KOSMOS

DER NATURFÜHRER No. 1★

Mein Kosmos Buch

Natur

Über 430 heimische Arten:
TIERE, PFLANZEN UND PILZE
VOR UNSERER HAUSTÜR

Bärbel Oftring

Mein Kosmos Buch

Natur

Über 460 heimische Arten:
TIERE, PFLANZEN UND PILZE
VOR UNSERER HAUSTÜR

KOSMOS

INHALT

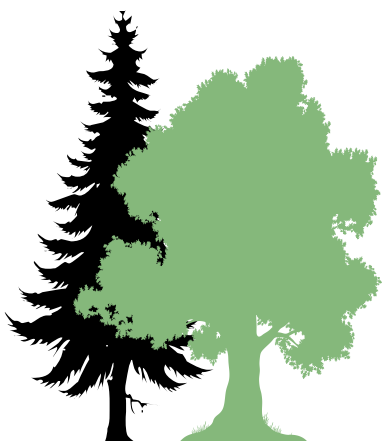
4 **UNSERE NATUR**
Einleitung

6 **PROTISTEN & BAKTERIEN**
7 Protisten

8 **PILZE**
10 Röhrenpilze
12 Lamellenpilze
14 Weitere Pilze
15 Baumpilze

PFLANZEN

16 **FLECHTEN, ALGEN, MOOSE & FARNE**
17 Flechten
18 Phytoplankton
19 Algen
20 Moose
21 Farne



22 **BÄUME & STRÄUCHER**
24 Nadelbäume
28 Laubbäume
30 Der stille Dialog der Bäume
42 Laubsträucher
46 Blätter von Laubbäumen

48 **BLUMEN, KRÄUTER & GRÄSER**
50 Zwiebelblumen
52 Korbblütler
54 Kreuzblütler
55 Mohngewächse
56 So haben sich Blüten entwickelt
58 Unsere Nahrung ohne Insekten
60 Hahnenfußgewächse
61 Blumen mit 5 Blütenblättern
62 Wegerichgewächse
63 Aronstab, Eisenhut & Tollkirsche
64 Schmetterlingsblütler
65 Veilchen & Orchideen
66 Doldenblütler
67 Brennnesseln & Lippenblütler
68 Gräser
70 Verbreitung & Wanderung

WIRBELTIERE

72 Verbreitung & Wanderung

74 SÄUGETIERE
76 Raubtiere
83 Wale
84 Fledermäuse
86 Insektenfresser
88 Nagetiere
93 Hasen
94 Wiederkäuer
97 Schweine
98 Trittsiegel & Fährten

100 VÖGEL
102 Singvögel
110 Schwalben & Segler
111 Tauben
112 Spechte & Kleiber
114 Kuckucksvögel & Singvögel
115 Rackenvögel
116 Großvögel
117 Eulen
118 Greifvögel
120 Wasservögel
121 Möwen & Watvögel
122 Wanderwege der Vögel

124 REPTILIEN & AMBHIBIEN
126 Schlangen
127 Eidechsen
128 Schwanzlurche
130 Froschlurche

134 FISCHE
136 Haie
137 Meeresfische
140 Wanderfische
142 Süßwasserfische

WIRBELLOSE

146 INSEKTEN
148 Heuschrecken
149 Heuschrecken & Fangschrecken
150 Kurzflügelige & Flügellose
151 Netzflügler
152 Eintags- & Köcherfliegen
153 Libellen
154 Läuse & Zikaden
155 Wanzen
156 Käfer
166 Hautflügler
174 So wichtig sind Insekten
175 So geht es den Insekten
176 Zweiflügler
180 Schmetterlinge

188 SONSTIGE GLIEDER-FÜSSER
189 Myriapoden
190 Spinnentiere
192 Krebstiere

194 WIRBELLOSE TIERE
196 Ringelwürmer
198 Schnecken
200 Muscheln
202 Quallen & Blumentiere
203 Seesterne & Seeigel

204 Register
207 Impressum & Bildnachweis

ALLES LEBEN DER ERDE:

UNSERE NATUR

Die Erde ist der einzige Planet unseres Sonnensystems, auf dem es Leben gibt. Der »blaue Planet« ist zu etwa 70 % mit Wasser bedeckt – und Wasser ist die Grundlage allen Lebens. Pflanzen produzieren den lebensnotwendigen Sauerstoff, den andere Lebewesen zum Atmen benötigen.

DIE 5 REICHE DER LEBEWESEN

Zu den Lebewesen zählen neben Pflanzen und Tieren (zu denen wir Menschen gehören) auch Pilze und Mikroorganismen wie Einzeller und Bakterien. Lebewesen unterscheiden sich von leblosen Dingen wie z. B. Steinen dadurch, dass sie aus lebendigen Zellen bestehen. Alle Lebewesen haben einen inneren Energie- und Stoffwechsel, nehmen die Umwelt und die anderen Lebewesen wahr und stehen mit ihnen in einem wechselseitigen Austausch. Lebewesen kommunizieren miteinander, sie vermehren sich und ihr persönliches Leben endet mit dem Tod. Die Biologie – die Wissenschaft vom Leben – teilt die Lebewesen in fünf verschiedene Reiche ein:

WAS IST EIN ÖKOSYSTEM?

In manchen Gebieten ist es immer warm, in anderen sind die Winter frostig kalt. Manche liegen in den Bergen, andere in Ebenen, es gibt Teiche und Flüsse, Moore, Steppen und Wüsten. An diese unterschiedlichen Lebensräume haben sich die Lebewesen angepasst: Verschiedene Arten aus den 5 Reichen bilden zusammen eine zu den jeweiligen Bedingungen passende Lebensgemeinschaft. Alles zusammen, der Lebensraum und die darin lebende Gemeinschaft, ist das Ökosystem. Jede Art – egal ob Baum, Insekt, Raubtier oder Einzeller – ist in einer solchen Lebensgemeinschaft wichtig.
Dabei ist ein Ökosystem niemals statisch, sondern verändert sich fortlaufend – etwa wenn sich das Klima ändert, neue Pflanzen oder Tiere zuwandern oder durch Evolution neue Arten entstehen.

WAS IST »BIODIVERSITÄT«?

Biodiversität bedeutet Artenvielfalt. Da jede einzelne Art ihre Aufgabe hat, wirkt sich das Aussterben einer Art auf das ganze Ökosystem aus: Manche Arten können sich dann unkontrolliert vermehren, anderen wiederum fehlt Nahrung, sie werden weniger. Die meisten Arten sind auf spezielle Pflanzen, Tiere oder Lebensbedingungen angewiesen – wo diese fehlen oder zerstört werden, können sie nicht mehr leben. Von diesen sogenannten Spezialisten findest du nur wenige in diesem Buch, denn sie sind meistens nur schwer zu beobachten.
Es gibt aber auch etliche Arten, die sich gut an veränderte Lebensbedingungen anpassen können. Man nennt sie Generalisten. Sie kommen immer häufiger auch in unseren Städten vor und sind leichter zu beobachten. Deshalb werden in diesem Buch vor allem diese Arten vorgestellt.

WAS IST DER NAHRUNGSKREISLAUF?

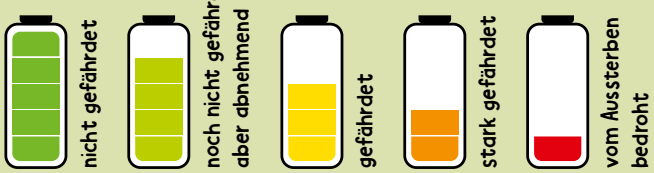
Jedes Lebewesen braucht Nahrung, um zu wachsen und zu leben. Am Ende seines Lebens – egal ob es von anderen gefressen wird oder auf natürliche Weise stirbt – wird sein Körper in Nährstoffe zersetzt und dem Boden zugeführt. Dafür sorgen sogenannte Destruenten wie Käfer, Pilze, Bodentiere und Mikroorganismen. Am Anfang aller Nahrungsketten stehen die Pflanzen: Sie nehmen Nährstoffe im Boden auf und produzieren ihre Nahrung durch Fotosynthese (→ S. 22). Davon ernähren sich Tiere und Pilze, die mit ihrem Ableben den Nahrungskreislauf schließen.

