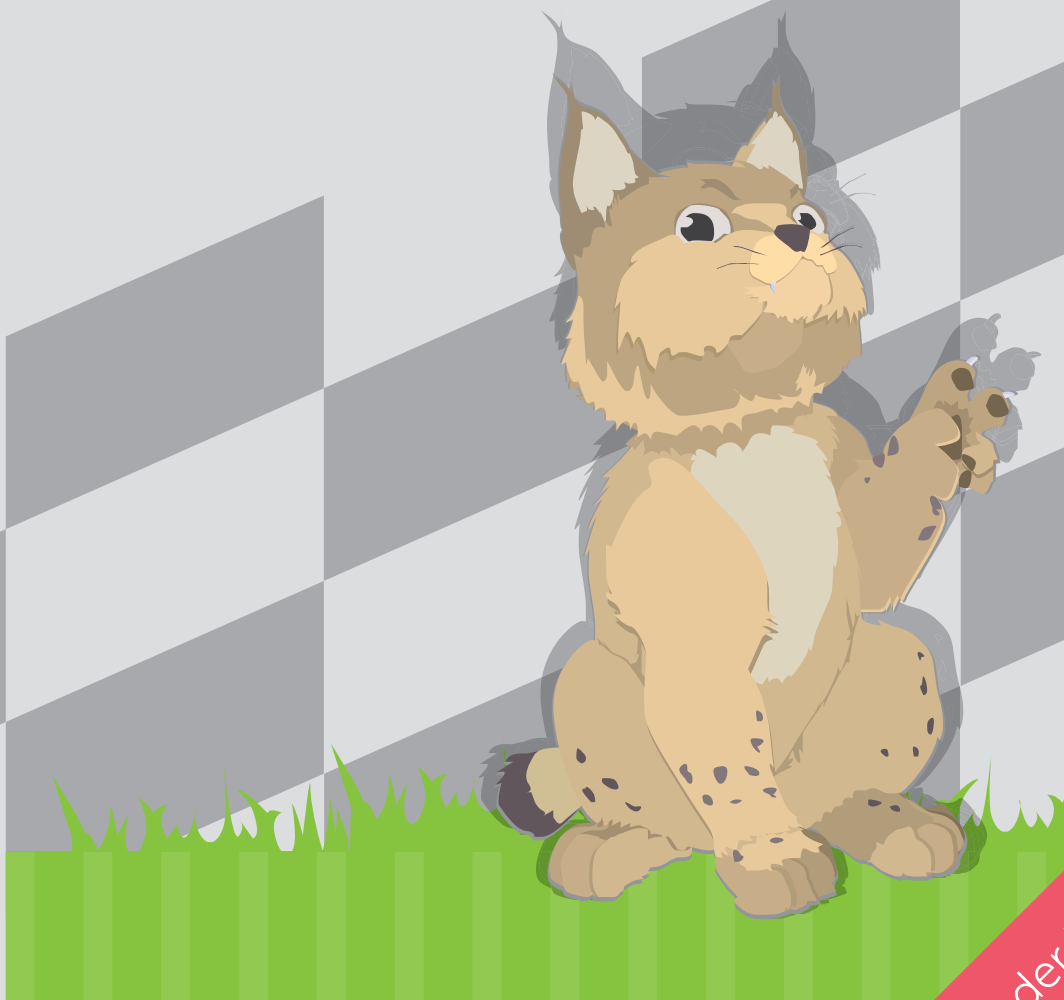


Anita Schilcher Johannes Wild
Maria Steinert Sylvia Sieber

FILBY-2

Fachintegrierte
Leseförderung
Bayern





Dieses Werk ist lizenziert unter einer **Creative Commons Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 4.0 International** Lizenz.

Darüber hinaus für alle Bildungseinrichtungen, auch Privatschulen, zur Nutzung nach den oben genannten Bedingungen freigegeben.

FILBY-2-Lesetexte in Anlehnung an: Wild, J., Schilcher, A., Wachter, E., Schwetz, H., Pfister, W., Pirkl, Chr., Paede, K. (2017): Filius. Flüssigkeit im Lesen mit unterschiedlichen Sachhörtexen trainieren. Online verfügbar: <http://www.projektelis.eu>.



Weiterführende Hinweise zur Verwendung des Lesehefts sowie kostenfreier Download der Hördateien unter:
<https://www.lesen.bayern.de>

Inhalt

mit Bezug zu den Lernbereichen des LehrplanPLUS (Vorschlag)

Heimat- und Sachunterricht

Lernbereich 1: Demokratie und Gesellschaft

Wie sieht eine „normale“ Familie aus? 6

Lernbereich 2: Körper und Gesundheit

Warum braucht man auch im Winter Sonnencreme? 7

Wieso bekommt man eigentlich Schnupfen? 8

Warum ist Sport gesund? 9

Wie ernähre ich mich gesund? 10

Warum ist Zucker ungesund? 11

Warum muss man sich die Hände waschen? 12

Was passiert mit dem Käsebrot im Bauch? 13

Mit dem Rollstuhl zu den olympischen Spielen? 14

Warum bekommst du nur zweimal im Leben Zähne? 15

Warum kann man im Dunkeln keine Farben sehen? 16

Warum ist Freizeit wichtig? 17

Wie kommt die Wut in den Bauch – und wieder raus? 18

Lernbereich 3: Natur und Umwelt

Wieso sind die meisten Blätter grün, aber manche rot? 19

Warum haben Blätter unterschiedliche Formen? 20

Warum wächst uns das Laub im Herbst nicht über den Kopf? 21

Wie verbreiten Pflanzen ihre Samen? 22

Warum gibt es giftige Pflanzen? 23

Warum sind viele Pflanzen und Tiere vom Aussterben bedroht? 24

Warum züchtet man Pilze in Fabrikhallen? 25

Warum sind Schmetterlinge so bunt? 26

Benutzen Tiere Werkzeuge? 27

Wie kann ein Maulwurf im Dunkeln sehen? 28

Wie lange brauchen Bienen für ein Glas Honig? 29

Warum kommen Regenwürmer an die Erdoberfläche? 30

Wie fangen Spinnen ihre Beute? 31

Warum erfrieren im Winter die Fische nicht? 32

Wie kann man Kaninchen und Hasen unterscheiden? 33

Warum singen Vögel? 34

Warum fressen Vögel rote Marienkäfer nicht? 35

Welches Haustier passt zu mir? 36

Wie finden Bienen ihren Weg zurück zum Bienenstock? 37

Wie putzen sich Tiere die Zähne? 38

Warum ist Tollwut so gefährlich? 39

Warum macht der Regen Häuser kaputt? 40

Warum streut der Bauer Dünger aufs Feld? 41

Was passiert mit unserem Müll? 42

Wie kann man Abfall vermeiden? 43

Warum soll man keine Plastiktüten kaufen? 44

Lernbereich 4: Zeit und Wandel

Welche Kleidung trug man früher?	45
Wie wusch man ohne Waschmaschine?	46
Wie hat man ohne Staubsauger saubergemacht?	47
Wie hat man ohne Heizung geheizt?	48
Welche Spielsachen gab es früher?	49
Was hat ein Pferd mit einem Auto zu tun?	50
Schrieben die Römer schon mit Füllfeder?	51
Wie unterhielten sich weit entfernte Menschen ohne Handy?	52
Weshalb baute man Computer?	53
Warum hat man das Internet erfunden?	54
Warum bauten Menschen Mauern um Städte oder Länder?	55
Wie ist eigentlich das Geld entstanden?	56
Woher wissen wir etwas über die Vergangenheit?	57
Warum bauen Menschen Türme?	58

Lernbereich 5: Raum und Mobilität

Wie lang ist dein Bremsweg?	59
Warum verlaufen wir uns nicht dauernd?	60

Lernbereich 6: Technik und Kultur

Wie funktioniert ein Handy?	61
Warum arbeitet der Bäcker in der Nacht?	62
Warum fällt ein Flugzeug nicht vom Himmel?	63
Wie entsteht ein Zeichentrickfilm?	64

Mathematik

Lernbereich 1: Zahlen und Operationen

Wer hat die größte Familie?	65
Reichen die Tische für Lisas Geburtstagsfeier?	66
Wie viele Äste braucht Lisa für einen Zaun aus Ästen?	67
Welche Farbe hat die Schachtel in der Mitte?	68
Wie viele Stimmen bekommen die „Füchse“?	69
Der Müll im Wald	70

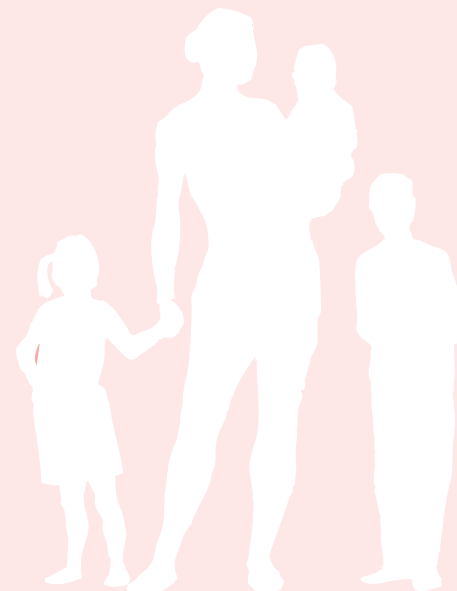
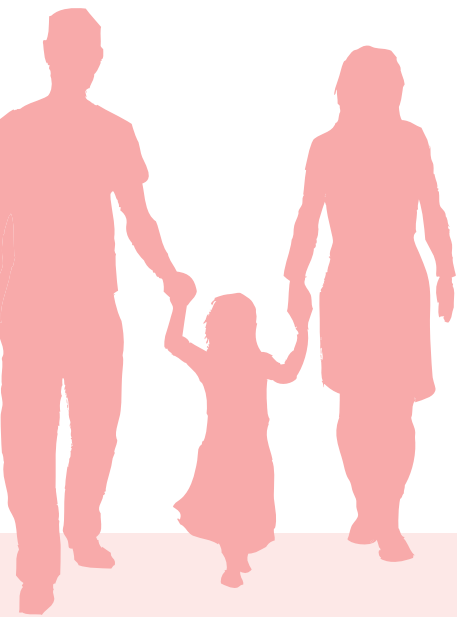
Lernbereich 3: Größen und Messen

Wer ist das kleinste Kind unter Lisas Freunden?	71
Vor wie vielen Tagen hat Lisa die Bohnen gepflanzt?	72
Wie viel Geld bleibt den Kindern übrig?	73

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie sieht eine „normale“ Familie aus?

- 01 Eine Familie: das sind Papa, Mama und zwei Kinder?
Nein, jede Familie ist anders. In der Regel wohnen Kinder mit ihren beiden Eltern zusammen. Sie sind direkt mit ihnen verwandt. Eltern mit ihren Kindern nennt man
- 05 Kleinfamilie. Damit es eine Großfamilie wird, müssen noch mehr Verwandte hinzukommen. Oft sind das Oma und Opa. Dann leben Kinder, Eltern und Großeltern unter einem Dach. Das sind drei Generationen. Am kleinsten ist eine Familie, wenn ein Kind nur mit Mama oder
- 10 Papa lebt. In manchen Familien lebt der Papa nämlich anderswo. In anderen gibt es drei oder vier Kinder. Oder nur eines. Aber welche Form ist die beste? In einer großen Familie kann man sich gegenseitig helfen. Es ist immer jemand da. Aber es gibt auch öfter Streit. Als Einzelkind
- 15 muss man sich nichts mit Bruder oder Schwester teilen. Zum Spielen muss man sich aber immer mit Freunden treffen.



- Es gibt noch viele weitere Formen. Manchmal wächst ein Kind in zwei Familien gleichzeitig auf. Zum Beispiel, wenn sich die Eltern getrennt haben. Unter der Woche kann ein Kind dann zum Beispiel bei Mama leben. Am
- 25 Wochenende bleibt es bei Papa. Vielleicht lernt Mama einen neuen Mann kennen. Oder Papa eine neue Frau. Nach einer Zeit ziehen sie vielleicht zusammen. Vielleicht kommen dann weitere Kinder hinzu. Man nennt sie Stiefgeschwister. Weil diese Familie bunt
- 30 zusammengewürfelt ist, nennt man sie Patchwork-Familie. Der Begriff kommt von der Patchwork-Decke. Sie besteht aus vielen bunten Stoffteilen. In manchen Familien gibt es gleich zwei Mütter oder zwei Väter, die sich um die Kinder kümmern. Man spricht hier von einer
- 35 Regenbogenfamilie. Egal wie deine Familie aussieht: Du kannst dich darin geborgen fühlen.

A
B

Nimm deinen Stift und lies mit!

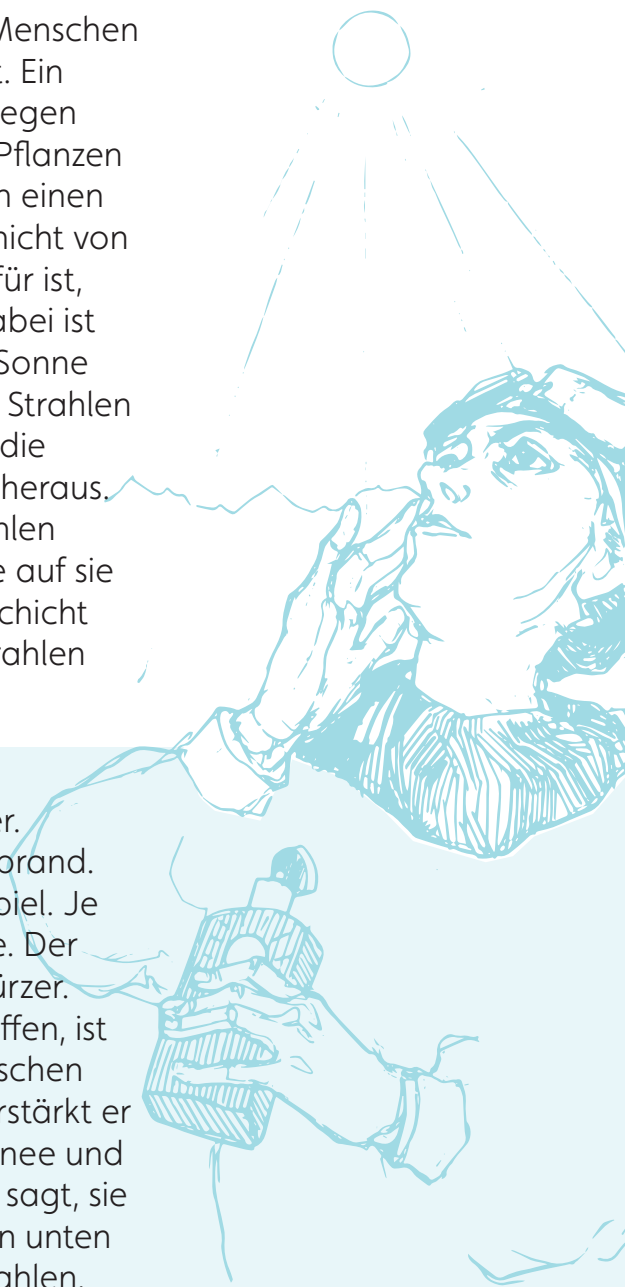
Warum braucht man auch im Winter Sonnencreme?

- 01 Die Sonne ist überlebenswichtig. Leider ist die Sonne auch gefährlich. Im Sommer sieht man das oft. Menschen liegen zu lange in der Sonne. Die Haut verbrennt. Ein Sonnenbrand entsteht, weil die Haut sich nicht gegen
- 05 die Sonne schützen kann. Auch Tiere und sogar Pflanzen können einen Sonnenbrand bekommen. Ob man einen Sonnenbrand bekommt oder nicht, hängt aber nicht von der Jahreszeit ab. Die einzige Voraussetzung dafür ist, dass die Sonne scheint. Das tut sie jeden Tag. Dabei ist
- 10 es egal, ob wir die Sonne sehen, oder nicht. Die Sonne sendet neben Licht und Wärme auch schädliche Strahlen aus. Diese Strahlen treffen aber nicht immer auf die Haut. Eine Schutzschicht um die Erde filtert viele heraus. Trotzdem bleiben einige Strahlen übrig. Die Strahlen
- 15 schädigen die Zellen der Haut, wenn sie zu lange auf sie scheinen. Sonnencreme bildet eine zusätzliche Schicht um die Haut. So ist sie gegen die schädlichen Strahlen besser geschützt.

A

B

- Im Winter ist die Sonne schwächer als im Sommer. Man bekommt also nicht so leicht einen Sonnenbrand. Trotzdem ist es möglich. In den Bergen zum Beispiel. Je höher man ist, desto näher ist man an der Sonne. Der
- 25 Weg, den die Strahlen zurücklegen müssen, ist kürzer. Die Energie, mit der die Strahlen auf die Haut treffen, ist dann höher. Damit noch nicht genug. Viele Menschen gehen im Winter Ski fahren. Liegt viel Schnee, verstärkt er die Wirkung der Strahlen. Sie treffen auf den Schnee und
- 30 werden in alle Richtungen zurückgeworfen. Man sagt, sie werden reflektiert. Die Strahlen kommen jetzt von unten und von oben. Das verstärkt die Wirkung der Strahlen. Leicht kommt es dann zum Sonnenbrand. In den Bergen musst du also auch im Winter besonders aufpassen
- 35 und dich gut mit Sonnencreme eincremen. Im Tal ist die Gefahr geringer. Hier brauchst du nicht unbedingt Sonnencreme.



Wieso bekommt man eigentlich Schnupfen?



- 01 Zuerst ist es nur ein Kribbeln. Dann beginnt unsere Nase zu laufen. Wir haben Schnupfen! Aber warum ist das so? Mit dem Schnupfen wehrt sich unser Körper gegen Eindringlinge. Meist sind das winzig kleine Teilchen, die wir eingeatmet haben. Manchmal sind es Pollen von Blumen, Bäumen oder Gräsern. Das nennt man dann Heuschnupfen. Manchmal sind es auch Mikroben. Das sind winzig kleine Bakterien oder Viren. Sie sind viel kleiner als ein Haar. Deshalb können wir sie auch nicht
- 05 sehen. Atmen wir sie ein, suchen sie sich einen schönen Platz, an dem sie leben können. Dort nisten sie sich dann ein. Warm und feucht mögen sie es am liebsten, genau wie in unserer Nase! Diese Eindringlinge möchte unser Körper natürlich möglichst schnell wieder loswerden.
- 10 Dazu lernt unser Körper aus den Erfahrungen, die er gemacht hat. Er merkt sich die Abwehrmethoden, die gut funktionieren, also zum Beispiel Niesen. Künftige Eindringlinge kann er dann leichter wieder loswerden.

- Das funktioniert so: Wenn die Eindringlinge noch im Körper sind, lösen sie in unserer Nase eine Entzündung aus. Die Nase wird rot und schwillt an. Sie verstopft. Das Atmen fällt uns schwer. Es bildet sich ein dicker
- 25 Schleim, der aus viel Wasser besteht. In ihm werden die Mikroben und Viren eingeschlossen. Feine Härchen in der Nase transportieren dann den Schleim zum Rachen. Dort verschlucken wir ihn unbemerkt. Er gelangt dann in den Magen. Manche Menschen empfinden das als
- 30 unangenehm. Für den Körper ist es aber sinnvoll. Der Schleim erfüllt nämlich wichtige Aufgaben. Er ist die Müllabfuhr des Körpers. Schnäuzen wir uns, helfen wir also dem Körper. Außerdem muss man bei einem Schnupfen oft niesen. Das hilft dem Körper auch.
- 35 Beim Niesen werden viele der Viren aus der Nase geschleudert. Sie sind dann so schnell wie ein Schnellzug. Normalerweise dauert ein Schnupfen daher nur wenige Tage. Wenn er länger dauert, sollte man zum Arzt gehen.

Warum ist Sport gesund?

- 01 Sport ist gesund. Jeder hat das schon mal gehört. Aber warum braucht unser Körper Bewegung? Um das zu verstehen, müssen wir viele Jahre zurückblicken. Früher mussten die Menschen viele Kilometer am Tag laufen. Sie
- 05 mussten jagen und sich selbst versorgen. Das war ganz schön anstrengend. Unser Körper hat sich deshalb so entwickelt, dass er damit gut umgehen kann. Wir müssen heute nicht mehr so viel laufen. In der Schule sitzen wir zum Beispiel die meiste Zeit. Kennst du das? Nach ein
- 10 paar Stunden wird das Sitzen anstrengend. Du wirst müde und kannst dich nicht mehr gut konzentrieren. Der Körper braucht dann Bewegung. Deshalb gibt es die Pausen. Hier kannst du aufstehen und herumlaufen. Danach klappt auch das Lernen wieder besser! Warum?
- 15 Dein Blut fließt dadurch schneller durch den Körper. Du atmest schneller. Alle Körperteile arbeiten jetzt und wachen auf. Auch dein Gehirn.

A

B

- Wir brauchen Sport nicht nur, um uns in der Schule besser konzentrieren zu können. Sport ist gesund, weil unser Körper Bewegung braucht. Je mehr Bewegung er bekommt, desto länger hält er dabei durch. Wenn du
- 25 regelmäßig trainierst, kannst du zum Beispiel schneller rennen und wirst nicht müde dabei. Wenn du dich nicht bewegst, spart sich dein Körper diesen Aufwand, denn Sport kostet Energie. Weil du dann aber deine Muskeln kaum nutzt und das Herz wenig arbeiten muss, wirst
- 30 du dann beim Sport schnell müde. Anstrengungen fallen dir schwer. Manche Kinder werden dann dick und unbeweglich. Sie können auch Schmerzen bekommen. Viele können sich dann gar nicht mehr bewegen. Andere werden auch krank. Fit zu sein, hat also noch mehr
- 35 Vorteile. Dein Körper kann leichter gegen Krankheiten kämpfen. Du hast auch bessere Laune und schläfst besser. Welchen Sport du machst, ist egal. Wichtig ist nur, dass du dich regelmäßig bewegst.



Wie ernähre ich mich gesund?



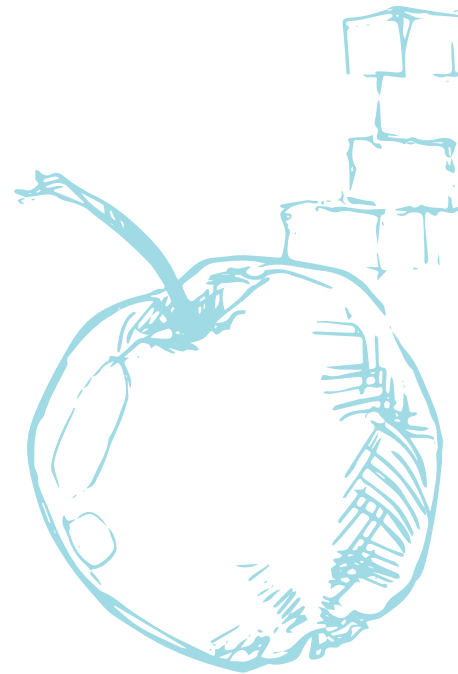
- 01 Man hört es immer wieder. Gesunde Ernährung ist wichtig. Für viele Menschen ist gesunde Ernährung aber ein Problem. Sie wissen nicht, welches Essen gesund ist. Aber warum ist das so? Dazu müssen wir in die
- 05 Vergangenheit schauen. Früher gab es nicht so viel Essen. Die Menschen konnten nicht einfach in einen Supermarkt gehen. Sie mussten sich selbst um ihr Essen kümmern. Manche Menschen haben deswegen Tiere gejagt, um an Fleisch zu kommen. Andere Leute haben Pilze und
- 10 Beeren gesammelt. Später gab es dann die ersten Bauern. Trotzdem war es immer noch schwierig, genug Essen zu bekommen. Die Menschen haben gegessen, was gerade da war. Meistens hatten sie nur wenig zu essen. Manchmal haben sie gar nichts gefunden. Die Menschen
- 15 sind lange Wege gelaufen und haben dafür nicht viel Nahrung bekommen. Das war sicher schwierig. Aber der Körper hat sich daran gewöhnt. Er hat alles bekommen, was er zum Leben braucht.



- Heute müssen wir nur in den Supermarkt oder in die Küche gehen. Dort finden wir etwas zu essen. Wir müssen uns nicht anstrengen und haben eine große Auswahl. Viele Menschen essen deshalb zu viel und
- 25 werden dick. Sie essen die falschen Dinge. Deshalb ist es wichtig, das Richtige zu essen. Besonders gesund sind Getreide, Fisch, Milch, Obst und Gemüse. Von ihnen sollte man sich vor allem ernähren. Man nennt sie daher „Grundnahrungsmittel“. Sie enthalten viele
- 30 Stoffe, die unser Körper braucht. Meistens sind sie zu anderen Dingen verarbeitet. Getreide steckt zum Beispiel in Brot. Je dunkler ein Brot ist, desto mehr dieser Stoffe enthält es. Deshalb ist es besser, dunkles Brot zu essen. Zum Beispiel Vollkornbrot. Es macht länger satt und
- 35 wir brauchen weniger davon. Zucker und Süßigkeiten enthalten nur wenige der Stoffe. Wir sollten sie nur in kleinen Mengen essen. Das ist auch besser für unsere Zähne.

Warum ist Zucker ungesund?

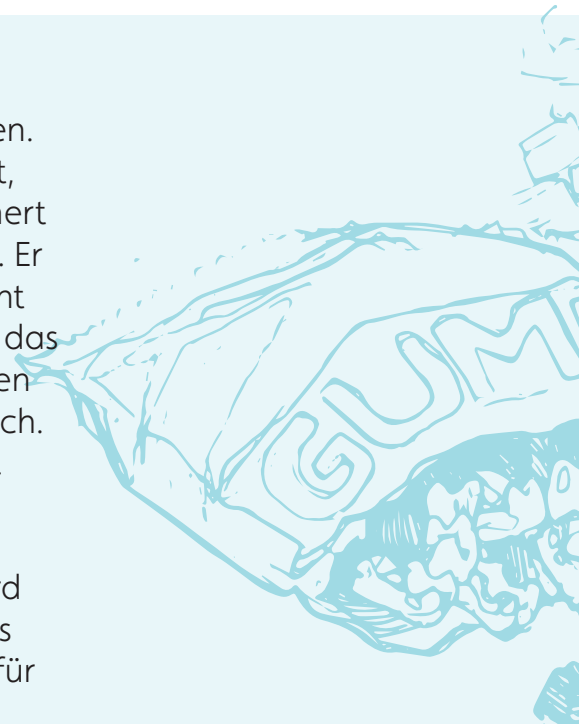
- 01 Zucker steckt in vielen Lebensmitteln. Zuerst denkst du sicher an Süßigkeiten. Aber das ist noch nicht alles. Auch in gesunden Lebensmitteln steckt Zucker. Zum Beispiel in Äpfeln oder Bananen. Gegen diese Lebensmittel sagt
- 05 aber keiner etwas. Wenn Zucker aber auch in Obst ist, warum ist er dann schädlich? Es kommt auf die Menge an. Unser Körper braucht nur wenig Zucker, um gut zu funktionieren. In Obst und Gemüse ist die richtige Menge davon enthalten. Deswegen sind sie gesund. Das gilt für
- 10 alle Lebensmittel, die du in der Natur findest. Süßigkeiten wachsen aber nicht in der Natur. Sie werden von Menschen gemacht. Deswegen enthalten sie meistens viel zu viel Zucker. Das schadet unserem Körper. Aber warum? Aus dem Zucker macht unser Körper Energie.
- 15 Wir brauchen sie, um zu denken und um uns zu bewegen. Verbraucht der Körper sie nicht, speichert er sie für die Notzeiten.



