir uns an ihrer Farbenpracht. Im Frühling blühen Schneeglöckchen und Tulpen. Von ihnen ist im Herbst nichts mehr zu sehen. Viele Rosen und Nelken, an deren Duft und Farbe wir uns im Sommer freuen, sind schon verblüht. Wir können jetzt Astern, Löwenmäulchen, Dahlien, Margeriten, Gladiolen, Zinnien und viele andere Blumen bewundern; einige sind auf der Farbtafel gegenüber Seite 16 abgebildet.

Es gibt Löwenmäulchen mit weißen, dunkelroten, hellroten, weinroten und gelben Blüten. Auch bei vielen anderen Gartenblumen sind die Blüten verschiedener Pflanzen unterschiedlich gefärbt. Dahlien blühen weiß, rot, rosa, gelb und violett. Sie unterscheiden sich aber nicht nur in der Farbe, die Blumen sind auch verschieden geformt (Abb. 1 bis 4). Die grünen Blätter dagegen haben bei allen Dahlien die gleiche Form.

## Aufgaben

1. Suche die auf der Farbtafel gegenüber Seite 16 abgebildeten Blumen in den Gärten!
2. Stelle fest, welche Blumen jetzt in den Gärten und Anlagen blühen! Schreibe ihre Namen in dein Beobachtungsheft!
3. Stelle fest, in welchen Farben in deinem Heimatort Astern blühen! Schreibe auf, wo du die Blumen gesehen hast! Beispiel: Rote Astern, Blumenbeet vor der Schule.

## Von den Hauptteilen der Pflanzen

Wenn wir aus einem Beet eine Löwenmaulpflanze oder eine andere Blume herausziehen, erkennen wir an ihr vier Hauptteile: die Blüten, die Blätter, den Stengel und die Wurzel (Abb. 5).

Die **Blüten** des Löwenmäulchens stehen einzeln am Stengel. Sie sind durch kurze **Blütenstiele** mit ihm verbunden.

Die Blüten entwickeln sich aus Knospen. Sie blühen allmählich auf und verblühen nach einiger Zeit. Dabei vertrocknen die farbigen Blumenblätter, sie fallen ab, und es entwickeln sich Früchte.



Abb. 1 Einfache Dahlien



Abb. 2 Schmuckdahlien



Abb. 3 Kaktusdahlien

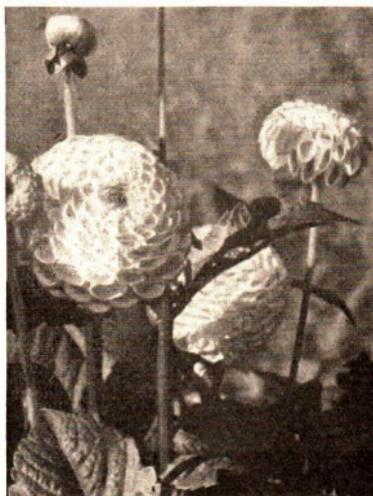


Abb. 4 Pompondahlien

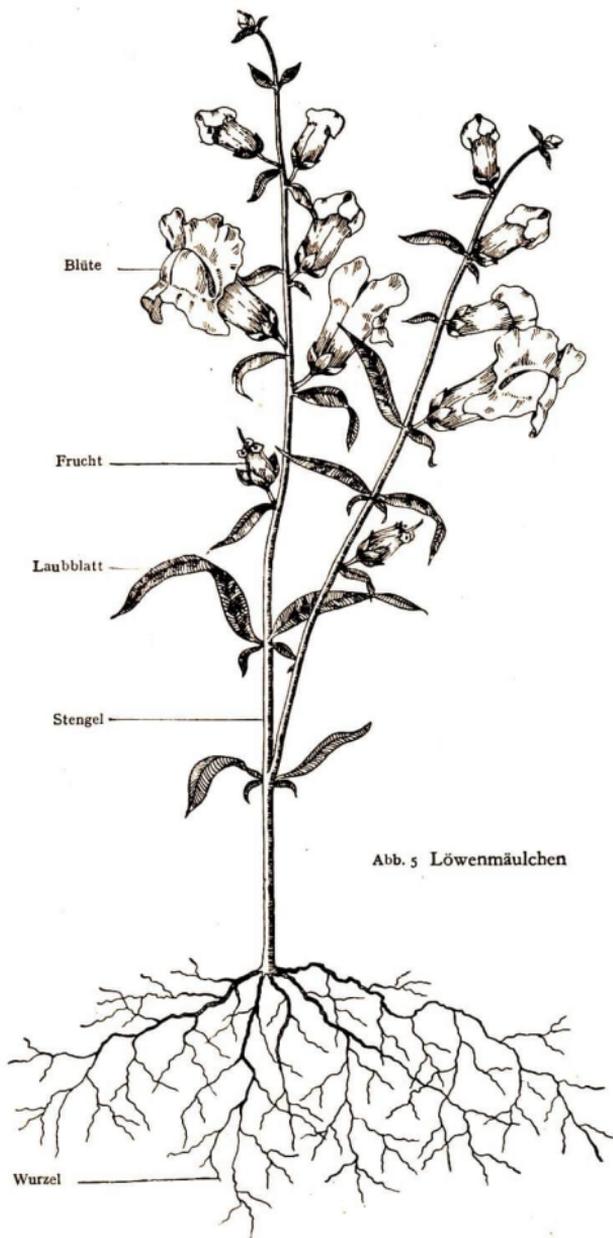


Abb. 5 Löwenmäulchen

Am Stengel befinden sich auch die grünen **Laubblätter**.

Die **Wurzeln** halten die Pflanzen im Boden fest; das merken wir, wenn wir beim Jäten Unkrautpflanzen ausreißen. Außerdem saugen die Wurzeln Wasser aus dem Boden auf. Ohne Wasser können Pflanzen nicht leben. Wenn es längere Zeit nicht regnet, vertrocknen viele Pflanzen.

Aus der Wurzel gelangt das Wasser in den Stengel. Dort steigt es in feinen Röhren empor und kommt schließlich durch die Blattstiele in die Blätter und durch die Blütenstiele in die Blüten. Daß im Stengel Wasser aufwärts steigt, können wir durch einen Versuch feststellen:

Fülle ein kleines Gefäß mit roter Tinte! Stelle eine weißblühende Margerite oder eine andere weiße Blume hinein! Spätestens nach acht Stunden wirst du an den weißen Blüten Veränderungen bemerken.

### Aufgaben

1. Zeichne eine Pflanze mit Wurzel! Benenne die Hauptteile!
2. Beschreibe, welchen Weg das Wasser von der Wurzel bis zu den Blättern nimmt!

## Kräuter und Holzgewächse

Löwenmäulchen, Asters, Margeriten und viele andere Blumen sterben meist im Herbst ab. Ihre grünen, saftigen Stengel sind krautig. Solche Pflanzen nennt man **Kräuter**.

Bei Bäumen und Sträuchern sterben im Herbst nur die Blätter ab und fallen zu Boden. Der Stamm, die Äste und die Zweige dagegen bleiben viele Jahre am Leben und treiben in jedem Frühjahr neue Blätter und Blüten. Der Stamm und seine Verzweigungen sind holzig, deshalb sagt man, Bäume und Sträucher sind **Holzgewächse**.

Wir merken uns:

Kräuter	Holzgewächse
Ihre Stengel sind krautig.	Ihre Stämme, Äste und Zweige sind holzig.
Ihre Stengel sterben mit den Blättern im Winter ab.	Ihre Stämme, Äste und Zweige bleiben im Winter am Leben, nur die Blätter sterben ab.

### Aufgabe

Suche in der Nähe deiner Wohnung drei krautige Pflanzen und drei Holzgewächse! Schreibe ihre Namen auf! Notiere auch, wo sie stehen!

## Obsternte

### Wie Äpfel, Birnen und Pflaumen geerntet werden

Vom August bis in den Oktober hinein reifen die Äpfel und Birnen. Die Zeit der Obsternte ist gekommen. Reife Früchte lösen sich leicht vom Zweig. Wir brauchen die Äpfel oder Birnen nur etwas zur Seite zu biegen und ein wenig zu drehen, dann fallen sie uns in die Hand. Unreife Früchte hängen fest am Zweig. Wenn wir versuchen, einen unreifen Apfel abzupflücken, bricht leicht der kleine Zweig mit ab, an dem er hängt.

An den Zweigen finden wir außer den Früchten und Blättern auch schon die Knospen (Abb. 6), aus denen im nächsten Frühjahr neue Blätter und Blüten hervorkommen. Wenn Blütenknospen abgebrochen werden, trägt der Baum im nächsten Jahr weniger Blüten und bringt weniger Früchte. Deshalb müssen wir bei der Obsternte darauf achten, daß wir keine Zweige abbrechen. Damit die Zweige nicht beschädigt werden, benutzt man bei der Ernte der Äpfel und Birnen Leitern. Am besten sind Bockleitern. Sie werden so aufgestellt, daß sie die Bäume überhaupt nicht berühren.

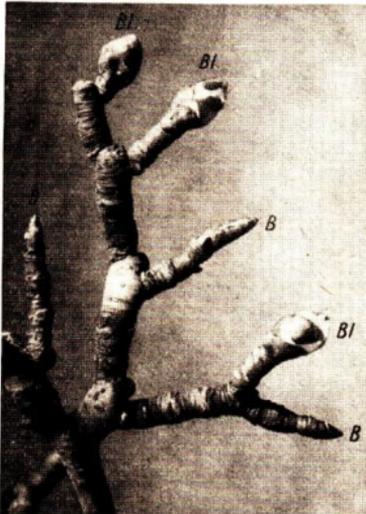


Abb. 6 Zweig eines Birnbaums mit Knospen. B Blattknospen, Bl Blütenknospen

Äpfel und Birnen werden einzeln gepflückt und vorsichtig in einen Korb gelegt. Früchte, die beim Pflücken auf die Erde fallen, müssen bald verbraucht werden. Sie haben vom Aufprall auf den Erdboden Druckstellen bekommen. Dort beginnen sie leicht zu faulen. Deshalb läßt sich Fallobst nicht lange aufheben. Nur unbeschädigte Früchte kann man längere Zeit lagern. Besonders vorsichtig werden die Winteräpfel und die Winterbirnen geflückt, die wir lange aufheben wollen.

Die Hauspflaumen, die man auch Zwetschen nennt, werden oft vom Baum geschüttelt, da sie sich nicht lange aufbewahren lassen. Die großen, saftigen Edelpflaumen dagegen, die meist schon im August reifen, pflücken wir vorsichtig, weil sie beim Abschütteln aufplatzen würden.

## Fragen und Aufgaben

1. Woran erkennen wir, ob ein Apfel reif zum Pflücken ist?
2. Warum darf man nicht in Obstbäumen umherklettern?
3. Wie werden Äpfel und Birnen geerntet? Erkläre, warum man sie nicht vom Baum schüttelt!

## Es gibt verschiedene Apfelsorten

Nicht alle Äpfel werden zur gleichen Zeit reif. Manche Bäume hängen schon im Juli voll reifer Früchte. Wenn wir diese Sommeräpfel essen, sind die Früchte an den meisten Apfelbäumen noch grün und hart. Sie werden erst später geerntet. Wir unterscheiden nach ihrer **Reifezeit** frühe und späte Apfelsorten. Einige müssen bald nach der Ernte verbraucht werden, andere lassen sich bis zum Frühjahr lagern; sie werden erst beim Lagern richtig reif.

In vielen Dörfern und Städten werden in jedem Jahr Obstausstellungen veranstaltet. Dort zeigen die Bauern und Gärtner ihre besten Früchte. Wenn wir eine solche Ausstellung besuchen oder uns die Äpfel in einer Obsthändlerhandlung ansehen, erkennen wir, daß es sehr verschiedene Äpfel gibt. Sie unterscheiden sich schon äußerlich in der Größe und in der Farbe; es gibt gelbe, grüne, rote und auch graue Früchte. Meist sind sie nicht einfarbig, viele haben Streifen und bunte Flecke. Auch in der Form unterscheiden sich die Äpfel. Neben ganz runden Früchten liegen längliche und gefurchte (Farbtafel gegenüber Seite 17). Einige haben eine rauhe Schale, bei anderen Früchten ist die Schale glatt.

Am wichtigsten sind für uns die Unterschiede im **Geschmack**. Es gibt süße und säuerliche Äpfel. Für den Geschmack ist auch wichtig, ob die Früchte saftig oder mehlig sind.

Alle Früchte eines Baumes ähneln sich sehr stark, auch wenn sie sich in einzelnen Merkmalen, zum Beispiel in der Größe oder in der Farbe, etwas voneinander unterscheiden. Die Äpfel eines Baumes beispielsweise, den wir schon im Juli oder August abernten



Abb. 7 Obstbaum mit Sortenschild

können, sind alle gelbgrün und kantig. Sie schmecken etwas säuerlich (Farbtafel gegenüber Seite 17). Bäume mit solchen Früchten gibt es in vielen Gärten. Viele dieser Bäume gehören zu einer Sorte, es sind Klaräpfel. Klaräpfel halten sich nicht lange und müssen daher bald nach dem Pflücken gegessen werden.

Es gibt aber noch viele andere Apfelsorten, jede hat einen besonderen Namen. Wenn man einen Baum in der Baumschule kauft, ist an ihm ein Schild mit dem Sortennamen befestigt (Abb. 7). Sehr bekannt sind die Apfelsorten „Klarapfel“, „Ontario“, „Boskoop“ und „Goldparmäne“ (Farbtafel gegenüber Seite 17).

Auch von Pflaumen, Birnen, Kirschen und den anderen Obstarten gibt es verschiedene Sorten, die sich in Größe, Farbe, Geschmack und Reifezeit unterscheiden.

### Aufgabe

1. Laß dir zwei Äpfel verschiedener Sorten geben! Frage einen Obstkenner nach den Sortennamen! Vergleiche die Äpfel miteinander und beschreibe sie! Notiere im Beobachtungsheft deine Feststellungen über Form, Größe, Farbe, Schale, Geschmack und Saftgehalt!
2. Male die beiden Äpfel!

### So gute Obstsorten gab es nicht immer

Vor 2000 Jahren gab es in Deutschland noch keine Obstbäume mit süßen, saftigen Äpfeln. Damals wuchsen in den Wäldern Apfelbäume, die kleine, harte und saure Früchte trugen. An ihren Zweigspitzen konnte man sich stechen. Solche Wildäpfel wachsen auch heute noch hier und da in unseren Wäldern. Die Menschen haben die wilden Apfelbäume in der Nähe ihrer Wohnstätten angepflanzt. Später brachte man Obstbäume aus warmen, südlichen Ländern nach Deutschland, deren Früchte süßer und größer waren als die der heimischen Bäume.

Auch die vielen Sorten von Birnen, Kirschen und Pflaumen sind aus wildwachsenden Bäumen gezogen worden.

Seit etwa 150 Jahren arbeiten in vielen Ländern Obstgärtner planmäßig daran, immer bessere Obstsorten zu gewinnen. Die verschiedenen wohl-schmeckenden Sorten beweisen, daß sie Erfolge hatten. Auch heute bemüht man sich, die Obstsorten weiter zu verbessern. Die Bäume sollen viele große Früchte tragen und widerstandsfähig gegen Krankheiten, Schädlinge und Frost sein. Ihre Früchte sollen gut schmecken, nahrhaft sein und sich möglichst lange halten. Aber damit sind die Züchter noch nicht zufrieden. Sie wollen Sorten züchten, die auch in Gebirgsgegenden und auf schlechten Böden wertvolle Früchte und reiche Ernte bringen.

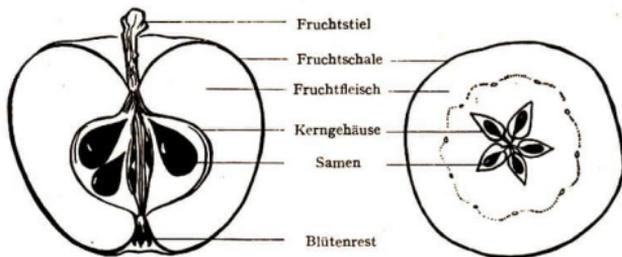


Abb. 8 Längsschnitt und Querschnitt durch einen Apfel

### Bau eines Apfels

Wir wollen einen Apfel untersuchen. Unten erkennen wir die vertrockneten **Reste der Blüte**. Auf der anderen Seite sehen wir in einer Vertiefung den **Stiel**, mit dem die Frucht am Zweig hing.

Um den inneren Bau des Apfels kennenzulernen, zerschneiden wir zwei Früchte so, wie es Abbildung 8 zeigt.

Die feste, farbige Schale umschließt das saftige **Fruchtfleisch**. Mitten im Fruchtfleisch liegt das **Kerngehäuse**. Es hat meist fünf Fächer. In jedem Fach liegen ein oder zwei **Kerne**.

Die Kerne sind die **Samen** des Apfelbaums. Wenn man einen Samen in die Erde legt, entwickelt sich aus ihm im nächsten Jahr ein Bäumchen.

Die Birnen sind ähnlich gebaut. Auch bei ihnen liegen die Samen in einem Kerngehäuse. Solche Früchte bezeichnet man als **Kernfrüchte**.

### Aufgaben und Fragen

1. Schneide eine Birne längs durch! Zeichne den Längsschnitt in dein Beobachtungsheft! Vergleiche ihn mit Abbildung 8! Welche Merkmale sind Äpfeln und Birnen gemeinsam? In welchen unterscheiden sie sich?
2. Schneide eine Birne quer durch! Zeichne den Querschnitt! Vergleiche ihn mit dem Querschnitt durch einen Apfel (Abb. 8)!

### Bau einer Pflaume

Pflaumen sind anders gebaut als Äpfel und Birnen (Abb. 9). Unter der dünnen Fruchtschale finden wir saftiges Fruchtfleisch. Darin steckt ein harter Stein. Das ist aber nicht der Samen. Den Samen finden wir erst, wenn wir den Stein aufschlagen. In jedem Pflaumenstein liegt meist nur ein Samen. Er ist von einer braunen Samenschale umschlossen.

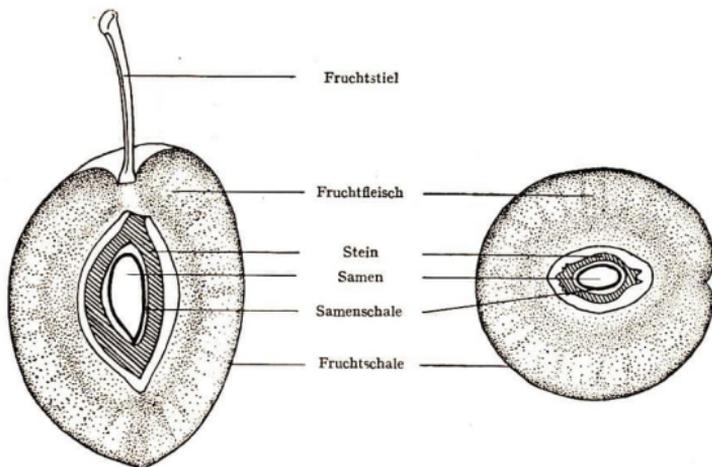


Abb. 9 Längsschnitt und Querschnitt durch eine Pflaume

Auch die Früchte von Kirsche, Pfirsich und Aprikose sind so gebaut. Ihr Samen liegt ebenfalls in einer steinharten Hülle. Daher bezeichnet man diese Früchte als Steinfrüchte.

### Aufgaben und Fragen

1. Schneide eine Pflaume längs durch! Zeichne den Längsschnitt in dein Beobachtungsheft! Beschrifte die Zeichnung!
2. Schlage einen Pflaumenstein auf! Wirf den Samen in heißes Wasser! Vorsicht! Nach einer Viertelstunde kannst du die braune Samenschale leicht abziehen.
3. Erkläre den Namen „Steinfrucht“!
4. Worin unterscheidet sich der Bau einer Steinfrucht vom Bau einer Kernfrucht?
5. Zeichne einen Querschnitt durch einen Pflaumensamen!

### Woran wir unsere Obstbäume erkennen

Vor der Obsternte ist es leicht zu sagen: „Das ist ein Apfelbaum, und das ist ein Birnbaum!“ Wenn die Früchte abgenommen sind, fällt es uns oft schwer, zu erkennen, was für einen Obstbaum wir vor uns haben. Dann können wir die Bäume nach den Blättern unterscheiden. Obwohl sich die Blätter von Apfel, Birne, Kirsche und Pflaume sehr ähneln, hat doch jede Obstart besondere Merkmale. In der nachstehenden Tabelle sind die wichtigsten Merkmale zusammengestellt.



Herbstblumen

Oben: links Phlox, rechts  
Cosmee; unten: links Aster,  
rechts Gladiolus



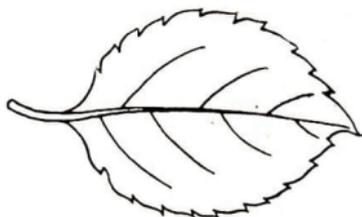
Apfelsorten  
 Klarapfel  
 Ontarioapfel  
 Cox

Herrnhut  
 Roter Boskoop  
 Goldparmäne

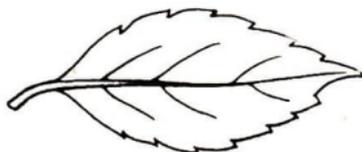
Bohnapfel  
 Landsberger  
 Wilhelmapfel

## Die Blätter der Obstbäume

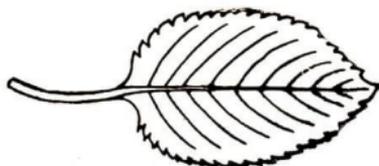
Die Unterseite des Blattes ist wollig behaart.  
Der Blattstiel ist höchstens halb so lang wie  
das Blatt. **Apfel**



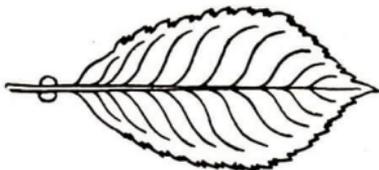
Das Blatt ist nur unterseits sehr schwach  
behaart. Es ist höchstens 10 cm lang. Der  
Blattstiel ist höchstens 2 cm lang. **Pflaume**



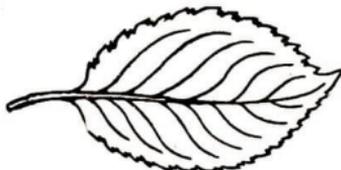
Das Blatt ist auf beiden Seiten unbehaart.  
Es ist ziemlich fest und faßt sich wie Leder  
an. Die Oberseite ist glatt und glänzend.  
Die größten Blätter sind 6 cm lang. Die  
Blattstiele sind fast so lang wie die Blätter.  
**Birne**



Das Blatt ist auf der Unterseite dünn be-  
haart. Es ist weich und oft im oberen Teil  
am breitesten. Viele Blätter sind länger als  
10 cm. Der Blattstiel ist bis 5 cm lang. Am  
Blattstiel sitzen oft ein oder zwei kleine, rote  
Knoten. **Süßkirsche**



Das Blatt ist auf beiden Seiten unbehaart. Es  
ist ziemlich steif. Die Oberseite ist glänzend.  
Das Blatt ist etwa 7 cm lang. Der Blattstiel  
ist bis 2,5 cm lang. **Sauerkirsche**



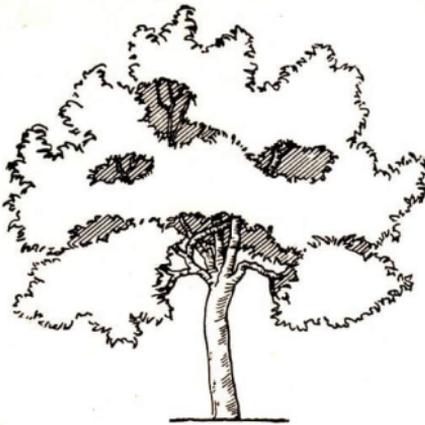


Abb. 10 Stamm und Krone des belaubten Apfelbaums



Abb. 11 Unbelaubter Apfelbaum

Wir können die Bäume auch nach ihrem **Wuchs** unterscheiden.

An jedem Baum erkennen wir schon von ferne den **Stamm** und die **Krone** (Abb. 10 und 11). Der **Stamm** eines Apfelbaums teilt sich in mehrere kräftige Äste. Diese Äste teilen sich wiederum in dünnere Äste mit Zweigen. Die Äste und Zweige bilden die **Krone** des Apfelbaums.

Wenn wir einen Apfelbaum, einen Birnbaum und einen Pflaumenbaum von ferne vergleichen, erkennen wir, daß jeder dieser Bäume eine besondere Form hat (Abb. 12).



Pflaume

Birne

Apfel

Abb. 12 Wuchsformen von Pflaume, Birne und Apfel

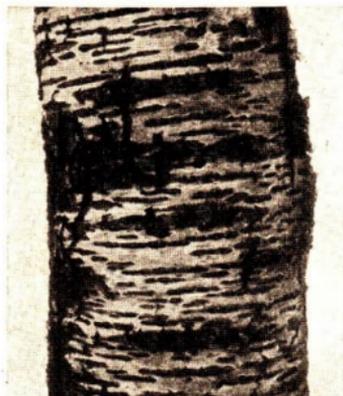


Abb. 13 Ringelborke eines Kirschbaums

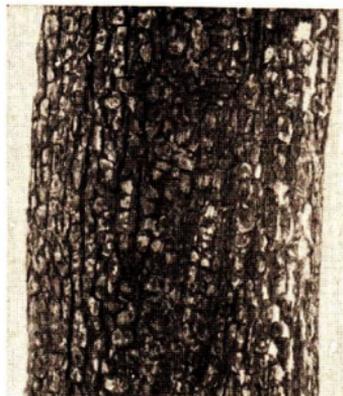


Abb. 14 Schuppenborke eines Birnb Baums

**Apfelbäume** haben eine breite, abgerundete Krone. Ihr Stamm teilt sich an seinem oberen Ende in mehrere kräftige Äste. Die Krone eines **Birnb Baums** geht oben spitz zu. Der Stamm reicht bis zur Spitze der Krone. **Pflaumenbäume** haben unregelmäßig geformte Kronen. Die äußeren Zweige sind auffallend kurz und starr.

Auch das Aussehen der Stämme kann uns das Erkennen der Bäume erleichtern. Die äußere, trockene Schicht, die **Borke**, ist bei den Kirschbäumen sehr auffällig. Sie löst sich in schmalen Querstreifen ab; man könnte denken, sie liegt in Ringen um den Stamm (Abb. 13). Diese Form der Borke nennt man **Ringelborke**.

An Apfelbäumen und an Birnbäumen bildet die Borke unregelmäßig geformte Stückchen (Abb. 14). Man bezeichnet diese Borke als **Schuppenborke**.

Mit Hilfe der Tabelle auf Seite 20 könnt ihr im Winter die wichtigsten Obstbäume bestimmen.

## Aufgaben

1. Presse Blätter von Obstbäumen! Lege sie dazu zwischen alte Zeitungen! Obenauf lege eine feste Papptafel oder ein Brett! Beschwere das Ganze mit dicken Büchern oder mit Steinen! Nach drei Tagen öffne die „Pflanzenpresse“! Nimm die feucht gewordenen Zeitungen heraus! Lege die Blätter zwischen trockene Zeitungen! Wiederhole diese Arbeit so lange, bis die Blätter ganz trocken sind! Dann klebe sie mit dünnen Streifen aus Klebepapier auf lose Bogen! Schreibe den Namen des Baums, die Fundstelle und das Datum des Sammelns dazu!
2. Zeichne nach der Natur ein Apfelblatt und ein Birnblatt!

## Wuchs und Borke der Obstbäume

Name	Wuchs des Baums	Borke des Stamms
<b>Apfelbaum</b>	Die Krone ist breit und abgerundet. Der Stamm teilt sich in mehrere lange, dicke Äste.	Die Borke ist meist grau und ziemlich glatt. Sie löst sich in Schuppen ab.
<b>Birnbaum</b>	Die Krone ist schlank; sie wird nach oben schmaler. Der Stamm geht aufwärts bis zur Spitze.	Die Borke ist meist schwarzgrau. Sie löst sich in kleinen, dicken Schuppen ab.
<b>Pflaumenbaum</b>	Die Krone ist unregelmäßig. Die Zweige sind kurz und starr.	Die Borke ist fast schwarz. Sie hat tiefe Risse. Ihre Schuppen sind meist klein.
<b>Kirschbaum</b>	Die Krone ist locker und unregelmäßig. Die Zweige sind lang und biegsam.	Die Borke ist braunschwarz. Sie blättert in Streifen ab. Sie ist eine Ringelborke.

## Obstschädlinge

An manchen Äpfeln sehen wir in der Schale ein kleines, schwarzrandiges Loch. Wenn wir eine solche Frucht aufschneiden, finden wir in ihr Höhlen und Gänge (Abb. 15). Sie wurden von einer Raupe gefressen. Die dunklen Krümel in den Gängen sind der Kot, den die Raupe ausgeschieden hat. Von der Raupe selbst ist nichts mehr zu sehen, sie hat den Apfel vor der Reife verlassen.

Einige Zeit nachdem die Raupe ins Freie gelangt ist, verkriecht sie sich an einen geschützten Ort, beispielsweise hinter eine Borkenschuppe, und verbringt dort den Winter.



Abb. 15 Raupe im Apfel

Im Mai kommt aus dem Schlupfwinkel ein Schmetterling hervor. In der langen Zeit seit dem Herbst hat sich das Tier vollständig verändert; aus der Raupe ist der Schmetterling geworden. Wenn die Blumenblätter der Äpfelblüten abgefallen sind, legen die Weibchen der Schmetterlinge Eier an die kleinen Äpfel. Später schlüpft aus jedem Ei eine winzige Raupe, die sich in den Apfel hineinfrißt. Wenn wir unreife Falläpfel aufschneiden, finden wir oft noch Raupen darin. Vor der Reife fressen sich die Tiere einen Gang zur Schale und verlassen die Früchte.

Die Schmetterlinge, deren Lebensgeschichte wir geschildert haben, heißen **Apfelwickler**. Ihre Raupen kommen auch in Birnen vor. In Pflaumen leben die Raupen eines anderen Schmetterlings. Er wird **Pflaumenwickler** genannt.

Apfelwickler und Pflaumenwickler bezeichnen wir als **Obstschädlinge**, weil durch sie viele Früchte ungenießbar werden. Man bekämpft sie durch verschiedene Maßnahmen:

Das Fallobst wird aufgesammelt und sofort verwertet, so daß die Raupen nicht die Früchte verlassen können.

Von den Bäumen wird die lockere Borke abgekratzt, damit sich die Raupen nicht verkriechen können.

Wenn die Raupen aus den Eiern kriechen, spritzt der Gärtner die Bäume mit Flüssigkeiten, die für die Tiere giftig sind.

### Fragen

1. Warum ist es wichtig, daß die Falläpfel sofort verwertet werden?
2. Weshalb müssen die Obstschädlinge von allen Gartenbesitzern bekämpft werden?
3. Warum sind Kenntnisse über die Lebensgeschichte des Apfelwicklers für seine Bekämpfung wichtig?

### Wozu wir das Obst verwenden

Äpfel, Birnen, Pflaumen und Pfirsiche werden von Kindern und von Erwachsenen gern gegessen. Wir müssen die Früchte gut reinigen, bevor wir sie verzehren; denn im Laufe des Sommers hat der Wind viel Staub und Schmutz auf die Bäume gewirbelt. Deshalb spülen wir das Obst in Wasser ab.

Die Obstfrüchte schmecken gut und erfrischen. Sie sind saftig und süß; denn sie enthalten sehr viel Wasser und Zucker. Außerdem nehmen wir mit den Früchten noch andere Stoffe auf. Das zeigt uns folgende Geschichte:

Die Seeleute blieben früher mit den Segelschiffen Wochen und Monate auf See. In dieser Zeit aßen sie fast nur Zwieback, Mehlspeisen, Reis, Hülsenfrüchte und Pökelfleisch. Auf den langen Fahrten wurden viele Matrosen krank. Sie verloren den Appetit, ihre Zähne lockerten sich, und das Zahnfleisch begann zu bluten. Die Krankheit, sie heißt Skorbut, heilte sehr schnell, wenn die Seeleute wieder an Land waren und frisches Obst, Gemüse und Salat aßen. Diese Nahrungsmittel enthalten Bestandteile, die solche Krankheiten verhindern. Der Mensch braucht diese Stoffe unbedingt zum Leben. Sie heißen **Vitamine**. Früchte sind also sehr wertvolle Nahrungsmittel, weil sie Vitamine enthalten.

Im Sommer gibt es viel frisches Obst und Gemüse. Wir brauchen aber auch im Winter Vitamine. Deshalb sind die Obstsorten, die sich bis zum Frühjahr halten, sehr wichtig.



Abb. 16 Horden mit Äpfeln

Die Winteräpfel und die Winterbirnen lassen sich nur dann lange lagern, wenn man sie gut pflegt. Sie werden im Keller nebeneinander auf Horden gelegt (Abb. 16). Vor dem Einlagern müssen wir alle Früchte genau prüfen. Äpfel und Birnen, die Druckstellen haben oder gar angefault sind, dürfen wir nicht zwischen das gesunde Obst legen; sonst wird dies auch faulig. Während des Winters sehen wir unseren Obstvorrat von Zeit zu Zeit durch und entfernen kranke Früchte.

Die Äpfel und Birnen bleiben am längsten in sauberen, luftigen und frostfreien Räumen frisch, in denen die Temperatur nicht über  $4^{\circ}\text{C}$  ansteigt. Kartoffeln, Gemüse und stark riechende Dinge dürfen in Obstkellern nicht aufbewahrt werden, weil das Obst leicht Gerüche annimmt und dann nicht mehr gut schmeckt.

Viele Obstfrüchte lassen sich nicht lange lagern. Ein Teil der Ernte wird sofort verbraucht, den Rest macht man haltbar. Dafür gibt es verschiedene Methoden. Die Früchte werden in Gläsern und Dosen eingekocht, man stellt aus ihnen Marmelade, Gelee, Mus, Backobst, Sirup und Fruchtsaft her. So schaffen wir uns einen Vorrat und können bis zur nächsten Ernte Obstspeisen essen.

