

Feuer und Flamme

Unterrichtsbroschüre zur Brandschutzerziehung

- Experimente
- Arbeitshilfen
- Kopiervorlagen



Liebe Lehrerinnen, liebe Lehrer an Hessens Grundschulen!

Jedes Jahr kommt es unter Beteiligung von Kindern zu zahlreichen Unfällen im Umgang mit Feuer und brennbaren Stoffen. Kinder haben oft nicht gelernt, mit gefährlichen Situationen umzugehen. Es fehlt ihnen an elementaren Erfahrungen mit Feuer, Wasser oder anderen Naturphänomenen. Kinder lernen häufig nur noch aus Büchern und Fernsehen etwas darüber.

Um Kinder vor Schaden zu bewahren – das Bundeskriminalamt spricht von jährlich 200 toten Kindern in Deutschland durch Brandunfälle sowie von Tausenden schwer und schwerst Brandverletzten mit oft lebenslangem Leiden – und um wirtschaftliche Schäden abzuwenden, befasst sich der Landesfeuerwehrverband Hessen e. V. seit Jahren mit den bundesweit aktuellen Themen „Brandschutzerziehung und Brandschutzaufklärung“. Deshalb haben sich die hessischen Feuerwehren das Ziel gesetzt, die Brandschutzerziehung gleichwertig neben der Verkehrserziehung an den hessischen Grundschulen zu etablieren. Dabei geht es vorrangig um Aufklärung und Wissensvermittlung wie z. B. angemessenes Verhalten im Brandfall.

Die Unterrichtsbroschüre „Feuer und Flamme“ für Lehrerinnen und Lehrer hessischer Grundschulen ist ein wichtiger Schritt für eine effektive und produktive Zusammenarbeit zwischen Feuerwehr und Grundschule – gemäß dem Motto „Brandschutz plus Pädagogik gleich Brandschutzerziehung“.



Ralf Ackermann

Präsident des Landesfeuerwehrverbandes Hessen

Inhalt

Feuer und Flamme	2
Einleitung, methodische Hinweise	



Das Feuer erforschen	4
Experimente, Beobachtungen, Erfindungen (Arbeitsblätter 1, 2, 3)	



Die Natur gibt Feuer	11
Vulkane, Blitze, Sonne (Arbeitsblatt 2)	



Feuer verändert die Welt	14
Technik, Berufe, Kultur (Arbeitsblätter 4, 5)	



Was macht die Feuerwehr?	20
Geschichtliches, Ausrüstung, Aufgaben (Arbeitsblätter 6, 7, 8)	



Brandschutz geht alle an	23
Wissenswertes, Verhalten, Prävention (Arbeitsblätter 7, 9, 10)	



Zehn Arbeitsblätter/Kopiervorlagen	27
---	----



Anhang	37
Elternabend mit „Feuer und Flamme“ Rechtliche Bestimmungen Literatur und Materialien für Lehrerinnen und Lehrer Medien für Kinder Adressen Quellenverzeichnis Auflösungen Arbeitsblätter Impressum/Fotonachweis	

Sicherheits-Hinweis

In dieser Broschüre werden zahlreiche Experimente mit Kerzen vorgestellt. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie entweder Teelichte oder kurze, dicke Kerzen verwenden, die nicht umfallen können. Beide sollten auf feuerfeste Unterlagen gestellt bzw. mit Wachs darauf festgeklebt werden.

Feuer und Flamme



Das Feuer unter die Lupe nehmen

Feuer ist ebenso wie Wasser Bedingung allen Lebens: Es ist die Kraft, die für Verwandlung sorgt, die in Stoffen Energien freisetzt.

Wer sich mit Kindern auf die Spur des Feuers be gibt, sein Wesen immer tiefer ergründet, wird auf eine unbeschreibliche Vielfalt von Phänomenen stoßen. Kein Wunder - oder doch ein Wunder?

Vielleicht lässt sich das Wesen des Feuers „unter die Lupe nehmen“: Eine Lupe wird zum Brennglas, wenn wir damit Sonnenlicht einfangen. Sonnen-

strahlen fallen durch ein konvexes Glas, bündeln sich im Brennpunkt und können dort einen Holzspan entzünden. Gebündeltes Sonnenlicht setzt Energien frei, die im Baum gespeichert waren. Holz sowie Benzin, Öl, Kohle und Erdgas sind verdichtete Energien. Wir verbrennen sie dosiert, um Motoren anzutreiben, Wohnungen zu erwärmen, Licht zu erzeugen. Geraten die gewaltigen Energien außer Kontrolle, können sie zu Katastrophen führen.

Ein Brennglas, ein Streichholz oder ein Feuerzeug genügen, um große Energien freizusetzen: furchtbare oder fruchtbare. Nur wer die Wirkung des Feuers kennt und seine Gefahren abzuschätzen vermag, kann achtsam und verantwortungsvoll damit umgehen. Kinder haben heute im Alltag wenig praktischen Umgang mit offenem Feuer. Ihnen fehlen etwa die Erfahrungen ihrer Eltern und Großeltern mit Kohleöfen. Weil Kinder vor allem durch Erfahrung lernen, brauchen sie außer Wissen auch Experimente. Ausgehend von Beobachtungen und Versuchen hat der Physiker Faraday ein ganzes Buch über die Kerze geschrieben - ein lesenswertes Buch, das vieles von Feuer und Flamme erklärt.

Unterricht kann Erfahrungen und Wissen vermitteln und Kindern damit mehr Sorgsamkeit im Umgang mit Feuer nahebringen. So werden allemal die Unfälle unwahrscheinlicher, die aus Unwissenheit und Unachtsamkeit entstehen.

Aber Schule muss sich auch dem Problem stellen, dass Kinder und Jugendliche heute leichten Zugang zu einem nicht abschätzbaren Vernichtungspotenzial haben.

In der Unterrichtseinheit „Feuer“ geht es daher nicht nur um Wissen und Können, sondern vor allem auch um soziale Verantwortung. Der Unterricht sollte Kindern genügend Freiraum dafür bieten, dass ihre Erfahrungen, ihr Wissen, ihre Gefühle zum Feuer wirklich vorkommen. In diesem Lernprozess stehen wir den Kindern nicht als Belehrende gegenüber. Wir sind alle auf einer Seite dem Problem oder besser der Aufgabe gegenüber.

Wie Sie diese Broschüre einsetzen können

Mit „Feuer und Flamme“ haben wir für Ihren Unterricht eine Fülle von Informationen, Anregungen, methodischen Vorschlägen und Arbeitsblättern zusammengestellt. Sie finden Experimente, Spiele, Geschichten und Hinweise zur musisch-ästhetischen Umsetzung des Themas und - natürlich - vieles zur Brandschutzerziehung und zur Brandbekämpfung. Leitend für uns war der Gedanke, dass Kinder fachübergreifend möglichst viel selbst herausfinden.

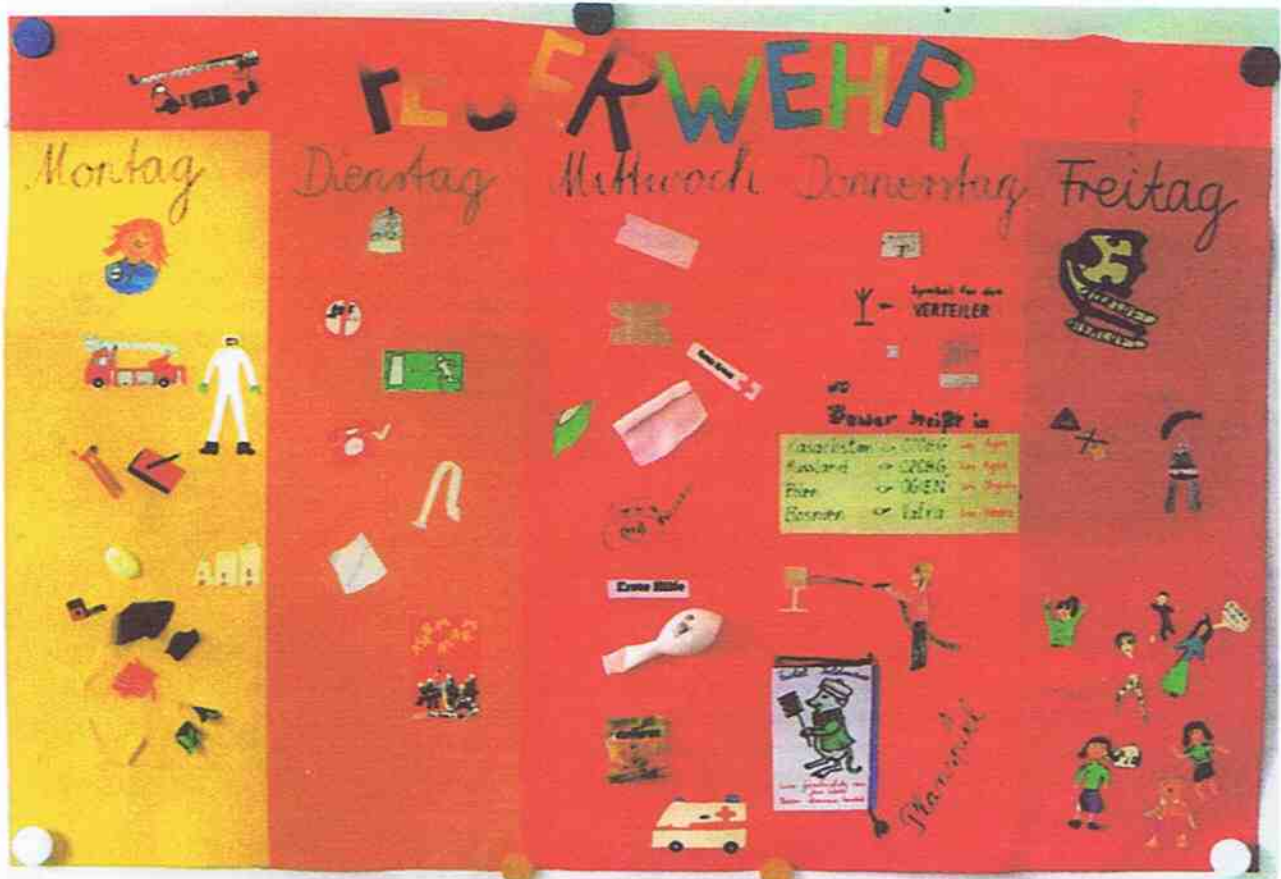
Verwandeln Sie Ihre Klasse in eine Feuer-Forschungs-Werkstatt. Lassen Sie Kinder ihre Erfahrungen, ihre Ängste und Wünsche einbringen. Inspirieren Sie die Kinder zu Fragen und suchen Sie gemeinsam mit ihnen nach Antworten - immer wieder neu und aus anderer Perspektive. Experimente und ihre Reflexion machen es möglich,

die großen Erfindungen der Menschheit nachzuentdecken und neue schöpferische Ideen zu entwickeln.