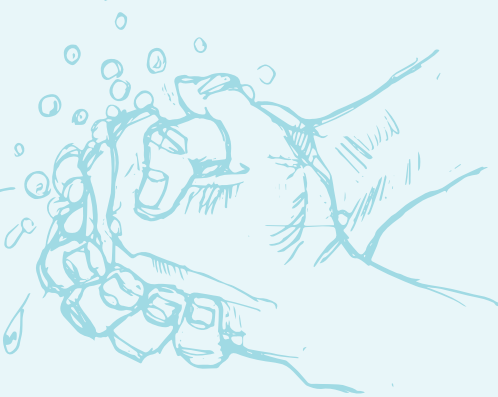
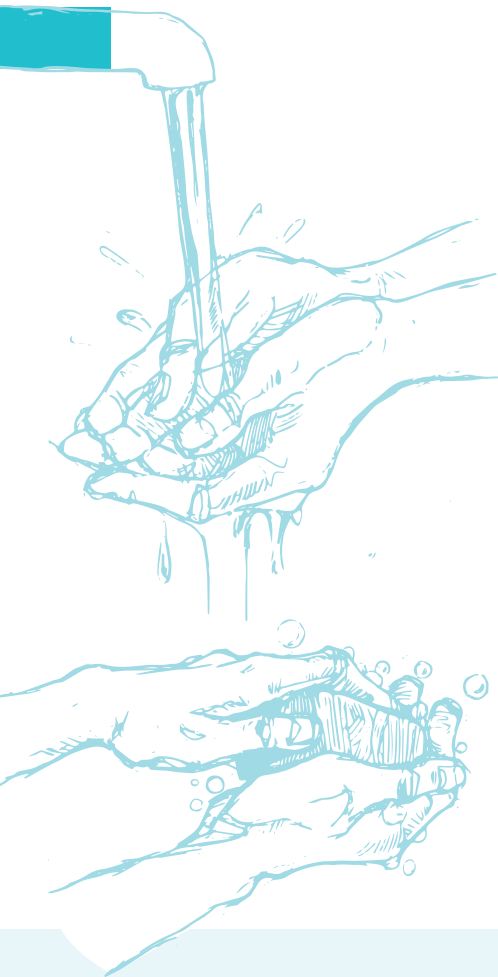
A

B

- Darum werden wir dick, wenn wir zu viel Zucker essen. Das liegt daran, dass der Körper ihn auch aufnimmt, wenn er ihn eigentlich nicht mehr braucht. Er speichert
- 25 ihn für später. Dafür hat er sich einen Trick überlegt. Er baut den Zucker um und bewahrt ihn auf. Es entsteht Fett. Wenn wir mal nichts zu essen bekommen, wird das Fett abgebaut. So kann dein Körper auch ohne Essen funktionieren. In der Vergangenheit war das praktisch.
- 30 Die Menschen hatten nicht viel zu essen. Manchmal haben sie gar nichts gefunden. Der Körper nutzte dann das gespeicherte Fett. Heute ist das anders. Wir bekommen immer genug Nahrung. Das Fett wird nicht mehr abgebaut. Wir werden immer dicker. Das
- 35 kann verschiedene Krankheiten verursachen. Auch für die Zähne ist zu viel Zucker nicht gut. Er kann Karies verursachen. Du solltest also immer genau wissen, wie viel Zucker du isst. Gegen ein bisschen Schokolade ist aber trotzdem nichts einzuwenden.



Warum muss man sich die Hände waschen?



- 01 „Nach dem Klo und vor dem Essen, Händewaschen nicht vergessen!“ Bestimmt hast du diesen Spruch auch schon gehört. Aber warum ist das Waschen eigentlich so wichtig? Wenn du draußen spielst, wirst du leicht
- 05 dreckig. Zum Beispiel, wenn du hinfällst. Deshalb musst du die Hände waschen, damit sie danach wieder sauber sind. Und zwar richtig sauber, damit nicht nur der ganze Schmutz wieder weg ist, sondern auch die Bakterien. Das sind ganz kleine Lebewesen, die du nicht sehen kannst.
- 10 Welche gerade auf deiner Hand sind, kannst du deshalb nicht wissen. Bakterien leben überall. Auf der Haut, auf einer Klinke oder im Sand. Es gibt gute und schädliche. Sie leben sogar in deinem Körper. Manche helfen dir zum Beispiel, dass du alles Wichtige aus deinem Essen
- 15 bekommen kannst. Andere sind schädlich und machen dich krank, wenn sie in deinen Körper kommen. Dann fühlst du dich schlecht, bekommst Fieber, musst dich ausruhen und wieder gesund werden.

- Damit das gar nicht erst passiert, solltest du am besten regelmäßig deine Hände waschen. Ganz wichtig ist dafür Wasser. Damit wird schon viel Schmutz einfach abgewaschen. Aber Wasser allein reicht nicht aus. Die
- 25 Hände sind jetzt immer noch nicht ganz sauber. Das kennst du vielleicht schon von eurer Waschmaschine. Für saubere Anziehsachen braucht ihr Wasser und Waschmittel. Sonst geht ein fettiger Fleck nicht aus der Kleidung. Aus dem gleichen Grund brauchen wir
- 30 für unsere Hände Seife. Du kannst das selbst einmal ausprobieren, wenn du beim Frühstück etwas Butter oder Margarine an die Finger bekommst. Mit Wasser allein werden sie nicht sauber. Die Butter verschmiert bloß. Mit etwas Seife bekommst du sie weg. Die Seife kann solche
- 35 Stoffe von der Haut lösen. Bakterien kannst du deshalb ebenfalls gut mit Seife abwaschen. Du solltest deine Hände deshalb immer mit Wasser und Seife waschen. Denke dabei vor allem an schwer zugängliche Stellen zwischen den Fingern.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Was passiert mit dem Käsebrot im Bauch?

- 01 Wenn wir Hunger haben, passiert das nicht ohne Grund. Unser Körper braucht Nährstoffe. Die bekommt er mit der Nahrung. Um an die Nährstoffe heranzukommen, muss der Körper sie als Erstes aus der Nahrung holen. Das
- 05 nennt man Verdauung. Die Verdauung beginnt schon im Mund. Dort sind die Zähne, die das Essen zerkleinern. Durch das Kauen wird es zu einem Brei. Nur so kann unser Körper damit etwas anfangen. Wenn du das Essen heruntergeschluckt hast, landet es im Magen. Dort wird
- 10 es noch weiter zerkleinert. Was die Zähne nicht geschafft haben, erledigt der Magen. Dazu hat er die Magensäure. Dieser Stoff zerkleinert das Essen, das man nicht so leicht kauen kann. Aber auch wenn du zum Beispiel einen Kern verschluckt hast, wird der Magen damit fertig. Schädliche
- 15 Bakterien werden im Magen ebenfalls beseitigt. So können sie uns nicht krank machen. Nach dem Magen wandert der Brei weiter in den Darm.

A

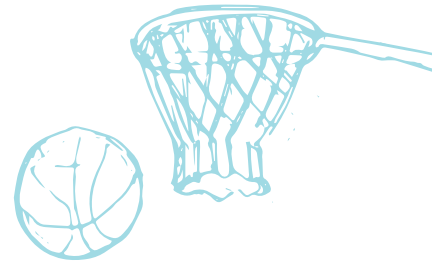
B

- Hier wird es interessant. Der Darm sieht aus wie ein langer Schlauch. Das Essen wandert durch den Schlauch. Dabei werden die Nährstoffe aufgenommen. Der Magen hat ganze Arbeit geleistet. Er hat das Essen sehr klein gemacht. So können die wichtigen Stoffe durch die
- 25 Wand des Darms in den Körper. So klein sind sie jetzt. Von hier gelangen sie ins Blut und versorgen den ganzen Körper. Der Körper kann aber nicht alles brauchen, was wir essen. Was er nicht verwendet, bleibt weiter im Darm. Der Körper muss es loswerden. Bevor er das tut, schaut
- 30 er noch einmal nach, ob er nicht doch etwas brauchen kann. Meistens nimmt er sich noch das Wasser aus dem Speisebrei, denn Wasser braucht er immer. Alle anderen Stoffe landen im Klo. So viel Verdauung braucht natürlich Zeit. Der Körper ist mehrere Stunden beschäftigt. Wenn
- 35 er fertig ist, gibt es meistens schon wieder neues Essen zu verdauen.



Mit dem Rollstuhl zu den Olympischen Spielen?

- 01 Die Olympischen Spiele kennt jedes Kind. Sie sind ein großes Sportfest. Es gibt sie schon sehr lange. Sie wurden erfunden, damit Menschen aus der ganzen Welt zusammenkommen. Sie wollen sehen, wer von ihnen der Beste ist. Es darf aber nicht jeder teilnehmen. Menschen mit Behinderungen dürfen hier nicht starten. Viele von ihnen sind aber sehr sportlich. Stell dir zum Beispiel vor, jemandem fehlt ein Bein. Mit einem Ersatzbein kann er vielleicht sehr schnell rennen. Er darf trotzdem nicht teilnehmen. Das geht auch anderen Menschen so. Rollstuhlfahrer können zum Beispiel mit den Händen Fahrrad fahren. Sie spielen auch Basketball im Rollstuhl. Manche fahren sogar im Sitzen Ski. Das ist genauso sportlich, als würde es ein gesunder Sportler machen.
- 15 Mit den gesunden Sportlern kann man ihre Leistung nicht gut vergleichen. Das wäre ungerecht. Auf ein Sportfest wollen diese Menschen aber nicht verzichten. Für sie wurden die Paralympics erfunden.

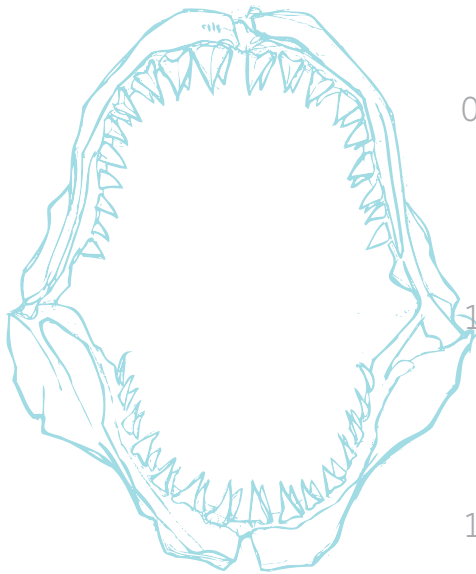


Die Paralympics sind im gleichen Stadion wie die Olympischen Spiele. Nur an anderen Tagen. Es kommen viele Fans und es gibt viele Sportarten. Nur einige Sachen sind besonders. Die Sportler brauchen alle Hilfe. Manche brauchen mehr. Andere brauchen weniger. Wenn blinde Sportler um die Wette laufen, haben sie immer einen Betreuer dabei. Er kann sehen und sagt ihnen die Richtung. Sie bilden ein Team. Für den Wettbewerb ist es egal, wie schnell der Begleiter läuft. Der schnellste Sportler gewinnt. Die Wettkämpfe sind deshalb sehr spannend. Sie unterscheiden sich aber etwas von Olympischen Spielen. Die Sportler werden in Gruppen eingeteilt. Dabei wird besonders darauf geschaut, wie schwer die Behinderung ist. Am Ende gibt es in jeder Gruppe einen Sieger. Auch die Medaillen sind besonders. Sie machen Geräusche, wenn man sie schüttelt. Gold klingt lauter als Silber oder Bronze. So haben auch blinde Sportler etwas von ihrer Medaille.

A

B

Warum bekommst du nur zweimal im Leben Zähne?



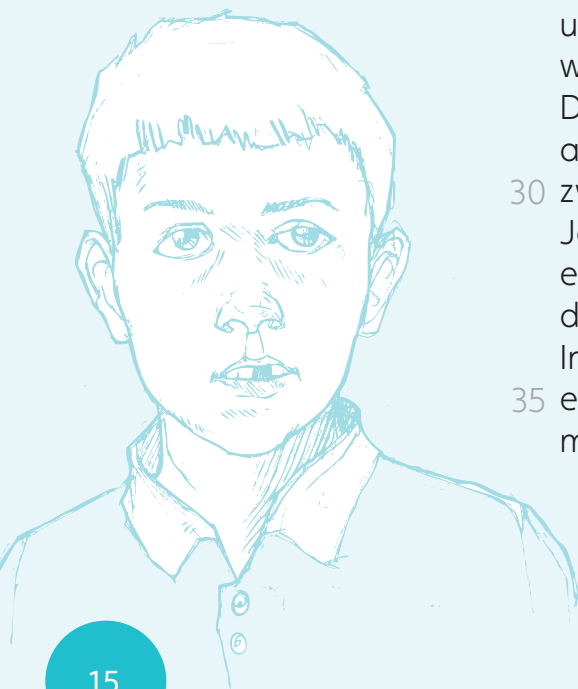
- 01 Wusstest du, dass ein Haifisch bei jeder Jagd ungefähr zwölf Zähne verliert? Trotzdem muss er nicht zum Zahnarzt. Dem Hai wachsen nämlich ein Leben lang neue Zähne nach. Aber wieso bekommen wir eigentlich
- 05 nur zweimal ein neues Gebiss? Ist das nicht unfair? Dass es bei uns anders ist, liegt daran, wie wir aufwachsen: Säuglinge haben in der Regel noch keine Zähne. In den ersten Monaten brauchen sie auch keine, denn sie trinken nur Milch. Für festes Essen und zum Sprechen sind aber
- 10 Zähne notwendig. Das erste Gebiss beginnt mit ungefähr einem halben Jahr zu wachsen. Wenn die ersten Zähnchen wachsen, kann das ziemlich schmerzhaft sein. Manchmal weinen die kleinen Kinder deshalb sogar. Sie kauen auch ständig auf ihren Spielzeugen herum. Nach
- 15 und nach kommen weitere Zähne dazu. Mit etwa drei Jahren besteht das Gebiss schließlich aus 20 Zähnen. Diese werden übrigens Milchzähne genannt, weil ihre Farbe an Milch erinnert und Babys so viel davon trinken.

Das erste Gebiss können wir aber nicht behalten. Mit etwa sechs Jahren fängt der Zahnwechsel an. Kaum ist ein Zahn ausgefallen, wackelt der nächste. Wieso? Wenn du größer wirst, wachsen deine Knochen. Auch der Ober- und der Unterkiefer. So nennt man die beiden Knochen,

25 in dem die Zähne sitzen. In diesen Kieferknochen warten unter den Milchzähnen schon die zweiten Zähne. Diese werden aber größer und es sind nicht nur 20, sondern 32. Darum brauchen sie mehr Platz. Die Milchzähne halten also den Platz frei, bis der Kiefer so groß ist, dass die

30 zweiten Zähne herauswachsen können. Mit etwa zwölf Jahren sind alle Milchzähne durch das bleibende Gebiss ersetzt. Nur die vier Weisheitszähne kommen noch, wenn du schon erwachsen bist und genug Platz im Mund ist. Im Kiefer warten aber keine dritten Zähne mehr. Fällt

35 ein kaputter Zahn heraus, kommt keiner mehr nach. Wir müssen also besser auf unser Gebiss achten als ein Hai.



Nimm deinen Stift und lies mit!

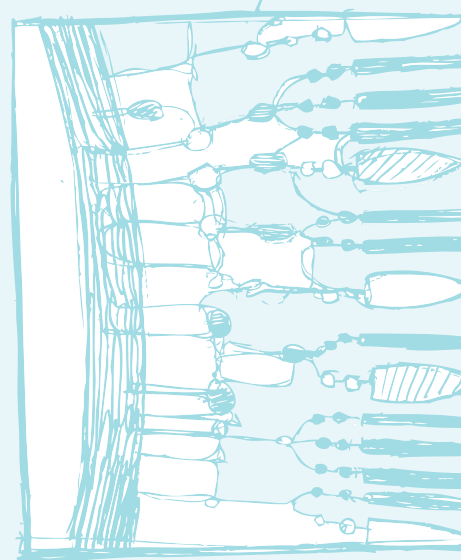
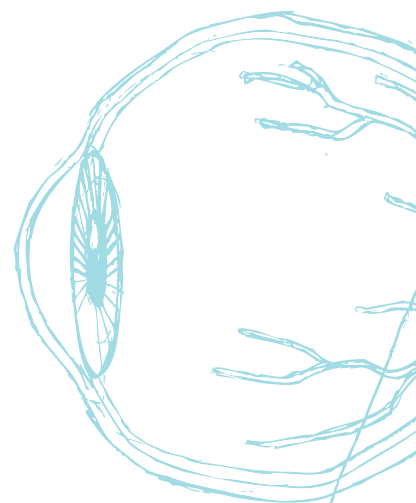
Warum kann man im Dunkeln keine Farben sehen?

- 01 Ist dir schon aufgefallen, dass deine bunten Spielsachen im Dunkeln plötzlich grau aussehen? Du siehst zwar noch, dass ein Ball am Boden liegt. Aber dass er blau ist, erkennst du erst, wenn du das Licht anmachst. Wenn
- 05 du eine Lampe einschaltest, sendet sie ihr Licht in alle Richtungen. Sie strahlt auch auf den Ball. Der Ball wirft das Licht zum Teil zurück, normalerweise auch in alle Richtungen. Man sagt: Der Ball reflektiert das Licht. Dieses Licht trifft in dein Auge. Du siehst den Ball. Damit
- 10 man versteht, wie Farben entstehen, muss man etwas über Licht wissen. In weißem Licht sind alle Farben enthalten. Reflektiert der Ball alle Farben, erscheint er weiß. Wenn er nur Blau reflektiert, dann erscheint er blau. Aber warum erscheint der blaue Ball in schwachem Licht
- 15 grau? Nachts ist fast kein Licht da. Es wird dann zu wenig farbiges Licht in dein Auge zurückgeworfen. Unsere Augen können dann die Farben nicht unterscheiden. Alles erscheint in unterschiedlichen Grautönen.

A

B

- In deinen Augen arbeiten besondere Zellen. So heißen die kleinen Bausteine, aus denen der Körper besteht. Je nachdem, wo die Zellen sitzen, haben sie andere
- 25 Aufgaben. Die Zellen in deinen Augen brauchst du zum Sehen. Von ihnen gibt es zwei Arten. Die einen heißen Stäbchen. Sie brauchen nur wenig Licht zum Arbeiten. Im Dunkeln sagen sie dir, dass ein Ball am Boden liegt. Farben aber können sie nicht unterscheiden. Dafür ist die
- 30 zweite Gruppe zuständig. Diese Zellen heißen Zapfen. Sie brauchen aber viel Licht, um gut zu funktionieren. Erst wenn es hell genug ist, erkennen sie die blaue Farbe. Erwachsene sagen manchmal: Zieh dir etwas Gelbes an. Dann sieht man dich im Dunkeln gut! Ist das also
- 35 Quatsch? Nein, denn bestimmte Farben können die Zapfen besser erkennen. Auch mit weniger Licht. Für Gelb, Orange und Hellgrün sind sie nämlich besonders empfindlich. Mit einer gelben Jacke bist du deshalb selbst im Dunkeln nicht zu übersehen.



Warum ist Freizeit wichtig?



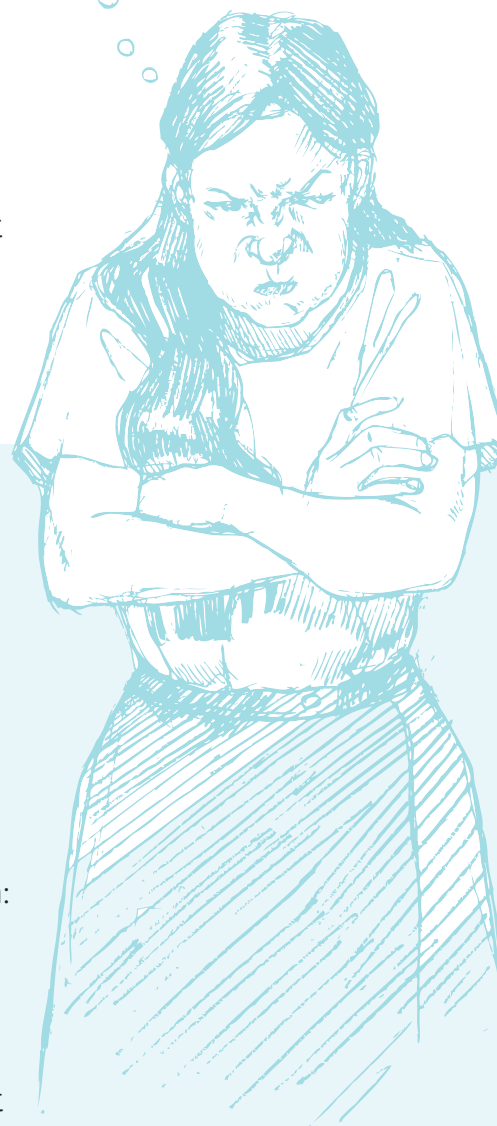
- 01 Erwachsene arbeiten. Kinder haben auch eine Arbeit. Sie gehen in die Schule und machen Hausaufgaben. Das kann ziemlich anstrengend sein. Nach der Arbeit hast du frei. In deiner Freizeit kannst du dich erholen.
- 05 Aber manche langweilen sich dann so, dass sie schlecht gelaunt sind. Hast du das auch schon erlebt? Erholsam ist das nicht. Mal nicht an die Schule denken, sich bewegen, ausschlafen oder Freunde treffen und Spaß haben. Das tut gut! Dein Kopf braucht zwischendurch
- 10 eine Pause vom Schreiben und Rechnen. Er will sich mit anderen Dingen beschäftigen. Beim Bauen, Basteln oder Musikhören kommst du auf andere Gedanken. Auch dein Körper möchte Abwechslung vom Sitzen in der Klasse. Bestimmt kennst du das Gefühl, wenn du nach der
- 15 Schule endlich aufstehen kannst. Dein Körper braucht jetzt Bewegung. Am besten an der frischen Luft. Hast du dich dort so richtig ausgetobt, kannst du nachts besser schlafen.



- Aber nicht nur von der Arbeit braucht man Abstand. Auch nach einem Streit wollen viele ihre Ruhe. Manche kümmern sich dann besonders um ihr Haustier, füttern
- 25 und streicheln es. Das tröstet und beruhigt zugleich. Auch Lesen in der Kuschellecke ist entspannend. Andere treffen sich lieber mit Freunden. Oder unternimmst du lieber etwas mit deiner Familie? Was muntert dich auf? Wenn du dich oft langweilst, kannst du dir einen Verein suchen.
- 30 Dort kannst du andere Kinder treffen und etwas lernen, was dir Freude macht. Tanzen, Handball oder Judo. Für jeden ist etwas dabei. Einigen Kindern macht es Spaß, für andere da zu sein. In der Feuerwehr oder im Tierheim können sie helfen. Am besten erholst du dich, wenn du
- 35 Abwechslung hast. Mal ist deine Freizeit aktiv, mal ruhig. Mal verbringst du sie alleine, mal mit Freunden oder der Familie. Eine gute Mischung ist gesund und gut gegen Langeweile!

Wie kommt die Wut in den Bauch – und wieder raus?

- 01 Du kennst das bestimmt: Jemand ärgert dich oder du schaffst etwas nicht, obwohl du dich anstrengst! Manchmal kann es auch sein, dass dir niemand zuhört. Dann wirst du wütend und merkst, dass du Herzklopfen
- 05 bekommst. Du kannst nicht mehr richtig nachdenken und du beginnst zu zittern. Deine Muskeln spannen sich an und du ballst die Fäuste. Am liebsten würdest du etwas kaputt machen oder losbrüllen. Manche Kinder schlagen auch zu. Später tut es uns oft leid, was wir in unserer
- 10 Aufgebrachtheit getan haben. Kinder, die ziemlich oft wütend werden, haben in der Regel wenige Freunde. Aber kann man einfach cool bleiben? Kann man lernen, seinen Zorn zu bewältigen? Das ist ganz schön schwer, aber es geht. Man muss erkennen, wann und wie die Wut
- 15 beginnt. Wie eine große Welle steigt sie in uns herauf und wir bekommen Herzklopfen. Außerdem wird unsere Atmung schneller. Man fühlt sich wie ein Vulkan vor dem Ausbruch.



- Soll man nun die Wut hinunterschlucken oder brüllen? Wenn man alleine ist, kann man schreien. Aber nicht, wenn andere da sind. Die fühlen sich dann oft verletzt
- 25 und wollen nicht mehr mit uns zusammen sein. Deshalb brauchen wir einen Trick, wenn wir merken, dass wir wütend werden. Am besten ist, wenn wir zu uns selbst sagen: „Ich bin so wütend, dass ich losbrüllen könnte. Aber ich drehe mich jetzt einfach um und gehe weg.“
- 30 Besonders gut ist es, wenn man sich dann bewegen kann: laufen, in einen Sack boxen oder auf dem Trampolin springen. Manchen hilft es auch, laut Musik zu hören. Wenn die Wut weniger geworden ist, kann man zum anderen sagen: „Das, was du getan hast, macht mich
- 35 wütend. Ich möchte nicht, dass du das machst.“ Vielleicht entschuldigt der andere sich dann. Oder man erkennt, dass etwas gar nicht so gemeint war.

Wieso sind die meisten Blätter grün, aber manche rot?

- 
- 01 Im Sommer sind Blätter meistens grün. Im Herbst leuchten sie gelb oder rot. Nicht mehr lange und die Blätter fallen nach und nach ab. Dieser Vorgang ist für die Pflanze sehr praktisch. In den Blättern stellt die
- 05 Pflanze Nährstoffe und Sauerstoff her. Diese braucht die Pflanze, damit sie wachsen kann. Sauerstoff ist für uns Menschen sehr wichtig. Bäume stellen ihn aber nur ganz nebenbei her. Für sie sind die Nährstoffe viel wichtiger. Mit Hilfe der grünen Farbe entstehen diese beiden
- 10 Stoffe in den Blättern. Sie brauchen dafür nur Wasser, Kohlenstoffdioxid und Sonnenlicht. Kohlenstoffdioxid ist ein Gas, das wir Menschen ausatmen. Die Blätter bekommen es aus der Luft. Über die Wurzeln nimmt der Baum Wasser auf. Das Licht kommt von der Sonne. Im
- 15 Herbst scheint die Sonne aber immer kürzer. Eine Pflanze kann dann weniger Nahrung herstellen. Die Blätter stellen weniger dieser Stoffe her. Sie verfärben sich und fallen ab.

- Im Winter ist es für einen Baum gefährlich, Blätter zu haben. Wasser verdunstet über die Blätter. Darum muss Wasser von den Wurzeln nach oben steigen. Im Winter kann ein Baum aber kein Wasser mehr aus dem Boden
- 25 bekommen. Mit Blättern würde er austrocknen. Damit das nicht passiert, wirft er im Herbst seine Blätter ab und schützt sich dadurch. Aber die grüne Farbe in den Blättern ist sehr wertvoll, weil sie nur schwer hergestellt werden kann. Daher holen sie die Bäume vorher in die
- 30 Zweige zurück und speichern sie. In den Blättern bleiben dann nur noch die roten und gelben Farbtöne übrig. Das viele Grün hatte sie überdeckt. Ohne das Grün sieht man diese Farben erst. Im Frühling wachsen dem Baum wieder neue grüne Blätter. Es gibt aber auch Bäume, die
- 35 das ganze Jahr über rote Blätter haben, zum Beispiel die Blutbuche. In ihren Blättern ist wenig grüne und viel rote Farbe enthalten. Diese Bäume können deshalb weniger Nahrung herstellen.

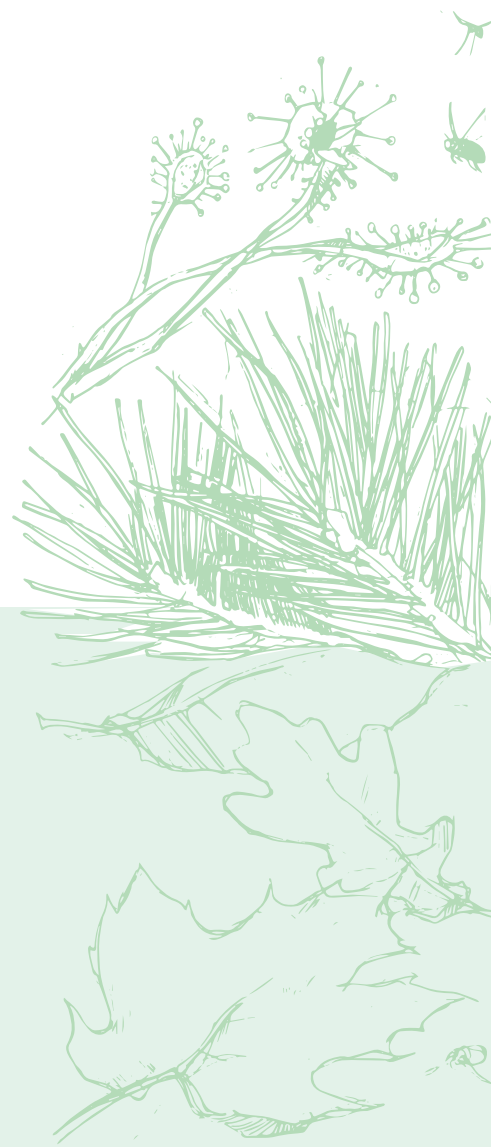
Warum haben Blätter unterschiedliche Formen?

