Johannes Wild • Anita Schilcher • Elisabeth Wachter • Herbert Schwetz • Wolfgang Pfister • Christina Pirkl • Kilian Paede

Filius Kopiervorlagen

Flüssigkeit im Lesen mit unterschiedlichen Sachhörtexten trainieren

ELIS Erasmus+

Erasmus+

Mit Unterstützung durch das Programm Erasmus+ der Europäischen Union. Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

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

Stand: 06.08.17

Redaktion, Layout
Johannes Wild

Illustrationen
Johannes Steubl

Die Hörtexte wurden eingesprochen von:

Eileen Lägel	*Wald, Umwelt*[1]*, Mathematik*
Katharina Muth	*Wald*[1]*, Umwelt, Mathematik*[1]
Markus Pissarek	*Körper*[1]*, Technik*[1]
Stefanie Zapf	*Körper, Technik*

1 Vorangestellter metakognitiver Teil.

Sie erhalten die Hörtexte kostenfrei zum Download unter:
www.projektelis.eu

Inhalt

Körper
Warum braucht man auch im Winter Sonnencreme? 8
Wieso bekommt man eigentlich Schnupfen? 9
Warum ist Sport gesund? 10
Wie ernähre ich mich gesund? 11
Warum ist Zucker ungesund? 12
Was passiert mit dem Käsebrot im Bauch? 13
Warum muss man sich die Hände waschen? 14
Wie können Blinde lesen? 15
Wie unterhalten sich Menschen, die nichts hören? 16
Mit dem Rollstuhl zu den olympischen Spielen? 17

Wald
Warum sind Baumstämme eigentlich rund? 19
Wieso sind die meisten Blätter grün, aber manche rot? 20
Warum haben Blätter unterschiedliche Formen? 21
Warum wächst uns das Laub im Herbst nicht über den Kopf? 22
Wie verbreiten Pflanzen ihren Samen? 23
Warum züchtet man Pilze in Fabrikhallen? 24
Wie kann man Kaninchen und Hasen unterscheiden? 25
Warum jagt die Eule nachts? 26
Warum singen Vögel? 27
Wie überleben Tiere im Winter? 28

Umwelt
Was passiert mit unserem Müll? 30
Wie kann man Abfall vermeiden? 31
Warum macht der Regen Häuser kaputt? 32
Warum streut der Bauer Dünger aufs Feld? 33
Warum soll man keine Plastiktüten kaufen? 34
Wird das Wasser auf der Erde knapp? 35
Wie wird Wasser wieder sauber? 36
Warum wird es auf der Erde immer wärmer? 37
Warum sind viele Pflanzen und Tiere vom Aussterben bedroht? 38
Wie gewinnt man aus Wind oder Wasser Strom? 39

Technik

Welche Kleidung trug man früher? 41
Wie wusch man ohne Waschmaschine? 42
Wie hat man ohne Staubsauger saubergemacht? 43
Wie hat man ohne Heizung geheizt? 44
Welche Spielsachen gab es früher? 45
Was hat ein Pferd mit einem Auto zu tun? 46
Schrieben die Römer schon mit Füllfeder? 47
Wie unterhielten sich weit entfernte Menschen ohne Handy? 48
Weshalb baute man Computer? 49
Warum hat man das Internet erfunden? 50

Mathematik

Wer hat die größte Familie? 52
Reichen die Tische für Lisas Geburtstagsfeier? 53
Wie viele Äste braucht Lisa für einen Zaun aus Ästen? 54
Welche Farbe hat die Schachtel in der Mitte? 55
Wie viele Stimmen bekommen die „Füchse“? 56
Wer ist das kleinste Kind unter Lisas Freunden? 57
Vor wie vielen Tagen hat Lisa die Bohnen gepflanzt? 58
Wie viel Geld bleibt den Kindern übrig? 59
Der Müll im Wald 60
Die Weihnachtskekse 61

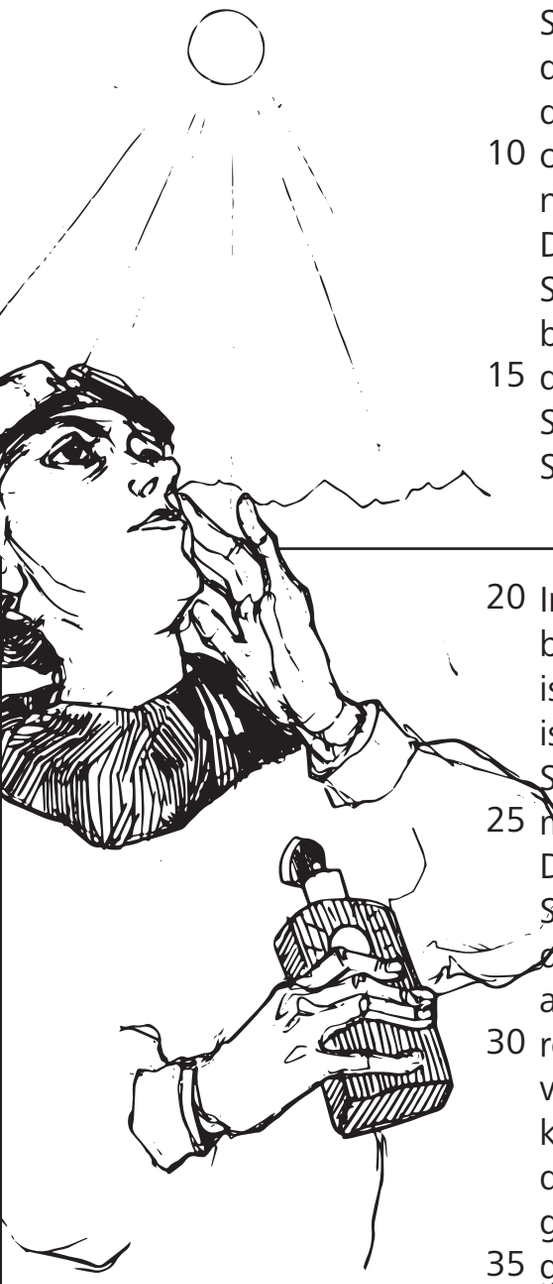
Körper

K1

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum braucht man auch im Winter Sonnencreme?

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 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 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 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.



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 Weg, den die Strahlen zurücklegen müssen, ist kleiner. 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 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 und dich gut mit Sonnencreme eincremen. Im Tal ist die Gefahr geringer. Hier brauchst du nicht unbedingt Sonnencreme.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wieso bekommt man eigentlich Schnupfen?

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 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. Dazu lernt unser Körper aus den Erfahrungen, die er gemacht hat. Er merkt sich die Abwehrmethoden, die gut funktionieren, also z.B. 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 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 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. 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.

K3

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum ist Sport gesund?

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 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 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? Dein Blut fließt dadurch schneller durch den Körper. Du atmest schneller. Alle Körperteile arbeiten jetzt und wachen auf. Auch dein Gehirn.

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 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 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 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.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie ernähre ich mich gesund?

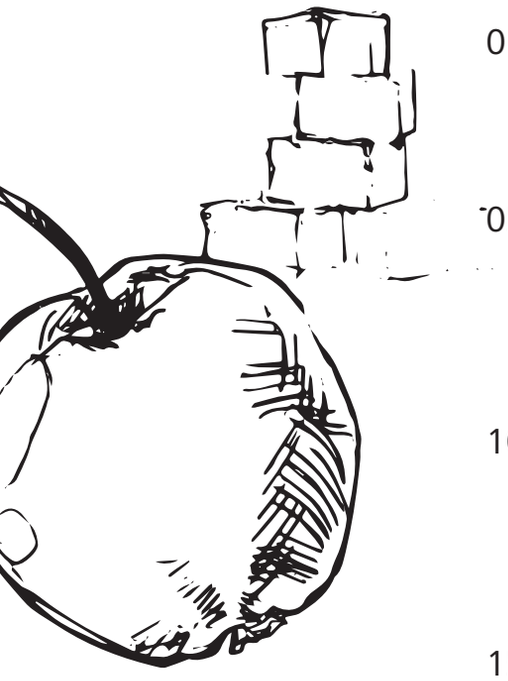
Man hört es immer wieder. Gesunde Ernährung ist wichtig. Für viele Menschen ist gesunde Ernährung aber ein Problem. Sie wissen nicht, welches Essen gesund ist. Aber warum ist das so? Dazu müssen wir in die Vergangenheit schauen. Früher gab es nicht so viel Essen. Die Menschen konnten noch nicht einfach 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 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 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 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 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 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.

K5

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum ist Zucker ungesund?



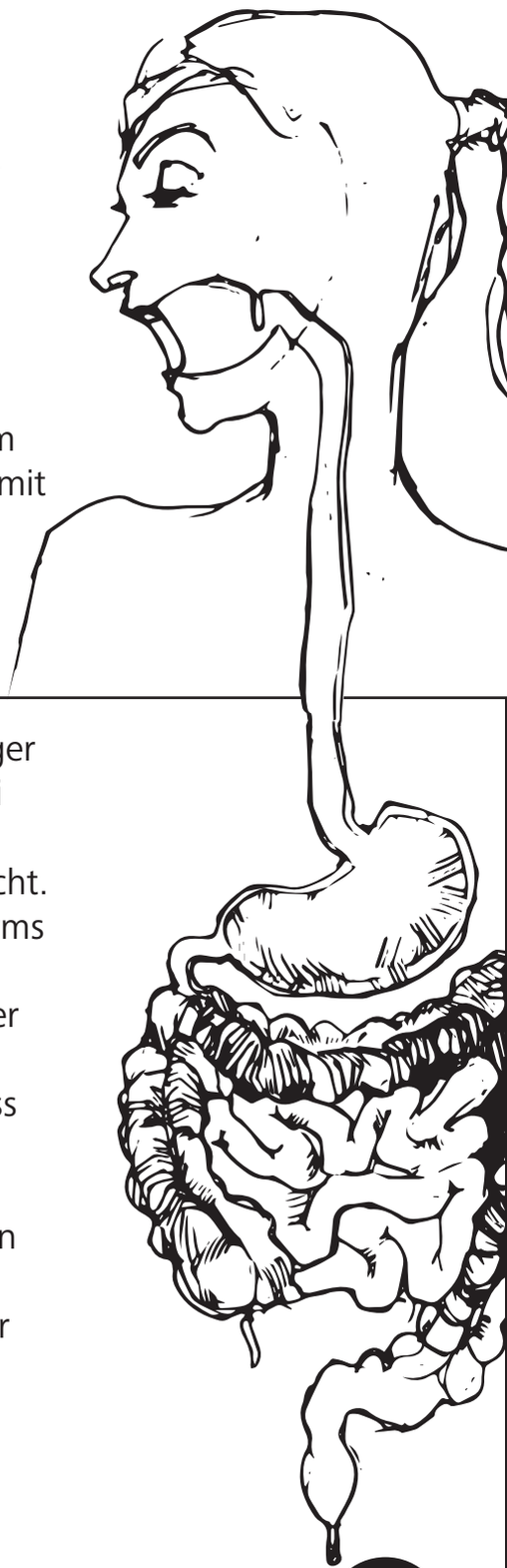
Zucker steckt in vielen Lebensmitteln. Zuerst denkst du sicher an Süßigkeiten. Aber das ist noch nicht alles. Auch in gesunden Lebensmitteln steckt Zucker. Zum Beispiel in Äpfeln oder Bananen. Gegen diese Lebensmittel sagt aber keiner etwas. Wenn Zucker aber auch in Obst ist, warum ist er dann schädlich? 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 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. Wir brauchen sie, um zu denken und um uns zu bewegen. Verbraucht der Körper sie nicht, speichert er sie für die Notzeiten.