SO VERÄNDERT DER MENSCH DIE LEBENSRÄUME

Ohne den Eingriff des Menschen wäre bei uns fast das ganze Land mit Buchen- und Mischwäldern bedeckt. Heute gibt es bei uns nur noch auf einem Drittel der Fläche Wald – und auch der ist eigentlich ein von Menschen gepflanzter Forst. Über die Hälfte der Fläche sind landwirtschaftlich genutzte Felder und Weiden. Auf den Feldern werden mit großen Maschinen künstliche Dünger und Pestizide versprüht, die alles andere Leben unterbinden. Um die Anbauflächen zu vergrößern, wurden Gräben, Feldgehölze und von Wildpflanzen bewachsene Wegränder zerstört. Auf den Weiden wird bis zu acht Mal im Jahr gemäht – da haben Insekten und andere Kleintiere keinerlei Überlebenschancen. Im übrigen Land breiten sich die Siedlungen aus und das Straßennetz, das die dazwischenliegenden Flächen zu Inseln macht, wird immer größer.

WAS SAGEN WISSENSCHAFTLER?

In den letzten 30 Jahren sind unzählige der bei uns heimischen Tier- und Pflanzenarten verschwunden. Das Artensterben betrifft alle 5 Reiche, vor allem Insekten, Vögel, Fledermäuse und andere Wirbeltiere und Wirbellose. Wissenschaftler sehen im derzeitigen rasanten Verlust von Biodiversität das sechste große Aussterben in der Erdgeschichte. Die »Rote Liste gefährdeter Arten« gibt diese Situation wieder. Sie teilt die Artenbestände in verschiedene Stufen ein, die du auch in diesem Buch findest:



Der Pfeil bedeutet, dass es sich um eine eingewanderte Art handelt, die bei uns vorkommt oder sich ausbreitet. Eingewanderte Tierarten nennt man Neozoen, bei Pflanzen spricht man von Neophyten.

WAS IST NATURPOWER UND WAS IST ÖKOPOWER?

ÖKOPOWER
Welche wichtige Rolle spielt eine Art für das Ökosystem?

NATURPOWER
Auf welche Weise hat sich eine Art an den Lebensraum angepasst?

Die Ökopower einer Art bezieht sich auf ihre Aufgabe im Ökosystem und ihre Rolle im Nahrungskreislauf. Manche Arten haben besondere Merkmale oder Fähigkeiten entwickelt, um sich dem Lebensraum anzupassen. Dafür steht die Naturpower.

»Wir (Menschen) beanspruchen nicht nur rund ein Viertel der gesamten Produktion der irdischen Biosphäre für uns. Auch stellt unsere Art ein Drittel der Gesamtkörpermasse aller Landwirbeltiere. Die übrigen zwei Drittel sind im wesentlichen Nutztiere, die uns als Nahrungslieferanten dienen.«

Dr. Jan Zalasiewicz, *(2017), Spektrum der Wissenschaft, Heidelberg, Jan. (2017)*

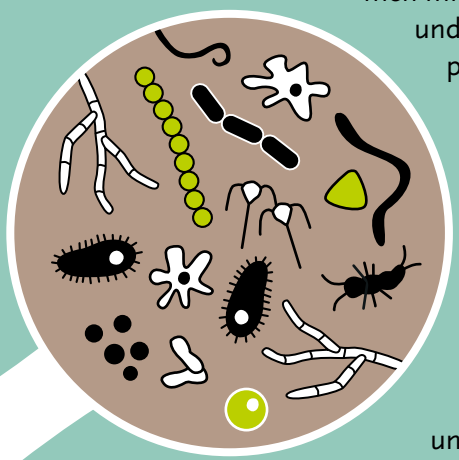
DIE KLEINSTEN LEBEWESEN DER ERDE:

PROTISTEN & BAKTERIEN

Diese Lebewesen sind so klein, dass du sie nicht mit bloßem Auge erkennen kannst. Um sie sehen und beobachten zu können, brauchst du eine Lupe, ein Licht- oder ein Elektronenmikroskop.

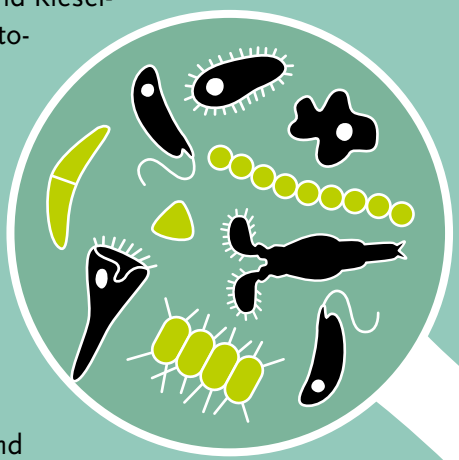
KLEINSTLEBEWESEN IM BODEN

In einer Handvoll Erdboden leben mehr Lebewesen als Menschen auf der Erde – und zugleich in einer großen Artenvielfalt. In den oberen Bodenschichten siedeln verschiedene Grünalgen als Einzeller oder fadenförmige Kolonien. Sie betreiben Fotosynthese und dienen tierischen Einzellern und einfachen Mehrzellern als Nahrung. Diese zersetzen zusammen mit Bakterien, Pilzen und Bodentieren die pflanzlichen und tierischen Reste und versorgen die Pflanzenwurzeln mit Nährstoffen. So bilden alle zusammen ein komplexes Ökosystem, das die Böden durchsetzt und fruchtbar macht.



KLEINSTLEBEWESEN IM WASSERTROPFEN

In einem Tropfen Wasser aus einem Tümpel, Teich oder See kannst du unter dem Mikroskop viele verschiedene Kleinstlebewesen entdecken. Ein- und wenigzellige Grün- und Kieselalgen bilden das Phytoplankton (➜ S. 18). Wenn das Wasser im Sommer grünlich gefärbt ist, findest du darin viele Augentierchen. Außerdem leben im Wassertropfen einzellige Amöben, Pantoffeltierchen, Glocken- und Trompetentierchen. Diese Kleinstlebewesen dienen vielen kleinen Teichbewohnern als Nahrung, und Teichmuscheln filtrieren sie mit ihren Kiemen aus dem Wasser.



Die Protisten

Dies sind Lebewesen, die nur aus einer oder wenigen Zellen bestehen, aber auf jeden Fall über Zellkerne verfügen – alle Lebewesen mit Zellkern nennt man »Eukaryoten«. Protisten leben vor allem im Boden und im Wasser. Neben vielen Algenarten gehören auch Wimpertierchen sowie Amöben dazu.

Die Bakterien

Bakterien sind Einzeller ohne Zellkern – man nennt sie auch »Prokaryoten«. Sie vermehren sich rasant durch Zellteilung und leben überall: im Boden, in Gewässern, in der Luft, auf der Haut und im Darm. Obwohl es unter ihnen auch Krankheitserreger gibt, könnten wir ohne sie nicht überleben.

Und was sind Viren?

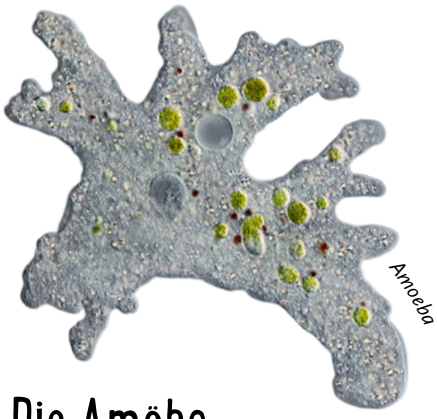
Viren gelten als dem Leben nahestehende Wesen, man könnte sie als Halblebewesen bezeichnen. Da sie keinen eigenen Stoffwechsel haben, müssen sie in Körperzellen eindringen. Erst dann können sie sich vermehren. 2020 löste das Coronavirus SARS-CoV-2 eine weltweite Pandemie aus.

