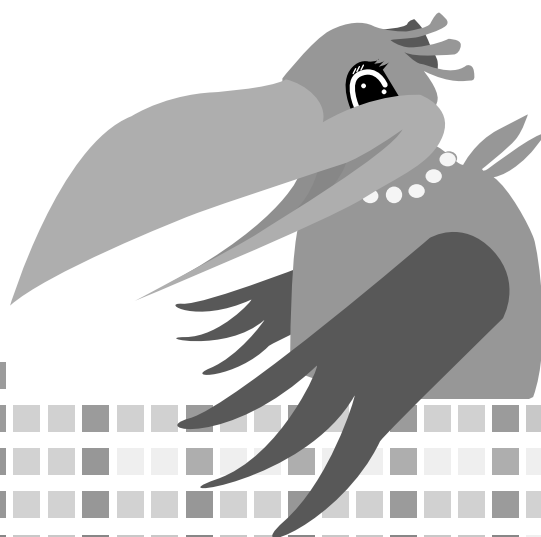


Filia . . .



Darf man Wildtiere im Zoo halten?

- 01 Du warst bestimmt schon öfter im Zoo. Gibt es Tiere, die du dir besonders gerne anschaust? Vor allem Tiger, Elefanten und Eisbären sind sehr beliebt. Es kommen immer besonders viele Besucher, wenn sie gerade Babys haben. Doch ist es eigentlich richtig, wilde Tiere in Zoos zu halten, nur damit wir Menschen unseren Spaß haben?
- 05 Dazu kann man geteilter Meinung sein.

Die einen sagen, dass wilde Tiere in Zoos nicht artgerecht gehalten werden. Das heißt, dass sie dort nicht so leben können, wie sie es in der Natur tun. Elefanten zum Beispiel leben in großen Herden. Gemeinsam ziehen sie über weite Strecken durch die Savanne. Tiger jagen und müssen richtig schnell rennen, um Antilopen zu erlegen. Im Zoo können sie weder weite Strecken zurücklegen noch Beute jagen. Manchmal kann man sehen, dass Elefanten dadurch krank werden. Das passiert, weil sie keine Beschäftigung haben. Sie stehen dann in ihrem viel zu kleinen Gehege und wippen monoton vor und zurück.

- 10 Sehr grausam finden es viele, wenn man die Tiere einfängt und dann in einen Zoo sperrt. Denn diese Tiere haben sich schon an das Leben in Freiheit gewöhnt. Nun müssen sie wie in einem Gefängnis leben. Gerade bei sensiblen Tieren, wie Delfinen, hat das oft schlimme Folgen. Sie sterben oder bekommen keine Jungen. Viele Zoos haben daher ihre Delfinarien schon geschlossen. Tierschützer sind gegen diese Shows mit den Tieren. Sie finden, Delfine sollen keine Kunststücke machen müssen.

- 15 Wilde Tiere bleiben auch im Zoo gefährlich. Immer wieder greifen Tiere ihre Pfleger an. Dabei sind schon Menschen gestorben. Vor allem Tiger und Löwen sind sehr gefährlich. Auch Ochsen, Elefanten und Nilpferde können Menschen erdrücken. Wilde Tiere behalten ihre Instinkte, auch wenn sie schon lange im Zoo leben.

- 20 Es gibt aber auch Gründe für die Haltung von Tieren in Zoos. Viele Tiere werden in Zoos viel älter als in der freien Wildbahn. Das zeigt, dass ihnen das Leben im Zoo nicht schadet. Es stimmt zwar, dass Tiger in der freien Natur jagen, aber den Rest des Tages liegen sie auch in der Wildnis faul herum und schlafen. Das gleiche machen sie auch im Zoo.

- 25 Ein anderes Argument ist, dass wir durch Zoos viel über die Natur und über wilde Tiere lernen können. Wenn Menschen die Tiere aus den Zoos kennen, wollen sie diese auch schützen. So helfen die Zootiere den Tieren in der freien Wildbahn.