Darum werden wir dick, wenn wir zu viel Zucker essen. Dass liegt daran, dass der Körper ihn auch aufnimmt, wenn er ihn eigentlich nicht mehr braucht. Er speichert 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. 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 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.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Was passiert mit dem Käsebrot im Bauch?

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 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 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 Bakterien werden im Magen ebenfalls beseitigt. So können sie uns nicht krank machen. Nach dem Magen wandert der Brei weiter in den Darm.

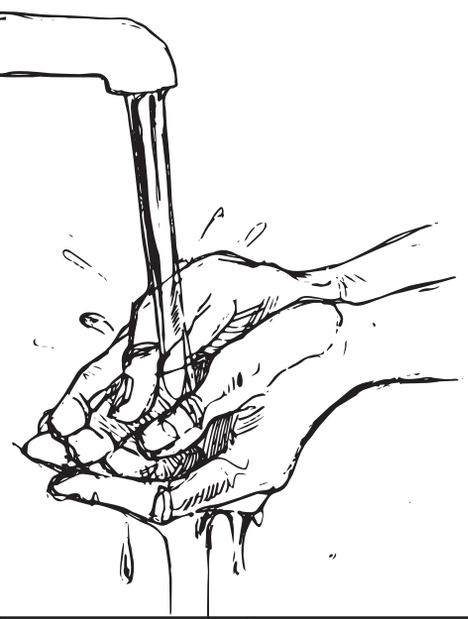


Hier wird es interessant. Der Darm sieht aus wie ein langer Schlauch. Das Essen wandert durch den Schlauch. Dabei werden die Nährstoffe aufgenommen. Der Magen hat ganze Arbeit geleistet. Er hat das Essen sehr klein gemacht. So können die wichtigen Stoffe durch die Wand des Darms in den Körper. So klein 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 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 er fertig ist, gibt es meistens schon wieder neues Essen zu verdauen.

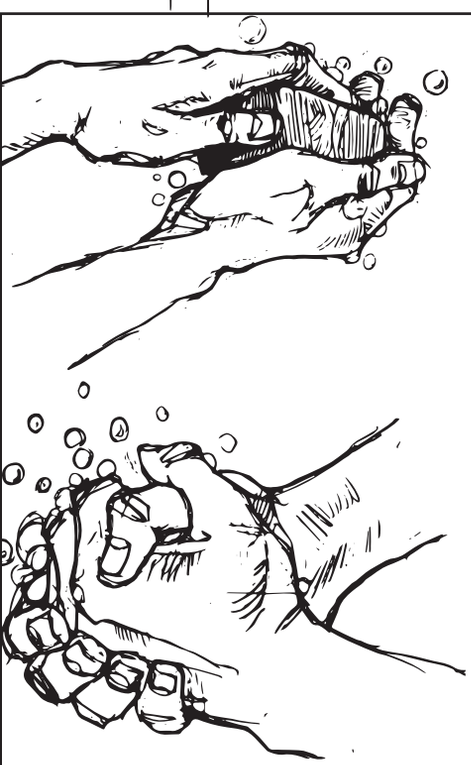
K7

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum muss man sich die Hände waschen?



„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 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. 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 z.B., dass du alles Wichtige aus deinem Essen 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 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 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 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!

Wie können Blinde lesen?

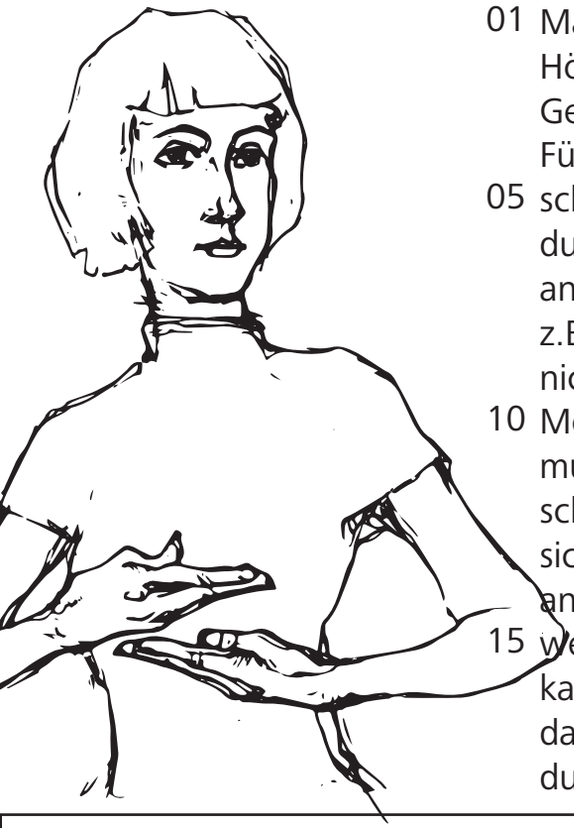
Nicht alle Menschen können sehen. Wir denken meistens nicht darüber nach, dass wir es können. Für dich ist es sicher ganz normal zu wissen, in welchen Schulbus du steigen musst. Du siehst, wann eine Ampel von rot auf grün springt. Es gibt aber auch Menschen, die ihre Sehkraft verloren haben oder ohne sie geboren wurden. Man nennt diese Menschen blind oder sehbehindert. Dafür gibt es viele Gründe. Manche Menschen haben einen Unfall gehabt. Andere Menschen haben durch eine Krankheit ihre Sehkraft verloren. Ohne sehen zu können, wird das Leben ganz schön umständlich. Das kannst du selbst ausprobieren. Wenn du die Augen zumachst, musst du deine Hände benutzen, um dich in einem Zimmer zu orientieren. Dabei musst du sehr vorsichtig sein, um dich nicht zu verletzen. Blinde Menschen machen es ähnlich. Sie verlassen sich auf das, was sie fühlen und was sie hören. Mit etwas Übung können sie sich fast genauso gut orientieren wie du.

Blinde Menschen können sogar lesen. Sie können die Buchstaben aber nicht sehen. Sie haben eine eigene Schrift, die man mit den Fingern ertasten kann. Sie heißt Blindenschrift und funktioniert wie jede andere Schrift. Für uns sehen diese Buchstaben aus wie Muster aus Punkten. Man setzt seine Finger auf den ersten Buchstaben und fühlt die Punkte. Dann fährt man die ganze Zeile von links nach rechts. Es gibt sogar Satzzeichen. So kann man mit den Fingern lesen. Das hört sich schwierig an. Mit etwas Übung erkennt man die Punkte aber schnell. Es gibt sogar Texte in Blindenschrift. So können blinde Menschen auch Bücher lesen. Blinde Kinder können die Schrift in der Schule lernen. So können sie im Unterricht gut mitarbeiten. Genau wie gesunde Kinder. Zum Schreiben brauchen sie spezielle Maschinen. Vielleicht hast du die Schriftzeichen, mit denen sie schreiben, sogar schon einmal gesehen? Man findet sie zum Beispiel in Aufzügen neben den Tasten.

K9

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie unterhalten sich Menschen, die nichts hören?



Manche Menschen können nichts hören. Sie haben eine Hörschädigung. Bei manchen Menschen ist das seit ihrer Geburt so. Andere sind erst mit der Zeit taub geworden. Für beide sind Dinge, die für uns ganz einfach sind, oft schwieriger. Das kannst du selbst ausprobieren. Wenn du dir die Ohren zuhältst, wird es schwierig, sich mit anderen zu verständigen. Deine Mitschüler könnten z.B. neben dir stehen und etwas fragen. Du würdest sie nicht hören. Verstehen könntest du sie ebenfalls nicht. Menschen ohne Gehör haben dieses Problem auch. Sie müssen deshalb einen anderen Weg finden. Manche schauen dazu anderen auf den Mund. Dort bewegen sich bei jedem gesprochenen Laut die Lippen etwas anders. Zum Beispiel ist bei einem „a“ der Mund ganz weit auf, bei einem „o“ ist er runder. Mit viel Übung kann man diese Bewegungen gut erkennen. Man nennt das „Lippenlesen“. So können Gehörlose verstehen, was du sagst. Auch wenn sie dich nicht hören können.

a

b

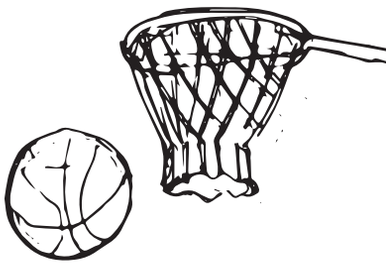
c

Viele taube Menschen können auch nicht sprechen. Sie sind stumm. Das Lippenlesen konnten sie deshalb nicht lernen. Sie sprechen daher oft eine eigene besondere Sprache. Man spricht sie nicht mit dem Mund. Sie wird vor allem mit den Händen gesprochen. Man nennt sie Gebärden- oder Fingersprache. Sie gibt es auf der ganzen Welt. Wörter oder Buchstaben haben in diesen Sprachen eine eigene Handbewegung. Für die Gebärde „Rutsche“ gleitet die rechte Hand zum Beispiel nach unten. Das sieht dann so aus, als würde die rechte Hand unter die linke Hand rutschen. Mehrere Bewegungen bilden dann ganze Sätze. Dazu müssen Menschen die Gebärden aber zuerst lernen. Dafür gibt es eigene Schulen. Hier unterrichten die Lehrer nicht Deutsch oder Mathe. Sie lehren die Gebärden. Weltweit können daher viele Menschen die Sprache sprechen. Nicht nur Stumme. Zum Beispiel haben sie manche Ärzte gelernt. Sie können sich so mit ihren Patienten unterhalten. Für andere Menschen gibt es aber auch Übersetzer.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Mit dem Rollstuhl zu den olympischen Spielen?

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. 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 Führer 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.

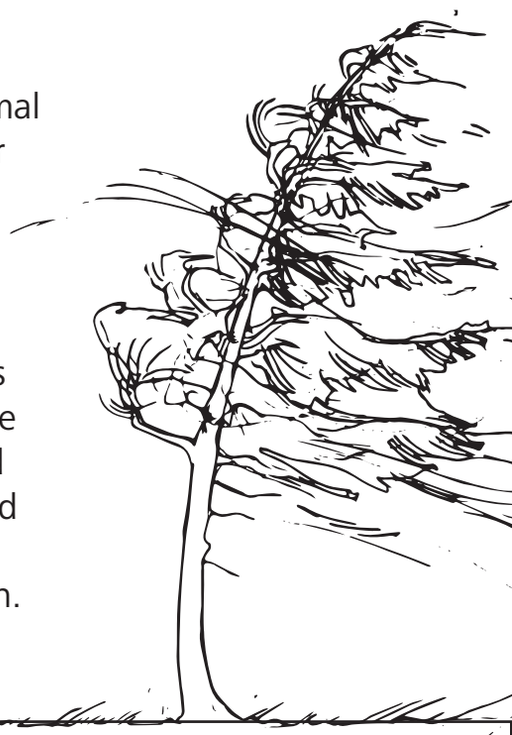
Wald

Nimm deinen Stift und lies mit!

W1

Warum sind Baumstämme eigentlich rund?