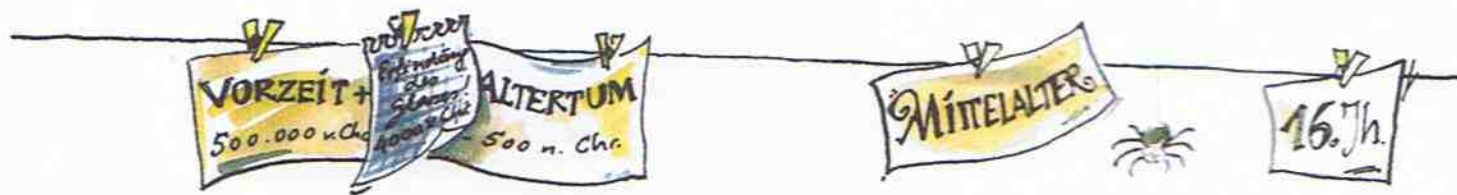
Die Broschüre enthält einzelne Bausteine, die Sie in beliebiger Reihenfolge Ihrer Klassensituation entsprechend im Unterricht einsetzen können. Zu jedem Baustein gehören Texte und Arbeitsblätter für Kinder. Im Anhang finden Sie weitere Hinweise auf zusätzliche Materialien und Medien sowie wichtige Adressen.

Als Leitfiguren durch das Heft führen „Fireman“ und die feurige „Mathilde“ (Olberg), die seit einigen Jahren erfolgreich in der Brandschutzerziehung der hessischen Feuerwehren eingesetzt werden.

Wir würden uns freuen, wenn mit der vorliegenden Broschüre ein Funke überspringt und weitere Projekte und Ideen entstehen. Vielleicht wird aus Ihren „feurigen“ Ideen neuer „Brennstoff“ für die Brandschutzerziehung.



Diesen „feurigen Stundenplan“ hat die Klasse der Grundschule Osterboch in Homberg/Efze gebastelt.



Das Feuer erforschen



In der Forschungs-Werkstatt Feuer können Kinder durch Versuche dem Wesen des Feuers auf die Spur kommen. Sie werden angeregt genau hinzuschauen und Erklärungen für ihre Beobachtungen zu suchen. Die eigenen Deutungen werden mit denen anderer Kinder verglichen und gemeinsam reflektiert. Damit hat das Begreifen von Zusammenhängen sowohl eine sachliche als auch eine soziale Dimension.

In der Forschungs-Werkstatt bietet es sich an - neben Einzel- und Partnerarbeit - interessenorientierte Teams zu bilden. Die Kinder, die in den Teams zusammen arbeiten, sind später Expertinnen und Experten auf ihrem Spezialgebiet und stehen anderen Kindern und Gruppen für die Beantwortung von Fragen zur Verfügung.

Fackelgeister und Zündbären

Zur Einstimmung auf die Gruppenbildung finden die Kinder fantasievolle Namen, die mit Feuer zusammenhängen, z.B. die Fackelgeister, die Zündbären, die Vulkanmäuse, die Feuersteins, usw. Die Begriffe werden auf Karten geschrieben und an die Wand geheftet. Kinder können solche Namen später als Gruppennamen verwenden.

Reise in die Vergangenheit

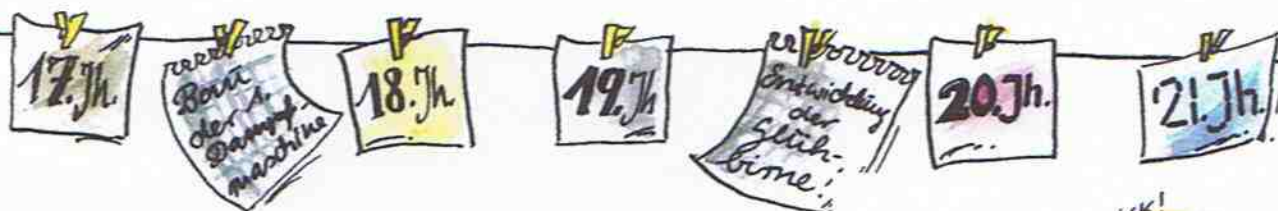
Kinder sind es heute gewöhnt, dass Feuer jederzeit und überall zur Verfügung steht - dafür haben wir Feuerzeuge und Streichhölzer. Doch wie hat alles angefangen? Um dieser Frage nachzugehen, machen die Kinder eine Zeitreise in die Urzeit - etwa 500.000 Jahre zurück.

Wie haben die Menschen damals gelebt, wie sind sie mit dem Feuer umgegangen? Die Schülerinnen und Schüler werden angeregt, ihr Wissen aus Büchern, Filmen und Fernsehen einzubringen.

Anhand des Arbeitsblattes 1 können sie ihre Kenntnisse überprüfen und erweitern. Die Kinder klären, welche der abgebildeten Gegenstände es zur Zeit der Urmenschen noch nicht gab. Arbeitsblatt 2 informiert sie darüber, wie die Urmenschen gelebt haben und wie sie mit dem Feuer umgegangen sind.

Die Arbeit in der Forschungs-Werkstatt Feuer beginnt mit dem Sammeln von Materialien und Informationen.





Forschungs-Teams bilden

Viele Fragen aus dem Arbeitsblatt 1 sind offen geblieben. Wann wurden die dort abgebildeten Gegenstände eigentlich erfunden? Haben sie etwas mit Feuer zu tun? Daraus ergeben sich die ersten Forschungsaufgaben. Kinder, die an einem Thema besonders interessiert sind, finden sich - möglicherweise unter einem Fantasienamen - zu einem Team zusammen. Jede Gruppe überlegt, woher sie welche Informationen bekommt, um ihre Aufgabe zu lösen (Lexika, Sachbücher, Eltern, Expertinnen und Experten fragen, usw.). Wer besorgt was? Wann werden die Ergebnisse dem Klassenplenum vorgetragen? Dies ist eine gute Gelegenheit, das Planen zu lernen.

mationen über die Erfindung schreiben die Kinder in die Kartei „Feurige Erfindungen“, die sich in ihrer Gliederung an der Zeitleiste orientiert (Anregungen dazu im Anhang, Medien für Kinder: Feuer, Freund oder Feind? Meyers Jugendbibliothek). Das 21. Jahrhundert ist für mögliche „zukunftsweisende“ Erfindungen der Kinder vorgesehen.

Zeitleiste und Kartei: Feurige Erfindungen

Zur Dokumentation der Forschungsergebnisse eignet sich eine Zeitleiste. Sie wird im Verlauf der Unterrichtseinheit nach und nach vervollständigt. Hier wird ein kleines Bild der Erfindung eingeklebt, ergänzt durch die Jahreszahl sowie den Namen des Erfinders oder der Erfinderin. Ausführliche Infor-

Versuche mit Feuer

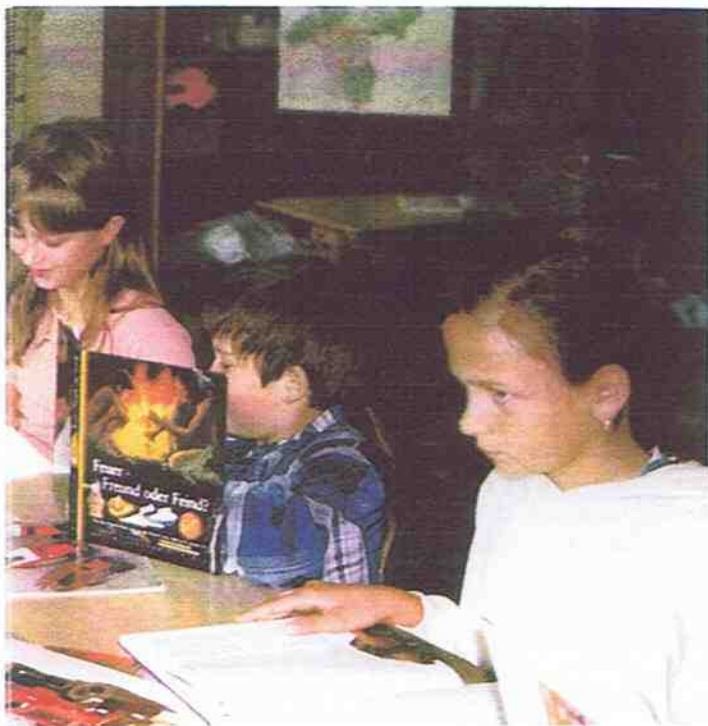
Vor dem Beginn der praktischen Übungen und Experimente berichten die Kinder über ihre Erfahrungen mit Feuer (Kerzen, Lagerfeuer). Hat jemand schon einmal etwas Gefährliches oder etwas besonders Schönes mit dem Feuer erlebt? Welche Zündmittel benutzen die Kinder (Streichholz / Feuerzeug)?

Bevor das erste Mal mit Feuer in der Klasse experimentiert wird, werden die Kinder angeregt sich einen Brandunfall vorzustellen. Was müssten wir tun, wenn es jetzt im Klassenzimmer brennt? Hier können die Kinder ihr Wissen und ihre Erfahrungen einbringen. Beim Thema „Brandschutz geht alle an“ kann auf diese ersten Überlegungen zurückgegriffen werden.

Mit Zündmitteln umgehen

Die Kinder üben den richtigen Umgang mit Streichhölzern. Ein Kind in der Klasse, das damit schon vertraut ist, könnte das Anzünden vorführen. War alles richtig und warum?

Damit die Kinder herausfinden, dass z.B. abgebrochene Zündhölzer gefährlich sind, könnte die Lehrerin oder der Lehrer durch übertriebenes Falschmachen die Kinder zur Richtigstellung anregen. Im Gespräch entwickeln die Schülerinnen und Schüler Regeln für den sicheren Umgang mit Streichhölzern.





Das Feuer erforschen



Anzünden - gewusst wie!

1. Immer nur ein Streichholz aus der Schachtel nehmen. Die Schachtel schließen. So können sich die anderen Hölzer nicht entzünden.
2. Nur unbeschädigte Streichhölzer benutzen.
3. Das Streichholz vom Körper weg an der Reibfläche entzünden. Sonst könnte deine Kleidung brennen.
4. Das Streichholz waagrecht halten. Wenn du es nach unten hältst, verbrennst du dich.
5. Eine Kerze anzünden, das Wachs auf einen Teller tropfen lassen. Die Kerze mit dem Wachs fest kleben, damit sie nicht umkippt.
6. Das Streichholz auspusten, nicht ausschütteln. Beim Ausschütteln kann dir das Holz aus den Fingern fallen.
7. Das glühende Streichholz auf einem Porzellanteller ablegen, damit nichts anbrennt.
8. Die Kerze nach dem Versuch ausblasen.

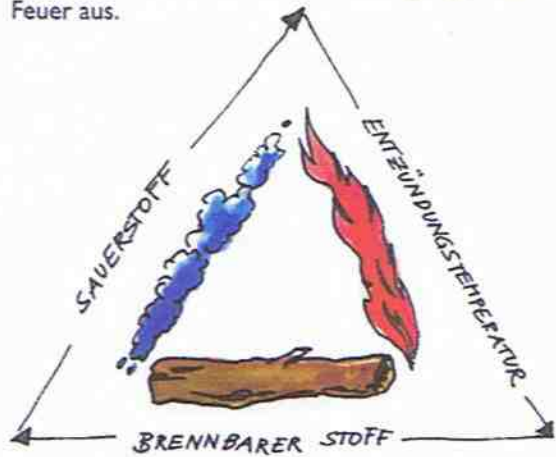
Beim Thema Streichhölzer können die Kinder angeregt werden, leere Streichholzschachteln zu sammeln und mitzubringen. Vielleicht sind auch Schachteln aus anderen Ländern dabei. Kennen die Kinder Spiele mit Streichholzschachteln (z.B. die Schachtelhülle mit der Nase weiterreichen)? Wer kennt Tricks mit Streichhölzern?