- 01 Pflanzen besitzen ganz unterschiedliche Blätter. Die einen sind groß, die anderen ganz klein. Manche sind eher rund, andere gezackt. Diese Formen haben sich über Millionen Jahre entwickelt. Das nennt man Evolution.
- 05 Damit meint man, dass sich diese Pflanzen im Laufe der Zeit immer wieder leicht verändern. Wo es viel Wasser gibt, werden zum Beispiel die Blätter größer. Dort ist es kein Problem, dass viel Wasser über die Blätter verdunstet. Besonders gut kann man das im Regenwald
- 10 sehen. Ganz anders sieht es in einer Wüste aus. Die Pflanzen dort haben Stacheln anstatt der Blätter. So verdunstet kaum Wasser. Die Pflanzen, die am besten an ihren Lebensraum angepasst sind, wachsen auch am besten. Andere trocknen zum Beispiel aus. Sie gehen
- 15 kaputt. Dann können sie sich nicht mehr fortpflanzen. Man kann also sagen: Je mehr Wasser zur Verfügung steht, desto größer die Blätter. Blätter können aber noch andere Funktionen haben.

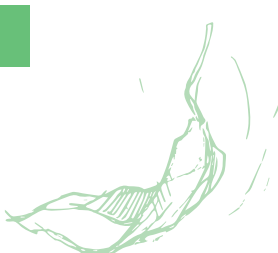
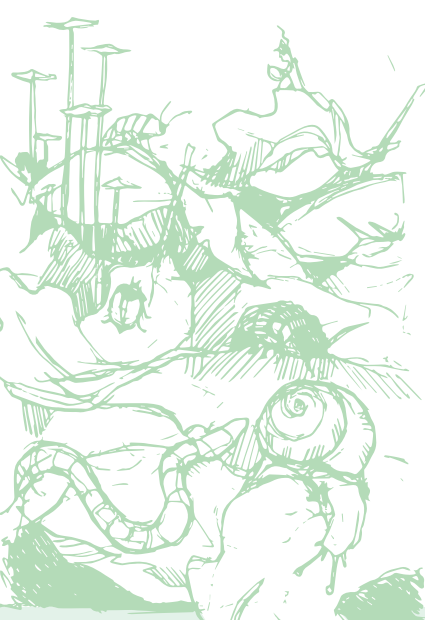
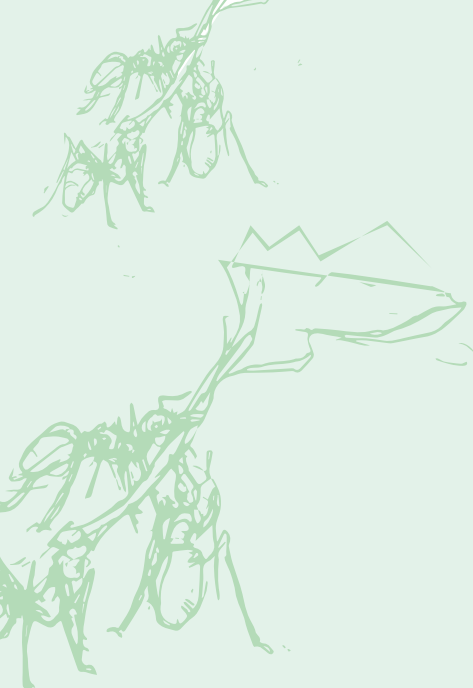
A

B

- In Mooren wachsen zum Beispiel Pflanzen mit besonders gefährlichen Blättern. Dort fehlen nämlich oft wichtige Nährstoffe. Manche Pflanzen wenden daher einen Trick an, um sich zu ernähren. Sie haben Blätter mit einem
- 25 süßen Saft, der Insekten anlockt. Wenn sich eine Fliege daraufsetzt, bleibt sie am Blatt kleben. Die Pflanze merkt das und das Blatt umschließt die Fliege. Sie wird verdaut. Ein anderes Beispiel sind die Blätter von Tannen und Kiefern. Sie sind dünn und spitz und werden auch
- 30 Nadeln genannt. Sie sind besonders günstig an kalten Orten, weil sie das ganze Jahr am Baum bleiben können. Laubblätter sind nämlich nur so lange praktisch, solange es nicht zu kalt ist. Man kann also gut erklären, warum es die Nadeln gibt. Warum aber ein Ahorn und eine
- 35 Buche unterschiedliche Blattformen haben, kann man nur vermuten. Beide Formen sind für die Pflanzen günstig. Deshalb gibt es bis heute beide Formen.



Warum wächst uns das Laub im Herbst nicht über den Kopf?

- 
- 
- 
- 01 Warst du im Herbst schon einmal im Wald? In manchen Jahren steht dir das Laub bis zu den Knöcheln. Aber die Blätter der Bäume fallen ja jedes Jahr wieder ab. Das Laub wird trotzdem nicht mehr. Aber was passiert
- 05 mit den ganzen Blättern am Boden? Irgendwie muss das ganze Laub doch verschwinden. Und eines ist ganz sicher: Es sind nicht die Förster, die den Boden im Wald jedes Jahr mit einem Besen sauber fegen. Die freundlichen Helfer sind viel kleiner. Manche kannst du
- 10 sogar sehen, wenn du ein wenig altes Laub anhebst. Es krabbelt und wuselt darin ganz gewaltig. Würmer und Asseln kennst du vielleicht schon. Aber es gibt auch noch kleinere Lebewesen wie Bakterien und Pilze, die das Laub aufräumen. Sie ernähren sich davon. Sie fressen
- 15 es auf und verdauen es. Das Laub wird zu Walderde. Deshalb wird das Laub mit der Zeit wieder weniger und es entsteht dafür neuer, fruchtbarer Boden.

- Aber es gibt noch mehr Tiere, die vom Laub leben. Zum Beispiel nutzen es auch Käfer, Schnecken und Ameisen. Käfer und Schnecken fressen das Laub. Ameisen ernähren sich zwar nicht davon, sie verwenden Blätter
- 25 zum Bauen ihres Hügels. Ein Ameisenhügel kann über einen Meter hoch werden. Du siehst aber davon nur die Spitze, denn unter der Erde ist der größere Teil verborgen. Er hat viele kleine Gänge und Höhlen. In so einem Bau lebt das ganze Ameisenvolk. Es besteht aus mehr als
- 30 einer Million Tiere. Die meisten Tiere sind Arbeiterinnen. In der Mitte des Ameisenhügels ist es immer schön warm. Auch manche Lebewesen wie der Igel bauen sich deshalb im Herbst einen Unterschlupf mit Laub. Das Laub liegt wie eine Decke über ihnen, weshalb es ihnen
- 35 im Winter nicht so kalt wird. Im Garten kann man auch Pflanzen durch eine Laubschicht vor Kälte schützen. Das Laub kann man also einfach liegen lassen.

Wie verbreiten Pflanzen ihre Samen?

- 01 Viele Pflanzen bekommen einmal im Jahr Samen. Wenn diese reif sind, fallen sie von der Pflanze ab. Dann soll jeder Samen auf guten Boden kommen. Sonst kann er nicht aufgehen und zu einer neuen Pflanze werden. Aber
- 05 es ist auch nicht gut, wenn alle Samen an der gleichen Stelle wachsen. Dann haben sie bald keinen Platz und keine Nahrung mehr und könnten nicht überleben. Deshalb versuchen alle Pflanzen, ihre Samen möglichst weit zu verteilen. Dafür gibt es mehrere Wege. Einigen
- 10 Pflanzen hilft der Wind. Ihre Samen sind sehr leicht und der Wind kann sie weit tragen. Das nutzt zum Beispiel der Löwenzahn. Du kennst ihn als Pusteblume. Bestimmt hast du seine Samen schon einmal in den Wind geblasen. Auch Wasser kann Pflanzen helfen, die Samen weit zu
- 15 verteilen. Bei Kokosnüssen ist die Nuss der Samen. Sie fällt ab und treibt dann auf dem Meer. So kann eine Nuss sogar von einer Insel auf eine andere gelangen.

A

B

- Aber die Pflanzen nutzen nicht nur Wind und Wasser. Auch Tiere sind gute Helfer. Im Herbst siehst du viele leuchtend rote Beeren an Bäumen und Büschen. Sie sind auffallend farbig, damit Tiere sie gleich bemerken. Dadurch finden sie sie leichter, können sie fressen und
- 25 scheiden die Samen dann aus. Vor allem Vögel verteilen dadurch die Samen ganz weit. Manchmal bleiben ihnen die Samen auch am Schnabel kleben. Wenn der Vogel dann später seinen Schnabel an einem Ast wetzt, bleiben die Samen zurück. Sie fallen zu Boden und können
- 30 wachsen. Auf Wiesen gibt es auch Pflanzen mit klebrigen Samen. Wenn ein Tier daran vorbeiläuft, bleiben die Samen in seinem Fell hängen. Erst viel später fallen sie wieder herunter und können an einer neuen Stelle wachsen. Die Pflanzen sind also ziemlich einfallsreich.
- 35 Sie haben viele Möglichkeiten gefunden, ihre Samen gut zu verteilen. Deshalb gibt es bestimmte Pflanzen fast überall, zum Beispiel den Löwenzahn.



Warum gibt es giftige Pflanzen?

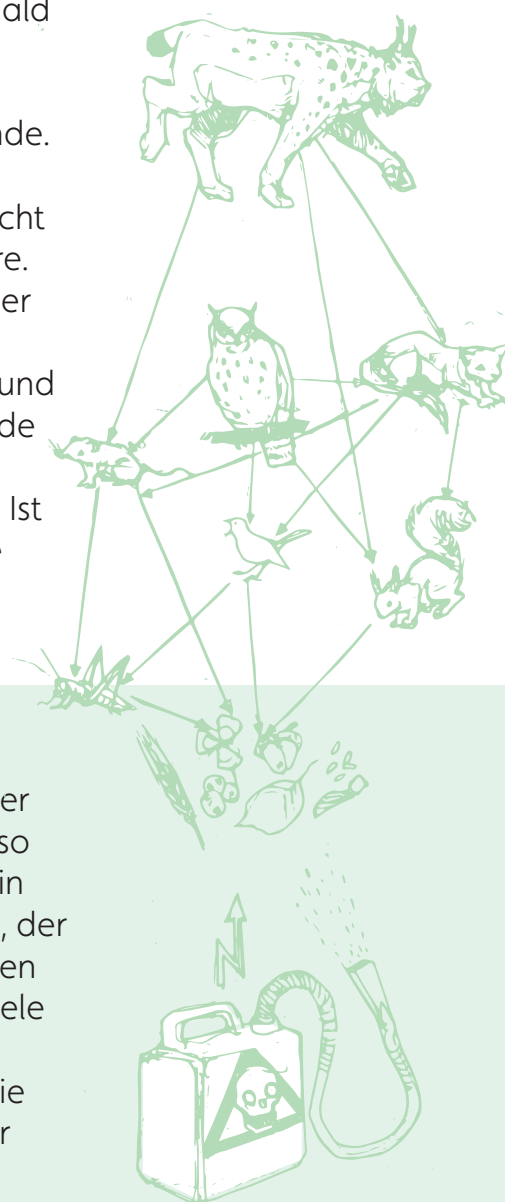
- 
- 01 Kennst du Rittersporn, Eisenhut oder die Eibe? Alle sind giftige Pflanzen. Für Menschen und Tiere sind sie gefährlich. Man darf sie nicht anfassen oder essen. Sie stellen Stoffe her, die unser Körper nicht verträgt:
- 05 Die Haut wird rot oder du musst erbrechen. Dir wird schwindlig oder du bekommst keine Luft mehr. Aber warum stellt eine Pflanze giftige Stoffe her? Der Grund dafür ist einfach: Die Pflanze will sich schützen. Menschen und Tiere essen Pflanzen. Farbe oder Duft der Pflanze
- 10 ziehen sie an. Dann stirbt die Pflanze. Deshalb enthalten Früchte oder Blätter oft Stoffe, die giftig für Tiere oder für Menschen sind. Die Pflanzen werden dann nicht gefressen oder gepflückt. Das Gift in der Pflanze ist also für sie wichtig zum Überleben. Denn anders als Tiere
- 15 oder Menschen können Pflanzen bei Gefahr nicht einfach weglaufen.

A
B

- Aber die Tiere sind für Pflanzen nicht nur Feinde. Sie sind für sie oft auch nützlich. Tiere bringen ihren Samen an andere Orte. Zum Beispiel wenn sie ihn fressen und
- 25 ausscheiden. Oder wenn der Samen in ihrem Fell hängen bleibt. So pflanzt sich die Pflanze fort. Aber stirbt nicht das Tier dabei, wenn die Pflanze giftig ist? Hierfür hat die Natur eine Lösung. Bei vielen Pflanzen ist nur ein Teil der Pflanze giftig. Zum Beispiel kann es sein, dass nur
- 30 der Samen ungiftig ist. So können Tiere ihn fressen und an andere Orte transportieren, wo daraus eine neue Pflanze entsteht. Und schließlich gibt es Pflanzen, die nur für bestimmte Tiere giftig sind. Deshalb tragen nur solche Tiere den Samen weiter, für die er ungefährlich ist. Daher
- 35 wird der Samen der Sumpfdotterblume zum Beispiel von Ameisen verbreitet. Sie fressen nur einen ungiftigen Teil des Samens. Manchmal verlieren sie ihn auch auf dem Weg zu ihrem Hügel. Der Samen kann dann austreiben.

Warum sind viele Pflanzen und Tiere vom Aussterben bedroht?

- 01 Hast du schon einmal einen Luchs gesehen? Wenn ja, hast du Glück gehabt. Denn der Luchs ist vom Aussterben bedroht. Diese Tiere wird es also in der freien Natur bald nicht mehr geben. Bei vielen Pflanzen ist es genauso.
- 05 Forscher schätzen, dass Tag für Tag über 70 Arten aussterben, auch bei uns. Das hat vor allem vier Gründe. Ein Grund ist, dass der Mensch die Natur ausbeutet. Werden zu viele Tiere gejagt, kann sich ihr Bestand nicht mehr erholen. Rasch sind es dann immer weniger Tiere.
- 10 Bis schließlich keine mehr da sind. Häufig wird auch der Lebensraum der Tiere zerstört. Zum Beispiel, weil wir Wälder abholzen, um Felder anzulegen. Ein dritter Grund ist, dass die Heimat der Tiere verloren geht, weil fremde Arten hinzukommen. Das sind oft Tiere aus anderen
- 15 Ländern, die wir aus dem Urlaub mitgebracht haben. Ist dir aufgefallen, dass man bei uns mehr graue als rote Eichhörnchen sieht? Die roten werden verdrängt.



A

B

- Ein vierter Grund hängt mit den Gründen zuvor zusammen. Oft wirkt sich das Sterben einer Art auch auf andere Arten aus. Zum Beispiel, wenn sie das Futter für die andere Art ist. Das erscheint erst einmal nicht so schlimm. Jede Art hat aber eine bestimmte Aufgabe in
- 25 der Natur. Wenn diese Art stirbt, ist niemand mehr da, der sie übernimmt. Das kann Folgen haben. Im schlimmsten Fall stirbt dann der ganze Wald. Wenn zum Beispiel viele Vögel sterben, fressen sie keine schädlichen Insekten mehr. Es gibt dann immer mehr davon. Sie machen die
- 30 Bäume krank. Die größten Schäden verursachen aber Gifte gegen Insekten oder Unkraut. Sie werden von anderen Tieren aufgenommen. Und sie können an dem Gift sterben. Oder sie verhungern, weil sie keine Nahrung mehr finden. In fast allen Fällen ist der Mensch der
- 35 Auslöser! Heute versucht man deshalb, Tiere und Pflanzen zu schützen.

Warum züchtet man Pilze in Fabrikhallen?

- 01 Es gibt viele verschiedene Pilze. Pilze wie Champignons und Pfifferlinge sind beliebte Speisepilze. Man muss sie aber erst einmal finden und einsammeln. Man braucht eine ganze Menge davon für eine Mahlzeit. Aber genau
- 05 das ist gar nicht so leicht. Sie wachsen nicht immer und nicht überall. Die meisten Pilze findet man im Herbst. Deshalb ist es praktisch, wenn man Pilze züchten kann. Dazu muss man aber wissen, wie sie wachsen. Die meisten Pilze bilden Fäden aus, die wie kleine Wurzeln
- 10 sind. Diese wachsen je nach Pilz unter der Erde oder in den abgestorbenen Stämmen von Bäumen. Durch diese Fäden ernährt sich ein Pilz. Wenn ein Pilz genug Nahrung und Wasser findet, dann bildet er Fruchtkörper. Diesen Teil essen wir. Die Fruchtkörper gibt es in verschiedenen
- 15 Formen und Farben. Nicht alle schmecken gut, manche sind sogar giftig. Man muss deshalb genau wissen, welche man essen kann. Besonders gefährlich sind Fliegenpilze und Knollenblätterpilze.

- Viel leichter und sicherer ist es deshalb, Pilze anzubauen. Dann weiß man, wo sie stehen und welche es sind. Außerdem kann man sie ganz einfach ernten. Zur Zucht pflanzt man sie auf eine geeignete Unterlage. Das
- 25 kann Stroh, Mist oder Holz sein. Man wählt das aus, was für die Pilzsorte am besten geeignet ist. Damit die Pilze schnell wachsen, sollte es dunkel und feucht sein. Manchmal nutzt man alte Tunnel oder Keller dafür. Die Pilze werden dort mit allen wichtigen Nährstoffen
- 30 versorgt. So wachsen sie schneller als normal. Schon nach wenigen Wochen bilden sie die ersten Fruchtkörper. Jetzt können die Züchter sie ernten. Dadurch haben sie gleich mehrere Vorteile. Sie müssen die Pilze nicht suchen. Außerdem können sie mehr als einmal im Jahr ernten.
- 35 Und es wachsen nur die Pilze, die gepflanzt werden. Damit können sie sie nicht mit giftigen Pilzen im Wald verwechseln.

A
B

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum sind Schmetterlinge so bunt?

- 01 Schmetterlinge sind wunderschön. Findest du nicht auch? Viele schillern in den prächtigsten Farben. Andere tragen auf ihren Flügeln besondere Muster. Wie kommt es zu dieser Farbenpracht? Das, was bei uns Menschen
- 05 die Haare sind, sind bei Faltern Schuppen. Man kann sie nicht mit bloßem Auge sehen, nur mit einer starken Lupe. Die Schuppen haben unterschiedliche Farben. Deshalb sind die Schmetterlinge so bunt. Aber was nützt es den Faltern, so bunt zu sein? Ein Grund ist, dass sie
- 10 in der Natur viele Feinde haben. Vor allem vor Vögeln müssen sie sich in Acht nehmen. Die leuchtenden Farben schützen sie. Denn damit schrecken sie andere Tiere ab. Rot, Gelb oder Orange bedeuten in der Natur Gefahr. Tiere in solchen Warnfarben sind oft giftig. Vögel wissen
- 15 das. Sehen sie solche Farben an einem Falter, gehen sie ihnen aus dem Weg. Schmetterlinge sind zwar meist nicht giftig, täuschen damit aber ihre Feinde, um zu überleben.

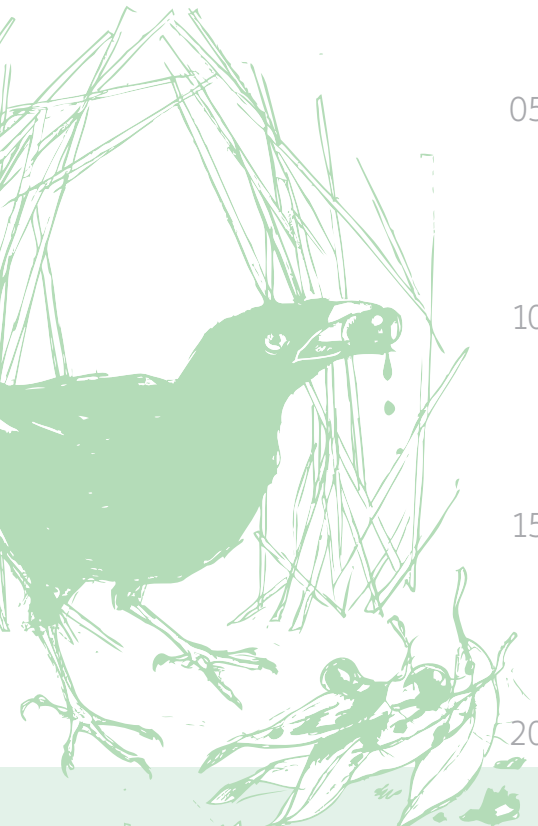


A

B

- Manche Falter sind braun oder grün. Sie werden trotzdem nicht gefressen. Auch sie schützen sich mit diesen Farben. Das sind nämlich die Farben von Blättern und Bäumen. Sind Falter so gefärbt, können sie auf Ästen oder Laub sitzen, ohne dass die Vögel sie erkennen
- 25 können. Sie sind getarnt. Einen besonderen Trick gegen die Fressfeinde hat das Tagpfauenauge. Die Flügel dieses Falters tragen ein besonderes Muster. Es sieht ein wenig aus wie die Augen von Raubtieren. Die Vögel erschrecken sich, wenn sie das sehen. Dann fliegen sie davon. Was
- 30 ist aber mit dunkel gefärbten Schmetterlingen? Dunkle Farben nützen den Faltern ebenfalls. Sie speichern die Wärme besser als helle Farben. Falter brauchen Wärme, um fliegen zu können. Deshalb nehmen sie mit den Flügeln die nötige Wärme des Sonnenlichtes auf. Nun
- 35 weißt du, warum Falter so bunt sind. Übrigens finden nicht nur wir das schön. Auch die Schmetterlinge selbst. Je farbiger ein Falter ist, umso leichter findet er einen Partner.

Benutzen Tiere Werkzeuge?

- 
- 01 Wenn du mit deinem Papa oder deiner Mama ein
 Baumhaus baust, holt ihr zuerst das nötige Werkzeug.
 Hammer und Nägel zum Verbinden der Bretter.
 Handschuhe, damit sich keiner verletzt. Eine Leiter, um
 05 in den Baum zu kommen, und vieles mehr. Ohne diese
 Hilfsmittel wäre es ziemlich schwierig, ein Haus zu bauen.
 Doch benutzen nur Menschen Werkzeuge? Nein, es gibt
 auch viele Tiere, die Werkzeuge benutzen. Zum Beispiel
 fressen Affen gerne süße Früchte. Doch viele Büsche
 10 haben spitze Dornen. Um sich nicht daran zu verletzen,
 schützen sie ihre Hände mit Blättern. Etwas Ähnliches
 machen Delfine. Bei der Suche nach Futter pflügen sie
 durch den Meeresboden. Um Wunden zu vermeiden,
 stülpen sie sich Schwämme über die Schnauze. Diese
 15 wachsen im Meer. Sie sehen fast so aus wie unsere
 Schwämme. Manche Tiere lassen sich helfen. Krähen
 fressen zum Beispiel gerne Walnüsse. Diese sind schwer zu
 knacken. Deshalb werfen sie sie vor einem Auto auf die
 Straße. Das Auto fährt darüber und knackt die Schale.

Manche Tiere können ihr Werkzeug sogar selbst
 herstellen. Sie nutzen dazu, was sie in ihrer Umgebung
 finden. Auch hier sind Affen und Krähen wahre Meister.

- 
- 25 Das fanden Wissenschaftler durch ein Experiment mit
 Affen heraus. Diese wollten an hochhängende Bananen
 kommen. Sie benutzten Kisten, um einen Turm zu
 bauen, den sie danach hinaufkletterten. Krähen sind
 besonders erfinderisch, wenn sie an Nahrung kommen
 30 wollen. In Australien lebt eine Krähenart, die Spieße
 herstellt. Sie formt Palmenblätter mit dem Schnabel zu
 einer spitzen Lanze. Damit stochert sie in den Bäumen
 nach Maden. Bis sie einen vollen Fleischspieß hat. Der
 Seidenlaubenvogel stellt sich Werkzeug zum Malen her.
 35 Dazu zermatscht er blaue Beeren. Mit einem Bündel
 aus Blättern streicht er die Farbe auf seine Laube. Das
 ist ein Bogen aus Zweigen. Aber wozu? Damit lockt er
 die Weibchen an. Diese suchen sich den Partner mit der
 schönsten Laube. Ihre Lieblingsfarbe ist Blau. Ganz schön
 schlau diese Tiere, oder?

A
B

Wie kann ein Maulwurf im Dunkeln sehen?

- 01 Wusstest du, dass Maulwürfe fast blind sind? Sie sehen sehr schlecht und können nur hell und dunkel unterscheiden. Sie verbringen fast ihr ganzes Leben unter der Erde im Dunkeln. Dort graben sie lange Gänge
- 05 und Höhlen. Hier finden sie Nahrung. Das sind vor allem Insekten und Würmer, die sie fangen. Aber wie macht das ein Maulwurf, wenn er nichts sieht? Wie viele Tiere ist der Maulwurf perfekt an seinen Lebensraum angepasst. Am wichtigsten ist seine Nase. Mit ihr riecht er kleine
- 10 Tiere schon von Weitem. Ein Maulwurf kann so sogar feststellen, in welche Richtung er graben muss. Kommt ein Geruch z. B. in seinem linken Nasenloch an, ist das Beutetier links. Dort kann der Maulwurf dann nach ihm suchen. An der Nase sind außerdem viele Tasthaare.
- 15 Mit ihnen kann ein Maulwurf nicht nur seine Umgebung ertasten. Er kann damit auch kleinste Bewegungen spüren. Etwa, wenn sich ein Regenwurm in der Nähe bewegt.

A

B

- Auf der Suche nach Nahrung gräbt ein Maulwurf sehr lange Gänge. Die frische Erde schiebt er dabei mit seinen Schaufelhänden und dem Kopf aus den Tunneln. Bis zu 200 Meter schafft er so an einem Tag. Weil das
- 25 anstrengend ist, muss er sehr viel fressen. In einem Jahr frisst er etwa 30 Kilogramm Insekten. Ohne Nahrung kann er höchstens 24 Stunden überleben. Findet er einmal mehr zu fressen, legt er daher einen Vorrat an. Dazu hat er eine eigene Kammer. Hier legt er zum
- 30 Beispiel Regenwürmer hinein. Damit sie nicht weglaufen, wendet der Maulwurf einen Trick an. Er beißt ihnen in den Kopf. Sie sind dann gelähmt und können sich nicht mehr bewegen. Maulwürfe fressen außerdem viele Schädlinge. Sie sorgen dadurch für gesunden Boden. Darauf
- 35 können Pflanzen gut wachsen. Man sollte sich also über Maulwurfshügel in seinem Garten freuen. Du kannst nun erklären, warum!



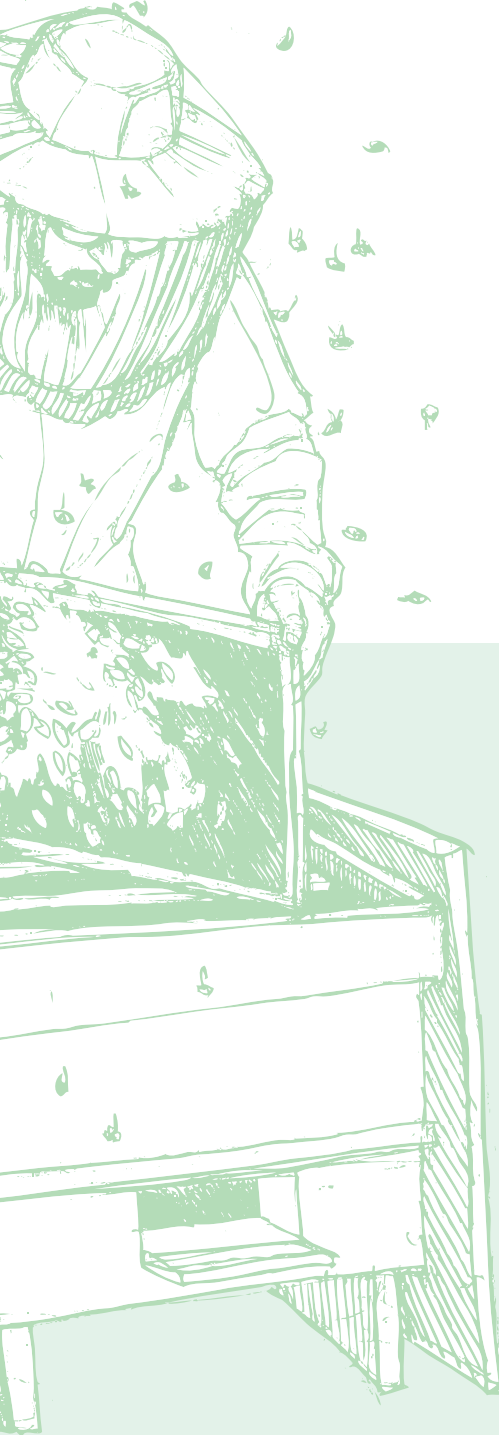
Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie lange brauchen Bienen für ein Glas Honig?