Jeder Baum hat einen runden Stamm. Für diese Form gibt es einen Grund. Ein Baum muss immer am gleichen Ort stehenbleiben. Er kann sich also nicht einfach einen anderen Platz suchen, wenn das Wetter schlecht wird. Deshalb muss er so stabil wie möglich sein. Stell dir einmal vor, der Baumstamm wäre eckig. Wenn dann ein starker Wind weht, bläst er gegen seine Seiten. Die Rinde ist nicht mehr gebogen und der Wind weht dadurch nicht mehr um den Stamm herum. Der Baumstamm muss also die ganze Kraft des Windes aushalten. Du kannst das selbst ausprobieren. Stelle eine leere Colaflasche aus Plastik auf und blase dagegen. Erst mit viel Kraft wird die Flasche umfallen. Nimm dann eine eckige Milchtüte und blase dagegen. Jetzt musst du gar nicht stark pusten und sie fällt um. Das hat einen Grund. Die Luft kann an der runden Form viel besser vorbei fließen als an der eckigen.



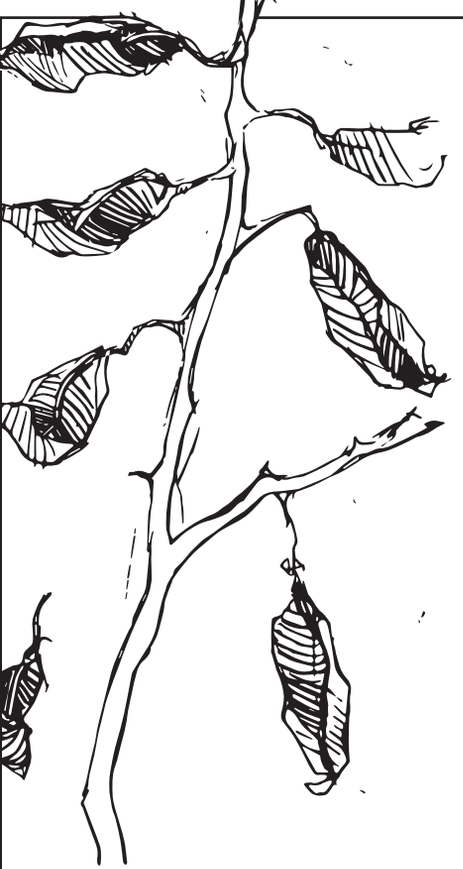
Wenn ein Baum gefällt wird, kannst du die runde Form der Stämme gut erkennen. An der Schnittfläche sieht man auch jede Menge Ringe im Holz. Immer ein heller und ein dunkler wechseln sich ab. Beide zusammen werden in einem Jahr vom Baum gebildet. Der hellere Ring entsteht im Sommer, wenn es für den Baum viele Nährstoffe und Sonne gibt. Deshalb kann er schnell wachsen und das Holz wird hell. Zum Jahresende wächst der Baum immer weniger und der Ring wird dunkler. An den Ringen kannst du aber noch mehr ablesen. Wenn es oft regnet, kann der Baum stärker wachsen. Der helle Ring wird dicker. Wenn der Baum an einem Hang steht, ist der Ring nicht überall gleich. Er wird dort kräftiger, wo er stabiler sein muss, damit er nicht umfällt. Du siehst also nicht nur das Alter eines Baumes. Auch das Wetter und der Ort des Baumes haben einen Einfluss auf die genaue Form. Rund bleiben sie aber immer.

W2

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wieso sind die meisten Blätter grün, aber manche rot?

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 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 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 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 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 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 das ganze Jahr über rote Blätter haben, z.B. die Blutbuche. In ihren Blättern ist wenig grüne und viel rote Farbe enthalten. Diese Bäume können deshalb weniger Nahrung herstellen.

Nimm deinen Stift und lies mit!

W3

Warum haben Blätter unterschiedliche Formen?

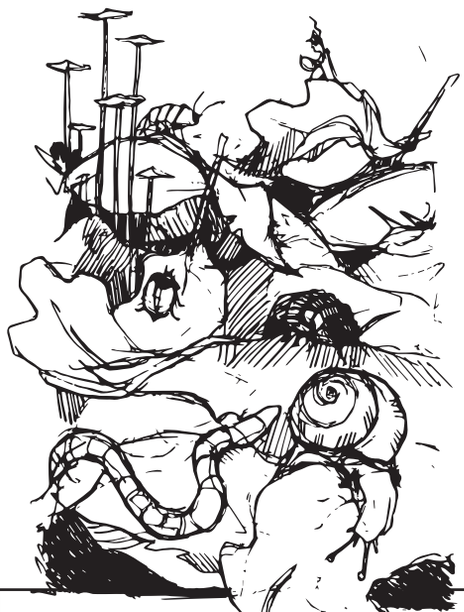
Pflanzen besitzen ganz unterschiedliche Blätter. Die einen sind groß, die anderen ganz klein. Manche sind eher rund, andere gezackt. Diese Formen haben sich über Millionen Jahre entwickelt. Das nennt man Evolution. Damit meint man, dass sich diese Pflanzen im Laufe der Zeit immer wieder leicht verändern. Wo es viel Wasser gibt, werden z.B. die Blätter größer. Dort ist es kein Problem, dass viel Wasser über die Blätter verdunstet. Besonders gut kann man das im Regenwald 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 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.

In Mooren wachsen z.B. 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 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 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 Buche unterschiedliche Blattformen haben, kann man nur vermuten. Beide Formen sind für die Pflanzen günstig. Deshalb gibt es bis heute beide Formen.

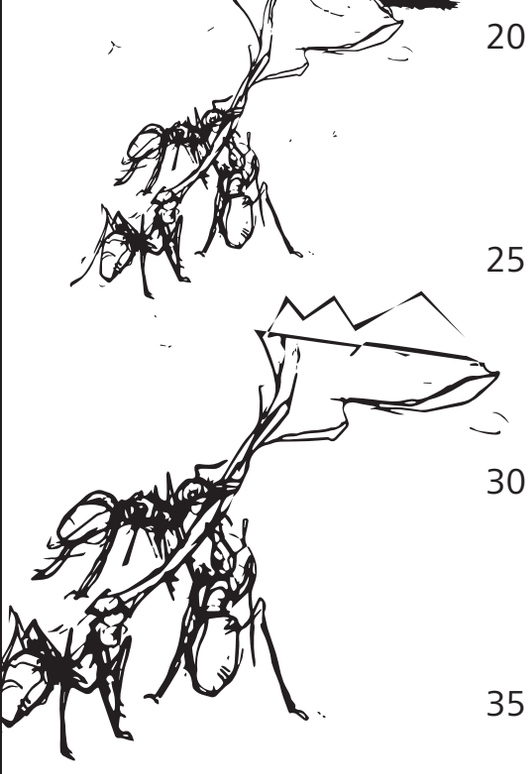
W4

Nimm deinen Stift und lies mit!

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



Warst du im Herbst schon einmal im Wald? In manchen Jahren steht dir das Laub bis zu den Knöcheln. Aber die die Blätter der Bäume fallen ja jedes Jahr wieder ab. Das Laub wird trotzdem nicht mehr. Aber was passiert 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 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 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 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 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 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.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie verbreiten Pflanzen ihren Samen?

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 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 Pflanzen hilft der Wind. Ihre Samen sind sehr leicht und der Wind kann sie weit tragen. Das nutzt z.B. 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 verteilen. Bei Kokosnüssen ist die Nuss der Samen. Er fällt ab und treibt dann auf dem Meer. So kann eine Nuss sogar von einer Insel auf eine andere gelangen.

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 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 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. Sie haben viele Möglichkeiten gefunden, ihre Samen gut zu verteilen. Deshalb gibt es bestimmte Pflanzen fast überall, z.B. den Löwenzahn.

W6

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum züchtet man Pilze in Fabrikhallen?

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 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 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 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 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 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. Und es wachsen nur die Pilze, die gepflanzt werden. Damit können sie sie nicht mit giftigen Pilzen im Wald verwechseln.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie kann man Kaninchen und Hasen unterscheiden?

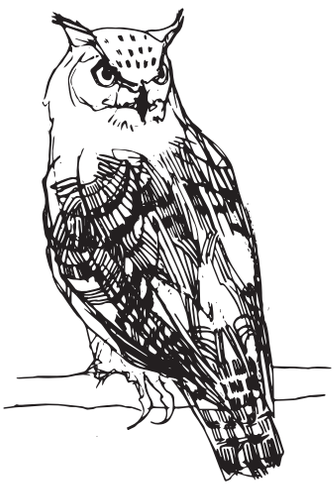
Hast du gewusst, dass Hasen nicht das Gleiche wie Kaninchen sind? Es ist nicht leicht, sie zu unterscheiden. Deshalb musst du sie genau betrachten. Du kannst dir dazu den Körper der Tiere anschauen. Hasen sind fast doppelt so groß wie Kaninchen. Sie sind schlank und haben sehr lange Ohren und Pfoten. 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 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. Diese nennt man Kolonien. Bei Gefahr klopfen sie mit ihren Pfoten und warnen sich gegenseitig. Dann flüchten sie schnell in den sicheren Bau.

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 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 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 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.

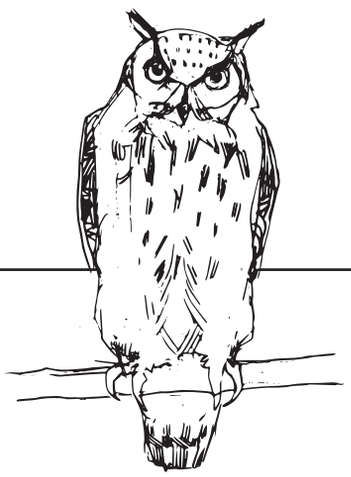
W8

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum jagt die Eule nachts?



Weißt du, dass bei Harry Potter am Morgen Eulen die Post bringen? Das ist natürlich erfunden. Eulen bringen keine Briefe, aber sie fliegen nachts durch die Gegend. Man sagt, sie gehören zu den nachtaktiven Vögeln. Das bedeutet, dass sie nachts jagen. Sie haben sehr gute Augen. Wenn du in der Nacht nichts mehr erkennen kannst, können sie immer noch sehen. Dafür reicht ihnen ganz wenig Licht. Sie können ihre Augen nicht bewegen. Du hast vielleicht schon einmal gesehen, dass sie deshalb den Kopf ruckartig drehen. Zum Glück ist er so beweglich, dass sie in fast alle Richtungen blicken können. Neben scharfen Augen besitzen Eulen auch gute Ohren. Damit hören sie sogar das Rascheln von Blättern, wenn sich z.B. eine Maus am Boden bewegt. Sie können auch genau feststellen, woher das Geräusch kommt und wie weit es weg ist. Das macht sie zu perfekten Jägern in der Nacht.



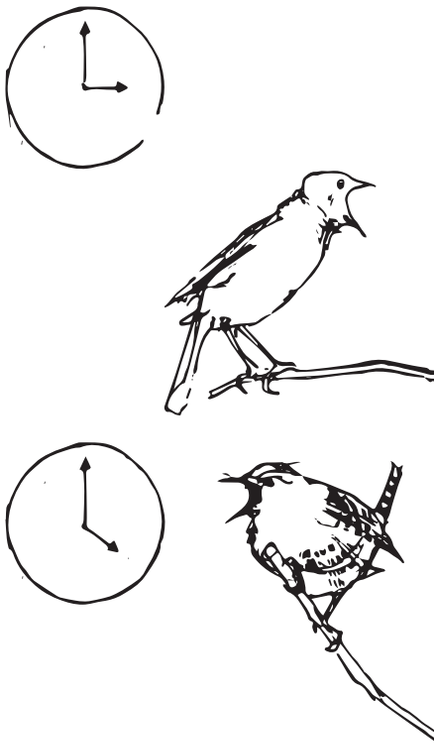
Das Jagen in der Nacht hat den Vorteil, dass andere Tiere den Jäger erst spät sehen können. Weil die Eule beim Fliegen keine Geräusche macht, können sie sie auch nicht hören. Eulen jagen im Wald, auf Wiesen und Feldern. Im Wald suchen sie sich einen Platz in den Ästen. Dort warten sie und beobachten alles. Entdecken sie eine Beute, stürzen sie sich in die Tiefe und greifen zu. Auf dem Feld gleiten sie lautlos über die Landschaft hinweg und achten auf Bewegungen und Geräusche. Sehen oder hören sie eine Beute, schlagen sie zu. Kurz bevor sie zuschlagen, bremsen sie ihren Flug ab und strecken die Beine nach vorne. Dann greifen sie mit ihren scharfen Krallen zu. Auf dem Speiseplan der Eule stehen vor allem Mäuse. Aber auch Frösche, Eidechsen und Schlangen. Die größte Eulenart bei uns ist der Uhu. Er jagt sogar Hasen und junge Rehe.