Das Feuerdreieck

Bei den folgenden Versuchen erfahren die Kinder, unter welchen Bedingungen Feuer entsteht.

Es braucht:

1. einen brennbaren Stoff
 2. eine ausreichende Entzündungstemperatur
 3. Luft / Sauerstoff
- Entfällt eine dieser drei Voraussetzungen, geht das Feuer aus.



Damit das Feuer während des Experimentierens nicht außer Kontrolle gerät, müssen Sicherheitsregeln verabredet werden. Sie können als Wandzeitung vorgegeben oder mit den Kindern - anhand des Versuchsaufbaus - erarbeitet und als Plakat ausgehängt werden.

5 heiße Tipps für eure Sicherheit von Mathilde und Fireman

Für Experimente braucht ihr:

1. feuerfeste Unterlage (z.B. Kuchenblech)
2. je einen Eimer mit Wasser und Sand
3. Porzellanteller zum Ablegen der abgebrannten Streichhölzer
4. stabile Kerzenständer oder Teller für Teelichte
5. falls vorhanden eine Löschdecke

Hinweis:

Bei den Experimenten sollte die Entscheidung über Versuchsdemonstrationen von der ganzen Klasse, Partner- oder Gruppenarbeit an den Stand der gewohnten und eingeübten Arbeitsweise der Klasse angepasst sein. Vielleicht ist es das eine oder andere Mal geboten, ältere Schülerinnen und Schüler oder Eltern um Unterstützung zu bitten. Dies könnte bei einem Elternabend galdert werden (siehe Seite 37).

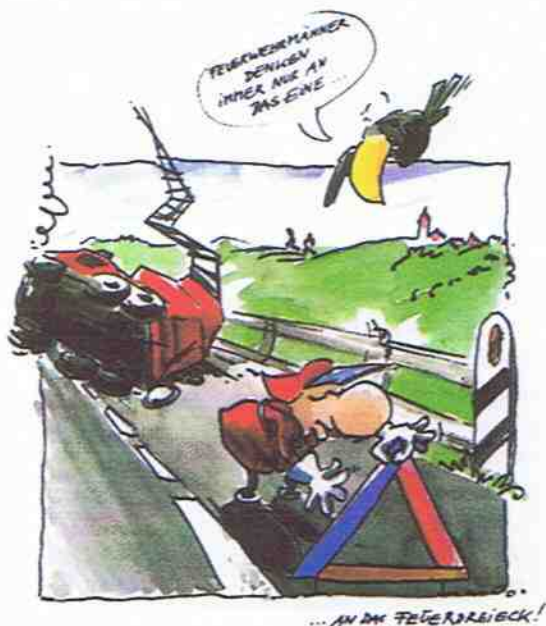


Ohne brennbaren Stoff kein Feuer

Aus Sicherheitsgründen wird weitgehend auf Experimente mit brennbaren Stoffen verzichtet. Die Kinder werden angeregt, ihre Erfahrungen dazu einzubringen. Sie wissen, dass Papier und Holzspäne brennen. Selten jedoch kennen sie die Gefahren, die von leicht brennbaren Textilien und Plastik ausgehen (gefährliche Rauchentwicklung; siehe auch Seite 23: Wo Feuer ist, ist Rauch).

Stoffe können fest, flüssig oder gasförmig sein. Je nach Energiezufuhr werden feste Stoffe flüssig bzw. flüssige Stoffe gasförmig. (Eis schmilzt zu Wasser bei 1 °C, wird bei 100 °C zu Dampf und kühlt zu Wasser ab.) Der hohe Schmelzpunkt und die noch höhere Entzündungstemperatur machen Porzellan, Granit und Eisen zu praktisch unbrennbaren Stoffen. Deshalb eignen sie sich als feuerfeste Unterlagen bei den Experimenten. Bei länger einwirkender Hitze entzünden sich Holz, dickere Pappe, natürliche Textilien (Baumwollfasern) und einige Kunststoffe. Leicht brennbar sind Kraftstoffe (Benzin, Diesel), Speiseöl, Kleber, Farben, Lösungsmittel, viele Textilkunstfasern, Papier und die Gase in Spraydosen.

Eine Möglichkeit umsichtig mit leicht brennbaren Stoffen zu experimentieren ist eine Demonstration durch die Lehrerin oder den Lehrer. Dabei können zwei Kinder assistieren. Auf einer feuerfesten Unterlage werden kleine Mengen von Brennstoffen (Papier, Holz, Plastik, Nylon) verbrannt. Die anderen Kinder beobachten.



Mit Hilfe des Arbeitsblattes 3 ordnen die Kinder verschiedene Materialien nach ihrer Brennbarkeit. Anschließend werden die Ergebnisse unter folgenden Rubriken gesammelt

- nicht brennbar
 - bei längerer Hitze brennbar
 - leicht brennbar
- und aufgeschrieben (Tafel, Kartei, Arbeitsheft).



Die Schülerinnen und Schüler überlegen, wie wir im Alltag mit leicht brennbaren Stoffen umgehen. Wo kommen solche Stoffe vor? Wie werden sie transportiert? Warum gibt es in großen Chemiefabriken eine Werkfeuerwehr?

Orangen-Feuerwerk

Ist Explosion ein Feuer? Wie brennt Sprengstoff? Wachs, Holz, Kohle verbrennen unter normalen Bedingungen langsam. Man kann zusehen. Benzin (Gase), Schießpulver in einer Gewehrpatrone, Mehlstaub, ätherische Öle verbrennen auf einen Schlag. Wie dies geschieht, kann man zeigen:

Experiment

Man braucht:

Teelicht, feuerfeste Unterlage, Streichhölzer, Schale einer frischen Orange.

Ablauf:

Das Teelicht wird angezündet. Ein Stück Orangenschale wird in etwa 3 cm Abstand seitlich von der Flamme zusammengedrückt. Dabei werden die ätherischen Öle der Schale freigesetzt und spritzen in die Flamme des Teelichts. Sie verbrennen schlagartig in Form kleiner Stichflammen.

Forschungsaufgabe:

Wie unterscheidet sich dieser Verbrennungsprozess von den bisher untersuchten? Wie und wo nutzen die Menschen die Explosivkraft von brennbaren Stoffen? Welche Erfindungen gibt es in diesem Bereich?



Das Feuer erforschen

Löschen - gewusst wie!

Kinder wissen, dass Feuer mit Wasser gelöscht werden kann. Aber nicht immer ist Wasser geeignet - es kommt darauf an, welche Stoffe brennen. Die Feuerwehr verwendet deshalb manchmal auch Schaum oder sogar Zement zum Löschen. Kennen die Kinder Stoffe, die bei einem Brand nicht mit Wasser gelöscht werden können?

An einem Beispiel aus dem Erfahrungsbereich der Schülerinnen und Schüler lässt sich zeigen, warum Wasser bei Öl den Brand nicht löscht. (Auf diese Information sollte bei Arbeitsblatt 4 zurückgegriffen werden. Ein Hinweis auf dem Elternabend ist ebenfalls sinnvoll.)

Experiment

Man braucht:

ein Glas, Speiseöl, Wasser.

Ablauf:

In das Glas wird Speiseöl etwa 2 cm hoch eingefüllt. Die Kinder stellen sich vor, dass das Öl brennt.

Forschungsaufgabe:

Was passiert, wenn Wasser in das Glas gegossen wird? Die Kinder probieren es aus und stellen fest, dass das Wasser nach unten sinkt. Warum ist das so? (Öl ist leichter als Wasser.) Wie kann man brennendes Öl löschen? Die Kinder stellen Vermutungen an. Warum ist es sinnvoll, z.B. in der Küche eine Löschdecke griffbereit zu haben? Haben Kinder oder ihre Eltern Erfahrungen mit brennendem Öl im Haushalt? Wenn Fett in der Pfanne brennt, sollte man einen Deckel auf die Pfanne setzen und die Flammen ersticken. Was wissen die Schülerinnen und Schüler über Löschtechniken, z.B. bei einem Tankerunfall?



Der Span entzündet sich schon in Flammennähe.



Ohne ausreichende Temperatur kein Feuer

Experiment

Man braucht:

einen dünnen trockenen Holzspan, einen dicken Span, einen Holzscheit (dicker Ast), ein Teelicht, feuerfeste Unterlage, Streichhölzer.

Ablauf:

Das Teelicht wird angezündet. Der dünne Holzspan wird in einigen Zentimetern Abstand über die Flamme gehalten. Nach kurzer Zeit fängt der Span Feuer. Er brennt, obwohl er nicht mit der Flamme in Berührung gekommen ist.

Der Versuch wird mit den beiden anderen Holzern wiederholt.

Forschungsaufgabe:

Warum fängt der Span Feuer, obwohl er nicht mit der Flamme in Berührung gekommen ist? Was passiert mit den beiden anderen Holzstücken?

Im Gespräch finden die Kinder heraus, dass die drei Holzstücke verschieden lange brauchen, um sich zu entzünden. Feuchtes Holz ist schwerer entzündbar als trockenes. Wasser wird deshalb zum Löschen eingesetzt, weil es kühlend wirkt.

Die Kinder überlegen, wie sie dieses Wissen z.B. beim Grillen oder beim Aufschichten eines Lagerfeuers nutzen können.



Ohne Luft kein Feuer

Experiment

Man braucht:

eine Kerze, feuerfeste Unterlage, Streichhölzer, verschieden große Wassergläser.

Ablauf:

Die Kerze wird angezündet. Das kleinste Glas wird darüber gestülpt. Der Versuch wird mit größeren Gläsern wiederholt.

Forschungsaufgabe:

Die Kinder werden aufgefordert, die Flamme genau zu beobachten. Sie stellen Vermutungen an, warum die Flamme erlischt und vergleichen ihre Hypothesen. Warum erlischt die Flamme unter dem kleineren Glas schneller als unter dem großen?

Die Kinder erkennen, dass Feuer Luft / Sauerstoff braucht, dass es ohne Luft stirbt. Mit diesem Wissen kann weiteren Fragen nachgegangen werden: Was geschieht, wenn man beim Grillen mit einem Blasebalg in die Glut bläst? (Man kann mit Luft ein Feuer entfachen.) Warum lässt sich Feuer mit Sand, Schaum oder Decken löschen?

Feuer - ein Verwandlungskünstler

Feuer hat die Kraft, Dinge zu verwandeln. Das können die Kinder durch folgende Versuche herausfinden.

Experiment

Man braucht:

zwei gleich lange Kerzen, feuerfeste Unterlage, Streichhölzer.

Ablauf:

Eine Kerze wird angezündet. Sie sollte etwa 30 Sekunden brennen. Ein Streichholz wird entzündet. Die Kerze wird behutsam ausgeblasen. Das Streichholz sollte schon während des Aushauchens in einem Abstand von etwa 3 cm über den Kerzen- docht gehalten werden. Der Docht entzündet sich sofort, ohne dass die Streichholzflamme ihn berührt. Möglicherweise klappt der Versuch nicht beim ersten Mal (Abstand stimmt nicht, es ist noch nicht genügend Wachsampf vorhanden) und muss wiederholt werden.

Forschungsaufgabe:

Die Kinder beschreiben ihre Beobachtungen und formulieren erste Hypothesen, warum sich der Docht entzündet, obwohl das brennende Streichholz ihn nicht berührt. Einige werden vermuten, dass es an der niedrigen Entzündungstemperatur des Dochtes liegt.