- 30 Moderne Zoos lassen die Tiere auch nicht mehr in engen Käfigen leben. Heute versucht man, im Zoo den natürlichen Lebensraum der Tiere nachzuahmen. Die Tiger können in ihren Gehegen herumlaufen, die Affen haben Bäume zum Klettern. Das Futter für die Elefanten, Bären und Affen wird an verschiedenen Orten im Gehege versteckt. Dann müssen die Tiere es suchen und langweilen sich nicht. Für schlaue Tiere, wie Elefanten, gibt es sogar Trainer, die ihnen Aufgaben geben. Auch das vermeidet Langeweile.



Kann man Papier in eine Flamme halten, ohne dass es verbrennt?



- 01 Stell dir einmal vor, vor dir steht ein brennendes Teelicht. Du nimmst ein Stück Papier und hältst es in die Flamme. Das hast du bestimmt schon einmal gemacht. Das Papier fängt gleich an zu brennen. Egal, wie man es ins Feuer hält. Es fängt immer an zu brennen. Oder nicht? Nein, das stimmt nicht ganz. Mit einem tollen Trick kannst du
- 05 Papier sehr lange in eine Flamme halten. Es fängt nicht an zu brennen. Du musst nur das Stück Papier in ein Küchensieb aus Metall legen. Wenn du damit das Papier über das Teelicht hältst, fängt das Papier nicht an zu brennen. Doch wie kann das sein?

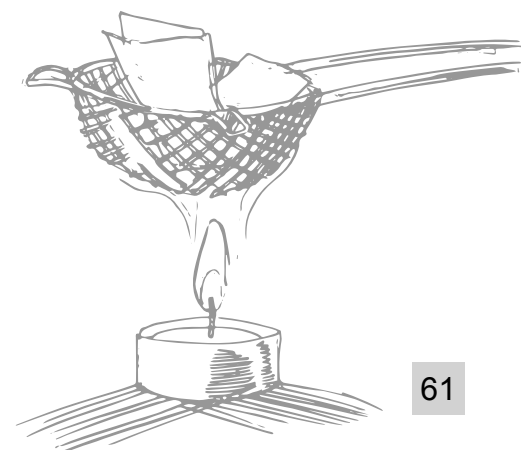
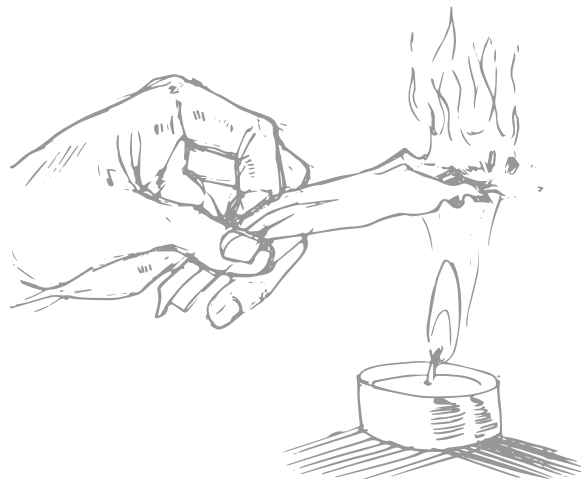
Papier brennt nicht immer. Es müssen verschiedene Bedingungen erfüllt sein, damit es verbrennt. Die Bedingungen kannst du im sogenannten „Verbrennungsdreieck“ sehen:

- 10 1. Es muss ein brennbarer Stoff sein. 2. Sauerstoff muss vorhanden sein. Er ist überall in der Luft um uns herum. 3. Die letzte Bedingung im Dreieck ist Wärme. Das Papier muss also sehr warm sein, damit es brennen kann. All das trifft normalerweise zu. Das Metallsieb verändert die Bedingungen in unserem Versuch jedoch.

- 15 Erwinnere dich kurz daran, wie sich ein Metallsieb anfühlt. Es fühlt sich starr und sehr kühl an. Das Metallsieb kann nämlich sehr schnell die Wärme deiner Finger ableiten. Hältst du nun das Metallsieb über eine heiße Kerze, dann verteilt sich die Wärme im ganzen Sieb. Einzelne Stellen sind dann nicht mehr so heiß wie die Kerzenflamme. Die Wärme reicht dadurch nicht mehr aus, um ein Papier zu entzünden. Das Papier wird einfach nicht warm genug.