Nimm deinen Stift und lies mit!

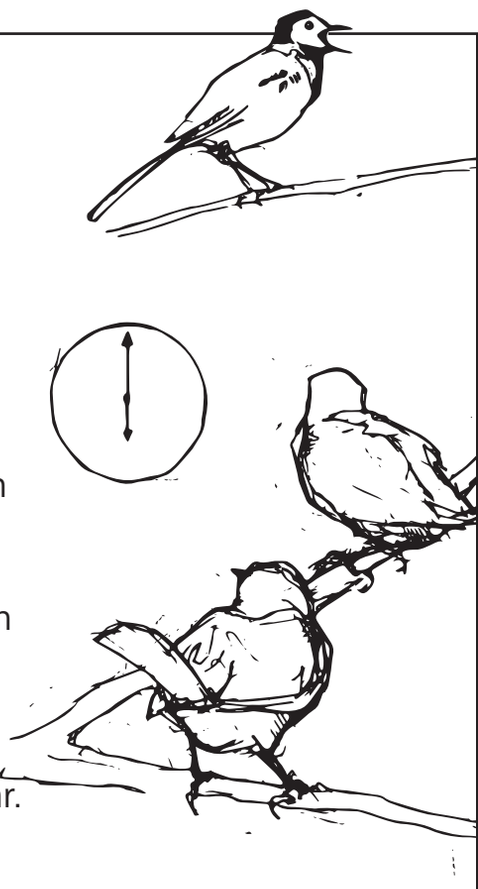
W9

Warum singen Vögel?

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 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 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 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.



Der Gesang eines Vogels hat noch einen zweiten Nutzen. Damit die Vögel für ihren Nachwuchs im Sommer 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 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 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.

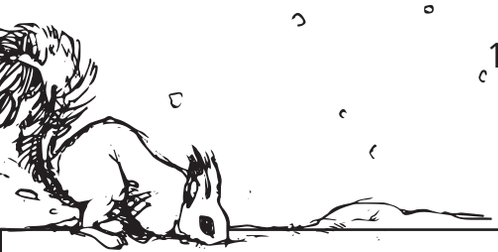


W10

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie überleben Tiere im Winter?

Jedes Tier braucht etwas zu fressen, um zu überleben. Im Winter ist das für viele Tiere aber schwierig. Oft ist es kalt und es liegt eine dicke Schneeschicht. Viele Tiere bewegen sich deshalb einfach weniger, um Energie zu sparen. Dann brauchen sie auch weniger Nahrung. Tiere wie Rehe, Hirsche oder Hasen bekommen zusätzlich ein dichtes dickes Fell. Wir können diesen Tieren helfen. Zum einen hilft es den Tieren, wenn sie im Winter nicht durch uns gestört werden. Sonst fliehen sie und verbrauchen zu viel Energie. Natürlich kann man die Tiere auch füttern. Daheim hängen wir zum Beispiel Meisenknödel auf. Jäger und Förster füttern die Tiere im Wald. Auf diese Weise schaffen es viel mehr Tiere durch den Winter. Manche Tiere halten Winterruhe und schlafen viel. Ein Beispiel ist das Eichhörnchen. Es legt für den Winter Vorräte an. Das sind meist Nüsse, Eicheln oder Bucheckern.



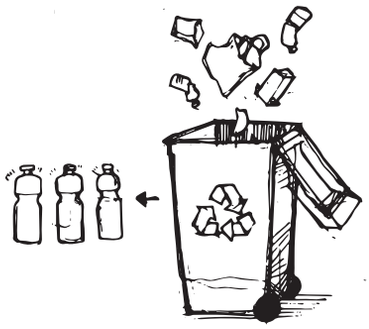
Es gibt aber auch Tiere, die den ganzen Winter durchschlafen. Das nennt man Winterschlaf. Zum Beispiel Igel oder Feldhamster. Damit sie nicht erfrieren, müssen sie warm bleiben. Dafür brauchen sie auch im Winter Energie. Deshalb fressen sie sich im Herbst richtig voll. Manche Tiere schaffen das nicht. Um zu leichte Igel kümmern sich oft Tierschützer. Wenn sie schlafen, verlieren die Tiere ihre Fettreserve langsam wieder. Es ist deshalb gefährlich, wenn sie mitten im Winter aufwachen. Wenn sie aufstehen, finden sie nicht genug zu fressen. Sie verlieren dann viel Energie. Tiere wie Frösche und Eidechsen müssen ihren Körper nicht warm halten. Er ist immer fast so kalt wie die Umgebung. Deshalb suchen sich diese Tiere vor dem Winter einen sicheren Ort. Dort verkriechen sie sich und fallen in eine Starre. So brauchen sie keine Nahrung über den Winter. Wenn es wieder wärmer wird, wachen sie wieder auf.

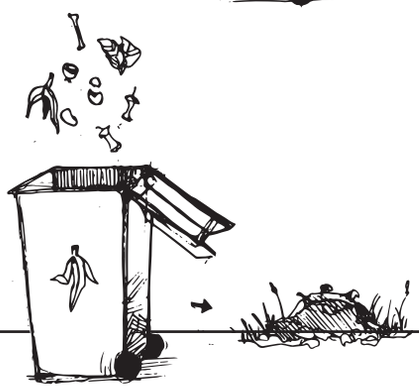
Umwelt und Natur

U1

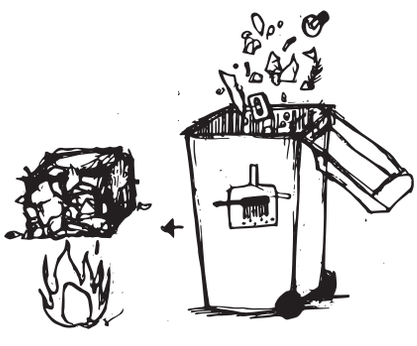
Nimm deinen Stift und lies mit!

Was passiert mit unserem Müll?





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 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 z.B. 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 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.



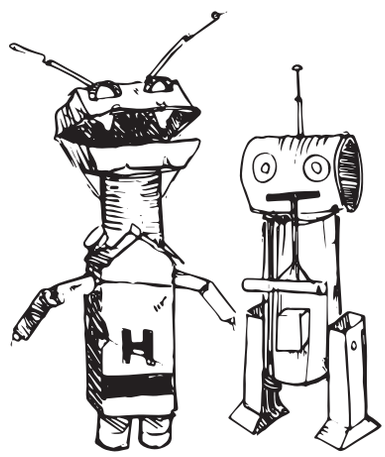
Auch sie kommt mit dem Abfall zu der Deponie. Hier wird der Müll zu hohen Bergen aufgetürmt. Bagger pressen ihn immer wieder klein. Dadurch kann man ihn höher stapeln. Der Wind kann ihn so auch nicht wegwehen. Ein Teil des Mülls wird später wieder abgeholt. In einem Kraftwerk wird der Müll dann verbrannt. So wird daraus Energie. Leider entstehen dabei auch giftige Stoffe. Sie dürfen nicht in die Erde oder die Luft gelangen. Viele 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 gepflanzt. Das sieht aus wie ein Hügel. Der Abfall ist aber immer noch dort. Wenn man den Müll recyclen kann, also etwas Neues machen, ist das zwar etwas teurer, dafür ist es aber besser für die Natur.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie kann man Abfall vermeiden?

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 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 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 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.

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 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 recyclen. 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 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.



U3

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum macht der Regen Häuser kaputt?

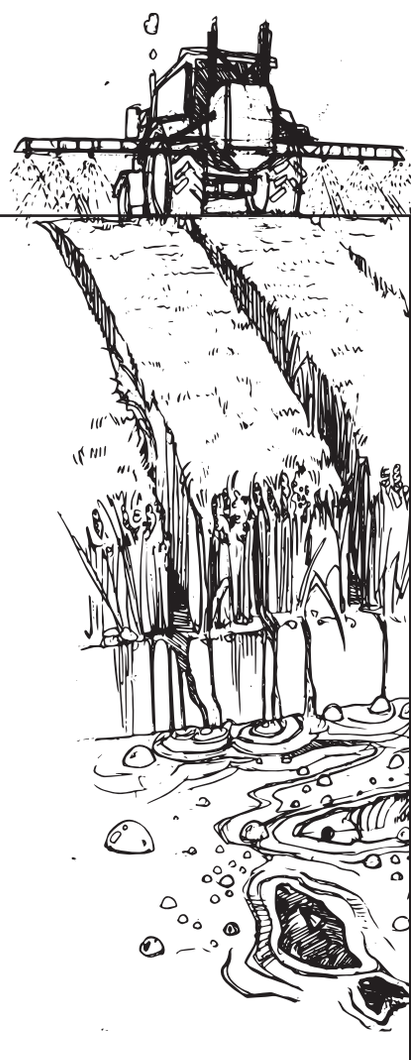
Hast du schon einmal eine alte Kirche gesehen? Bestimmt ist dir aufgefallen, dass sie aus Stein gebaut ist. Vielleicht war sie auch mit Figuren aus Stein verziert. Früher baute man viele solche Gebäude. Leider geht der Stein auch oft kaputt. Die Figuren kann man dann kaum noch erkennen. Sie müssen repariert 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 saurer Regen. Dieser fällt auf die Gebäude. Er wirkt dort auf den Stein wie der Saft einer Zitrone auf Brause. 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 zum Bauen. Er enthält keinen Kalk und hält dem Regen besser stand.

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 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 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 kleinere Tiere. Sie können dort nicht mehr leben. Aber auch für uns Menschen ist der saure Regen gefährlich. Er nimmt 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.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum streut der Bauer Dünger aufs Feld?

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 sie zum Wachsen. Normalerweise kommen diese Stoffe 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 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. Bist du schon einmal im Herbst an einem Feld gestanden und es hat gestunken? Das war ein natürlicher Dünger. Man nennt ihn Gülle oder Jauche. Sie besteht aus dem Kot und Urin von Tieren. Darin sind viele wichtige Stoffe für die Pflanzen.



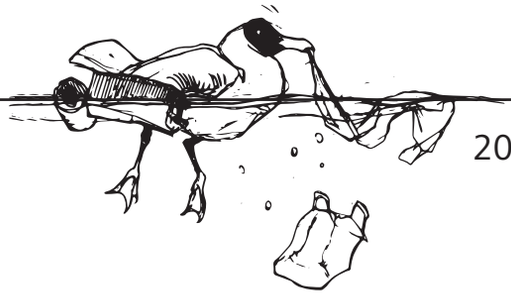
Diese Art von Dünger kennt man schon sehr lange. Bereits die Römer nutzten ihn. Den künstlichen Dünger gibt es erst seit etwa 200 Jahren. Ihn hat ein deutscher Chemiker erfunden. Aber Dünger bringt nicht nur Vorteile mit sich! Er kann auch schädlich sein. Wenn man zu viel düngt, können Pflanzen nicht 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. 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. 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.