### Aufgaben und Fragen

1. Wie kann man Obst haltbar machen?
2. Warum ist es gesund, Obst zu essen?

## Von Bäumen und Sträuchern

### Vom bunten Herbstlaub

Das frische Grün der Pflanzen erfreut uns im Frühling und im Sommer. Im Herbst ändert sich das Bild. Die Stengel und Blätter der Kräuter werden meist unansehnlich, sie sterben ab und vertrocknen. Das Laub vieler Sträucher und Bäume dagegen leuchtet in gelben, braunen und roten Farben. Die Blätter der Rosenhecke am Gartenzaun sind jetzt rot und gelb gefleckt. Der Wilde Wein, der an vielen Häusern und Zäunen wächst, hat sich blutrot gefärbt, und die Birke am Wegrand trägt hellgelbe Blätter. Das Laub der meisten Eichen sieht hellbraun aus, andere Eichen prangen in schönstem Rot.

Einige Blätter des Spitz-Ahorns sind nur in der Mitte gelb, der übrige Teil des Blattes ist noch grün. Bei anderen Blättern desselben Baums ist der grüne Teil schon kleiner und der gelbe größer geworden. Die Blätter des Spitz-Ahorns fangen in der Mitte an, sich zu verfärben. Bei der Roßkastanie ist es anders. Wir sehen, daß zuerst der Rand gelb wird.

Das bunte Laub bleibt an den meisten Bäumen nicht lange hängen. Es vertrocknet ziemlich schnell und fällt dann ab. Vor dem **Laubfall** ziehen die Bäume und Sträucher viele Stoffe, die für ihr Leben wichtig sind, aus den Blättern zurück und speichern sie in den Zweigen und Ästen sowie im Stamm und in der Wurzel. Dabei wird der grüne Farbstoff in den Laubblättern zerstört, und es entstehen die schönen bunten Farben des Herbstlaubs.

Wenn sich ein Blatt vom Zweig löst, bleibt an der Rinde eine **Blattnarbe** zurück. Besonders deutlich können wir das bei der Roßkastanie beobachten (Abb. 17). Auf der hufeisenförmigen Blattnarbe erkennen wir mehrere schwarze Punkte. An diesen Stellen gingen feine Röhren aus dem Zweig in den Blattstiel hinein. In ihnen drang das Wasser aus den Zweigen in die Blätter, durch sie zog der Baum vor dem Laubfall die lebenswichtigen Stoffe zurück.

Bäume und Sträucher nehmen mit ihren Wurzeln **Wasser** mit Nährstoffen aus dem Boden auf, das in feinen Röhren bis in die Blätter geleitet wird. Die Blätter geben das Wasser als Wasserdampf an die Luft ab; sie verdunsten es. Das erkennen wir, wenn wir über eine kleine Zimmerpflanze ein Glas stülpen; es beschlägt.

Im Winter können die Pflanzen aus dem kalten Boden fast kein Wasser aufsaugen. Ohne Wasser sterben sie aber ab. Blieben die Blätter am Baum, so würden die Laubbäume und



Abb. 17 Blattnarben am  
Zweig einer Roßkastanie

Sträucher zuviel Wasser verdunsten, sie müßten vertrocknen. Kahle Bäume und Sträucher verdunsten fast kein Wasser. Da die Blätter unserer Holzgewächse abfallen, können die Pflanzen den Winter überstehen. Im Frühling, wenn es wärmer wird, bilden die Bäume und Sträucher wieder neue Blätter.

### Aufgaben und Fragen

1. Beobachte in der Natur, wie sich das Laub der Bäume und der Sträucher verfärbt! Lege in deinem Beobachtungsheft eine Tabelle nach folgendem Muster an:

Name des Baums	Herbstfarbe der Blätter	Tage der Laubverfärbung	Tage des Laubfalls

Fülle die Tabelle für fünf verschiedene Bäume aus, die du für längere Zeit genau beobachten kannst!

2. Sammle fünf herbstlich gefärbte Blätter von verschiedenen Bäumen! Presse sie! Klebe jedes auf ein Blatt Papier! Schreibe den Namen des Baums, die Fundstelle und das Datum dazu!
3. Betrachte eine Blattnarbe an einem Roßkastanienzweig durch die Lupe! Zeichne sie!
4. Stelle fest, welche Blätter an Pyramidenpappeln am längsten hängenbleiben! Beobachte auch andere Bäume!

### Von den Blättern der Bäume

Wenn wir mehrere Blätter eines Lindenbaums miteinander vergleichen, können wir feststellen, daß nicht zwei einander genau gleichen. Das eine ist größer, das andere kleiner, eines ist breiter, ein anderes schmaler. Aber alle Lindenblätter ähneln sich sehr stark. Sie sind herzförmig. Jede Baumart hat besonders geformte Blätter, an denen man sie erkennen kann.

An den Blättern können wir zwei Teile unterscheiden, den **Blattstiel** und die **Blattspreite** oder **Blattfläche** (Abb. 18). Wo Blattstiel und Blattspreite ineinander übergehen, ist der **Spreitengrund**. Das dem Spreitengrund gegenüberliegende Ende der Blattspreite ist die **Blattspitze**.

In jeder Blattspreite erkennen wir fadenförmige Verdickungen, die **Blattnerven** oder **Blattadern**. In ihnen fließt das Wasser mit den Nährstoffen aus dem Blattstiel in alle Teile des Blattes.

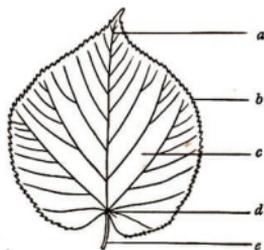


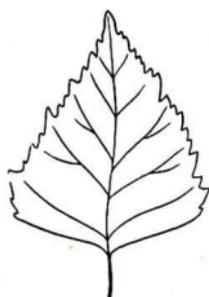
Abb. 18 Lindenblatt. a Blattspitze, b Blatttrand, c Blattspreite oder Blattfläche, d Spreitengrund, e Blattstiel



Birnbaum, eiförmig



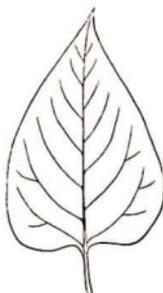
Linde, herzförmig



Birke, dreieckig



Trauerweide,  
lanzettlich



Flieder, Rand glatt



Kirschbaum, Rand gesägt



Eiche, Rand buchtig

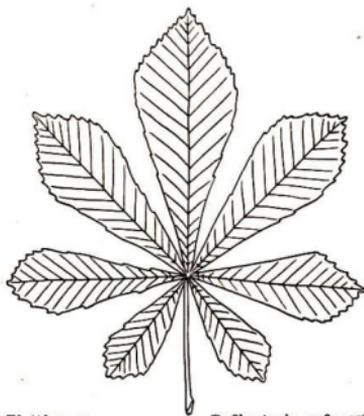


Abb. 19 Blattformen

Roßkastanie, gefingert



Robinie, gefiedert

Die Blätter von Linden (Abb. 19), Birken (Abb. 19), Weiden (Abb. 19), Eichen (Abb. 19), Apfelbäumen (siehe S. 17), Birnbäumen (Abb. 19) und Pflaumbäumen (siehe S. 17) bestehen aus einer zusammenhängenden Blattspreite und einem Blattstiel. Solche Blätter bezeichnet man als **einfache Blätter**.

Ein Roßkastanienblatt sieht ganz anders aus (Abb. 19). Es besteht aus einem langen, kräftigen Blattstiel und 5 bis 7 **Blättchen**. Weil sich die Blattspreite eines Roßkastanienblatts aus mehreren Blättchen zusammensetzt, sagt man: Die Roßkastanien haben **zusammengesetzte Blätter**. Die zusammengesetzten Blätter sind bei den einzelnen Baumarten verschieden geformt.

Die Blättchen eines Roßkastanienblatts stehen so am Ende des Blattstiels, wie die Finger der Hand. Man sagt deshalb: Das Blatt der Roßkastanie ist ein **gefigertes Blatt**.

Auch Robinien haben zusammengesetzte Blätter (Abb. 19). Ihre Blättchen stehen aber nicht handförmig am Ende des Blattstiels wie bei den Blättern der Roßkastanie, sie stehen sich paarweise gegenüber, und ein Blättchen sitzt allein an der Spitze. Blätter, die so aussehen wie die der Robinie, bezeichnet man als **gefederte Blätter**.

### Aufgaben und Fragen

1. Notiere die Blattformen von fünf Bäumen in der Nähe deiner Schule! Beispiel: Linde; einfache, herzförmige Blätter; Hauptstraße 12.
2. Sammle Blätter von Bäumen! Presse sie! Klebe sie auf! Schreibe die Namen der Bäume, die Fundstelle und die Blattform dazu!
3. Presse drei zusammengesetzte Blätter von verschiedenen Pflanzen! Klebe sie auf! Beschrifte sie, wie bei Aufgabe 2 angegeben!
4. Zeichne a) ein eiförmiges, b) ein herzförmiges, c) ein gefingertes und d) ein gefiedertes Blatt!

### Die Linde

Kaum ein Baum ist so bekannt wie die Linde. Fast in allen Städten und Dörfern gibt es schöne, schattige Lindenalleen. In manchen Ortschaften steht auf dem Marktplatz, vor der Schule, neben dem Rathaus oder neben der Kirche eine alte Linde. Zuweilen grüßt auch ein einzelnstehender Lindenbaum von einem Hügel weit ins Land hinaus (Abb. 20).

Ein frei stehender alter Lindenbaum hat meist eine große, runde **Krone** und einen ziemlich kurzen, aber dicken **Stamm**, der mit einer rissigen, silbriggrauen **Borke** bedeckt ist. Der Stamm teilt sich in einige dicke Äste, die sich immer weiter verzweigen. Die Zweige sind dicht mit Blättern besetzt; deshalb ist es unter Lindenbäumen schattig.

Abb. 20 Schöne alte Linde

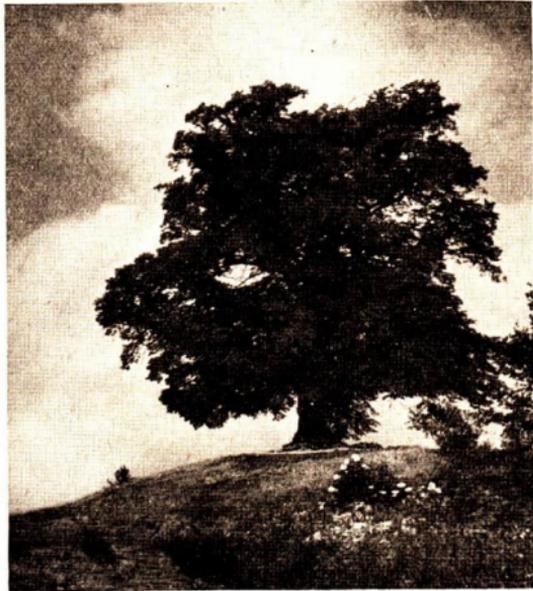


Abb. 21 Fruchtstand der Linde

Linden sind an ihren herzförmigen **Blättern** leicht zu erkennen (Abb. 18). Nahezu alle Blätter eines Lindenbaums zeigen mit ihren Spitzen nach dem Rande der Krone und nach unten. Von ihnen trüfelt das Regenwasser auf die tiefer stehenden Blätter und schließlich auf den Erdboden. Dort versickert es und wird zum Teil von den feinen Wurzeln des Lindenbaums aufgesaugt.

An den Linden sehen wir im Herbst zwischen den Blättern auch Früchte. Mehrere Früchte stehen zusammen an einem Stiel. Eine solche Gruppe von Früchten bezeichnet man als **Fruchtstand** (Abb. 21). Die Lindenfrüchte haben die Form kleiner Kugeln. Sie haben eine harte, trockene Schale, die einen Samen einschließt.

Jeder Fruchtstand der Linde trägt ein langes, schmales, gelbliches Blatt. Löst sich ein Fruchtstand vom Baum, so wirbelt er langsam zu Boden. Dabei wird er oft vom Wind abgetrieben. Aus Früchten der Linde, die senkrecht nach unten fallen, können sich keine Bäumchen entwickeln; denn unter dem dichten Laubdach bekommen sie nicht genug Licht. Von den Früchten dagegen, die der Wind abtreibt, gelangen einige an Stellen, an denen sie gut gedeihen können. Daher finden wir oft ziemlich weit von alten Linden entfernt kleine Lindenbäumchen.

## Aufgaben und Fragen

1. Zeichne ein Lindenblatt!
2. Zeichne einen Fruchtstand der Linde!
3. Beschreibe, welchen Weg das Regenwasser von der Krone eines Lindenbaums aus nimmt! Berichte auch, wohin das Wasser aus den Wurzeln steigt!
4. Welche Wirkung hat das helle, schmale Blatt am Fruchtstand der Linde?
5. Laß Fruchtstände der Linde im Freien von einem erhöhten Standort aus fallen! Entferne von einigen Fruchtständen vorher das schmale Blatt!
6. Öffne eine Frucht der Linde!

## Die Schneebeere

Die Schneebeere ist ein Strauch, der häufig in Parkanlagen und Gärten angepflanzt wird. Vielen Kindern sind seine Früchte als Knallerbsen bekannt. Auch im Herbst, wenn die Blätter abgefallen sind, freuen wir uns noch an den schönen Sträuchern mit ihren weißen Beeren (Farbtafel gegenüber Seite 64). Der Schneebeerstrauch wird über 1 m hoch. Er fällt uns durch seine hellen, dünnen Zweige auf. Jeder Strauch besteht aus vielen Ästen, die nebeneinander aus der Erde kommen und Seitenzweige tragen.

Die rundlichen oder am Rand ausgebuchteten Blätter sind auf der Unterseite blaugrün gefärbt. Sie stehen sich paarweise gegenüber.

Die weißen Früchte der Schneebeersträucher bestehen aus der hellen, ziemlich festen Haut, dem saftigen Fruchtfleisch und den Samen. Sie sind ähnlich wie die Johannisbeeren, Stachelbeeren und Weinbeeren gebaut. Bei diesen Früchten liegen stets mehrere Samen in einem saftigen Fruchtfleisch. Solche Früchte nennt man **Beeren**.

### Aufgaben

1. Durchschneide eine Schneebeere! Zeichne den Schnitt in dein Beobachtungsheft!
2. Zeichne einen Zweig der Schneebeere mit Früchten und Knospen!

## Der Haselnußstrauch

In Wäldern und in Gebüschern wachsen oft Haselnußsträucher. Ihre großen, rauen Blätter stehen meist so an den Zweigen, daß sie zwei Zeilen bilden; sie sind zweizeilig angeordnet.

Im Herbst hängen an den Haselnußsträuchern Früchte, die Haselnüsse (Abb. 22). Sie sitzen in einer Blatthülle, deren Rand sehr zerschlitzt ist. Meist stehen die Nüsse in Gruppen zusammen, so daß man mit einem Griff mehrere Früchte pflücken kann.

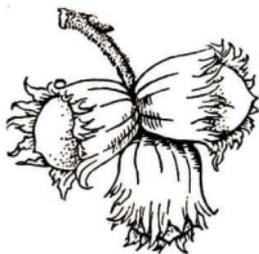


Abb. 22 Haselnüsse

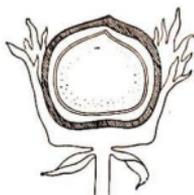


Abb. 23 Schnitt durch eine Haselnuß

Die harte, holzige Schale der Haselnuß hat an der Stelle, wo sie angewachsen war, eine helle, runde Narbe. In der Schale ist ein Samen eingeschlossen (Abb. 23).

Haselnüsse schmecken gut und sind sehr nahrhaft. Sie enthalten unter anderem Öle und Vitamine. Auch Tiere, zum Beispiel Eichhörnchen, fressen gern Nüsse.

Die Haselnüsse sind wie die Früchte der Linde gebaut. Beide besitzen eine trockene Schale, die einen Samen einschließt. Solche Früchte werden **Nüsse** genannt. Auch die Eicheln und die Bucheckern sind Nüsse.

### Aufgabe

Zerschneide einen Haselnußsamen! Drücke die Schnittfläche auf ein Stück weißes Schreibpapier!

## Die Kiefer

An den Linden, an den Eichen und an den Haselnußsträuchern werden im Herbst die Blätter bunt und fallen bald danach ab. Anders ist es bei den meisten Nadelbäumen. Sie behalten ihre Nadeln und bleiben auch im Winter grün.

Von den Nadelbäumen sind besonders die Kiefern, die auch Föhren genannt werden, weit verbreitet. Sie bilden in einigen Gegenden Deutschlands große Wälder, in manchen Gebieten dagegen finden wir sie nur in Anlagen und Gärten.

Kiefern im Walde haben meist lange, dünne Stämme, die eine lockere Krone tragen (Abb. 24). Die oberen Teile der Stämme und die dickeren Äste sind mit einer dünnen, rotbraunen Borke bedeckt, die besonders morgens und abends in der Sonne schön leuchtet. Die knorrigen Kiefernzweige tragen an den Enden Büschel von langen **Nadeln**, die jeweils zu zweit eng zusammenstehen (Abb. 25). Die Kiefernadeln bleiben zwei bis drei Jahre am Baum, dann fallen sie paarweise ab. Sie überdauern mindestens einen Winter, so daß die Kronen der Kiefern ständig grün sind. Die Nadeln sind die Blätter der Kiefern. Sie sind wesentlich schmaler, fester und derber als die Blätter der Laubbäume.

An den Kiefern hängen im Herbst kleinere grüne und größere braune **Zapfen** (Abb. 25). Die grünen sind erst ein halbes Jahr alt, die braunen hängen schon



Abb. 25 Kiefernweig mit verschieden alten Zapfen. Der obere Zapfen am Ende des Triebes ist sieben bis zwölf Monate alt. Der untere Zapfen ist ein zweijähriger Zapfen. Er hat seine Schuppen abgespreizt und die reifen Samen entlassen.

Abb. 24 Kiefer

eineinhalb Jahre am Baum. Im nächsten Frühjahr öffnen sich die Schuppen der braunen Zapfen, dann fallen die Kiefern Samen heraus. Am Boden liegen oft ältere, holzige Zapfen, an denen wir deutlich die einzelnen Schuppen erkennen können. An den trockenen Zapfen sind die Schuppen weit abgespreizt, so daß wir oft noch die Stellen sehen, an denen die Samen lagen. Manchmal finden wir sogar noch Samen in ihnen. Jeder Samen hat einen dünnen, durchsichtigen Flügel. Wenn der Kiefern Samen aus dem Zapfen herausfällt, wirkt dieser Flügel ähnlich wie das schmale Blatt am Fruchtstand der Linde. Der Samen wirbelt langsam zu Boden und kann dabei leicht vom Winde abgetrieben werden.

Wenn der Stamm einer Kiefer verletzt wird, fließt aus der Wunde Harz. Es wird an der Luft fest und verschließt die Wunde. Dieser Verschluß ist sehr dauerhaft, weil Harz durch Wasser nicht aufgelöst wird und nicht fault. An einer

Stelle, die von Harz bedeckt ist, können Wasser und Frost nicht in den Stamm eindringen. Harzflecke lassen sich aus der Kleidung sehr schwer entfernen. Deshalb setzen wir uns nicht auf die Stämme gefällter Kiefern.

Kiefern haben eine lange **Wurzel**, die 2 bis 3 m tief in die Erde reicht. Sie ist gerade wie ein Pfahl und heißt deshalb **Pfahlwurzel**. An der Pfahlwurzel befinden sich viele dünne Nebenwurzeln. Die Wurzeln der Kiefern reichen selbst dann in feuchte Schichten des Bodens hinab, wenn die Erdoberfläche ganz trocken geworden ist. Deshalb erhalten Kiefern auch in heißen Sommern noch genug Wasser. Die Pfahlwurzeln halten die Kiefern sehr fest im Boden, so daß sie nur selten vom Sturm entwurzelt werden.

### **Aufgaben und Fragen**

1. Brich an einem Kiefernbaum ein Nadel paar ab! Zeichne es!
2. Miß an verschiedenen Kiefern eines Waldes oder einer Schonung die Länge der Nadeln!
3. Miß an einer Kiefer die eineinhalbjährigen Zapfen!
4. Wo gibt es in der Nähe deines Heimatortes Kiefernwälder oder Kiefern Schonungen? Wo gibt es schön gewachsene, einzelstehende Kiefern?

# Die Hecke

## An Hecken entlang

Schön sind Wege, an denen Hecken stehen. Wir gehen einen solchen Weg entlang. Durch die Lücken im Gesträuch sehen wir Felder liegen. Häufig sind die Hecken sehr dicht. Da wachsen die Zweige der Sträucher durcheinander, als wären sie miteinander verflochten. Viele Sträucher tragen Stacheln und Dornen, die die Hecke undurchdringlich machen.

Das Gewirr der dichtstehenden Äste versperrt größeren Tieren den Weg. Aber kleinere Tiere können sich in der Hecke verstecken. Besonders Vögel suchen dort Schutz. Werden sie von Raubvögeln verfolgt, so fliegen sie in eine dichte Hecke und sind dort den Blicken der Verfolger entchwunden. Viele Vögel bauen in der Hecke ihre Nester, brüten die Eier aus und ziehen ihre Jungen auf. Auch Kaninchen und Mäuse verkriechen sich in der Hecke.

Wenn im Sommer die Sonne vom Himmel brennt, suchen viele Tiere den Schatten der Hecke auf. Dort ist es angenehm kühl und auch feuchter als im vollen Sonnenschein. Deshalb leben hier viele Schnecken.

Die Sträucher sind die wichtigsten Pflanzen der Hecke. Aber sie wachsen nicht allein. Unter der Hecke und an ihrem Rande finden wir im Laufe des Jahres viele verschiedene Pflanzen. Im zeitigen Frühjahr, wenn die Sonne noch durch die Hecke hindurchscheinen kann, blühen unter den Sträuchern schöne bunte und süß duftende Blumen. Wenn die Heckensträucher Blätter und Blüten treiben, wird es in der Hecke dunkel. Dann verwelken die Blätter mancher Frühlingsblumen, und es entwickeln sich andere Pflanzen.

So herrscht in der Hecke immer vielgestaltiges Leben. Im Sommer, wenn Sträucher und Kräuter blühen, fliegen Schmetterlinge und Bienen sowie Käfer und Fliegen um die Hecke. Vögel jagen ihnen nach und fressen sie oder bringen sie als Nahrung für ihre Jungen ins Nest. Andere Vögel suchen eifrig die Blätter nach Raupen und anderem schädlichen Kleingetier ab. Im Herbst hängen an den Sträuchern Früchte, die vielen Vögeln zur Nahrung dienen. Da leuchten aus dem Gebüsch die weißen Schneebeeren und die blauschwarzen Früchte des Holunders hervor (Farbtafel gegenüber Seite 64). Die Haselnußsträucher tragen reife Nüsse (Abb. 22). Tiere mit scharfen Zähnen, wie das Eichhörnchen, nähren sich von ihnen.

## Aufgaben und Fragen

1. Warum suchen Tiere die Hecken auf?
2. Stelle an einer Hecke deines Heimatortes fest, welche Tiere sich in ihr aufhalten!



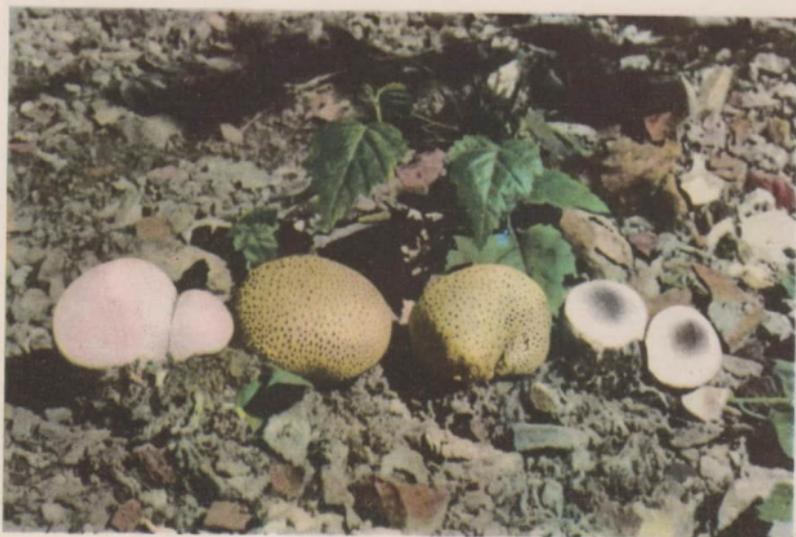
Grüner Knollenblätterpilz



Pantherpilz



Fliegenpilz



Kartoffelbovist

## Heckensträucher

Die Äste der **Fliederbüsche** stehen dicht beieinander. An den Spitzen der Zweige sitzen im Herbst dichte Fruchtstände (Abb. 26 und Farbtafel gegenüber Seite 64). Jede Frucht enthält eine größere Anzahl von Samen. Wenn die Früchte reif sind, platzt ihre braune Schale auf, und die Samen werden ein Stück fortgeschleudert. Jeder Samen ist von einem Hautrand umgeben, so daß ihn der Wind gut forttragen kann. Trockne Früchte, die bei der Reife aufplatzen, heißen **Kapseln**.

Die schwarzblauen Früchte des **Holunders** werden als Holunderbeeren bezeichnet (Abb. 27). Jede Holunderfrucht enthält drei Samen. Die Holunderfrüchte werden von den Amseln und anderen Vögeln gern gefressen. Ihre harten Samen aber können die Tiere nicht verdauen, sie werden im Kot unbeschädigt ausgeschieden. Wenn sie auf lockeren Boden fallen, keimen sie, und es entwickeln sich junge Holunderpflanzen. Da die Vögel weit umherfliegen, finden wir den Holunder an vielen Stellen, sogar auf Schuttplätzen und auf Mauern. Aus den Holunderfrüchten kann man schmackhafte Suppen bereiten. Holunderbeeren werden auch zusammen mit anderen Früchten zu Mus oder Marmelade verarbeitet.

Heckenrosen, Brombeeren, Weißdorn und Schwarzdorn gehören zu den Sträuchern, die die Hecke undurchdringlich machen. An ihnen können wir uns stechen.



Abb. 26 Zweig des Flieders mit Fruchtständen. Die Früchte sind Kapseln.



Abb. 27 Zweig des Schwarzen Holunders mit einem Fruchtstand. Die Früchte sind Beeren.

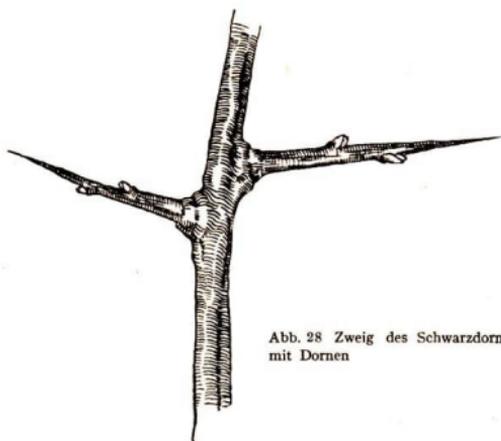


Abb. 28 Zweig des Schwarzdorns mit Dornen



Abb. 29 Zweig der Heckenrose mit Stacheln

**Heckenrosen** und **Brombeeren** sind mit Stacheln besetzt. Die Stacheln können wir leicht mit einem Finger vom Zweig abdrücken. Dabei bleibt eine glatte, helle Stelle zurück. Die Stacheln wachsen aus der Rinde hervor (Abb. 29).

**Schwarzdorn** und **Weißdorn** tragen Dornen. Im Gegensatz zu den Stacheln lassen sich Dornen nur schwer abbrechen. Die Dornen des Schwarzdorns und des Weißdorns sind harte, spitze Zweigenden, die Holz enthalten und mit Rinde bedeckt sind (Abb. 28).

Die Hecken bestehen aus vielen verschiedenen Sträuchern. In den Tabellen S. 35 und 36 sind die Kennzeichen einiger Heckensträucher zusammengestellt.

An der Hecke können wir deutlich erkennen, daß die Pflanzen zum Leben nicht nur Wasser, sondern auch Licht brauchen. Alle Pflanzen der Hecke drängen zum Licht. Manche wachsen hoch empor, andere klettern an den Sträuchern hoch. Alle wachsen so, daß ihre Blätter möglichst viel Licht und Sonnenschein bekommen.

### Aufgaben

1. Stelle fest, welche Sträucher du in den Hecken findest!
2. Sammle Blätter von Haselnuß, Flieder, Schneebeere, Holunder, Heckenrose, Brombeere, Schwarzdorn und Weißdorn! Presse sie!
3. Sammle Fruchtstände und Einzelfrüchte von Heckensträuchern! Beschreibe die Früchte! Zeichne sie! Zeichne auch einen Fruchtstand!
4. Schneide eine Hagebutte und eine Schneebeere durch! Zeichne die Schnitte!
5. Auf Seite 35 ist eine kurze Beschreibung der Schneebeere abgedruckt. Beschreibe nach diesem Beispiel einen anderen Strauch!
6. Betrachte einen Samen des Fliederstrauchs durch die Lupe! Zeichne ihn!

## Heckensträucher ohne Stacheln oder Dornen

<p><b>Haselnuß</b> (Abb. 22)</p>	<p>2 bis 6 m hoher Busch mit schräg aufwärts gerichteten Ästen.</p>	<p>Die Blätter sind ziemlich groß und rau. Der Spreitengrund ist herzförmig. Die Blätter haben eine lange Spitze. Der Blatt- rand ist gesägt.</p>	<p>Die Früchte sind Nüsse. Sie sitzen in einem glockenförmigen Frucht- becher.</p>	<p>Die Samen werden von Eichhörnchen gefressen. Sie enthalten viel Fett. Wir Menschen essen die Nüsse.</p>
<p><b>Flieder</b> (Abb. 26)</p>	<p>Bis 10 m hoher Busch. Die meisten Äste sind schräg aufwärts gerichtet.</p>	<p>Die Blätter sind herzförmig und dunkelgrün. Der Blatt- rand ist glatt.</p>	<p>Die Früchte sind Kapseln mit vielen Samen.</p>	<p>Jeder Samen hat einen Hautrand, so daß er leicht vom Wind fortgetragen werden kann.</p>
<p><b>Schneebeere</b> (Farbtafel ge- genüber S. 64)</p>	<p>Meist bis 1,5 m hoher Busch. Die meisten Zweige sind sehr dünn. Die Zweig- enden hängen oft herab.</p>	<p>Die Blätter sind ziemlich klein und ründlich-eiförmig. Der Blatt- rand ist glatt, manchmal ausge- buchtet.</p>	<p>Die Früchte sind weiße Beeren.</p>	<p>Die Beeren werden von Vögeln gefressen, die Samen werden unverdaut ausgeschieden.</p>
<p><b>Holunder</b> (Abb. 27)</p>	<p>Bis 7 m hoher Busch. Die Äste sind dick und haben eine rissige, graue Borke. Die jungen Zweige sind grün. Die Äste und Zweige enthalten lockeres Mark.</p>	<p>Die Blätter bestehen aus länglich-eiförmigen Blättchen. Der Blatt- rand ist gesägt.</p>	<p>Die Früchte sind schwarze Beeren.</p>	<p>Die Früchte werden von Vögeln gefressen, die Samen werden unverdaut ausgeschieden. Aus den Holunderfrüchten bereitet man Suppen und Marmeladen.</p>

### Heckensträucher mit Stacheln oder Dornen

<p><b>Heckenrose</b> (Farhahel gegenüber S. 64)</p>	<p>Etwa 2 m hohe Büsche. Die Zweige bilden oft große Bogen.</p>	<p>Die Äste und Zweige sind mit stachelartigen Stacheln besetzt.</p>	<p>Die zusammengesetzten Blätter bestehen aus 5 oder 7 Blättchen. Der Blatttrand ist gesägt.</p>	<p>Die Hagebutten enthalten viele Nüsschen, die mit Borsten besetzt sind.</p>	<p>Aus Hagebutten bereitet man Marmelade und Tee.</p>
<p><b>Brombeere</b> (Abb. 54)</p>	<p>Etwa 1,5 m hohe Büsche. Sie bilden oft Gestrüppe. Die Zweige bilden große Bogen.</p>	<p>Die Zweige sind mit gebogenen Stacheln besetzt.</p>	<p>Die zusammengesetzten Blätter bestehen aus drei oder fünf Blättchen. Der Blatttrand ist gesägt.</p>	<p>Jede Brombeere besteht aus vielen Steinfrüchtchen.</p>	<p>Brombeeren werden roh gegessen, aber auch zu Sirup und Marmelade verarbeitet.</p>
<p><b>Schwarzdorn</b> (Schlehe) (Farhahel gegenüber S. 64)</p>	<p>Etwa 2 m hohe, dicke Büsche. Die Zweige sind schwarz, hart und sparrig.</p>	<p>Die Zweige tragen harte Dorne.</p>	<p>Die ziemlich kleinen Blätter sind eiförmig. Der Blatttrand ist fein gesägt.</p>	<p>Die Früchte sind schwarzblau. Sie tragen oft einen dünnen, bläulichen Belag (sie sind bereift). Schlehen sind Steinfrüchte.</p>	<p>Schlehen schmecken sehr sauer. Wenn sie durchgefroren sind, verliert sich der saure Geschmack etwas.</p>
<p><b>Weißdorn</b> (Farhahel gegenüber S. 64)</p>	<p>Etwa 4 m hohe Büsche. Die Zweige sind grau.</p>	<p>Viele Zweige enden in festen Dornen.</p>	<p>Die Blätter sind gelappt. Der Blatttrand ist an der Spitze der Lappen gesägt.</p>	<p>Die roten Früchte nennt man Mehlfrüchten. Mehlfrüchten sind Kernfrüchte.</p>	<p>Mehlfrüchten sind essbar.</p>

## Von Samen und Früchten

Die Früchte der Bäume und Sträucher sind sehr verschieden gebaut.