Das kann mit einem weiteren Versuch überprüft werden.

Ablauf:

Ein Streichholz wird entzündet. Im selben Abstand wie im ersten Versuch wird es über die zweite - noch nicht angezündete Kerze - gehalten.

Forschungsaufgabe:

Die Kinder überlegen, warum sich beim ersten Versuch der Docht entzündet, beim zweiten nicht. Die Schülerinnen und Schüler werden angeregt, den Unterschied zwischen einer brennenden und einer nicht brennenden Kerze genau zu beobachten.

Wie verändert sich das Wachs bei der brennenden Kerze? Wie sieht das Wachs am Rand aus, wie in der Mitte um den Docht herum? Wenn eine Kerze länger brennt, wo bleibt das Wachs? Verschwindet es oder verwandelt es sich in etwas anderes? Was könnte das sein?



Wolle die Wandlung.

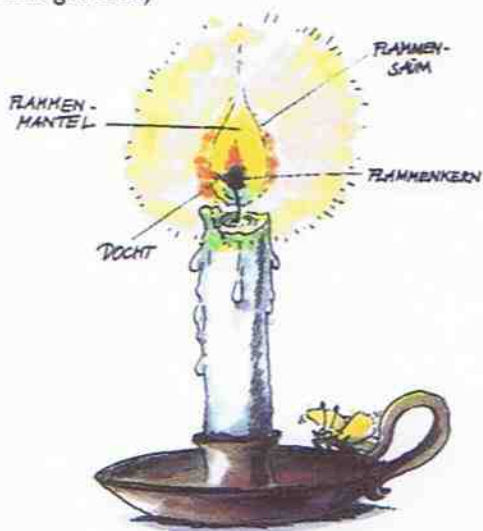
*O sei für die Flamme begeistert,
darin sich ein Ding dir entzieht,
das mit Verwandlungen prunkt;
jener entwerfende Geist,
welcher das Irdische meistert,
liebt in dem Schwung der Figur
den sich wendenden Punkt.*

Rainer Maria Rilke: Sonnette an Orpheus, Teil 2



Nichts geht verloren

Die Hitze der Flamme verwandelt das Wachs von einem festen in einen flüssigen Zustand. Das flüssige Wachs steigt im Docht empor. (Dieses Prinzip der Kapillarität - wirksam z.B. bei Bäumen, wenn das Wasser von den Wurzeln in die Krone 'gehoben' wird - lässt sich mit einem einfachen Versuch zeigen: Ein Baumwollfaden wird in ein halbvolles Wasserglas gehängt. Am nächsten Tag ist das Glas leer und um den Faden auf dem Tisch hat sich eine Pfütze gebildet.)



Durch die Hitze verwandelt sich das flüssige Wachs in Wachsgas. In der Flamme ist es als dunkler Kern um den Docht herum erkennbar. Dieses Wachsgas zerfällt in seine Bestandteile Kohlenstoff (winzige, glühende Rußteilchen) und Wasserstoff. Im fast durchsichtigen Flammensaum verbrennt der Ruß zu Kohlendioxid und der Wasserstoff oxidiert zu Wassergas in der Luft. In diesem Prozess geht nichts verloren, die Stoffe werden nur verändert. Bei der Verbrennung des Waxes werden Licht und Wärme frei (die ehemals als Energie in den Brennstoff eingegangen sind).

Weitere Kerzenversuche finden Sie bei Faraday: „Die Naturgeschichte einer Kerze“ und für den Sachunterricht aufbereitet bei Helmut Schreier: „Eine Kerze für Michael Faraday - und für unser 4. Schuljahr“.

Durch genaue Beobachtung der Kerze und von der Lehrerin oder dem Lehrer gezielt gestellte Fragen können die Kinder die Verwandlungskraft des Feuers erkennen. Eine Tafelzeichnung veranschaulicht den Verwandlungsvorgang.

Kerzen gießen

Man braucht:

eine Heizquelle zum Schmelzen der Kerzenreste (z.B. elektrische Kochplatte), ein Schmelzgefäß für das Wachs (am besten mit Ausguss-Schnabel), Kochtopf mit Wasser, Pinzette zum Entfernen alter Dochtreste, Gussformen für die Kerzen (z.B. Tablettenröhrchen aus Metall, runde Backförmchen, leere Milchkartons, kleine Blechdosen), alte Kerzenreste, neue Döchte (Bastelgeschäft), Wäscheklammern, Schere.

Anleitung:

Die Kerzenreste werden im heißen Wasserbad geschmolzen. Alte Dochtreste mit der Pinzette aus dem flüssigen Wachs entfernen. Sie werden nicht mehr gebraucht. Ein ausreichend langes Stück neuer Docht wird in die Gussform gehängt und mit der Wäscheklammer festgeklemmt. Danach kommt das flüssige Wachs hinein. Wenn das Wachs hart geworden ist, die neue Kerze aus der Gussform lösen. Dazu die Gussform entweder zerschneiden oder kurz in heißes Wasser tauchen. Zuletzt wird der Docht gekürzt.



Zum Kerzengießen eignen sich verschiedene Gussformen.

Die Natur gibt Feuer

In der Urzeit konnten die Menschen das Feuer noch nicht selbst entzünden, sondern fanden es in der Natur vor (Arbeitsblatt 2). Auch heute bringt die Natur immer wieder Feuer hervor.

Die Schülerinnen und Schüler überlegen, wie das Feuer in der Natur entsteht. Vielleicht haben die Kinder schon erlebt, wie ein Blitz eingeschlagen und etwas in Brand gesetzt hat oder aus den Medien darüber erfahren. Welche Kinder waren im Urlaub in der Nähe von Vulkanen, sind vorbeigefahren oder sogar hinaufgestiegen? Kennen die Schülerinnen und Schüler das heißeste Feuer unseres Sonnensystems?

Die Riesen-Zündmittel

Die „natürlichen Zündmittel“ Vulkane, Blitze, Sonne werden im Gespräch erarbeitet. Um herauszufinden, wie diese drei Naturphänomene auf der Erde Feuer entfachen, beschaffen die Kinder Lexika, Bücher oder Zeitungsausschnitte. Sie können auch einen Sammelordner zum Thema Feuer in der Natur anlegen.

Der Vulkan - furchtbar und fruchtbar

Am Beispiel eines spektakulären Vulkanausbruchs (z.B. die Zerstörung der Stadt Pompeji durch den Ausbruch des Vesuv im Jahr 79 unserer Zeitrechnung oder der Ausbruch des Pinatubo 1991 auf den Philippinen; siehe Steinhardt) informieren sich die Kinder über die gewaltige Zerstörungskraft von Vulkanen. Was geschieht, wenn die heiße Lava an die Erdoberfläche gelangt? Wie entwickelt sich die Landschaft später (z.B. besonders fruchtbare Böden). Hier wird deutlich, dass die große Verwandlungskraft des Feuers vernichtend und gestaltend wirkt.

Außerdem können die Kinder untersuchen, wo auf der Welt Vulkane noch aktiv sind. Gab es früher in Deutschland aktive Vulkane?

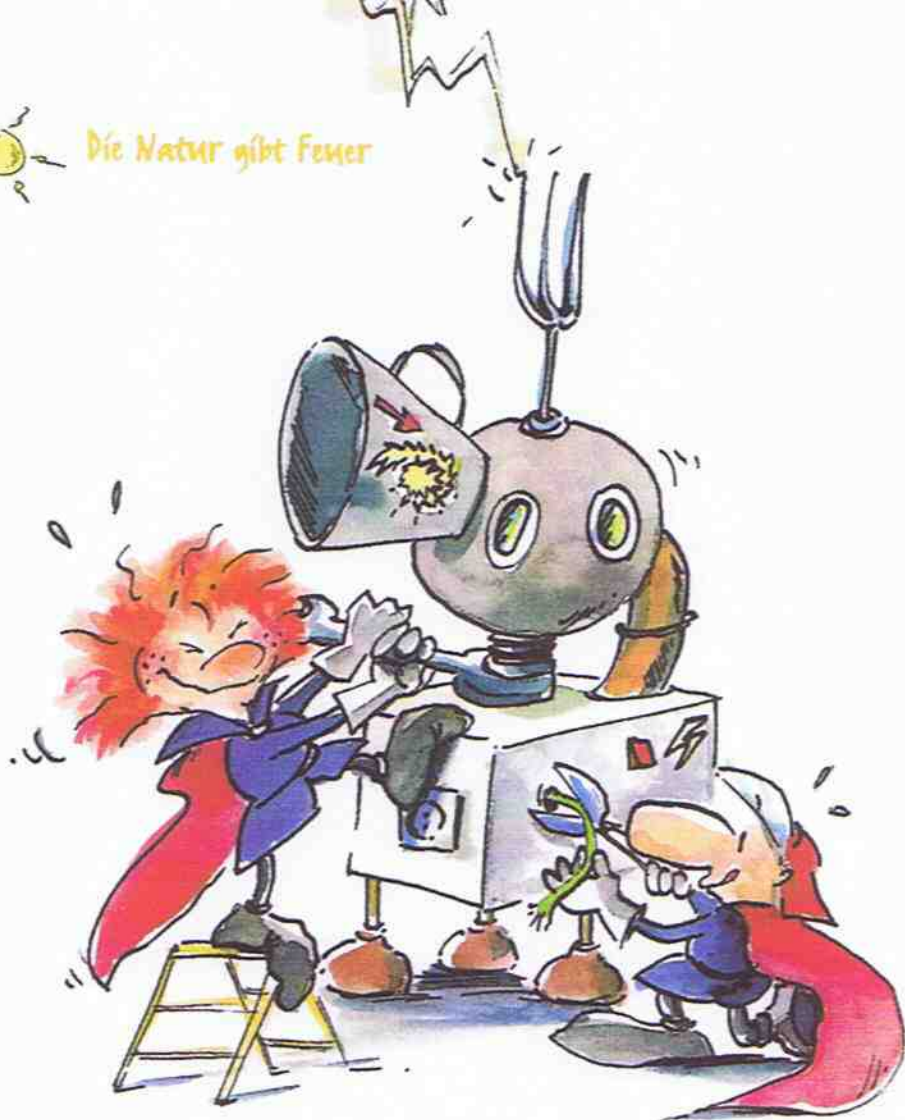


*Jedes Feuer ist ein Stück der Sonne.
Und damit ist in jedem Feuer
auch der Große Geist enthalten.
Durch die Wärme der Sonne und
des Feuers lässt er uns spüren,
dass er mit uns ist.*

Sonnentanz der Lakota-Indianer

Blitzschnelle Zündung

Etwa drei Milliarden Blitze schlagen pro Jahr irgendwo auf der Erde ein. Sie wirken wie große Feuerzeuge der Natur. Wie kommt es eigentlich zur Zündung? Wann entstehen Blitze und wo schlagen sie am ehesten ein? Wie kann man sich vor Blitzen schützen? Woher weiß man, wie weit entfernt ein Gewitter ist? Wer erfand den Blitzableiter? Wie haben sich Menschen früher Blitze erklärt (Zeus und Wotan als Blitz-Schleuderer)? Die jungen Forscherinnen und Forscher machen sich sachkundig, diese Fragen zu beantworten.