- 20 Unser Trick funktioniert, weil eine der drei Bedingungen für Feuer nicht erfüllt wird. Sauerstoff ist vorhanden und Papier ist ein brennbarer Stoff. Aber das Papier wird nicht warm genug, um brennen zu können. Das gilt übrigens auch für nasses Papier. Hier verdampft zuerst das Wasser. Erst dann wird das Papier heiß genug, um zu brennen.

- 25 Feuerwehrleute wollen ein Feuer aufhalten. Sie nutzen diesen Trick, wenn ein Gebäude brennt. Sie versuchen, dadurch benachbarte Gebäude zu schützen. Also kühlen sie die anderen Gebäude mit Wasser aus dem Feuerwehrschauch. Das Feuer kann sich ja nur auf benachbarte Gebäude ausbreiten, wenn genug Wärme für eine Verbrennung da ist. Sie können außerdem versuchen, das Feuer zu ersticken. Hat es keinen Sauerstoff mehr, geht es aus. Es hilft auch, den Brennstoff zu beseitigen. Ist nichts Brennbares
- 30 mehr vorhanden, kann auch nichts brennen. Das Verbrennungsdreieck machen sich auch viele Feuerlöscher zu nutze. Sie versuchen, die Bedingungen so zu verändern, dass kein Feuer weiterbrennen kann. Leider gelingt das nicht immer. Manchmal ist ein Feuer schon so groß, dass die Feuerwehr nichts mehr tun kann. Sie kann dann weder kühlen, noch ersticken oder Brennbares entfernen. Zum Glück passiert das nur sehr selten!



Wieso kann man mit Backpulver und Essig ein Feuer löschen?

01 Backpulver und Essig kennst du bestimmt vom Kochen und Backen. Aber wusstest du, dass man damit auch ein Feuer löschen kann? Wenn man sie mischt, entsteht ein Gas, das Feuer ersticken kann.

Dazu musst du wissen, dass eine Flamme Sauerstoff zum Brennen braucht. Sauerstoff ist
05 eines der Gase, die in unserer Luft enthalten sind. Auch wir Menschen atmen Sauerstoff ein. Ohne ihn können wir nicht überleben. Bei einer Flamme ist das ähnlich, sie braucht Sauerstoff zum Brennen. Ein Feuer geht deshalb aus, sobald es keinen Sauerstoff mehr um sich hat.

Neben Sauerstoff gibt es in unserer Luft aber noch viele andere Stoffe. Einer davon
10 heißt Kohlenstoffdioxid. Von diesem Gas gibt es viel weniger als von Sauerstoff. Für uns Menschen ist es schädlich, wir atmen es wieder aus. Auch für Feuer ist das Gas schlecht. Es verdrängt den Sauerstoff um ein Feuer herum. Dadurch fehlt dem Feuer der Brennstoff und es geht aus. Das kann nützlich sein, wenn man ein Feuer löschen will. Man muss nur einen Weg finden, damit ein Feuer zu wenig Sauerstoff um sich hat.

Das benötigte Kohlenstoffdioxid kann man mit Essig und Backpulver herstellen. Diese
15 beiden Zutaten findet man in jeder Küche. Forscher haben herausgefunden, dass das Gas entsteht, wenn man Essig und Backpulver vermischt. Wenn man das in einem Glas macht, schwebt es über den beiden Zutaten im Glas. Leider kann man das Gas nicht sehen. Weil es aber schwerer als Sauerstoff ist, kann man es vorsichtig aus dem Glas
20 schütten. Gießt man es auf eine brennende Kerze, erlischt die Flamme ganz schnell. Die Flamme ist dann nämlich kurz fast nur noch von Kohlenstoffdioxid umgeben. Für eine Verbrennung ist dann zu wenig Sauerstoff um die Kerze vorhanden. Das Gas hat den Sauerstoff einfach von der Flamme weg gedrängt. Die Flamme geht aus.