Protisten

ÖKOPOWER
GRUNDLAGE DER NAHRUNGSKETTEN IN GEWÄSSERN

Von Amöben und Pantoffeltierchen hast du vielleicht schon mal gehört – sie zählen mit den Augentierchen zu den bekanntesten Einzellern. Die meisten leben im Meer, teils an der Oberfläche, teils schwebend im Wasser, teils an Steinen oder Pflanzen. Andere findet man im Süßwasser, wenige auf dem Land.

Über den Gefährdungszustand von Einzellern gibt es keine Informationen.


Amoeba

Die Amöbe

Die 0,1 bis 1 mm großen, durchsichtigen Amöben kommen in feuchten Böden, Süß- und Meerwasser vor. Dank ihrer Scheinfüßchen verändern sie ständig ihre Körperform und umfließen Nahrung wie Pantoffeltierchen.

Paramecium

Das Pantoffeltierchen

Diese zu den Wimpertierchen zählenden Einzeller kommen vor allem im Süßwasser vor. Sie bewegen sich frei mithilfe ihrer Wimpern fort. Mit diesen befördern sie auch ihre Bakteriennahrung zum Mundfeld.

Stentor

Das Trompetentierchen

Auch die Trompetentierchen sind Wimpertierchen. Mit bis zu 2 mm Länge gehören sie zu den größten Einzellern: Sie kommen nur im Süßwasser vor, wo sie stets fest auf dem Untergrund sitzen, etwa auf den Blättern von Wasserlinsen.

Vorticella

Das Glockentierchen

Selbst in verschmutzten Süßgewässern besiedeln diese bis zu 0,1 mm langen Wimpertierchen einzeln oder in Kolonien verschiedene Wasserpflanzen. Mit dem Wimpernkranz strudeln sie Bakterien als Nahrung herbei.

Euglena

Das Augentierchen

Diese mit einer langen Geißel ausgestatteten Einzeller verdanken ihren Namen dem großen augenähnlichen Pigmentfleck. Die meisten Augentierchen besitzen Blattgrün und können wie die Pflanzen Fotosynthese betreiben.

Die Gelbe Lohblüte

Dieser eigentümliche Protist gehört zu den Schleimpilzen, die mit den Amöben verwandt sind. Er besiedelt faulendes Holz in Wäldern, aber auch Rindenmulch in Park und Garten. Darauf bildet er einen Haufen aus miteinander verschmolzenen, zellkernhaltigen Zellen, der sich wie eine Amöbe kriechend fortbewegen kann – allerdings nur, wenn die Luft feucht genug ist. Sobald im Innern die Sporen heranreifen, verfestigt sich der Zellhaufen zu einer braunen Masse und die Sporen stäuben heraus.

Dieser Protist ist ungefährdet und breitet sich sogar aus.

Fuligo septica

WEITVERZWEIGTES LEBEN IM VERBORGENEN:

PILZE

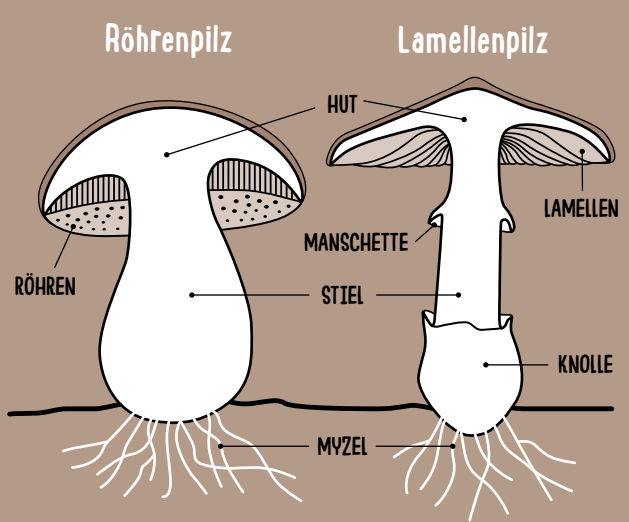
Pilze sind sonderbare Lebewesen: Sie sind keine Pflanzen, aber auch keine Tiere, sondern bilden ein ganz eigenes Reich. Das, was du als Pilz kennst – ein Stiel mit einem Hut –, ist nur der Fruchtkörper eines weitverzweigten unterirdischen Lebewesens. Und es gibt noch viele andere Pilzkörper-Formen.

Pilze leben die meiste Zeit des Jahres verborgen: Ihr feines Wurzelgeflecht, das auch Myzel heißt, durchdringt den Erdboden und morsches Holz. Erst wenn Pilze sich vermehren wollen, werden sie sichtbar. Dann bilden sich die auffallenden Fruchtkörper, in denen die Sporen heranreifen – wie ein Apfel mit Kernen.

RÖHREN- UND LAMELLENPILZE

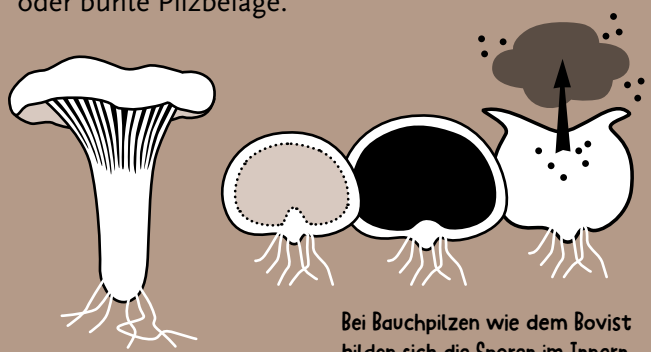
Pilzkörper, die aus Stiel und Hut bestehen, nennt man Hut- oder Ständerpilze. Manche von ihnen haben auf der Hutunterseite ein schwammartiges Gewebe, das sich aus feinen Röhren zusammensetzt – darin bilden sich die Sporen. Viele dieser Röhrenpilze sind gute Speisepilze, allen voran die Steinpilze. Es gibt aber auch giftige Röhrlingsarten.

Von den Röhrenpilzen unterscheidet sich die viel artenreichere Gruppe der Lamellenpilze: Bei ihnen werden die Sporen in schmalen Lamellen auf der Hutunterseite gebildet. Zu ihnen gehören giftige Arten wie der Fliegenpilz, aber auch viele beliebte Speisepilze wie der Champignon.



WELCHE PILZE GIBT ES SONST NOCH?

Es gibt Ständerpilze, die weder Röhren noch Lamellen besitzen, wie die Pfifferlingsartigen und die Bauchpilze. Andere Pilzfamilien bilden Fruchtkörper in Keulen-, Becher-, Schwamm- oder Gitterform, zudem gibt es dachförmige Baumpilze oder bunte Pilzbeläge.