Kernfrüchte	Die Samen liegen in einem Kerngehäuse, das von Fruchtfleisch umhüllt ist	Apfel, Birne, Mehlfäbchen
Steinfrüchte	In dem Fruchtfleisch liegt ein Stein. Er enthält den Samen	Pflaume, Kirsche, Pfirsich, Aprikose, Schlehe
Beeren	Die Samen liegen in einem saftigen Fruchtfleisch	Schneebeere, Holunderbeere, Johannisbeere, Stachelbeere, Weinbeere
Nüsse	Die Früchte haben eine trockene Schale. Diese umschließt einen Samen	Haselnuß, Lindennüßchen, Eichel, Buchecker
Kapseln	Die Samen liegen in einer trockenen Frucht. Diese platzt bei der Reife auf	Fliederfrüchte

Die Samen der Bäume werden zum Teil durch den Wind, zum Teil durch Tiere verbreitet

### Verbreitung durch den Wind

Die Samen sind sehr leicht	Heidekraut
Die kleinen Samen haben einen Hautring. Sie werden vom Wind fortgeweht	Flieder, Birke
Die Früchte haben einen Flügel. Sie wirbeln drehend zu Boden und werden vom Wind abgetrieben	Weißbuche, Esche, Ahorn
Die Samen haben einen Flügel. Sie wirbeln drehend zu Boden und werden vom Wind abgetrieben	Kiefer, Fichte, Tanne, Lärche
An den Samen hängen Flughaare. Sie werden vom Wind weit fortgetrieben	Schwarzpappel
Der Fruchtstand trägt ein langes, gelbes Blatt. Er wirbelt drehend zu Boden	Linde

### Verbreitung durch Tiere

Die Früchte werden von Vögeln gefressen. Die Samen werden unbeschädigt wieder ausgeschieden	Holunder, Wacholder, Schneebeere, Weinbeere, Vogelbeere, Blaubeere, Preiselbeere, Hartriegel
Die Samen werden von Tieren gefressen. Beim Forttragen verlieren die Tiere oft die Samen	Haselnuß, Buchecker, Eichel, Robinie
Die Früchte werden von Vögeln gefressen. Die Steine mit den Samen werden dadurch verschleppt	Schlehe

## Im herbstlichen Wald

### Wie ein Wald entsteht

Die Wiesen und Felder sind von Kräutern bedeckt. Bei günstigem Wetter und gutem Boden werden die Pflanzen 2 m hoch. Die meisten Pflanzen der Felder werden in jedem Jahr neu ausgesät, treiben Sprosse, blühen dann und bringen im gleichen Jahr Früchte und Samen hervor. Dann vertrocknen sie und sterben im Herbst ab. Die Bäume entwickeln sich viel langsamer. Sie werden erst nach vielen Jahren geschlagen. Es gibt daher verschieden alte Wälder und in vielen Wäldern verschieden alte Bäume.



Abb. 30 Pflanzgarten



Abb. 31 Dickung

Im Walde sehen wir oft ganz kleine Baumpflanzen, die sich aus abgefallenen Samen entwickelt haben. Große Beete mit jungen Pflänzchen legt der Förster in seinem Pflanzgarten (Abb. 30) an, in dem er Tausende von kleinen Baumpflanzen aus Samen aufzieht. Aus dem Pflanzgarten werden Jungpflanzen in den Wald gesetzt. Solche Pflanzungen von jungen Bäumchen heißen **Schonungen**. In ihnen dürfen wir nicht umherlaufen, weil wir dabei leicht die Jungpflanzen beschädigen können. Nach etwa 20 Jahren sind die Bäume so sehr gewachsen, daß ihre Zweige ineinandergreifen. Aus der Schonung ist eine **Dickung** geworden (Abb. 31). Weil sich die Pflanzen gegenseitig im Wachsen behindern, wird die Dickung von den Forstarbeitern mehrmals ausgelichtet. Die schlechten Bäumchen werden entfernt, die guten haben dann mehr Platz und können sich zu hohen Bäumen entwickeln (Abb. 32). Im Laufe der Zeit werden noch mehrmals die mangelhaften Bäume herausgeschlagen. Dadurch nimmt die Zahl der Bäume in einem Jungwald immer mehr ab, und der Abstand zwischen den einzelnen Bäumen wird immer größer. Nach etwa 50 Jahren wird aus einer Schonung ein **Hochwald** mit dicken Bäumen (Abb. 34).



Abb. 32 Junger Buchenwald. Aus den Reihen sind alle schlechten Bäumchen herausgeschlagen.

Wir gehen gern in den Wald. Bei jedem Wetter ist es schön, dort umherzustreifen. Im Sommer, wenn es mittags auf den Landstraßen und Feldwegen unerträglich heiß ist, empfängt uns im Wald angenehme Kühle. Im Schatten der dichten Baumkronen sind wir gegen die Hitze geschützt. Aber auch wenn der kalte Herbstwind über die Felder pfeift und bei Regen finden wir im Walde Schutz. Die Bäume und Sträucher halten den Wind ab, und das Laubdach fängt den Regen auf.

## Aufgaben

1. Miß auf Feldern und Wiesen, wie hoch die höchsten Pflanzen sind!
2. Schätze im Wald die Höhe einzelner Bäume! Laß dir von einem Forstarbeiter oder von einem Förster sagen, wie hoch die Bäume tatsächlich sind!
3. Ermittle in einer Schonung durch Abschreiten die Länge einer Baumreihe! Miß den Abstand von zwei Jungpflanzen! Berechne, wieviel Pflanzen in einer Reihe stehen!
4. Miß an einem sonnigen Tag die Lufttemperatur auf einer Wiese oder einem Feld und im Waldinnern!

## Waldformen

Die Wälder unserer Heimat sehen sehr verschieden aus. Im Norddeutschen Tiefland gibt es viele Kiefernwälder. Die Hänge und Höhen der Mittelgebirge sind vielfach mit Fichtenwäldern bedeckt, nach Westen zu treten mehr und mehr Laubwälder auf.

**Kiefernwälder** sind meist licht (Abb. 33). Die lockeren Kronen der Kiefern bilden oft kein geschlossenes Dach, so daß die Sonnenstrahlen in den Wald eindringen können. Sie erwärmen dort die Luft und den Boden und ermöglichen



Abb. 33 Kiefernwald



Abb. 34 Fichtenwald

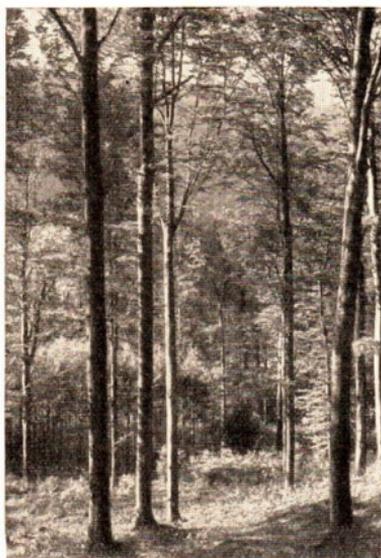


Abb. 35 Buchenwald. Der Wald besteht aus verschieden alten Bäumen



Abb. 36 Mischwald. Zwischen den Buchen wachsen einzelne Fichten

es, daß unter den Kiefern viele Sträucher und Kräuter wachsen können. Häufig finden wir deshalb dort Moose, Gräser, Heidekraut, Blau- und Preiselbeeren.

In **Fichtenwäldern** ist es viel dunkler als in den Kiefernwäldern (Abb. 34). Die Stämme der Fichten sind dicht mit Ästen besetzt. Durch die Baumkronen kann wenig Licht hindurchdringen. Nur an Stellen, wo durch ein Loch im Kronendach etwas Licht in den Wald einfällt, wachsen Moose, Kräuter und Sträucher.

Von den Laubbäumen bilden vor allem die Buchen größere Wälder (Abb. 35). **Buchenwälder** haben ein geschlossenes Laubdach, so daß es in ihnen dunkel und schattig ist. Daher wachsen in Buchenwäldern nur verhältnismäßig wenige Kräuter. Aber im zeitigen Frühjahr, wenn die Bäume noch unbelaubt sind, ist der Boden bunt mit Blumen übersät.

Die schönsten Wälder bestehen aus verschiedenen Baumarten. Sie sind **Mischwälder** (Abb. 36). In ihnen finden wir Buchen, Eichen und Nadelbäume, zwischen denen Hainbuchen, Ahorne, Ulmen und Eschen wachsen. Die hohen Bäume stehen meist so weit auseinander, daß viel Licht in den Wald eindringen kann. Daher wachsen in Mischwäldern oft viele Sträucher und Kräuter.

## Fragen und Aufgaben

1. Wo gibt es in deiner Heimat Mischwälder? Aus welchen Baumarten bestehen sie?
2. Sammle in einem Mischwald Blätter von verschiedenartigen Bäumen! Presse sie! Klebe sie auf! Beschrifte diese Blattsammlung!

## Von den Waldpflanzen

In vielen Hochwäldern ist das Gelände unter den Bäumen mit Gebüsch bedeckt. Man muß immer wieder die Zweige der Sträucher beiseite biegen, wenn man sich einen Weg bahnen will. Zwischen den Sträuchern und unter ihnen wachsen Pflanzen, die im Sommer bunte Blumen und jetzt Früchte und Samen tragen. Der Waldboten ist an vielen Stellen mit Moos bedeckt. Im Sommer und im Herbst finden wir im Wald viele Pilze.

Wälder bestehen also aus Bäumen, Sträuchern, Kräutern, Pilzen und Moosen. Diese Pflanzen bilden mehrere verschieden hohe Schichten. Die Abbildung 37 zeigt einen Fichtenwald mit vier Schichten. Wir können deutlich die Baumschicht und die Strauchschicht unterscheiden. Die Krautschicht und die Bodenschicht sind nicht zu erkennen. Wir können sie aber in jedem Wald leicht feststellen. In dem Wald, der auf Abb. 38 dargestellt ist, fehlt die Strauchschicht.



Abb. 37 Fichtenwald mit einer gut ausgebildeten Strauchschicht.



Abb. 38 Fichtenwald mit einer hohen Krautschicht. Die Strauchschicht fehlt.



Abb. 39 Schematische Zeichnung der vier Schichten eines Fichtenwaldes

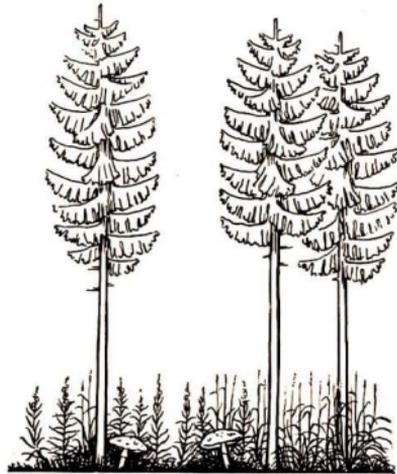


Abb. 40 Schematische Zeichnung vom Fichtenwald, in dem die Strauchschicht fehlt

### Waldschichten

Baumschicht	Bäume
Strauchschicht	Sträucher, junge Baumpflanzen
Krautschicht	Gräser, Farne und andere Kräuter, beispielsweise Glockenblumen, Disteln, Brennesseln, Kreuzkräuter und Weidenröschen. Kleine Sträucher, wie Heidelbeere und Heidekraut
Bodenschicht	Pilze, Moose, Flechten

### Aufgaben

1. Stelle fest, welche Schichten du in verschiedenen Wäldern deiner Heimat findest!
2. Versuche, die Schichten eines Waldes deiner Heimat zu zeichnen!

## Wie sich ein Pilz entwickelt

In der Bodenschicht der Wälder stehen zwischen anderen niedrigen Gewächsen auch Pilze. Besonders viele Pilze gibt es im Herbst. Nach Regentagen wachsen sie sehr schnell; man sagt: Die Pilze schießen aus dem Boden hervor. Auch in Gärten sowie auf Wiesen und Feldern finden wir Pilze. Am häufigsten sind sie aber im Wald.

Die meisten Pilze, die wir im Wald finden, bestehen aus einem **Stiel** und einem **Hut** (Abb. 41). Solche Pilze werden als **Hutpilze** bezeichnet. Wenn wir einen Pilz vorsichtig aus der Erde lösen, sehen wir am Grunde des Stiels weiße Fäden. Sie sind Teile des unterirdischen **Pilzgeflechts**, von dem wir den Pilz abtrennen haben.

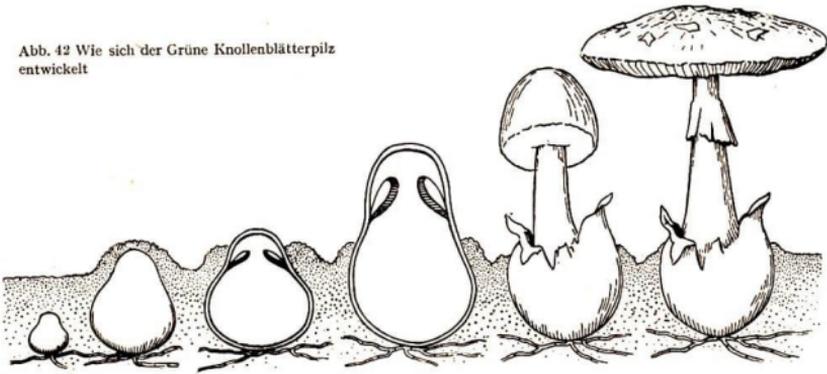
Die Pilze wachsen an dem Pilzgeflecht (Abb. 42). Zuerst bilden sich weiße Knöllchen. Wenn der Boden genügend feucht und warm ist, wachsen sie schnell und durchdringen die Erdoberfläche. Eine weiße **Hülle** umschließt bei einigen Pilzarten zunächst Stiel und Hut. Der Stiel streckt sich beim Wachsen, und dann zerreißt die Hülle. Bei den Fliegenpilzen (Farbtafel gegenüber Seite 33) können wir auf dem roten Hut noch die weißen Reste der Hülle erkennen. Eine zweite weiße Haut geht vom Stiel zum Rand des Hutes. Wenn der Hut sich ausbreitet, reißt dieser **Schleier** am Hutrand ab. Er bleibt am Stiel als Ring hängen; man nennt ihn **Manschette**. Nun ist der Pilz voll entwickelt.

Während vieler Monate lebt von den Pilzen nur das Pilzgeflecht im Boden. Die Wurzeln einer Blume können allein nicht leben. Sie vermodern meist, wenn wir den Stengel mit den Blättern und Blüten abschneiden. Die Fäden des Pilzgeflechts sind also keine Wurzeln. Sie sind der eigentliche Pilz. Was wir im Walde sammeln, sind die Fruchtkörper der Pilze, die der Vermehrung dienen.



Abb. 41 Steinpilze bestehen aus Stiel und Hut.

Abb. 42 Wie sich der Grüne Knollenblätterpilz entwickelt



Pilze sind Gewächse ohne Wurzeln und ohne Blätter, sie bilden auch keine Blüten, keine Früchte und keine Samen.

### Aufgaben

1. Suche einen Hutpilz! Zeichne ihn!
2. Beschreibe einen Pilz!
3. Suche verschieden weit entwickelte Pilze! Zeichne sie an Ort und Stelle!
4. Drehe einen noch geschlossenen jungen Hutpilz aus der Erde! Beobachte ihn zu Hause.

### Speisepilze und Giftpilze

Es gibt eßbare und giftige Pilze. Aus eßbaren Pilzen kann man schmackhafte Speisen zubereiten, auch Suppen und Soßen werden vielfach mit ihnen gewürzt. Deshalb gehen im Sommer und im Herbst viele Menschen zum Pilzesammeln in den Wald.

Manche Menschen aber scheuen sich, Pilze zu essen. Sie haben Angst, daß sie sich dabei vergiften könnten. Eine einfache Regel, wie man die Giftpilze erkennen kann, gibt es nicht. So trifft es nicht zu, daß eine mitgekochte Zwiebel oder ein silberner Löffel schwarz werden, wenn in einem Gericht giftige Pilze sind. Auch die Ansicht, daß giftige Pilze beim Schneiden oder an Druckstellen blau anlaufen, ist falsch. Gerade unsere gefährlichsten Giftpilze werden nicht blau. Vor Vergiftungen durch Pilze schützt uns nur eine genaue Kenntnis der Pilze. Pilze zu sammeln ist gar nicht so schwer, wenn man einige eßbare Arten gut kennt und sich auf diese beschränkt. Außerdem gibt es in vielen Orten Pilzberatungsstellen, von denen man die gesammelten Pilze prüfen lassen kann.

Der gefährlichste Giftpilz ist der **Grüne Knollenblätterpilz** (Farbtafel gegenüber Seite 32). Er verursacht die meisten Vergiftungen mit tödlichem Ausgang. Weil sich die Vergiftungserscheinungen erst nach 10 bis 40 Stunden zeigen, ist er besonders gefährlich. Dann ist das Gift schon ins Blut gedrungen.

Der Grüne Knollenblätterpilz wächst meist in Laubwäldern. An der Unterseite des Hutes sehen wir viele weiße **Blätter**, die vom Stiel zum Hutrand laufen. Der Stiel ist schlank und weiß; er ist unten zu einer Knolle verdickt, die in einer lappigen Hauttasche sitzt (Abb. 42).

Viele Pilzvergiftungen werden in jedem Jahr auch durch den Genuß von **Pantherpilzen** hervorgerufen (Farbtafel gegenüber Seite 32). Diese wachsen in Laub- und Nadelwäldern. Ihr Hut ist braun und trägt Reste der weißen Hülle, die kreisförmig angeordnet sind. Die Blätter an der Unterseite des Hutes sind weiß. Der schlanke, weiße Stiel endet unten in einer Knolle.

In unseren Wäldern finden wir an vielen Stellen **Fliegenpilze** (Farbtafel gegenüber Seite 33). Sie fallen durch ihren roten Hut mit den weißen Hüllresten so auf, daß die meisten Menschen sie kennen. Fliegenpilze sind giftig, man darf sie nicht essen.

Es gibt noch eine Reihe weiterer Giftpilze. Wenn man nach dem Genuß einer Pilzmahlzeit Leibschmerzen bekommt oder brechen muß, wenn einem schwindelig oder übel wird, muß sofort ein Arzt aufgesucht werden.

In unseren Wäldern gibt es aber auch viele wohlschmeckende **Speisepilze**. Jedes Jahr werden große Mengen von eßbaren Pilzen auf dem Markt und in den Gemüseläden verkauft.

**Champignons**, die man auch Egerlinge nennt, wachsen im Wald und auf Wiesen (Abb. 43). Da sie oft mit Knollenblätterpilzen verwechselt werden,

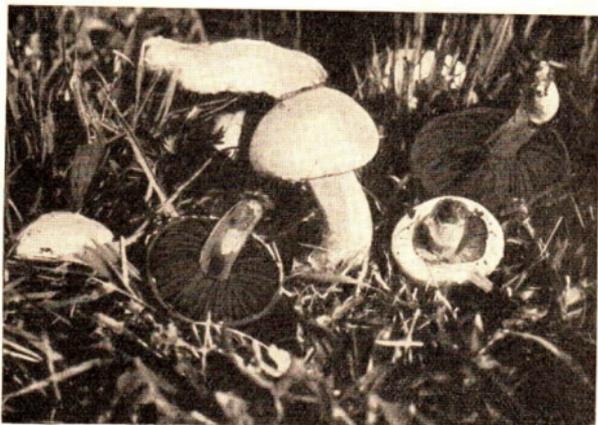


Abb. 43 Champignons. Je älter der Champignon wird, um so flacher wird der Hut. An den drei ungelegten Pilzen erkennt man, daß die Blätter bei dem jüngeren Exemplar hell sind, während sie bei den älteren Pilzen dunkel gefärbt sind.



Abb. 44 Pfifferlinge



Abb. 45 Maronenpilz

wollen wir uns folgendes ganz genau merken: Champignons und Knollenblätterpilze können wir nach der Farbe der Blätter sicher unterscheiden. Die Blätter der Champignons sind anfangs weiß und dann rosa oder braunrot, an alten Pilzen werden sie schokoladenbraun und schließlich fast schwarz. Knollenblätterpilze haben dagegen weiße Blätter.

Wie die Champignons und Knollenblätterpilze haben viele Pilze auf der Unterseite des Hutes Blätter, die vom Stiel zum Hutrand laufen. Diese Pilze heißen **Blätterpilze**.

Ein sehr beliebter Speisepilz ist der **Pfifferling** (Abb. 44), der in Laub- und Nadelwäldern wächst. Er ist gelb wie Eidotter oder bräunlich. Pfifferlinge schmecken sehr würzig, sie müssen, wie alle Pilze, gut gekaut werden, weil sie schwer verdaulich sind.

In Laub- und Nadelwäldern findet man auch oft **Steinpilze** (Abb. 41). Sie sind an der anfangs weißlichen, später braunen Farbe ihres Hutes und an dem ziemlich dicken Stiel leicht zu erkennen. Unter dem Hut liegt eine Schicht feiner Röhren, die leicht vom Hutfleisch abgelöst werden kann. Die Röhren sind zuerst weiß und werden dann gelblich oder olivgrün. Alle Pilze, die an der Unterseite des Hutes eine solche Schicht von Röhren haben, sind **Röhrenpilze**.

Dem Steinpilz ähnlich ist der **Maronenpilz** (Abb. 45), der hauptsächlich in Nadelwäldern wächst. Auch er ist ein Röhrenpilz. Seine Röhren sind grünlichgelb. Druckstellen und Schnittflächen laufen bei den Maronenpilzen blau an.

**Butterpilze** (Abb. 46) wachsen in sandigen Gegenden. Ihr Hut ist braun, die Röhrenschicht gelb. Das Fleisch dieser Pilze ist sehr weich.

Es gibt noch viele andere wertvolle Pilzarten. Wer Pilze sammeln will, muß sich die Merkmale der Arten genau einprägen.

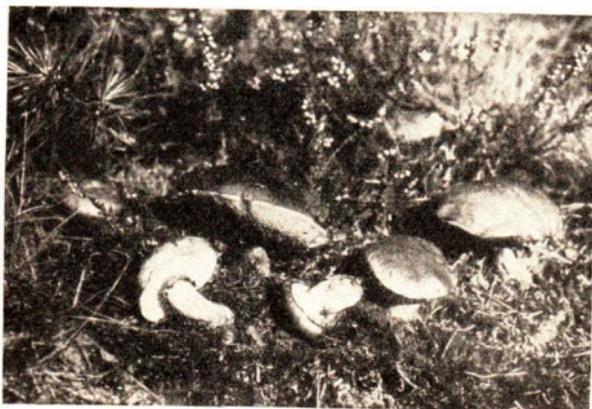


Abb. 46 Butterpilze

Wir merken uns folgende Regeln für Pilzsammler:

Sammle nur Pilze, die du genau kennst!

Sammle nur gesunde, möglichst junge Pilze!

Laß die Pilze, die du nicht sammelst, stehen, auch die giftigen; denn sie sind für das Leben des Waldes wichtig!

Drehe die Pilze vorsichtig aus dem Boden, damit du das Pilzgeflecht nicht zu sehr beschädigst!

Trage Pilze nicht in Taschen oder Säckchen, sondern in Körben nach Hause! Pilze kann man nicht lange aufheben. Daher müssen sie bald nach der Heimkehr aus dem Wald zubereitet und gegessen werden.

### Aufgaben und Fragen

1. Suche im Wald zwei verschiedene Pilze! Beschreibe sie!
2. Wie unterscheiden sich Champignon und Knollenblätterpilz?
3. Wie sollen wir Pilze aus dem Boden lösen? Begründe deine Antwort!
4. Besuche eine Pilzausstellung!
5. Stelle fest, wo die nächste Pilzberatungsstelle ist!

## Von den Waldmoosen

Im Wald gehen wir an manchen Stellen wie auf einem Teppich. Dort stehen in der Bodenschicht Hunderte und Tausende von Moospflanzen dicht beieinander und bilden weiche Moospolster und Moosrasen.

In vielen Wäldern wächst das **Frauenhaarmoos** (Abb. 47). Es ist eines der größten Moose unserer Wälder, deshalb wollen wir es untersuchen. Am Frauenhaarmoos können wir manches gut erkennen, was bei den vielen kleinen Moosarten nur schwer zu sehen ist.

Wenn wir versuchen, aus einem Moosrasen ein Pflänzchen herauszulösen, ziehen wir meist mehrere Moospflanzen empor; denn sie sind am unteren Ende durch wurzelartige Fäden miteinander verfilzt. Diese Fäden halten die Pflanze in der Erde fest. Sie sind aber keine richtigen Wurzeln und können nur wenig Wasser aufnehmen.

An den Pflanzen des Frauenhaarmoses (Abb. 47) kann man die Stengel und die dünnen, dichtstehenden Blätter unterscheiden. Der unterste Teil des Stengels ist schwärzlich, er ist abgestorben und vermodert allmählich. An der Spitze aber wächst das Moos weiter.

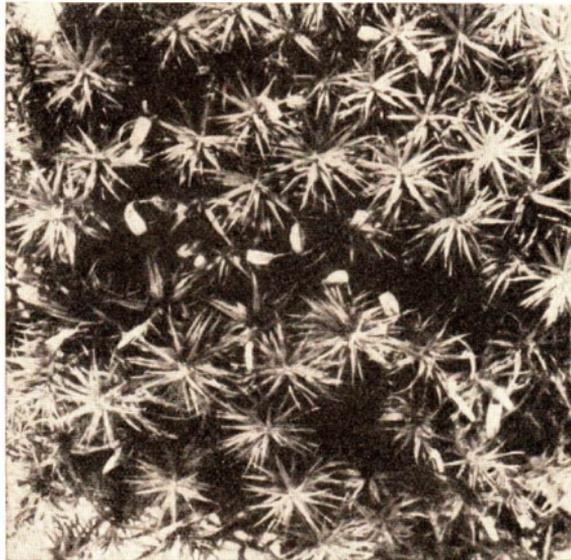


Abb. 47 Frauenhaarmoos; links Einzelpflanze, rechts Moospolster

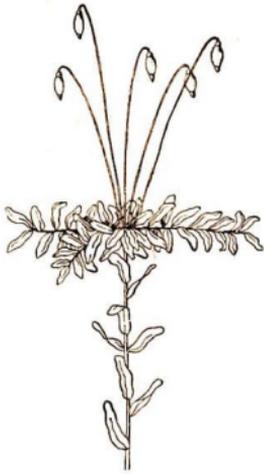


Abb. 48 Sternmoos



Abb. 49 Weißmoos



Abb. 50 Torfmoos



Abb. 51 Astmoos

### Sternmoos

Niedrig, an der Spitze meist einige in einem Quirl stehende Äste. Blätter länglichrund. Wächst in feuchten Wäldern und auf feuchten Waldwiesen.

### Weißmoos

Viele aufrechte Äste. Blätter länglich, etwas starr, oben hellgrün, unten grauweiß. Wächst in trockenen Wäldern, besonders in Kiefernwäldern.

### Torfmoos

Äste dicht beblättert. Blätter blaßgrün oder rötlich. Wächst an sumpfigen Stellen und in Mooren. Torfmoos ist sehr weich. Torfmoospolster enthalten besonders viel Wasser.

### Astmoos

Stengel kriechend, verzweigt. Blätter kurz, spitz zulaufend. Wächst in allen Wäldern, auch an Stämmen alter Bäume.

In den Wäldern wachsen viele verschiedene Moose. Die Abbildungen 48 bis 51 zeigen einige häufig vorkommende Moosarten.

Moose nehmen das zum Leben notwendige Wasser zum größten Teil durch die Blätter auf. Aber weitaus mehr Wasser, als die Moosblätter aufsaugen, wird zwischen den Blättern und den dichtstehenden Stengeln festgehalten. Wenn einige Zeit nach einem Regen der Erdboden schon abgetrocknet ist, können wir aus einem Moospolster noch eine Menge Wasser herausdrücken.

Wir nehmen ein Stück Moospolster mit nach Hause und legen es an den geheizten Ofen zum Trocknen. Dabei falten sich die Blätter zusammen und legen sich dicht an den Stengel an. In dieser Lage verdunsten sie kaum noch Wasser; so bleiben die Pflanzen monatelang am Leben. Sie sehen wohl wie vertrocknet aus, werden aber sofort wieder frisch, wenn wir das Polster anfeuchten oder in den Regen legen.

Das von den Moosen festgehaltene Wasser verdunstet langsam in die Luft. Deshalb ist die Luft in moosreichen Wäldern immer frisch. Außerdem hält die Mooschicht den Boden ständig feucht.

### Aufgaben und Fragen

1. Suche Moospflanzen! Zeichne sie!
2. Sammle Polster von Frauenhaarmoose, Sternmoose, Weißmoose, Astmoose oder Torfmoose! Trockne sie!
3. Suche außerhalb des Waldes an Gräben und Bächen nach Moosen!
4. Hebe nach einem Regentag ein Stück Moospolster auf! Wiege es! Drücke es aus! Wiege wieder!
5. Trockne ein Stück Moospolster in der Sonne! Bewahre es in einer Schachtel auf! Lege es nach drei Monaten in den Schulgarten! Begieße es! Beobachte!
6. Wiege ein trocknes Stück Moospolster! Lege es dann 15 Minuten in Wasser! Wiege es wieder! Wieviel Wasser hat es aufgesaugt?

### Die Farne

In der Krautschicht von lichten Laub- und Nadelwäldern wachsen oft Farne. Ihre großen, langen Blätter werden **Wedel** genannt. Häufig stehen die Farne sehr dicht und überdecken dann mit ihren Wedeln alle anderen Pflanzen der Krautschicht (Abb. 52).

Farne wachsen am besten an schattigen, etwas feuchten Standorten. Ihre jungen Blätter durchbrechen spiralig eingerollt den Boden; sie rollen sich dann auf und entfalten sich. Bei vielen Farnpflanzen bilden die Wedel Trichter. Dadurch bekommen alle Blätter genügend Licht; denn sie überdecken sich nur wenig.

Farne blühen nicht und bilden deshalb auch keine Früchte und Samen. Sie sind wie Pilze und Moose **blütenlose Pflanzen**. Trotzdem werden sie oft in



Abb. 52 Adlerfarne in einem lichten Kiefernwald

Gärten gepflanzt und als Zimmerpflanzen gehalten; denn es gibt viele Farne mit sehr schön geformten Wedeln.

In unseren Wäldern sind Wurmfarne, Frauenfarne, Adlerfarne und Tüpfelfarne am häufigsten (Abb. 53).

### Aufgaben und Fragen

1. Suche Farnwedel! Presse sie! Klebe sie auf!
2. Miß bei einigen Waldfarnen die längsten Wedel!
3. Beschreibe den Standort einiger Farne! Mit welchen Pflanzen zusammen wachsen dort die Farne?

### Die Waldsträucher und ihre Früchte

Zwischen den hohen Bäumen wachsen in vielen Wäldern Sträucher. Sie bilden die Strauchschicht.

Im Herbst hängen an den Waldsträuchern, wie an vielen Obstbäumen, Waldbäumen und Kräutern, Früchte. Manche Sträucher tragen rote, schwarze oder blaue Beeren, die von Staren, Rotkehlchen, Amseln, Singdrosseln und anderen Waldvögeln gefressen werden. Die Samen in den Beeren werden von den Vögeln meist unbeschädigt mit dem Kot ausgeschieden. So werden die Samen der Sträucher von den Vögeln im ganzen Wald verbreitet.

Die häufigsten Waldsträucher sind der Gemeine Schneeball (Abb. 54), die Eberesche (Abb. 54), der Schwarze Holunder (Farbtafel gegenüber Seite 64, Abb. 27), der Haselstrauch, der Hartriegel (Abb. 54), die Brombeere (Abb. 54) und der Wacholder (Abb. 54). An den Waldrändern wachsen oft Schlehen (Farbtafel gegenüber Seite 64).