Blitz-Maschine der Zukunft

Blitze sind eine ganz heiße Sache: Die Luft wird in dem schmalen Blitzkanal bis auf 30.000 °C erhitzt. Leider kann man diese Energie heute noch nicht nutzen. Science-fiction-Filme nehmen mögliche Erfindungen schon auf fantastische Weise vorweg, z.B. die Erweckung des Monsters in „Frankenstein“ oder die Reise durch die Zeit in „Zurück in die Zukunft“.

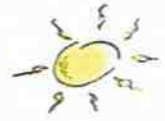
In einer Erfinder-Werkstatt überlegen die Kinder, wie man die Blitz-Energie sammeln könnte. Sie können auch eine Fantasie-Reise auf den Planeten der Erfinder machen: Sie schließen ihre Augen und stellen sich vor, sie betreten ein Raumschiff. Die Lehrerin oder der Lehrer zählt langsam von zehn rückwärts. Bei Null startet das Raumschiff, durchstreift die Weiten des Universums und landet auf dem kleinen Planeten Genialix. Ein freundlicher Genialer führt die Kinder in eine riesige Werkhalle und zeigt ihnen, wie Blitze in Energie verwandelt werden. Mit diesem geheimen Wissen kehren die Kinder auf die Erde zurück. Nach der Reise beschreiben und malen sie ihre Blitz-Fangmaschine.

Blitze sind blitzschnell

Blitzartig, blitzgescheit, blitzschnell, Blitzgespräch, Blitzlicht ... in der Sprache benutzen wir den Begriff Blitz um auszudrücken, dass etwas sehr schnell ist. Die Schülerinnen und Schüler können gemeinsam weitere „Blitz“-Wörter sammeln oder auch neue erfinden.

Wie weit ist das Gewitter weg?

Die Entfernung eines Gewitters lässt sich aus dem Zeitabstand zwischen Blitz und Donner schätzen: Wenn man den Blitz sieht, zählt man die Sekunden bis zum Donner. Pro Sekunde legt der Schall 300 Meter zurück. Beispiel: Zeit zwischen Blitz und Donner 5 Sekunden - das Gewitter ist $5 \times 300 \text{ m}$ entfernt = 1.500 Meter. (Das Licht ist viel schneller als der Schall: pro Sekunde legt es etwa 300.000 Kilometer zurück.)



Sonnen-Feuer

Die Sonne ist ein riesiges Feuer im Universum. Sie spendet uns Licht und Wärme. Wie nutzen wir die Kraft der Sonne? Welche technischen Apparate arbeiten mit dieser Kraft (Uhr, Taschenrechner, Wasserspeicher, Autos)? Wie arbeiten Sonnenlicht-Kollektoren (Sammler) und wo gibt es im Haus, in der Nachbarschaft, in der Schule oder Gemeinde solche Kollektoren?

Welche Erfahrungen haben die Kinder mit der Kraft der Sonne (Sonnenbrand, Sonnenenergie)? Wie wirkt Hitze auf Spraydosen oder Benzin-Kanister?

Sonnenlicht einfangen

Experiment

Man braucht:

sonniges Wetter, eine Lupe, Streichhölzer, dünnes Papier, Heu, trockene Blätter, Holz.

Ablauf:

Die Lupe in die Sonne halten. Das Licht konzentriert sich in einem Punkt, dem Brennpunkt. Lenkt man das Strahlenbündel auf einen Grashalm oder Holzspan, verkohlt er. Erreicht man die Entzündungstemperatur, entflammt er. Das gelingt gut mit dünnem Papier, leichter noch mit einem Streichholzkopf. Bei schlechtem Wetter kann eine Halogenlampe als Sonnenerersatz dienen.

Auch Glasscherben können die Sonnenstrahlen bündeln und Brände verursachen. Die Kinder werden zum Nachdenken angeregt, was durch Scherben-Müll passieren kann.

Warum darf man mit einem Fernglas nicht in die Sonne schauen? Die Linsen bündeln die Sonnenstrahlen und können zu schweren Augenverletzungen führen. Die Bündelung des Lichts wird ebenfalls in der modernen Lasertechnik in der Medizin, aber auch zu Kriegszwecken (Laserwaffen) angewandt.

Ergänzend zum Thema Sonnen-Feuer können sich die Kinder mit Mythen aus verschiedenen Kulturen beschäftigen (z.B. die Mythen vom Flug des Ikarus, vom Sonnenwagen des Gottes Zeus, vom ägyptischen Sonnengott Amun Re).



Auf dem Gelände von Schloss Freudenberg/Wiesbaden: Ein „starkes“ Brennglas mit großer Wirkung.



Feuer verändert die Welt

In diesem Baustein erfahren die Kinder, wie wichtig das Feuer für die technische, historische und kulturelle Entwicklung der Menschen war. Im Laufe ihrer Geschichte lernten die Menschen immer besser, die Potenziale des Feuers zu nutzen. Die gewaltige Kraft des Feuers ist neutral. Wer sie anwendet, kann damit Lebensbedingungen verbessern, aber auch Leben zerstören. Die Kinder untersuchen anhand verschiedener Beispiele, wie das Feuer als Wärme- und Lichtquelle und zur Verwandlung von Stoffen eingesetzt wird - und wie es alle kulturellen Bereiche durchdringt: Mythen und Geschichten, Bräuche und Rituale, Kunst und Sprache.

Ist das Feuer gut oder schlecht?

Die Kinder können anhand der Zeitleiste und ihrer Kartei (siehe Seite 4) die „feurigen Erfindungen“ vorstellen. Welche Erfindungen erleichterten den Alltag der Menschen? Wie hat der Mensch das Feuer zu kriegerischen Zwecken genutzt? Die Entwicklung der Technik ist von Anfang an auch eine Entwicklung der Kriegstechnik.

Und Feuer wurde und wird zur Bekämpfung von Andersdenkenden eingesetzt (Hexenverbrennung, Bücherverbrennung, Brandanschläge). Hier kann das Bild von Arcimboldo „Das Feuer“ besprochen werden (siehe Seite 19). Es bietet eine gute Möglichkeit mit Kindern über Werte zu philosophieren. (Eine Einführung dazu finden Sie in der Zeitschrift Grundschule 5/1997.)

Feuer heizt gut ein

Die Kinder vergleichen, wie die Urmenschen ihre Wohnstätte beheizt haben und wie wir es heute tun. Wissen die Forscherinnen und Forscher, was in dieser Zeitspanne alles erfunden wurde? Wie heizten unsere Eltern und Großeltern? Welche Brennstoffe benutzten sie und welche verwenden wir heute (Ferngas, Öl, elektrische Energie, Sonnenenergie)? Welche Gefahren liegen in den häuslichen Wärmequellen (explodierende Gasheizung usw.)? Wie wärmen die Menschen in anderen Kulturen ihre Wohnungen?

Las Vegas: Neonlicht macht die Nacht zum Tag.





Küchen-Feuer

Die Verwandlungskraft des Feuers lässt sich gut nachvollziehen am Beispiel unserer Nahrungszubereitung. Was könnten wir essen, wenn es kein Feuer gäbe? Die Kinder wissen, dass die meisten Lebensmittel mit großer Hitze zubereitet werden, damit sie besser schmecken und leichter verdaulich sind. Welche Speisen gehören dazu? Die Schülerinnen und Schüler sammeln Beispiele und nennen Verben, die den Verwandlungsvorgang ausdrücken (z.B. Brot - backen, toastsen, rösten; Fleisch - braten, grillen, kochen usw.).

Wie haben sich die Küchengeräte und damit die Zubereitung der Nahrung im Laufe der Zeit verändert? Wann gab es z.B. die ersten Töpfe, den Elektroherd oder die erste Mikrowelle? Welche Gefahren können beim Kochen auftreten? Wie kann man gefährliche Situationen vermeiden. Dazu kann das Arbeitsblatt 4 eingesetzt werden.

Feuer erhellt

Kinder haben die Erfahrung, dass das Licht nur angeknipt werden muss. Bevor die Menschen das Feuer auch als Lichtquelle nutzen konnten, gab es zur Beleuchtung nur die Sonne und den Mond. Welche künstlichen Lichtquellen sind seitdem erfunden worden (Fackel, Öllampe, Kerze, Petroleumlampe, Gaslicht, elektrisches Licht)? Welche Erfindungen gab es rund um das Licht? Hier sind wieder die Forscherinnen und Forscher gefragt.

Licht im Glas: Glühlampe und Neonlampe

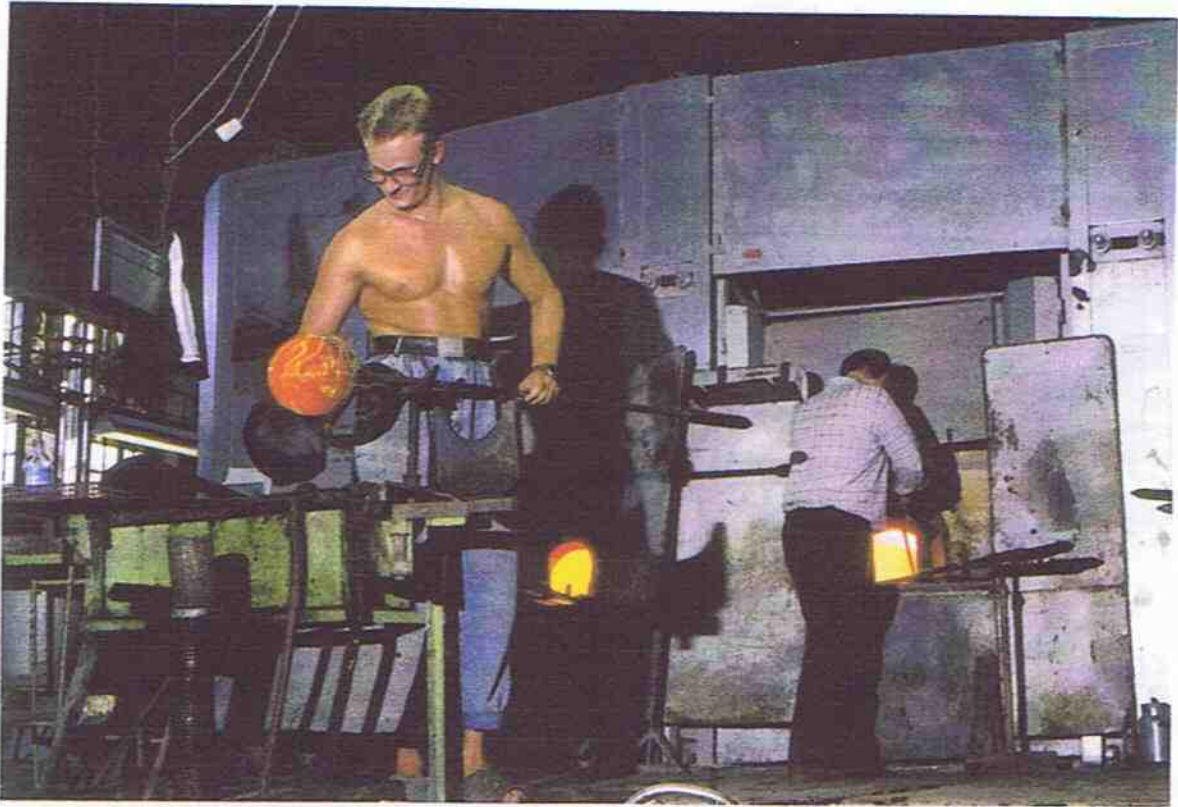
1879 erfand Thomas Alva Edison die Glühlampe. Elektrischer Strom fließt in einem luftleeren Glas durch einen Kohlefaden und bringt ihn zum Glühen. Neonlampen sind mit Edelgas gefüllte, geschlossene Glasröhren. An den Röhrenenden befinden sich zwei Elektroden. Bei Stromzufuhr entsteht eine leuchtende Entladung zwischen diesen Elektroden. Die Farbe des Lichts hängt von der Art des Gases ab: Neonlicht ist rot, das von Natriumdampflampen gelb (z.B. Straßenbeleuchtung).