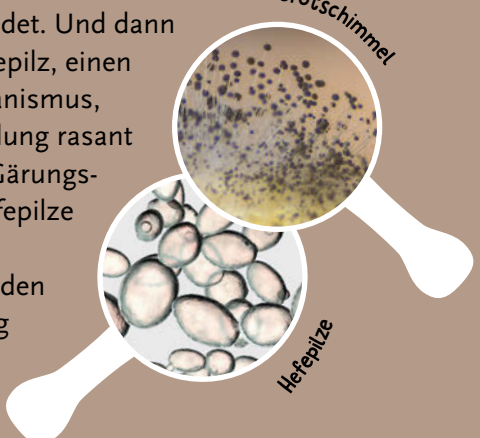


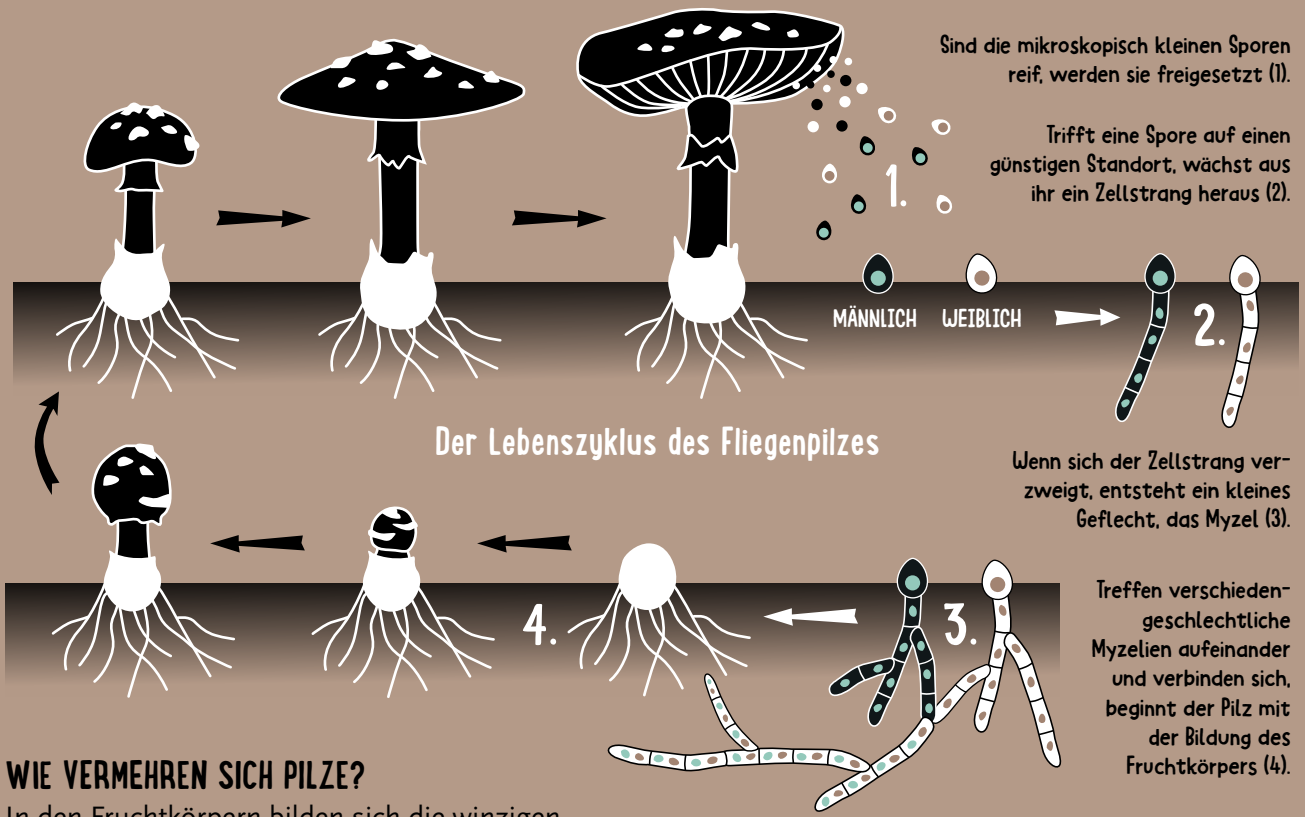
Der Pfifferling hat keine Lamellen, sondern Leisten, die vom Stiel in den Hut übergehen.

Bei Bauchpilzen wie dem Bovist bilden sich die Sporen im Innern. Sind sie reif, explodiert der Körper und die Sporen treten als Staubwolke aus.

PILZE UNTERM MIKROSKOP

Pilze verbreiten sich nicht nur im Boden, sondern auch in Lebensmitteln und feuchten Wänden (Schimmelpilze) sowie in lebenden Organismen. Sie können Krankheiten verursachen und andere heilen: Penizillin, das bakterielle Krankheitserreger abtötet, wird von bestimmten Schimmelpilzen gebildet. Und dann gibt es noch den Hefepilz, einen einzelligen Mikroorganismus, der sich durch Zellteilung rasant vermehrt und dabei Gärungsprozesse auslöst. Hefepilze lockern Kuchen- und Pizzateig auf und werden für die Bierherstellung gebraucht.





WIE VERMEHREN SICH PILZE?

In den Fruchtkörpern bilden sich die winzigen Sporen, die vom Wind oder Regen verbreitet werden. Sie sind so klein, dass du sie nur unter dem Mikroskop sehen kannst. Geraten die Sporen auf geeigneten, feuchten Boden, so keimen sie wie Samen. Dabei entwickeln sie kurze Zellstränge (Hyphen) – so entstehen männliche und weibliche Pilzfäden, die sich im Boden miteinander verbinden. Daraus bildet sich ein neues Pilzgeflecht, das sich wiederum mit dem bereits vorhandenen verbindet und den Boden, Totholz oder andere Untergründe durchdringt. Ein neuer Fruchtkörper entsteht, wenn sich verschiedengeschlechtliche Myzelien verbinden. Zunächst bildet sich bei Lamellenpilzen (z. B. beim Fliegenpilz) eine Knolle, aus der der Pilzkörper mit Stiel und Hut wächst. Auf der Hutunterseite werden riesige Mengen an Sporen gebildet. Sind sie reif, verbreiten sie sich in alle Richtungen.

SO VIELE!

Bei uns gibt es über **14.400** heimische Pilzarten – viel mehr als heimische Pflanzenarten! Davon zählen nur etwa 5.700 Arten zu den bekannten Ständerpilzen mit Hut und Stiel.

Über **6.000** Pilzarten sind in Deutschland in ihrem Bestand bedroht. Sie leiden unter der auf Holzgewinnung ausgerichteten Forstwirtschaft, dem Verlust natürlicher Wiesen sowie unter den stickstoffreichen und giftigen Einträgen von Landwirtschaft, Industrie und Verkehr.

WOVON ERNÄHREN SICH PILZE?

Manche Pilze ernähren sich von den Zuckerstoffen der Pflanzen (Mykorrhizapilze, s. unten), andere von abgestorbenen Tier- und Pflanzenresten (Zersetzer). Die Zersetzer gehören zur Müllabfuhr der Natur: Indem sie Kot, Kadaver und Totholz in ihre Bestandteile zerlegen, führen sie die darin enthaltenen Nährstoffe wieder dem Boden zu. Einige Pilzarten befallen als Schmarotzer lebende Bäume – sie ernähren sich vom Holz und können den Baum zum Absterben bringen. Auch Pflanzen, Tiere und sogar der Mensch können von Pilzen befallen werden.

WARUM SIND PILZE WICHTIG?

Pilze bilden mit fast allen Pflanzen eine innige Lebensgemeinschaft, die Mykorrhiza. Dabei umschlingen sich die Pflanzenwurzeln und das Pilzmyzel und verbinden sich. Der Pilz führt der Pflanze Wasser und Nährstoffe zu, die Pflanze versorgt den Pilz mit zuckerhaltigen Substanzen. Mehr zur Lebensgemeinschaft von Bäumen und Pilzen erfährst du auf ➜ S. 30.

HUTGRÖSSE: 6 bis 20 cm
LEBENSRAUM: Wald, bei Buchen und Fichten
FRUCHTKÖRPER: Juli bis November
SPOREN: olivbraun in den Röhren
ESSBAR? sehr guter Speisepilz

Der Fichten-Steinpilz

Bei den heimischen Speisepilzen gilt der Steinpilz wegen seines feinen Geschmacks als der edelste. Es gibt in Europa mehrere Arten.