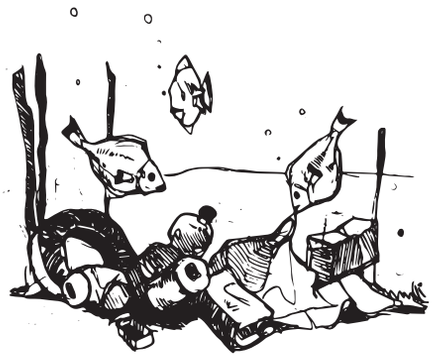
U5

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum soll man keine Plastiktüten kaufen?

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 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 dauert bis zu mehreren hundert Jahren. Aus ihr werden dann winzig kleine Kügelchen aus Plastik. Fische halten die Kügelchen für Nahrung. Sie fressen sie. Die Tiere sterben nicht immer daran, aber so wird das Plastik auch für uns gefährlich. Wir Menschen nehmen es auf, wenn wir beispielsweise Fisch essen. Vögel, die am Wasser leben, verwechseln das Plastik 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.



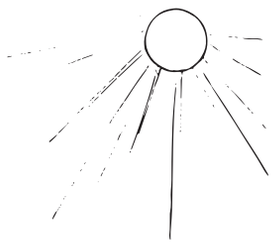


Wie sich das Plastik in unserem Körper verhält, weiß man noch nicht. Gesund ist es aber sicher nicht! Aber nicht nur im Meer stört uns der Müll aus Plastik. Viele Dinge werden aus dem Meer zurück an den Strand gespült. Dann können sich Tiere am Land daran verletzen. Manche Vögel bauen mittlerweile ihre 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 wollen das Plastik schon auf dem Meer einsammeln. In den Netzen der Fischer sammelt sich der Müll. An Land stehen für sie kostenlose Behälter bereit. Hier können sie den Abfall entsorgen. Sonst müssten sie dafür Geld bezahlen. Ein Biologe hat auch Müll-Bakterien entdeckt. Sie können das Plastik fressen, ohne krank zu werden. Sie helfen uns vielleicht mit dem Plastik. Das wird aber erst noch erforscht.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wird das Wasser auf der Erde knapp?

In manchen Ländern kommt das Wasser zuhause nicht einfach aus dem Hahn. Das ist zum Beispiel in vielen Ländern in Afrika so. Das Wasser ist dort knapp. Die Leute müssen darum manchmal sehr weit laufen, um es zu holen. Es gibt zwar sehr viel Wasser auf der Erde, aber der größte Teil ist ungenießbares Salzwasser. Nur sehr wenig Wasser kann man auch trinken. Dieses Wasser ist auf der Welt sehr ungerecht verteilt. In Europa haben wir sehr viel davon. In anderen Ländern ist das aber nicht so. Deshalb ist Wasser dort ein wertvoller Rohstoff. Aber auch bei uns in Europa kann Wasser knapp werden. Das passiert zum Beispiel in langen trockenen Sommern. Wir verbrauchen in dieser Zeit mehr Wasser als der Regen bringt: zum Waschen oder für die Toilette. Wasser wird aber nicht nur bei uns zuhause verbraucht. Auch bei der Herstellung von Dingen braucht man es, zum Beispiel wenn ein T-Shirt gemacht wird.

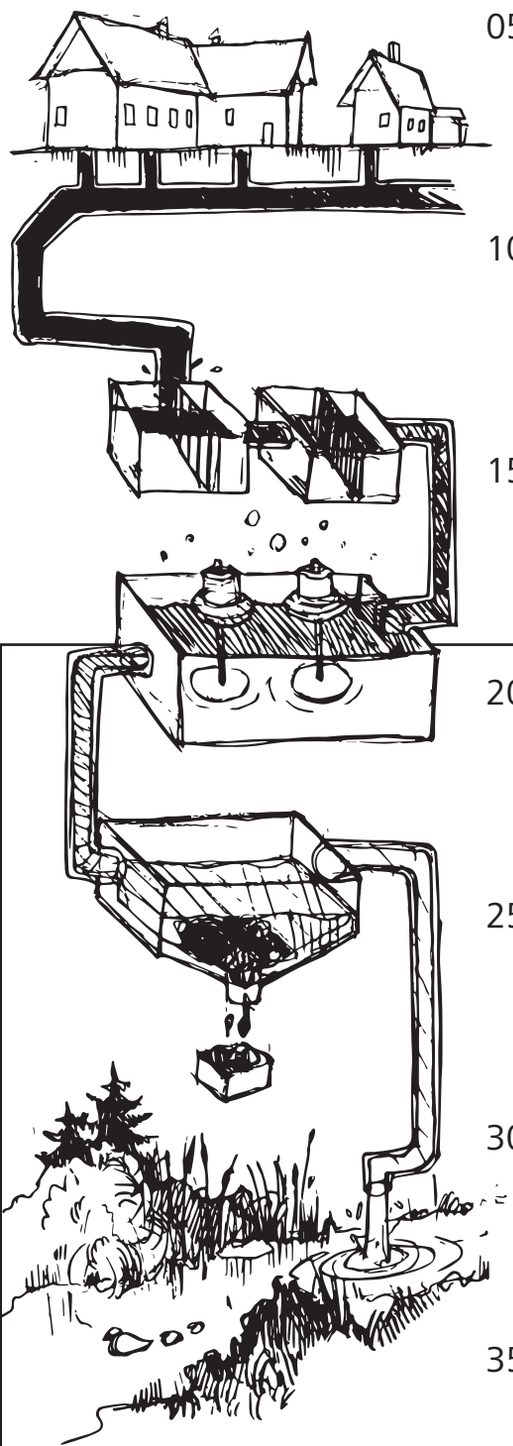


Wird unser Wasser knapp, kann das verschiedene Ursachen haben. Es kann sein, dass wir zu viel Wasser verbraucht haben. Das kann zum Beispiel leicht in einem sehr heißen Sommer der Fall sein. Auf der Erde leben auch immer mehr Menschen. Sie alle brauchen Wasser zum Trinken. Die Verschmutzung von Wasser ist ein Problem, denn dadurch gibt es weniger Trinkwasser. Forscher gehen davon aus, dass wir künftig sehr auf unser Trinkwasser achten müssen. Sie befürchten, dass Krieg um Wasser geführt wird. Wir versuchen daher, Wasser zu sparen. Auch Regenwasser wird genutzt. Wenn du zuhause einen Garten hast, habt ihr vielleicht eine Regentonne. Dieses Wasser kann man nicht trinken. Aber man kann damit die Blumen gießen, denn es ist gut für die Pflanzen. In manchen Häusern verwendet man dieses Wasser auch für die Toilette. Da muss das Wasser nicht so sauber sein. Der Spülung macht das nichts aus.

U7

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie wird Wasser wieder sauber?



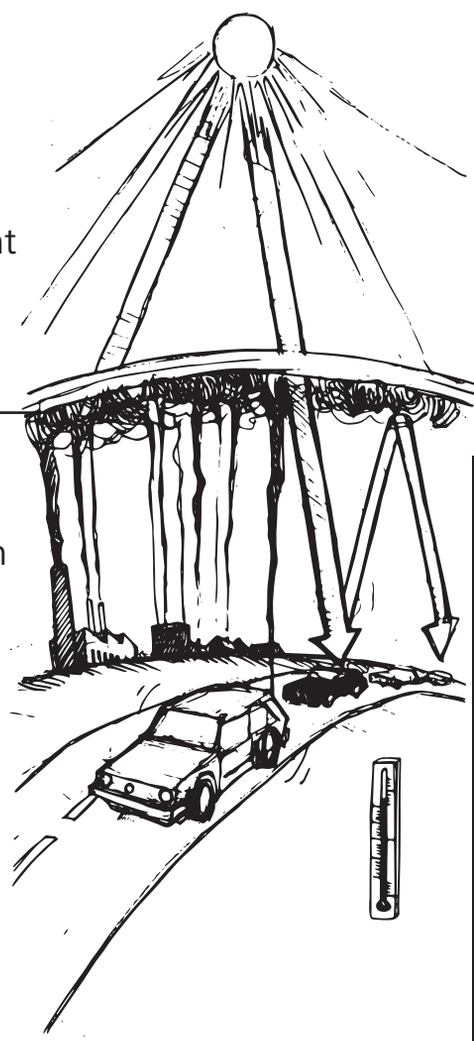
Jeden Tag gehen wir einige Male auf das Klo. Danach waschen wir unsere Hände. Überall wird klares Wasser schmutzig. Hast du dich schon einmal gefragt, wie es wieder sauber wird? Erst einmal fließt es aus unserem Haus in einen Kanal. Dieser leitet es dann zu einer Kläranlage weiter. Wenn das Abwasser dort ankommt, ist es braun und stinkt. Viele ekelige Dinge schwimmen darin herum. Die Kläranlage macht das Abwasser wieder sauber. Dazu hat sie verschiedene große Siebe. Sie filtern unterschiedlich große Dinge heraus. Genau wie ein Sieb im Sandkasten. Es gibt aber auch Stoffe, die viel zu klein sind für ein Sieb. Diese werden durch winzig kleine Tierchen herausgefiltert. Man nennt sie Bakterien. Sie machen diese Stoffe zu Schlamm. Der kann dann abgesaugt und verbrannt werden. Danach ist das Wasser wieder sauber und klar. Jetzt kann es in die Natur fließen, ohne Tiere und Pflanzen zu gefährden.

In der Natur passiert etwas Ähnliches. Auch hier gibt es viel schmutziges Wasser. Es fließt aber nicht in einen Kanal, sondern versickert im Boden. Wie schnell das Wasser darin verschwindet, hängt von der Art des Bodens ab. Ist er sandig und trocken, fließt das Wasser schneller ab. Im Boden übernehmen dann Schichten aus Stein die Aufgabe der Siebe. Sie filtern den groben Schmutz heraus. So fließt das Wasser immer weiter nach unten. Irgendwann kommt eine feste undurchlässige Steinschicht. Hier kann das Wasser nicht mehr weiter. Es sammelt sich. Das nennt man das Grundwasser. In Flüssen und Seen reinigen auch Pflanzen das Wasser. Sie filtern die Stoffe aus dem Wasser, die sie als Nahrung brauchen. Das ist auch gut für die Lebewesen, die dort leben. Die Pflanzen stellen dabei Sauerstoff her, den Wassertiere zum Atmen brauchen. Unser Abwasser können die Pflanzen aber nicht reinigen. Sie wären damit überfordert.

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum wird es auf der Erde immer wärmer?

Stell dir einmal ein Gewächshaus vor. Wenn du in einem stehst, wirst du feststellen, dass es hier viel wärmer ist als draußen. Aber niemand heizt es. Das liegt an den durchsichtigen Fenstern. Oft sind sie aus Glas oder dem Kunststoff Plexiglas. Dadurch können die warmen Sonnenstrahlen in das Haus hinein, aber nicht mehr hinaus. Nur ein kleiner Teil der Wärme entweicht wieder. Bei unserer Erde ist das genauso. Statt des Glases ist um sie herum eine Schicht aus Gasen und Wasser. Du siehst sie zum Teil als Wolken am Himmel. Durch sie kommen die Sonnenstrahlen hindurch und erwärmen die Erde. Einen Teil der Wärme strahlt die Erde wieder zurück in den Himmel. Wie das geht, merkst du, wenn du deine Hand über einen von der Sonne aufgewärmten Stein hältst. Du kannst spüren, dass er Wärme abstrahlt. Die Wolkenschicht lässt wie das Glashaus einen Teil der Wärme wieder hinaus. Dadurch kühlt die Erdoberfläche ein wenig ab.