Von der Feuerstelle zur Mikrowelle

Erst Mitte des 19. Jahrhunderts wurde der geschlossene Herd erfunden. Vorher kochte man auf offenen Feuerstellen, die ummauert waren. Töpfe und Kessel hingen an eisernen Ketten. 1889 gab es den ersten elektrischen Küchenherd. Er stand im Hotel Bernina bei St. Moritz. Die Mikrowelle stammt aus dem Jahre 1953 (Wentzke).

*Der Mensch ist ein Feuer.
Seine Sprache ist der Brennstoff,
sein Atem der Rauch,
seine Zunge die Flamme,
seine Augen die Kohlen,
seine Ohren die Funken.*

Altes indisches Sprichwort



Glasbläserei in Immenhausen. Die Kunst des Glasherstellung ist über 6.000 Jahren alt.

Feurige Berufe

Die Klasse teilt sich in Gruppen. Jede Gruppe wählt einen oder mehrere alte/neue Berufe aus, die mit Feuer zu tun haben (z.B. Laternenanzünder, Nachtwächter, Köhler, Soldat, Sprengmeister, Töpferin, Bäckerin, Heizer, Schmied, Köchin, Glasbläser, Feuerwehrleute). Wie gehen die Menschen in diesen Berufen mit dem Feuer um?

Jede Gruppe überlegt, wie sie einen der Berufe pantomimisch darstellt. Die Kinder der anderen Gruppen erraten, welcher Beruf gemeint ist.

Beim „heiteren Beruferaten“ denkt sich jede Gruppe einen Feuer-Beruf aus, die anderen müssen raten. Auf Fragen darf nur mit Ja oder Nein geantwortet werden. (Wird in dem Beruf etwas hergestellt? Kann man dieses Produkt in einem Geschäft kaufen?) Die Kinder können bei diesem Spiel Fragetechniken erarbeiten.

Gibt es in den Familien der Kinder jemanden mit einem „feurigen Beruf“? Dies könnte ein Anlass sein, Eltern in den Unterricht einzuladen. Vor dem

Besuch überlegen die Kinder, welche Fragen sie ihren Gästen stellen möchten.

Interessant sind ebenfalls Ausflüge in Handwerks- und Technik-Museen. Im Freilichtmuseum Hessenpark bei Neu-Anspach gibt es eine ständige Ausstellung zum Thema Feuer. Die Kinder erfahren dort, wie Bäcker, Schmiede, Zinngießer oder Glasbläser früher arbeiteten.

Feuerschlucker oder Feuerspucker?

Es gibt Flüssigkeiten, die kurz und heftig brennen. Feuerschlucker nehmen etwas davon in den Mund und spucken die Flüssigkeit dann in hohem Bogen in eine Flamme. Feuerschlucker müssen lange üben, damit sie sich nicht verletzen.

Worauf muss ein Feuerschlucker achten, wenn er im Freien auftritt? (Er muss immer die Windrichtung prüfen und darf nie gegen den Wind spucken.)



Feuer verwandelt Wasser

Die Kraft des Feuers wird genutzt, Menschen schwere körperliche Arbeit abzunehmen. Bei Wärmekraftmaschinen (z.B. Dampfmaschinen, Dampfturbinen, Verbrennungsmotoren) wird die Wärmeenergie in Bewegungsenergie umgewandelt. Die Forscherinnen und Forscher werden durch folgende Frage herausgefordert: Was hat ein pfeifender Wasserkessel aus der Küche mit der Dampflokomotive gemeinsam? Die Kinder stellen Vermutungen an und informieren sich in Büchern und Lexika - eine gute Gelegenheit, die Zeitleiste und die Erfinderkartei zu erweitern.

Dampfboot bauen

Man braucht:

ein Teelicht, ein etwa 1 cm dickes Holzbrett (zugeschnitten in Form eines Schiffsbodens, etwa 10 cm lang und 8 cm breit), drei oder vier 6 cm lange Nägel, einen Hammer, ein ausgeblasenes Ei mit kleinen Löchern, Klebstoff, eine Spritze, Streichhölzer, einen großen Bottich mit Wasser, Wachsmalfarben oder bunte Kreide zum Bemalen des Bootes.

Anleitung:

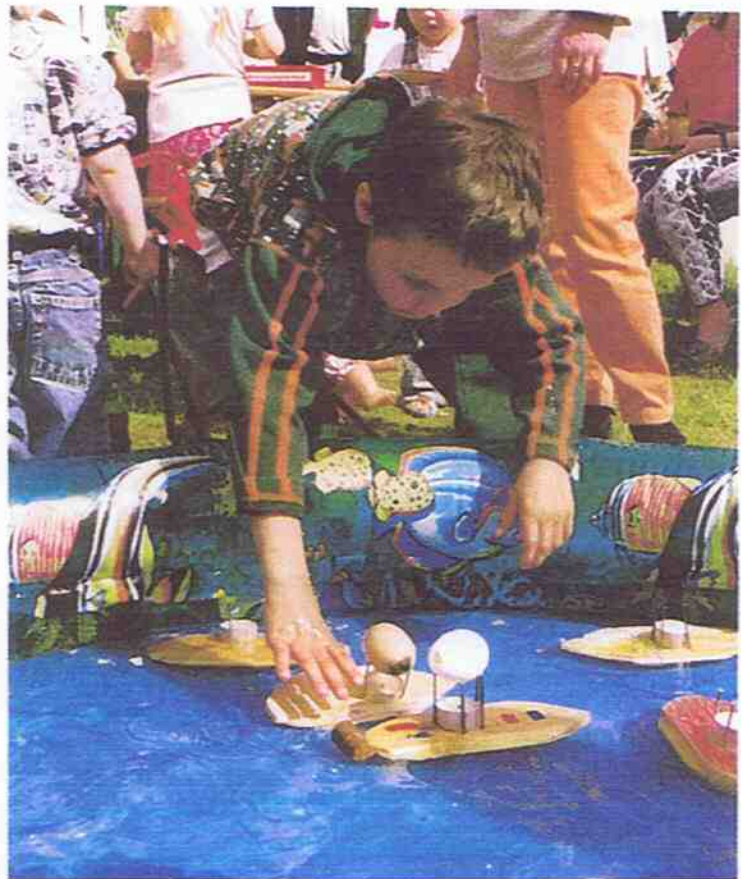
Das Teelicht in die Mitte des bemalten Holzbretts stellen. Die Nägel um das Teelicht herum einschlagen, aber nicht durch das Brett hindurch. Das Ei an einer Seite mit Klebstoff (gut trocknen lassen) verschließen und mit der Spritze etwa 5ml Wasser einfüllen. Das Ei quer auf die Nägel legen und das Teelicht anzünden.

Nach ein paar Minuten beginnt das Wasser im Dampfboot zu kochen. Der Dampf entweicht durch das offene Loch und treibt das Boot an.

Mythen und Geschichten vom Feuer

Um das Feuer ranken sich in allen Kulturen viele Sagen und Mythen (z.B. griechische Mythologie: Prometheus, Ikarus, Blitze schleudernder Zeus mit seinem Sonnenwagen; der Schmiedegott Vulcanus bei den Römern; die Vulkangöttinnen auf Hawaii, usw.). Auch in den Weltreligionen spielt die Feuer-symbolik eine wichtige Rolle, z.B. der brennende Dornbusch bei Moses, die Flammenzungen zu Pfingsten, der Feuergott Agni im Hinduismus usw.

Die Kinder erzählen bekannte Feuer-Geschichten und vergleichen die Darstellung des Feuers in verschiedenen Kulturen. Sie suchen in der Klassen- bzw. Schulbücherei oder örtlichen Bibliothek nach weiteren Texten und können ein Feuer-Geschichten-Buch anlegen. Dort ist Platz für fremde und eigene Erzählungen, Gedichte, Witze oder Bilder.



Das Wasser im Ei wird erhitzt, der entstehende Dampf treibt das Boot an.



Feuer und Gefühle

Die Kinder sprechen darüber, bei welchen Festen oder zu welchen Anlässen Feuer eine besondere Rolle spielt, z.B. Geburtstag, Weihnachten, Lichterketten, Gemeinsamkeit am Lagerfeuer mit Essen und Gesang. Wer hat Erfahrung mit solchen Feiern? Warum war das Feuer dabei wichtig (Abenteuer, Romantik, Besinnlichkeit, Schutz, Stärke)? Welche Gefühle hatten die Kinder?



Ein Feuerwerk: Bilder aus Licht in den Himmel gemalt.

Tanzende Flammen

Die Kinder können verschiedene Gefühle in einem Feuertanz ausdrücken. Dazu verwandelt sich jedes Kind in eine Flamme. Alle Kinder tanzen gemeinsam im Klassenraum. Die Lehrerin oder der Lehrer gibt durch Fragen Impulse: Was für eine Flamme bist du, eine große, eine kleine? Was für eine Flamme bist du, wenn du wütend bist? Wie flackert dein Licht, wenn du traurig bist? Wie streiten sich zwei Flammen? Was tun zwei Flammen, die einander mögen?

Feuer-Bräuche

Welche Bräuche mit Feuer gibt es bei uns (Advent und Weihnachten, Ostern, Erntedankfest, Sankt Martin, Sonnenwend- oder Johannisfeuer, Neujahrsfeuerwerk)? Welche finden wir in anderen Kulturen? Die Bräuche können jahreszeitlich zugeordnet und in einen Kalender eingetragen werden. Welche Feste möchten die Kinder in der Klasse zusammen feiern? Das ist eine gute Gelegenheit für ein Feuerfest mit Elementen aus anderen Kulturen.

Ein Klasse(n)-Feuer-Fest

Die Kinder überlegen, was zu einem Feuer-Fest gehört: Musik, Speisen und Getränke, Verkleidungen, Tänze und Spiele. Das Fest kann - passend zu einem Projekt - unter einem besonderen Motto stehen: Blitz-Feier, Sonnen-Party, Los Vulcanos ... Vielleicht sind auch die Eltern dabei oder die örtliche Feuerwehr.

Woher kommt das Olympische Feuer?

Die Stadt Olympia in Griechenland war in der Antike der Schauplatz der Olympischen Spiele. Damals durfte der Sieger des olympischen Wettlaufs das Altarfeuer zu Ehren der griechischen Götter anzünden. Auch heute wird in Olympia das Feuer für die Olympischen Spiele angezündet - und zwar mit Hilfe eines Brennglases. Sportler tragen dann eine brennende Fackel zum Austragungsort der Spiele. Mit dieser Fackel zünden sie ein Feuer an, das während der Spiele in einer großen Schale brennt - als Zeichen für die Hoffnung auf Frieden.

fogo

portugiesisch

fuoco

italienisch

Fürío

schwyzerdütsch

Feuer in der Sprache

In Gruppenarbeit suchen die Kinder zusammengesetzte „feurige“ Nomen, z.B. Feuerwerk, Osterfeuer, Feuerteufel, Lauffeuer, Feuerstein, Feuerwehr, Feuerschlucker, Feuerqualle. Dazu können Wörterbücher, Sachtexte und Lexika benutzt werden. Wie viele Wörter wurden gefunden? Lassen sie sich ordnen? Welche Eigenschaften des Feuers sind beschrieben? Die Kinder können auch gezielt Feuerwörter aus bestimmten Bereichen sammeln: Feuer-Tiere (Arbeitsblatt 5) oder Feuer-Berufe.