- 01 Honig auf dem Frühstücksbrot ist ziemlich lecker! Viele Bienen müssen dafür aber sehr lange schuften. Für einen Löffel Honig sammeln sechs Bienen ihr ganzes Leben lang. Das sind 21 Tage. Der Weg von der Blüte zum Brot
- 05 ist nämlich ziemlich aufwändig: Aus den Blüten saugt eine Biene mit ihrem Rüssel Nektar. Den wässrigen Nektar verschluckt sie erst einmal. Er ist dann in ihrem Magen. Der Magen der Honigbienen ist besonders: Durch Körperflüssigkeiten der Biene wird der Nektar dort dicker.
- 10 In ihm tragen die Bienen den Nektar erstmal nachhause. Der Honigmagen hat noch eine Besonderheit. Seinen Inhalt können die Bienen wieder hervorwürgen. So kommt der Nektar in die Honigwaben. Hier wird er von anderen Bienen verarbeitet. Dadurch wird er dicker
- 15 und dicker. Bis es schließlich der Honig ist, den wir kennen. Dann kommt ein Wachsdeckel auf die Wabe. So bewahren ihn die Bienen für schlechte Zeiten auf.

- 25 Für ein bisschen Honig müssen also viele Bienen ziemlich viele Blüten anfliegen. Das nützt nicht nur den Bienen, sondern auch den Pflanzen. Krabbelt nämlich eine Biene in eine Blüte, fällt Pollen auf sie. So nennt man den feinen gelben Blütenstaub, den es dort gibt. Er bleibt im dichten Pelz der Biene hängen. Wenn die Biene damit zur nächsten Blüte fliegt, bleibt er dort kleben. Dadurch wird die Blüte bestäubt. So pflanzen sich Blumen, Büsche und Bäume fort. Ohne die Honigbienen gäbe es viele Obst- und Gemüsesorten also nicht mehr. Von welcher Pflanze
- 30 der Honig stammt, kannst du feststellen. Man erkennt es an der Farbe, am Geruch und am Geschmack. Zum Beispiel ist Waldhonig etwas dunkler als Blütenhonig. Superlecker sind beide! Manche Menschen züchten die Honigbienen wegen des Honigs. Man nennt sie
- 35 Imkerinnen und Imker. Gegen Ende des Sommers holen sie für uns den Bienenhonig aus den Waben: In einem Glas Honig sind 33 Löffel Honig. Dafür arbeiten also fast 200 Bienen.

A
B



Nimm deinen Stift und lies mit!

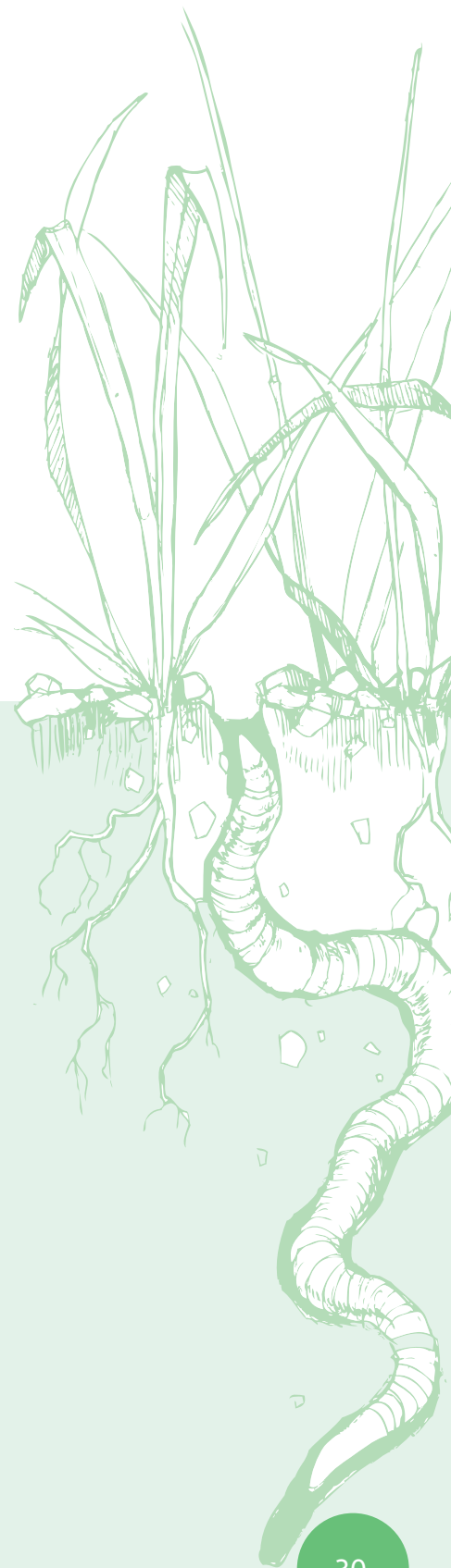
Warum kommen Regenwürmer an die Erdoberfläche?

- 01 Wenn es in Strömen regnet, bleibst du lieber im Haus. Beim Regenwurm ist es andersherum. Wenn es viel regnet, kommen die Würmer aus dem Boden. Warum ist das so? Wieso herrscht dann so ein Gedränge? Im
- 05 ersten Moment scheint es so, als würde der Wurm den Regen lieben. Das täuscht aber. Denn der Wurm lebt am liebsten unter der Erde. Für diesen Lebensraum hat er die richtige Ausstattung. Um sich in seinen dunklen Gängen fortzubewegen, braucht er keine Augen und Ohren. Eine
- 10 schleimige Haut und kleine Borstenhärchen helfen ihm beim Kriechen und Festklammern in den Erdgängen. Auch Essen findet er genug unter der Erde. Wenn es jedoch stark regnet, füllen sich seine Gänge mit Wasser. Der Lebensraum des Regenwurms ist damit bedroht. Er
- 15 kann dann sogar ertrinken. Da er über die Haut atmet, bekommt er nicht mehr genug Luft. Er erstickt.

A

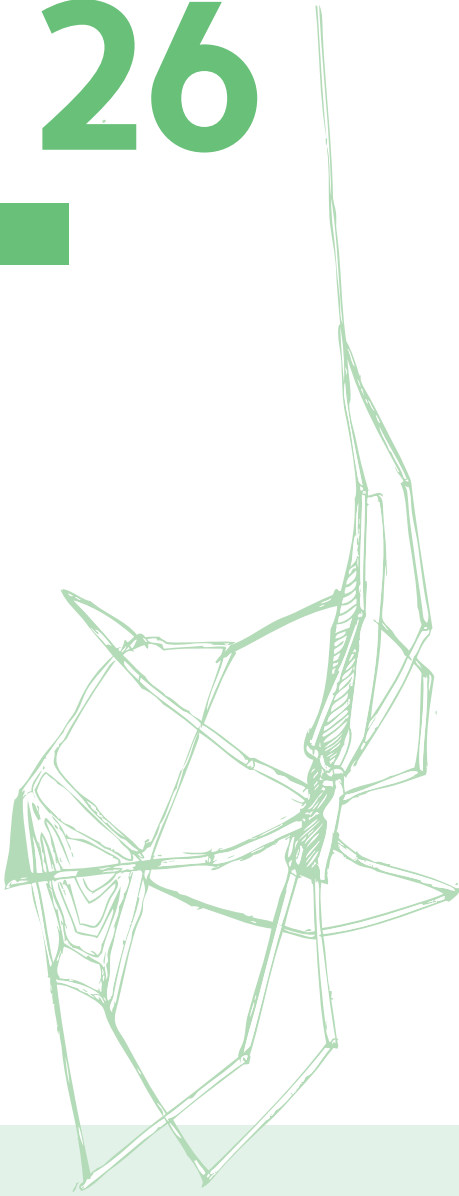
B

- Auf einige Regenwürmer trifft diese Erklärung nicht zu. Regenwürmer im Kompost bauen keine Gänge. Trotzdem kriechen auch sie bei Regen nach oben. Forscher glauben, dass Regentropfen eine Schwingung im Boden
- 25 auslösen. Sie vermuten, dass sich das so anhört wie ein Maulwurf. Die Regenwürmer fliehen dann davor, denn der Maulwurf ist ihr größter Feind. Es könnte auch sein, dass es den Würmern unter der Erde zu eng wird. Denn, wenn es viel Nahrung gibt, werden es immer mehr. Dann
- 30 herrscht starkes Gedränge. Auch aus diesem Grund könnten die Tiere nach oben kriechen. Weil die Sonne ihre Haut austrocknen würde, kommen sie nur bei Regen. Dann suchen sie sich ein neues Zuhause, wo sie wieder mehr Platz haben. Man weiß nicht, was davon stimmt.
- 35 Aber eins ist sicher. Der Wurm heißt nicht so, weil er den Regen so gerne mag. Sondern weil er dann seinen Lebensraum verlassen muss.



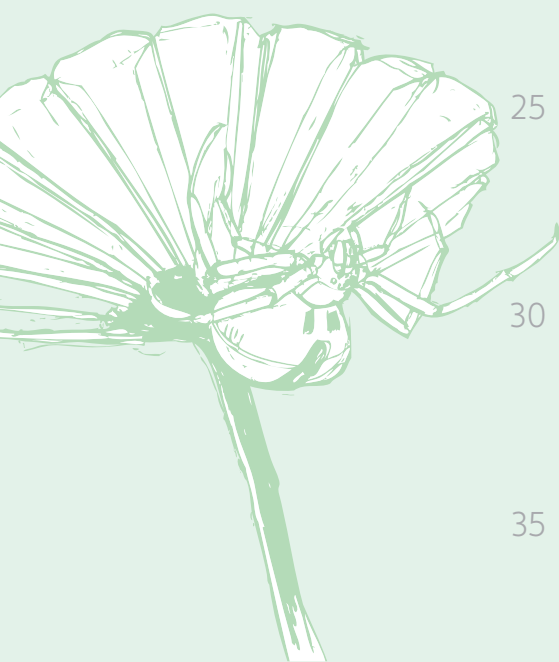
Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie fangen Spinnen ihre Beute?



- 01 Bestimmt weißt du, dass Spinnen Netze aus Fäden weben. Damit fangen sie Insekten wie Mücken oder Käfer. Wie machen sie das? Die Fäden werden in ihren Drüsen am Hinterleib hergestellt. Daraus drückt die
- 05 Spinne kleine Tropfen Seide wie aus einer Klebstofftube. Daraus webt sie ihr Netz. In ihm versteckt sie sich und wartet, bis ein Insekt daran klebt. Damit sie nicht selbst kleben bleibt, befeuchtet sie ihre Füße mit Spucke. Beutetiere betäubt sie und spinnt sie in einen Faden ein.
- 10 Die Beute kann nun nicht mehr entweichen. Danach kann die Webspinne sie in Ruhe fressen. Es gibt noch andere Spinnenarten. Sie nutzen andere Tricks für den Beutefang. Zum Beispiel baut die Kescherspinne ein kleines Netz. Sie hält es zwischen ihren Beinen fest. Wenn
- 15 sich das Beutetier nähert, breitet sie ihre Beine aus. So wird das Netz zwei- bis dreimal größer als vorher. Wie ein Cowboy sein Lasso, wirft die Spinne das Netz über die Beute.

A
B



- Einige Spinnen benutzen ihre Fäden auch nur zum Abseilen. Die Springspinnen weben kein Netz. Sondern gehen lieber gleich auf die Jagd. Mit ihren großen
- 25 Augen sehen sie die Beute schon von Weitem. Wenn ein kleines Insekt vorbeikommt, stürzen sie sich auf es. Krabbenspinnen hingegen verstecken sich unter Blüten. Sie spreizen dort ihre Vorderbeine wie Krebse. Sie warten, bis sich ein Insekt auf die Blüte setzt. Dann schnappen sie
- 30 zu. Manche von ihnen wechseln sogar die Farbe. Dann können sie sich noch besser in den Pflanzen verstecken. Wasserspinnen können unter Wasser atmen. Sie spinnen Signalfäden. Diese bewegen sich, wenn ein Insekt in der Nähe ist. Dann eilt die Spinne am Faden entlang und
- 35 fasst die Beute. Nach dem Fang verhält sich jede Spinne gleich. Sie betäubt ihr Beutetier, damit es sich nicht mehr bewegen kann. Danach spritzt sie Gift hinein. Damit wird der Körper des Opfers weich. Diesen Brei saugt die Spinne mit ihrem Mund auf.

Warum erfrieren im Winter die Fische nicht?

- 01 Im Winter kann es sehr kalt werden. Da kuschelst du dich bestimmt gerne in eine Decke, um dich aufzuwärmen. Fische können das nicht. Sie sind immer so warm oder kalt wie das Wasser, in dem sie schwimmen. Wird es zu
- 05 kalt, können sie erfrieren. Fische können deshalb nur in Gewässern leben, die nicht zu kalt und nicht zu warm sind. In Seen herrscht für Fische immer die richtige Temperatur. Am Grund eines Sees, wo die Fische leben, ändert sich die Temperatur kaum. Im Sommer wird nur
- 10 die obere Wasserschicht durch die Sonne erwärmt. Im Winter dagegen gibt es nur oben eine Eisschicht. Das Wasser gefriert von oben nach unten, denn Eis schwimmt auf dem Wasser. Am Grund eines Sees gefriert das Wasser fast nie. Ein See muss dazu tief genug sein. Bei
- 15 flachen Teichen kann es schon passieren, dass er bis auf den Boden einfriert. Dann überleben die Fische nicht.

A

B

- Fische brauchen Sauerstoff, um zu überleben. Sie entnehmen ihn dem Wasser über ihre Kiemen. Du fragst dich bestimmt, warum die Fische dann unter dem Eis nicht ersticken. Denn das Eis schließt den See
- 25 ab. Trotzdem ist Sauerstoff im Wasser. Kaltes Wasser enthält nämlich mehr davon als warmes. Es kann ihn gut aufnehmen. Zudem geben Pflanzen auch unter dem Eis Sauerstoff an das Wasser ab. Viel gefährlicher als der Winter ist für Fische ein heißer Sommer. Wenn es sehr
- 30 heiß ist, erwärmt sich das Wasser auch am Grund. Vor allem bei kleinen Seen ist das so. Sie sind oft nicht tief genug. Das warme Wasser kann viel weniger Sauerstoff speichern. Die Fische können dann schlecht atmen. Schlimmstenfalls können sie sogar ersticken. Abfall und
- 35 Gifte haben den gleichen Effekt. Sie kommen durch den Regen in einen See. Sie verändern das Wasser dort. Sie führen dazu, dass es weniger Sauerstoff aufnehmen kann.

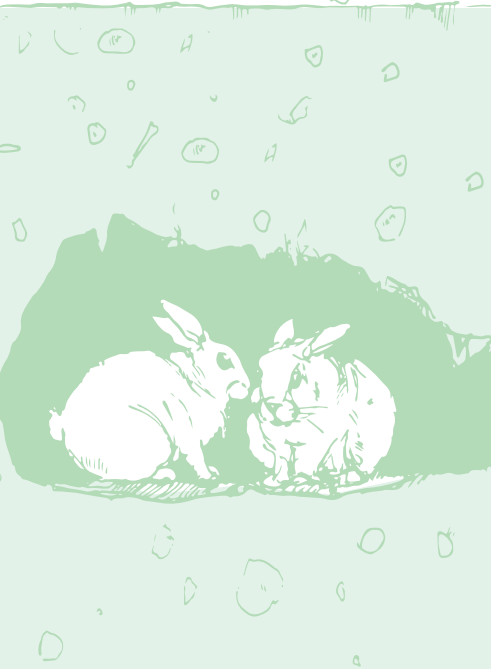


Wie kann man Kaninchen und Hasen unterscheiden?



- 01 Hast du gewusst, dass Hasen nicht das Gleiche wie Kaninchen sind? Es ist nicht leicht, sie zu unterscheiden. Deshalb musst du sie genau betrachten. Du kannst dir dazu den Körper der Tiere anschauen. Hasen sind fast
- 05 doppelt so groß wie Kaninchen. Sie sind schlank und haben sehr lange Ohren und Pfoten. Die Ohren nennt man auch Löffel. Kaninchen dagegen sind eher rundlich. Sie haben viel kürzere Beine und Löffel. Das Fell ist bei beiden Tieren meistens braun und beide fressen Gras
- 10 oder Kräuter. Aber wenn du sie in der Natur beobachtest, kannst du leicht einen weiteren Unterschied feststellen. Hasen leben allein. Nur selten kannst du mehrere auf einmal sehen. Bei Kaninchen ist das anders. Sie leben in Höhlen unter der Erde. Dort bilden sie kleine Gruppen.
- 15 Diese nennt man Kolonien. Bei Gefahr klopfen sie mit ihren Pfoten und warnen sich gegenseitig. Dann flüchten sie schnell in den sicheren Bau.

A
B



- Hasen leben nicht in Höhlen. Sie leben auf Feldern und Wiesen. Bei Gefahr ducken sie sich auf den Boden. So warten sie, bis die Gefahr vorbei ist. In einem Notfall
- 25 flüchten sie im letzten Moment. Besonders für den Nachwuchs ist diese Lebensweise recht gefährlich. Schon als Babys müssen Hasen flüchten können. Deshalb kommen die Jungen von Hasen gleich mit offenen Augen und mit Fell auf die Welt. Schon nach kurzer Zeit können
- 30 sie der Mutter folgen und bei Gefahr fliehen. Die Babys von Kaninchen kommen in der Höhle zur Welt. Sie haben noch kein Fell und ihre Augen sind am Anfang noch geschlossen. Die Kaninchenmutter kümmert sich deshalb um die Jungen, bis sie ein Fell haben und sich die Augen
- 35 öffnen. In der freien Natur kannst du das nur schwer beobachten. Einfacher ist das bei Kaninchen im Stall. Sie bauen aus trockenem Stroh und Fell ein sicheres Nest. Daran erkennst du auch, dass es wirklich Kaninchen sind.

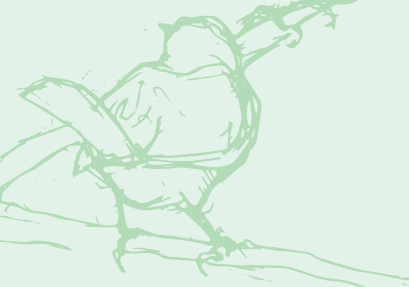
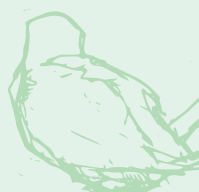
Warum singen Vögel?

- 01 Wenn der kalte Winter vorbei ist und die Tage langsam länger werden, hört man oft die Vögel zwitschern. Sie sitzen auf unseren Antennen und in den Zweigen von Büschen oder Bäumen und trällern ihr Lied. Man muss
- 05 wissen, dass nur die Männchen singen. Das hat vor allem zwei Gründe. Im Frühling ist Paarungszeit. Die Männchen wollen nun möglichst schnell ein Weibchen finden, um Junge zu bekommen. Aber die Weibchen wollen nur die besten Sänger. Deshalb singen die Männchen besonders
- 10 laut und schön, damit die Weibchen aufmerksam werden. In der Früh kannst du verschiedene Arten von Vögeln hören. Sie singen zu verschiedenen Zeiten. Sie machen das, damit keine anderen Vögel ihren Gesang stören. So pfeifen Amseln 45 Minuten, bevor die Sonne
- 15 aufgeht. Schwalben fangen sogar etwas früher an. Wann ein Vogel pfeift, hängt vom Stand der Sonne ab. Sobald die Vögel genügend Licht wahrnehmen, beginnen sie. Deshalb singen sie im Frühjahr eher, weil die Sonne hier früher aufgeht.

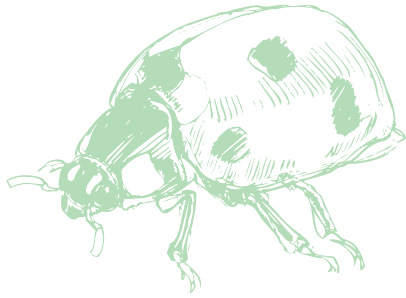
A

B

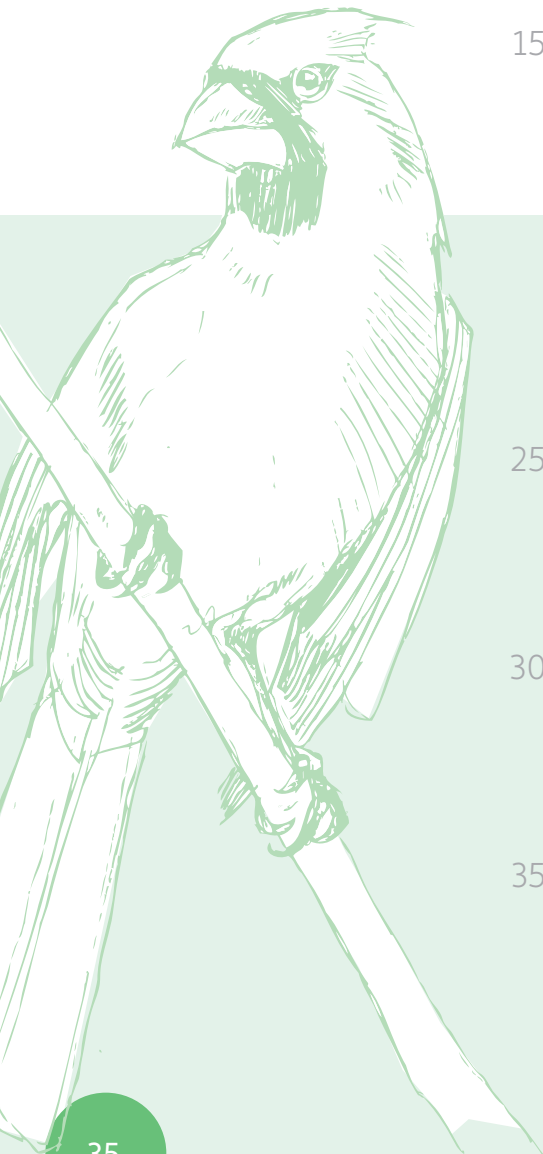
- Der Gesang eines Vogels hat noch einen zweiten Nutzen. Damit die Vögel für ihren Nachwuchs im Sommer
- 25 genug Futter finden, markieren sie damit ihr Revier. Das ist das Gebiet, in dem sie herumfliegen und Nahrung suchen. Andere Vögel wissen dann: „Das ist sein Gebiet, ich bleib hier lieber weg!“ Viele der Singvögel leben während des kalten Winters nicht bei uns. Sie fliegen
- 30 in den warmen Süden und kommen erst im Frühjahr wieder zurück. Die Männchen kehren ein bisschen früher zurück als die Weibchen. Sie kämpfen um ein Revier, in das sie später ein Weibchen locken. Im Sommer hörst du nur noch selten Vögel singen, weil sie sich um ihre
- 35 Jungvögel kümmern. Erst im Herbst stimmen manche Vögel dann nochmal ihren Gesang an. Wissenschaftler haben herausgefunden, dass diese Sänger immer noch ihr Revier verteidigen. Andere Vögel wissen dann gleich, dass hier noch jemand lebt. So sichern sie sich schon einmal ihr Revier für das nächste Jahr.



Warum fressen Vögel rote Marienkäfer nicht?



- 01 „Oh wie niedlich, ein Marienkäfer!“ Freust du dich auch so, wenn du den roten Käfer entdeckst? Vögel tun das nicht. Im Gegenteil, sie haben etwas gegen diese Insekten. Hast du schon einmal einen Marienkäfer in
- 05 die Hand genommen? Du hast danach vielleicht einen stinkenden Fleck auf deiner Hand bemerkt. Bei Gefahr sondert er nämlich eine gelbe Flüssigkeit ab und stellt sich tot. Die Flüssigkeit kommt aus seinen Knien. Sie riecht übel und schmeckt bitter. Für Menschen ist sie nicht
- 10 gefährlich. Für Tiere, wie zum Beispiel Vögel, aber ist sie giftig. Pickt ein Vogel diesen Käfer mit dem Schnabel auf, spuckt er ihn schnell wieder aus. Er schmeckt nicht gut! Aber was hat das mit der Farbe zu tun? Forscher haben herausgefunden, dass die Farbe des Marienkäfers
- 15 anzeigt, wie giftig er ist. Je kräftiger er leuchtet, desto übler schmeckt er. Und desto giftiger ist er für andere Tiere.



- Es gibt diese Käfer aber auch in anderen Farben. In Gelb, Orange oder Braun. Rot leuchtet am stärksten. Rote Käfer sind giftiger als zum Beispiel ihre gelben
- 25 Verwandten. Frisst ein Vogel nun doch einmal einen in dieser Farbe, lernt er daraus. Er weiß danach, dass ein solcher Käfer nicht genießbar ist, und versucht es nie wieder. Für Käfer ist die rote Farbe also ein Schutz davor, gefressen zu werden. Für Vögel eine Warnung.
- 30 Übrigens ist das beim Rotkardinal etwas anders. So heißt eine Vogelart, die in Amerika lebt. Diese Vögel lieben Rot! Die Männchen leuchten selbst knallrot. Sie locken damit die braunen Weibchen an. Je prächtiger ihre Federn leuchten, desto besser! Ein kräftiges Rot zeigt dem
- 35 Weibchen an, dass das Männchen gesund ist. Und mit so einem Partner wird der Nachwuchs es wohl auch sein. Hier ist Rot also keine Warnfarbe, sondern ein Zeichen für gesunde Küken.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Welches Haustier passt zu mir?

- 01 Ein Haustier zu haben, ist toll. Du hast immer jemanden zum Liebhaben. Aber nicht jedes Tier passt zu jedem Kind. Daher solltest du dich gut informieren! Welches Tier soll es sein? Welches fühlt sich bei dir wohl? Diese
- 05 Entscheidung kannst du nur mit deiner ganzen Familie treffen. Denn ein Haustier macht viel Arbeit. Es kostet Zeit, sich darum zu kümmern. Und es sollte stets jemand für das Tier da sein. Einen Hund muss man täglich mindestens dreimal Gassi führen. In einer Hundeschule
- 10 lernt er wichtige Regeln. Auch den Besuch beim Tierarzt darf man nicht vergessen. Jedes Tier braucht Platz. Du musst es füttern und sauber halten. Für eine Katze benötigst du Katzenfutter, einen Kratzbaum und ein Katzenklo. Für einen Wellensittich ist ein großer
- 15 Käfig notwendig. All das kostet Geld. Erkundige dich außerdem, ob jemand eine Tierallergie hat! Oder sich das Tier einen Freund zum Spielen wünscht. Dann braucht man zwei Tiere.



A

B

- Wenn du dich mit deinen Eltern für ein Tier entschieden hast, stellt sich eine neue Frage. Wo soll das Tier herkommen? Wenn du Tieren helfen willst, gehst du am
- 25 besten ins Tierheim. Dort leben Tiere, die es bisher schwer in ihrem Leben hatten. Manche wurden gedankenlos angeschafft und vernachlässigt. Andere wurden sogar gequält. Im Tierheim kümmern sich Tierpfleger gut um sie. Sie zeigen dir auch, wie man mit einem Tier
- 30 umgehen muss. Das kannst du im Tierheim üben. Zum Beispiel kann man Hunde, die in einem Tierheim leben, regelmäßig Gassi führen. Dann sieht man, ob man auch bei schlechtem Wetter Lust hat. Oder, wenn Freunde zum Spielen da sind. Du merkst auch, ob ein Hund zu dir
- 35 passt. Manche Hunde wollen zum Beispiel nicht gerne spielen. Andere wollen umherjagen und brauchen viel Bewegung. Auch um Katzen oder Kaninchen kannst du dich im Tierheim kümmern. Sie freuen sich, wenn sie jemand streichelt.



Wie finden Bienen ihren Weg zurück zum Bienenstock?



- 01 Hast du gewusst, dass das Gehirn einer Biene nur so groß ist wie ein Samenkorn? Trotzdem findet sie immer wieder nachhause. Wir haben Karten, Wegweiser oder Apps, die uns dabei helfen. Aber diese Hilfsmittel hat eine Biene natürlich nicht. Wenn eine Biene das erste Mal einen Bienenstock verlässt, fliegt sie noch nicht sehr weit. Sie bleibt in der Nähe und fliegt einen großen Bogen um den Stock herum. Dabei merkt sie sich alles, was sie sieht. Das kann ein besonderer Baum sein, eine Blumenwiese oder ein Hügel. Nach und nach werden die Bögen größer. Jedes Mal merkt sich die Biene etwas Neues dabei. So weiß sie immer, wo sie ist. Eine Biene kann so sogar anderen Bienen mitteilen, wo Nahrung zu finden ist. Weil eine Biene aber nicht sprechen kann, tanzt sie einfach, dass Fressen in der Nähe ist. Man nennt diesen Tanz „Rundtanz“. Um welche Nahrungspflanze es sich handelt, erfahren die anderen Bienen über den Geruch.