Der Fichten-Steinpilz bildet mit verschiedenen Waldbäumen eine Lebensgemeinschaft, am häufigsten mit Buchen und Fichten. Auch mit Birken und Eichen lebt er zusammen. In den Wäldern kannst du noch weitere ähnliche und ebenso schmackhafte Steinpilzarten entdecken – unter Kiefern den Kiefern-Steinpilz, bei Eichen und Buchen den Sommer-Steinpilz und den Schwarzhütigen Steinpilz. Der ähnlich aussehende, aber ungenießbare Gallen-Röhrling schmeckt sehr bitter. Früher wurden Steinpilze auch Herrenpilze genannt – mit »Herren« waren die Adeligen, also Kaiser und Könige, Fürsten und Grafen gemeint, denen die Menschen immer einen Teil der gesammelten Steinpilze abgeben mussten. Heute ist der Steinpilz geschützt: Sonst würden die Menschen so viele sammeln, dass rasch sein Bestand bedroht wäre.

In Deutschland kommt der Fichten-Steinpilz sehr häufig vor, er ist nicht gefährdet, steht aber unter Schutz.

Boletus edulis

ÖKOPOWER
VERNETZT DIE BÄUME MITEINANDER, IST PARTNER VIELER WALDBÄUME

Suillus luteus

Der Butterpilz

Die schokoladenbraune Oberfläche seines Huts glänzt fettig, wie dünn mit Butter beschmiert, sie fühlt sich auch klebrig und schmierig an – deshalb wird die dicke Huthaut abgezogen, bevor dieser Speisepilz für Mahlzeiten zubereitet wird. Der Butterpilz wächst im Nadelwald, von Juni bis Oktober kannst du ihn bei Kiefern entdecken. Mit diesen Bäumen hat sich der Butterpilz weit verbreitet und kommt heutzutage in vielen Kiefernplantagen auf der ganzen Welt vor. Riech mal an einem Exemplar: Es duftet ein bisschen nach Obst.

Dieser häufige Speisepilz ist nicht gefährdet.

Der Maronen-Röhrling

Dieser gute Speisepilz wächst von Juni bis November nur dort, wo Fichten stehen. Er ist weitverbreitet in unseren Nadel- und Mischwäldern. Man nennt ihn auch Braunkappe oder einfach Marone – nicht zu verwechseln mit der Frucht der Ess-Kastanie (→ S. 33), nach der er wegen seiner Hutfarbe benannt ist. Auf der Hutunterseite befinden sich unzählige feine Röhren, in denen die Sporen gebildet werden. Wenn du das Fleisch oder den Stiel dieses Röhrlings drückst, verfärbt es sich zart Dunkelblau. Nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl 1986 durften vor allem Maronen-Röhrlinge nicht mehr gesammelt werden, weil diese ganz besonders das radioaktive Cäsium in ihren Pilzkörper aufnahmen.

Dieser Speisepilz kommt sehr häufig vor, er ist nicht gefährdet.

Xerocomus badius

Der Satans-Röhrling

Dieser heimische Giftpilz mag es gern warm. Darum kommt er vor allem an sonnigen, mit Laubwald bestandenen Hängen vor.

HUTGRÖSSE: 8 bis 20 cm
LEBENSRAUM: Laubwald bei Buchen
FRUCHTKÖRPER: Juni bis September
SPOREN: olivbraun in den Röhren
ESSBAR? giftig!

Der Satans-Röhrling ist einer der buntesten Röhrenpilze: Unter dem weißen Hut befinden sich gelbe Röhren, die mit zunehmendem Alter karminrot werden und sich blau verfärben, wenn sie gedrückt werden. Auch der dicke, bauchige Stiel ist bunt, goldgelb an der Spitze und nach unten hin rot bis rotviolett. Seinen Namen verdankt er aber nicht den satanischen Farben, sondern seiner teuflischen Wirkung: Tückischerweise schmeckt er nämlich trotz seines strengen Geruchs nach Urin recht angenehm, führt aber zu schweren Magen-Darm-Vergiftungen mit Erbrechen. Viele Satans-Röhrlinge haben nur einen sehr kurzen Stiel. Dadurch liegt ihr halbkugeliger bis gewölbter, weißer bis silbriger Hut oft dicht am Boden auf und die Pilze unterscheiden sich kaum von herumliegenden Kalksteinen.

ÖKOPOWER
NAHRUNG FÜR REHE UND ANDERE WALDTIERE

Der giftige Satans-Röhrling kommt inzwischen bei uns immer seltener vor, darum steht er auf der Vorwarnliste.

Warum sind viele Pilze giftig?

Um sich vor Fressfeinden zu schützen. Doch auch die Tiere haben sich daran angepasst und verzehren schadlos Giftpilze wie Fliegenpilz, Grünblättrigen Schwefelkopf und sogar den Grünen Knollenblätterpilz. Die Gifte machen ihnen nichts aus, denn sie können sie ausscheiden oder in ihrem Körper in ungiftige Stoffe umwandeln. Wichtig: Wenn du in der Natur einen angeknabberten Pilz entdeckst, heißt das also nicht, dass er auch für Menschen essbar ist!

Diese Tiere fressen gern Pilze:

- Mäuse
- Kaninchen
- Eichhörnchen
- Wildschwein
- Reh
- Rot- und Damhirsch
- Elch
- Fuchs
- Braunbär
- Elster
- Schnecken
- Larven von Fliegen und Mücken
- Waldmistkäfer und andere Käfer

HUTGRÖSSE: 3 bis 10 cm
LEBENSRAUM: gedüngte Wiesen und Weiden
FRUCHTKÖRPER: Mai bis Juni und August bis Oktober
SPOREN: schokoladenbraun zwischen den Lamellen
ESSBAR? guter Speisepilz

Der Wiesen-Champignon

Schon am nächsten Morgen nach einem Sommergewitter erscheinen die weißen Wiesen-Champignons auf Wiesen wie von Zauberhand.

Der wilde Wiesen-Champignon ist nah mit dem Zuchtchampignon verwandt, den du auf dem Markt und in der Gemüseabteilung kaufen kannst. Wie dieser besitzt der auch Wiesen-Egerling genannte Pilz auf der Unterseite des Hutes viele feine Lamellen, die zunächst rosa sind. Wenn dann in den Lamellen die Sporen gebildet werden, verfärben sie sich schokoladenbraun. Dies kannst du gut bei den gekauften Champignons beobachten, wenn du einen liegen lässt. Auch der Wiesen-Champignon schmeckt lecker. Dennoch darf er nicht einfach so gesammelt werden – zum einen reichert er auf Wiesen, die mit Klärschlamm gedüngt wurden, giftiges Blei und Quecksilber in seinem Pilzkörper an, zum anderen können in unmittelbarer Nähe die sehr ähnlichen, giftigen Karbol-Egerlinge wachsen.

ÖKOPOWER
NAHRUNG FÜR FLIEGENMADEN UND ANDERE TIERE

Agaricus campestris

Der Wiesen-Champignon kommt bei uns häufig auf Wiesen und Weiden vor, daher ist er nicht gefährdet.

Der Schopf-Tintling

Von Mai bis November können an Waldwegen, auf Wiesen und auch in Gärten die glockenförmigen Hüte dieses Pilzes erscheinen. Der Schopf-Tintling ist ein geselliger Pilz, der stets in kleinen Gruppen wächst. Die jungen weißen Exemplare sind ein feiner Speisepilz, der nussartig schmeckt. Sobald er sich jedoch nach Rosa verfärbt, sollte man ihn nicht mehr ernten. Rasch reifen die Sporen heran, sein Hut verfärbt sich bräunlich und zerfließt schließlich nach wenigen Stunden vom Rand her wie schwarze Tinte.

Der Schopf-Tintling kommt sehr häufig vor und ist nicht gefährdet.

Coprinus comatus

Der Riesenschirmpilz

Dieser auch Parasol genannte Pilz gehört zu den größten heimischen Hutpilzen. Sein Hut kann die Größe einer Pizza erreichen, die bräunlich beschuppten, dünnen Stiele sind bis zu 40 cm lang. Die Hüte junger Exemplare können wie Schnitzel in der Pfanne gebraten werden. Der Riesenschirmpilz wächst dort, wo Buchen stehen – im Laubwald, in Parks und auf Friedhöfen, aber auch am Straßenrand. Doch Vorsicht! Auch dieser Pilz hat giftige Doppelgänger wie den Gift-Riesenschirmling, der auch in Gärten vorkommt.