Wir benutzen in der Sprache viele Redewendungen mit Feuer, z.B. Feuer und Flamme sein, mit Feuereifer dabei sein, jemanden anfeuern oder auch feuern (kleine Unterschiede bei anderen Vorsilben beachten), jemandem Feuer unter dem Hintern machen, für jemanden die Hand ins Feuer legen, auf den Nägeln brennen... Die Kinder erklären die Redewendungen, bestimmen ihre Bedeutung, suchen andere „Bilder“ und vergleichen mit anderen Sprachen.

fire

englisch

feu

französisch

oheň

tschechisch

ates

türkisch

tűz

ungarisch

fuego

spanisch

Feuer in der Kunst

Wie haben sich Künstler mit dem Feuer auseinandergesetzt? Die Kinder beschreiben verschiedene Bilder und vergleichen die Darstellungen. Welche Farben und Techniken haben die Künstler benutzt?

Diese Betrachtung ist Ausgangspunkt für eigene Feuer-Bilder. Die Schülerinnen und Schüler können malen, Collagen aus farbigem Seidenpapier oder Rußbilder gestalten. Wachsmalfarben und Kratztechnik eignen sich gut zur Darstellung von Feuerwerken.

Feuer verändert die Welt



„Das Feuer“ von Giuseppe Arcimboldo aus dem Jahr 1566. Wie sähe es heute aus?

Arcimboldo - das feurige Gesicht

Der italienische Künstler Arcimboldo malte vor über 400 Jahren einen Kopf aus lauter feurigen Dingen: Die Kinder werden angeregt, genau hinzuschauen und können alle Gegenstände, die sie erkennen, aufschreiben. Wer findet die meisten? Gibt es unbekannte Dinge? Was hat Feuer mit Goldschmuck zu tun? Die Schülerinnen und Schüler können auch selbst ein feuriges Gesicht malen mit modernen „Feuer-Gegenständen“, z.B. Streichhölzern, Feuerzeugen, Raketen ... Oder sie setzen das alte indische Sprichwort von Seite 15 in ein Bild um.

Was macht die Feuerwehr?

In diesem Baustein wird gezeigt, wie sich mit der technischen Entwicklung auch die Möglichkeiten der Brandbekämpfung und des vorbeugenden Brandschutzes verbessert haben. Die Kinder erfahren, wie sich die Aufgaben der Feuerwehr vom Brandschutz auf andere Bereiche erweitert haben.

Brandbekämpfung - früher und heute

Das Arbeitsblatt 6 zeigt in Bildern die Entwicklung der Brandbekämpfung. Die Schülerinnen und Schüler werden angeregt, die jeweiligen Löschtechniken zu beschreiben und deren Wirksamkeit zu beurteilen. Mit welchen Hilfsmitteln bekämpfte man den Brand? Welche Schwierigkeiten gab es? Warum konnte sich Feuer so rasch ausbreiten? Wer war für das Löschen verantwortlich? Seit wann gibt es die Feuerwehr?

Die Kinder untersuchen, was sich bis heute verändert hat. Aus Kinderbüchern (siehe Anhang) über die Feuerwehr können sie zusätzliche Informationen beschaffen. Ein Besuch im Deutschen Feuerwehrmuseum in Fulda (siehe Anhang) veranschaulicht die technische Entwicklung der Feuerwehr.

*Es war einmal ein kleiner Funke!
Das war ein großer Erzhalunke.
Er sprang vom Herd und wie zum Spaß
Gerade in ein Pulverfass.*

*Das Pulverfass, das knallte sehr,
Da kam sofort die Feuerwehr
Und spritzte dann mit Mühe und Not
Das Feuer und das Fünkchen tot.*

Joachim Ringelnatz: Der Funke

Kleidung und Ausrüstung

Bei Brandeinsätzen schützen sich Feuerwehrleute häufig durch Atemschutzmasken. Für den Notfall ist es gut zu wissen, wie die Retter aussehen. Arbeitsblatt 7 stellt die Ausrüstung der Feuerwehrleute vor. Die Kinder versuchen, die Funktionen zu klären und halten Fragen fest, die sie den Feuerwehrleuten bei einem Besuch stellen möchten. Was braucht die Feuerwehr noch, um einen Brand wirksam bekämpfen zu können? Vielleicht haben Kinder einen Einsatz aus nächster Nähe erlebt oder aus Medien darüber erfahren und können berichten.



Die Feuerwehr im Einsatz:
rasche und professionelle Hilfe im Notfall.

Feuerwehr im Einsatz

Alle Kinder kennen das Signal der Feuerwehr im Einsatz. Was soll dieses Signalton bewirken? Wie sollte man sich verhalten, wenn man auf der Straße dieses Signal hört?

Die Kinder können den Signalton mit den Noten Cis und Gis auf dem Klavier oder auf der Flöte spielen und mit verschiedenen Instrumenten ein „Feuerwehr-Orchester“ bilden.



Die Aufgaben der Feuerwehr

Die Kinder überlegen, warum die Feuerwehr unterwegs sein könnte. Mögliche Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler werden aufgegriffen und erste Stichworte wie z.B. „die Feuerwehr rettet Menschen und Tiere“, „sie löscht Brände“, „sie hilft beim Umweltschutz“, usw. notiert. Anhand des Arbeitsblattes 8 erarbeiten sie die vielfältigen Aufgaben der Feuerwehr.

Feuerwehr in Hessen

Die erste Berufsfeuerwehr in Deutschland wurde 1851 in Berlin gegründet. In Hessen gibt es sechs Berufsfeuerwehren in den Städten Wiesbaden, Frankfurt, Offenbach, Darmstadt, Gießen und Kassel. Der Frankfurter Flughafen und große Firmen wie Hoechst, Opel oder VW haben eine Werkfeuerwehr. Diese Feuerwehren sind ständig einsatzbereit. Fast alle Städte und Gemeinden haben eine Freiwillige Feuerwehr. In größeren Gemeinden gibt es Feuerwachen mit ständig anwesendem Personal.

Die Aufgaben der Feuerwehr sind gesetzlich geregelt. Laut § 6 des Hessischen Gesetzes über den Brandschutz, die Allgemeine Hilfe und den Katastrophenschutz ist die Feuerwehr verpflichtet zu:

- vorbeugendem Brandschutz
- abwehrendem Brandschutz
- technischer Hilfeleistung

Zum vorbeugenden Brandschutz gehört auch die Brandschutzerziehung.

Besuch bei der Feuerwehr

Nutzen Sie das Angebot der Feuerwehr zur Brandschutzerziehung: Planen Sie bei der Behandlung des Themas einen Besuch bei der örtlichen Feuerwehr oder eine Einladung von Feuerwehrleuten in die Klasse ein.



„Wasser marsch!“ Löschübung bei der Feuerwehr.

Denken Sie daran, die Termine rechtzeitig abzusprechen, damit die Feuerwehr planen kann. Die Feuerwehrleute sind gern bereit, mit Kindern zu arbeiten, ihre Ausrüstung vorzuführen, mit Kindern Unterrichtseinheiten durchzuführen, Rettungsübungen zu demonstrieren, Feuer zu entfachen und zu löschen und vor allem die brennenden Fragen zu beantworten (auch die nach dem gefährlichsten Einsatz, nach Ausbildung, usw.). Zur Vorbereitung des Besuchs wenden sich die Kinder an die örtliche Presse und bitten um Zeitungsberichte über die Einsätze ihrer Feuerwehr. Oft sammeln auch Feuerwehren Presseberichte über ihre Einsätze.

Beim Besuch der Feuerwehr können die Kinder dann ihre Fragen stellen. Die unmittelbare Information durch Fachfrauen und -männer ist eindrucksvoller als Bücherwissen. Nach dem Besuch können die vielen Eindrücke und neues Wissen aufbereitet werden - unterstützt durch Bücher, Filme und Arbeitsblätter. Im Anhang finden Sie dazu viele Anregungen.



Was macht die Feuerwehr?



In der Jugendfeuerwehr mit „Feuer und Flamme“ dabei.

Die Jugendfeuerwehr

Mädchen und Jungen ab zehn Jahren können bei den Freiwilligen Feuerwehren aktiv werden. Wie interessant das Mitmachen ist, erfahren die Kinder am besten konkret: Mitglieder der Jugendfeuerwehr kommen gern zum ‚Projekttag‘ oder - ausnahmsweise - in den Unterricht.

Vielleicht gehen auch einzelne Kinder der Klasse zu einem Treffen der örtlichen Jugendfeuerwehr und berichten in der Klasse.

*Plötzlich sind es rote Riesen,
wilde Teufelsungeheuer, Hand in Hand
tanzend um den Höllenbrand.
Und die Schatten springen am Gemäuer,
und im Qualm versinkt das Land.*

Georg Britting

Projekttag: Sich gegen Feuer wehren!

Dieser Tag kann gemeinsam von Kindern, Lehrkräften, Eltern und der Feuerwehr vorbereitet werden. Vielleicht beteiligen sich mehrere Klassen oder sogar die ganze Schule.

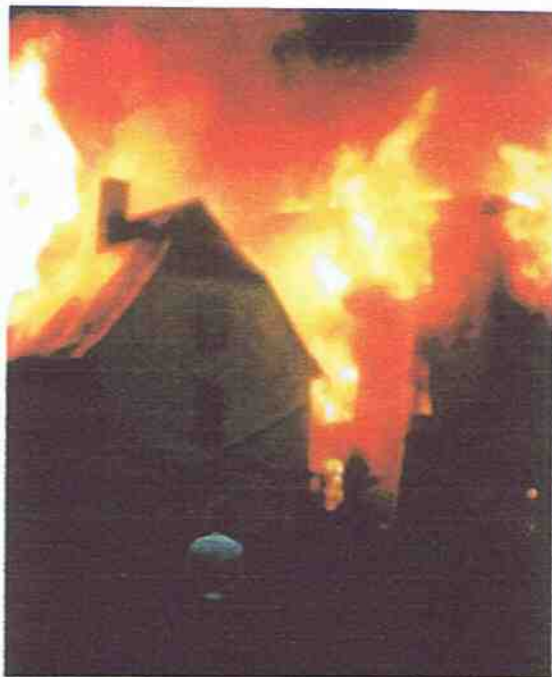
Während des Projekttages könnten die Ergebnisse der Forschungs-Werkstatt Feuer vorgestellt werden (Bilder, Experimente-Labor, feurige Küche, Tänze, Lieder, usw.). Sportliche Übungen gehören ebenfalls zum Programm, z.B. klettern, kriechen, Hindernislauf. Die gesetzlich vorgeschriebene Alarmprobe lässt sich sinnvoll in den Projekttag integrieren (siehe Seite 38).