A
B

- Entfernt sich eine Biene weiter von ihrem Stock, orientiert sie sich an der Sonne. Sie nimmt das Licht aber noch viel besser wahr als wir Menschen. Sie kann genau erkennen, wo die Sonne steht. Sie kann sogar einzelne Strahlen sehen. Dadurch weiß sie genau, woher das Licht kommt. So kann die Biene ihre Flugrichtung berechnen. Das klappt sogar, wenn der Himmel bewölkt ist! Mit Hilfe der Sonne kann eine Biene auch anderen Bienen zeigen, wo Futter ist. Sie gibt durch einen Tanz an, in welche Richtung sie fliegen müssen. Dabei berücksichtigt die Biene den aktuellen Sonnenstand. Sonst wäre die Richtung am Morgen eine andere als abends. Sie schwänzelt beim Tanzen außerdem unterschiedlich schnell. Das heißt, sie wackelt mit ihrem Po hin und her. Schwänzelt die Biene sehr schnell, meint das: Achtung, das Futter ist weit weg. Langsam heißt „in der Nähe“. Man nennt diesen Tanz „Schwänzeltanz“. Kannst du erklären, warum?

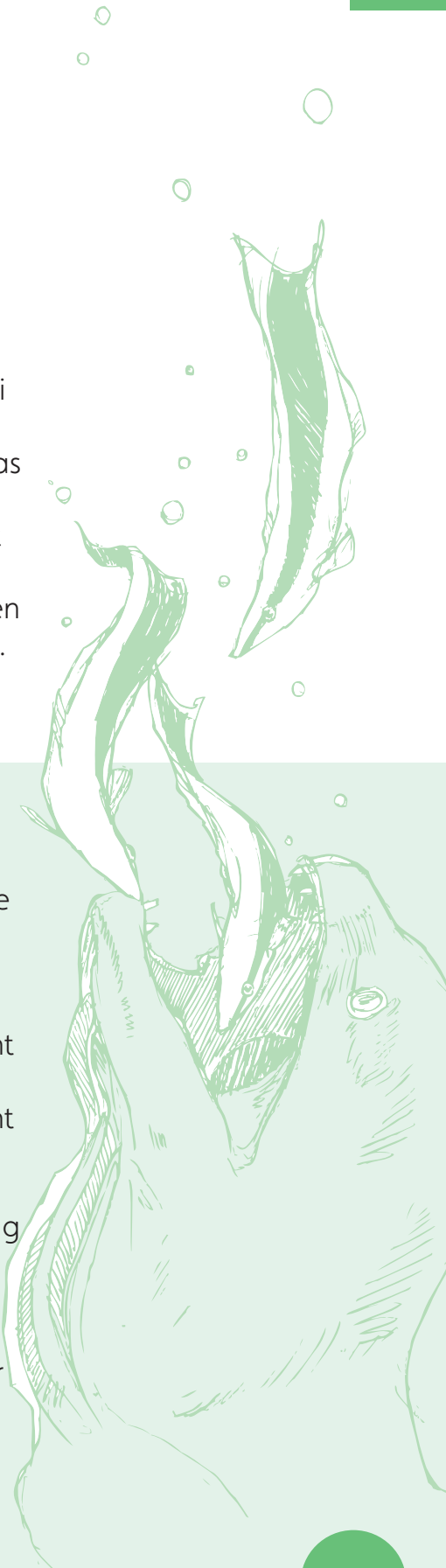
Wie putzen sich Tiere die Zähne?

- 01 Hast du schon einmal einen Luchs mit Zahnbürste
gesehen? Nein? Aber man muss doch seine Zähne
pflegen. Sonst gehen sie kaputt! Das hörst du bestimmt
oft von den Erwachsenen. Wie machen das also die
05 Tiere? Die meisten halten wirklich ihr Gebiss sauber.
Nur nicht mit der Zahnbürste. Sie reinigen ihre Zähne
durch starkes Kauen und Nagen. Das Futter vieler Tiere
ist härter als unseres. Wenn zum Beispiel ein Luchs auf
Knochen kaut oder ein Hase Gräser nagt, löst sich dabei
10 der Belag auf den Zähnen. Manche Tiere pflegen ihr
Gebiss nach dem Fressen sogar noch gründlicher. Gorillas
kauen auf kleinen Stöckchen herum, um ihre Zähne wie
mit einer Bürste zu putzen. Eine weitere Affenart säubert
die Lücken zwischen den Zähnen. Die Makaken nutzen
15 nämlich Haare als Zahnseide. Das bringen sie schon ihren
Jungen bei. Andere Tiere müssen nicht so gründlich sein.
Löwen haben so große Zahnlücken, dass kaum Futter
hängen bleiben kann.

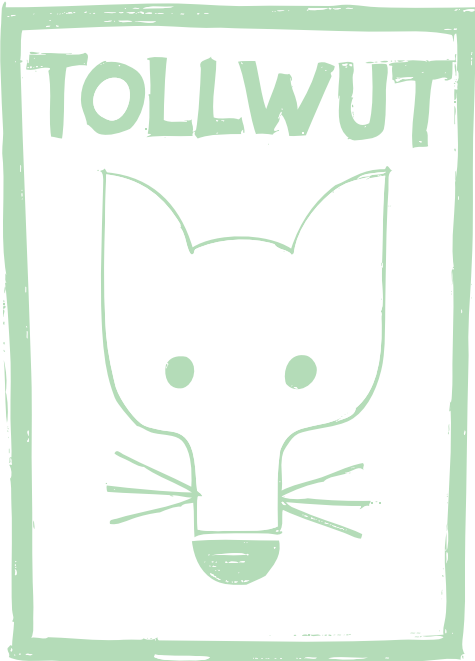
A

B

- Es gibt auch Tiere, die Hilfe bei der Pflege der Zähne
bekommen. So ist das zum Beispiel bei vielen Fischen. Sie
schwimmen dafür zu Putzstationen. Das sind bestimmte
25 Stellen im Meer. An diesen Orten warten schon die
Putzerfische. Diese kleinen Fische schwimmen in die
Mäuler der größeren. Dort knabbern sie ab, was da nicht
hingehört. Die großen Fische halten dabei ganz still.
Haustiere brauchen Hilfe. Hunde zum Beispiel jagen nicht
30 mehr wie ihre Verwandten in der Natur. Sie bekommen
das Futter von uns. Das ist oft weicher. Es muss nicht so
stark gekaut werden. Dabei löst sich aber auch der Belag
schlechter. Ein Tierarzt muss regelmäßig das Gebiss
eines Haustieres anschauen. Außerdem gibt es spezielle
35 Zahnbürsten und Pasten für Tiere. Schon einem kleinen
Hund kann man damit die Zähne putzen. So gewöhnt er
sich daran. Nur selbst halten wird er die Bürste nie. Das
musst du tun.



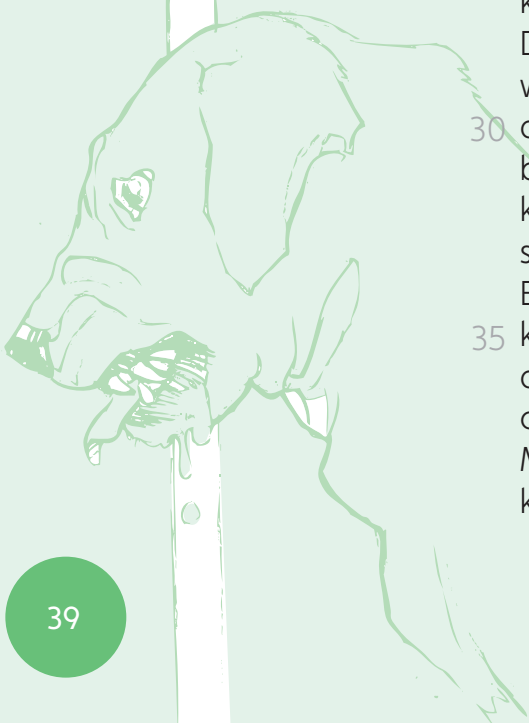
Warum ist Tollwut so gefährlich?



- 01 Hast du schon einmal beim Spaziergehen ein Schild entdeckt, auf dem stand „Tollwut! Gefährdeter Bezirk!“ oder „Tollwut! Hunde an die Leine nehmen!“? Mit diesen Schildern wird vor der Tollwut gewarnt. Aber was ist die
- 05 Tollwut eigentlich? Tollwut ist eine Krankheit, an der man sogar sterben kann. Sie führt zu einer Entzündung in unserem Gehirn. Dadurch wird man leicht reizbar und schnell wütend. Daher der Name „Tollwut“. Man kann sich mit der Krankheit anstecken. Das passiert, wenn man von
- 10 einem kranken Tier gebissen oder gekratzt wird. Auch durch ihren Speichel kann man sich anstecken. Dadurch werden nämlich Viren übertragen. Viren sind winzig kleine Krankheitserreger. Sie gelangen in unser Blut und von dort ins Gehirn. Dort verursachen sie die Entzündung.
- 15 Wenn du gebissen oder gekratzt wirst, zählt daher jede Minute. Du solltest die Wunde gut auswaschen und sofort zu einem Arzt gehen. Wartet man nämlich zu lange, kann es zu spät sein.

A
B

- In Deutschland gibt es aber zum Glück kaum mehr tollwütige Tiere. Sogar Walddtiere werden geimpft. Dann können sie sich nicht mehr anstecken. Wo man trotzdem
- 25 welche vermutet, warnen Schilder vor der Tollwut. Hunde müssen hier an die Leine. Im Wald könnten nämlich kranke Tiere die Hunde beißen. Dann werden sie krank. Das merkt man aber erst nach 6-8 Wochen. Dann ist es womöglich zu spät. Denn sie können die Krankheit schon
- 30 auf uns Menschen übertragen haben. Die Krankheit bricht also nicht gleich aus. Deshalb sollte man auch keine fremden Tiere anfassen. Auch dann nicht, wenn sie sehr süß sind! Man kann nicht wissen, ob sie krank sind. Erst wenn die Krankheit ausgebrochen ist, kann man
- 35 kranke Tiere gut erkennen: Oft sind sie viel zutraulicher als üblich. Oft sind sie auch sehr angriffslustig. Sie beißen oder kratzen. Häufig haben sie auch Schaum vor dem Mund. Viele Tiere bekommen auch Lähmungen. Sie können dann Körperteile nicht mehr bewegen.



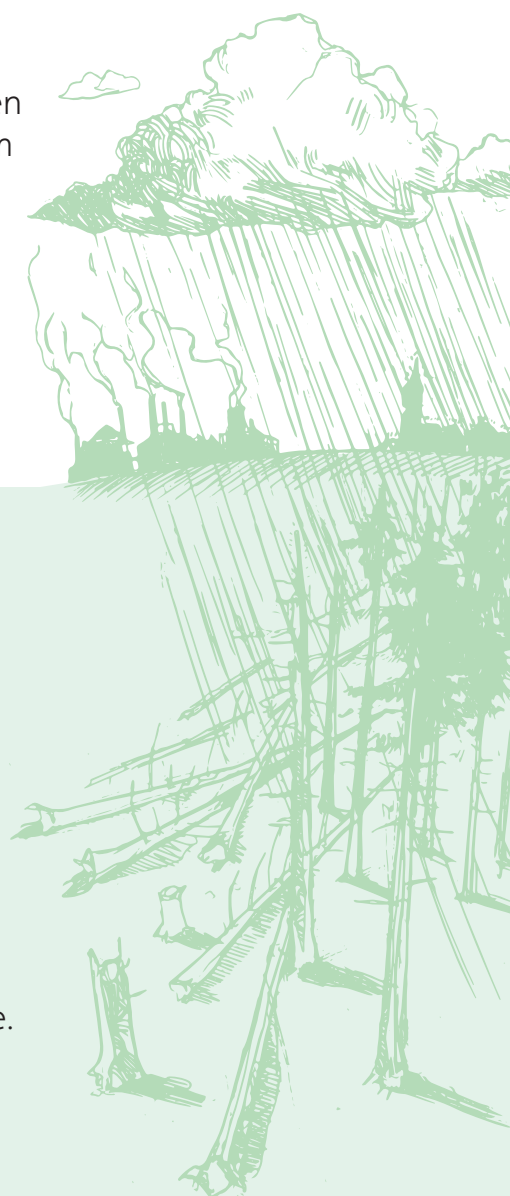
Warum macht der Regen Häuser kaputt?

- 01 Hast du schon einmal eine alte Kirche gesehen?
Bestimmt ist dir aufgefallen, dass sie aus Stein gebaut ist. Vielleicht war sie auch mit Figuren aus Stein verziert. Früher baute man viele solche Gebäude. Leider geht der
- 05 Stein aber auch oft kaputt. Die Figuren kann man dann kaum noch erkennen. Sie müssen repariert oder ersetzt werden. Schuld ist der Regen. Denn in der Luft sind viele Abgase von Autos, Schiffen oder großen Fabriken. Sie verbinden sich mit dem Regen. Es entsteht ein saurer
- 10 Regen. Dieser fällt auf die Gebäude. Er wirkt dort auf den Stein wie Essig auf Kalk. Die Säure löst den Stein langsam auf. Das liegt an dem Stein, mit dem man früher gebaut hat. Er enthielt viel Kalk. Bei modernen Häusern ist das anders. Hier verwendet man Beton
- 15 zum Bauen. Er enthält keinen Kalk und hält dem Regen besser stand.

A

B

- Der saure Regen ist aber nicht nur für die Gebäude schlecht. Er kann auch in den Boden gelangen. Fällt zu viel saurer Regen, wird auch der Boden sauer. Dann
- 25 gehen die Wurzeln und Blätter von Pflanzen kaputt. Bäume und Sträucher wachsen schlechter. Oder sie werden krank. Manche Pflanzen trocknen auch aus. Sie werden anfällig für Schädlinge. Bäume halten dann bei Unwettern nicht mehr so gut stand. Sie knicken bei
- 30 einem Sturm leichter um. Zu viel saurer Regen kann auch in Flüsse oder Seen gelangen. Dann sterben die Fische im Wasser ab. Das gilt auch für die kleineren Tiere. Sie können dann dort nicht mehr leben. Aber auch für uns Menschen ist der saure Regen gefährlich. Er nimmt
- 35 schädliche Stoffe aus dem Boden auf und macht die Rohre in unseren Häusern kaputt. Dadurch kommen giftige Stoffe in unser Wasser. Wenn wir es trinken, nehmen wir sie in unseren Körper auf. Zum Glück werden aber viele der Stoffe aus der Luft gefiltert.



Warum streut der Bauer Dünger aufs Feld?



- 01 Kaum ein Gemüse wird ohne Dünger angebaut. Denn Dünger macht den Boden fruchtbarer. Dann können Pflanzen dort besser wachsen. Die Pflanzen nehmen aus dem Boden Nährstoffe auf. Diese Stoffe brauchen
- 05 sie zum Wachsen. Normalerweise kommen diese Stoffe aber wieder zurück in den Boden. Die Pflanzen verrotten und werden zu Erde. Wenn man die Pflanzen aber erntet, kommen die Stoffe nicht zurück in die Erde. Man sagt dann, der Boden ist „ausgelaugt“. Dann können neue
- 10 Pflanzen nicht mehr so gut wachsen. Man kann das aber verhindern. Man kann den Boden düngen. Weil jede Pflanze bestimmte Stoffe braucht, gibt es verschiedene Dünger. Man unterscheidet dabei zwischen künstlichem und natürlichem Dünger. Hast du schon einmal im Herbst
- 15 an einem Feld gestanden und es hat gestunken? Das war ein natürlicher Dünger. Man nennt ihn Gülle oder Jauche. Er besteht aus dem Kot und Urin von Tieren. Darin sind viele wichtige Stoffe für die Pflanzen.

- Diese Art von Dünger kennt man schon sehr lange. Bereits die Römer nutzten ihn. Den künstlichen Dünger gibt es erst seit etwa 200 Jahren. Ihn hat ein deutscher Chemiker erfunden. Aber Dünger bringt nicht nur Vorteile
- 25 mit sich! Er kann auch schädlich sein. Wenn man zu viel düngt, können Pflanzen nicht alles aufnehmen. Dann bleibt der Dünger auf dem Boden und gelangt mit dem Regen ins Wasser. Die Flüsse und Seen „kippen“ dann um. So nennt man es, wenn dort nur noch Algen wachsen.
- 30 Die Fische und Tiere im Wasser sterben. Stark gedüngte Pflanzen benötigen außerdem mehr Wasser als sonst. Sie entziehen dem Boden mehr Wasser und speichern es. Gemüse ist dann zum Beispiel nicht mehr so nahrhaft. Eine andere Art der Düngung ist inzwischen verboten:
- 35 das Abbrennen von Feldern. Die Pflanzen verbrennen und kommen dadurch in den Boden zurück. Es ist gefährlich und viele kleine Tiere im Boden sterben dabei.

A
B

Was passiert mit unserem Müll?

- 01 Jeder von uns verursacht in einem Jahr mehrere
hundert Kilogramm Müll. Dieser Abfall verschwindet
nicht einfach. Er muss entsorgt werden. Dafür haben
wir verschiedene Tonnen. Es gibt nämlich verschiedene
05 Müllsorten. Es gibt Müll, den man wiederverwerten kann.
Das ist bei vielen Dingen aus Plastik der Fall. Man kann
sie sammeln und einschmelzen. So wird dann aus einem
alten Joghurtbecher ein neuer Kugelschreiber. Das
bezeichnet man als Recycling. Bio-Müll, wie zum Beispiel
10 die Schale eines Apfels, wird kompostiert. So nennt man
es, wenn Stoffe in der Erde natürlich zersetzt werden. Bei
bestimmten Arten von Müll ist beides nicht möglich. Man
nennt ihn Restmüll. Er wird mit einem großen Lastwagen
bei uns abgeholt. Dann wird er auf einem großen Platz
15 gelagert. Das ist die Deponie. Man kann aber auch dort
den Abfall nicht einfach liegen lassen. Sonst verschmutzt
er die Natur. Eine Verpackung aus Plastik braucht sehr
lange, bis sie zersetzt ist.



- Auch sie kommt mit dem Abfall zu der Deponie. Hier wird
der Müll zu hohen Bergen aufgetürmt. Bagger pressen
ihn immer wieder klein. Dadurch kann man ihn höher
25 stapeln. Der Wind kann ihn so auch nicht wegwehen.
Ein Teil des Mülls wird später wieder abgeholt. In einem
Kraftwerk wird der Müll dann verbrannt. So wird daraus
Energie. Leider entstehen dabei auch giftige Stoffe. Sie
dürfen nicht in die Erde oder die Luft gelangen. Viele
30 wertvolle Stoffe gehen außerdem verloren. Manche
Sachen verbrennen gar nicht. Sie müssen dann als
Sondermüll sicher gelagert werden. Mancher Müll bleibt
für immer auf der Deponie. Er wird mit Steinen und Erde
bedeckt. Dann werden Bäume und Sträucher darauf
35 gepflanzt. Das sieht aus wie ein Hügel. Der Abfall ist aber
immer noch dort. Wenn man den Müll recyceln kann,
also etwas Neues machen, ist das zwar etwas teurer,
dafür ist es aber besser für die Natur.

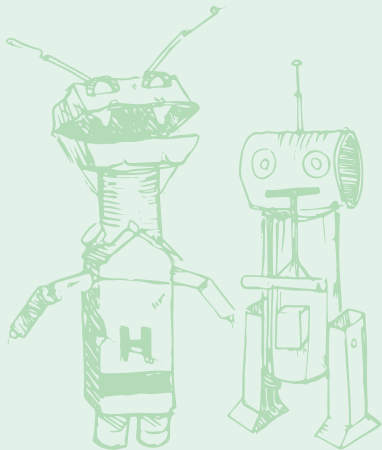


Wie kann man Abfall vermeiden?

- 01 Jeder von uns macht viel Müll. Haben will ihn aber keiner. Die großen Mengen an Müll sind deshalb eines unserer größten Probleme. Am besten wäre es, man macht erst gar keinen. Aber wie kann man Müll vermeiden? Wir
- 05 können alle dazu beitragen! Du kannst zum Beispiel eine nachfüllbare Trinkflasche aus Glas für dein Getränk benutzen. Oder du trinkst Wasser aus der Leitung. Das schmeckt nicht anders. Aber die Fabriken machen dann keine neue Flasche. Und du musst keine Flasche
- 10 wegwerfen. Wenn es nicht anders geht, kannst du aber auch Flaschen kaufen, die du zurückgeben kannst. Sie werden dann saubergemacht und nochmal verwendet. Beim Einkaufen kannst du zum Beispiel einen Korb nutzen. Den kannst du öfter verwenden und du musst
- 15 keine Tüte aus Plastik kaufen. Vielleicht kannst du dir manche Dinge auch ausleihen oder tauschen. Wenn du sie nicht oft brauchst, ist das besser. Sie müssen dann nicht extra für dich hergestellt werden.



A
B



- Wenn wir gut aufpassen, kann viel Abfall vermieden werden. Man sollte nur das kaufen, was man wirklich braucht. Das gilt auch bei Lebensmitteln. Sie werden
- 25 sonst schlecht und wir werfen sie weg. Nicht alles braucht außerdem eine Verpackung. Wenn trotzdem Müll anfällt, kann man auch noch etwas tun. Man kann seinen Müll trennen. Viele Sachen landen dann nicht auf einer Mülldeponie. Man kann sie dann recyceln.
 - 30 Manche Menschen wissen aber nicht, wie das geht. Sie werfen ihren Abfall in die falschen Tonnen. Einige Dinge wie zum Beispiel kaputte Radios kann man auch wieder reparieren. Das ist günstiger und macht keinen Müll. Du kannst aus Abfall sogar etwas bauen. Dann musst
 - 35 du ihn nicht wegwerfen. Du kannst zum Beispiel einen Roboter oder ein Boot daraus basteln. Oder du machst Kunst damit. Besonders gut eignen sich dafür leere und saubere Dosen. Auch mit Rollen aus Papier oder Folie kann man tolle Dinge basteln.

Warum soll man keine Plastiktüten kaufen?

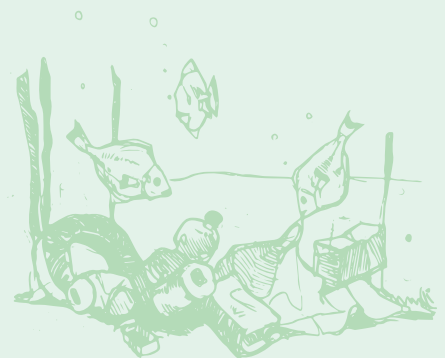
- 01 Ohne Frage sind Plastiktüten praktisch. Viele landen aber schon nach dem ersten Mal im Müll. Manche werden auch achtlos in die Natur geworfen. Von dort werden sie zum Beispiel in Flüsse und Seen gespült. Oder sie
- 05 gelangen ins Meer. Inzwischen liegt deshalb auch sehr viel Müll auf dem Meeresboden. Auch auf dem Wasser treibt ein kleiner Teil davon. Im Wasser löst sich eine Plastiktüte nur sehr langsam auf. Das kann bis zu mehrere hundert Jahre dauern. Aus ihr werden dann winzig kleine
- 10 Kügelchen aus Plastik. Fische halten die Kügelchen für Nahrung. Sie fressen sie. Die Tiere sterben nicht immer daran. Das Plastik wird aber so auch für uns gefährlich. Wir Menschen nehmen es auf, wenn wir beispielsweise Fisch essen. Vögel, die am Wasser leben, verwechseln das
- 15 Plastik auch mit Nahrung. Fast jedem Vogel ist das schon einmal passiert! Sie verletzen sich daran oder fressen es. Das Plastik verstopft ihren Magen. Sie können dann keine richtige Nahrung mehr aufnehmen und verhungern.

A

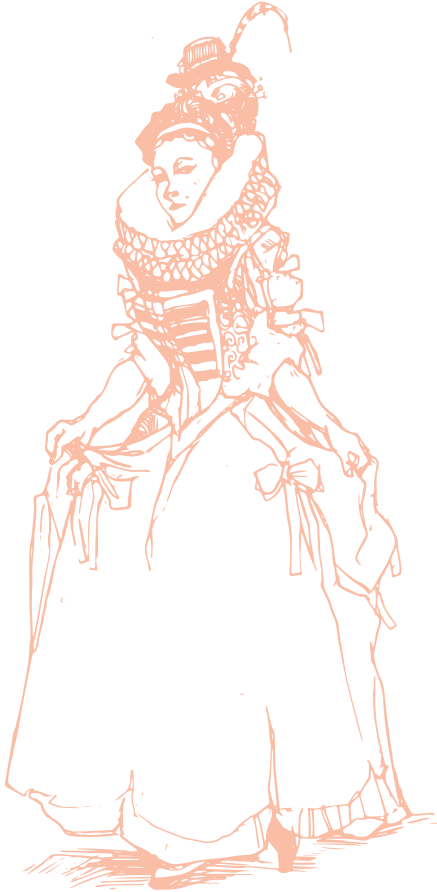
B

Wie sich das Plastik in unserem Körper verhält, weiß man noch nicht. Gesund ist es aber sicher nicht! Aber nicht nur im Meer stört uns der Müll aus Plastik. Viele Dinge werden aus dem Meer zurück an den Strand gespült. Dann können sich Tiere am Land daran verletzen.

- 25 Manche Vögel bauen mittlerweile ihre Nester aus Abfall. Man kann außerdem nicht mehr gut am Strand spielen oder sich erholen. Die Strände müssen deshalb regelmäßig gesäubert werden. Das kostet sehr viel Geld. Naturschützer haben daher mit Fischern gesprochen. Sie
- 30 wollen das Plastik schon auf dem Meer einsammeln. In den Netzen der Fischer sammelt sich der Müll. An Land stehen für sie kostenlos Behälter bereit. Hier können sie den Abfall entsorgen. Sonst müssten sie dafür Geld bezahlen. Ein Biologe hat auch Müll-Bakterien entdeckt.
- 35 Sie können das Plastik fressen, ohne krank zu werden. Sie helfen uns vielleicht mit dem Plastik. Das wird aber erst noch erforscht.



Welche Kleidung trug man früher?



- 01 Niemand weiß genau, wie die erste Kleidung aussah. Mit der Zeit hat sich die Art und Weise, Kleidung zu tragen, immer wieder verändert. Die Menschen trugen aber schon immer Naturmaterialien aus Wolle oder Leinen.
- 05 Anfangs schützte man sich mit der Kleidung vor allem vor Umwelteinflüssen wie Regen oder Kälte. In der Steinzeit bestand die Kleidung aus Tierfellen, die um den Körper gelegt wurden. Auch aus Baumrinde und Pflanzenfasern stellten die Menschen Kleidung her. Sie war nicht so bunt
- 10 wie heute. Es gab aber bereits verschiedene Farben, Formen und Muster. Kleidung war schon immer etwas Besonderes. Man schmückte sich mit der Kleidung. Vor allem die Farbe sagte etwas über die Stellung in der Gesellschaft aus. Bei den Römern gab es sogar
- 15 feste Kleiderordnungen. Reiche trugen rote und weiße Kleidung. Arme Leute kleideten sich vor allem in Braun oder Grau. Diese Farben waren eher unauffällig. Man konnte deshalb schon an der Kleidung erkennen, wen man vor sich hatte.

A

B



- Im alten Ägypten trugen die Menschen vor allem Kleidung aus Leinen. Männer trugen meist nur einen Schurz, der knie- oder wadenlang war. Kalt war ihnen
- 25 trotzdem nicht, weil es sehr heiß war. Die reichen Ägypter trugen zusätzlich wie die Römer eine Tunika. Sie bestand ebenfalls aus Leinen oder Wolle. Die Länge der Tunika war aber verschieden. Bei Frauen war sie länger. Männer trugen in Rom zusätzlich eine Toga. Im Mittelalter wollten
- 30 die Menschen dann ihren ganzen Körper mit Kleidung bedecken. Deshalb hatten die Hemden der Männer lange Ärmel und einen großen Kragen. Sie trugen enge Hosen mit Hosenbeinen. Es gab jetzt auch Hemden und Unterwäsche. Frauen trugen ein Mieder und dazu
- 35 einen Rock. Später wurde die Kleidung immer bunter und schillernder. Man wollte zeigen, wer man war. Erst ab dem 18. Jahrhundert war die Kleidung dann nicht mehr so farbenfroh. Heute hat jeder einen anderen Geschmack.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie wusch man ohne Waschmaschine?