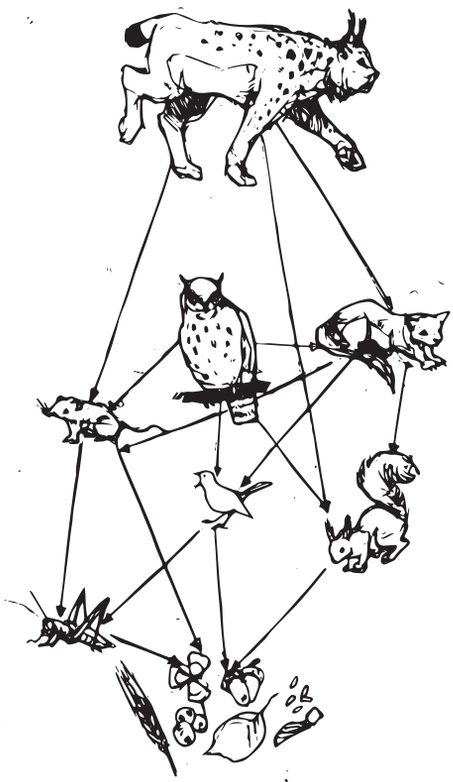


Wir Menschen erzeugen Abgase. Sie entstehen zum Beispiel beim Fahren mit dem Auto. Diese Gase sind für uns nicht sichtbar. Sie steigen in den Himmel und sammeln sich in einer Schicht weit über Wolken. Deshalb wird es für Wärme schwieriger zu entweichen. Die Wärme bleibt dann auf der Erde und sie wird immer wärmer. Je mehr Abgase sich also dort oben sammeln, desto wärmer wird es. Die Gase sind für die Erde wie das Glas im Treibhaus. Daher nennt man das auch „Treibhauseffekt“. Manchen Tieren bereitet die Wärme Probleme. Ihnen wird zu heiß. Sie suchen sich dann kühlere Länder. Dort finden sie aber oft nicht genug Futter. Oder sie verdrängen andere Tiere. Manche Tiere können nicht so leicht weg. Zum Beispiel Eisbären. Oder auch bestimmte Korallen im Meer bei Australien. Sie müssen sich möglichst schnell an das neue Umfeld anpassen. So etwas dauert aber viele Jahre. So viel Zeit haben die Tiere oft nicht. Dann sterben sie aus.

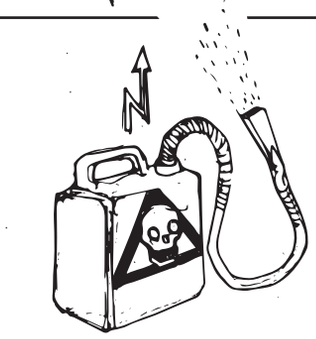
U9

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum sind viele Pflanzen und Tiere vom Aussterben bedroht?



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. 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. 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 hinzu kommen. Das sind oft Tiere aus fremden 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.

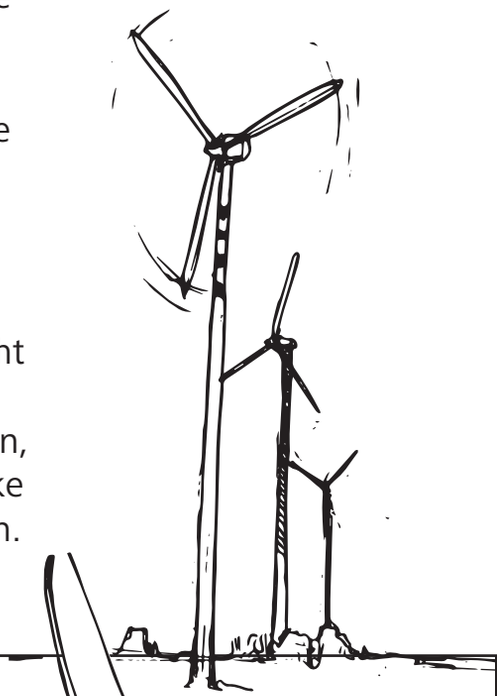


Ein vierter Grund hängt mit den Gründen zuvor zusammen. Oft wirkt sich das Sterben einer Art auch auf andere Arten aus. Zum Beispiel, wenn sie das Futter für die andere Art ist. Das erscheint erst einmal nicht so schlimm. Jede Art hat aber eine bestimmte Aufgabe in der Natur. Wenn diese Art stirbt, ist 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 Bäume krank. Die größten Schäden verursachen aber Gifte gegen Insekten oder Unkraut. Sie werden auch 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 Auslöser! Heute versucht man deshalb, Tiere und Pflanzen zu schützen.

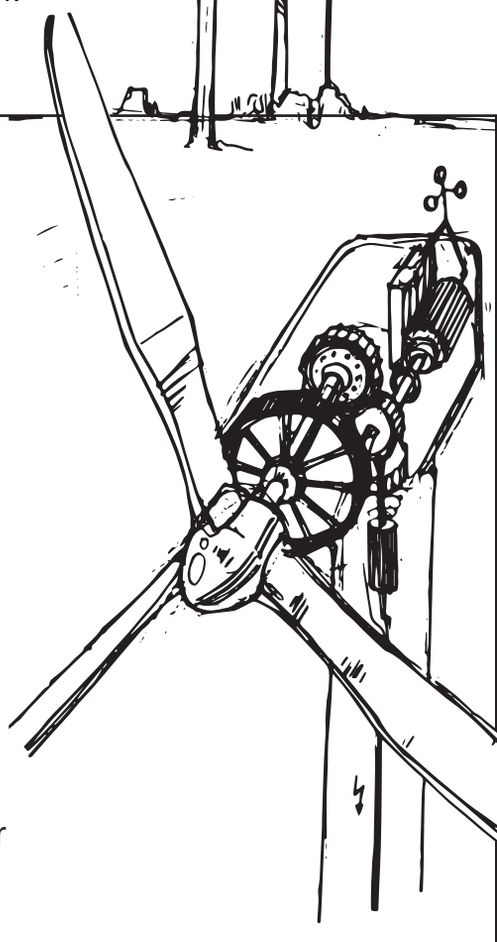
Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie gewinnt man aus Wind oder Wasser Strom?

Wind und Wasser umgeben uns jeden Tag. Aber kann man daraus Strom machen? Nicht so einfach. Aber man kann sie dazu nutzen. Der Wind oder das Wasser können nämlich einen Generator antreiben. Das ist so ähnlich wie bei einem Dynamo an deinem Fahrrad. Wenn du trittst, dreht sich ein kleines Rädchen. Dieses erzeugt mit Hilfe eines Magneten Strom. Der Strom entsteht also durch die Bewegung des Rädchens. Statt deiner Beine kann auch die Kraft von Wind oder Wasser genutzt werden. Der Generator ist hier aber viel größer. Er erzeugt viel mehr Strom als du für dein Rad benötigst. Er muss für viele Häuser reichen. Was passiert jedoch, wenn der Wind nicht bläst? Der Strom fällt dann zum Glück nicht einfach aus. Du musst nicht im Dunklen sitzen. Es gibt riesige Batterien, die das ausgleichen. Man schaltet auch andere Kraftwerke dazu. Sie werden nicht durch Wind und Wasser betrieben.



Strom kann man also aus ganz verschiedenen Dingen machen. Wind und Wasser kennst du jetzt schon. Man kann aber auch aus der Erde Strom machen. Bestimmt hast du schon einmal gehört, dass es im Inneren der Erde ziemlich heiß ist. Mit der Hitze kann man kaltes Wasser sehr heiß machen. Es wird zu Dampf. Der Dampf kann dann das Rad in einem Generator antreiben. So ähnlich klappt das auch mit kaltem Wasser. Am Meer gibt es Kraftwerke, bei denen das Meerwasser alles antreibt. Auch hier treibt die Bewegung des Wassers das Rädchen an. In allen drei Fällen werden der Wind, das Wasser und die Erde nicht verbraucht. Man nennt diese Art von Strom daher „erneuerbar“. Es entstehen auch keine giftigen Stoffe. Deshalb ist das besser für die Umwelt. Noch kann man damit nicht so viel Strom erzeugen wie mit Kohle-, Öl- oder Kernkraftwerken. Aber Forscher machen es immer besser und preiswerter.



Technik

Nimm deinen Stift und lies mit!

T1

Welche Kleidung trug man früher?

Niemand weiß genau, wie die erste Kleidung aussah. Mit der Zeit hat sich die Art und Weise, Kleidung zu tragen, aber immer wieder verändert. Die Menschen trugen aber schon immer Naturmaterialien aus Wolle oder Leinen. 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 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 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.

Im alten Ägypten trugen die Menschen vor allem Kleidung aus Leinen. Deshalb war sie sehr leicht. Männer trugen meist nur einen Schurz, der knie- oder wadenlang war. Kalt war ihnen trotzdem nicht, weil es sehr heiß war. Die reichen Ägypter trugen zusätzlich wie die Römer eine Tunika. Sie bestanden 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 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 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.

T2

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie wusch man ohne Waschmaschine?

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 Waschtag zuerst ein Feuer in einem Waschofen machen. Dann stellten sie einen großen Topf mit Wasser auf einen 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 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 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.

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 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. 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.
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.

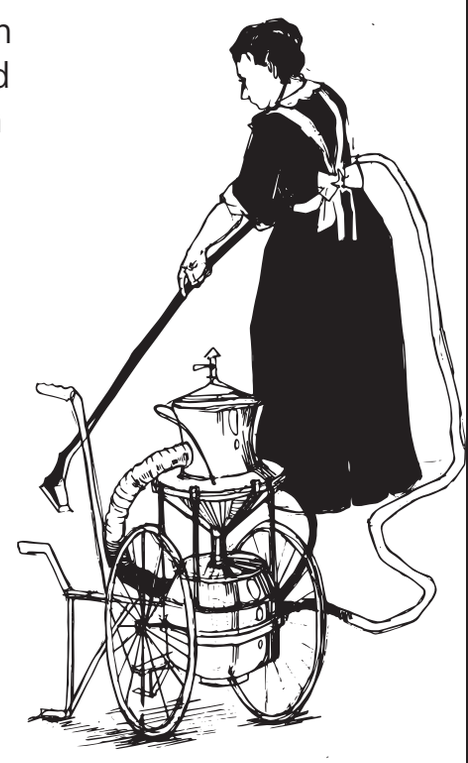
Nimm deinen Stift und lies mit!

T3

Wie hat man ohne Staubsauger saubergemacht?

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 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 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 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.

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 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 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 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.



T4

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie hat man ohne Heizung geheizt?

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 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 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 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.

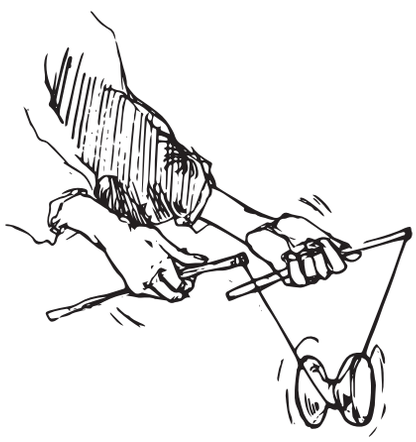
Ziemlich lange gab es deshalb Öfen, die Holz oder Kohle brauchten. Sie waren billiger und machten weniger Dreck. Sie konnten Wärme außerdem sehr lange speichern. Trotzdem waren sie unpraktisch. Mit einem Ofen konnte man nämlich immer nur wenige Zimmer heizen. Das änderte sich erst, als die Brüder Buderus 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. 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 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.

Nimm deinen Stift und lies mit!