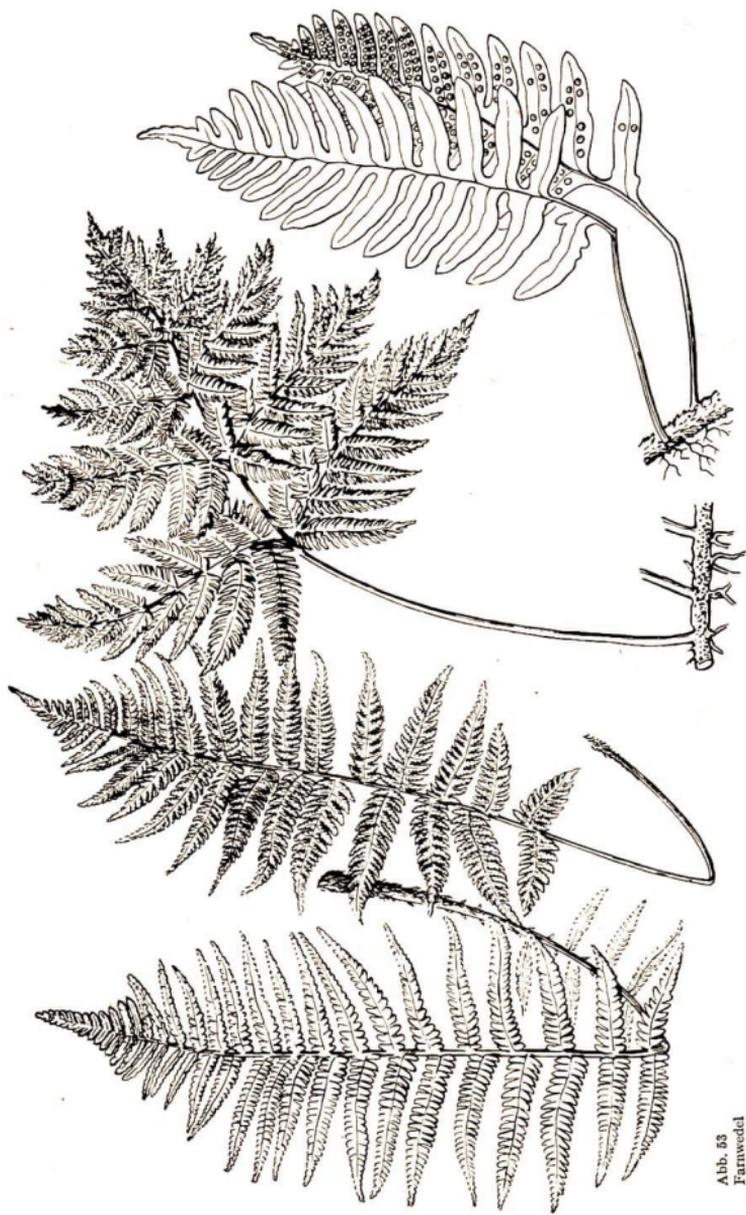


Abb. 53  
Farnwedel

- a Wurmfarne. Die langen Stiele sind zweifach gefiedert. Bis 150 cm hoch
- b Frauenfarne. Die Wedel haben lange Stiele und sind feiner gefiedert als die des Wurmfarns. Bis 100 cm hoch
- c Adlernarke. Die Blattspreite ist dreieckig. Sie ist drei- oder vierfach gefiedert. Bis 150 cm hoch
- d Tüpfelfarn. Die Blattspreite ist nicht gefiedert, sondern durch tiefe Einschnitte in lange Lappen geteilt. Bis 50 cm hoch

## Waldsträucher

<p style="text-align: center;"><b>Brombeere</b></p> <p>Bis 2 m hoch, bilden Gestrüppe.</p> <p><b>Früchte</b> blauschwarz, saftig, bestehen aus vielen kleinen Steinfrüchtchen, stehen in lockeren Trauben.</p> <p><b>Blätter</b> zusammengesetzt, 3 oder 5 Blättchen.</p> <p><b>Äste</b> gebogen, grün, manchmal rot überlaufen, dicht mit Stacheln besetzt.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Haselnuß</b></p> <p>2 bis 6 m hoch.</p> <p><b>Früchte</b> sind Nüsse, sitzen in einem Fruchtbecher, mehrere stehen zusammen.</p> <p><b>Blätter</b> eiförmig, mit Spitze. Spreitengrund herzförmig. Rauh.</p> <p><b>Äste</b> gelbbraun, schräg nach oben wachsend.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Schwarzer Holunder</b></p> <p>Als Strauch etwa 3 m, als Baum bis 7 m hoch.</p> <p><b>Früchte</b> sind schwarze Beeren, gestielt, stehen in Fruchtständen.</p> <p><b>Blätter</b> gefiedert. 5 Blättchen, länglich-eiförmig, Blattrand gesägt.</p> <p><b>Äste</b> dick, enthalten lockeres Mark, Rinde grün oder grau.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Eberesche (Vogelbeere)</b></p> <p>Als Strauch etwa 4 m, als Baum bis 15 m hoch.</p> <p><b>Früchte</b> sind rote, erbsengroße Kernfrüchte, stehen in Fruchtständen.</p> <p><b>Blätter</b> gefiedert, 9 bis 15 Blättchen, Blattrand gesägt.</p> <p><b>Äste</b> grau, glatt.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Gemeiner Schneeball</b></p> <p>Bis 3 m hoch.</p> <p><b>Steinfrüchte</b>, erbsengroß, rot, weich, saftig. Früchte in flachen Fruchtständen.</p> <p><b>Blätter</b> drei- bis fünfflappig</p> <p><b>Äste</b> fest.</p> <p>Der Garten-Schneeball hat kugelige Blütenstände, er bildet keine Früchte.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Wacholder</b></p> <p>Als Strauch bis 3 m, als Baum bis 12 m hoch, wächst säulenförmig.</p> <p><b>Früchte</b> erbsengroß, im ersten Jahr grün, im zweiten Jahr blauschwarz. Stehen einzeln.</p> <p><b>Blätter</b> sind spitze Nadeln.</p> <p><b>Äste</b> mit schwarzer, rissiger Rinde, wachsen steil nach oben.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Roter Hartriegel</b></p> <p>Bis 5 m hoch, sehr lockerer Strauch.</p> <p>Schwarze <b>Steinfrüchte</b>, bilden Fruchtstände.</p> <p><b>Blätter</b> eiförmig, färben sich im Herbst blutrot.</p> <p><b>Äste</b> im Sommer braungrün, im Winter rot.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Schwarzdorn (Schlehe)</b></p> <p>Bis 3 m hoch, sparrig.</p> <p>Blaue <b>Steinfrüchte</b>, sauer, stehen einzeln.</p> <p><b>Blätter</b> eiförmig.</p> <p><b>Äste</b> schwarz, dornig.</p>



Eberesche



Wacholder



Brombeere



Gemeiner  
Schneeball



Hartriegel

Abb. 54 Waldsträucher

## Die Kleinsträucher

In vielen Wäldern finden wir zwischen Gräsern Heidekraut, Heidelbeeren oder Preiselbeeren. Diese Pflanzen sind Holzgewächse; denn sie haben holzige Äste und Zweige, die im Winter nicht absterben. Man bezeichnet sie als Kleinsträucher. Weil sie nicht höher als die meisten Kräuter sind, rechnet man sie zur Krautschicht.

### Kleinsträucher der Wälder

Name	Höhe	Blätter	Blüten	Früchte
<b>Heidelbeere</b> (Blaubeere)	Etwa 15 bis 50 cm hoch. Äste scharfkantig.	Eiförmig, hellgrün. Blattrand feingesägt. Fallen im Herbst ab.	Rötlich, einzeln stehend.	Beeren, blauschwarz, einzeln hängend.
<b>Preiselbeere</b> (Kronsbeere)	Etwa 5 bis 15 cm hoch. Äste rundlich.	Länglich-rund, oben eingeschnitten, ledrig. Blattrand glatt. Fallen im Herbst nicht ab.	Weiß, in Büscheln stehend.	Beeren, dunkelrot, hängen in Gruppen zusammen.
<b>Heidekraut</b>	Etwa 30 bis 60 cm hoch. Äste rund.	Klein, fast schuppenförmig. Fallen im Herbst nicht ab.	Rötlich, in Trauben. Alle Blüten hängen oft nach derselben Seite.	Kapseln, braun, kugelig, sehr klein.

### Fragen und Aufgaben

1. Wie kann man Heidelbeersträucher von Preiselbeersträuchern unterscheiden?
2. Zeichne ein Heidelbeerblatt und ein Preiselbeerblatt!

### Die Baumschicht des Waldes

Die Bäume bestimmen das Bild eines Waldes, sie überragen alle anderen Waldpflanzen. Deshalb bezeichnen wir jeden Wald nach der Baumart, die in ihm am häufigsten ist. Da die Bäume die höchste Schicht des Waldes bilden, hängt es von ihnen ab, welche anderen Schichten sich unter ihnen entwickeln können. Wenn das Kronendach viel Licht einfallen läßt, können in den tieferen Schichten viele Pflanzen gut gedeihen. Achtet bei euren Wanderungen darauf, welche Pflanzen ihr in den verschiedenen Wäldern seht. Ihr werdet dann finden, daß in einem Buchenwald andere Pflanzen wachsen als in einem Kiefernwald.

## Laubbäume

### Rot-Buche (Abb. 35 und 55)

Bis 40 m hoch.  
Krone dicht, breit ausladend.  
Stamm glatt, Äste mit glatter, grauer Rinde.  
Blätter eiförmig, mit kurzer Spitze.  
Blattrand ganzrandig, behaart.  
Blätter werden im Herbst erst gelb, dann braun.  
Früchte sind Nüsse, je zwei Bucheckern in einem Becher (Abb. 55).



Abb. 55 Zweig der Rot-Buche mit Früchten



Abb. 56 Zweig der Weißbuche mit einem Fruchtstand

### Weißbuche, Hainbuche (Abb. 56 u. 57)

Bis 20 m hoch.  
Krone lockerer als bei der Rot-Buche.  
Stamm mit Wülsten.  
Rinde glatt, weißgrau.  
Blätter eiförmig, kurze Spitze, etwas faltig.  
Blattrand gesägt.  
Blätter im Herbst erst hellgrün, dann gelb.  
Früchte sind Nüsse, ein dreilappiges Blatt dient als Flügel.

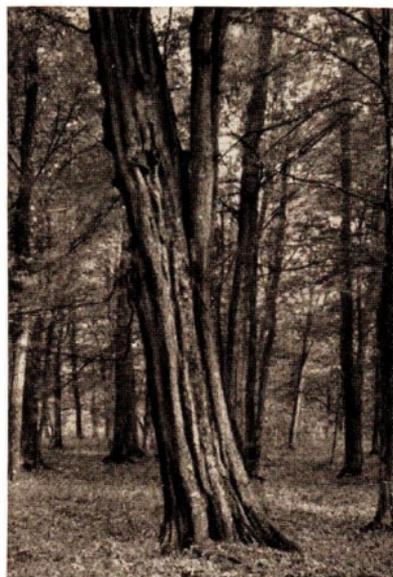


Abb. 57 Alte Weißbuche. Am Stamm sind deutlich die Wülste zu sehen

Rot-Buche und Weißbuche sind sehr verschiedenartige Bäume. Die Namen bringen zum Ausdruck, daß die Bäume unterschiedlich gefärbtes Holz haben.

### Trauben-Eiche (Abb. 58)

Bis 30 m hoch.  
Bäume mit großer, lockerer Krone.  
Stamm bis zum Gipfel durchgehend.  
Rinde nicht so tiefrissig wie bei der Stiel-Eiche.  
Blätter gestielt.  
Spreitengrund keilförmig.  
Blattrand buchtig.  
Eicheln fast ungestielt, sie sitzen einzeln oder in Gruppen am Zweig.  
Eicheln sind Nüsse.



Abb. 58 Zweig der Trauben-Eiche



Abb. 59 Zweig der Stiel-Eiche

### Stiel-Eiche (Abb. 59 und 60)

Bis 40 m hoch.  
Bäume mit breiter Krone.  
Stamm löst sich bei Beginn der Krone in breitausladende Äste auf.  
Rinde mit tiefen Rissen.  
Blätter sehr kurz gestielt.  
Spreitengrund herzförmig.  
Blattrand buchtig.  
Eicheln an einem langen Stiel.



Abb. 60 Alte Stiel-Eiche

Stiel-Eichen wachsen besonders häufig in Flußtälern und in ebenem Gelände mit feuchtem und fruchtbarem Boden. Trauben-Eichen finden wir vor allem in Gebirgen an Stellen mit gutem Boden. Sie brauchen nicht so viel Feuchtigkeit wie die Stiel-Eichen.



Abb. 61 Esche

Bis 40 m hoch.  
Krone locker.  
Stamm auffallend schlank.  
Rinde hell, mit feinen Rissen.



Abb. 62  
Zweig der Esche  
mit Fruchtständen

Esche (Abb. 61 und 62)

Blätter gefiedert, 9 bis 13 Blättchen. Blättchen ungestielt, mit gezähntem Blattrand. Früchte sind Nüsse mit einem langen Flügel, bilden Fruchtstände.

Robinie (Abb. 63)

Bis 25 m hoch.  
Krone locker.  
Rinde grau, mit tiefen, breiten Rissen.  
Zweige dornig.  
Blätter gefiedert, 9 bis 21 eiförmige, ganzrandige Blättchen.  
Früchte sind Hülsen, 5 bis 11 cm lang, bilden Fruchtstände.



Abb. 63  
Zweig der Robinie  
mit Fruchtstand

Robinien wachsen auch auf trockenen Böden gut. Daher werden sie oft in Sandgebieten angebaut. Robinien werden auch Falsche Akazien genannt.



Abb. 64 Zweig der Hänge-Birke



Abb. 65 Zweig der Schwarz-Pappel mit Fruchtstand

### Hänge-Birke (Abb. 64 und 66)

Bis 25 m hoch.  
 Krone schlank.  
 Stamm schlank, mit weißer Ringelborke.  
 Dünne Zweige hängend.  
 Blätter dreieckig, zugespitzt, langgestielt.  
 Früchte stehen in hängende... Kätzchen zusammen. Früchte sind Nüsse mit zwei Flügeln.

### Schwarz-Pappel (Abb. 65 und 67)

Bis 25 m hoch.  
 Krone rund, sehr groß.  
 Stamm sehr dick.  
 Rinde schwarz, mit tiefen, breiten Rissen.  
 Blätter dreieckig.  
 Spreitengrund keilförmig.  
 Früchte sind Kapseln, Samen mit seidigen Haaren, reifen bereits im Mai.

Pappeln wachsen sehr rasch. Sie erreichen in 10 Jahren oft eine Höhe von 14 m. Die an Straßen häufig angepflanzten Pyramidenpappeln sind auch Schwarz-Pappeln.



Abb. 66 Hänge-Birke



Abb. 67 Schwarz-Pappeln

### Spitz-Ahorn (Abb. 68)

Bis 25 m hoch.  
 Krone locker.  
 Stamm schlank.  
 Borke dunkel, mit feinen Längsrissen.  
 Blätter gelappt, buchtig gezähnt, Blattlappen zugespitzt, Blattrand nicht gezähnt.  
 Früchte sind Nüsse mit einem Flügel (Nasen). Je zwei Früchte hängen zusammen.  
 Die Fruchtpaare bilden Fruchtstände. Die Früchte reifen schon im Juni.



Abb. 68 Zweig des Spitz-Ahorns mit Fruchtstand

In Deutschland wachsen drei Ahornarten: Spitz-Ahorn, Berg-Ahorn und Feld-Ahorn. Wir können sie nach den Blättern und nach den Früchten unterscheiden (Abb. 69).

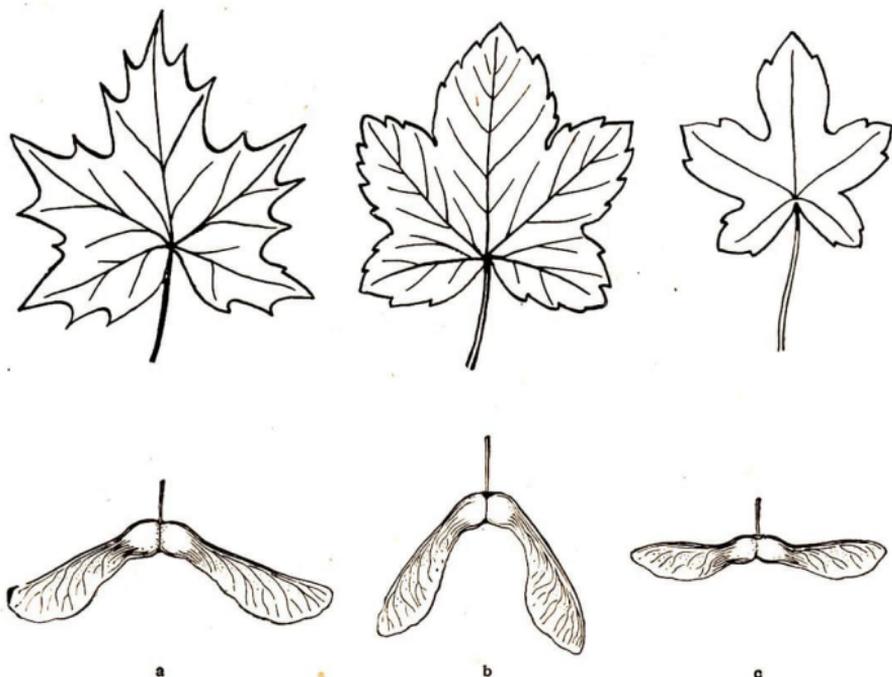


Abb. 69 Blätter und Früchte verschiedener Ahornarten; a Spitz-Ahorn, b Berg-Ahorn, c Feld-Ahorn

### Nadelbäume

In den Wäldern Deutschlands wachsen auch viele Nadelbäume, vor allem Kiefern und Fichten. Über die Kiefer haben wir schon früher gesprochen (S. 29). Sie bildet in der Norddeutschen Tiefebene große Wälder. Fichten wachsen hauptsächlich in den Mittelgebirgen und in den Alpen.

Tannenwälder gibt es nur noch im Schwarzwald, in den Alpen, im Thüringer Wald und im Erzgebirge. In den übrigen Teilen Deutschlands wachsen Tannen nur vereinzelt.

Abb. 70  
Fichtenzapfen



### Fichte (Abb. 70 und 72)

Bis 50 m hoch.  
Krone pyramidenförmig, oben spitz.  
Borke rötlichbraun, schuppig.  
Nadeln stehen einzeln auf braunen Stielchen  
rund um den Zweig. Entnadelte Zweige sind  
rauh von Blatthöckern.  
Zapfen lang, hängen nach unten, fallen im  
ganzen ab.

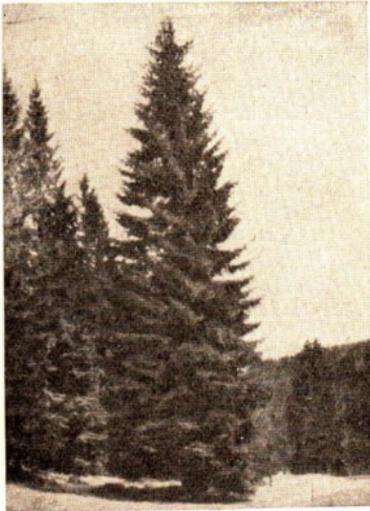


Abb. 72 Einzelstehende Fichte

Abb. 71  
Tannenzapfen



### Tanne (Abb. 71 und 73)

Bis 50 m hoch.  
Krone säulenförmig, Wipfel flach.  
Borke grau, glatt.  
Nadeln einzeln, sitzen mit grünen Scheiben  
am Zweig.  
Zapfen lang, stehen aufrecht, zerfallen am  
Baum; zuerst fallen nach und nach die  
Schuppen ab, dann fällt die Spindel zu Boden.

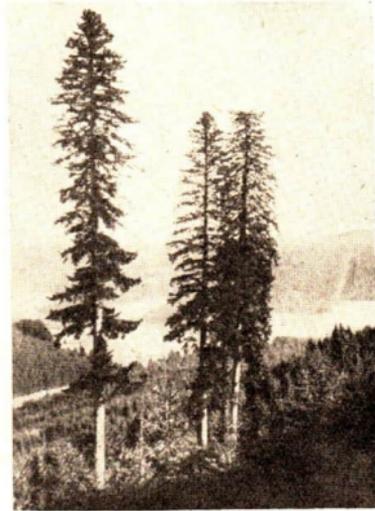


Abb. 73 Tannen

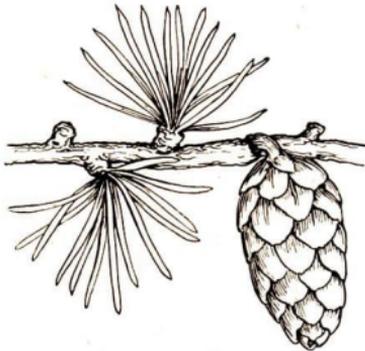


Abb. 74 Zweig der Lärche mit Zapfen

### Lärche (Abb. 74 und 75)

Bis 35 m hoch.

Krone locker.

Schlanker Stamm.

Borke rissig, grau oder braun.

Nadeln hellgrün, in Büscheln.

Kleine Zapfen.



Abb. 75 Lärche

Die Lärche wirft im Herbst ihre weichen Nadeln ab. Sie ist der einzige sommergrüne Nadelbaum Deutschlands.

### Aufgaben und Fragen

1. Sammle Blätter von einer Rot-Buche und von einer Weißbuche! Gib an, wie sie sich unterscheiden! Zeichne!
2. Lege eine Sammlung von Blättern der Waldbäume an!
3. Schneide mit einem scharfen Messer eine Buchecker quer durch! Zeichne die Schnittfläche!
4. Zeichne den Fruchtstand einer Eiche!
5. Wie unterscheiden sich die Blätter der Laubbäume von den Blättern der Nadelbäume?
6. Schreibe auf, wo in der Nähe deines Wohnorts die einzelnen Nadelbaumarten wachsen! Forche besonders nach Tannen und Lärchen!
7. Wann werfen die Lärchen ihre Nadeln ab? Vergleiche diesen Zeitpunkt mit dem Laubfall der Laubbäume!



Früchte an Sträuchern. Oben: Rose, Schneebere, Flieder; Mitte: Holunder;  
 unten: Weißdorn, Schlehe, Sanddorn



Vögel am Futterhaus. Oben: Gimpel, Kohlmeise; Mitte: Rotkehlchen, Blaumeise;  
unten: Grünfink, Haussperling, Goldammer

8. Vergleiche eine Kiefer oder Fichte mitten im Wald mit einem Baum am Waldrand oder mit einem einzelstehenden Baum!
9. Warum kann man am Waldboden keine Tannenzapfen sammeln?
10. Untersuche, ob euer Weihnachtsbaum eine Tanne ist!

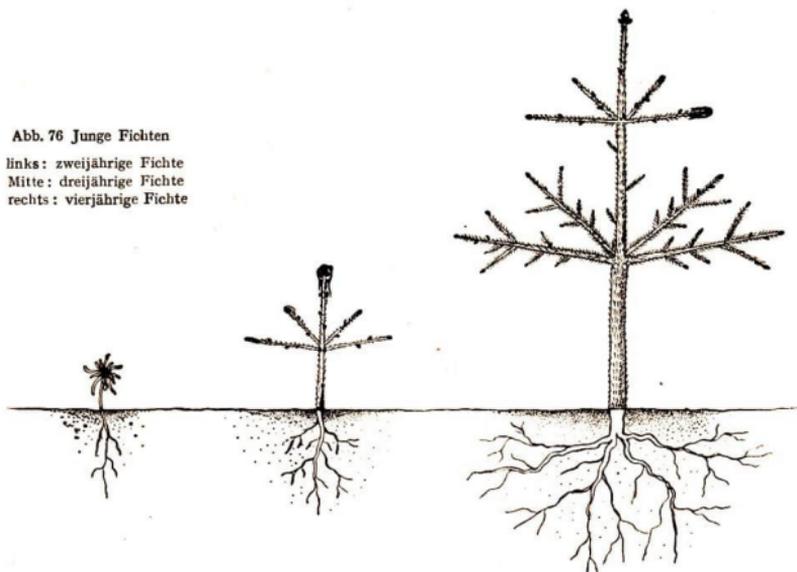
### Wir stellen das Alter eines Baums fest

Oft stellt man sich die Frage „Wie alt mag dieser Baum sein?“ In manchen Fällen kann man sich beim Förster nach dem Alter der Bäume in einem Waldabschnitt erkundigen; denn in der Försterei ist genau aufgeschrieben, wann die einzelnen Schläge gepflanzt worden sind.

An jungen Fichten und Kiefern können wir selbst feststellen, wie alt sie sind. Die Fichten treiben in jedem Jahr an der Spitze des Stammes einen Astquirl und eine neue Spitze. Gleichzeitig bekommen alle schon vorhandenen Zweige neue Spitzen und einige Seitentriebe (Abb. 76).

Wenn wir in einer Fichtenschonung das Alter der Bäume feststellen wollen, brauchen wir also nur die Astquirlle zu zählen. Zwei Jahre müssen wir dazu rechnen, denn der erste Quirl wird meist im dritten Lebensjahr des Baums angelegt.

Abb. 76 Junge Fichten  
links: zweijährige Fichte  
Mitte: dreijährige Fichte  
rechts: vierjährige Fichte



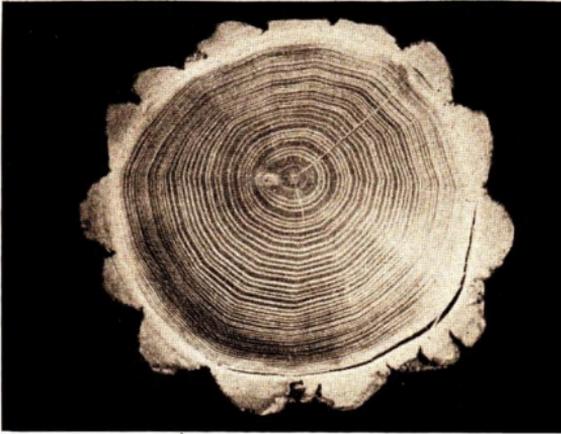


Abb. 77 Schnitt durch den Stamm einer Robinie

Bei älteren Bäumen sind die Astquirle nicht genau zu erkennen, außerdem sind im unteren Teil des Stamms die Zweige meist abgefallen. Das Alter eines solchen Baums können wir feststellen, wenn er gefällt ist. Am Baumstumpf und am Stammquerschnitt sehen wir viele Jahresringe (Abb. 77). An ihnen können wir erkennen, um welches Stück der Stamm Jahr für Jahr dicker geworden ist. Der innere, breitere Teil jedes Jahresrings ist im Frühjahr und im Sommer gewachsen, als viel Saft durch den Baum hindurchströmte; der schmale, äußere Teil, der als Linie erscheint, bildete sich im Herbst.

Wenn wir von der Mitte bis zur Rinde die Jahresringe zählen, stellen wir fest, wie alt der Baum ungefähr ist.

### Aufgaben

1. Stelle das Alter einiger junger Kiefern und Fichten fest!
2. Zähle an gefällten Bäumen die Jahresringe! Miß den Durchmesser der Bäume! Stelle mit dem Bandmaß den Umfang der Stämme fest!

## Im Winterwald

Es ist Winter geworden. Der Wald liegt verschneit. Auf den Zweigen der Nadelbäume lastet schwer der Schnee. Die Laubgehölze strecken ihre kahlen Zweige in die Luft. Die abgestorbenen Stengel der Kräuter ragen aus der weißen Schneedecke hervor. Es scheint, als sei alles Leben unter dem Schnee erstarrt.

Wir schieben den Schnee am Waldboden beiseite. Da werden Moospolster frei. Sie sehen genau so frisch und grün aus wie im Sommer. Sie leben auch unter der schützenden Schneedecke weiter.

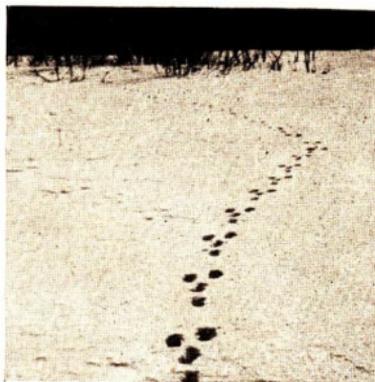


Abb. 78 Hasenspur

### Spuren im Schnee

Wenn wir die Schneedecke aufmerksam betrachten, entdecken wir meist Tierspuren. Die Tiere selbst sind nicht zu sehen. Trotzdem können wir bei einiger Übung angeben, ob die Tritte von einem Hasen oder von einem Reh stammen. Da die Füße der Tiere unterschiedlich gebaut sind, hinterläßt jedes Tier eine besondere Spur. Sehr häufig treffen wir auf eine Hasenspur. Sie ist auffällig geformt (Abb. 78).



Abb. 79 Zeichnung einer Hasenspur

Die Hasenspur besteht aus Vierergruppen von Fußabdrücken (Abb. 79). Die beiden kleinen, runden Vertiefungen sind von den Vorderfüßen, die von den Jägern Vorderläufe genannt werden, eingedrückt worden; die langen Abdrücke stammen von den Hinterläufen. Der Hase setzt im Sprung zunächst die Vorderfüße leicht auf. Sie berühren nur flüchtig den Boden. Dann schleudert er die Hinterläufe vor die Vorderläufe. Sie werden kräftig aufgesetzt. In der Spur liegen die Abdrücke der Hinterläufe also vorn.

Die Spur des Kaninchens ist der des Hasen ähnlich. Sie ist nur kleiner.



Abb. 80 Spur eines Hundes

Bei der Spur eines **Hundes** erkennen wir deutlich den breiten Abdruck des Hinterballens und die vier spitzen Abdrücke der Zehen mit den Krallen (Abb. 80).



Abb. 81 Fuchsspuren

Die obere Spur stammt von einem **Fuchs**, der sich langsam anschleicht. Die Abdrücke bilden fast eine Linie. Man könnte denken, sie sind an einer Schnur aufgereiht. Daher sagt man: Der Fuchs schnürt.

Ein flüchtender Fuchs schnürt nicht, er bewegt sich in Sprüngen vorwärts (Abb. 81, unten). An der Spur können wir also auch erkennen, ob der Fuchs langsam oder schnell gelaufen ist.



Abb. 82 Spur einer Katze

Die **Katzen** schnüren oft wie Füchse. An ihren Spuren sehen wir aber keine Abdrücke der Krallen, weil die Katzen beim Gehen die Krallen einziehen (Abb. 82).



Abb. 83 Spur eines Rehens

Die Abdrücke langsam ziehender **Rehe** bestehen aus zwei Teilen (Abb. 83). Man erkennt deutlich, daß die Läufe der Rehe in zwei Hufen enden. Oft laufen mehrere Rehfährten nebeneinander her; denn die Rehe leben in Rudeln.

**Hirsche** hinterlassen ähnliche Fährten; ihre Hufe sind jedoch wesentlich größer.

Die Spur eines **Wildschweins** unterscheidet sich dadurch von der eines Hirsches, daß zwei kleine Zehen, die sich an der Rückseite des Fußes befinden, mit abgedrückt werden (Abb. 84).



Abb. 84 Spur eines Wildschweins

Tierspuren können uns viel berichten, wenn wir sie richtig zu lesen verstehen. Wir können erkennen, welches Tier die Spur hinterließ und in welche Richtung es lief. Auch ob es sich schnell oder langsam bewegte, können wir feststellen.

### Aufgaben und Fragen

1. Wie bestimmst du an einer Katzenspur die Richtung, in die das Tier lief?
2. Zeichne den Abdruck eines Tierfußes genau ab!
3. Suche im Wald eine Hasenspur! Miß, wie lang die Abdrücke der Hinterläufe sind!
4. Miß Fußabdrücke von verschiedenen Tieren!

### Am Futterplatz

In schneereichen Wintern finden die Rehe nur wenig Nahrung. Das Gras im Wald und auf den Wiesen sowie die Saaten auf den Feldern sind verschneit. Eicheln, Bucheckern und Roßkastanien bedeckt der Schnee, so daß die Tiere sie nicht finden können. Sie nagen und beißen daher von den Bäumen und Sträuchern Rinde, Knospen und vorjährige Triebe ab. Doch damit können sie ihren Hunger nicht stillen. Außerdem schaden sie dadurch den Pflanzen.

Mitten im Wald steht ein offener Schuppen. An einer Seite ist er mit Brettern verschalt; das ist die Seite, von der meistens der Wind weht. Auf dem Boden liegen Eicheln und Roßkastanien, und in einer Raufe steckt ein großes Bündel Heu. In dem Schuppen hat der Förster eine Futterstelle für das Wild eingerichtet. Deshalb führen sehr viele Spuren hierher.

Wir wollen versuchen, **Rehe** am Futterplatz zu beobachten. In einiger Entfernung stellen wir uns hinter ein Gebüsch. Wir wählen eine Stelle, von der aus der Wind nicht zum Futterplatz weht. Die Rehe bekommen sonst Witterung von uns, das heißt, sie riechen uns, und bleiben dem Futterplatz fern. Haben wir einen passenden Ort gefunden, so müssen wir uns mäuschenstill verhalten; denn die Waldtiere haben ein sehr feines Gehör.

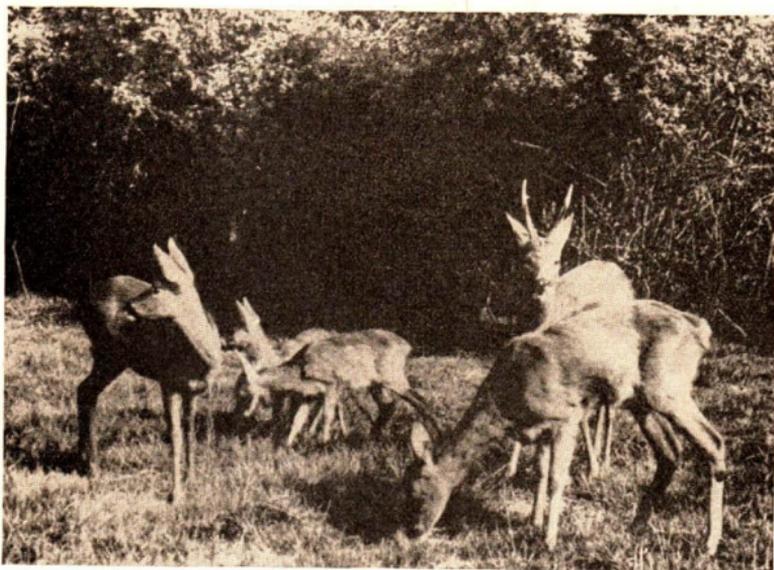


Abb. 85 Rehe beim Äsen, im Vordergrund zwei Ricken, rechts hinten der Bock

Nach einiger Zeit kommt ein Rudel Rehe (Abb. 85). Das größte Tier hat ein kurzes Geweih auf dem Kopf. Es ist ein männliches Tier, der Bock. Die Rehe ohne Geweihe sind weibliche Tiere, sie werden Ricken genannt. Die Jungen die Futterstelle schon und beginnen deshalb sofort mit dem Fressen oder, wie der Förster sagt, mit dem Äsen. Sie nehmen einige Roßkastanien auf und rupfen Heu aus der Krippe.

Wir sehen den Tieren beim Fressen zu. Sobald sich einer von uns ein wenig bewegt, heben alle Rehe den Kopf. Auf einmal hat uns ein Tier entdeckt. Es stößt einen Warnruf aus, ein lautes „Bö-bö“, und jagt mit den andern davon. Schon nach wenigen Sprüngen sind die Tiere in ihrem graubraunen Winterfell im Wald nicht mehr zu erkennen.

Im Sommer ist das Fell der Rehe rotbraun. Im Herbst wird das Sommerfell durch das graubraune Winterfell ersetzt. Es enthält viele grauweiße Wollhaare und wärmt deshalb mehr als das Sommerfell. Im Frühjahr wächst wieder das rotbraune Sommerfell. Auch viele andere Tiere tragen während der kalten Jahreszeit ein schützendes Winterfell.