- 01 Wenn man heute dreckige Wäsche hat, dann ist das gar kein Problem. Man gibt sie einfach in die Waschmaschine. Früher war das nicht so einfach. Die Leute mussten am Washtag zuerst ein Feuer in einem
- 05 Waschofen machen. Dann stellten sie einen großen Topf mit Wasser auf den Ofen. Dort brachten sie das Wasser zum Kochen. Weil es früher noch kein Waschpulver gab, nahmen die Leute Kernseife. Die Seife raspelten sie mit einem Hobel in das Wasser. Danach verrührten sie die
- 10 Seife. Die Leute mussten warten, bis das Seifenwasser kochte. Dann legten sie die Wäsche in das Wasser und rührten mit einem großen Holzlöffel die Wäsche um. Sie mussten die Wäsche eine Zeit lang einweichen lassen. Am Ende nahmen sie die eingeweichte Wäsche mit einer
- 15 Holzzange aus dem Wasser. Die nasse Wäsche legten sie auf ein Brett, damit das Wasser abtropfen konnte. Im nächsten Schritt gaben sie die Wäsche in eine große Blechwanne.

A

B

- Dort wurde sie dann auf einem Waschbrett mit einer Seife richtig sauber geschrubbt. Die Leute legten dazu die abgetropfte Wäsche auf das Brett, machten die
- 25 Seife nass und seiften damit die Wäsche gut ein. Danach rieben sie die Wäsche kräftig auf dem Brett auf und ab. So bekamen sie viel Schmutz aus den einzelnen Fasern der Wäsche. Nun musste die Seife wieder aus der Wäsche gewaschen werden. Dazu gab es einen Wäschestampfer.
- 30 Der Wäschestampfer hatte viele Löcher und war in einer zweiten Wanne mit klarem Wasser. Er funktionierte wie eine Pumpe. Dadurch wurde das Wasser kräftig hin und her gepumpt. Die Leute stampften das Wäschestück solange, bis keine Seife mehr in der Wäsche war.
- 35 Nach dem Waschen mussten sie die Wäsche nur noch trocknen. Dazu drehten sie die Wäsche zusammen und pressten das Wasser heraus. Zum Schluss hingen sie die Wäsche auf eine Wäscheleine zum Trocknen auf.

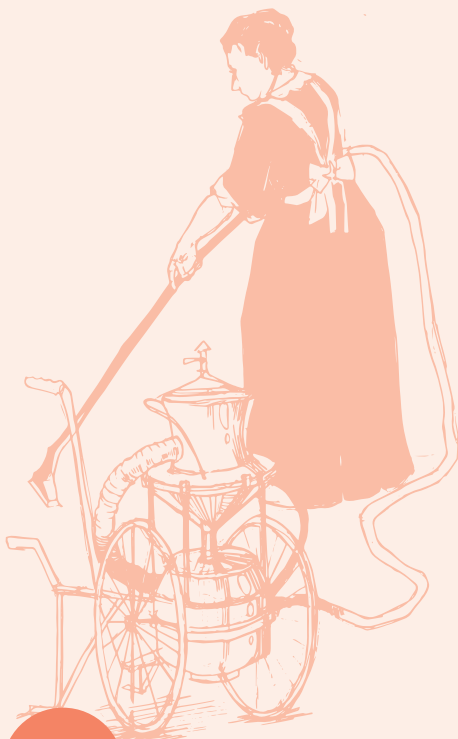


Wie hat man ohne Staubsauger saubergemacht?

- 01 Der Staubsauger ist für den Haushalt eine sehr wichtige Erfindung. Heute gibt es in fast jedem Haushalt einen Staubsauger. Früher war das Putzen viel schwerer. Die Frauen brauchten dafür oft viele Stunden. Sie mussten
- 05 den Schmutz mit Lappen und Bürsten entfernen. Das machte man nicht jede Woche. Einmal im Jahr gab es daher einen großen Putztag. Dieser war meistens im Frühjahr. Deshalb sagt man heute noch „Frühjahrsputz“, wenn man gründlich putzt. Das Putzen war sehr
- 10 aufwändig. Die Möbel kamen zur Seite, die Teppiche nach draußen. Dort wurden sie ausgeklopft. Diese Art zu putzen änderte sich mit der Erfindung des Staubsaugers. Weißt du wann? Erst vor etwa 150 Jahren wurde er in Amerika entwickelt. Damals sah er aus wie ein Blasebalg
- 15 und wurde von Hand betrieben. Später konnte man ihn mit Kurbeln, Hebeln oder dem Fuß antreiben. Er war aber noch sehr groß und schwer. Daher mussten immer zwei Leute gemeinsam saugen.

A
B

- Deshalb wurden Staubsauger damals vor allem von Männern bedient. 1901 gab es ein neues Modell, das einen Motor hatte. Zudem hatte es eine Pumpe, einen
- 25 Kessel und viele dicke Schläuche. Weil der Motor mit Benzin betrieben wurde, war es sehr laut. Einen elektrischen Motor bekam das Gerät erst später. Weil es so groß und schwer war, wurde es auf einem Wagen mit Pferden transportiert. All das störte einen Mann aus
- 30 Amerika. Er war Hausmeister und hatte Asthma. Das ist eine Krankheit, bei der man sehr schlecht Luft bekommt. Nun musste er aber sehr viele Teppiche sauber halten. Dazu hatte er nur eine Bürste und einen Klopfer. Das staubte ziemlich und raubte ihm die Luft. Deswegen
- 35 bastelte er ein leichteres Gerät. Man konnte es tragen. Er verwendete dazu eine Kiste, einen Lüfter und einen Beutel aus Stoff. Kommt dir das bekannt vor? Genau so werden auch unsere Staubsauger heute noch gebaut. Wir verwenden nur anderes Material.



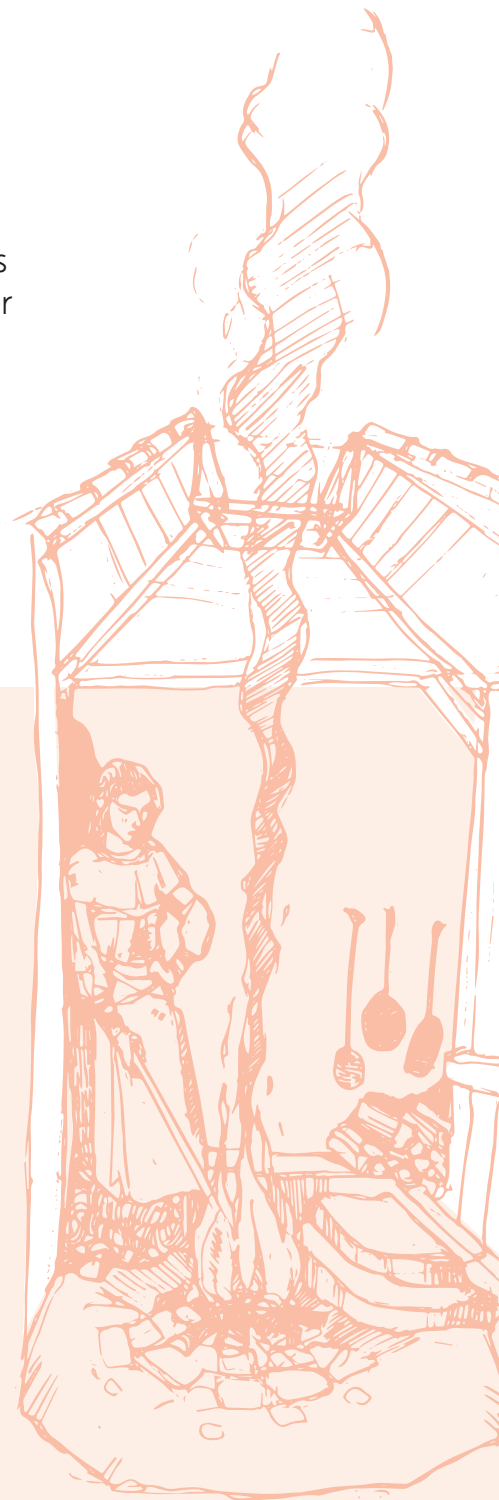
Wie hat man ohne Heizung geheizt?

- 01 Der Aufstieg der Menschen begann mit dem Feuer. Es schützte sie vor der Kälte. Dabei entdeckten sie es vermutlich nur zufällig nach einem Blitzschlag. Dort nutzten sie es wohl als Lagerfeuer, um sich daran zu
- 05 wärmen. Schließlich brachten die Menschen das Feuer in ihre Höhlen, um sie zu heizen. Erst viel später konnten die Menschen Feuer selbst entzünden. Im Mittelalter erwärmten die Menschen ihre Häuser aus Lehm mit Feuerstellen. Sie machten dazu in der Mitte eines Raumes
- 10 Feuer in einer Grube. Diese legten sie mit Steinen aus. Der Rauch konnte durch Türen oder durch Löcher im Dach abziehen. Aber die Römer hatten bereits eine bessere Heizung, obwohl sie früher lebten. Sie erhitzten Luft und leiteten sie in Rohren unter dem Fußboden durch. Das
- 15 war die erste Fußbodenheizung. Dazu gab es Röhren aus Ton in der Wand. Leider war das sehr teuer. Arme Menschen konnten sich das nicht leisten.

A

B

- Ziemlich lange gab es deshalb Öfen, die Holz oder Kohle brauchten. Sie waren billiger. Sie konnten Wärme außerdem sehr lange speichern. Trotzdem waren sie unpraktisch. Mit einem Ofen konnte man nämlich immer
- 25 nur wenige Zimmer heizen. Das änderte sich erst, als die Brüder Buderus eine neue Heizung bauten. Sie heizte nicht mehr direkt einen Raum. Sie machte in einem großen Kessel Wasser heiß. Das heiße Wasser konnte nun ganz leicht über Pumpen und Rohre verteilt werden.
- 30 In den Zimmern erwärmten dann Heizkörper die Luft. Auf diese Weise konnte man erstmals viele Zimmer im Haus gleichzeitig heizen. Als Brennstoff nahm man Öl oder Gas. Heute gibt es aber auch Modelle, die mit Sonnenenergie oder Erdwärme heizen. Das ist günstig
- 35 und macht wenig Dreck. Für die Umwelt ist das auch besser, denn heizen muss fast jeder. Ein Haus ohne Heizung könnte sich heute niemand mehr vorstellen.



Welche Spielsachen gab es früher?



- 01 Spielen wollten Kinder schon immer. In der Steinzeit verwendeten sie dazu vor allem Holz. Die Eltern schnitzten ihren Kindern zum Beispiel Puppen oder kleine Tiere. Zum Beispiel Vögel oder Hunde. Spielzeug gibt es also schon sehr lange. Im alten Ägypten spielten Kinder dann oft mit Tieren aus Ton. Im Mittelalter kämpften sie mit Holzschwertern und Ritterfiguren. Ihre Spielzeuge bastelten die Menschen lange Zeit selbst. Erst ab dem 18. Jahrhundert konnte man sie sich kaufen. Es gab jetzt
- 10 Händler, die von Dorf zu Dorf zogen. Sehr beliebt waren Tonmurmeln, Puppen und Kreisel. Es gab aber noch viele andere Spielzeuge, die es zum Teil heute noch gibt. Drei lernst du hier kennen: In Asien spielten die Kinder schon vor vielen tausend Jahren mit dem Diabolo. Du kennst es vielleicht aus dem Sportunterricht. Man kann damit jonglieren. „Diabolo“ bedeutet so viel wie „ich werfe hinüber“. Ursprünglich kommt es aus China. Von dort brachten es Händler und Botschafter mit nach Europa.

A
B

- Viele Kinder bauen sich aus Klötzchen eine eigene Welt. Früher bestanden die Steine aus einer Mischung aus Kreide, Sand und Öl. Weil ein Anker eingepreßt war, nannte man sie Ankersteine. Heute macht man sie aus dem leichteren Plastik. Du kennst diese Steine bestimmt unter dem Namen „Lego“. Erfunden wurden die Legosteine im Jahr 1879 in Dänemark. Am Anfang wollten sie aber nur wenige Kinder haben. Heute sind diese ersten Legosteine aber viele Hundert Euro wert. Ein anderes Spielzeug wurde 1962 in Deutschland erfunden:
- 25 das Kettcar. Die Firma Heinz Kettler brachte es heraus. Das Kettcar fährt sich wie ein kleines Auto. Es funktioniert wie ein Fahrrad. Du musst treten und dadurch eine Kette antreiben. Der „kleine Bruder“ des Kettcars war das Bobby Car. Ein kleines rotes Auto aus Plastik. Es wurde
- 30 zwar erst zehn Jahre nach dem Kettcar erfunden, ist aber heute ebenso beliebt. Mit ihm sollten kleine Kinder das Laufen lernen.



Nimm deinen Stift und lies mit!

Was hat ein Pferd mit einem Auto zu tun?

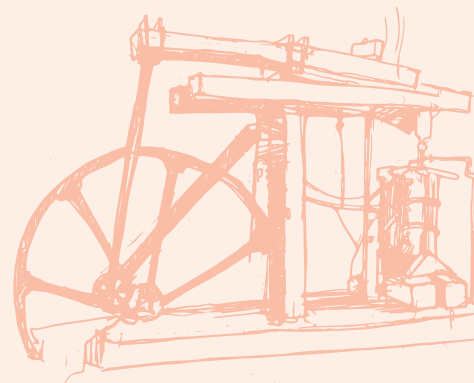
- 01 Was glaubst du: Wie viel PS hat dein Fahrrad? Es hat keine PS! Aber was bedeutet überhaupt PS? Hinter den zwei Buchstaben versteckt sich der Begriff „Pferdestärken“. Aber was haben Pferde mit Autos zu tun? Früher nutzte man in vielen Ländern der Erde für die schweren Arbeiten Pferde. Weil es damals noch keinen Strom gab, hätten die Menschen die Arbeit ohne Pferde nie geschafft. Die Pferde arbeiteten in Mühlen, Bergwerken und sogar in Fabriken. Sie trieben dort zum Beispiel Pumpen an, die Wasser aus einem Bergwerk nach oben brachten. Man brauchte sehr viele Pferde und das war sehr teuer. Der Schotte James Watt erfand dann die Dampfmaschine. Sie lief ohne die Kraft von Tieren und war deshalb billiger. Damit wollte er die Arbeit der Tiere ersetzen. Denn im Gegensatz zur Maschine brauchen Tiere viel Essen und werden krank. James Watt wusste also genau, was ein Pferd jeden Tag schafft.



A

B

- Er hatte nur ein Problem. Am Anfang verkaufte sich seine Maschine nur langsam. Viele Menschen konnten sich nicht vorstellen, was sie leistet. Also erfand er die Einheit PS. Ein PS meint, dass seine Maschine über eine lange Zeit so viel schaffen kann wie ein Pferd. Ein Pferd konnte in einer Sekunde 75 Kilogramm einen Meter hochheben. Diese Leistung nannte Watt eine Pferdestärke. Damit wussten die Leute jetzt, wie stark sein Gerät ist. Das war sehr gut. Die Menschen konnten es nun mit dem Pferd vergleichen. Und sie wussten, wie stark die neue Dampfmaschine ist. Ein Modell mit 8 PS war zum Beispiel so stark wie 8 Pferde. James Watt konnte nun seine Maschine leichter verkaufen. Er machte mit ihr sehr viel Geld. Die Einheit PS wurde später auch in anderen Bereichen verwendet. Zum Beispiel für die Motoren von Autos. So spricht man auch bei Autos von Pferdestärken. Die offizielle Einheit ist aber heute „Watt“. Und du? Bist du so stark wie ein Pferd?



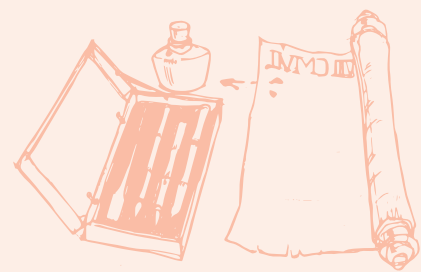
Schrieben die Römer schon mit Füllfeder?

- 01 Die Römer hatten noch keine Füllfeder. Sie schrieben mit Federn auf Pergament, Papyrus oder mit Griffel auf hölzerne Tafeln. Man nannte die Tafeln „tabulae“. Sie waren so groß wie ein kleines Heft, aber ziemlich dick.
- 05 Die Römer schrieben mit Tinte auf diese weißen Tafeln. Man konnte sie dadurch nur einmal benutzen. Für die Schule oder Notizen gab es deshalb Tafeln mit Wachs. Das Wachs war meistens schwarz. In das Wachs ritzten die Römer ihre Buchstaben, dann schimmerte das Weiß
- 10 durch. Sie benutzten dazu einen Griffel, der häufig aus Bronze oder Knochen war. Den Griffel nannten sie „stilus“. Die Buchstaben im Wachs konnte man nach dem Schreiben ganz leicht wieder löschen. Dazu drehten die Römer den Griffel einfach um und glätteten das Wachs.
- 15 So konnten sie immer wieder auf die Tafeln schreiben. Die Tafeln konnte man einzeln oder mit Schnüren zusammengebunden kaufen. Das sah dann aus wie ein dickes kleines Buch.



A
B

- Gedichte oder Briefe schrieben die Römer auf Pergament oder Papyrus. Sie sollten nicht abwischbar sein. Papyrus stellten sie aus der Papyrusstaude her. Diese wuchs
- 25 in Ägypten. Die Römer konnten dieses Papier als 6 bis 10 Meter lange Rollen kaufen. Die Rollen waren verschieden breit und waren aus einzelnen Blättern zusammengeklebt. Pergament gab es erst später. Das stellten die Römer aus Tierhaut her. Auf beides
 - 30 schrieben die Römer mit Federn. Diese waren aus Schilfrohr oder aus Bronze. Das Schilf spitzten die Römer mit einem kleinen Messer an. Das Messer trug den Namen „scalprum“. Die Schreibfeder nannten die Römer „calamus“. Damit sie alles gut tragen können, hatten viele
 - 35 ein Schreibetui. Darin waren oft einige Schreibfedern und ein Tintenfass. Die Tinte dafür stellten die Römer aus Asche her. Diese vermischten sie mit Öl und Wasser, damit man mit ihr schreiben konnte. Manchmal verwendeten sie auch die Tinte von Tintenfischen.



Nimm deinen Stift und lies mit!

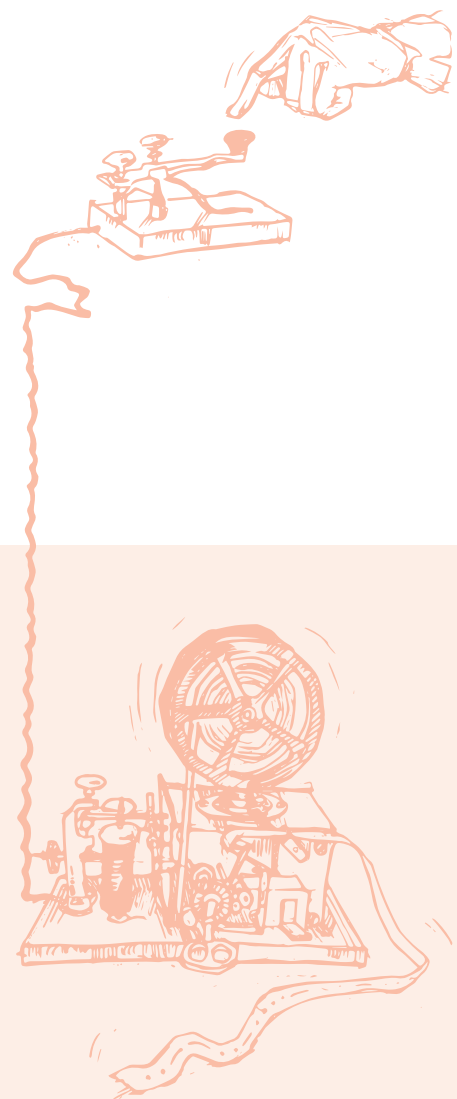
Wie unterhielten sich weit entfernte Menschen ohne Handy?

- 01 Wenn du heute mit jemandem sprechen möchtest, dann ist das kein Problem. Auch nicht, wenn die Person weit weg ist. Du nimmst einfach ein Handy oder setzt dich an einen Computer. Aber wie hat man früher „telefoniert“?
- 05 Die alten Griechen stellten Männer mit Fackeln auf hohe Berge. Sie machten damit Zeichen, die sie für die wichtigsten Dinge vereinbart hatten. Zum Beispiel für „Hilfe“ oder „Alles in Ordnung“. Man konnte die Zeichen aber nur im Dunkeln sehen. Deshalb machten
- 10 die Indianer ihre Zeichen aus Rauch. Sie verbrannten nasses Gras über einem Feuer. So entstand viel Qualm. Darüber wurde dann eine Decke auf und ab bewegt. So entstanden kleine Wölkchen. Aber auch mit diesen Zeichen konnte man nur wenig sagen. Die Franzosen
- 15 dachten sich viel später daher ein Gerät für einzelne Buchstaben aus. Es hieß Zeigertelegraf. Für jeden Buchstaben hatten sie ein bestimmtes Zeichen. Mit Fernrohren konnte man die Nachricht dann lesen.

A

B

- Später hat Samuel Morse die Morsezeichen erfunden. Das machte vieles einfacher. Man konnte sich jetzt auch über lange Strecken verständigen. Im Jahr 1837
- 25 schickte er als Erster eine Nachricht über ein langes Kabel zu einem anderen Ort. Das machte er mit bestimmten Signalen. Sie bestanden aus nur einem Ton. Man kann daher nur einen kurzen und einen langen Ton unterscheiden. Deshalb braucht ein Buchstabe
- 30 viele Töne. Schreibt man sie auf, macht man Punkte für die kurzen Signale. Für die langen Signale macht man Striche. Damit man sagen kann, dass ein Buchstabe oder Wort zu Ende ist, braucht man Pausen. Sonst kann man sie nicht trennen. Eine solche Folge von Buchstaben ist
- 35 das SOS. Das ist ein Notruf. Ihn kennt fast jeder. Er hat drei kurze Signale für das S, dann folgen drei lange. Danach wieder drei kurze Signale. Heute nutzen wir Funkwellen. Sie brauchen keinen Draht mehr. Sie schicken die Signale durch die Luft.



Weshalb baute man Computer?



- 01 Der Computer macht vieles möglich. Du kannst damit arbeiten oder Spiele spielen. Auch wenn du Infos suchst, ist er ganz hilfreich. Man kann sich ein Leben ohne Computer kaum mehr vorstellen. Doch wer hat ihn
- 05 eigentlich erfunden? Der Erfinder des ersten Computers war Konrad Zuse. Er lebte in Deutschland und baute vor mehr als 80 Jahren den ersten Computer. Der Grund dafür war ganz einfach. Während seines Studiums musste er sehr viel rechnen. Daher wollte er eine
- 10 Rechenmaschine erfinden. Sie sollte ihm die schwierigen Rechnungen abnehmen. Er wollte sich seine Arbeit leichter machen. Zum Glück! Vielleicht hätte er sonst nie den Computer erfunden. Der erste wurde im Jahre 1938 fertig. Er war sehr groß. Er war zwei Meter breit und zwei
- 15 Meter lang. Zuse nannte den ersten Computer Z1. Er war aus Blech und Glasplatten. Er hatte viele Kurbeln und Walzen. Das Z kommt von seinem Nachnamen Zuse.

A
B

- Der Z1 hatte aber schon alle Teile, die auch moderne Computer heute haben. Es gab eine Recheneinheit mit einem Speicher. Zudem hatte er eine Ausgabe. Leider
- 25 liefen der Z1 und der spätere Z2 nicht ohne Fehler. Erst der dritte Computer Z3 machte keine Probleme mehr. Er wurde 1941 fertig. Er war so groß wie drei Kühlschränke. Der Rechner hatte 600 Relais. Der Speicher hatte sogar über 1800 Relais. Das sind Schalter. Mit diesen Relais
- 30 kann man Strom einschalten, umschalten und wieder ausschalten. Damit kann ein Computer rechnen. Der Z3 entstand zur Zeit des 2. Weltkriegs. Deshalb wollte fast keiner etwas von der Erfindung wissen. Erst nach dem Krieg interessierten sich immer mehr Menschen dafür.
- 35 Erst 35 Jahre später konnte man sich den Computer auch auf den Schreibtisch stellen. Vorher waren sie dafür viel zu groß. Unsere kleinen und schnellen Computer gab es erst später. Aber auch die konnten noch nicht das, was Computer heute alles können.

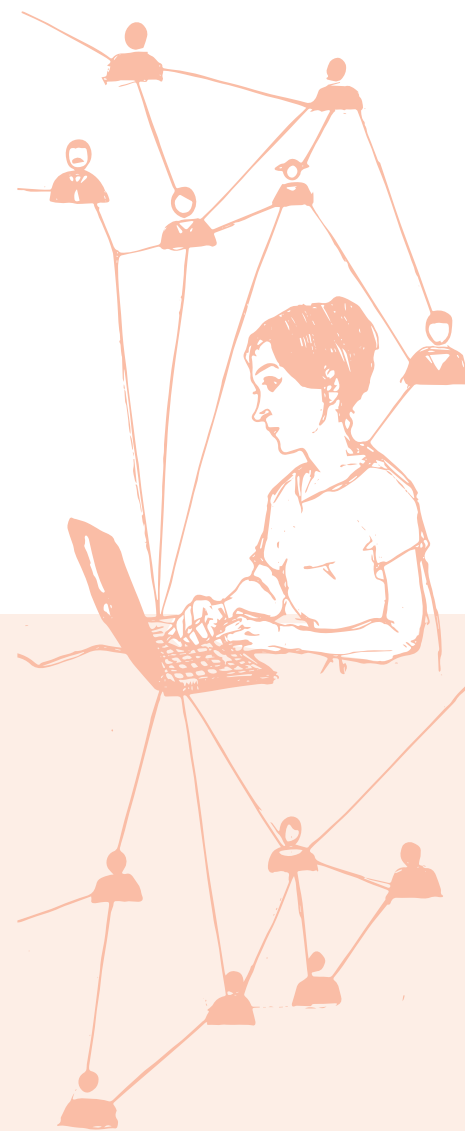
Warum hat man das Internet erfunden?

- 01 Eine Welt ohne Internet? Kannst du dir das vorstellen? Wahrscheinlich nicht. Aber es gab auch eine Zeit ohne Internet. Das ist noch gar nicht so lange her. Du kannst dir das Internet wie das Netz einer Spinne vorstellen. Es
- 05 verbindet Computer auf der ganzen Welt. So können Menschen Daten austauschen. Zum Beispiel Bilder oder Videos. Du kannst im Internet aber auch surfen, E-Mails schicken oder mit deinen Freunden chatten. Das Netz gibt es erst seit etwa 50 Jahren. Davor konnte man nur
- 10 Briefe schicken oder telefonieren. Dann wollten Forscher aber schnell Daten austauschen. Sie nahmen vier große Rechner und verbanden sie über eine Telefonleitung. Das Netzwerk wuchs am Anfang nur sehr langsam. Nur wenige Menschen konnten sich Daten schicken. Erst
- 15 30 Jahre später wurde dann eine Computersprache erfunden. Sie erleichterte den Menschen den Zugang zum Netz. Jetzt konnten Texte, Bilder und Videos verschickt werden.