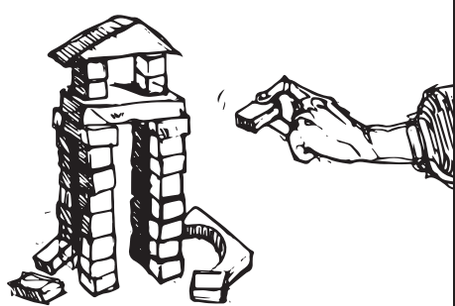
T5

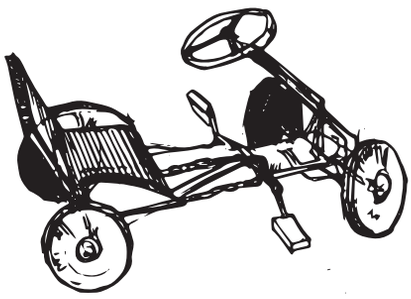
Welche Spielsachen gab es früher?

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 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.



Viele Kinder bauen sich aus Klötzchen eine eigene Welt. Früher bestanden die Steine aus einer Mischung aus Kreide, Sand und Öl. Weil ein Anker eingeprägt 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: 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 Bobbycar. Ein kleines rotes Auto aus Plastik. Es wurde zwar erst zehn Jahre nach dem Kettcar erfunden, ist aber heute ebenso beliebt. Mit ihm sollten kleine Kinder das Laufen lernen.

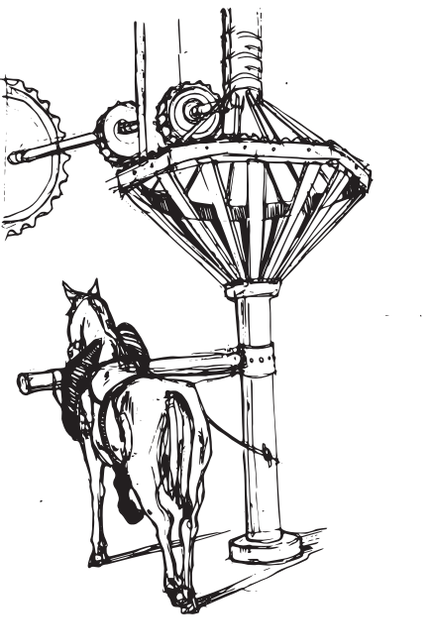




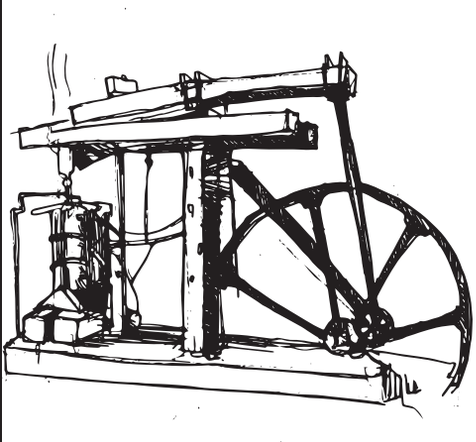
T6

Nimm deinen Stift und lies mit!

Was hat ein Pferd mit einem Auto zu tun?



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.



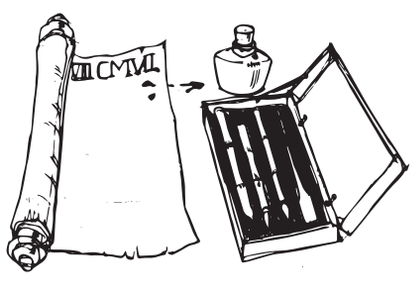
Er hatte nur ein Problem. Am Anfang verkaufte sich seine Maschine nur langsam. Viele Menschen konnten sich nicht vorstellen, was sie leistet. Also erfand er die Einheit PS. Ein PS meint, dass seine Maschine über eine lange Zeit so viel schaffen kann wie ein Pferd. Ein Pferd konnte in einer Sekunde 75 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 sie 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?

Nimm deinen Stift und lies mit!

Schrieben die Römer schon mit Füllfeder?

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. 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 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. 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.

Gedichte oder Briefe schrieben die Römer auf Pergament oder Papyrus. Sie sollten nicht abwischbar sein. Papyrus stellten sie aus der Papyrusstaude her. Diese wuchs 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 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 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.

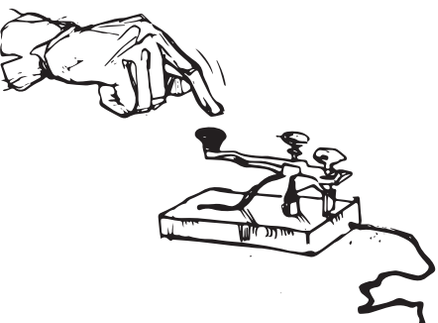


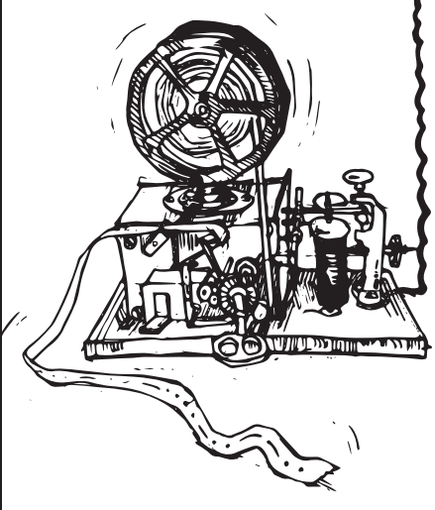
T8

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie unterhielten sich weit entfernte Menschen ohne Handy?

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“? 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 Dunklen sehen. Deshalb machten 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 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.





Später hat Samuel Morse die Morsezeichen erfunden. Das machte vieles einfacher. Man konnte sich jetzt auch über lange Strecken verständigen. Im Jahr 1837 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 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 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.

Nimm deinen Stift und lies mit!

T9

Weshalb baute man Computer?

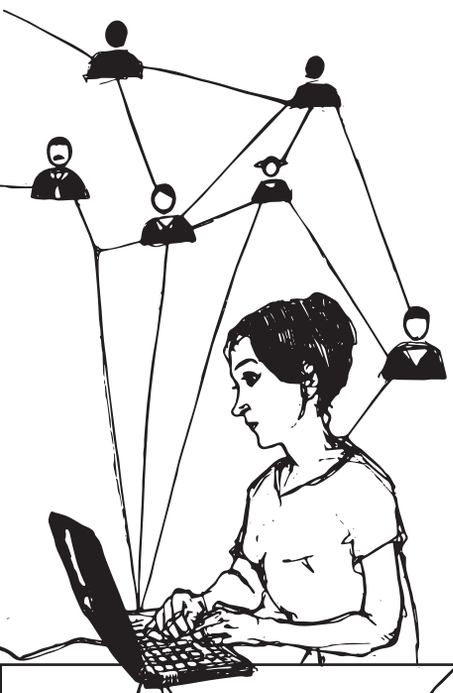
Der Computer macht vieles möglich. Du kannst damit arbeiten oder Spiele spielen. Auch wenn du Infos suchst, ist er ganz hilfreich. Man kann sich ein Leben ohne Computer kaum mehr vorstellen. Doch wer hat ihn eigentlich erfunden? Der Erfinder des ersten Computers war Konrad Zuse. Er lebte in Deutschland und baute vor 70 Jahren den ersten Computer. Der Grund dafür war ganz einfach. Während seines Studiums musste er sehr viel rechnen. Daher wollte er eine 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 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.

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 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 1.800 Relais. Das sind Schalter. Mit diesen Relais 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. 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.

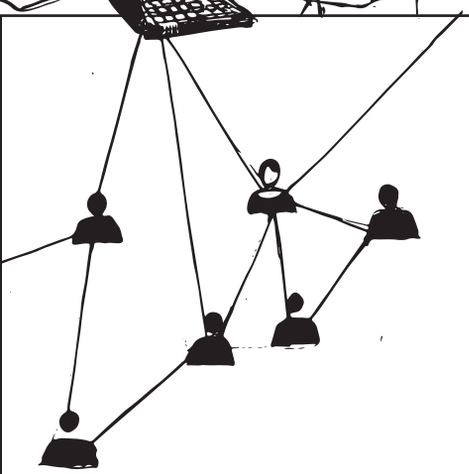
T10

Nimm deinen Stift und lies mit!

Warum hat man das Internet erfunden?



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 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 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 30 Jahre später wurde dann eine Computersprache erfunden. Sie erleichterte den Menschen den Zugang zum Netz. Jetzt konnten Texte, Bilder und Videos verschickt werden.



Weil es Menschen weltweit nutzen, nannte man das Netzwerk „World Wide Web“. Auf Deutsch heißt das „weltweites Netz“. Heute nutzen es Milliarden von 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 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. 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.

Mathe-matik

M1

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wer hat die größte Familie?

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 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 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 fragt die Lehrerin die Kinder in der Klasse, wer noch Oma und Opa hat.

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 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 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 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!

M2

Reichen die Tische für Lisas Geburtstagsfeier?

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 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 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 passen vier Stühle. Lisa möchte wissen, ob die Tische und Stühle im Wohnzimmer für alle ihre Gäste reichen.

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 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 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. 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."

M3

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie viele Äste braucht Lisa für einen Zaun aus Ästen?

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 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. 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 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.

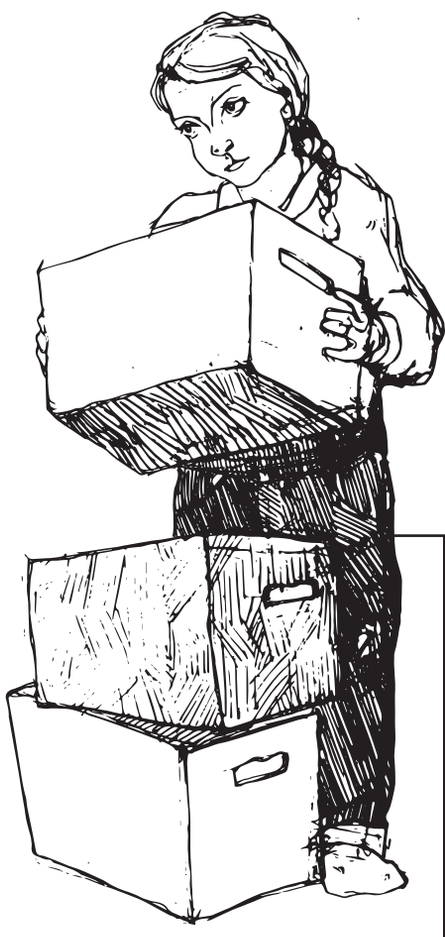
Alle Kinder arbeiten eifrig mit. Zuerst stellen sie die Außenwände auf. Danach werden Äste für das Dach übereinandergelegt. Zum Schluss füllen sie die Lücken mit den Blättern aus. Nun ist das Asthaus fertig und die Kinder freuen sich sehr. Jetzt möchten die Jungen und Mädchen das Haus noch einrichten, deshalb holen sie Tannenzapfen, Steine und Tannengras. Aus den Zapfen, Steinen und dem Tannengras entsteht ein Sofa zum 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 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?

Nimm deinen Stift und lies mit!

M4

Welche Farbe hat die Schachtel in der Mitte?

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 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 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 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.