Der Riesenschirmpilz kommt sehr häufig vor und ist nicht gefährdet.

Macrolepiota procera

Der Fliegenpilz

HUTGRÖSSE: 5 bis 15 cm
LEBENSRAUM: Wald bei Fichten und Birken
FRUCHTKÖRPER: Juli bis Dezember
SPOREN: weiß zwischen den Lamellen
ESSBAR? giftig!

Weiße Tupfen auf rotem Hut – der Fliegenpilz ist der bekannteste heimische Pilz. Vielen Menschen gilt er als Glücksbringer.

Den Fliegenpilz kannst du recht leicht erkennen – doch nach Regengüssen musst du genau hinschauen, denn die weißen Flocken können auch abgewaschen werden. Typisch sind die weißen Lamellen und der weiße Stiel mit einer wie ein Kragen herabhängenden Manschette. Fliegenpilze leben in Gemeinschaft mit den Wurzeln von Birken und Fichten. Darum sprießen sie meist dort zu mehreren aus dem Boden.
Schon seit über 700 Jahren trägt dieser giftige Pilz seinen Namen: Damals legten die Menschen Fliegenpilze in Milch ein, und wenn die in Küche und Speisekammer lästigen Fliegen daran nippten, starben sie. Eichhörnchen und vielen anderen Tieren hingegen macht das Gift nichts aus, sie können unbeschadet an Fliegenpilzen naschen.

Amanita muscaria

ÖKOPOWER
WICHTIGE NAHRUNG VIELER WALDTIERE

Der Fliegenpilz gehört zu den sehr häufig vorkommenden Pilzarten, er ist nicht gefährdet.

Nah verwandt, doch sehr viel giftiger:

Der Grüne Knollenblätterpilz

HUTGRÖSSE: 4 bis 12 cm
LEBENSRAUM: Laubwald bei Eichen und Buchen
FRUCHTKÖRPER: Juli bis Oktober
SPOREN: weiß zwischen den Lamellen
ESSBAR? tödlich giftig!

Amanita phalloides

Keiner unserer heimischen Pilze ist so gefährlich für uns Menschen wie der Grüne Knollenblätterpilz. Kennzeichen sind sein grünlicher Hut, weiße Lamellen und ein weißer Stiel. Vor allem weiße Exemplare können leicht mit Champignons verwechselt werden – ein tödlicher Fehler! Denn das Gift dieses Pilzes ist tückisch: Wenn man die Vergiftung merkt, ist es fast immer zu spät. Auch die Sporen sind giftig. Darum darf man diesen Pilz auch niemals zu gesammelten Pilzen dazulegen, die man verspeisen möchte.

Dieser gefährliche Giftpilz kommt bei uns sehr häufig vor, er ist nicht gefährdet.

ÖKOPOWER
WICHTIGER PARTNER VON EICHEN, BUCHEN UND ANDEREN LAUBBÄUMEN

Pilze ohne Lamellen und Röhren

Neben den Röhren- und Lamellenpilzen gibt es auch viele Hutpilze mit Stiel, die weder Lamellen noch Röhren besitzen. Zudem haben viele Pilzarten kugelige, keulen-, zungen- oder dachförmige Pilzkörper.

Der Dickschalige Kartoffelbovist

Von Juli bis November erscheinen in Wäldern die bis zu 15 cm großen, knolligen, giftigen Kartoffelboviste. Wenn die braunen Sporen reif sind, bricht der Pilzkörper auf. Dann entweichen die Sporen als Wolke.

Bei uns ist dieser sehr häufige Pilz nicht gefährdet.

Der Orange-becherling

Am Wegrand in Wäldern, Parks und Gärten erscheinen die wachsartigen, bis zu 10 cm großen Becher dieses ungenießbaren Pilzes. Wenn du von Juli bis Oktober einen entdeckst, erfreu dich an der leuchtenden Farbe.

Dieser an sich nicht gefährdete Pilz kommt bei uns selten vor.

Der Echte Pfifferling

Dieser hervorragende Speisepilz wächst von Juni bis November bei Fichten und Kiefern, oft in dichten Nestern in Moospolstern am Boden. Da er geschützt ist, darf man ihn nur in kleinen Mengen sammeln.

Dieser Speisepilz ist noch häufig, sein Bestand nimmt stark ab.

Die Krause Glucke

Obwohl dieser bis zu 25 cm breite Pilz wie ein Badeschwamm aussieht, kann man ihn essen – zuvor muss man ihn von Schmutz befreien. Er wächst von Juli bis Oktober am Fuß von Kiefern und Kiefernstümpfen.

Dieser häufige Speisepilz ist bei uns nicht gefährdet.

Die Speise-Morchel

Ihr zweiter Name Mai-Morchel weist darauf hin, dass du diesen leckeren Speisepilz schon im Mai entdecken kannst, z. B. in Wäldern bei Eschen und Ulmen oder bei Obstbäumen. Morcheln stehen unter Naturschutz.

Bei uns ist dieser Speisepilz ungefährdet.

Die Herbsttrompete

Durch die dunkle Farbe fallen die auch Totentrompete genannten, trichter- oder trompetenförmigen Pilzkörper wenig auf, wenn sie von August bis November im Laub unter Buchen oder Esskastanien erscheinen.

Ist an manchen Stellen noch häufig, wird aber immer seltener.

Der Zunderschwamm

Wenn Dinge schnell in Flammen aufgehen, sagt man: »Das brennt wie Zunder.« Mit dem Zunderschwamm machte man früher Feuer.

HUTGRÖSSE: 10 bis 30 cm
LEBENSRAUM: Wald auf Buchen, Birken und Pappeln
FRUCHTKÖRPER: ganzjährig
SPOREN: weiß auf der Hutunterseite
ESSBAR? ungenießbar

Kranke und schwache Bäume haben wenig Abwehrkräfte. Dann können die Sporen des Zunderschwamms leicht in ihre Rinde eindringen und das Holz mit ihrem Pilzgeflecht durchziehen. Zunächst bilden sich kugelige Fruchtkörper am Stamm, die Schicht um Schicht größer werden und bald wie ein Dach aussehen. Auf der Unterseite befinden sich Röhren, die neue Sporen freisetzen. Der Zunderschwamm bringt den befallenen Baum zum Absterben. Früher haben die Menschen Zunderschwämme gesammelt. Nach dem Entfernen der Röhren und der oberen Haut bleibt ein trockenes, korkähnliches Gewebe übrig, das man Trama nennt. Daraus stellte man Hüte und Kleidungsstücke her. In der Steinzeit verwendete man es beim Feuermachen als Feuerbett, das sich mittels Funken rasch entzündete.

Fomes fomentarius

Dieser Baumpilz kommt bei uns häufig vor, er ist in seinem Bestand nicht gefährdet.

ÖKOPOWER
FÖRDERT DAS ABSTERBEN GESCHWÄCHTER BÄUME

Noch mehr Baumpilze:

Auricularia auricula-judae

Das Judasohr

Vor allem an abgestorbenen Ästen des Schwarzen Holunders bilden sich die gummiartigen, bis zu 6 cm langen Fruchtkörper. Dieser Pilz wird auch angebaut und in der asiatischen Küche als Mu-Err gegessen.

Dieser Speisepilz kommt bei uns häufig vor.

Laetiporus sulphureus

Der Schwefel-Porling

Weil dieser Porling alte Eichen und andere Laubbäume befällt, ist er ein gefürchteter Schadpilz. Bevor man sieht, dass der Baum befallen ist, hat der Pilz schon das Holz zerstört. Junge Exemplare sind essbar.

Dieser bei uns sehr häufige Baumpilz ist nicht gefährdet.