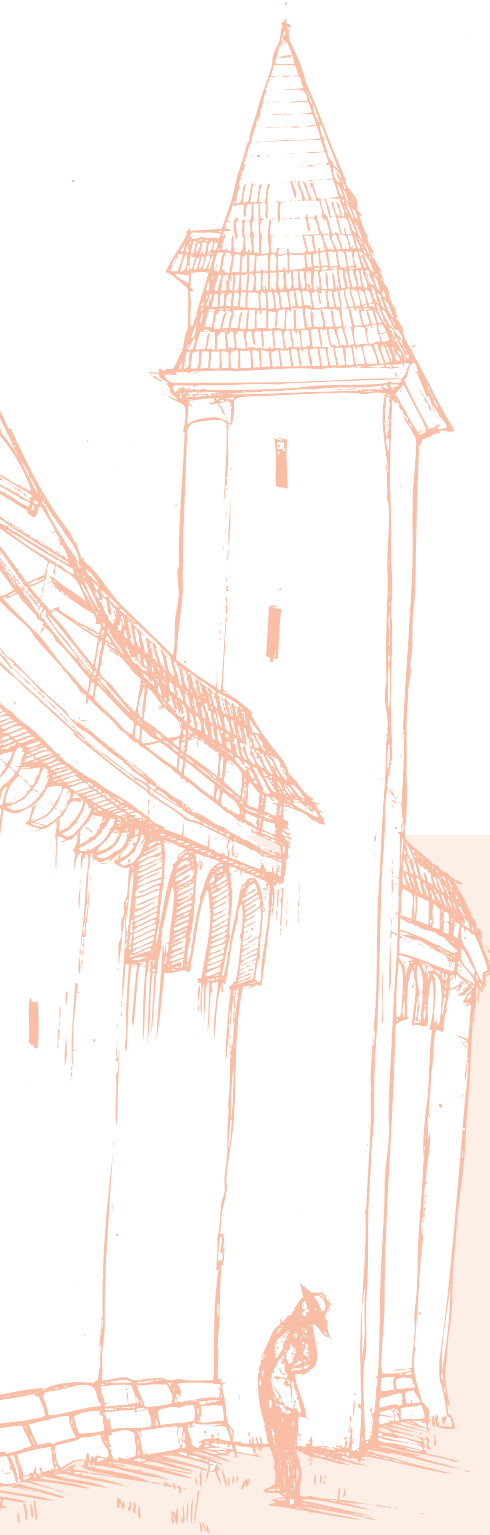
A

B

- Weil es Menschen weltweit nutzen, nannte man das Netzwerk „World Wide Web“. Auf Deutsch heißt das „weltweites Netz“. Heute nutzen es Milliarden von
- 25 Menschen. In Deutschland sind es etwa acht von zehn Kindern. Viele chatten oder schreiben E-Mails. Einige suchen auch nach Informationen für die Schule. Im Internet findest du fast alles. Aber Vorsicht. Nicht alles ist wahr oder richtig, denn jeder kann etwas ins Internet
- 30 stellen. Du musst also immer aufpassen. Du solltest auch immer prüfen, woher die Informationen kommen. Wenn du chattest, musst du besonders vorsichtig sein. Manchmal schleichen sich dort böse Menschen ein. Sie schreiben dir komische Sachen oder fragen dich aus.
- 35 Manche wollen sich mit den Kindern treffen. Du darfst deshalb einem Fremden nie deinen echten Namen sagen. Auch deine Adresse oder Nummer verrätst du ihm nicht. Am besten, man überlegt sich vorher genau, welche Informationen man im Internet preisgeben will.



Warum bauten Menschen Mauern um Städte oder Länder?

- 
- 01 Schon seit tausenden von Jahren bauen Menschen Mauern um ihre Städte. Damit schützten sie sich vor ihren Feinden. Deshalb waren die Stadtmauern auch ziemlich hoch und dick. Von einer hohen Stadtmauer aus konnte
- 05 man weit ins Land sehen. So sah man Feinde schon von Weitem. Stadtmauern von reichen Städten hatten sogar einen Gang um die Mauer herum, fast wie ein Balkon. Auf ihm liefen bewaffnete Wächter. Sie beobachteten, was vor der Stadt geschah. Jede Stadtmauer hatte Tore.
- 10 Sie waren innen mit einem starken Riegel verschlossen. Von außen konnte sie niemand öffnen. Wenn man in die Stadt wollte, musste man an das Tor klopfen. Dann wurde geöffnet. Am Morgen gingen die Bewohner der Stadt durch sie hinaus aufs Feld. Am Abend kamen sie
- 15 wieder zurück und die Tore wurden geschlossen. Wächter bewachten die Tore Tag und Nacht. Sah man Feinde kommen, so verriegelte man die Tore. So sicherte die Stadtmauer die Stadt nach außen ab.

Die Menschen bauten aber auch aus anderen Gründen Mauern um Städte oder Länder. Man wollte damit manchmal auch andere aussperren. Durch eine Mauer konnte niemand einfach in ein Land einreisen. Man musste eine Genehmigung haben oder draußen bleiben.

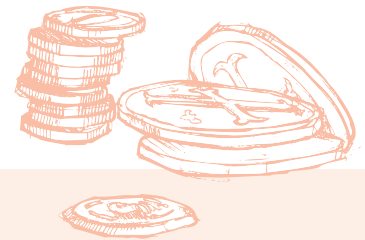
- 25 So eine Mauer soll zum Beispiel zwischen den USA und Mexiko gebaut werden. Mauern können Menschen außerdem daran hindern, ein Land zu verlassen. Das war beispielsweise früher in Deutschland so. Eine große Mauer teilte Deutschland in Osten und Westen. Der
- 30 Osten hieß „DDR“, der Westen „BRD“. Viele Menschen wollten aus der DDR ausreisen. Sie fühlten sich dort nicht wohl. Sie wollten lieber im Westen leben. Man ließ sie aber nicht auswandern. Die DDR hatte aber Angst, dass dann Arbeiter fehlen. Es hätte auch dem Ansehen
- 35 des Landes geschadet. Deshalb baute man eine gut bewachte Mauer. Niemand durfte einfach hinaus. Heute kann man in Berlin zum Glück nur noch Reste so einer Mauer sehen.

A
B

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie ist eigentlich das Geld entstanden?

- 01 Vielleicht hast du dir heute beim Bäcker schon eine Breze oder etwas Süßes gekauft. Bezahlt hast du ganz bequem mit einer Münze oder einem Schein. Aber eigentlich sind beide fast nichts wert. Es ist nur ein Stück Metall
- 05 bzw. Papier. Aber warum kannst du damit trotzdem deine Breze bezahlen? Dazu muss man wissen, wie das Geld entstanden ist. Früher gab es noch kein Geld. Die Menschen tauschten die Dinge, die sie benötigten. Zum Beispiel konnte man für ein Fell einige Fische bekommen.
- 10 Das war aber ziemlich kompliziert! Man musste zuerst einmal einen Tauschpartner finden. Nicht jeder wollte beispielsweise mit Fischen handeln. Die meisten Dinge hatten außerdem einen sehr unterschiedlichen Wert. Manche Sachen waren sehr selten und schwierig zu
- 15 bekommen. Sie waren mehr wert als andere Dinge. Das war zum Beispiel bei Pfeilspitzen so. Für die Menschen war es schwierig, immer gleichwertige Sachen zum Tauschen zu finden.



- Deshalb kamen die Menschen auf eine Idee. Sie verwendeten stattdessen Dinge, die man immer sehr leicht wieder eintauschen konnte. Zum Beispiel
- 25 Pfeilspitzen, bestimmte Muscheln oder Perlen. Es waren genau die Dinge, die besonders selten waren. Später fand man heraus, wie man Metall herstellt. Es war selten. Man verwendete nun dieses zum Tauschen. Erst goss man es in kleine Figuren. Später prägte man daraus
- 30 Münzen. Prägen heißt, man drückte einen Stempel auf das Metall. An dem Stempel konnte man sehen, dass eine Münze echt und wertvoll war. Erst im Mittelalter änderte sich das wieder. Die Menschen handelten nun mehr. Händler und Kaufleute trugen daher viele Münzen
- 35 bei sich. So viele Geldstücke waren aber ziemlich schwer. Deshalb schrieb man sogenannte „Wechsel“ aus. Das war ein Stück Papier, auf dem der Wert der Münzen stand. Der Besitzer konnte es vorzeigen. Dann wurden ihm die Münzen ausgezahlt. Daraus wurde später der Geldschein. Heute können wir bereits ohne Bargeld zahlen: zum Beispiel mit einer EC-Karte.



Woher wissen wir etwas über die Vergangenheit?



- 01 Als die Römer lebten, warst du noch nicht geboren. Trotzdem weißt du, wie sie aussahen und was sie gegessen haben. Das kann man zum Beispiel aus Büchern und Filmen lernen. Aber woher wissen das
- 05 eigentlich die Leute, die diese gemacht haben? Sie wissen es von Forschern, die sich damit beschäftigen. Man nennt diese Historiker. Sie suchen nach alten Dingen aus einer bestimmten Zeit. Zum Beispiel aus der Zeit der Römer. Das kann ein Text oder ein Bild sein, aber auch
- 10 eine Sache. Die Forscher nennen das eine „Quelle“. Diese Quellen untersuchen sie genau. Sie überlegen dann: Wie und wann ist das entstanden? Was ist es genau? Wie hat es funktioniert? Was erfahre ich dadurch? Sie stellen sich noch viele weitere Fragen. Dadurch lernen sie Stück für
- 15 Stück mehr über früher. Wie bei einem Puzzle, nur viel schwieriger. Für die Zeit der Römer haben sie zum Beispiel Kleidung gefunden. Deshalb weiß man, was die Römer anhatten.



- Manchmal werden später noch neue Dinge entdeckt. Oder man hat etwas Falsches über eine Sache gedacht. Dann muss man seine Meinung ändern. Bei der Stadt
- 25 Rom war das so. Man glaubte erst, sie wäre 753 vor Christus gegründet worden. So steht es in einer alten Geschichte. Heute weiß man aber, dass es die Siedlung schon viel früher gab. Vieles, was wir über früher wissen, hilft uns auch heute noch. Zum Beispiel kannten die Leute
- 30 früher manches wirksame Medikament. Die Rezepte dafür gingen oft verloren. Reste davon werden deshalb genau untersucht. Etwa: Welche Pflanzen enthalten sie? Man kann sie dann nachmachen. Moderne Medikamente wurden zum Teil so entwickelt. Wir können
- 35 aber auch aus Fehlern von früher lernen. Dann machen wir nicht den gleichen Fehler. Zum Beispiel, wie Kriege entstehen. Auch vieles von dem, was heute geschieht, verstehen wir außerdem besser. Etwa, warum es eine Schulpflicht für Kinder gibt.

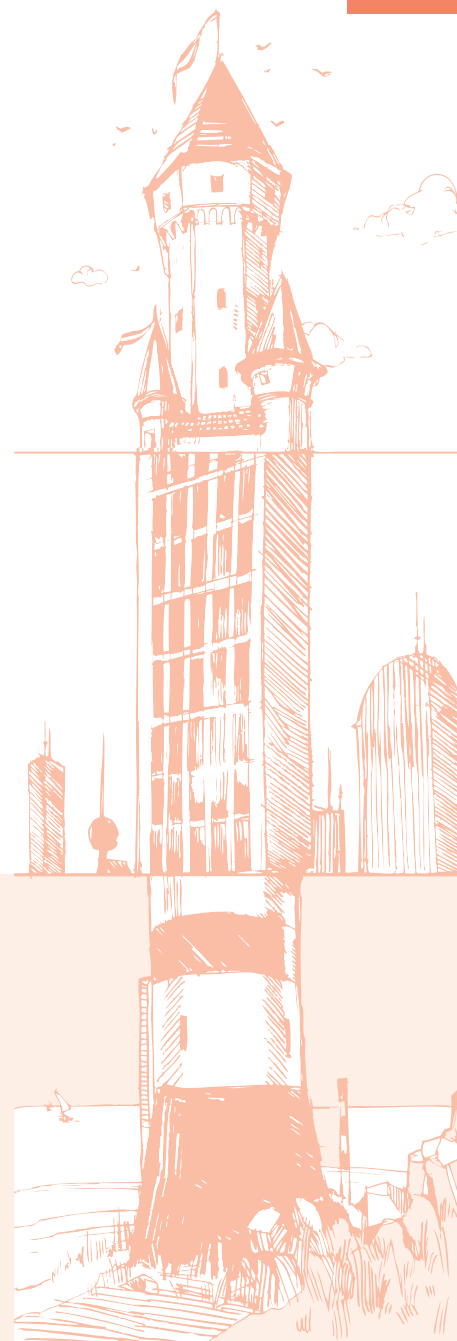
Warum bauen Menschen Türme?

- 01 Kletterst du gerne auf hohe Türme? Oder wird dir schwindlig, wenn du runterschaust? Von oben hast du immer einen guten Überblick. Türme sind hoch! Du kennst Kirchtürme, Türme von Schlössern oder
- 05 Leuchttürme. Leuchttürme stehen an der Küste und zeigen den Schiffen an, wo Land beginnt. In manchen Türmen wohnen und arbeiten Menschen. Aber warum bauen Menschen eigentlich Türme? Schon immer wollten die Menschen wissen, wie es ist, wenn man den Wolken
- 10 näherkommt. Über Jahrhunderte bauten Menschen hohe Türme, um Gott näher zu sein. Und sie waren neugierig, wie die Welt von oben aussieht. Wenn man die Welt von oben sieht, fühlt man sich mächtiger. Das dachten auch viele Herrscher. Deshalb wollte jeder den allerhöchsten
- 15 und prächtigsten Turm haben. Das war fast wie ein Wettbewerb. Aber nur manche Türme blieben stehen, andere fielen ein. Türme muss man stabil bauen. Ein Turm hält nur gut, wenn die Steine fest aufeinander sitzen und der Turm unten breiter ist als oben.

A

B

- Ein großer Turm bedeutet also: Ich bin unglaublich mächtig. Aber er ist nicht nur Zeichen für Macht. Von oben sieht man auch besser. Man entdeckt Gefahren
- 25 schon von Weitem. So kann man sich auf sie einstellen. Deshalb gab es auf vielen Türmen einer Stadt Wächter. Sie meldeten Gefahren. Dann war der Turm ein sicheres Versteck. Denn der Feind musste erst den Turm erobern. Die Menschen im Turm konnten dem Feind von oben
- 30 gefährlich werden. Menschen bauten Türme auch, weil man von oben einen tollen Ausblick hat. Es macht Spaß, von oben auf die Welt zu sehen. Heute bauen Menschen riesige Türme, in denen man wohnt und arbeitet. Ist ein Haus wie ein Turm gebaut, liegen die Zimmer
- 35 übereinander und nicht nebeneinander. Das braucht weniger Platz. Das höchste Hochhaus steht zur Zeit in Dubai. Es ist 830 m hoch und hat sogar einen eigenen Fitnessbereich. Es ist also fast dreimal so hoch wie der Eiffelturm in Paris.



Wie lang ist dein Bremsweg?

- 
- 01 Bestimmt fährst du mit deinem Fahrrad öfter einmal richtig schnell. Häuser und Bäume fliegen dann nur so an dir vorbei. Besonders gut geht es bergab. Dein Fahrrad wird von selbst immer schneller und schneller.
- 05 Vor Aufregung kribbelt es in deinem Bauch. Im Nu hast du eine ziemlich lange Wegstrecke zurückgelegt. Deine Mutter ruft bestimmt: „Fahr nicht so schnell, das ist gefährlich!“ Aber warum ist sie so ängstlich? Du hast doch eine Bremse! Bei einem Hindernis kannst du
- 10 einfach anhalten. Allerdings hast du bestimmt schon einmal gemerkt, dass das nicht immer so einfach ist. Je schneller du fährst, desto länger dauert es, bis du stehst. Zum Beispiel musst du schon einige Meter vor einer roten Ampel auf die Bremse drücken. Sonst kommst du nicht
- 15 rechtzeitig zum Stehen. Diesen Weg, den du zum Bremsen brauchst, nennt man „Bremsweg“. Er kann unterschiedlich lang sein. Wenn du langsam fährst, ist dein Bremsweg kürzer. Wenn du schneller unterwegs bist, ist er länger.

- Bei einer Ampel kannst du das gut planen. Doch was ist, wenn ein Hindernis plötzlich auftaucht? Zum Beispiel, wenn ein Auto die Straße kreuzt? Oder wenn
- 25 ein Radfahrer vor dir stürzt? Oder wenn ein Autofahrer die Autotür plötzlich öffnet? Dann reicht der Bremsweg vielleicht nicht aus. Du knallst auf das Hindernis. Auf diese Weise kommt es oft zu schweren Unfällen mit Fahrrädern. Dabei spielt aber nicht nur der Bremsweg eine Rolle. Du
- 30 brauchst auch Zeit zum Reagieren. Es braucht Zeit, bis deine Augen die Information „Vorsicht, Hindernis!“ an dein Gehirn schicken. Das Gehirn muss dann den Befehl an die Hand schicken: „Bremsen!“ Das dauert vielleicht nur eine Sekunde. Doch in dieser Sekunde fährst du fünf
- 35 Meter. Dann kommt noch der Bremsweg hinzu, etwa drei Meter. Das heißt: Wenn du schnell fährst, brauchst du ungefähr acht Meter, bis du stehst.

Warum verlaufen wir uns nicht dauernd?

- 01 Kennst du das auch? Du stehst mitten in einem fremden Stadtteil und möchtest vom Bahnhof zum Marktplatz. Dort triffst du dich mit einem Freund. Aber du kennst den Weg nicht. Vermutlich fragst du erst einmal nach dem
- 05 Weg. Hilfsbereite Menschen nennen dir Straßennamen, auffällige Häuser und Plätze auf deinem Weg. Dadurch entsteht in deinem Kopf eine Art Stadtplan – wie in einer Karten-App. Diesem Plan musst du folgen, damit du am Ziel ankommst. Während du läufst, vergleicht dein
- 10 Gehirn, ob dein Weg dem gespeicherten Plan entspricht. Ständig musst du dich deshalb orientieren. Du musst wissen, wo du gerade bist. Sonst verläufst du dich. Achte deshalb auf auffällige Häuser, Bäume und Formen oder Farben. Man kann sie sich gut merken. So findest du
- 15 später wieder zurück. Eine App auf dem Handy macht das auch so. Sie schaut, wo du gerade bist. Dann zeigt sie die Straßen und Häuser in der Umgebung.

A

B

- Während du läufst, arbeitet dein Gehirn weiter. Neben dem, was du siehst, bemerkt es noch andere Dinge. Zum Beispiel das Geräusch von Kirchenglocken oder den Duft nach Bratwurst. Außerdem merkt es sich die
- 25 Richtung und wie sich alles anfühlt. Je öfter du einen Weg gehst, desto mehr erfährst du. Deine Karte im Kopf wird immer genauer. Und du kannst dir wichtige Punkte besser merken. Irgendwann musst du niemanden mehr fragen. Den Weg kennst du im Schlaf. Vielleicht findest du
- 30 sogar eine Abkürzung. Wenn du nur dein Handy benutzt, achtest du nicht auf die Umgebung. Du prägst dir keine wichtigen Orte ein. Ist dann dein Akku einmal leer oder hat das Handy kein Signal, findest du dich nicht zurecht. Mit einem Plan aus Papier kann dir das nicht passieren.
- 35 Forscher haben entdeckt, dass man sich Wege mit ihnen besser merkt. Man achtet mehr auf die Umgebung.



Wie funktioniert ein Handy?



- 01 Telefonieren ist mit einem Handy ganz einfach. Du drückst auf einen Knopf und schon ruft es jemanden an. Du kannst sofort mit einem Freund oder einer Freundin sprechen. Von jedem Ort der Welt aus! Und das geht
- 05 so: Wenn du das Handy anmachst, dann sendet es eine erste kurze Nachricht an den Computer deiner Telefongesellschaft. Die Nachricht sagt, dass es nun da ist und man es erreichen kann. Die Nachricht geht von der Antenne des Handys über die Luft an eine zweite.
- 10 Von dort wird sie über Kabel an den Computer der Telefongesellschaft geleitet. Er schaut, um wessen Handy es sich handelt. Er speichert auch, wo es gerade ist. Deshalb kann dich auch niemand erreichen, wenn dein Handy kein Netz hat. Der Computer weiß dann nicht,
- 15 ob dein Handy an ist. Er weiß auch nicht, wo du gerade bist. Nachdem dein Handy seine erste kurze Nachricht versandt hat, erhält es auch eine Antwort vom Computer. Er meldet zurück: Alles bereit zum Telefonieren!

A
B



- Stell dir vor, du rufst deine Eltern an. Wenn du gewählt hast, verbindet der Rechner die beiden Telefone. Aber warum können dich deine Eltern hören? Dein Handy hat ein kleines Mikrofon. Es hat auch einen Lautsprecher.
- 25 Wenn du sprichst, entsteht Schall in der Luft. Er trifft auf das Mikrofon. Dein Handy verwandelt den hörbaren Schall in ein elektrisches Signal. Das schickt er mit der Antenne des Handys an die andere große Antenne. Über ein Kabel geht es von dort weiter zu dem großen
- 30 Computer. Er schickt das Signal an das richtige Telefon weiter. Aus dem Signal soll dort wieder eine Stimme werden. Das Handy deiner Eltern wandelt mit dem Lautsprecher das elektrische Signal wieder um. Daraus wird eine Stimme, die deine Eltern hören können. Als
- 35 ob du direkt neben ihnen wärst. Das alles passiert blitzschnell. In wenigen Sekunden kann ein Signal um die ganze Welt rasen. Eine tolle Sache! Findest du nicht?

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum arbeitet der Bäcker in der Nacht?

- 01 Frische Brezen und Semmeln zum Frühstück sind herrlich. Weißt du, wann der Bäcker beginnen muss, damit du Backwaren schon am Morgen kaufen kannst? Seine Arbeit beginnt der Bäcker um 0:30 Uhr. Es braucht Zeit,
- 05 bis die Backwaren für den Verkauf fertig sind. Zuerst schaltet der Bäcker die Backöfen ein, denn sie müssen richtig heiß werden. Danach wiegt der Bäcker Zutaten genau ab. Für ein frisches Brot braucht er zum Beispiel Mehl, Wasser, Hefe oder Sauerteig und Salz. Er knetet
- 10 die Zutaten zu einem glatten Teig. Der Teig muss anschließend noch einige Zeit an einem warmen Platz ruhen, damit die Hefe arbeiten kann. Dadurch wird der Teig größer. Man sagt, „er muss gehen“. Wenn der Teig aufgegangen ist, nimmt der Bäcker kleine Stückchen
- 15 davon. Er formt sie zu Brot, Brezen oder Semmeln. Auch süße Teilchen stellt ein Bäcker für dich her. Dazu macht er Füllungen aus Nüssen, Früchten oder Quark.

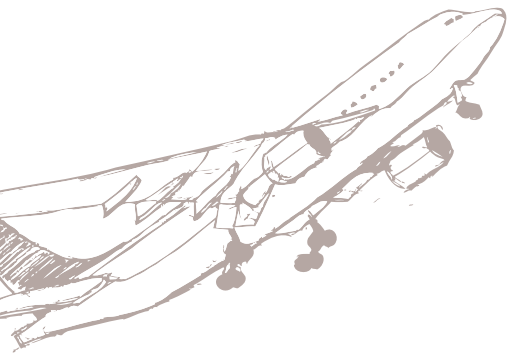


A
B

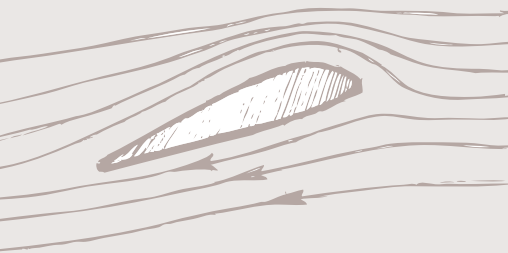
- Wusstest du, dass der Beruf des Bäckers in Gefahr ist? Das hat verschiedene Gründe. Ein Bäcker arbeitet in der Nacht und schläft am Tag. Das wollen die meisten von
- 25 uns nicht. Deshalb stellt man viele Backwaren in Fabriken her. Hier machen Maschinen die ganze Arbeit. Sie kneten riesige Mengen an Teig. Andere formen das Gebäck. Sehr viel davon wird in sehr kurzer Zeit hergestellt. Damit es lange hält, gibt man spezielle Zutaten hinein.
- 30 Auch für Geschmack und Aussehen gibt es Zusatzstoffe. In der Fabrik friert man das Gebäck gleich ein. Dann geht es mit dem LKW auf große Fahrt. Im Laden taut man es nur noch auf und backt es. Das spart Zeit. Und man braucht nicht so viele Geräte. Weil man so viel
- 35 davon so schnell herstellen kann, ist dieses Gebäck viel günstiger. Nicht jeder verträgt es aber gut. Manche Menschen bekommen von den Backwaren aus der Fabrik Bauchweh.



Warum fällt ein Flugzeug nicht vom Himmel?



- 01 Wirfst du etwas in die Luft, fällt es wieder herunter. Aber warum fällt ein Flugzeug dann nicht vom Himmel, obwohl es so schwer ist wie 100 Elefanten? Damit ein Flugzeug fliegen kann, braucht es Flügel. Man nennt sie bei einem Flieger „Tragflächen“.
- 05 Ein Flugzeug kann nicht einfach mit den Flügeln schlagen wie ein Vogel. Sie würden abbrechen. Aufgrund ihrer Form funktionieren die Flügel aber bei beiden ähnlich. Du kannst selbst ausprobieren, warum die Form der Tragflächen wichtig ist.
- 10 Strecke deine Hand vorsichtig aus einem fahrenden Auto. Du spürst, wie die Luft gegen deine Handfläche drückt. Wenn du deine Hand schräg stellst, drückt der Fahrtwind sie plötzlich nach oben. Diesen Effekt nennt man „Auftrieb“.
- 15 Je schneller ein Fahrzeug unterwegs ist, desto stärker wird der Auftrieb. Dann wird auch deine Hand stärker nach oben gedrückt. Es ist nicht nur wichtig, wie der Flügel im Fahrtwind liegt, sondern auch die Geschwindigkeit. Im Flugzeug sorgen für diese große Turbinen.



- 25 Warum ist es wichtig, wie die Flügel gestellt sind? Schau dir einmal eine Tragfläche von der Seite an. Wie deine Hand im Fahrtwind ist der Flügel vorn etwas höher als hinten. Außerdem ist er unten eben, oben macht er einen Bogen. Die Stellung und die Form führen dazu, dass die Luft, die auf den Flügel zuströmt, nach unten abgelenkt wird. Der Flügel drückt die Luft nach unten. Umgekehrt drückt die Luft den Flügel nach oben. Mit dem Flügel
- 30 wird dann auch das Flugzeug nach oben gedrückt. Es fliegt. Etwas Ähnliches kannst du bei einem Ruderboot beobachten: Beim Rudern drücken die Ruder das Wasser nach hinten. Umgekehrt drückt das Wasser die Ruder und damit das Boot nach vorn. Auch die Turbinen im
- 35 Flugzeug arbeiten so: Sie schaufeln und drücken die Luft nach hinten. Umgekehrt drückt die Luft die Turbinen und damit das Flugzeug nach vorn.

A
B

Wie entsteht ein Zeichentrickfilm?

- 01 Zeichentrickfilme wie „Die Biene Maja“ oder „Das Dschungelbuch“ kennt jedes Kind. Auch „Pumuckl“ oder die kleinen Filmchen aus der „Sendung mit der Maus“ sind solche Filme. Aber wie werden sie eigentlich gemacht?
- 05 Das Herstellen solcher Filme dauert lange. Sie bestehen aus vielen einzelnen Bildern. Zeichner müssen diese alle zeichnen. Dabei wenden sie einen Trick an. Zuerst machen sie alle Figuren, zum Beispiel eine Maus. Für jede Bewegung der Maus zeichnen sie mehrere Bilder.
- 10 Zeigt man sie nacheinander, bewegt sich die Maus. Wie im Daumenkino. Das ist aber noch kein richtiger Film. Dazu braucht die Maus noch einen Hintergrund, zum Beispiel einen Berg. Der wird dann auf ein extra Papier gezeichnet. Legt man nun eine Folie mit der Maus auf
- 15 das Papier, steht sie auf dem Berg. Damit sich die Maus auf dem Berg bewegt, werden alle Bilder eingescannt. So kommen sie auf einen Computer. Ein Programm spielt dort die Bilder ganz schnell ab. Unser Auge sieht dadurch keine Einzelbilder mehr, sondern einen Film.