Abb. 86 Rothirsche äsen im Winterwald

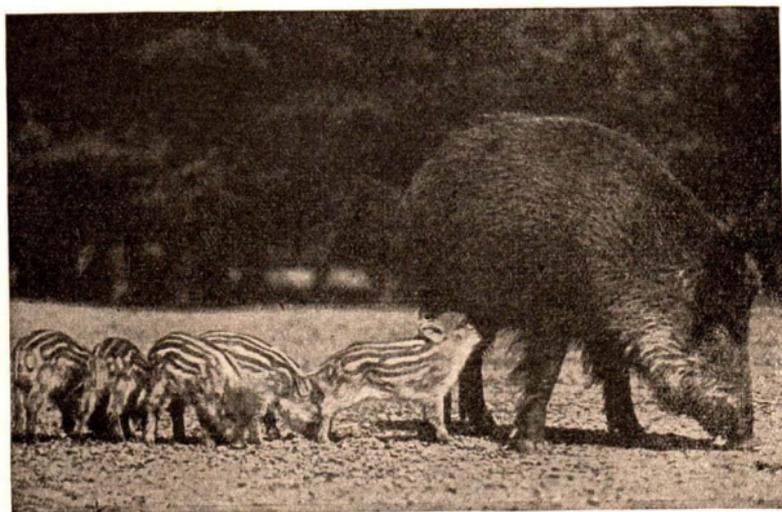


Abb. 87 Sau des Wildschweins mit Ferkeln

In einigen Gegenden finden sich auch Hirsche am Futterplatz ein (Abb. 86). Sie sind bedeutend größer als Rehe. Die Männchen tragen Geweihe mit vielen Enden. In unseren Wäldern leben zwei Arten von Hirschen, Rothirsche und Damhirsche.

Auch Wildschweine kommen zum Futterplatz. Sie haben ein schwarzgraues Fell. Deshalb nennt der Förster sie Schwarzwild. Die jungen Wildschweine heißen Frischlinge; sie sind gelb und schwarz gestreift (Abb. 87). Wildschweine finden auch im verschneiten Wald Nahrung. Mit ihrer rüsselförmigen Schnauze wühlen sie den Boden auf. So finden sie Eicheln, Bucheckern, saftige Wurzeln und allerlei Kleingetier, vor allem viele schädliche Tiere. Im Sommer und im Herbst richten sie auf Feldern großen Schaden an. Wildschweine sind also im Wald nützlich und auf den Feldern schädlich.

Vor einigen Jahrtausenden begannen die Menschen, Wildschweine zu halten. Allmählich entstanden aus Wildschweinen unsere heutigen Hausschweine.

Rehe, Hirsche und Wildschweine haben sehr wohlschmeckendes Fleisch.

### Fragen

1. Wovon leben Rehe? Was fressen Wildschweine?
2. Warum legt der Förster Futterplätze für das Wild an?
3. Warum werden die Wildfütterungen an entlegenen Stellen eingerichtet?

### Vom Fuchs

Wir gehen einer Fuchsspur nach. Sie führt uns zu einem Loch, an dem ein unterirdischer Gang beginnt. Ganz in der Nähe finden wir noch mehrere solcher Röhreneingänge. Die Röhren enden im Kessel, der Höhle eines Fuchsbaus. In manchen Gängen entdecken wir Spinnewebe und Reste von sommerlichem Pflanzenwuchs. Diese Gänge werden nicht mehr benutzt. Bei anderen erkennen wir, daß Tiere hindurchgeschlüpft sind. Die Gänge und den Kessel hat der Fuchs mit seinen stumpfen, starken Krallen gegraben.

Tagsüber schläft der Fuchs in seinem Bau. Abends oder beim Morgengrauen geht er auf Nahrungssuche. Es gelingt nur selten, nahe an einen Fuchs heranzukommen. Noch ehe wir etwas von ihm sehen, hat er uns bereits gehört oder gewittert. Er bemerkt auch Beutetiere schon von ferne und schleicht sich an sie heran, bevor sie ihn entdeckt haben. Wenn wir einen Fuchs sehen, fallen uns sein gelbrotes Fell und der lange, buschige Schwanz, die Lunte, auf (Abb. 88).

Der Fuchs nährt sich von kleineren Tieren, hauptsächlich von Mäusen, frißt aber auch Obst und Beeren. In der Dämmerung dringt er manchmal in abseitsliegende Bauernhöfe ein und trägt ein Huhn oder eine Gans davon. Das tut er aber nur, wenn er in Wald und Feld nicht genug Futter findet.



Abb. 88 Fuchs im Schnee



Abb. 89 Fuchs am Bau

Das Gebiß des Fuchses ist so gebaut, daß er die Beute gut packen und zerreißen kann. Besonders auffallend sind die großen Eckzähne. Hund und Katze haben ein ähnliches Gebiß, bei ihnen können wir die Eckzähne deutlich erkennen. Tiere mit einem solchen Gebiß heißen Raubtiere.

Im April oder im Mai haben die Füchse Junge. Dann spielt die Füchsin mit ihren fünf bis sechs Jungen in der warmen Sonne vor dem Bau. Die Alten schleppen lebende Mäuse herbei, an denen die jungen Füchse lernen, wie man die Beute jagt und fängt.

Die Felle von Füchsen werden zu Pelzen verarbeitet. Besonders wertvoll ist das Winterfell; es ist dichter und hält wärmer als das Sommerfell.

Füchse sind nützliche Tiere, weil sie viele Mäuse, besonders die auf den Äckern so schädlichen Feldmäuse, und Käfer fangen. Sie müssen trotz ihres Nutzens ohne Nachsicht bekämpft werden; denn sie verbreiten eine sehr gefährliche Krankheit, die Tollwut. Diese Krankheit, an der auch Menschen sterben können, übertragen sie auf Hunde oder Katzen, die dann beim Beißen oder Kratzen Menschen anstecken.

### Fragen und Aufgaben

1. Versuche einen lebenden Fuchs zu beobachten! Frage einen Förster oder geh in einen Tierpark! Notiere in dein Beobachtungsheft, was du siehst!
2. Vergleiche Nutzen und Schaden des Fuchses!
3. Warum ist das Winterfell des Fuchses wertvoller als das Sommerfell?
4. Sieh dir Fuchspelze an! Achte auf die Farbe der Pelze, besonders auf die Unterschiede zwischen Rücken- und Bauchseite!

## Von den Raubtieren unserer Heimat

Außer Füchsen gibt es bei uns noch andere Raubtiere. Da sie meist versteckt leben, bekommen wir sie nur selten zu Gesicht. Man muß schon sehr genau wissen, wo ein solches Tier haust, wenn man es beobachten will. An ganz wenigen Stellen im Harz und in Thüringen sowie in einigen Gebirgswäldern Westdeutschlands leben noch Wildkatzen. Sie sehen aus wie große, graue Hauskatzen. Früher waren die Wildkatzen viel häufiger.

Vor einigen Jahrhunderten gab es auf dem Gebiet Deutschlands auch viele große Raubtiere, die wir heute nur noch aus zoologischen Gärten oder von Bildern kennen. Zu ihnen gehören der Braunbär und der Wolf, der aussieht wie ein großer Schäferhund. Mitunter dringen einzelne Wölfe auch heute noch bis nach Deutschland vor. Meist werden sie schon nach kurzer Zeit erlegt.

Alle Raubtiere haben ein starkes Gebiß, mit dem sie andere Tiere packen und fressen können, aber nicht alle Raubtiere leben räuberisch. Beispielsweise ernährt sich der Dachs hauptsächlich von Würmern, Schnecken, Wurzeln, Beeren, Pilzen und Eicheln. Hund und Katze, die wir als Haustiere halten, haben sich im Laufe der Zeit an die Nahrung gewöhnt, die der Mensch ihnen gibt. Die Katze, die hauptsächlich als Mäusefänger gehalten wird, lebt noch so ähnlich wie viele wilde Raubtiere.

Wenn es in unserer Heimat auch keine großen Raubtiere, keine Wölfe und keine Bären mehr gibt, so sind doch eine ganze Reihe von Raubtieren in unseren Wäldern zu Hause. Die häufigsten findet ihr auf den folgenden Abbildungen.



Abb. 90 Großes Wiesel, auch Hermelin genannt. Schlank, Fell im Winter weiß, Schwanzspitze schwarz, im Sommer Rücken braun, Bauch weiß. Frißt Mäuse und kleine Vögel, aber auch größere Tiere, wie Kaninchen und Hasen. Fell wird zu Pelzen verarbeitet. Ohne Schwanz etwa 25 cm lang.

Abb. 91 Mauswiesel, auch Kleines Wiesel genannt. Schlank, kleiner als das Hermelin. Fell das ganze Jahr über braun, Unterseite weiß, Schwanzspitze nicht schwarz. Frißt vor allem Mäuse, aber auch größere Tiere, wie Kaninchen. Ohne Schwanz etwa 17 cm lang.



Abb. 92 Iltis. Etwas größer und plumper als das Hermelin. Oberseite dunkelbraun, Unterseite fast schwarz. Lebt in Wäldern und auf Feldern in der Nähe menschlicher Siedlungen. Schwimmt und taucht gut. Jagt vor allem nachts. Frißt Mäuse, Ratten, Vögel, Fische und Frösche. Ohne Schwanz etwa 40 cm lang.





Abb. 93 Baummarder, auch Edelmarder genannt. So groß wie eine Katze, schlank, geschmeidig, Schwanz buschig. Fell braun, an der Kehle ein gelber Fleck. Lebt im Wald, klettert geschickt, springt von Baum zu Baum. Frißt Eichhörnchen, Mäuse, Kaninchen, Vögel, Käfer, Beeren, Obst, Bucheckern. Fell wird zu Pelzen verarbeitet. Ohne Schwanz etwa 40 bis 53 cm lang.



Abb. 94 Hausmarder, auch Steinmarder genannt. So groß wie eine Katze, stämmiger als der Baummarder. Fell graubraun, an der Kehle ein weißer Fleck. Lebt in der Nähe von Ortschaften. Frißt Mäuse, Ratten, Kaninchen, Vögel; raubt oft Hausgeflügel und Hauskaninchen. Fell wird zu Pelzen verarbeitet. Ohne Schwanz etwa 40 bis 50 cm lang.

## Hase und Wildkaninchen

Die Raubtiere finden auch im Winter allerlei Beute. Schlimmer ist die kalte Jahreszeit für Kaninchen und Hasen, die von Pflanzen leben. Wenn hoher Schnee die Fluren bedeckt, finden sie kaum Nahrung. Daher nagen sie die Rinde von jungen Bäumen und Sträuchern ab und fressen die Knospen. Die beschädigten Bäume gehen oft ein. In den Gärten fressen die Tiere auch am Grünkohl und am Rosenkohl, auf den Feldern junge Saat.

Hasen und Kaninchen haben ein ganz anderes Gebiß als die Raubtiere. Bei ihnen stehen vorn im Ober- und im Unterkiefer je zwei auffallend große Nagezähne. Auch Mäuse, Ratten und Eichhörnchen haben ein solches Gebiß. Sie

werden als **Nagetiere** bezeichnet. Wenn wir Hauskaninchen füttern, können wir beobachten, wie Nagetiere ihr Gebiß gebrauchen.

Hase und Wildkaninchen sind einander im Aussehen sehr ähnlich. Die Merkmale, nach denen man sie unterscheiden kann, sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt.

	Feldhase	Wildkaninchen
Körperlänge	60 bis 70 cm	40 bis 50 cm
Färbung	Gelblichgrau, schwarz gesprenkelt, an den Seiten rostfarben, Unterseite weiß	Braungrau, Unterseite grauweiß
Ohren	Spitze schwarz	Spitze nicht schwarz
Aufenthaltsort	Felder, selten Wälder	Waldränder, Schonungen, Sandgruben, Bahndämme, Gärten
Lagerstätte	Flache, offene Grube	Unterirdische Höhle mit mehreren Ausgängen
Lebensweise	Sie leben einzeln	Sie leben in Gruppen
Vermehrung	Jedes Jahr 2 bis 3 Würfe mit 2 bis 4 Jungen	Jedes Jahr 4 bis 5 Würfe mit 5 bis 10 Jungen
Jungtiere	Werden mit Fell geboren; sie können bei der Geburt sehen	Werden nackt geboren; sie sind bei der Geburt blind

Hasen dürfen nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 15. Januar geschossen werden. Ihr Fleisch wird gern gegessen. Die Felle werden zu Pelzen verarbeitet. Wildkaninchen haben keine Schonzeit. Sie vermehren sich so stark, daß sie nicht besonders geschont werden müssen.

### Fragen und Aufgaben

1. Warum gibt es nur im Herbst und im Winter Hasenbraten?
2. Welche Schäden verursachen Hasen und Kaninchen im Winter?
3. Betrachte an einem Hasen- oder Kaninchenschädel das Gebiß! Beachte besonders genau die Nagezähne!
4. Wie verhindert man, daß Obstbäume von Hasen benagt werden?
5. Füttere ein Kaninchen! Beobachte, wie es frißt!

## Das Eichhörnchen

Auf dem Waldboden liegen oft Zapfen von Fichten, an denen ringsum die Schuppen abgeissen sind. Nur an der Spitze der Zapfen ist ein Büschel übriggeblieben (Abb. 96). Ein Eichhörnchen hat die Zapfen benagt und die Samen der Fichte gefressen.

Wir alle kennen die munteren Tierchen mit dem buschigen Schwanz (Abb. 95) und dem rotbraunen oder braunschwarzen Fell.

Oft kann man ein Eichhörnchen beim Fressen beobachten; denn Eichhörnchen suchen am Tag ihr Futter. Es hält zum Beispiel eine Nuß in den Vorderpfoten und bearbeitet sie mit den Nagezähnen. Dabei dreht es die Frucht, nagt die Schale auf und frißt den Samen. Eichhörnchen fressen außer Samen auch Beeren und Pilze. Im zeitigen Frühjahr beißen sie die austreibenden Knospen ab und knabbern junge, saftige Zweige an. Außerdem rauben sie aus Vogelnestern die Eier oder die Jungen.

Wenn wir uns einem Eichhörnchen nähern, klettert es meist so schnell am nächsten Baumstamm hoch, daß wir ihm kaum mit den Augen folgen können. Dabei schlägt es die Krallen fest in die Borke, so daß Stückchen davon abgerissen werden und herunterfallen.

Wenn das Eichhörnchen vor uns auf einen Baum geflohen ist, beobachtet es uns. Bewegen wir uns, so klettert es noch höher. Treten wir dicht an den Stamm, so läuft es auf einem stärkeren Ast entlang bis zum Ende. Obwohl der Ast dabei stark schaukelt, fällt das Tier nicht herunter. Am Ende des Astes



Abb. 96 Fichtenzapfen, die ein Eichhörnchen benagt hat.

Abb. 95 Eichhörnchen

macht es mit gespreizten Beinen und waagrecht ausgestrecktem Schwanz einen Sprung zu einem Ast des nächsten Baums. Folgen wir ihm, so jagt es weiter, bald höher, bald tiefer am Baum, wie es gerade paßt. Es ist flinker als wir; bald können wir es in den Baumkronen nicht mehr sehen.

Das Eichhörchennest wird Kobel genannt. Es liegt hoch in den Baumkronen, meist dicht am Stamm in einer Astgabel. Von unten sieht es wie ein Reisighaufen aus. Das Nest hat zwei Ausgänge, die das Eichhörnchen im Winter zustopft.

In der Nähe ihres Kobels tragen die Eichhörnchen in Baumhöhlen Eicheln, Bucheckern und Haselnüsse als Vorrat für den Winter zusammen. Manchmal graben sie einzelne Früchte in die Erde ein. Diese finden sie oft nicht wieder. Die Samen gehen später auf und entwickeln sich zu Bäumen. Auf diese Art werden durch die Eichhörnchen die Samen von Waldbäumen verbreitet.

Im Winter verbringen die Eichhörnchen die meiste Zeit in ihrem Kobel. Sie schlafen oder ruhen dort. Bei Regen oder unfreundlichem Wetter kommen sie nicht aus dem Bau. An sonnigen Wintertagen fressen sie von ihren Vorräten.

### Fragen und Aufgaben

1. Beobachte im Wald ein Eichhörnchen! Beschreibe sein Verhalten!
2. Vergleiche Nutzen und Schaden des Eichhörnchens miteinander!
3. Wie verbringt das Eichhörnchen den Winter?
4. Wovon ernährt sich das Eichhörnchen im Winter?

### Winterzeit — harte Zeit

Die Tiere, von denen wir gesprochen haben, überstehen die kalte Jahreszeit auf ganz verschiedene Weise.

Am schwersten haben es die Tiere, die sich von Pflanzen nähren. Sie finden in kalten, schneereichen Wintern kaum Futter. **Hirsche, Rehe, Hasen und Kaninchen** erhalten sich oft nur dadurch am Leben, daß sie an Bäumen und Sträuchern die Rinde und die Knospen abfressen. Ohne die Futterstellen, die der Förster für das Wild anlegt, müßten manche Tiere verhungern.

Auch das **Eichhörnchen** frißt hauptsächlich Pflanzen. Dieses Nagetier übersteht aber den Winter leichter als die Rehe und Hirsche, weil es Vorräte sammelt und die kalten Zeiten meist ruhend oder schlafend in seinem Kobel verbringt.

Der Fuchs und andere **Raubtiere** finden im Winter auch nicht so viel Nahrung wie im Sommer. Aber es gelingt ihnen doch öfter, ein Beutetier zu fangen.

Bei allen genannten Tieren wird im Herbst das Fell dichter, so daß sie während der kalten Monate durch ein warmes Winterfell geschützt sind.

## Von der Jagd

Hirsche, Rehe, Füchse, Hasen, Kaninchen und andere Tiere des Waldes werden gejagt. Aus den Fellen der langhaarigen Tiere, besonders aus den dichten Winterfellen der Füchse, Hasen und Kaninchen, stellen die Kürschner Pelze her; die Felle von Rehen und Hirschen werden zu Wildleder verarbeitet. Das Fleisch von Hirschen, Rehen, Kaninchen und Hasen wird gern gegessen.

Aufgabe der Förster und Jäger ist es, die Tiere zu hegen. Daher legen sie im Wald Futterstellen an.

Gute Jäger kennen den Wildbestand ihres Reviers genau. Sie überlegen sich sorgfältig, welches Tier sie schießen wollen. Meist wählen sie dazu Tiere aus, die krank oder schwächlich sind.

Die meisten Tiere, die gejagt werden, sind durch das Jagdgesetz zu bestimmten Zeiten des Jahres geschützt. Sie dürfen während der Monate, in denen sie Junge bekommen und Jungtiere aufziehen, nicht geschossen werden. Sie haben dann **Schonzeit**. So wird erreicht, daß sich die Zahl der Tiere in unseren Wäldern und auf den Feldern nicht verringert. Darüber freuen sich alle Naturfreunde.



Buchfinkenpärchen am Nest. Das Weibchen füttert die Jungen



Frühblüher. Oben: Buschwindröschen, Schneeglöckchen; Mitte: Krokus,  
Scharbockskraut; unten: Leberblümchen, Lungenkraut

## Die Vögel im Winter

Im Wald, im Garten, auf dem Feld, überall sehen wir im Winter viel weniger Vögel als im Sommer. Die Starkästen sind leer, und auf den Telefondrähten sitzen keine Schwalben. Die Feldlerchen, die meisten Stare, die Kuckucke und viele andere Vögel sind in wärmere Länder gezogen. Sie würden in den kalten Monaten bei uns keine Nahrung finden. Diese Vögel nennt man **Zugvögel**. Sperlinge und andere Vogelarten bleiben im Winter dort, wo sie während des Sommers gelebt haben. Diese Vögel heißen **Standvögel**. Aber nicht alle Vögel, die sich im Winter bei uns aufhalten, sind Standvögel. Viele von ihnen haben ihre Heimat in Ländern, die nördlich oder nordöstlich von Deutschland liegen. Dort ist der Winter noch länger und kälter als bei uns. Deshalb ziehen sie aus diesen Ländern fort und kommen als **Wintergäste** zu uns.

### Aufgaben

1. Stelle fest, welche Vogelarten du jetzt findest! Schreibe ihre Namen in dein Beobachtungsheft! Vermerke, wo und an welchem Tag du sie gesehen hast!
2. Warum bleiben nicht alle Vögel während des Winters bei uns?

### Die Sperlinge

In Stadt und Land können wir im Sommer und im Winter Sperlinge beobachten. Sie lenken durch ihr Lärmen immer wieder unsere Aufmerksamkeit auf sich.

In den Städten hüpfen meist nur Spatzen mit braunem Rücken und grauem Bauch umher. Diese **Haussperlinge** (Abb. 97) nisten meist in Mauerlöchern



Abb. 97 Haussperling. Kopf oben grau (Männchen) oder graubraun (Weibchen), helle Bäckchen ohne Fleck



Abb. 98 Feldsperling. Kopf oben rötlichbraun, weiße Bäckchen mit dunklem Fleck

oder unter Dachvorsprüngen. Die Männchen haben einen schwarzen Brustlatz, während bei den Weibchen Kehle und Brust grau gefärbt sind. Die Spatzen picken Speisereste und Samen auf. Auf der Straße durchwühlen sie den Pferdemist nach Haferkörnern.

Im Winter mischen sich auf den Dorfstraßen die kleineren **Feldsperlinge** unter die Haussperlinge. Sie sind verhältnismäßig leicht von den Haussperlingen zu unterscheiden. (Vergleiche Abb. 97 und 98!) Im Sommer halten sie sich auf den Feldern auf. Wenn die Felder verschneit sind, kommen sie zu den menschlichen Siedlungen, weil sie auf der Flur nicht genug Futter finden.

Die Weibchen und Männchen der Sperlinge brüten jedes Jahr zwei- oder dreimal gemeinsam 5 bis 6 Eier aus. Dadurch nimmt die Zahl der Sperlinge im Lauf des Sommers sehr zu. Die Spatzen treten dann oft in Scharen auf, fressen in den Gärten die Kirschen an und picken im Getreidefeld die Körner aus den Ähren. Weil sie großen Schaden anrichten, müssen sie bekämpft werden.

### Aufgaben

1. Beobachte Sperlinge! Was fressen sie? Schreibe deine Feststellungen in dein Beobachtungsheft!
2. Wie verhalten sich die Sperlinge bei großer Kälte?

### Haubenlerchen

Auch viele Haubenlerchen (Abb. 100) kommen im Winter in die Städte. Sie tragen auf dem Kopf eine spitze Federhaube. Schon von ferne sind sie von anderen Vögeln leicht zu unterscheiden, weil sie flink laufen und nicht hüpfen.

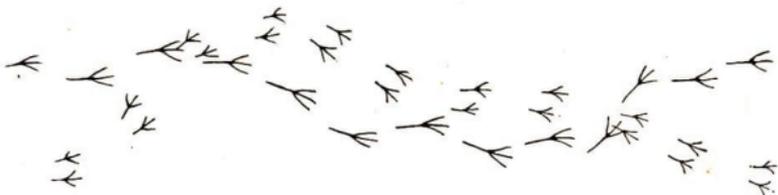


Abb. 99 Spuren von Sperling und Haubenlerche

Wenn wir Sperlinge und Haubenlerchen genau betrachten, erkennen wir, daß die Haubenlerchen viel schlankere Schnäbel haben als die Sperlinge. Die Sperlinge fressen viel Getreidekörner. Die Haubenlerchen dagegen nähren sich im Sommer von Fliegen, Käfern, Würmern und anderen kleinen Tieren, die sie mit ihrem dünnen Schnabel ergreifen und verzehren. Außerdem fressen sie Samen und junge Triebe von Kräutern.



Abb. 100 Haubenlerche



Abb. 101 Amsel oder Schwarzdrossel

### Amseln

In Gärten und Anlagen fliegen im Winter oft laut zeternd Amseln (Abb. 101) vor uns auf. Die Amselmännchen lassen sich leicht von den Weibchen unterscheiden. Sie haben glänzendes, schwarzes Gefieder und gelbe Schnäbel. Die Weibchen sehen dunkelbraun aus, ihre Schnäbel sind braun gefärbt.

Vor etwa 100 Jahren waren die Amseln scheue Waldvögel, die im Herbst nach dem Süden zogen. Jetzt leben sie in der Nähe menschlicher Siedlungen, wo sie auch im Winter allerlei Abfälle finden. In Parks und Gärten fressen sie die Beeren von Bäumen und Sträuchern. Die meisten Amseln ziehen deshalb heute nicht mehr fort.

### Aufgaben

1. Beobachte Amseln! Versuche festzustellen, was sie fressen! Schreibe deine Beobachtungen in dein Heft!
2. Stelle fest, wie sich Amseln bei großer Kälte und bei Schneefall verhalten! Notiere deine Beobachtungen!

### Von Krähen und Elstern

Oft sehen wir im Winter große Schwärme von schwarzen Krähen über die Felder fliegen. Weithin schallt ihr heiseres Krah-krah. In unserer Nähe lassen sie sich nieder. Wir gehen ein paar Schritte näher an den Krähenschwarm heran. Schon fliegen die Vögel, die uns am nächsten sitzen, einige Meter weiter. Kommen

wir den Tieren sehr nahe, so erhebt sich der ganze Schwarm und fliegt, laut krah-krah schreiend, davon. Erst in größerer Entfernung setzt er sich wieder zu Boden. An den Spuren im Schnee können wir erkennen, daß die Krähen sich am Boden bald laufend, bald hüpfend fortbewegen.



Abb. 102 Spur einer laufenden Krähe

Krähen fressen vielerlei. Sie vertilgen viele Mäuse und Maikäfer und sind deshalb recht nützlich. Allerdings räubern sie auch häufig Vogelnester aus und stellen jungen Hasen nach. Dadurch richten sie Schaden an. Nur bei den Saatkrähen ist der Nutzen größer als der Schaden.

In Deutschland leben drei Krähenarten, die **Saatkrähe** (Abb. 103), die **Nebelkrähe** (Abb. 104) und die **Rabenkrähe** (Abb. 105). In der nachstehenden Tabelle sind ihre Merkmale zusammengestellt.

Gefieder glänzend-schwarz. Schnabelwurzels grau.	Lebt auf Feldern und an Waldrändern; nistet gruppenweise auf Bäumen.	Brütet fast überall in Deutschland. Einige ziehen im Winter westwärts.	<b>Saatkrähe</b>
Rumpf grau. Kopf, Flügel, Schwanz und Schnabel schwarz.	Lebt auf Feldern; nistet einzeln auf hohen Bäumen.	Brütet östlich der Elbe. Einige ziehen im Winter westwärts.	<b>Nebelkrähe</b>
Gefieder tiefschwarz. Schnabel schwarz.	Lebt auf Feldern und an Waldrändern; nistet einzeln auf hohen Bäumen.	Brütet westlich der Elbe. In der Nähe der Elbe leben Nebel- und Rabenkrähen.	<b>Rabenkrähe</b>



Abb. 103 Saatkrähe



Abb. 104 Nebelkrähe



Abb. 105 Rabenkrähe

In Gärten und auf Bäumen zwischen den Feldern fallen uns häufig Elstern auf (Abb. 106). Man erkennt sie sofort an dem schwarz und weiß gefärbten Gefieder, an dem langen Schwanz und dem eigenartigen, etwas schwerfälligen Flug. Elstern fressen Tiere, wie Würmer, Schnecken, Insekten, ja sogar Mäuse, aber auch Samen und Beeren. Da sie die Nester kleinerer Vögel ausplündern und manchmal von Bauernhöfen die Kücken rauben, werden sie bekämpft.



Abb. 106 Elster

### Aufgaben und Fragen

1. Beobachte einen Krähenschwarm!
2. Welche Krähenart ist bei euch am häufigsten?
3. Stelle fest, welche Krähenarten du in einem Schwarm zusammen siehst!
4. Wie unterscheidet sich die Rabenkrähe von der Saatkrähe?

### Wir richten einen Futterplatz ein

Sobald der Schnee fällt und starke Fröste eintreten, beginnt für die Vögel eine schlimme Zeit. Dann finden sie draußen nicht mehr genug Futter. Wenn kleine Vögel nicht regelmäßig Nahrung zu sich nehmen, müssen sie sterben. Eine Blaumeise kann nur etwa 16 Stunden ohne Nahrung bleiben. Im Januar dauert die Nacht 15 Stunden. Die Meise muß also in dieser Zeit kurz nach Tagesanbruch etwas fressen, um am Leben zu bleiben.

Wir wollen die Vögel schon vor Eintritt der großen Kälte an eine Futterstelle gewöhnen. Etwa vom November an streuen wir bereits etwas Futter. Aber nicht zu viel hinschütten, die Tiere sollen sich so lange wie möglich in der Natur ihr Futter suchen! Erst wenn alles verschneit und der Boden gefroren ist, geben wir regelmäßig Futter.

Auf den Futtertisch schütten wir Früchte von Holunder und Eberesche, die wir im Herbst gesammelt und getrocknet haben. Außerdem geben wir den Vögeln Kerne von Sonnenblumen, Gurken, Kürbissen sowie Fruchtstände vom Wegerich, Grassamen und Getreidekörner. Brot und Kartoffeln füttern wir nicht. Auch Wasser dürfen wir den Tieren nicht hinstellen. Die Vögel baden gern. Ihr Gefieder würde nach dem Baden gefrieren, und die Tiere müßten sterben. Ihren Durst löschen sie mit Schnee oder mit Eisstückchen.



Abb. 107 Meisenglocke



Abb. 108 Vogelhaus. Der untere Tisch dient als Anflugplatz. Das Futter befindet sich auf dem oberen Tisch

Das Futter im Vogelhäuschen erneuern wir jeden Tag. Dabei wird das alte Futter stets entfernt.

Für die Meisen gibt es **Futterringe** zu kaufen (Farbtafel gegenüber Seite 65). Sie bestehen aus Rindertalg und Sämereien. Wir können auch kleine Stücke von Speckschwarten aufhängen, müssen sie jedoch vorher gut wässern, weil sonst die Tiere durch das Salz durstig werden. Futterringe und Speckschwarten hängt man immer so auf, daß sie nicht von Regen oder Schnee getroffen werden.

Für Meisen können wir auch eine **Futterglocke** (Abb. 107) herstellen. Wir stecken durch das Loch eines Blumentopfes einen Stock, der etwa 15 cm lang ist und das Loch fest verschließt. Dann nehmen wir 250 g Samen von Sonnenblumen, Gurken, Kürbissen und Mohn und vermischen sie mit 125 g zerlassenen Rindertalg. Die Mischung wird in den Blumentopf gegossen. Wenn sie erkaltet ist, hängen wir die „Meisenglocke“ mit der Öffnung nach unten auf. Die Meisen setzen sich an dem unteren Ende des Stabs nieder und klettern an ihm aufwärts, bis sie das Futter erreichen können. Sperlinge und Finken können sich an einem solchen Stab nicht festhalten.

Wenn wir eine Futterstelle einrichten wollen, müssen wir die folgenden Regeln beachten:

Das Futter muß so liegen, daß die Vögel es leicht bemerken.

Das Futter muß auf jeden Fall gut gegen Regen, Schnee und Wind geschützt sein.

Der Futtertisch muß leicht gereinigt werden können.

Wenn wir in einer solchen Weise den Vögeln regelmäßig Futter streuen, werden wir in kalten Wintern vielen von ihnen das Leben erhalten.

## Am Futterhäuschen

Am Futterhäuschen im Schulgarten (Abb. 108) herrscht reges Leben. Besonders zahlreich sind die **Sperlinge** vertreten. Sie schilpen und zetern laut. Von dem Futter fressen sie vor allem die Samenkörner.

**Buchfinken** (Farbtafel gegenüber Seite 80) getrauen sich nicht so weit vor. Sie picken meist die Körner auf, die auf den Boden gefallen sind. Nur wenn die lärmenden Spatzen nicht da sind, fliegen sie ins Futterhaus.

Die **Rotkehlchen** sind sehr ungesellig. Sie kommen nur selten zum Futterhaus und holen sich einige Beeren.

Anders verhalten sich die kräftigeren **Grünfinken** (Farbtafel gegenüber Seite 65). Sie verjagen andere Vögel, so daß sie häufig die besten Brocken erwischen.

Auch die **Goldammern** (Farbtafel gegenüber Seite 65) fressen manchem das Korn vor der Nase weg. Die **Gimpel** (Farbtafel gegenüber Seite 65) dagegen verhalten sich meist sehr ruhig. Sie knacken mit ihrem dicken Schnabel einen Kern nach dem andern.

Wenn eine **Amsel** erscheint, gibt es Aufregung am Futterplatz. Sie jagt alle kleineren Vögel fort. Aufgeregt stöbert sie im Futter umher und sucht nach getrockneten Früchten vom Holunderstrauch oder vom Vogelbeerbaum.

Am Futterhaus hängen an Fäden einige Ringe aus Rindertalg, an denen kleine, flinke Meisen umherturnen. Es sind **Blaumeisen** und **Kohlmeisen** (Farbtafel gegenüber Seite 65). Die Meisen huschen im Wald von Baum zu Baum, klettern im Geäst umher und schaukeln an dünnen Zweigen. Dabei zwitschern sie ständig. Diese kleinen, lebhaften Tiere sind immer hungrig. Unermüdlich suchen sie jeden Ast und jeden Zweig nach Eiern von Schmetterlingen, nach überwinternden Raupen und anderem kleinen Getier ab. Jede Meise nimmt täglich fast so viel Nahrung zu sich, wie sie selbst wiegt. So helfen diese Vögel den Menschen bei der Bekämpfung von Schädlingen. Meisen bauen ihre Nester in Löcher und Höhlen morscher Bäume, sie sind Höhlenbrüter. In Parken und Wäldern werden oft Nistkästen für sie aufgehängt.

Am rissigen Stamm eines Baums in der Nähe des Futterhauses läuft behend ein Vogel mit graublauem Rücken auf und ab, es ist ein **Kleiber**. Er sucht an den Stämmen der Bäume nach allerlei Kleingetier.

### Aufgaben

1. Beobachte die Vögel an einem Futterhaus! Schreibe in dein Beobachtungsheft, welche Vogelarten es besuchten und wieviel von jeder Art innerhalb einer halben Stunde kamen!
2. Stelle fest, um wieviel Uhr früh die ersten Vögel zum Futterhaus kommen! Notiere dir nach dem Wetterbericht des Rundfunks für diesen Tag auch den Sonnenaufgang!