Früher baute man sogar Feuerlöscher auf diese Weise, zum Beispiel die „Spitztüte“. Sie sah
25 aus wie eine Schultüte und wurde 1904 erfunden. Dieser Löscher war noch viel schwerer als heutige Modelle es sind. Er wog 9 Kilogramm. Er funktionierte aber schon so ähnlich. An seinem Boden war im Inneren ein Glas mit einer Flüssigkeit montiert. Löste man den Löscher aus, zerbrach das Glas. Die Flüssigkeit konnte dann mit einer anderen reagieren. So entstand Kohlenstoffdioxid. Wenn man spritzte, kühlte die Flüssigkeit ab und das
30 Gas hemmte das Feuer. Nach diesem Prinzip funktionieren auch moderne Löscher. Doch nicht jeder Löscher ist für jeden Einsatz gleich gut geeignet. Für die Küche benötigt man andere Mittel als für ein anderes Zimmer. Durch einen Löscher wie die Spitztüte würde heißes Fett verdampfen. Es würde weiterbrennen. Es werden daher Flüssigkeiten eingesetzt, die das Öl oder Fett zu einer Art Seife binden können.



Was brennt bei einer Kerze: der Docht, das Wachs oder die Luft?



- 01 Hast du dich schon einmal gefragt, warum eine Kerze brennt? Viele Menschen denken, dass das feste Kerzenwachs oder der Docht brennen. Das stimmt aber nicht, denn man muss ganz genau hinsehen. Dann kann man beobachten, was brennt. Forscher können mit Versuchen, die man auch gut selbst nachmachen kann, beweisen, was wirklich
- 05 brennt.

Kerzen gibt es in verschiedenen Formen, Farben und Größen. Wachskerzen haben alle den gleichen Aufbau. Eine Kerze besteht aus festem Wachs und einem Docht. Der Kerzendocht reicht vom Boden einer Kerze bis nach oben. Er ragt dort aus dem Wachs heraus und besteht aus geflochtenen Fäden aus Baumwolle. Hier kann die Kerze

- 10 mit einem Streichholz oder Feuerzeug angezündet werden.

In einem Versuch probierten die Forscher als erstes, nur das Kerzenwachs anzuzünden. Sie kratzten mit einem Esslöffel vorsichtig etwas Kerzenwachs ab und versuchten, das Häufchen Wachs mit einem Streichholz anzuzünden. Das feste Wachs fing aber nicht an zu brennen, es schmolz bis es flüssig war.

- 15 Jetzt schnitten die Forscher den Docht der Kerze ab. Vielleicht brannte ja der Kerzendocht? Deshalb versuchten die Wissenschaftler, auch ihn anzuzünden. Das klappte aber auch nicht. Er ging nach kurzer Zeit aus und brannte nicht von alleine. „Das ist ja wirklich seltsam“, dachten die Forscher. „Das Wachs kann so nicht brennen. Und auch beim Docht klappt es nicht. Wieso brennt die Kerze dann doch?“

- 20 Also machte einer der Forscher noch einen Versuch und sah dabei noch genauer hin. In seinem Versuch pustete der Forscher eine brennende Kerze aus. Er hielt schnell ein brennendes Streichholz in den Rauch. Die Flamme des Streichholzes durfte dabei die Kerze nicht berühren. Der Forscher dachte eigentlich, dass nun gar nichts passieren würde, denn die Flamme war ja nicht nah genug am Docht. Doch da passierte etwas Komisches:

- 25 Die Kerze fing wieder an zu brennen! Dem Forscher war klar, was passiert sein musste. Dir auch?

In seinem Versuch hat der Forscher Folgendes herausgefunden: Wenn man ein brennendes Streichholz an den Docht hält, schmilzt etwas Kerzenwachs am Docht. Der Docht saugt sich dann mit dem heißen, flüssigen Wachs voll. Das flüssige Wachs

30 ist nun im ganzen Docht verteilt. Die Flamme macht das Wachs im Docht nun so heiß, dass es sogar verdampft. Es steigt um den Kerzendocht herum als Dampf in die Höhe. Der Wachsdampf um den Docht herum ist heiß genug, um zu brennen. Eine Kerzenflamme ist entstanden.

- 35 Es brennt also nicht der Kerzendocht, er leitet nur flüssiges Wachs weiter an die Dochtspitze. Auch das harte oder flüssige Wachs brennen nicht. Es ist der heiße Wachsdampf, der durch die Hitze der Flamme entsteht! Übrigens braucht eine Kerze auch Luft zum Brennen. Kannst du dir vorstellen, warum?