A

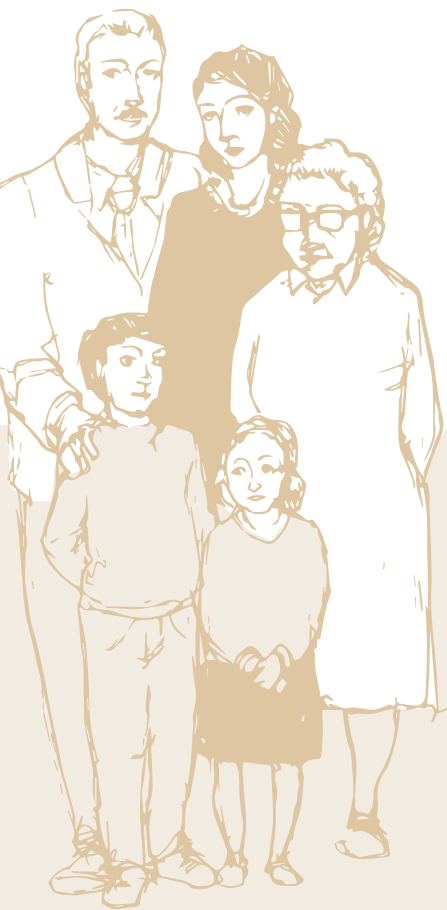
B

- Früher mussten alle Bilder mit der Hand gezeichnet werden. Das war ziemlich aufwändig. Für eine Sekunde Film brauchte man zwischen 12 und 24 Bilder. Wie lange man da wohl für einen ganzen Film zeichnen musste?
- 25 Heute hilft dabei der Computer. Er hilft zum Beispiel, die Bilder zu verändern. Die Zeichner müssen hier die Figur nur einmal zeichnen. Mit wenigen Klicks ist eine Figur ausgemalt. Oder sie hat eine Mütze auf dem Kopf. Echte Zeichentrickfilme gibt es heute kaum mehr.
- 30 Kennst du zum Beispiel „Cars“ oder „Findet Nemo“? Bei diesen Filmen werden die Figuren direkt am Computer erstellt. Wie echte Menschen haben sie eine Art Skelett. Dadurch kann man sie leicht verändern und bewegen. Das nennt man Animieren. Die Filme nennt man deshalb
- 35 Animationsfilme. An so einem Film sind sehr viele Menschen beteiligt. Manche zeichnen, manche sprechen die Figuren oder machen Geräusche. Es kann Jahre dauern, bis ein Film fertig ist.



Wer hat die größte Familie?

- 01 Lisa lebt mit ihrer Familie in Egg. Mit ihren Eltern und ihrer Schwester Jana wohnt sie in einem großen Haus. Sie besucht die zweite Klasse Volksschule. Diese Schule liegt auf einem Hügel. Von dort kann man gut auf die
- 05 Wiesen und Äcker sehen. In der Schule sitzt sie neben Max. Er ist ihr bester Freund. Max wohnt mit seiner Mutter auch in Egg. Er hat einen Bruder. Dieser heißt Ali. Die vier Großeltern von Max leben in Wien. Lisa geht gerne in die Schule. Am liebsten mag sie das Fach Sachunterricht. In
- 10 dieser Woche geht es um das Thema Familie. Die Lehrerin meint: „Ich erzähle euch von meiner Familie. Als Kind habe ich mit meinen Eltern, Geschwistern und Großeltern in einem Haus gelebt“, sagt sie. „Insgesamt waren das acht Personen. Das nennt man eine Großfamilie.“ Danach
- 15 fragt die Lehrerin die Kinder in der Klasse, wer noch Oma und Opa hat.

A
B

- Lisa antwortet als Erste und erzählt, dass sie noch zwei Omas und zwei Opas hat. „Hast du auch Geschwister?“, fragt die Lehrerin nach. „Ja“, sagt Lisa. „Ich habe eine
- 25 Schwester. Sie heißt Jana und ist jünger als ich.“ Dann befragt die Lehrerin Tim über seine Familie. Er hat noch eine Oma und einen Opa. Sie leben in Graz. Ein Opa und eine Oma sind schon gestorben. Außerdem hat Tim noch einen älteren Bruder. Dieser heißt Karl. Gemeinsam
- 30 mit seinen Eltern und dem Bruder wohnt Tim in einem Haus mit Garten und Schwimmbad. Auch Lea kommt zu Wort. Sie erzählt allen in der Klasse, dass sie mit ihren Eltern, einem Bruder und einer Schwester in einer großen Wohnung lebt. Omas und Opas hat sie keine mehr. Nun
- 35 fragt die Lehrerin alle Kinder: „In welcher Familie leben mehr Leute? In der Familie von Lisa, Max oder Lea?“

Nimm deinen Stift und lies mit!

Reichen die Tische für Lisas Geburtstagsfeier?

- 01 Lisa hat in drei Tagen Geburtstag. Sie wird acht Jahre alt. Zu ihrer Feier möchte sie viele Freunde und Freundinnen aus der Schule einladen. Außerdem besucht sie den Hort und hat auch dort enge Freunde. Sie hat schon viele
- 05 Ideen, was sie zusammen spielen können. Am liebsten spielt Lisa „die Reise nach Jerusalem“. Dafür braucht man auf jeden Fall zehn Mitspieler und neun Stühle. Doch Lisa lädt auch ihre Familie ein. In ihrer Familie gibt es Mama und Papa, ihre Schwester Jana und sie. Sie hat
- 10 vier Großeltern: Oma Christa, Opa Fred und Oma Anna und Opa Thomas. Zur Feier lädt Lisa zwei Mädchen und vier Burschen aus der Klasse ein. Aus dem Hort kommen insgesamt fünf Mädchen zur Feier. Im Wohnzimmer stehen schon fünf Tische und 18 Stühle. An einen Tisch
- 15 passen vier Stühle. Lisa möchte wissen, ob die Tische und Stühle im Wohnzimmer für alle ihre Gäste reichen.

A

B

- Außerdem braucht Lisa einen Tisch für Essen und Getränke und einen Tisch für Geschenke. Das heißt, sie braucht zwei Tische zusätzlich. Am Tag vor Lisas
- 25 Geburtstag ist ihre Freundin Moni krank. Sie kann leider nicht kommen. Papa kann nicht so früh aus der Arbeit weg. Er kommt erst nach der Geburtstagsfeier. Er hilft ihr aber am Tag vorher, den Raum zu schmücken. Sie blasen 25 Luftballons auf und hängen sie an die Decke. Zwei
- 30 davon zerplatzen beim Aufhängen. Jedes Kind bekommt an seinem Platz ein Kärtchen mit seinem Namen. Lisa will sie schön bemalen. Sie hat schon 10 Kärtchen ausgeschnitten. Wie viele sie wohl noch braucht? Sie hat noch genug Karton. Endlich sind Lisa und ihr Papa fertig.
- 35 Sie sind sich aber nicht ganz sicher, ob alles stimmt. Lisa sagt: „Ich glaube, ich zeichne alles auf!“ Ihr Papa antwortet: „Du könntest es aber auch ausrechnen.“



Wie viele Äste braucht Lisa für einen Zaun aus Ästen?

- 
- 01 Es ist Samstagvormittag und Lisa trifft sich mit ihren Freunden zum Fußballspielen. Lisa, Moni und Max sind eine Mannschaft. Ruth, Paul und Lea sind ihre Gegner. Streitereien gibt es selten. Außer dem Fußballspielen
- 05 gehen sie gerne zum Waldrand in der Nähe. Das tun die Kinder auch am heutigen Tag nach dem Fußballspiel. Dort gibt es Bäume zum Klettern und ein Seil zum Schwingen und Balancieren. Auf dem Weg zum Waldrand kommen die Kinder immer an einer Höhle vorbei.
- 10 Sie dient den Tieren im Winter als Unterschlupf. Am Waldrand angekommen, möchten die Freunde ein Haus aus Ästen und Blättern bauen. Es soll ein richtig großes Haus werden. Ein Haus, in dem alle Kinder Platz finden. Ruth und Paul holen Äste für die Außenwände. Lisa und
- 15 Max graben inzwischen Löcher, um die Äste später in der Erde vergraben zu können. Moni und Lea suchen in der Zwischenzeit nach Blättern für die Lücken.

A
B

- Alle Kinder arbeiten eifrig mit. Zuerst stellen sie die Außenwände auf. Danach werden Äste für das Dach übereinandergelegt. Zum Schluss füllen sie die Lücken
- 25 mit den Blättern aus. Nun ist das Asthaus fertig und die Kinder freuen sich sehr. Jetzt möchten die Jungen und Mädchen das Haus noch einrichten, deshalb holen sie Tannenzapfen, Steine und Tannenreisig. Aus den Zapfen, Steinen und dem Tannenreisig entsteht ein Sofa zum
- 30 Sitzen. Rund um das Haus soll auch noch ein Holzzaun gebaut werden. Es wird lange diskutiert. Dann fällt endlich eine Entscheidung. Der Zaun soll vier Meter lang und drei Meter breit sein. Dafür suchen die Kinder gemeinsam nach dicken und dünnen Ästen. Die dicken
- 35 werden als Pfosten in die Erde eingegraben, die dünnen Äste werden für die Seiten benutzt. Die Äste sollen immer einen Meter Abstand haben. Moni meint dazu: „Insgesamt brauchen wir dafür zwölf Äste.“ Was meinst du, hat Moni recht?

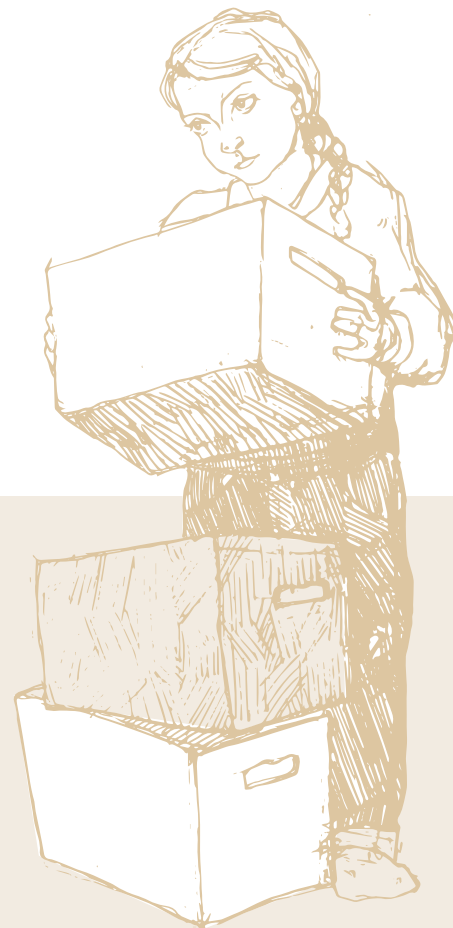
Welche Farbe hat die Schachtel in der Mitte?

- 01 Es ist ein heißer Sommertag und alle Kinder haben Ferien. Heute sind Lisa und ihre Freunde wieder zum Spielen im Wald. An der Höhle und der Lichtung vorbei, sind sie an ihrer Lieblingsstelle am Waldrand angelangt. Sowohl das
- 05 Haus aus Ästen als auch der Zaun vom letzten Mal sind noch da. Heute haben sie nur ein paar Stunden Zeit zum Spielen, weil Lisa am Nachmittag einen Zahnarzttermin hat. Die Kinder setzen sich auf den Waldboden und beschließen, dass sie ihrer Freundesgruppe heute einen
- 10 Namen geben wollen. Paul beginnt mit einem ersten Namensvorschlag. Er ist für den Namen „Delfine“, aber Lisa gefällt der Name „Füchse“. Lea und Ruth dagegen wollen die Gruppe nach einem Vogel benennen. Sie schlagen den Namen „Adler“ vor, denn diese Tiere sehen
- 15 alles von oben. Max möchte den Namen „Meisen“. Diese sind so bunt. Mitten im Gespräch beginnt es plötzlich heftig zu regnen. Sie entschließen sich, schnell zum Haus von Lisa zu laufen.

A

B

- Bei Lisas Haus angelangt, ziehen sie sich die Schuhe aus, nehmen die Mützen ab und machen sich auf den Weg ins große Wohnzimmer. An der Tür treffen sie auf Lisas Papa.
- 25 Er fragt erstaunt: „Ihr seid schon wieder zurück?“ Die Kinder berichten ihm, dass der Regen sie erwischt hat. Sie fragen ihn, ob sie daher im Haus weiterspielen dürfen. Lisas Papa stimmt zu und die Kinder laufen ins Wohnzimmer. Dort angekommen setzen sie sich auf das
- 30 Sofa. Die Kinder überlegen, welches Spiel sie spielen könnten. Plötzlich entdeckt Max drei Pappschachteln in der Kiste neben dem Bücherregal. Sie haben die Farben Gelb, Rot und Blau. Max ruft erfreut: „Ich habe eine Idee! Wir bauen einen Schachtelturm!“ Die anderen Kinder sind
- 35 begeistert. Zuerst legen sie die rote Schachtel hin. Zuletzt gibt Lisa die gelbe Schachtel auf die blaue Schachtel. Jetzt ist der Turm fertig. Weißt du, welche Farbe die Schachtel in der Mitte hat?

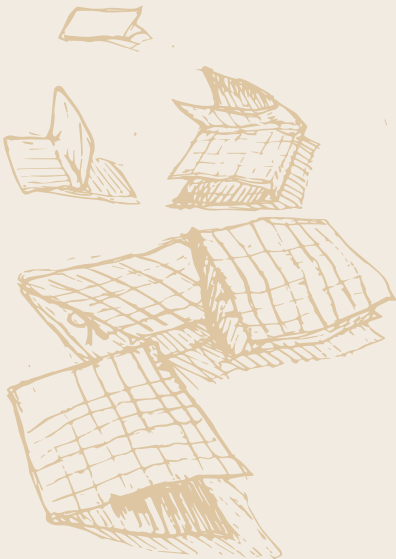


Wie viele Stimmen bekommen die „Füchse“?



- 01 Lisa und ihre Freunde machen sich erneut auf den Weg zum Waldrand. In der letzten Woche hat sie der Regen im Wald überrascht, daher möchten sie heute endlich eine Entscheidung über den Namen ihrer
- 05 Freundesgruppe treffen. Bevor es aber losgeht, soll im Asthaus weitergearbeitet werden. Das Innere des Hauses ist noch nicht fertig. Neben dem Sofa soll es auch einen Tisch mit einer Sitzgelegenheit geben. Im Wald finden die Freunde dafür schwere Holzstämme. Die Kinder schaffen
- 10 es aber nicht, die Stämme in das Asthaus zu schleppen. Glücklicherweise kommt der Vater von Max vorbei und hilft ihnen. Die beiden Stämme werden an die längere Seite des Hauses gelegt. Darauf haben alle Platz. Jetzt fehlt nur noch ein Tisch. Ruth rennt in die Siedlung zurück.
- 15 Sie findet eine Schachtel bei der Altpapiertonne und bringt sie zum Asthaus. „Das ist der Tisch“, sagt Ruth. „Dann können wir endlich über den Namen unserer Gruppe abstimmen“, meint Lea.

A
B



- Die Kinder haben nochmal überlegt: Paul schlägt den Namen „Eiche“ vor, weil eine Eiche kräftig ist und sehr alt werden kann. Lisa möchte den Namen „Füchse“, weil
- 25 sie in einem Buch gelesen hat, dass Füchse schlau sind. Doch die Kinder können sich wieder nicht einigen. Moni macht den Vorschlag, alle Wunschnamen auf einen Zettel zu schreiben. Dieser Zettel wird in die Mitte auf den Tisch gelegt. Es gibt zahlreiche Vorschläge für einen
- 30 Gruppennamen. Max meint: „Ich schlage vor, die Namen nach dem Alphabet zu reihen. Die ersten drei Namen kommen in die Auswahl. Dann wählen wir noch einmal.“ Die anderen stimmen dem Vorschlag zu. Die ersten drei Namen sind „Adler“, „Eiche“ und „Füchse“. Jedes Kind
- 35 schreibt nun seinen Wunschnamen auf ein Blatt Papier. Der „Adler“ bekommt eine Stimme, „Eiche“ zwei und die „Füchse“ gewinnen mit den meisten Stimmen. „Juhu, wir sind die Füchse!“, rufen die Kinder begeistert. Wie viele Stimmen haben die „Füchse“ bekommen?

Der Müll im Wald

- 01 Das Herbstfest hat begonnen. Paul und Lea spielen Verstecken, Lisa und Moni singen Lieder, Max und Ruth suchen nach Zapfen für ein Wurfspiel. Zwei Stunden feiern die Kinder schon am Waldrand. Das Wasser
05 und die Säfte sind leer, das Obst und die Brezen sind aufgegessen. Gegen vier Uhr am Nachmittag schlägt Lea vor: „Lasst uns zusammenräumen. Es wird schon spät. Um fünf Uhr müssen wir zu Hause sein.“ Alle Kinder helfen mit. Sie wissen, dass kein Müll im Wald bleiben
10 darf. Dieser ist schlecht für die Umwelt und die Tiere. Den Abfall häufen sie am Rande des Waldweges zu einem Müllberg zusammen. Die Kinder sind erstaunt, wie viel Müll sie produziert haben. Zwölf Plastikbecher haben sie für die Getränke gebraucht. Sechs Becher für das Wasser
15 und gleich viele Becher für den Saft. Die Brezen waren zu je fünf Stück in einer Box aus Karton. Auf zwei Plastikteller haben sie die Obstreste gelegt.

A

B

- Die Kinder stehen alle vor den Abfällen. In der Schule haben sie gelernt, dass der Müll immer sortiert werden muss. Paul hat drei Säcke in seinem grünen Rucksack
25 mitgebracht. Diese können die sechs Freunde zur Mülltrennung verwenden. Paul holt die Säcke hervor und gibt Lisa, Ruth und Max einen Sack. Nun sortieren die Kinder den Müll. Ein Sack ist für den Plastikmüll, einer für den Karton und ein Sack für die Obstreste. Ein schweres
30 Stück Arbeit war das, und alle sind müde, als sie fertig sind. „Jetzt ist alles wieder sauber“, freut sich Moni. Paul kontrolliert am Ende noch einmal, ob der Müll richtig sortiert wurde. Dann tragen sie die vollen Säcke nach Hause. Dort haben Pauls Eltern verschiedene Tonnen für
35 den Müll. Bevor sie die Säcke in die passenden Tonnen werfen, fragt Lea ihre Freunde: „Wisst ihr noch, wie viele Teile Müll aus Plastik im Sack sind?“



Wer ist das kleinste Kind unter Lisas Freunden?



- 01 Es ist Herbst und die Schule hat wieder begonnen. Das Spielen am Waldrand ist ab jetzt nur mehr am Wochenende möglich. Da heute Samstag ist, treffen sich die Freunde wieder. Beim Asthaus angelangt, berichtet
- 05 Ruth, dass sie von Meter und Dezimeter in einem Buch gelesen hat. Darin ging es um die Körpergröße von Kindern. In ihrer Klasse gibt es ein sehr großes Kind. Es heißt Jan und misst einen Meter und fünf Dezimeter. Das kleinste Kind ist einen Meter und einen Dezimeter groß.
- 10 Sein Name ist Sarah. Ruth schlägt vor, alle Freunde zu messen und zu sehen, wer am größten ist. Sie erzählt, dass in der Schule an der Tür eine Markierung bei einem Meter gemacht wurde. „Das machen wir auch“, sagt Paul. „Wir haben aber nichts zum Messen im Asthaus“,
- 15 antwortet Lea. Lisa springt vom Tisch auf und rennt nach Hause. Als sie zurückkommt, hält sie ein Maßband in ihrer Hand.

A
B

- Die Kinder stehen vom Tisch auf und stellen sich vor den Eingang des Asthauses. Lisa gibt das Maßband an Ruth weiter. Sie macht mit dem Maßband am Ast
- 25 beim Eingang eine Markierung. Diese ist einen Meter hoch. Dann stellen sich die Kinder zum Messen auf. Paul ist der Chef für das Messen. Max, Lisa, Moni, Ruth und Lea müssen sich zur Markierung stellen. Alle Kinder sind größer als einen Meter. Moni und Max sind
- 30 einen Dezimeter über der Marke. Lisa und Paul haben die gleiche Größe. Sie messen einen Meter und zwei Dezimeter. Lea ist drei Dezimeter über der Marke. Ruth ist einen Meter und fünf Dezimeter. Alle Ergebnisse schreiben die Kinder mit einem Ast in den Waldboden.
- 35 Gemeinsam betrachten sie die Messergebnisse. Moni ist sich bei den Größen unsicher. Daher fragt sie, wer denn nun am kleinsten in der Gruppe ist. Max antwortet: „Das kannst du doch ganz leicht ausrechnen!“

Vor wie vielen Tagen hat Lisa die Bohnen gepflanzt?

- 01 Lisa, Moni, Max und Paul sind gerade auf dem Weg zum Waldrand. Als Lisa und ihre Freunde an der Höhle vorbeigehen, springt plötzlich ein Frosch über die Straße. Paul ruft überrascht: „Schaut, ein Frosch! Habt ihr ihn
05 gesehen?“ Moni lacht laut und sagt: „Der hüpfte sicher zum Teich und möchte baden.“ Fröhlich gehen sie weiter. Beim Asthaus angelangt, suchen die Freunde nach einem sonnigen Platz. Sie möchten heute Bohnen pflanzen. Lisa hat extra eine Flasche mit Wasser dabei. Damit wollen sie
10 die eingesetzten Bohnen gießen. „Da neben dem Zaun ist ein passender Platz!“, ruft Max. Die Kinder setzen sich auf den Boden und beobachten Ruth, wie sie drei Reihen mit je vier Löchern gräbt. Lea legt die Bohnen in die Erde. Dann gibt Paul Erde auf die Bohne. Am Ende gießt Lisa
15 sie mit Wasser. Die Freunde beschließen in zwei Tagen wiederzukommen, um nach den Bohnen zu sehen.

A

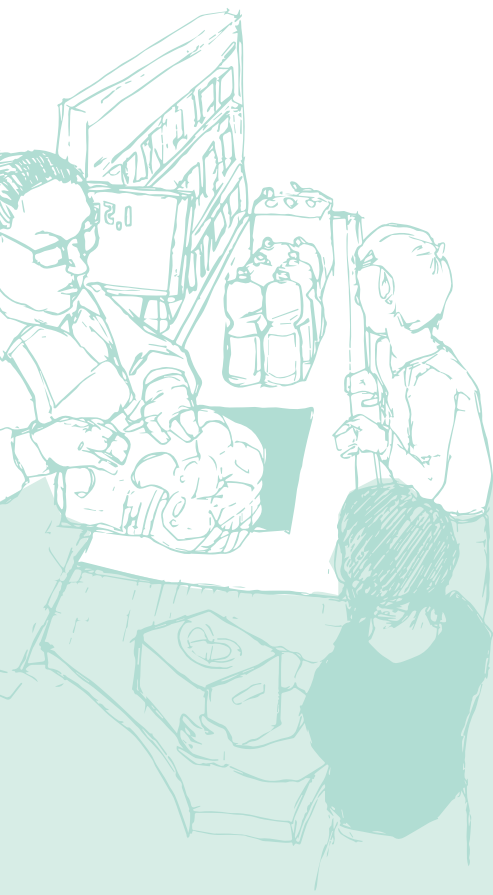
B

- Nach zwei Tagen treffen sich Lisa und ihre Freunde erneut beim Asthaus. Kaum angekommen, ruft Max: „Ich kann schon kleine grüne Stängel sehen!“ Aufgeregt laufen die anderen Kinder zu ihm. Gemeinsam wollen sie
25 ein Tagebuch über das Wachstum der Bohnen schreiben. Lea meint: „Heute ist die Pflanze schon zwei Zentimeter groß.“ Moni schreibt das Ergebnis gleich in das Tagebuch. In der Schule haben die Kinder gelernt, dass Bohnen jeden Tag einen Zentimeter wachsen. Nach genau einer
30 Woche kommen die Kinder wieder zum Asthaus. Lisa hat das Tagebuch dabei. Gespannt sehen die Kinder nach den Bohnen. Paul misst die Pflanzen genau ab. Die Bohnen sind jetzt neun Zentimeter groß. Lisa schreibt das Ergebnis auf. Einen Tag später sehen die Kinder wieder
35 nach den Bohnen. Nur Paul ist nicht da. Er ist krank. Lisa ist sich unsicher und sagt: „Wisst ihr noch, vor wie vielen Tagen wir die Bohnen gepflanzt haben?“ Kannst du Lisa helfen?



Wie viel Geld bleibt den Kindern übrig?

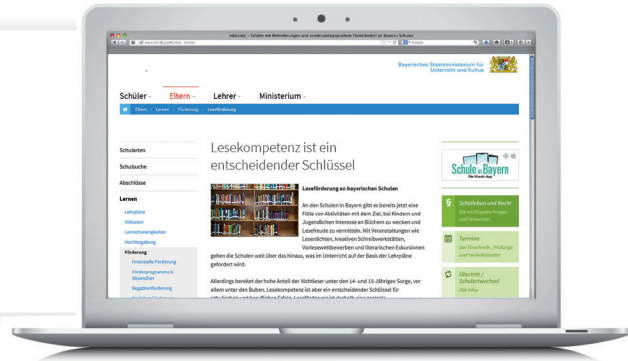
- 01 Lisa sieht aus dem Fenster der Klasse. Der Nebel hat die Wiese mit grauen Schleiern umhüllt. Es ist Oktober und langsam wird es kälter. Die Bäume verlieren ihre Blätter. Berge von Blättern türmen sich im Schulhof. In der Pause
- 05 ruft Paul im Schulhof: „Da kann man toll spielen.“ Er greift mit beiden Händen in die bunten Herbstblätter und wirft sie in die Luft. Weil Lisa und ihre Freunde den Herbst sehr gerne mögen, wollen sie ein Herbstfest im Asthaus feiern. Am Freitag soll es nach der Schule losgehen. Zum Glück
- 10 gibt es keine Aufgabe. Um zwei Uhr am Nachmittag treffen sich die Kinder vor dem Haus von Moni. Für das Fest bekommt jeder der sechs Freunde von seinen Eltern fünf Euro. Mit dem Geld gehen sie zum Supermarkt und kaufen ein: fünf Liter Wasser zu je einem Euro und zwei
- 15 Liter Saft um je 2 Euro.



- Vor dem Säfteregal spricht Max: „Wir brauchen auch noch etwas zu essen für unser Fest.“ Ruth gibt ihm Recht und macht einen Vorschlag: „Lasst uns zum Obst gehen und Früchte kaufen.“ Die Kinder nehmen ein Kilogramm
- 25 Äpfel mit. Ein Kilogramm kostet zwei Euro und fünfzig Cent. Zusätzlich kaufen sie noch ein halbes Kilo saftige Birnen. Ein halbes Kilogramm Birnen kostet einen Euro und fünfzig Cent. Außerdem bekommt noch jedes Kind eine Breze. Nur Lisa nicht. Sie darf kein Mehl essen, weil
- 30 sie davon nämlich starkes Bauchweh bekommt. Eine Breze kostet genau einen Euro. Nun fordert Ruth alle Kinder auf: „Lasst uns alles bezahlen. Dann können wir endlich unser Herbstfest beginnen.“ Sorgsam legen die Kinder alle Stücke auf das Fließband der Kasse. Paul
- 35 bezahlt mit dem Geld der Kinder. Die junge Frau an der Kasse sagt: „Das kostet bitte 18 Euro.“ Wieviel Geld bleibt den Kindern nach dem Einkauf übrig?

Weitere Informationen

► www.km.bayern.de/lesefoerderung



Herausgeber

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus
Referat Öffentlichkeitsarbeit

Erarbeitung

Dieses Leseheft wurde im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom Lehrstuhl für Didaktik der deutschen Sprache und Literatur erarbeitet:

Prof. Dr. Anita Schilcher
Johannes Wild
Maria Steinert
Sylvia Sieber

Unter Mitarbeit des Arbeitskreises *Leseförderung*
am Staatsinstitut für Schulqualität und
Bildungsforschung

Mitglieder des Arbeitskreises

Katharina Fürst	Leitung
Dr. Margret de la Camp	Arnoldus Grundschule Gilching
Dr. Almut Drummer	St.-Hedwig-Grundschule Kitzingen
Martina Kreiner	Johann-Strauß-Grundschule Augsburg-Haunstetten
Iris Sawatzki	Grundschule an der Eversbuschstraße München



Produktion der Hörtexte:
Bayerischer Rundfunk
Berenike Beschle (Sprecherin)
Florian Schwarz (Sprecher)
Judith Schönicke (Regie)

Anschriften

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus
Salvatorstraße 2 · 80333 München
Internet: www.km.bayern.de

Universität Regensburg
Universitätsstraße 31 · 93053 Regensburg
Internet: www.uni-regensburg.de

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung
Schellingstraße 155 · 80797 München
Internet: www.isb.bayern.de

Illustration

Johannes Steubel

Layout

Johannes Wild
PrePress-Salumae.com, Kaisheim

Druck

Appel & Klinger Druck und Medien GmbH,
Schneckenlohe



www.blauer-engel.de/uz195

- ressourcenschonend und umweltfreundlich hergestellt
- emissionsarm gedruckt
- überwiegend aus Altpapier

Y23

Dieses Druckerzeugnis ist aus 100 % Altpapier und mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.

Stand

Januar 2019

Hinweis: Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken

und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.