## Tabelle zum Erkennen der Vögel am Futterhaus

(Besonders auffallende Merkmale sind dick gedruckt)  
Vergleiche auch die Farbtafeln gegenüber den Seiten 65 und 80)

Farbe	Größe und Schnabelform	Lebensweise	Name
Scheitel und Hinterkopf blaugrau. Rücken rotbraun. Brust rötlich. <b>Auf den schwarzen Flügeln zwei weiße Querbinden.</b>	So groß wie ein Sperling. Schnabel kräftig.	Lebt in Gärten, Parken und Wäldern. Bei uns überwintern meist nur die alten Männchen.	<b>Buchfink</b>
Körper bräunlichgrün. Flügel und Schwanz braun, am Rand gelb.	So groß wie ein Sperling. Schnabel kräftig.	Lebt in Parken, Feldgehölzen und lichten Wäldern. Viele kommen als Wintergäste zu uns.	<b>Grünfink</b> (Grünling)
Oberteil des Kopfes, Flügel und Schwanz schwarz. Rücken grau oder rötlichgrau. <b>Brust beim Männchen leuchtend rot, beim Weibchen grau.</b>	Etwas größer als ein Sperling. <b>Schnabel sehr dick.</b>	Lebt in Wäldern und Parken. Viele kommen als Wintergäste zu uns.	<b>Gimpel</b> (Dompfaff)
<b>Kopf und Brust beim Männchen leuchtend gelb, beim Weibchen gelbbraun.</b> Rücken braun mit dunklen Streifen.	So groß wie ein Sperling. Schnabel gerade und spitz.	Lebt in Hecken und Gebüsch sowie an Waldrändern.	<b>Goldammer</b>
<b>Kopf oben schwarz, an den Seiten weiß.</b> Kehle und Brust in der Mitteschwarz, an den Seiten gelb. Rücken grünlichgrau.	Fast so groß wie ein Sperling. Schnabel gerade und spitz.	Lebt in Wäldern, Gärten und Parken.	<b>Kohlmeise</b>
<b>Kopf oben blau, an den Seiten weiß.</b> Kehle und Brust gelb. Flügel und Schwanz blauschwarz.	Kleiner als ein Sperling. Schnabel gerade und spitz.	Lebt in Wäldern, Gärten und Parken.	<b>Blaumeise</b>
Scheitel, Rücken, Flügel und Schwanz olivbraun. <b>Stirn, Kehle und Brust gelbbrot, blaßgrau eingefärbt.</b>	Kleiner als ein Sperling. Schnabel dünn und spitz.	Lebt im Gebüsch von Parken und Wäldern.	<b>Rotkehlchen</b>
Oberseite des Kopfes, Rücken, Flügel und Schwanz grau-blau. Kehle, Brust und Bauch rötlichgelb.	So groß wie ein Sperling. Schwanz kurz. Schnabel gerade und kräftig.	Lebt in Parken und lichten Wäldern. <b>Klettert am Stamm auch kopfabwärts.</b>	<b>Kleiber</b>

## Frühlingsboten

### Wann beginnt der Frühling?

Im März sind die Tage schon viel länger als im Januar. Es ist wärmer geworden. An vielen Stellen ist der Schnee geschmolzen. Das Schmelzwasser ist in den Boden eingedrungen und hat ihn gründlich durchfeuchtet. Das ist für das Wachsen der Pflanzen sehr wichtig. An der Sonnenseite des Hauses blühen Schneeglöckchen, die ersten Boten des Frühlings. Das Gras auf der Wiese treibt grüne Spitzen. An verschiedenen Stellen kommen Tulpen und Krokusse aus der Erde. Im Wald sehen wir schon junge Blätter an den Sträuchern, und die ersten Busch-Windröschen entfalten ihre Blüten. Die Vögel erfreuen uns durch ihren Gesang. Noch ehe sich die Bäume belaubt haben, gaukeln die ersten Zitronenfalter zwischen den Stämmen dahin. Es ist Frühling geworden.

Der Frühling wird wie der Herbst in drei Abschnitte eingeteilt: in Vorfrühling, Erstfrühling und Vollfrühling. Die nachstehende Tabelle zeigt, woran in der Natur Anfang und Ende der einzelnen Abschnitte des Frühlings festgestellt werden können.

Abschnitt	Woran wir Beginn und Ende der Abschnitte des Frühlings erkennen	Datum
<b>Vorfrühling</b> Beginn Ende	Die Schneeglöckchen blühen. Die ersten Weiden blühen.	
<b>Erstfrühling</b> Beginn Ende	Die Stachelbeersträucher werden grün. Die Roßkastanien entfalten ihre Blätter. Die Birken werden grün.	
<b>Vollfrühling</b> Beginn Ende	Die Apfelbäume blühen. Die Fliederbüsche blühen. Das Wiesen-Fuchsschwanzgras blüht.	

### Aufgaben

- Übertrage die Tabelle in dein Beobachtungsheft! Stelle fest, wann in deiner Heimat in den Gärten viele Schneeglöckchen voll aufgeblüht sind! Notiere das Datum in dein

Beobachtungsheft! Beobachte auch Beginn und Ende des Erstfrühlings sowie Beginn und Ende des Vollfrühlings!

2. Lege in deinem Beobachtungsheft eine Tabelle nach folgendem Muster an:

Pflanze	Blüte beobachtet am
Schneeglöckchen	10. 2. 1957
Haselstrauch	7. 2. 1957

Schreibe in die erste Spalte die Pflanzen, die du beobachten willst, zum Beispiel: 1. Schneeglöckchen, 2. Krokus, 3. Schlüsselblume, 4. Leberblümchen, 5. Huflattich, 6. Scharbockskraut, 7. Busch-Windröschen, 8. Lungenkraut, 9. Sumpf-Dotterblume, 10. Haselnuß, 11. Forsythie, 12. Goldregen, 13. Erbsenstrauch, 14. Pfirsich, 15. Kirsche, 16. Pflaume, 17. Birne, 18. Apfel. — Notiere in der zweiten Spalte, wann du sie zum erstenmal blühen sahst!

3. Schreibe auf, an welchem Tag eine Pappel voller Kätzchen hing! An welchem Tag zeigten sich die ersten Laubblätter an diesem Baum? — Beobachte auch, wann sich bei der Roßkastanie die Blätter und die Blüten entfalten!

### Das Schneeglöckchen

In vielen Gärten entdecken wir als erste Boten des Frühlings die Schneeglöckchen. Bei jeder Pflanze hängt am Ende des Stengels eine weiße Blüte wie ein Glöckchen herab. Eine Schneeglöckchenblüte (Abb. 111, Farbtafel gegenüber Seite 81) hat sechs weiße Blumenblätter. Die drei äußeren, längeren Blumen-

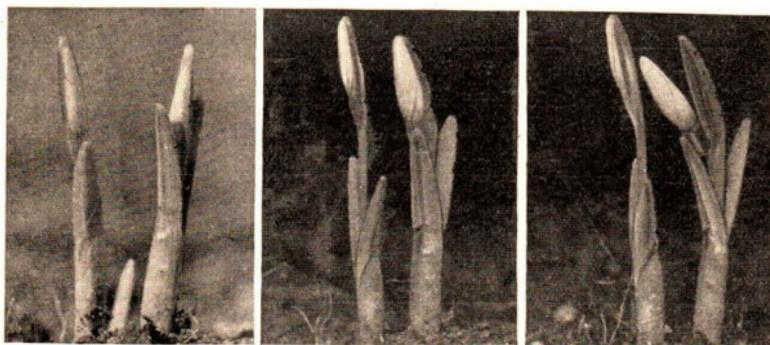


Abb. 109 Ein Schneeglöckchen wächst aus dem Erdboden hervor. Die Blütenknospe ist zuerst von einem festen Blatt umhüllt. Dann schiebt sich die geschlossene Blüte aus dem Hüllblatt heraus. Schließlich löst sie sich aus dem Hüllblatt und klappt nach unten um.

blätter sind reinweiß. Die drei kürzeren Blumenblätter haben einen grünen Fleck; sie bilden eine Röhre.

Der Stengel und die Blätter jedes Schneeglöckchens kommen aus einer kleinen **Zwiebel** hervor, die in der Erde steckt. Ebenso wie die Küchenzwiebeln in Mutters Vorratskammer zu bestimmten Zeiten austreiben, wachsen aus der

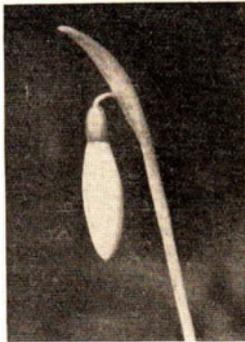


Abb. 110 Schneeglöckchen vor dem Aufblühen

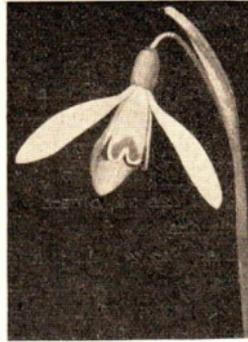


Abb. 111 Völlentfaltete Blüte des Schneeglöckchens

Zwiebel des Schneeglöckchens im Frühjahr die Blätter und der Stengel (Abb. 109). Die Zwiebel ist zu Beginn des Frühlings ganz fest. Wenn das Schneeglöckchen verblüht ist, fühlt sie sich weich an, wie wir das von den ausgetriebenen Küchenzwiebeln kennen. Beim Wachsen hat das Schneeglöckchen aus seiner Zwiebel den Saft mit den Nährstoffen herausgezogen und verbraucht. Die Zwiebel ist also ein **Nahrungsspeicher**. Weil das Schneeglöckchen in der Zwiebel einen Nahrungsvorrat hat, kann es zu einer Zeit blühen, in der die Wurzeln aus dem kalten Boden fast gar kein Wasser aufsaugen können.

Während des Frühlings bildet sich an Stelle der alten, verbrauchten Zwiebel eine neue. Die Pflanze legt damit einen neuen Nahrungsspeicher an. Diese Zwiebel liegt den ganzen Sommer in der Erde und überwintert auch. Im nächsten Frühjahr wächst aus ihr ein Schneeglöckchen. Deshalb finden wir die Schneeglöckchen in jedem Jahr an der gleichen Stelle im Garten.

Jede Schneeglöckchenpflanze hat zwei grüne Laubblätter. Ihre Blattnerven verlaufen vom Grund bis zur Spitze des langen, schmalen Blattes. Sie teilen die Blattspreite in viele Streifen. Daher sagt man: Die Blätter sind streifenförmig.

Die Zwiebel ist nicht die Wurzel der Pflanze. Die Wurzeln des Schneeglöckchens wachsen unten an der Zwiebel heraus.

### Aufgaben und Fragen

1. Beobachte das Blühen einiger Schneeglöckchen! Schreibe von drei Pflanzen auf, an welchem Tag das Glöckchen aufblühte! Beobachte diese Pflanzen weiter, bis sie verblüht sind! Wieviel Tage blühten die einzelnen Pflanzen?
2. Zeichne nach der Natur ein Schneeglöckchen! Benenne die einzelnen Teile der Pflanze!
3. Zeichne ein Laubblatt des Schneeglöckchens mit den Blattnerven!
4. Erkläre, warum Schneeglöckchen so frühzeitig im Jahr blühen können!

## Das Busch-Windröschen

Lange bevor Bäume und Sträucher ihre Blätter voll entfaltet haben, blühen am Waldboden die Busch-Windröschen (Farbtafel gegenüber Seite 81). Sie werden auch Anemonen genannt.

Am Tage heben sich die weiß oder zartrosa gefärbten Blumen leuchtend von ihrer Umgebung ab (Abb. 112). Nachts und an kühlen Tagen können wir beobachten, daß die Blüten geschlossen sind und herabhängen. Auch bei Regenwetter schließen sie sich. Man sagt, sie schlafen. Aus der Nähe sehen wir, daß der dünne Stengel die Blüte und drei zarte, stark eingeschnittene grüne Blätter trägt (Abb. 113). Die drei Blätter entspringen in gleicher Höhe am Stengel, sie bilden einen Quirl. Außer den drei quirlständigen Blättern wachsen aus der Erde weitere Laubblätter einzeln hervor.

Die grünen Blätter sind von vielen dicken und dünnen Nerven durchzogen, die ein Netz bilden. Solche Blätter bezeichnet man als **netznerve Blätter**.

Untersuchen wir die Blüte einer Anemone, so finden wir außen sechs helle Blumenblätter und weiter innen viele weiße Stielchen, die alle längliche, gelbe Köpfchen haben. Wenn wir diese berühren, bleibt gelber Staub an unserer Haut hängen. Es ist Blütenstaub. Die weißen Stielchen mit den gelben Köpfen sind die **Staubblätter** des Busch-Windröschens (Abb. 113).

In der Mitte der Anemonenblüte sehen wir einen gelbgrünen Knopf, der aus vielen Teilchen besteht. Das sind die Stempel. Aus jedem **Stempel** entwickelt sich



Abb. 112 Busch-Windröschen bilden am Waldboden einen Blumenteppeich

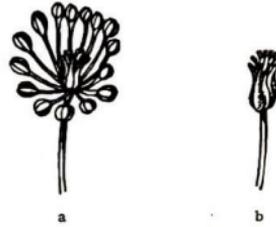


Abb. 113 Blühendes Busch-Windröschen  
Rechts daneben: a Blüte, an der die Blumenblätter entfernt  
sind, b die Stempel in der Blüte eines Busch-Windröschens

später eine Frucht. Die Blüte eines Busch-Windröschens besteht also aus 6 Blumenblättern, vielen Staubblättern und vielen Stempeln (Abb. 113).

Sobald im Vorfrühling die Sonnenstrahlen den Waldboden erwärmen, sprießen die Anemonen aus der Erde hervor, blühen sehr schnell auf und verblühen auch rasch wieder.

Der Waldboden ist im zeitigen Frühjahr noch sehr kühl. Aus kaltem Boden können die Wurzeln nur wenig Wasser aufnehmen. Aber trotzdem entwickeln sich in kurzer Zeit die Blätter und die Blüten der Busch-Windröschen. Wie ist das möglich?

Der blühende Trieb und die einzelnen Blätter der Anemone entspringen an einem braunen Pflanzenteil, der einige Zentimeter unter der Erdoberfläche liegt. Aus ihm wachsen auch die Wurzeln hervor (Abb. 114). Dieser **Wurzelstock** sieht aus wie eine Wurzel, doch aus Wurzeln wachsen niemals Blätter und Blüten hervor. Sie entspringen immer am Stengel. Der Wurzelstock der Anemone ist ein **unterirdischer Stengel**. Er wächst an der Spitze jedes Jahr ein Stück weiter, am hinteren Ende stirbt er ab.

In den Monaten März bis Juni nimmt die Pflanze Nährstoffe auf und speichert einen Teil davon im Wurzelstock. Im Juni sterben die oberirdischen Teile des Busch-Windröschens ab, der unterirdische Stengel aber bleibt am Leben. Im Spätherbst bilden sich am Wurzelstock Blüten und Blätter. Sie sind im Boden gegen das Austrocknen und gegen das Erfrieren geschützt. Im Frühjahr durchbrechen sie dann die Erdoberfläche und entfalten sich sehr rasch.

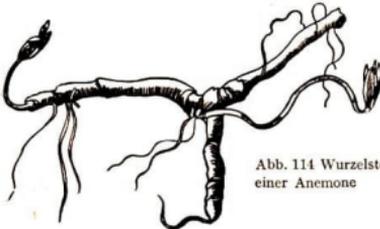


Abb. 114 Wurzelstock  
einer Anemone

Das wachsende Busch-Windröschen lebt in der ersten Zeit von den Nährstoffen, die im Wurzelstock gespeichert sind.

Der Wurzelstock ist also, wie auch die Zwiebel des Schneeglöckchens, ein Nahrungsspeicher.

Schon oft haben wir uns über die Busch-Windröschen und über die ähnlichen Gelben Windröschen gefreut. Wenn wir das nächste Mal in den Wald kommen, wollen wir sie wieder genau betrachten. Wir pflücken aber keinen Strauß von Windröschen. Sobald wir die Blumen kurze Zeit in der Hand halten, welken sie. Wir lassen die Blumen daher im Wald stehen. Dort können wir und viele andere Naturfreunde uns an den schönen Blumen freuen.

### Aufgaben und Fragen

1. Zeichne ein Laubblatt des Busch-Windröschens! Zeichne zuerst den Blattstiel und die dicken Blattnerven! Danach stelle den Blattrand mit seinen vielen Einbuchtungen dar!
2. Stelle fest, wieviel Blumenblätter die Busch-Windröschen haben! Welche Zahl tritt am häufigsten auf?
3. Zeichne ein schlafendes Busch-Windröschen!
4. Woran erkennst du, daß der Wurzelstock ein unterirdischer Stengel ist?
5. Weshalb können Schneeglöckchen und Anemonen so früh blühen?

### Das Scharbockskraut

Im Frühling blüht am Rande des Waldes und an Hecken, auf Wiesen und an Ufern eine Pflanze mit gelben Blüten, das Scharbockskraut (Abb. 115, Farbtafel gegenüber Seite 81). Seinen eigenartigen Namen hat es erhalten, weil es

früher als Heilmittel gegen die Krankheit Skorbut benutzt wurde, die damals Scharbock hieß (s. S. 21). Seine Blätter enthalten ein Vitamin.

Wenn die Skorbutkranken Salat aßen, der aus den Blättern des Scharbockskrauts bereitet war, wurden sie wieder gesund.

Die Blüte des Scharbockskrauts hat acht oder mehr glänzendgelbe Blumenblätter. Im Innern der Blüte stehen, wie bei der Anemone, viele Staubblätter und Stempel. Unter den Blumenblättern sitzen drei kurze, grüne Blätter, die vor dem Aufblühen die Knospe einhüllten. Diese Blätter heißen Kelchblätter.

Am Grunde jedes Blumenblatts sitzt über einer kleinen Vertiefung ein



Abb. 115 Blühendes Scharbockskraut. Alle Blüten sind der Sonne zugewandt

Schüppchen. Hier sondert die Blüte süßen Saft ab, den man **Nektar** nennt. Dieser Saft ist die Nahrung für viele Insekten.

Das Scharbockskraut hat, wie die anderen Frühblüher, Vorratsspeicher. Zwischen den Wurzeln sitzen längliche Knollen, aus denen die jungen Pflanzen ihre Nahrung entnehmen. Deshalb können sie sich, wie Schneeglöckchen und Anemone, im Frühjahr schnell entwickeln.

Im Sommer bilden sich neue Knollen. Mit diesen Nahrungsspeichern überwintert die Pflanze.

Bei einigen Pflanzen des Scharbockskrauts entwickeln sich in den Winkeln zwischen dem Stengel und den Blattstielen kleine Kugeln. Wenn die Pflanzen im Juni absterben, fallen diese Kügelchen zu Boden. Im Herbst treiben sie Wurzeln und eine Knospe. Im nächsten Frühjahr bildet sich aus diesen Knospen eine neue Pflanze. Das Scharbockskraut vermehrt sich also durch Brutknospen und durch Knollen an den Wurzeln. Nur selten bildet es Samen.

### **Aufgaben und Fragen**

1. Zeichne eine Scharbockkrautpflanze und bezeichne daran den Stengel, die Blattstiele und die Blütenstiele!
2. Zähle an mehreren Blüten des Scharbockskrauts die Blumenblätter! Wieviel Blumenblätter enthalten die meisten Blüten?
3. Zeichne ein Blatt des Scharbockskrauts! Zeichne die Blattnerven ein!
4. Stelle fest, wann die Blüten des Scharbockskrauts verblüht sind! Wann sterben die Blätter ab?
5. Säe unter einem Busch im Schulgarten Brutknospen aus! Sieh im September nach, was daraus geworden ist! Beobachte auch, wie die Pflanzen im nächsten Jahr wachsen!
6. Warum kann das Scharbockskraut so frühzeitig im Jahr blühen? Vergleiche seine Entwicklung mit der des Schneeglöckchens und der Anemone!
7. Grabe eine Pflanze aus! Trockne sie in deiner Pflanzenpresse! Klebe die getrocknete Pflanze mit dünnen Papierstreifen auf ein Blatt Papier! Beschrifte!

### **Frühblüher**

Schneeglöckchen, Busch-Windröschen und Scharbockskraut blühen schon, bevor sich Bäume und Sträucher belauben. Sobald die Sonne den Boden erwärmt, entfalten sie ihre Blätter und Blüten. Zu dieser Zeit erhalten sie viel Licht und können sich gut entwickeln. Wenn die Bäume und Sträucher ihre Blätter voll entfalten, wird es im Wald schattig. Dann sind Schneeglöckchen, Busch-Windröschen und Scharbockskraut schon verblüht.

Die Schneeglöckchen entwickeln sich aus Zwiebeln. Die Busch-Windröschen wachsen aus Wurzelstöcken hervor, und die Sprosse des Scharbockskrauts entwickeln sich aus Knollen. Die Frühblüher entstehen also oft nicht aus Samen.

Die Zwiebeln, die Wurzelstöcke und die Knollen der Frühblüher enthalten Nährstoffe. Von ihnen leben diese Pflanzen in der ersten Zeit ihrer Entwicklung. Zwiebeln, Wurzelstöcke und Wurzelknollen sind Nahrungsspeicher. Diese unterirdischen Pflanzenteile sind im Boden gegen Frost geschützt, so daß sie den Winter überdauern können.

### **Aufgaben und Fragen**

1. Welche Blumen findest du im März und im April im Garten, im Wald und an Hecken? Schreibe ihre Namen in dein Beobachtungsheft!
2. Warum können die Frühblüher ihre Blätter und Blüten bereits im Vorfrühling entfalten?

### Die Knospen des Roßkastanienbaumes brechen auf

Roßkastanien werden viel im Park und an den Straßen gepflanzt. Im Winter stehen die Bäume kahl da. An den Zweigen sehen wir Knospen, die sich im vergangenen Sommer gebildet haben (Abb. 116). Immer zwei stehen einander gegenüber. Man sagt, sie sind gegenständig. Am Ende eines jeden Zweigs befindet sich eine besonders große Knospe, die Endknospe.

Die Knospen der Roßkastanien sind von braunen Blättchen umschlossen. Diese **Knospenschuppen** liegen wie Dachziegel dicht übereinander, so daß das Innere der Knospen vor Kälte geschützt ist. Auch die Nässe kann nicht eindringen, weil die Knospenschuppen mit Harz fest verklebt sind.

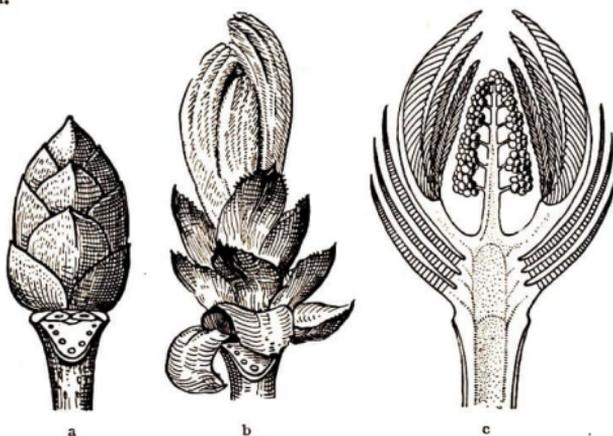
Im Frühjahr schwellen die Knospen an. Das Harz wird weich, und die Knospenschuppen lösen sich voneinander. Nun können wir eine Knospe untersuchen. Mit einer Nadel lassen sich die weichgewordenen Knospenschuppen abheben. Im Innern entdecken wir kleine, fest zusammengefaltete Laubblätter, die mit feinen, weißen Haaren dicht besetzt sind. Wenn wir ein solches Blatt mit der Nadel ausbreiten, erkennen wir, daß es schon vollständig entwickelt ist; es ist aber noch sehr klein.

Abb. 116 Wie sich eine Knospe der Roßkastanie entfaltet.

a Die Knospe ist im Winter fest geschlossen

b Die Knospenschuppen haben sich voneinander gelöst. Die Blätter entfalten sich

c Schnitt durch eine Endknospe. Zwischen den noch zusammengefalteten Blättern steht ein kleiner Blütestand



In der Mitte der Endknospe finden wir oft ein Häufchen kleiner, weißer Kugeln. Daraus wird später eine schöne Blütenkerze. In den kleineren Knospen, die seitwärts am Zweig sitzen, stecken nur zusammengefaltete Blätter. Die Roßkastanie hat also kleine **Blattknospen** und große **Blütenknospen**.

Wenn die Roßkastanien blühen, hat der Vollfrühling begonnen. Dann öffnen sich auch an vielen anderen Pflanzen die Knospen.

### Aufgaben und Fragen

1. Löse nacheinander die einzelnen Teile einer Endknospe der Roßkastanie ab! Was siehst du? Vergleiche mit der Abbildung 116!
2. Wodurch sind die jungen Blätter und Blüten der Roßkastanie vor dem Entfalten der Knospen gegen Kälte geschützt?
3. Stelle einen Roßkastanienzweig in ein Gefäß mit Wasser! Beobachte täglich! Beschreibe die Entwicklung der Knospe!
4. Vergleiche die Entwicklung der Knospen des Zweigs in der Vase mit der Entwicklung der Knospen an einem Roßkastanienbaum!

### Die Obstbäume beginnen zu blühen

Wie bei der Roßkastanie, so können wir auch an unseren Obstbäumen schon vor dem Blühen erkennen, aus welchen Knospen sich Blüten und Blätter entwickeln und aus welchen nur Blätter hervorgehen werden. Die Blütenknospen sind dick und rundlich, die Blattknospen sind schlank und spitz (Abb. 6).

Die Obstbäume blühen nicht alle zur gleichen Zeit. Zuerst entfalten meist die Pfirsiche und Aprikosen ihre rosaroten Blüten. Kurz danach öffnen sich die Blütenknospen der Kirschen und Pflaumen. Zuletzt blühen die Apfelbäume.

Die Blüten der Kirschbäume leuchten reinweiß, während die Blüten der Pflaumenbäume weißlichgrün gefärbt sind. Die Blüten der Birnbäume haben weiße Blumenblätter und riechen unangenehm; die Blüten der Apfelbäume sind hellrosa gefärbt und duften.

### Aufgaben

1. Suche an einem Obstbaumzweig einige Blütenknospen! Bezeichne sie mit einem Wollfädchen! Beobachte, wie sich die Knospen weiterentwickeln! Prüfe, ob du die Blütenknospen richtig bestimmt hast!
2. Zeichne nach der Natur einen Zweig mit Knospen! Bezeichne auf der Zeichnung die Blütenknospen!
3. Beobachte das Blühen der Obstbäume! Wähle Bäume, die du täglich beobachten kannst! Trage deine Beobachtungen in eine Tabelle nach folgendem Muster ein!

Name des Obstbaums	Standort des Baums	Die ersten Blüten sind aufgeblüht	Der Baum hängt voller Blüten	Die meisten Blüten sind verblüht
Pfirsich	Schulgarten			

## Die Kirschblüte

Die Kirschbäume blühen Ende April oder Anfang Mai, je nach der Witterung manchmal etwas früher oder auch später.

Die Blüten der Kirschbäume sind langgestielt. Immer stehen mehrere eng zusammen (Abb. 118). Die Blütenstiele entspringen nahe beieinander am Zweig. Am Grunde der Blütenstiele sitzen noch die Knospenschuppen. Daraus erkennen wir, daß die Blüten eines Blütenbüschels sich aus einer Knospe entwickelt haben. Ein solches Büschel bezeichnet man als **Blütenstand**.

Betrachten wir eine Kirschblüte genauer, so fallen uns zuerst die fünf schneeweißen, rundlichen **Blumenblätter** auf (Abb. 118). Sie bilden die **Blütenkrone** der Kirschblüte. Die Blumenblätter werden auch **Kronblätter** genannt. Unter den Blumenblättern sitzen fünf grüne **Kelchblätter**. Sie umhüllten vor dem Aufblühen die Blumenblätter.

Die Blumenblätter und die Kelchblätter können wir leicht mit einer Pinzette ablösen. Dann bleibt von der Blüte ein grüner Becher übrig, auf dessen Rand 20 bis 30 Staubblätter stehen. Jedes **Staubblatt** besteht aus einem hellgrünen **Staubfaden** und aus einem Köpfchen, dem **Staubbeutel** (Abb. 119). In ihm bildet sich der **Blütenstaub**. Betrachten wir den Blütenstaub durch eine Lupe, so erkennen wir, daß er aus gelben Körnchen besteht.



Abb. 117 Blühende Kirschbäume



Abb. 118 Kirschblüten



Abb. 119 Schnitt durch eine Kirschblüte. In der Tiefe des Blütenbodens steht der Stempel. Auf dem Rande des Blütenbodens stehen die Staubblätter, die Blumenblätter und die Kelchblätter.

In der Mitte des grünen Bechers steht ein grünes Säulchen. Dieses Säulchen ist der **Stempel**. An ihm können wir deutlich drei Teile unterscheiden (Abb. 119). Der untere, dicke Teil heißt **Fruchtknoten**; der mittlere Teil ist der **Griffel**; das Köpfchen an der Spitze des Griffels bezeichnet man als **Narbe**.

Der grüne Becher, den wir in der Hand halten, ist der **Blütenboden**. Er trägt alle Blütenteile. Im Blütenboden steht der Stempel, und auf seinem Rand stehen die Staubblätter, die fünf Blumenblätter und die fünf Kelchblätter.

### Aufgaben und Fragen

1. Wie groß sind die Durchmesser der Blüten einer Süßkirsche und einer Sauerkirsche?
2. Beobachte, wie eine Kirschblüte allmählich aufblüht! Zeichne verschiedene Stufen der Entwicklung! Schreibe Datum und Uhrzeit dazu! Bei warmem Wetter entwickeln sich die Blüten schneller als an kühleren Tagen!
3. Zähle die Staubblätter von mehreren Kirschblüten!
4. Betrachte den Blütenstaub durch eine Lupe!
5. Untersuche Blüten von einigen anderen Pflanzen, zum Beispiel von Tulpen, Narzissen, Hyazinthen, Schlüsselblumen und Raps! Prüfe, ob sie Staubblätter und Stempel enthalten! Zeichne die Staubblätter dieser Pflanzen! Zeichne auch ihre Stempel!

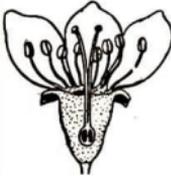
### Die Blüten der Obstarten

Die Blüten der Steinobstarten sind einander in ihrem Bau sehr ähnlich. Sie unterscheiden sich jedoch in der Farbe und in der Größe voneinander.

Obstart	Blütenfarbe	Größe der Blüten
Kirsche	weiß	etwa $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ cm breit
Pflaume	weißlichgrün	kleiner als Kirschblüten
Aprikose	in der Knospe rot, entfaltet fast weiß	ebenso groß wie Kirschblüten
Pfirsich	rosarot	kleiner als Kirschblüten

Die Blüten der Kernobstarten sind etwas anders gebaut als die Blüten der Steinobstbäume. Wichtige Unterschiede finden wir, wenn wir bei einer Kirschblüte, bei einer Birnenblüte und bei einer Apfelblüte die Blumenblätter und die Staubblätter entfernen.

## Bau einiger Obstblüten

	Kirsche	Birne	Apfel
Kelchblätter	5	5	5
Kronblätter	5; weiß	5; weiß	5; rosa, größer
Griffel	1	5; alle stehen einzeln	5; im unteren Teil verwachsen
Staubbeutel	gelb	purpurrot	gelb
Blütenboden	hohl, becherförmig	voll, fleischig	voll, fleischig
Geruch	duftend	unangenehm, nach Heringslake	duftend
Durchschnittene Blüte			

### Aufgaben

1. Schneide eine Kirscheblüte und eine Pflaumenblüte längs durch! Stelle fest, worin sie sich ähnlich sind und worin sie sich unterscheiden!
2. Miß den Durchmesser der Blüten von Kirsche, Pflaume und Pfirsich!
3. Vergleiche die Staubblätter von Kirsche, Birne und Apfel!

### Bienen fliegen von Blüte zu Blüte

Wenn wir an einem sonnigen Tag unter einem blühenden Kirschbaum stehen, vernehmen wir ein ununterbrochenes Summen. Es rührt von vielen Bienen und Hummeln her, die von Blüte zu Blüte fliegen.



Abb. 120 Zweige eines Süßkirschaums sind in Tüten eingeschlossen, damit die Bienen die Blüten nicht bestäuben können.

Die Bienen setzen sich auf den Blumenblättern nieder und stecken den Kopf in die Blüten hinein. Am Grunde des Blütenbodens hat sich süßer Blütensaft angesammelt, der vom Blütenboden abgesondert wurde. Die Biene saugt ihn mit ihrem Rüssel auf. Dieser Saft, der Nektar genannt wird, dient ihr als Nahrung.

Außer dem Nektar sammeln die Bienen auch Blütenstaub. Wenn die Biene eine Blüte besucht, bleiben an den Härchen ihres Körpers viele Blütenstaubkörnchen haften. Diese schiebt sie an den Hinterbeinen zusammen. Es sieht dann aus, als ob sie Höschen anhätte. Auch der Blütenstaub dient den Bienen als Nahrung.

Durch den Duft der Blüten und durch die leuchtenden Farben der Blumenblätter werden die Bienen zu den Blüten gelockt.

Die Bienen, die wir am Kirschbaum beobachten, verzehren von dem gesammelten Nektar und von dem Blütenstaub nur einen Teil. Das meiste bringen sie zum Bienenstock, in dem im Sommer die jungen Bienen aufgezogen werden. Außerdem speichern sie dort Vorräte für den Winter.

Wenn eine Biene von Blüte zu Blüte fliegt, hängt an ihr nach kurzer Zeit Blütenstaub aus vielen Blüten. Beim Hineinkriechen in eine Blüte streift die

Biene die Narbe des Stempels, an der dabei einige Blütenstaubkörnchen hängenbleiben. Man sagt dann, die Kirschblüte ist bestäubt.

Wie wichtig die **Bestäubung** ist, können wir leicht erkennen. Kurz vor der Kirschblüte, wenn die Blüten noch geschlossen sind, hüllen wir einen kleinen Zweig in ein Gazesäckchen ein (Abb. 120). Die Blüten und Blätter des Zweigs bekommen trotz des Säckchens so viel Licht und Luft, daß sie sich weiterentwickeln können. Aber Bienen können nicht zu den Blüten gelangen. Wenn nach einigen Tagen die Blüten des Zweigs verblüht sind, nehmen wir die Gazetüte wieder ab, kennzeichnen den Zweig und beobachten weiter. Aus den unbestäubten Blüten werden sich keine Kirschen entwickeln.