Trametes versicolor

Die Schmetterlings-Tramete

Auf gefällten Baumstämmen kannst du diesen ungenießbaren Pilz mit den bunten Streifen entdecken. Er ist einer der wichtigsten Baumpilze, die Holz zersetzen und die Bestandteile in den Nährstoffkreislauf zurückführen.

Dieser Baumpilz ist in unseren Wäldern weitverbreitet.

GEWÄCHSE AUS DER URZEIT:

FLECHTEN, ALGEN, MOOSE & FARNE

In diesem Kapitel geht es um verschiedene Pflanzengruppen, die weder Blütenpflanzen noch Bäume oder Sträucher sind. Diese Pflanzen gehören zu den ältesten der Erde.

ALGEN

3 Milliarden Jahre – so alt sind die ältesten Pflanzen der Erde: Damals entstanden die ersten Algen. Sie waren auch die ersten Pflanzen, die Blattgrün (Chlorophyll) besaßen. In den Urmeeren betrieben die Algen schon damals Fotosynthese: Sie stellten Zuckerverbindungen her und setzten Sauerstoff frei. Dieser begann sich langsam in der damals noch sauerstofffreien Atmosphäre anzureichern.

Algen sind vor allem Wasserpflanzen, die aber auch in feuchten Böden vorkommen. Obwohl sie Blattgrün besitzen, sind viele Algen nicht grün, denn gelbe, braune, rote oder blaue Farbstoffe überdecken das Blattgrün. Nach ihrer Färbung unterscheidet man Grünalgen, Braunalgen und Rotalgen. Viele Algen bestehen nur aus einer einzigen Zelle, andere aus langen oder verzweigten, dünnen Fäden. Tange sind die größten Algen. In manchen küstennahen Meeren bilden sie große Wälder.

SO VIELE!

Bei uns kommen über **1.700** verschiedene Arten von Flechten vor – da die meisten schadstoffarme Luft brauchen, stehen über 60 % der Flechtenarten auf der Roten Liste der bedrohten Arten.

Von den über **1.100** heimischen Moosarten sind fast 400 Arten bedroht und von den rund **100** verschiedenen Arten von Farnen sind ein Fünftel vom Aussterben bedroht.

FLECHTEN

Flechten sind eigenartige Lebewesen: Jede Flechte besteht aus einer winzigen Algenart und einer ebenso winzigen Pilzart, die sich zu einem pflanzlichen Körper verbunden haben. Ohne den anderen kann keiner der beiden Bestandteile leben. Der Pilz versorgt die Flechte mit Wasser und Mineralstoffen, die Alge liefert dem Pilz Kohlenhydrate (Zuckerverbindungen). Flechten wachsen gern auf Steinen, Felsen, Baumrinden und auch auf unseren Dächern.

MOOSE UND FARNE

Moose und Farne sind Sporenpflanzen: Sie vermehren sich in einem komplizierten Entwicklungsprozess über winzige Sporen.
Moose sind kleine, wurzellose grüne Pflanzen, die sich mit kleinen Anhängen (den sogenannten Rhizoiden) im Boden festhalten. Im Wald bilden Moose dichte Polster, die wie ein Schwamm viel Wasser speichern können.
Farne gibt es schon seit über 380 Millionen Jahren auf der Erde. Damit gehören sie zu den ältesten Pflanzen, die auf den Festländern wuchsen. Die grünen, meist gefiederten Blätter wurzeln direkt im Boden. Meist können nur besondere Blätter auf der Unterseite die Sporen bilden.

Die Gewöhnliche Gelbflechte

ÖKOPOWER
EINZIGE NAHRUNG BESTIMMTER SCHMETTERLINGSRAUPEN

Xanthoria parietina

An Straßenrändern, in Parks und dort, wo der Boden stark gedüngt ist, wird die Rinde der Bäume seit Jahren immer gelber.

Die Gewöhnliche Gelbflechte siedelt sich vor allem auf der Rinde von Laubbäumen an, die auf stickstoffreichen Böden wachsen. Bei uns werden die Böden nicht nur durch ausgebrachte Düngemittel gedüngt, sondern auch, wenn es regnet: Dann gelangen die stickstoffhaltigen Abgase der Motoren und Heizungen mit dem Regen in alle Böden. Schau dir die Rinde der Bäume am Straßenrand an – bei vielen Bäumen ist sie gelb. Wie alle Flechten besteht auch die Gelbflechte aus einer Lebensgemeinschaft von einem winzigen Pilz mit einer ebenso winzigen Alge. Der gelbe Farbstoff schützt die Flechte vor den ultravioletten Strahlen der Sonne. Hornmilben, die auf der Flechte leben, verbreiten sie mit ihrem Kot. Von der Gelbflechte ernähren sich die Raupen mehrerer nachtaktiver Schmetterlingsarten, nämlich die verschiedenen Arten von Flechtenbären.

Diese Flechtenart breitet sich derzeit immer weiter aus und nimmt massenhaft zu.

GRÖSSE: bis zu 10 cm
SICHTBAR: ganzjährig
STANDORT: auf der Rinde von Laubbäumen

GRÖSSE: bis zu 30 cm
SICHTBAR: ganzjährig
STANDORT: Bergwald, vor allem auf Nadelbäumen und Birken

Usnea filipendula

Eine pflanzenähnliche Flechtenart:

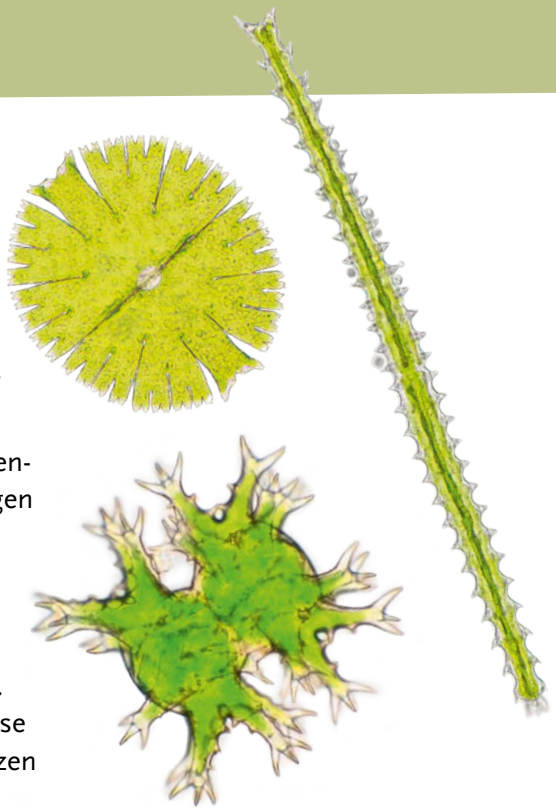
Der Gewöhnliche Baumbart

ÖKOPOWER
ZEIGT SEHR SAUBERE LUFT AN (WÄCHST NUR DORT)

In langen Bärten hängen die gelb- bis silbergrünen Äste dieser Bartflechte von Fichten- und Tannenästen – das wirkt wie in einem Zauberwald. Da der Baumbart zum Leben sehr feuchte, absolut reine Luft braucht, findest du ihn immer seltener. Flechten besitzen keine Wurzeln und nehmen Wasser über ihre Oberfläche auf. Wenn es trocken ist, trocknen sie aus und halten es so problemlos bis zum nächsten Regen aus. Früher legten die Menschen den Baumbart auf den Ofen und reinigten so die Raumluft von Schimmelpilzen.

Diese Flechte gehört zu den geschützten Arten. Sie kommt bei uns immer seltener vor und gilt als stark gefährdet.

Das Phytoplankton



Plankton bedeutet »Umhergetriebenes«. Gemeint sind winzige Lebewesen, die sich im Wasser treiben lassen, weil sie sich nicht selbst fortbewegen können. Und »Phyto« steht für pflanzlich.