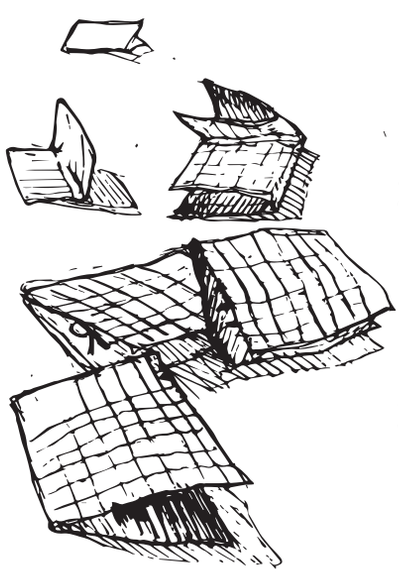
Bei Lisas Haus angelangt, ziehen sie sich die Schuhe aus, nehmen die Mützen ab und machen sich auf den Weg ins große Wohnzimmer. An der Tür treffen sie auf Lisas Papa. Er fragt erstaunt: „Ihr seid schon wieder zurück?“ Die Kinder berichten ihm, dass der Regen sie erwischt hat. Sie fragen ihn, ob sie daher im Haus weiterspielen dürfen. Lisas Papa stimmt zu und die Kinder laufen ins Wohnzimmer. Dort angekommen setzen sie sich auf das 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 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?

M5

Nimm deinen Stift und lies mit!

Wie viele Stimmen bekommen die „Füchse“?

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 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 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. 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.



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 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 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 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?

Nimm deinen Stift und lies mit!

M6

Wer ist das kleinste Kind unter Lisas Freunden?

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 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. 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“, antwortet Lea. Lisa springt vom Tisch auf und rennt nach Hause. Als sie zurückkommt, hält sie ein Maßband in ihrer Hand.

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 beim Eingang eine Markierung. Diese ist ein 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 einen Dezimeter über der Marke. Lisa und Paul haben die gleiche Größe. Sie messen einen Meter und sechs Dezimeter. Lea ist zwei Dezimeter über der Marke. Ruth ist einen Meter und acht Dezimeter. Alle Ergebnisse schreiben die Kinder mit einem Ast in den Waldboden. 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!“

M7

Nimm deinen Stift und lies mit!

Vor wie vielen Tagen hat Lisa die Bohnen gepflanzt?

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 gesehen?“ Moni lacht laut und sagt: „Der hüpft 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 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 sie mit Wasser. Die Freunde beschließen in zwei Tagen wiederzukommen, um nach den Bohnen zu sehen.

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 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 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 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?

Nimm deinen Stift und lies mit!

M8

Wie viel Geld bleibt den Kindern übrig?

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 und fallen zu Boden. Berge von Blättern türmen sich im Schulhof. In der Pause 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 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 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 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. Eine Breze kostet genau einen Euro. Nur Lisa nicht. Sie darf kein Mehl essen, weil sie davon nämlich starkes Bauchweh bekommt. 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 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?

M9

Nimm deinen Stift und lies mit!

Der Müll im Wald

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 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 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 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.

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 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 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 den Müll. Bevor sie diese in die passenden Tonnen werfen, fragt Lea ihre Freunde: „Wisst ihr noch, wie viele Teile Müll aus Plastik im Sack sind?"

Nimm deinen Stift und lies mit!

M10

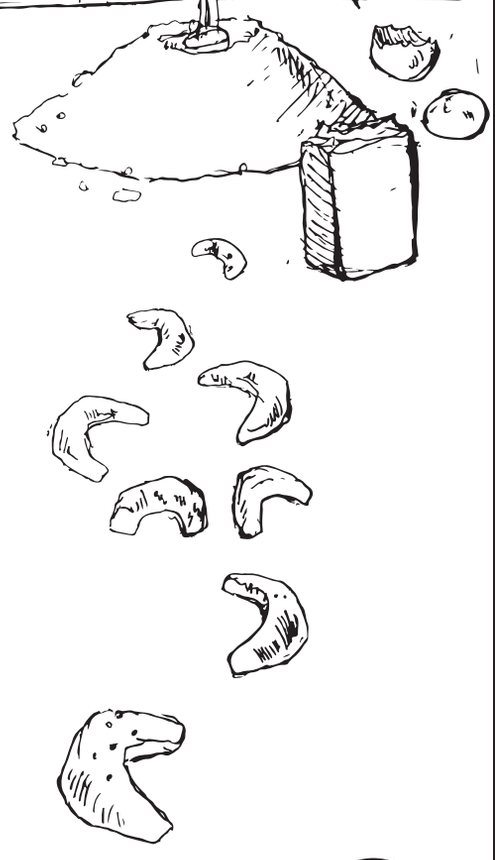
Die Weihnachtskekse

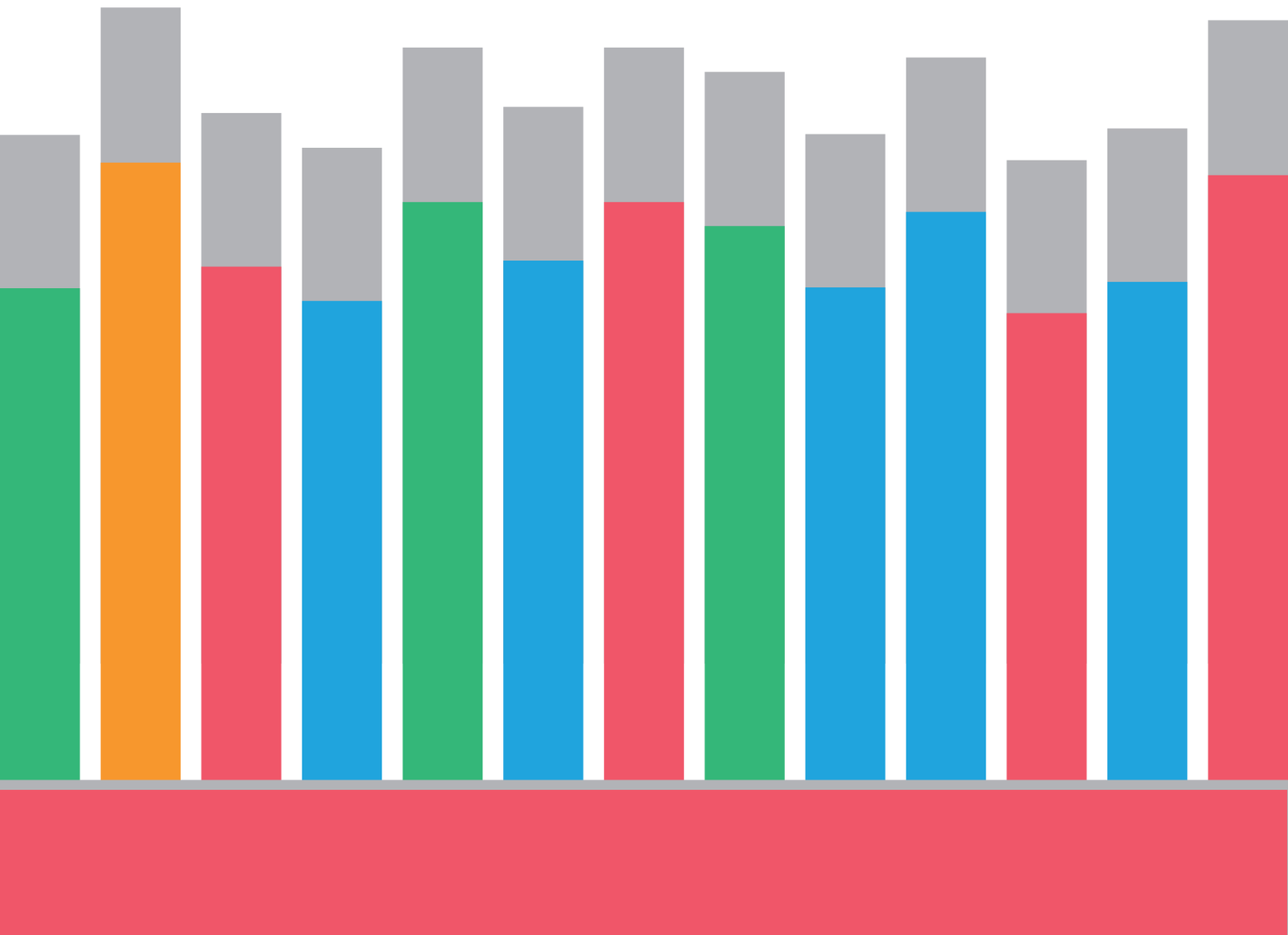
Weihnachten naht und Lisa, Paul und Ruth treffen sich am Nachmittag bei Moni daheim. Sie haben sich nach der Schule verabredet. Draußen fallen Schneeflocken vom Himmel. Moni hat sogar schon einen Schneemann gebaut. Er trägt einen schwarzen Hut am Kopf und hat eine Karottennase. Die Augen sind zwei schwarze Kohlen. In der Hand hält der Schneemann einen Besen. Heute bleiben die Kinder aber im Haus. Sie möchten gerne Kekse backen. Lisa, Paul, Ruth und Moni lieben Kekse. Am liebsten mögen sie Vanillekipferl. Im Radio erklingen gerade Weihnachtslieder und die Kinder summen fröhlich deren Melodie mit. „Ich mag den Advent sehr gerne“, sagt Paul. Lisa stimmt ihm zu. Da betritt die Mutter von Moni das Wohnzimmer und fragt die Kinder, ob sie jetzt mit dem Keksebacken beginnen möchten. Die Kinder sind sich einig und stimmen sofort zu. Gemeinsam gehen sie in die Küche. Jedes Kind bekommt eine Schürze umgebunden, dann geht es los.

Die Mutter von Moni holt das alte Kochbuch von Oma aus dem Küchenregal. Für alle ist klar, dass heute Vanillekipferl gebacken werden. Die Kinder stehen schon in einer Reihe vor der Küchenplatte und warten auf den fertigen Teig. Die Mutter von Moni blättert zur Seite 7 im Kochbuch und liest den Kindern das Rezept vor. Sie spricht: „Für den Vanillekipferlteig brauchen wir:

300 g Mehl, 200 g Butter, 100 g Nüsse,
100 g Zucker, Vanillezucker.“

Aus diesen Zutaten knetet die Mutter von Moni einen Teig. Bevor es losgeht, muss der Teig für ein paar Stunden im Kühlschrank ruhen. Nach drei Stunden ist es soweit. Jetzt sind die Kinder an der Reihe und dürfen aus dem Teig die Kipferl formen. Das ist gar nicht so einfach! Die Mutter von Moni schätzt, dass ein Vanillekipferl neun Gramm wiegt. Ruth meint dazu: „Dann werden wir etwa 100 Kipferl aus dem Teig formen können.“ Hat Ruth recht mit ihrer Meinung?



Lesen gehört zu den Schlüsselkompetenzen in unserer Gesellschaft. Viele Kinder haben jedoch bereits Probleme, einfache Texte zu verstehen. FILIUS führt die Kinder innovativ an das Erfassen von Inhalten und Entnehmen von Informationen heran: Mit einfachen und motivierenden Texten, die auch für schwache Leser geeignet sind, wird hier bereits in der zweiten Jahrgangsstufe und in mehreren Fächern das schnelle und automatisierte Lesen von Wörtern und Sätzen trainiert. Das Training lässt sich einfach und unkompliziert über einen längeren Zeitraum hinweg täglich einsetzen. Besonders motivierend empfinden Kinder dabei die Kombination mit kurzen Hörtexten und den Austausch mit ihren Mitschülern. Trainiert wird daher im Klassenverband mit allen Schülern gleichzeitig.

FILIUS ist Teil des ErasmusPlus-Projekts ELiS (Evidenzbasierte Leseförderung in Schulen) und vereint Elemente des wiederholenden Lautlesens mit Elementen des begleitenden Lautlesens in einem neuartigen Training mit Sachtexten zum Hören.