**Kirschen können nur entstehen, wenn die Narben der Kirschblüten bestäubt werden. Ohne Bestäubung der Blüten gibt es meist keine Früchte.**

Wenn es zur Zeit der Kirschblüte kalt und regnerisch ist, fliegen die Bienen nur sehr wenig oder gar nicht aus. Dann bleiben die meisten Blüten der Kirschbäume unbestäubt, und es gibt im nachfolgenden Sommer nur sehr wenig Kirschen.

### **Aufgaben und Fragen**

1. Warum suchen Bienen und Hummeln Kirschblüten auf?
2. Beschreibe, wie eine Kirschblüte bestäubt wird!
3. Beobachte einen Kirschbaum während der Blüte!

### **Andere Pflanzen, die durch Bienen bestäubt werden**

Woher nehmen nun die Bienen ihre Nahrung, wenn die Kirschbäume verblüht sind? Wenn wir sie genau beobachten, können wir feststellen, daß sie bei ihren Flügen andere Blüten aufsuchen und daß sie in ihnen Nektar und Blütenstaub sammeln.

Sehr leicht können wir die Bienen im Frühjahr an Apfelbäumen und an Schneebeeren beobachten. Tausende von Bienen fliegen auch in einem Rapsfeld umher. Es ist an der gelben Farbe der Rapsblüten schon von fern zu erkennen. Ohne die Bestäubung gibt es keine Kirschen, keine Schneebeeren, keinen Raps. Bei vielen Pflanzen bilden sich nur dann Früchte, wenn Bienen, Hummeln, Fliegen oder Schmetterlinge ihre Blüten bestäubt haben.

### **Aufgaben**

1. Beobachte Bienen, die einen Apfelbaum besuchen! Beobachte die Bienen auch beim Besuch von Rapsblüten! Beschreibe!
2. Beobachte in den folgenden Wochen, an welchen Pflanzen du viele Bienen, Hummeln, Fliegen oder Schmetterlinge beim Blütenbesuch sahst! Notiere deine Feststellungen!

## Von der Blüte zur Frucht

An der Blütenpracht der Kirschbäume können wir uns nur wenige Tage erfreuen; denn die Kirschen blühen nicht lange. Bald liegen die Blumenblätter wie Schnee unter den Bäumen am Boden. Kurze Zeit später vertrocknen auch die Staubblätter und die Kelchblätter. Schließlich fällt der Griffel mit der Narbe ab, so daß von der ganzen Blüte nur der Fruchtknoten am Stiel hängenbleibt.

Manche dieser Fruchtknoten sind sehr klein. Ihre Narbe wurde nicht bestäubt, sie vertrocknen und fallen bald mit dem Stiel ab. Andere aber sind bereits dick angeschwollen und haben schon die Form einer kleinen Kirsche. Das sind die Fruchtknoten der bestäubten Kirschblüten (Abb. 121). In sechs bis acht Wochen werden aus den kleinen Fruchtknoten der Kirschblüten saftige, rote oder gelbe Kirschen.

Auch an den Pflaumenbäumen sowie an den Apfel- und Birnbäumen können wir beobachten, wie sich aus den Blüten die Früchte entwickeln. Zugleich sehen wir aber, daß aus vielen Blüten keine Früchte entstehen. Diese Blüten sind nicht bestäubt worden.

Von der Bestäubung der Blüten hängt also die Obsternte ab. Trockenes und warmes Wetter während der Obstblüte ist besonders günstig, weil nur bei schönem Wetter die Bienen rege fliegen.



Abb. 121 Kleine Kirsche. In den bestäubten Blüten schwillt der Fruchtknoten stark an, sobald die anderen Blütenteile abgefallen sind

### Aufgabe

Beobachte an einem Kirschbaum, wie sich der Fruchtknoten einer bestäubten Kirschblüte weiterentwickelt! Zeichne ihn alle vierzehn Tage genau ab! Achte dabei besonders auf die Größe und auf die Farbe!

## Die Vögel und ihre Jungen

Im Frühjahr kehren die Zugvögel zu uns zurück. Das bemerken wir im März und im April, wenn wir uns in den Gärten und Parkanlagen, auf dem Felde und im Wald richtig umschauchen. Es sind viel mehr Vögel da als im Winter. Besonders freuen wir uns über ihren Gesang. Manche Vögel sind sehr scheu. Wir bekommen sie nur zu sehen, wenn wir uns ganz vorsichtig an sie heranschleichen. Gute Dienste kann uns beim Beobachten ein Fernglas leisten. Mit seiner Hilfe sehen wir die Vögel auch auf größere Entfernung.

### Die Amsel oder Schwarzdrossel

Im Winter sahen wir die Amseln oft aufgeplustert auf einem Zaun oder im Gebüsch hocken. Jetzt, im Frühjahr, können wir morgens und abends überall in Stadt und Land den klangvollen Gesang der Amselmännchen hören. Sie sitzen beim Singen meist auf einem Hausgiebel oder an der höchsten Stelle eines Baumes. Die Amselhähne haben ein tiefschwarzes Gefieder und einen gelben Schnabel.

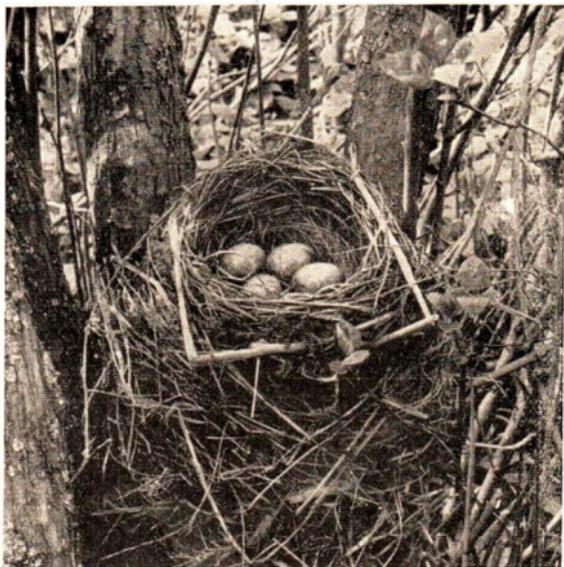


Abb. 122 Amselnest

Die braungefiederten Weibchen sind weniger auffallend gefärbt. Meist finden wir sie nicht weit von den flötenden Männchen entfernt. Amseln suchen oft im Gebüsch nach Nahrung. Wir können beobachten, wie sie Regenwürmer aus der Erde ziehen oder das Laub am Boden durchwühlen und Schnecken hervorholen.

Die Amseln nisten in Büschen und auf Bäumen, in den Städten auch auf Vorsprüngen an der Hauswand und an vielen anderen Orten. Das Nest wird vom Weibchen aus Pflanzenstengeln und Wurzelstückchen zusammengefügt. Die Teilchen werden mit feuchter Erde verklebt. So entsteht ein Nest, das fest im Geäst sitzt und schön warm hält (Abb. 122).

Im April legt das Weibchen 4 bis 5 grünliche, braungefleckte Eier. Nachdem es etwa 12 bis 14 Tage gebrütet hat, schlüpfen die Jungen aus. Nun hat das Amselpärchen viel zu tun; denn die Kleinen sind immer hungrig. Vom Morgen bis zum Abend tragen die Alten Würmer, Raupen, Käfer und Schnecken herbei und stecken sie den Jungen in die Schnäbel. Jedesmal, wenn sich der Amselhahn oder das Weibchen auf dem Nestrand niederlassen, sperren die Nestlinge, die in den ersten Tagen noch blind sind, den Schnabel weit auf. Nach zwei Wochen verlassen die Jungen das Nest, obgleich sie noch nicht fliegen können. Sie werden dann noch so lange gefüttert, bis sie selbst ihr Futter suchen können. Jungvögel, die wir am Boden finden, heben wir nicht auf, sondern beobachten sie von fern.

### Aufgaben und Fragen

1. Woran erkennst du bei den Amseln die Männchen und woran die Weibchen?
2. Stelle fest, wie oft ein Amselpaar im Laufe einer Stunde den Jungen Futter bringt! — Dazu brauchst du nicht nahe an das Nest heranzugehen.
3. Versuche das Lied des Amselhahns nachzupfeifen! Singen alle Amseln die gleichen Lieder?



Abb. 123 Feldlerche

### Die Feldlerche

Sobald es wärmer wird, kehren die ersten Zugvögel zurück. Sehr früh, oft schon im Februar, treffen die Feldlerchen ein (Abb. 123). Eines Tages sind sie plötzlich da. Wir haben sie nicht kommen sehen; denn sie fliegen meist nachts. Tagsüber suchen sie sich Futter.

Die Feldlerchen bauen ihre Nester in kleine Vertiefungen des Bodens auf Getreide- und Kleeefeldern oder auf Wiesen und Feldrainen. Sie polstern sie mit Grashalmen und Tierhaaren aus



Abb. 124 Brütende Feldlerchen sind schwer zu erkennen.

(Abb. 124). Man bezeichnet die Feldlerchen als **Bodenbrüter**, die Amseln dagegen als **Buschbrüter**.

Das Feldlerchenweibchen legt im April 4 bis 5 gefleckte Eier und brütet sie in etwa 14 Tagen aus. Während das Weibchen auf dem Nest sitzt, singt das Männchen über dem Brutplatz. Dabei steigt es jublierend hoch in die Luft empor. Oft erhebt es sich in so große Höhen, daß wir es nur als kleinen Punkt erkennen. Aber dabei vernehmen wir ständig sein schmetterndes Tirili. Nach einigen Minuten läßt sich der Vogel fast senkrecht fallen und landet in der Nähe des Nestes.

Die Jungen sind fast nackt, wenn sie aus dem Ei kommen. Zunächst werden sie mit Raupen, Spinnen, Würmern und Samen gefüttert. Das Nest verlassen sie schon, wenn sie neun Tage alt sind. Sie können dann noch nicht fliegen und werden zunächst noch von den Eltern gefüttert. Mit etwa drei Wochen können sie sicher fliegen und machen sich selbständig. Im Juli brütet die Lerche zum zweiten Mal.

### Aufgaben

1. Beobachte, wie Feldlerchen fliegen!
2. Stelle fest, wie lange ein Singflug der Feldlerche dauert!
3. Erkläre die Bezeichnungen Bodenbrüter und Buschbrüter!

### Zugvögel kehren zurück

Je weiter das Frühjahr voranschreitet, desto mehr Zugvögel kehren zurück. Eines Morgens sitzen Hunderte von Staren auf der Wiese am Dorfrand. Wir erkennen sie an ihrem kurzen Schwanz und dem schwarzen Gefieder, das metal-



Abb. 125 Star beim Füttern der Jungen

lich grün schillert. Die schwarzen Federn der Amselhähne haben diesen Glanz nicht.

Die Stare sind in der Nacht eingetroffen. Nun pfeifen und schwatzen sie unter Flügelschlagen munter drauflos. Viele suchen auf Wiesen und Feldern nach Nahrung. Am nächsten Morgen ist der Schwarm verschwunden. Die Stare sind weitergezogen.

In manchen Gegenden merkt man nichts von diesen Schwärmen. Doch eines Tages sind die Stare eingetroffen und beziehen die Starkästen, die die Menschen angebracht haben. Nach wenigen Wochen liegen hellblaue Eierschalen unter dem Starkasten; die Jungen sind geschlüpft. Nun schleppen die Alten eifrig Würmer, Käfer und Raupen herbei (Abb. 125).

Im Walde hören wir von Mitte März an morgens und abends den laut tönenden, flötenden Gesang der Singdrossel (Abb. 126). Ihr Gesang ähnelt dem der Schwarzdrossel. Sie sitzt beim Singen auch oft wie diese auf einer Baumspitze. Ihre Oberseite ist olivbraun gefärbt, die helle Unterseite ist dunkel gefleckt. Sie baut wie die Amsel ihr Nest in Büschen. Singdrosseln sehen wir oft am Boden umherhüpfen. Sie suchen dort Raupen, Würmer, Ameisen, Schnecken und Käfer, die sie mit ihrem ziemlich langen Schnabel aufpicken. Sie vernichten viele schädliche Tiere,



Abb. 126 Singdrossel

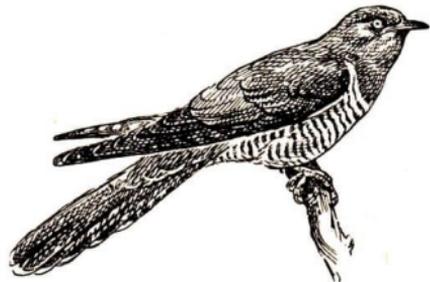


Abb. 127 Kuckuck

die an den Waldbäumen das Laub abfressen. Im Herbst verzehren die Singdrosseln wie die Amseln auch Beeren.

Im April kehrt auch der **Kuckuck** in seine Heimat zurück (Abb. 127). Er kommt ziemlich spät und zieht schon im August wieder ab. Von den 12 Monaten des Jahres lebt er nur 3 bis 4 Monate bei uns.

Mit besonderer Freude hören wir den Ruf des Kuckucks. Wenn wir ihn geschickt nachahmen, können wir den Vogel damit anlocken. „Kuckuck, Kuckuck“ ruft nur das Männchen. Die Weibchen geben ein helles Kichern von sich. Die Kuckuckspärchen bauen kein Nest. Das Weibchen legt seine Eier einzeln in die Nester anderer Vögel, von denen sie zusammen mit den eigenen Eiern ausgebrütet werden.

Der kleine Kuckuck schlüpft meist eher aus und wächst rascher als die anderen Jungen. Er verdrängt dann diese kleinen Vögel aus dem Nest und wird allein gefüttert.

Die Kuckucke leben einzeln. Man sieht nur selten Kuckuckspärchen. Auch die langen Reisen nach Afrika und zurück führen sie einzeln durch, während Schwalben, Lerchen und Stare in Schwärmen ziehen.

### **Aufgaben und Fragen**

1. Beobachte die Vögel, die einen Nistkasten bewohnen! Wie oft bringen die Alten in einer Stunde Futter?
2. Beobachte im Wald Singdrosseln!

### **Am Buchfinkennest**

Am Futterhaus beobachteten wir im Winter immer wieder mit besonderer Freude die bunten Buchfinken. Jetzt im Frühling sehen wir diese Buchfinken meist zusammen mit grünlichbraunen Vögeln. Das sind die Buchfinkenweibchen, die den Winter in Frankreich und Spanien verbracht haben. Mitte März sind sie zurückgekommen und leben nun mit den Männchen paarweise zusammen (Farbtafel gegenüber Seite 80).

Bald nach der Rückkehr der Weibchen beginnen die Buchfinken mit dem Bau eines Nestes. Wenn wir genau aufpassen, werden wir feststellen, daß nur das Weibchen Stengelstücke, Halme und Moos herbeischleppt. Das Männchen begleitet das Weibchen, aber es baut nicht mit.

Das Weibchen verwebt alle Bauteile mit Raupengespinsten und Spinnweben zu einem wundervollen Nest mit einer tiefen Mulde. Außen wird es mit Moosen und Flechten, die auf der Rinde der Bäume wachsen, besetzt. Dadurch ist es schwer zu erkennen. Innen wird das Nest mit Federn und Haaren mollig ausgepolstert.

Wenn das Nest fertig ist, legt das Weibchen 4 bis 6 Eier hinein. Dann setzt es sich auf die Eier und brütet sie in 12 bis 13 Tagen aus. Während dieser Zeit verläßt es das Gelege nur zur Nahrungsaufnahme.

Die jungen Buchfinken schlüpfen blind aus dem Ei und sind zuerst nicht ganz mit Federn bedeckt; einige Teile des Körpers sind nackt. Bald öffnen sie aber die Augen, und das Gefieder wird vollständig. Damit die Jungen an kalten Tagen und nachts nicht durch die Kälte Schaden nehmen, werden sie von der Alten gewärmt. Man nennt das bei den Vögeln hudern. Dazu setzt sich das Weibchen über die Jungen, so wie wir es auch bei einer Henne mit Kücken beobachten können.

Die Jungvögel werden von beiden Eltern gefüttert. Buchfinken sind Körnerfresser; das erkennt man schon an ihrem kräftigen, ziemlich dicken Schnabel. Aber den jungen Vögeln geben die Alten nur Raupen, Schmetterlinge und Würmer zu fressen. Erst wenn die Jungen etwa eine Woche alt sind, bekommen sie auch Samenkörner, die von den Alten vorher im Kropf aufgeweicht wurden. Nach 14 Tagen sind die Jungen so weit entwickelt, daß sie das Nest verlassen können. Sie sind dann flügge.

Buchfinkenweibchen legen in einem Sommer meist zweimal Eier, einmal Ende April und dann im Juni. Für die zweite Brut baut das Weibchen oft ein neues Nest.

### **Aufgaben und Fragen**

1. Beobachte ein Buchfinkenpärchen, das Junge hat! Stelle fest, wie oft das Männchen und wie oft das Weibchen in einer halben Stunde Futter bringen!
2. Wann singt das Buchfinkenmännchen?
3. Beschreibe nach der Farbtafel das Männchen und das Weibchen! Sprich dabei über den Rücken, die Stirn, die Brust, den Bauch und die Flügel!
4. Auf welchen Bäumen hast du schon Buchfinkennester gesehen?
5. Wie lange braucht ein Buchfinkenweibchen zum Bau seines Nestes?

### **Die Schwalben sind wieder da**

Jeder Bauer freut sich, wenn er eines Tages im April die Schwalben wieder zur Tür oder zum Fenster des Kuhstalls hineinhuschen sieht. Er hat sie erwartet! Schon seit Jahren sind sie immer am 16., 17., oder 18. April zurückgekehrt; auch diesmal sind sie pünktlich angekommen. Oft sind es dieselben Schwalben wie im vergangenen Jahr. Wissenschaftler haben den Vögeln kleine Aluminiumringe um die Füße gelegt, auf denen außer dem Namen der Vogelwarte ein Kennbuchstabe und eine Nummer eingepreßt sind. Mit diesen Ringen gezeichnet, flogen die Vögel im Herbst fort und kehrten im Frühling zu den alten Plätzen zurück. An den Ringen konnten die Forscher sie sicher wiedererkennen.

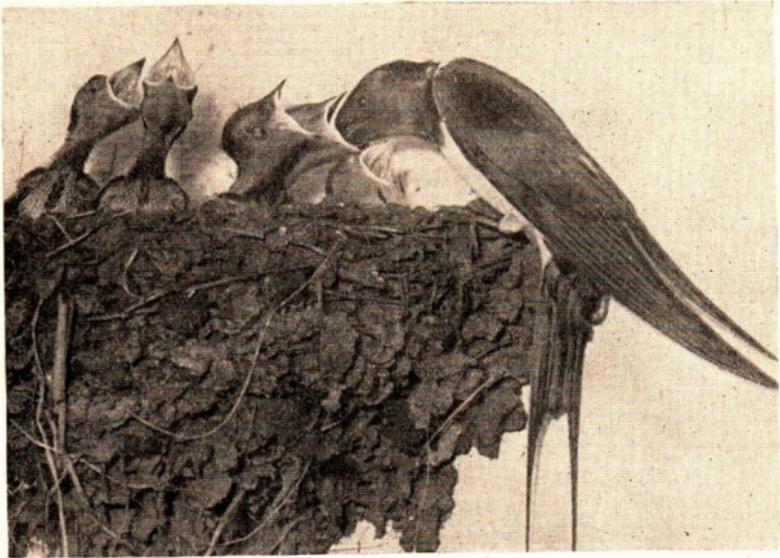


Abb. 128 Rauchschnalbe beim Füttern der Jungen

Schnalben fressen Fliegen und Mücken. Sie verbringen die Zeit, in der bei uns Winter ist und sie keine Nahrung finden würden, in Afrika. Dort gibt es auch im Dezember und im Januar viel Futter für sie. Im April kehren die Schnalben nach Deutschland zurück. Hier sind sie zur Welt gekommen, und hier brüten sie auch ihre Jungen aus.

Die Schnalben, die im Stall nisten, sind **Rauchschnalben** (Abb. 128). Sie prüfen nach der Rückkehr zunächst, ob ihr altes Nest noch vorhanden ist und ob es wieder verwendet werden kann. Schnalbenester kleben an der Wand. Sie sind aus lehmiger Erde gebaut, die von den Tieren im Schnabel mit Speichel vermischt wurde. Die Nester der Rauchschnalben sind schüsselförmig und oben offen (Abb. 128). Das Innere des Nestes ist reichlich mit Federn und Haaren ausgepolstert. Sobald die 4 oder 5 Jungen aus dem Ei geschlüpft sind, bringen die Eltern unermüdlich Futter für sie herbei. Die Schnalbenchen sperren ihre Schnäbel weit auf, wenn sie die Alten am Nest bemerken. Sie bekommen von den Alten Mücken und Fliegen, kleine Schmetterlinge und Käfer in den Schnabel gesteckt. Nach etwa 20 Tagen sind die Jungschnalben so weit entwickelt, daß sie ausfliegen können. Die Eltern bereiten dann das Nest sofort für eine zweite Brut vor.

Schnalben fliegen sehr schnell und geschickt. In einem schwungvollen Bogen gleiten sie vom Nest zur Tür hinaus. Im Flug schnappen sie Fliegen, kleine

## Schwalben und Mauersegler



Abb. 129 Mehlschwalbe

Abb. 130 Rauchschalbe



Abb. 131 Mauersegler

Mehlschwalbe	Rauchschalbe	Mauersegler
<p>Oberseite blauschwarz, Hinterrücken und Unterseite weiß.</p> <p>Schwanz flach gegabelt.</p> 	<p>Ganze Oberseite stahlblau, Unterseite weißlich, Kehle rotbraun.</p> <p>Schwanz tief gegabelt.</p> 	<p>Gefieder rauchschwarz, Kehle weißlich.</p> <p>Schwanz tiefer gegabelt als bei der Mehlschwalbe.</p> 
<p>Leben in Dörfern, nisten außen an Gebäuden.</p> <p>Nest oben geschlossen, mit kleinem Einschlupf.</p>	<p>Leben in Dörfern, nisten in Ställen.</p> <p>Nest oben offen, schüsselförmig.</p>	<p>Leben in Städten, Nest in Höhlungen an Gebäuden.</p> <p>Nest aus Halmen und Federn, die im Fluge ergriffen und mit Speichel zusammengeleimt werden.</p>

Schmetterlinge, Käfer und Mücken. Diese Vögel setzen sich im Sommer meist nur am Nest oder auf Telefondrähten nieder. Sie haben an den Zehen kleine Krallen, mit denen sie sich an rauen Flächen festhalten. Auf dem Erdboden trippeln sie sehr unbeholfen vorwärts.

Die Schwalben halten sich besonders dort auf, wo sich Mückenschwärme und viele Fliegen befinden. Diese fliegen bei gutem, trockenem Wetter höher als bei Regenwetter. Daher kreisen die Schwalben bei schönem Wetter sehr hoch und fliegen bei schlechtem Wetter nahe über dem Erdboden dahin.

In Deutschland leben hauptsächlich zwei Arten von Schwalben, **Rauchschwalben** und **Mehlschwalben** (Abb. 129 und 130). Mit den Schwalben werden oft die **Mauersegler** (Abb. 131) verwechselt, die in den Städten sehr schnell mit lautem Geschrei dahinfliegen. In der Tabelle auf Seite 112 sind die wichtigsten Merkmale dieser Vögel zusammengestellt.

### Aufgaben und Fragen

1. Beschreibe das Aussehen einer Rauchschwalbe und einer Mehlschwalbe! Sprich dabei von Kopf, Rücken, Kehle, Brust, Bauch und Schwanz!
2. Schildere, wie sich eine Schwalbe zum Füttern ans Nest setzt und dann wieder fortfliegt!
3. Zähle, wie oft die jungen Schwalben in einer halben Stunde gefüttert werden!
4. Zähle in eurem Ort die Nester der Rauchschwalben und der Mehlschwalben! Welche Schwalbenart ist bei euch am häufigsten?
5. Wie unterscheidest du Schwalben und Mauersegler?

### Turmfalken

An einem schönen Frühlingstage sehen wir plötzlich einen größeren Vogel an einer Stelle flatternd in der Luft stehen. Das ist ein Turmfalke, der das Gelände nach Mäusen absucht. Er schlägt schnell mit den Flügeln — man sagt, er rüttelt — und hält sich so in der Luft, ohne daß er sich fortbewegt. Nach 30 bis 40 Sekunden fliegt er ein Stück weiter und sucht dann im Rütteln wieder nach Beute. Hat der Vogel in dem Gelände unter sich eine Maus entdeckt, so legt er die Flügel an den Körper und schießt wie ein Pfeil auf

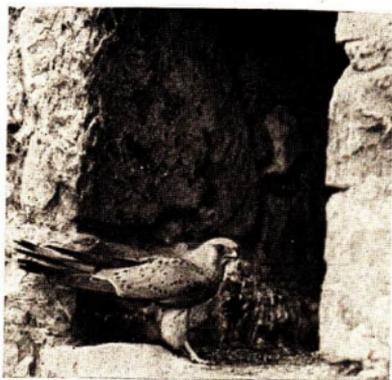


Abb. 132 Turmfalke am Nest



Abb. 133 Flugbilder von Raubvögeln. a Mäusebussard, b Hühnerhabicht, c Sperber, d Turmfalke

das Tier zu. Kurz über dem Boden breitet er die Flügel aus, fängt sich dadurch und ergreift das Opfer mit seinen Krallen.

Turmfalken (Abb. 134) haben einen kräftigen Hakenschnabel. Ihre Zehen tragen am Ende gekrümmte, scharfe Krallen. Mit diesen ergreifen sie die Mäuse und zerreißen sie dann mit dem Schnabel. Ihre Füße heißen Fänge. Turmfalken sind Raubvögel, sie fressen viele Mäuse, aber auch Maikäfer, Heuschrecken und Grillen. Sie sind also sehr nützlich. Deshalb stehen sie unter Naturschutz und dürfen nicht geschossen werden. Es ist auch verboten, die Falkenpärchen zu stören, wenn sie brüten und Junge füttern.



Abb. 134 Turmfalke

Turmfalken nisten oft in Kirchtürmen, Burgruinen oder Felsnischen, vielfach auch auf Bäumen. Sie bauen kein Nest, die Eier werden auf die nackten Steine oder auch in verlassene Krähenester abgelegt (Abb. 132). Das Weibchen legt im Mai 5 bis 6 Eier und brütet sie aus. Während der Brutzeit versorgt das Männchen das Weibchen mit Nahrung. Die Jungen können bereits sehen und hören, wenn sie aus dem Ei schlüpfen. Sie sind also weiter entwickelt als die Jungen der Buchfinken und tragen vom ersten Tag an ein weißes, wolliges Dunenkleid. Etwa einen Monat werden die jungen Falken von den Alten gefüttert. Das Männchen fängt

die Mäuse und schleppt sie zum Horst. Das Weibchen zerlegt die Beute und steckt die einzelnen Stücke den Jungen in den Schnabel. Es läßt das Nest keinen Augenblick unbewacht. Etwa 30 Tage nach dem Schlüpfen sind die Turmfalkenjungen flügge.

Die Turmfalken sind bei uns häufig. Auf Abbildung 133 sind Flugbilder von einigen Raubvögeln abgebildet, nach denen ihr die Tiere in der Luft unterscheiden könnt.

### Aufgaben und Fragen

1. Woran erkennt man einen Raubvogel?
2. Halte nach Raubvögeln Ausschau! Vergleiche ihre Flugbilder mit Abb. 133!

### Vogelschutz

Wir haben gelernt, daß die meisten Vögel sehr nützliche Tiere sind. Darum wollen wir mithelfen, sie zu schützen. Aber das ist nicht der einzige Grund, weshalb wir sie schützen. Wir lieben unsere Vögel und sind traurig, wenn wir auf der Straße oder im Wald einen toten Vogel finden.

Ihr habt in den Wochen des Frühlings sicher oft dem Gesang einer Amsel gelauscht. Mancher von euch wird beobachtet haben, wie eifrig unsere gefiederten Freunde ihre Jungen fütterten und pflegten. Jeder, der einen unserer großen Raubvögel bemerkt, folgt ihm gespannt mit den Augen. Wer unsere Vögel nur ein wenig kennt, muß sie gernhaben.

Im Winter haben wir die Vögel im Vogelhäuschen regelmäßig gefüttert. Auch im Sommer müssen wir für sie sorgen. Viele von ihnen brüten in hohlen oder morschen Bäumen. In Gärten und Wäldern werden aber alle kranken Bäume entfernt, weil sich in ihnen Schädlinge aufhalten, die auf gesunde Bäume übergehen können. Deshalb geben wir den Höhlenbrütern künstliche Nisthöhlen, beispielsweise indem wir Starkästen und Meisenkästen aufhängen.

Wir haben gelernt, mit wieviel Mühe die Vögel ihr Nest bauen und darin ihre Jungen aufziehen. Sehen wir ein Vogelnest, so wollen wir es nicht zerstören, nicht anfassen und nicht aus der Nähe betrachten. Damit verjagen wir die Alten, die brüten oder ihre Jungen füttern. Wenn wir ein Vogelpärchen am Nest beobachten wollen, müssen wir uns einige Meter abseits still hinsetzen. Dann können wir lange zusehen, wie sie Futter für die Jungen bringen und das Nest säubern.

Ihr könnt helfen, daß der Biologieunterricht noch interessanter wird, indem ihr aus der Natur Pflanzen oder Tiere mitbringt. Dabei müßt ihr aber beachten, daß manche Pflanzen und Tiere geschützt sind und nicht gepflückt oder gefangen werden dürfen. Zweierlei sammeln wir auf keinen Fall, nämlich Vogelnerster und Vogeleier. Durch das Naturschutzgesetz ist es verboten, Eiersammlungen anzulegen.

# Wir wollen gesund bleiben

## Von der Sauberkeit

Die Haut des Menschen hat viele verschiedene Aufgaben zu erfüllen. Sie schützt den ganzen Körper. Es ist notwendig, daß wir unsere Haut gut pflegen.

Man hat festgestellt, daß sich auf schmutziger Haut winzige Erreger von Krankheiten sehr schnell vermehren. Weist die Haut Verletzungen auf, so können die Krankheitserreger in den Körper eindringen. Wir müssen also unsere Haut sauberhalten und dafür sorgen, daß keine verschmutzten Abschürfungen, Risse oder unversorgte Wunden vorhanden sind. Haben wir eine größere Wunde, so lassen wir sie verbinden; kleinere schützen wir mit einem Schnellverband gegen Verschmutzung.

Jeden Morgen soll man sich Gesicht (Ohren!), Hals, Brust, Bauch und Rücken sowie die Arme und Hände waschen und jeden Abend außerdem den Unterkörper, vor allem die Beine und die Füße. Abends und morgens putzen wir regelmäßig die Zähne (siehe S. 124). Mindestens einmal in der Woche wird in warmem Wasser gebadet oder warm geduscht und danach die Wäsche gewechselt.

Kleider und Wäsche müssen stets saubergehalten werden. Schweiß und Schmutz setzen sich sonst in ihnen fest; dadurch entsteht ein schlechter Geruch, durch den man sich und andere belästigt.

## Wie wir uns waschen

Beim Waschen benutzen wir zwei Seifenlappen, die sich am Muster leicht unterscheiden lassen, einen für das Gesicht und den Oberkörper und einen für den Unterkörper, die Beine und die Füße. Wir feuchten den Lappen gut an, seifen ihn ordentlich ein, bis sich zarter, weißer Schaum bildet, und waschen uns ganz ordentlich. Dann spülen wir uns ab, bis von der Seife nirgends mehr eine Spur bleibt. Die Ohren säubern wir so: zunächst neigen wir den Kopf nach rechts und benetzen mit frischem, reinem Wasser das rechte Ohr, dann beugen wir den Kopf nach links und säubern nun das linke Ohr. So kann man allen Schmutz mühelos entfernen, ohne einen harten Gegenstand in das Ohr einzuführen. Nach dem Waschen trocknen wir uns mit dem Handtuch sorgfältig ab, bis die Haut wirklich trocken ist; denn feuchte Haut springt leicht auf und wird rissig, so daß die Krankheitserreger leicht eindringen können.

## Wie wir unsere Nägel pflegen

Die Nägel werden mit einer Handbürste, die wir anfeuchten und gut einseifen, gebürstet, bis sie ganz sauber sind (Abb. 135). „Trauerränder“ unter



Abb. 135 Die Fingernägel werden mit einer Handbürste gründlich gesäubert

den Nägeln sind keine Zierde und enthalten zudem viele Krankheits-erreger. Deshalb soll man sich nicht nur morgens recht sorgfältig die Hände waschen, sondern immer dann, wenn sie schmutzig sind, nach dem Spiel und nach jeder Arbeit. Vor allem gilt noch immer die alte Regel: Nach dem Stuhlgang und vor dem Essen — Hände- waschen nicht vergessen! Um die Nägel leicht sauberhalten zu können, lassen wir sie nicht zu lang wachsen; regelmäßig werden sie so geschnitten, daß wir mit einem geraden Schnitt die Spitze fortnehmen und den Rand nach beiden Seiten etwas abschrägen. Die Fußnägel werden geradegeschnitten, da sie sonst an den Seiten leicht in das Fleisch ein- wachsen.

### Fußpflege

Äußerst wichtig ist die Pflege der Füße. Jeden Abend müssen sie mit

Seife und Bürste in lauwarmem oder auch in kühlem Wasser gewaschen werden. Man fühlt sich dann angenehm erfrischt und schläft noch einmal so gut.

Bei den Füßen ist ein gutes Abtrocknen vielleicht noch wichtiger als bei den Händen. Zwischen den Zehen, die ja sehr dicht nebeneinanderstehen, siedeln sich sonst leicht Krankheitserreger an. Die Haut zwischen den Zehen wird abgehoben, und es bilden sich Bläschen, die sehr unangenehm sind. Gutes Abtrocknen trägt dazu bei, daß diese Erkrankung verhindert wird.