Im Wasser der Meere, Seen, Flüsse, Moore und Sümpfe leben Unmengen an verschiedenen winzigen Algen, die meist nur aus einer einzigen oder aus wenigen Zellen bestehen – das Phytoplankton. Da sie so klein sind, schweben sie im Wasser und treiben mit den Wasserströmungen. Um nicht auf den Boden zu sinken, haben sie lange Körperfortsätze, Ölkugeln oder Gasblasen in ihrem Körper. Zu den häufigsten Arten zählen Kieselalgen, Grünalgen und Dinoflagellaten. Sie besitzen Blattgrün und können wie Pflanzen an Land Fotosynthese betreiben. Dabei binden sie große Mengen an Kohlendioxid und setzen jedes zweite Sauerstoffmolekül der Atmosphäre frei. Das Plankton besteht zum größten Teil aus diesen pflanzlichen Lebewesen.

Durch den Anstieg der Wassertemperatur gibt es schon heute rund 40 % weniger Phytoplankton in den Meeren als noch vor 70 Jahren.

ÖKOPOWER

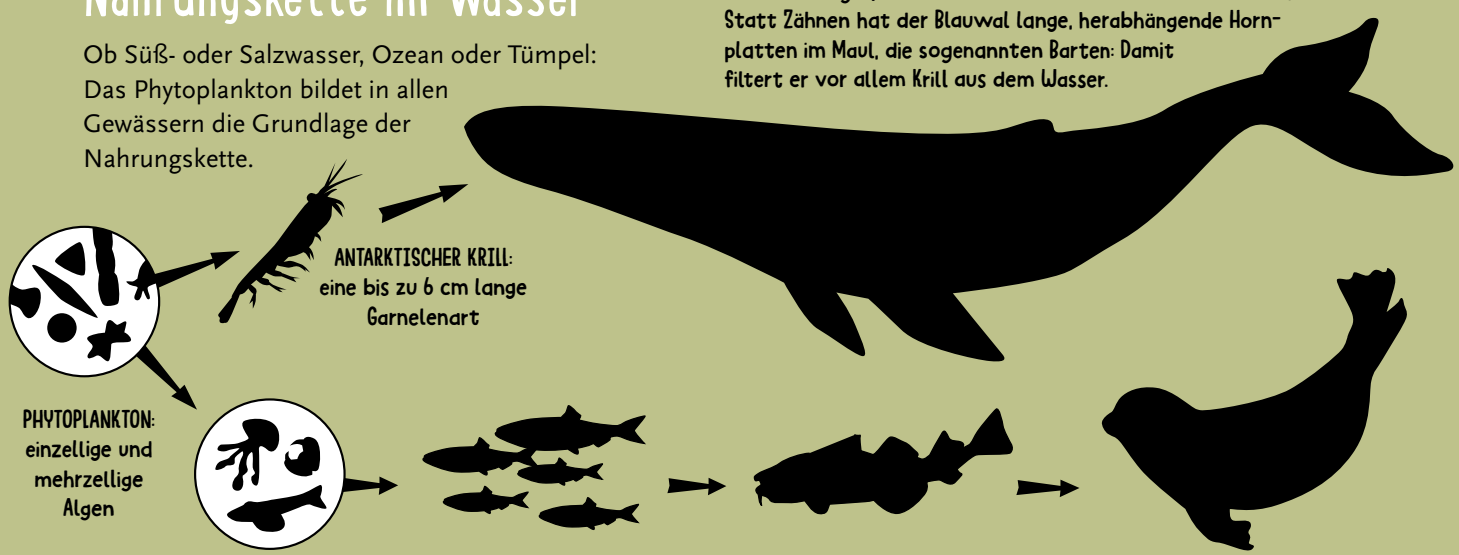
AM ANFANG DER NAHRUNGSKETTE IM WASSER. WICHTIGER SAUERSTOFFPRODUZENT

Das Zooplankton

Zum Plankton zählen auch tierische Lebewesen: die Eier und Larven vieler Wasserbewohner, aber auch Krebstiere wie der Krill – und sogar große Quallen.

Nahrungskette im Wasser

Ob Süß- oder Salzwasser, Ozean oder Tümpel: Das Phytoplankton bildet in allen Gewässern die Grundlage der Nahrungskette.



ZOOPLANKTON: Neben Krill und anderen Kleinkrebsen auch die Larven von vielen Wirbellosen und von Fischen: Sie ernähren sich von Algen und sind selbst wichtige Nahrung für Fische.

SCHWARMFISCHE: Heringe und andere Schwarmfische folgen dem Zooplankton, von dem sie sich ernähren. Ihre Schwärme sind wichtige Nahrung für Raubfische.

RAUBFISCHE: Dazu gehört z. B. der Kabeljau, der Heringsschwärmen folgt. Als Jungfisch jagt er in den Planktonschwärmen, um sich u. a. von Fischlarven zu ernähren.

ROBBEN: Obwohl diese Meeressäuger auch an Land leben können, ernähren sie sich nur von Meerestieren: Sie erbeuten Heringe, Kabeljau und viele andere Fische und Meerestiere.

Der Meersalat

Diese Grünalge wächst mittels Haftscheiben auf Felsen, Steinen und anderen festen Untergründen im Meer. Ihre Blätter erinnern an Kopfsalat.

Wenn Flut und Ebbe oder Stürme das Wasser an den Küsten aufwühlen, werden die großen, dünnen Blätter des Meersalats vom Untergrund abgerissen und an den Strand gespült. Dann bilden diese Grünalgen am Strand oft einen dichten, glitschigen Teppich. Meersalat besitzt in seinen Blättern den grünen Blattfarbstoff Chlorophyll, mit dessen Hilfe er selbst Fotosynthese betreiben und Zuckerverbindungen herstellen kann. Weil diese Grünalge zur Fotosynthese Sonnenlicht braucht, kommt sie nur bis in höchstens 15 m Wassertiefe vor. An geeigneten Stellen mit nährstoffreichem Wasser bildet sie dichte Bestände, die sich rasch ausbreiten können. Meersalat enthält viele Vitamine. Darum wird er inzwischen auch in Aquakulturen angebaut und als Nahrungsmittel für Mensch und Vieh oder zur Erzeugung von Biogas geerntet.

ÖKOPOWER
BIETET KLEINEN MEERESTIEREN SCHUTZ

LÄNGE: bis zu 30 cm
PFLANZENFORM: wie ein dünnes Salatblatt
SPOREN: in besonderen Blättern mit dunkelgrünem Rand
STANDORT: auch im küstennahen Wasser von Nord- und Ostsee

Diese in fast allen Meeren verbreitete Grünalge ist bei uns nicht gefährdet.

Der Knorpeltang

Der dunkelrote Knorpeltang wächst bis in 20 m Wassertiefe auf Felsen und Steinen, die nie trockenfallen. Aus dieser Rotalge wird ein schleimlösendes Husten- und Halsmittel gemacht, das »Irisch Moos« heißt.

Diese recht anspruchslose Rotalge ist bei uns nicht gefährdet.

Der Blasentang

Der Blasentang ist eine derbe Meeresalge, die bis in 5 m Wassertiefe Felsen, Uferschutzwerke und andere feste Unterlagen besiedelt. Luftgefüllte Blasen in den langen Blättern verleihen ihr Auftrieb.

Diese Braunalge nimmt stark ab, sie steht auf der Vorwarnliste.

Der Fingertang

An felsiger Nordsee- und Atlantikküste bildet dieser bis zu 2 m lange Tang dichte Wälder unter Wasser. Stürme reißen die palmenähnlichen Blätter ab und spülen sie an Land. Aus Fingertang wird Alginat gewonnen, das in der Kosmetik- und Lebensmittelindustrie als Binde- und Verdickungsmittel verwendet wird. Alginate findest du in Zahnpasta, Duschgel, in Fertigsoßen und Speiseeis, in Fleisch- und Gemüsekonserven.

Diese Braunalge ist in unseren Gewässern nicht gefährdet.