### Haarpflege

Die Haare schützen unseren Kopf vor Sonne und Regen, vor Hitze und Kälte. Auch sie wollen sorglich gepflegt sein. Es ist eines Jungen nicht unwürdig, jeden Morgen seine Haare ordentlich zu bürsten und zu kämmen, so daß sie blank und sauber sind. Auch während des Tages sollte man beim Hände- waschen vor dem Mittagessen oder vor dem Abendessen mit dem Kamm durch die Haare streichen. Jede Woche werden die Haare einmal mit warmem Wasser und einem Haarwaschmittel gewaschen und danach so lange gespült, bis das Spülwasser klar und sauber abfließt. Daß Mädchen ihr Haar gut waschen, bürsten

und kämmen, braucht wohl nicht betont zu werden. Am besten wäscht man sich die Haare zu Hause und trocknet sie mit vorgewärmten Handtüchern; dann behalten sie ihren schönen, blanken Schimmer. Mit Dauerwellen beginnen wir nicht zu früh. Sie machen das weiche Haar frühzeitig trocken, spröde und glanzlos. Es gibt viele Frisuren, die auch ohne künstliche Locken sehr kleidsam sind.

### Unsere Umgebung muß blitzsauber sein

Nun genügt es aber nicht, sich selbst sauberzuhalten. Will man gesund sein und bleiben, so muß man dafür sorgen, daß es in der ganzen Umgebung blitzsauber ist. In Schmutz und Staub halten sich Krankheitserreger. Deshalb müssen Schmutz und Staub aus allen Winkeln und Ecken entfernt werden. Doch nicht mit einem trockenen Lappen oder Besen! Damit würden wir den Staub nur hochwirbeln, und das soll ja gerade verhütet werden. Überall, wo es möglich ist, wischt man daher die Fußböden feucht auf oder bohnt sie. Möbel, Heizkörper, Lampen und ähnliche Gegenstände reibt man mit einem leicht angefeuchteten Tuch ab, damit der Staub festgehalten wird. Butterbrotpapier und Speiseabfälle dürfen nicht auf die Erde geworfen werden. Das sieht nicht nur häßlich und unappetitlich aus, durch die Reste werden auch Fliegen und Ungeziefer angelockt.

Wir wollen überhaupt in jeder Beziehung auf unsere Mitmenschen Rücksicht nehmen. Beim Niesen und Husten wenden wir uns ab und halten ein Taschentuch vor den Mund. Die Krankheitserreger, die sonst in die Luft verspritzt werden, können beim Gesunden ebenfalls einen Schnupfen hervorrufen. Das Taschentuch muß bei Schnupfen häufig gewechselt werden. Benutzt man Papiertaschentücher, so wirft man sie nach der Benutzung recht bald in die Toilette oder verbrennt sie.

Sauberkeit trägt nicht nur zur Gesundheit bei. Was nützen die schönsten Kleider, der beste Anzug, wenn der, der sie trägt, eine Schmutznase und schwarze Nägel hat. Wie oft empfinden wir Ekel vor etwas Schmutzigem. Deshalb soll jeder selber dafür sorgen, daß er sich und seine Umgebung sauber und in Ordnung hält.

### Aufgaben und Fragen

1. Warum müssen wir uns waschen?
2. Beschreibe, wie du deine Haare wäschst! Untersuche die Haare vor und nach dem Waschen, befühle sie mit den Fingern und kämme sie einmal durch!
3. Beschreibe, wie du deine Fingernägel sauberhältst!
4. Warum soll man die Fingernägel sauberhalten?
5. Warum muß die Wandtafel immer feucht abgewischt werden?

## Gesundheit durch richtige Tageseinteilung

Jeden Mittag um die gleiche Zeit spürt man, daß Essenszeit ist. Das Wasser läuft uns beim Gedanken an das Mittagessen im Munde zusammen, und wir sind zufrieden, wenn wir uns zu Tisch setzen können.

Jeden Abend ungefähr um die gleiche Zeit werden wir müde und schläfrig. Liegen wir erst einmal im Bett, so dauert es nur eine kurze Weile, und schon sind wir eingeschlafen.

Woher kommt es, daß der Körper so genau wie ein Uhrwerk arbeitet? Er hat sich sehr stark an eine bestimmte Einteilung des Tages gewöhnt. Tagsüber sind wir wach, wir lernen und spielen; in der Nacht schlafen wir. Die Erziehung trägt viel zur Gewöhnung an eine bestimmte Zeiteinteilung bei. Das kleine Neugeborene, das mit geringen Unterbrechungen Tag und Nacht schläft, verlangt zuerst auch in der Nacht zu trinken. Doch die Mutter gibt dem Kleinen nachts keine Milch. So lernt es verhältnismäßig schnell, durchzuschlafen und nicht die Nacht zum Tage zu machen. Wird der Säugling älter, so gewöhnt er sich mehr und mehr an bestimmte Stunden des Wachens und des Schlafens. Er bekommt auch zu ganz bestimmten Zeiten Hunger. Sein Körper hält dann die Tageseinteilung ziemlich pünktlich ein.

Kinder wachsen, sie brauchen für den Aufbau ihres Körpers sehr viel Kraft. Deshalb ist für sie ein ruhiger, ausgeglichener Tagesablauf besonders notwendig. Arbeitet und lebt man recht regelmäßig, so wird einem alles viel leichter, es geht wie selbstverständlich vonstatten. Daher ist es klug und richtig, in all unsere Lebensgewohnheiten eine gewisse Ordnung zu bringen.

Jeden Morgen um die gleiche Zeit stehen wir pünktlich auf, um all das in Ruhe vorzunehmen, was vor Schulbeginn zu erledigen ist. Etwa eine Stunde, bevor wir zur Schule gehen, erheben wir uns, öffnen das Fenster weit und gehen zunächst auf die Toilette. Auch Magen und Darm kann man nämlich an eine bestimmte Zeiteinteilung gewöhnen. Dadurch wird manche Darmstörung verhütet. Außerdem kann man sich,

wenn man morgens zu Hause auf die Toilette geht, ordentlich reinigen.

Danach erfrischen wir uns durch eine kurze Morgengymnastik von 5 bis 10 Minuten. Dazu machen wir den Oberkörper frei. Auf den Seiten 129 und 130 sind einige Übungen zusammengestellt, die jeder leicht durchführen kann.

Auf den folgenden Seiten sind einige Bilder aus dem Tageslauf eines Jungen dargestellt. Die Uhren weisen darauf hin, wie der Schüler seine Zeit eingeteilt hat. Nicht bei jedem von uns wird der Tageslauf so aussehen.

Schreibe auf, wie du dir einen Tag eingeteilt hast! Notiere, wann du aufgestanden bist, wann du gefrühstückt hast usw.!

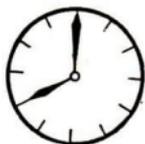




Unsere Tageseinteilung



Nun folgt die zweite Erfrischung: Wir waschen den Körper mit kaltem oder lauwarmem Wasser und Seife, spülen nach und rubbeln uns dann gut mit dem Handtuch trocken, bis uns recht frisch und warm ist. Das Zähneputzen und die Pflege der Haare dürfen auf keinen Fall vergessen werden. Jetzt schnell angezogen und zum Frühstückstisch! Nach dieser kleinen körperlichen Ertüchtigung schmeckt das Frühstück doppelt gut. Wir haben auch Zeit, es in aller Ruhe einzunehmen. Dann gehen wir ohne Hast in die Schule.



Im Klassenzimmer legen wir die Sachen für den Unterricht ordentlich bereit, so wie sich ein guter Arbeiter sein Werkzeug zurechtlegt.

Der Unterricht wird alle 45 Minuten von einer Pause unterbrochen. Wir benutzen sie zum Ausruhen und verbringen sie nach Möglichkeit in frischer Luft. Schularbeiten soll man in der Pause nicht machen; denn unser Gehirn muß sich ab und zu ausruhen, und unser ganzer Körper muß neue Kräfte sammeln.

Viele Kinder sind gewohnt, nach der zweiten Stunde ein zweites Frühstück zu nehmen. Dies ist auch die richtige Zeit zum frühstücken. Der Magen braucht nämlich zur Verdauung mindestens drei Stunden. Essen wir kurz vor dem Mittagessen unser Frühstücksbrot, so verderben wir uns den Appetit aufs Mittagessen.



Nach dem Mittagessen wird eine kleine Pause gemacht; denn „ein voller Bauch studiert nicht gern“, so sagt schon ein altes Sprichwort. Dann aber an die Arbeit! Je aufmerksamer und besser ihr arbeitet, desto eher kommt ihr zum Spielen, und das gehört unbedingt in euer Tagesprogramm. Wenn ihr den Tag richtig einteilt, dann habt ihr genügend Zeit zum Fußballspielen, Radfahren, Seilspringen, Umhertollen oder auch um in einen interessanten Zirkel zu gehen.



Um 19 Uhr werden die Hände gewaschen, und es wird Abendbrot gegessen. Dann waschen wir uns, nehmen ein kurzes Fußbad, und schon ist es 20 Uhr. Müde sinken wir ins Bett, schlafen sogleich ein und wachen morgens zur rechten Zeit erfrischt und munter auf.

### Aufgaben und Fragen

1. Wie kommt es, daß du morgens oft zur rechten Zeit aufwachst, ohne daß du geweckt wirst?
2. Schreibe an drei verschiedenen Tagen auf, wie du deine Zeit eingeteilt hast! Hebe die Tätigkeiten besonders hervor, die du täglich ausführtest (Aufstehen, Morgengymnastik, Frühstück usw.), und vergleiche die Uhrzeiten! Lebst du regelmäßig?
3. Warum sollen wir zu ganz bestimmten Stunden unsere Mahlzeiten einnehmen?

## Wie wir unsere Zähne gesund erhalten

Unsere Zähne bestehen aus einer harten Knochenmasse. Der untere Teil der Zähne steckt im Knochen, während der obere Teil über das Zahnfleisch hinausragt. Dieser Bereich ist von einer weißen Schicht, dem Zahnschmelz, überzogen. Der Zahnschmelz ist so hart, daß man in unserem ganzen Körper keinen festeren Stoff findet. Trotzdem haben viele Menschen Löcher in den Zähnen und klagen über Zahnschmerzen.

Wer sich ein gutes Gebiß erhalten will, der ißt regelmäßig kräftiges Brot, also Schwarzbrot, Graubrot, Vollkornbrot, Knäckebrötchen und ähnliches. Auch Äpfel und rohe Möhren zwingen uns zum Kauen. Dadurch wird das Gebiß gesund und kräftig ausgebildet. Das Zahnfleisch wird massiert und gestärkt, so daß es besonders gut bei der Befestigung der Zähne mitwirken kann. Ißt man viel Weißbrot, Kuchen, Nudeln oder andere weiche Nahrung, so ist das nicht gut für die Zähne. Bei diesen Speisen brauchen die Zähne kaum zu kauen. Besonders muß man sich vor zu vielen Bonbons und anderen süßen Sachen hüten. Am schädlichsten sind sie für unsere Zähne, wenn wir sie abends unmittelbar vor dem Schlafengehen oder gar im Bett genießen. Bleiben Speisereste, vor allem Reste von Süßigkeiten, zwischen den Zähnen haften, so verändern sie sich im Laufe der Nacht, greifen dann allmählich den festen Zahnschmelz an und machen den Zahn krank. Nascht man Abend für Abend weiter, so wird die schlechte Stelle am Zahn breiter und tiefer, und schließlich entsteht ein Loch. Nun wandern Krankheitserreger durch die schadhafte Stelle in den Zahn hinein. Diese Krankheit, an der viele Menschen leiden, wird Zahnfäule oder Karies genannt (Abb. 136).

Es ist ein grober Fug, mit den Zähnen Nüsse aufzuknacken oder Bonbons zu zerbeißen. Dadurch wird das Gebiß geschädigt.

Zweimal im Jahr soll man den Zahnarzt aufsuchen, einerlei ob man Zahnschmerzen hat oder nicht. Entdeckt er ein kleines Loch, so wird er es säubern

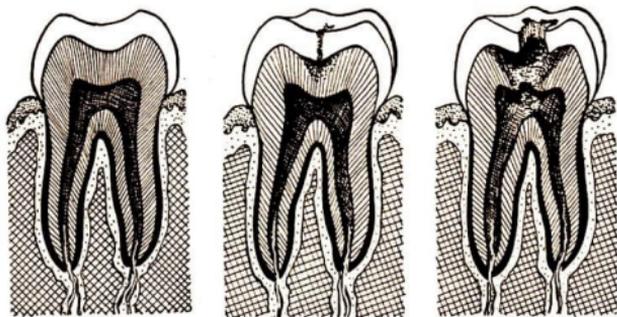


Abb. 136 Beschädigte Zähne werden durch Krankheitserreger zerstört, wenn sie nicht durch den Zahnarzt behandelt werden. Links: gesunder Zahn; Mitte: Anzeichen einer Zahnfäule; rechts: stark zerstörter Zahn

und füllen, auch wenn die kranke Stelle noch klein ist. Damit verhindert er, daß das Loch größer wird und in die Tiefe geht, daß der Zahn zu schmerzen beginnt und dann oftmals nicht mehr zu retten ist. Eine Lücke in der Zahnreihe ist äußerst störend. Sie sieht nicht nur häßlich aus, sondern erschwert auch das Zerkauen der Nahrung.

Manche Menschen glauben, daß die Milchzähne nicht besonders gepflegt zu werden brauchen. Das ist aber ganz falsch. Wenn ein Milchzahn zu früh entfernt wird, dann verändert sich die Lage der anderen Zähne. Sie rücken zum Teil in die Lücke. Wenn der neue Zahn hervorkommt, der den Milchzahn ersetzt, findet er nicht mehr genügend Platz und muß sich oft außerhalb der Zahnreihe hindurchzwängen.

Neben diesen allgemeinen Regeln zur Erhaltung der Zähne ist es unbedingt notwendig, daß wir jeden Morgen und jeden Abend die Zähne gründlich putzen und reinigen. Man nimmt dazu Zahnpaste oder Zahnpulver auf die leicht angefeuchtete Bürste. Wir bürsten die Zähne sorgfältig außen und innen. Besonders wichtig ist es, die obere Zahnreihe von oben nach unten und die untere Zahnreihe von unten nach oben zu bürsten. Hierbei werden Speisereste, die sich zwischen den Zähnen festgesetzt haben, fast vollständig beseitigt. Hat man die Zähne ordentlich geputzt, dann spült und gurgelt man so lange, bis man einen frischen Geschmack im Munde verspürt und keine Reste von Zahnpaste mehr vorhanden sind.

### Aufgaben und Fragen

1. Wie bekämpft man die Zahnfäule?
2. Warum putzt du deine Zähne abends und morgens? Wie putzt du sie?
3. Warum sollen wir mehr Schwarzbrot als Weißbrot essen?

### Von der guten Körperhaltung

Die Haltung eines Menschen hängt stark von der Form seiner **Wirbelsäule** ab. Diese ist nicht gerade wie ein Stock, sondern hat vier Biegungen (Abb. 138). Wenn wir beim Turnen oder beim Baden einen Mitschüler von der Seite betrachten, können wir diese Biegungen deutlich erkennen. Bei dem einen Menschen ist eine Biegung nach außen etwas stärker ausgeprägt, bei einem anderen die Biegung nach innen, und ein dritter hat eine etwas flache Wirbelsäule; all das schadet noch nichts. Wenn die Form der Wirbelsäule aber stärker verändert ist, wirkt das störend und kann sogar krankhaft sein.

Neben der Form der Wirbelsäule ist auch die Entwicklung der **Muskeln** von großer Bedeutung für die Haltung. Wir wissen, daß Ringer und Gewichtheber stark ausgebildete Oberarmmuskeln haben. Durch Übung nehmen die Muskeln nämlich an Stärke zu. Deshalb ist es wichtig, daß wir unsere Muskeln bei Sport,



Abb. 137 Gute, straff aufgerichtete Körperhaltung



Abb. 138 Die Biegungen der Wirbelsäule

Spiel und Gartenarbeit betätigen. Arbeiten wir nicht mit unseren Muskeln, bewegen wir sie nicht, so können sie sich nicht gut entwickeln, im Gegenteil, sie werden weicher und schlaffer, und wir verlieren unsere Kraft.

Was versteht man unter einer guten Haltung?

Ein Mensch mit guter Körperhaltung hält den Kopf aufrecht und zieht das Kinn etwas an. Die Schultern werden zurückgelegt, die Brust etwas herausgestreckt, der Bauch eingezogen und das Gesäß angezogen (Abb. 137). Wenn wir uns zwanglos so halten, also nicht steif und starr wie ein Stock, können wir frei atmen, und die Eingeweide im Bauch werden nicht zusammengepreßt. Außerdem sieht es schön aus.

Wir können uns aber nicht ständig so geradehalten, von Zeit zu Zeit sitzen oder stehen wir etwas zusammengesunken. Dabei wird der Bauch vorgestreckt und der Rücken gekrümmt; der ganze Körper erschlafft. Jeder Arzt und jeder Lehrer wird einverstanden sein, wenn Schüler zeitweise diese Ruhelage einnehmen. Hält man sich aber dauernd schlecht und richtet sich nie gerade auf, so kann es schließlich zu einer Verkrümmung der Wirbelsäule kommen.

Wovon hängt die gute Körperhaltung ab?

Ein gesunder Mensch hält sich weitaus besser als ein kranker. Wir können auch feststellen, daß sich Menschen, die fröhlich und zufrieden sind, besser halten als solche, die Kummer haben und mit ihren Arbeiten nicht fertig werden. Die Haltung hängt also stets vom Wohlbefinden ab. Dabei haben der Tagesablauf, die Lebensgewohnheiten und die gesamte Umgebung große Bedeutung.



Abb. 139 Beim Sitzen in der Schulbank wird der Körper aufgerichtet, so daß die Organe nicht eingeengt werden

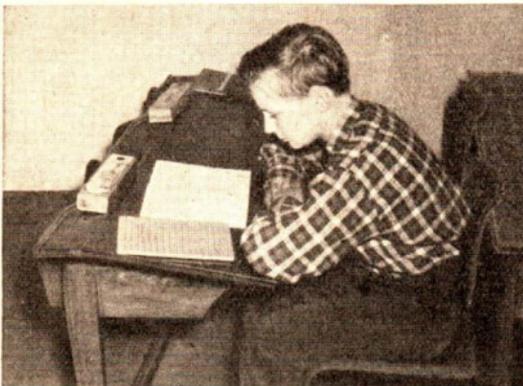


Abb. 140 Beim Lesen und Schreiben sitzen wir ungewungen, so daß Heft oder Buch 30 bis 40 cm vom Auge entfernt ist

Ein Mensch muß zunächst einmal genügend schlafen, und zwar im Alter von 11 Jahren ungefähr 10  $\frac{1}{2}$  Stunden; wenn man abends um 20 Uhr ins Bett geht, kann man am nächsten Morgen um 6,30 Uhr aufstehen. Die Matratze soll nicht zu weich sein. Ein Federbett als Unterlage hitzt nicht nur, es trägt auch dazu bei, daß die noch nicht so festen Knochen des Schulkindes verbogen werden können. Aus demselben Grunde soll man flach liegen; ein Keilkissen ist nicht zu empfehlen, und auch das Kopfkissen darf nicht zu hoch sein.

Weiterhin ist die Ernährung für eine gute Haltung äußerst wichtig. Wir müssen beim Essen die Nahrung aufnehmen, die der Körper zum Aufbau der Knochen und Muskeln braucht. Obst und Gemüse soll man nach Möglichkeit recht häufig essen. Besonders wertvoll ist Milch, auch Magermilch. Wir müssen

sie regelmäßig trinken. Denn in ihr, wie auch im Weißkäse oder Quark, ist ein Stoff enthalten, der für die Bildung der Knochen notwendig ist. Auch Lebertran sollten wir im Winter einnehmen, selbst wenn er uns nicht so recht schmeckt.

Jeden Tag muß man genügend lange an der frischen Luft sein, sich tüchtig bewegen und kräftig ausarbeiten. Für Schulkinder sind 2 bis 3 Stunden Aufenthalt im Freien notwendig, und das nicht nur im Sommer! Auch bei schlechtem Wetter muß man hinausgehen, gerade dabei härtet man sich ab, und ein abgehärteter Mensch wird nicht so leicht krank.

Von besonderer Bedeutung für die Gesundheit und eine gute Haltung sind Turnen, Sport, Frühgymnastik (siehe Seite 129 und 130) und vor allem Schwimmen. Es wurde bereits gesagt, daß die Muskeln nur durch Bewegung stark und kräftig werden. Beim Sport arbeitet der ganze Körper. Der Brustkorb weitet sich, dadurch können wir besser atmen, das Blut wird durch den ganzen Körper getrieben. Sportler sehen im allgemeinen frisch aus, und sie bleiben häufig bis ins späte Lebensalter gesund.

Eine gute Körperhaltung und eine gute Gesundheit können wir aber nur dann erwerben, wenn wir den festen Willen haben, an uns zu arbeiten. Wenn wir uns immer wieder gehenlassen und schlaff dasitzen, den Bauch herausstrecken und ein hohles Kreuz machen, wird unsere Haltung schlechter werden. Wir wollen auf unsere Haltung achten.

### **Aufgaben und Fragen**

1. Zeichne nach dem Körper eines Mitschülers die vier Biegungen der Wirbelsäule!
2. Wodurch können wir unsere Muskeln kräftigen?
3. Stelle Übungen für deine Morgengymnastik zusammen!

### **Du und die Gesundheit der anderen**

Jeder von euch erinnert sich wohl an eine Geburtstagsfeier zu Hause oder bei einem Schulfreund, bei der er ordentlich angezogen, an einem hübsch gedeckten, sauberen Tisch gegessen hat. Es wurde gegessen und getrunken, und man fühlte sich so ganz besonders wohl, daß es gar nicht zu vergessen ist. Nun, nicht jeder Tag ist ein Feiertag. Aber ihr könntet viel dazu tun, euch und euren Angehörigen auch die gewöhnlichen Werkstage zu verschönen.

Wäre es nicht möglich, abends, bevor die Mutter oder die Angehörigen nach Hause kommen, etwas Ordnung zu machen, den Tisch zu decken und sich selbst zu säubern, die Hände zu waschen und zu bürsten, die Haare zu kämmen und sogar die schmutzigen Knie etwas zu reinigen? Geht es dann zu Tisch, so solltet ihr ruhig sitzen, nicht immer hin- und herrutschen oder gar aufspringen und damit alle in Unruhe versetzen. Den Stuhl schiebt man so nahe an den Tisch



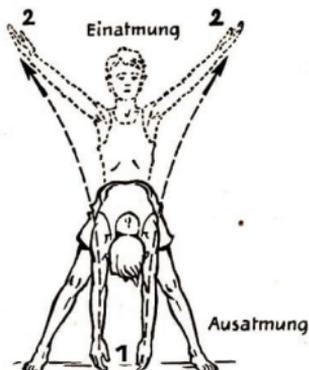
Abb. 141  
Frühstück in einem Hort

heran, daß die ganze Sitzfläche eingenommen wird und man in aufrechter Haltung bequem sitzen kann. Die Hände läßt man auf dem Schoß ruhen, beim Essen werden die Arme dicht am Körper gehalten, damit man seine Nachbarn nicht stört. Beim Essen achten wir darauf, daß keine Flecke auf das Tischtuch und die Kleidung kommen und daß wir nicht durch hastige Bewegungen etwas umstoßen. Wir essen ruhig, kauen gut und schlingen nicht. Die Teller häufen wir nicht übervoll, sondern nehmen uns lieber ein zweites Mal. Wenn wir so unser Essen einnehmen, bekommt es uns viel besser.

Jeder Schüler in eurem Alter weiß, daß die Erwachsenen, die den ganzen Tag arbeiten, müde nach Haus kommen und sich gern am Abend ausruhen wollen. Ihr könnt viel dazu tun, ihnen die notwendige Erholung zu sichern. Wie froh ist die Mutter, wenn ihr die Schularbeiten gut gemacht habt, wenn die Schultasche gepackt ist, wenn ihr nicht mit euren Geschwistern zankt, nicht unnötig lärmst und euch überhaupt wie vernünftige, große Kinder benehmt. Habt ihr es schon einmal versucht, den Mülleimer hinunterzutragen, die trockene Wäsche von der Leine zu nehmen oder im Winter Holz und Kohlen ohne mehrmalige Aufforderung aus dem Keller zu holen? Habt ihr einmal eurer müden Mutter die Einkaufstasche abgenommen, wenn sie nach der Arbeit mit Einkäufen beladen nach Hause kam, oder ihr gar aus dem Mantel geholfen? All diese Dinge sind durchaus nicht nebensächlich. Ihr freut euch ja auch, wenn die Erwachsenen an euch denken und euch das durch eine Kleinigkeit beweisen.

In einer Familie, die freundschaftlich gemeinsam schafft, in der einer dem andern hilft und alle aufeinander Rücksicht nehmen, geht alles viel leichter. Man wird rascher mit der Arbeit fertig und gewinnt Zeit für die Erholung.

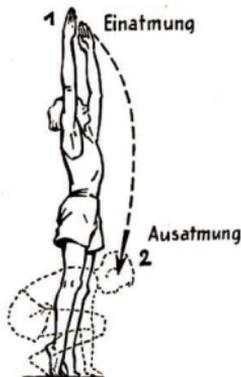
## Übungen zur Morgengymnastik



1. Übung: Wir nehmen Seitgrätschstand ein, beugen zuerst den Rumpf vor, lassen dabei die Arme hängen und atmen ganz tief aus (Stellung 1). Dann richten wir uns auf, führen die Arme in die Seithochhalte und atmen dabei ganz tief ein (Stellung 2). Anschließend wird wieder der Rumpf vorgebeugt und ausgeatmet usw. — Diese Atemübung wiederholen wir vier- bis sechsmal.

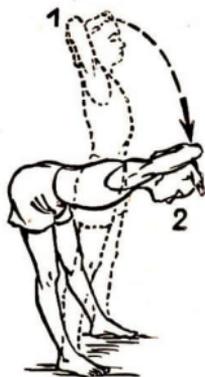


2. Übung: Um unseren Körper aufzulockern, springen wir wie ein Hampelmann. Das Springen muß leise und federnd erfolgen, dann ist es richtig. Wir nehmen Laufstellung ein. Die Füße stehen parallel nebeneinander. Zwischen unseren Füßen ist ein Fußbreit Zwischenraum. Die Arme hängen zwanglos herab (Stellung 1). Aus der Laufstellung springen wir in den Seitgrätschstand mit Seithochführen der Arme und Handklapp über dem Kopf (Stellung 2). Sofort nach dem Handklapp springen wir wieder zurück in die Laufstellung usw. — Diese Übung wiederholen wir zehn- bis zwölfmal.

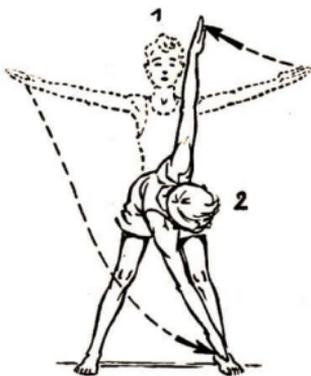


3. Übung: Aus der Laufstellung heben wir die Arme in die Hochhalte, stellen uns auf die Fußballen und recken uns unter abwechselndem Höhergreifen der linken und rechten Hand so hoch wie möglich (Stellung 1). Dabei atmen wir ein. Wenn wir uns nicht mehr höher recken können, fallen wir plötzlich in den tiefen Hockstand zusammen und atmen dabei tüchtig aus (Stellung 2). — Diese Übung wird sechs- bis achtmal wiederholt.

4. Übung: Aus dem Seitgrätschstand mit Nackenhalte der Hände (Stellung 1) senken wir den Rumpf vorwärts, daß er mit unseren Beinen einen rechten Winkel bildet (Stellung 2); der Rücken muß gestreckt bleiben, und der Kopf muß die Verlängerung des Rückens bilden (nicht das Kinn anziehen!). Die Ellenbogen werden nach oben gedrückt. Aus dieser Stellung richten wir uns wieder in den Seitgrätschstand auf. — Diese Übung wiederholen wir drei- bis fünfmal.



5. Übung: Aus dem Seitgrätschstand mit Seithalte der Arme (Stellung 1) beugen wir uns vor, drehen dabei unseren Rumpf nach links und tippen mit der rechten Hand an die linke Fußspitze (Stellung 2). Dann richten wir uns wieder in den Seitgrätschstand mit Seithalte der Arme auf und führen die Übung nach der anderen Seite aus. — Die Übung wird etwa fünfmal wiederholt.



6. Übung: Aus dem Seitgrätschstand mit Seithalte der Arme (Stellung 1) beugen wir unseren Rumpf nach rechts, führen den rechten Arm auf den Rücken und beugen den linken Arm über unseren Kopf, (Stellung 2). Wir achten dabei darauf, daß wir unseren Rumpf genau nach der Seite beugen, nicht nach vorn und nicht nach hinten. Nach zweimaligem Nachfedern nehmen wir wieder die Ausgangsstellung ein. Anschließend führen wir die Übung nach der linken Seite aus. — Auch diese Übung wird etwa fünfmal wiederholt.



7. Übung: Wir legen uns auf den Rücken und nehmen die Hände in die Nackenhalte; die Ellenbogen sollen den Boden berühren. Nun strampeln wir tüchtig mit den Beinen, so, als säßen wir auf einem Fahrrad und wollten mit ihm davonfahren.

8. Übung: Wie Übung 2, Hampelmann.

9. Übung: Wie Übung 1, Atemübung.

## Sachwörterverzeichnis

- Adlerfarn, 52\*, 53\*  
Amsel 83\*, 87  
Anemone 92\*, 93\*  
Apfel 16 ff., 20\*, 101\*  
Apfelbaum 18\*, 19, 98  
Aprikose 98, 100  
Astmoos 50\*
- Baumschicht 42 f.  
Beere 28, 33\*, 37  
Berg-Ahorn 62\*  
Bestäubung 103  
Biene 101 ff.  
Birke 25\*, 60\*, 61\*  
Birnbaum 17, 18\*, 19\*, 25\*, 98, 101  
Blatt 24\*  
Blätterpilz 47  
Blattform 17, 25\*, 26  
Blattknospe 12\*, 97 f.  
Blattnarbe 23\*  
Blaumaise 87, 88  
Blüte 8, 99 ff.  
Blütenknospe 12\*, 97 f.  
Blütenstand 99  
Bodenschicht 42 f.  
Brombeere 33, 36, 54, 55\*  
Buchenwald 41  
Buchfink 87, 88, 109  
Butterpilz 47, 48\*
- Champignon 46\*
- Dahlie 8, 9\*  
Dickung 38\*, 39  
Dorn 34\*
- Eberesche 54, 55\*  
Eiche 25\*, 58\*  
Esche 59\*
- Feld-Ahorn 62\*  
Fichte 63\*
- Fichtenwald 40\*, 41  
Flieder 25\*, 33\*, 35  
Fliegenpilz 46  
Frauenfarn 52, 53\*  
Frauenhaarmoos 49\*  
Fruchtnoten 100  
Fruchtstand 27  
Fußpflege 117
- Giftpilze, Erkennen 45  
Gimpel 87, 88  
Goldammer 87, 88  
Griffel 100  
Grünfink 87, 88
- Haarpflege 117  
Hainbuche 57\*  
Hartriegel 54, 55  
Harz 30  
Haselnuß 28, 29\*, 35, 54  
Heckenrose 33, 34\*, 36  
Heidekraut 56  
Heidelbeere 56  
Hirsch 69, 71 f.  
Höhlenbrüter 115  
Holunder 33\*, 35, 54  
Hutpilz 44
- Itlis 75\*
- Jahresringe 66\*
- Kelchblätter 94, 99  
Kernfrüchte 15, 100  
Kiefer 29, 30\*  
Kiefernwald 40\*  
Kiefernzapfen 29, 30\*  
Kirschblüten 99\*, 100\* f.  
Kirsche 98, 100 f., 104\*  
Kleiber 87, 88  
Knallerbsen 28  
Knolle 95  
Knollenblätterpilz 46

- Knospe 12, 97  
 Kobel 79  
 Kohlmeise 87, 88  
 Körperhaltung 124  
 Krautschicht 42 f.  
 Kuckuck 108\*, 109
- Lärche 64\*  
 Löwenmäulchen 8, 10\*, 11
- Marder 76\*  
 Maronenpilz 47\*  
 Mauersegler 112, 113  
 Mischwald 41\*  
 Morgengymnastik 119, 129\* f.
- Narbe 100  
 Nektar 95, 102  
 Nest 105\*, 107\*, 109, 115  
 Nüsse 29, 37
- Pantherpilz 46  
 Pfifferling 47\*  
 Pfirsich 98, 100  
 Pflanzgarten 38\*, 39  
 Pflaumenbaum 15\*, 18\*, 19, 98, 100  
 Preiselbeere 56
- Raps 100, 103  
 Reh 69, 70\*  
 Ringelborke 19  
 Robinie 25\*, 59\*  
 Röhrenpilze 47  
 Roßkastanie 25\*, 97\*  
 Rot-Buche 57\*  
 Rotkehlchen 87, 88
- Schlehe 34\*, 36, 54  
 Schneeball 54, 55\*
- Schneebeere 28, 35\*, 103  
 Schonung 39  
 Schuppenborke 19  
 Schwarzdorn 33, 34\*, 36, 54  
 Schwarz-Pappel 60, 61\*  
 Singdrossel 108\*  
 Spitz-Ahorn 61\*, 62\*  
 Stachel 34\*  
 Standvögel 81  
 Star 107, 108\*, 115  
 Staubblätter 92, 99  
 Steinfrüchte 16, 100  
 Steinpilz 44\*, 47  
 Stempel 92, 100  
 Stengel 8  
 Sternmoos 50\*  
 Strauchschicht 42 f.
- Tageseinteilung 119  
 Tanne 63\*  
 Torfmoos 50\*  
 Tüpfelfarn 52, 53\*
- Vitamine 21, 94  
 Vogelbeere 54, 55\*  
 Vogelhäuschen 86\*, 115
- Wacholder 54, 55\*  
 Wedel 51  
 Weißbuche 57\*  
 Weißdorn 33, 36  
 Weißmoos 50\*  
 Wiesel 74\*, 75\*  
 Wildschwein 69\*, 71\*, 72  
 Wurmfarn 52, 53\*  
 Wurzelstock 93\*
- Zahn 123\*  
 Zugvögel 81, 105, 107 ff.  
 Zwiebel 91