Brandschutz geht alle an

Brandschutzerziehung und angemessenes Verhalten bei Gefahren ist eine gemeinsame Herausforderung für alle: Lehrerinnen und Lehrer, Schulpersonal, Kinder, Eltern und Sicherheitskräfte. Wer die Gefahren durch Feuer kennt und seine Folgen abzuschätzen vermag, für den ist die Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten kein stures Befolgen von Anweisungen, sondern bewusstes Verhalten. In diesem Baustein setzen sich Kinder mit Gefahrensituationen auseinander und lernen sich kompetent und situationsgerecht zu verhalten, wenn die Gefahr schon eingetreten ist - und vor allem, damit sie nicht eintritt.

Achtung Feuer!

Was wissen die Kinder über die Gefahren des Feuers? Was passiert, wenn zu Hause Feuer ausbricht? Die Kinder stellen sich die Situation vor und beschreiben sie. Was ist gefährlich? Die Kinder stellen Vermutungen an (große Hitze, Rauch, Panik, keine Luft zum Atmen).



Wenn es außer Kontrolle gerät, hat das Feuer eine gewaltige Vernichtungskraft.

Wo Feuer ist, ist Rauch

Experiment

Man braucht:

eine Kerze, feuerfeste Unterlage, Streichhölzer, verschieden große Gläser.

Ablauf:

Die Kerze wird angezündet. Nach etwa 15 Sekunden wird sie wieder ausgepustet.

Forschungsaufgabe:

Die Kinder werden aufgefordert zu beobachten und zu schnuppern. Sie beschreiben, was passiert: Der Kerzendocht glüht weiter, es steigt eine feine Rauchfahne nach oben. Der Rauch schlängelt und windet sich durch die Luft. Es bilden sich Rauchkringel und der Rauch steigt höher und höher. Langsam löst er sich in der Luft auf. Der Rauch ist unsichtbar geworden. Manche Kinder können den Rauch auch riechen. Wer hat den feinsten Rauchmelder im Gesicht?

Der Versuch wird mit verschiedenen großen Gläsern wiederholt, die den Rauch auffangen. Nach dem Auspusten der Kerze (etwa 15 Sekunden brennen lassen) werden die Gläser sofort über die Kerze gestülpt und der Rauch eingefangen. Wie verhält sich der Rauch? Die Kinder stellen sich vor, sie schrumpfen und stehen mitten in dem mit Rauch gefüllten Glas. Sie beschreiben ihre Eindrücke.

Ausgehend von diesem Experiment überlegen die Kinder, wie sich der Rauch bei einem Hausbrand ausbreitet. Wie sollen sie sich verhalten?

Im Anschluss an das Experiment gibt die Lehrerin oder der Lehrer Sachinformationen über die gefährlichen Wirkungen des Rauches.

Rauch wirkt erstickend, weil er den Sauerstoff verdrängt. Einige Materialien (z.B. Kunststoff) setzen beim Verbrennen giftige Gase frei, die reizen und ätzen. Die Kinder kennen die „reizende“ Wirkung von Rauch, wenn sie längere Zeit in verrauchten Zimmern aushalten müssen.



Dem Rauch entkommen

In der folgenden Übung wenden die Kinder ihr Wissen an und erproben spielerisch den Gefahrenfall. Die Lehrerin oder der Lehrer beschreibt folgende Situation: In unserem Klassenraum ist ein Feuer ausgebrochen und es qualmt. Der Rauch steigt nach oben, sammelt sich an der Decke und füllt langsam unseren Raum aus. Der Rauch nimmt uns die Luft zum Atmen. Tief am Boden ist noch ausreichend Luft. Wie fühlt ihr euch in dieser Situation? Was könnt ihr tun?

Die Kinder beschreiben ihre Gefühle. Sie machen Vorschläge, wie man sich verhalten könnte und begründen ihre Meinung. Gemeinsam wird erarbeitet, was in einer solchen Situation angemessen ist: ohne Panik schnell den Raum verlassen.

Jetzt kann der Ernstfall geprobt werden: Wenn möglich sollte der Klassenraum verdunkelt werden – oder/und die Kinder verbinden sich die Augen. Auf ein Signal laufen alle Kinder auf schnellstem Weg zur Tür hinaus.

Diese Übung bietet Gelegenheit auf die Schutzkleidung der Feuerwehr zu verweisen (Arbeitsblatt 7).

Dem Feuer-Känguru auf die Sprünge helfen

Die Kinder wissen, warum Rauch gefährlich ist, welche Folgen große Hitze hat und dass Sauerstoff das Feuer anheizt (siehe Seite 9: Ohne Luft kein Feuer). Mit diesem Wissen lassen sich begründete Regeln für das Verhalten im Brandfall aufstellen. Weil die Kinder schon Expertinnen und Experten sind, können sie auch dem unwissenden Feuer-Känguru auf die Sprünge helfen. Es macht einfach alles falsch! (Arbeitsblatt 9)

Im Klassengespräch entwickeln die Kinder Regeln für angemessenes Verhalten im Brandfall, schreiben sie auf und hängen sie als Plakat in die Klasse.

Was tun, wenn's brennt?

1. *Bringe dich aus der Gefahren-Zone.*
2. *Wenn du das Haus/die Wohnung nicht verlassen kannst, mache dich am Fenster oder Balkon laut bemerkbar.*
3. *Schließe die Tür hinter dir, wenn du den Raum verlässt. So verhinderst du, dass Rauch sich ausbreitet.*
4. *Ist viel Rauch im Zimmer, verlasse schnellstens den Raum. Schließe hinter dir die Tür.*
5. *Verliere keine Zeit. Verlasse schnurstracks den Raum. Suche nicht nach deinem Lieblingsspielzeug.*
6. *Versuche auf keinen Fall, einen Brand selbst zu löschen. Die Feuerwehr hilft dir immer.*
7. *Benutze keinen Fahrstuhl. Du könntest dort am Rauch ersticken.*
8. *Suche das nächste Telefon. Alarmiere sofort die Feuerwehr: Telefon 112. Oder rufe Erwachsene zu Hilfe.*





Notruf 112 Es brennt!

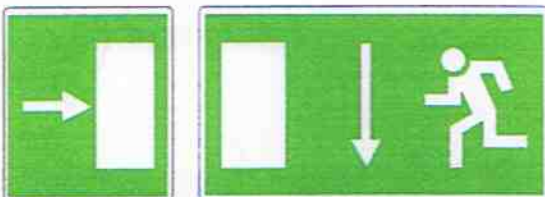
In einem Telefonspiel (mit Tastentelefon und mit Wählscheibe) lernen die Kinder, wie man die Feuerwehr präzise informiert. Das Spiel sollte in wechselnden Rollen geübt werden. Hilfreich dabei sind die drei wichtigsten W-Fragen:

Wo ist etwas passiert?
Was ist passiert?
Wie heiÙe ich?

Die Kinder sollen nicht vorschnell auflegen, sondern weitere Fragen der Feuerwehr abwarten. Im Anschluss tauschen sich „Feuerwehrleute“ und Kinder über ihre Erfahrungen aus. Sind die „Feuerwehrleute“ genau informiert worden? Haben sie nachgefragt, usw.



Die „feurige Mathilde“ (Olberg) unterstützt die Brandschutz-erziehung in Kindergärten und Schulen.



Die Telefon-Detektive

Wer einen Brand melden will, muss wissen, wo sich das nächste Telefon oder ein Feuermelder befindet. Dazu machen sich die Kinder als Telefon-Detektive auf die Suche. Sie erkunden ihre nähere Umgebung und zeichnen auf einer Kopie des Stadtplans ein, wo Feuermelder, Telefonzellen mit einem Notruf-Hebel (ohne Münzen für einen Notruf zu nutzen) und Kartentelefone (die Notrufnummern 112 und 110 können ohne Karte gewählt werden) zu finden sind. Eine Kopie der Eintragungen hängen die Telefon-Detektive im Klassenzimmer auf. Hier bietet es sich an, über Folgen von mutwillig ausgelöstem Feueralarm oder zerstörten Telefonzellen zu sprechen.

Alarmprobe: Schilder weisen den Weg

Die Kinder überlegen, was sie tun, wenn die Schule brennt. Die Sicherheitsregeln sind ihnen bekannt, aber was bedeuten die grünen Hinweisschilder in den Fluren und an Ausgängen? Die Kinder folgen den Richtungspfeilen auf den Schildern. Sie stellen fest, dass die Schilder ihnen bei der Flucht vor dem Feuer den Weg ins Freie weisen. Kennen die Kinder solche Schilder auch aus anderen öffentlichen Gebäuden, z.B. Hotel, Kino, Kaufhaus, Restaurant? Warum gibt es dort solche Schilder?



Die Kinder werden angeregt, sich eine gefährliche Situation vorzustellen: Im voll besetzten Kino bricht Feuer aus. Was kann passieren, wenn viele Menschen vor dem Feuer flüchten? Wie sollte man sich verhalten? Was wäre, wenn Feuer in der Schule ausbricht? Warum ist es sinnvoll, den Klassenraum in Zweiergruppen zu verlassen?

Die Kinder äußern ihre Meinung und begründen sie. Bei der nächsten Alarmprobe (siehe Seite 38) kann die Klasse die Probe aufs Exempel machen.



Kinder verhüten Brände

Zu Hause und in der Freizeit passieren die meisten Brandunfälle von Kindern (Verbrennungen und Verbrühungen). Kinder und auch Erwachsene unterschätzen oft die Gefahren, die von elektrischen Geräten ausgehen (Funkenflug oder Entzünden leicht brennbarer Materialien durch Heizgeräte oder Heizstrahler).



Im Gespräch werden die Kinder aufgefordert gefährlichen Situationen zu Hause und in der Freizeit nachzuspüren. Durch das Arbeitsblatt 10 lernen sie typische Gefahrenquellen für Feuer und Unfälle kennen (z.B. defekte Stromkabel, Grill, Föhn). Die Klasse bespricht, wie Brände im Haushalt entstehen können? Wie lassen sie sich vermeiden?

Die Expertinnen und Experten überlegen weiter: Wo gibt es sonst noch Brandunfälle (Adventskranz, Weihnachtsbaum, Neujahrs-Feuerwerk, Fasching, Geburtstage)? Wie verhalten sich die Erwachsenen? Beachten sie die Brandschutzregeln? Können sie von den Kindern etwas lernen?

Erste Hilfe bei Brandunfällen

- Bei Verbrennungen und Verbrühungen hilft nur kaltes Wasser. Dadurch werden die verletzten Hautstellen gekühlt. Niemals Butter, Öl oder Mehl verwenden!
- Jedes kalte Wasser ist geeignet: z.B. Leitungswasser, Wasser aus dem Teich oder Bach. Das Wasser muss nicht steril sein.
- Die Kühlung mit Wasser hilft auch noch eine Stunde nach dem Brandunfall.
- Die Wunden sollten mindestens 15 Minuten lang gekühlt werden.
- Bei Verbrennungen und Verbrühungen sollte in jedem Fall die Ärztin oder der Arzt gerufen werden (Telefon: 112).

Wer Erste Hilfe in der Klasse üben möchte, kann sich an Hilfsorganisationen wenden.

HALLO MATHILDE!
WIR SIND FEUER UND
FLAMME FÜR DICH!

Brandschutzdirektion Feuerwehr Frankfurt: In der Leitstelle treffen die Notrufe mit der Nummer 112 ein.



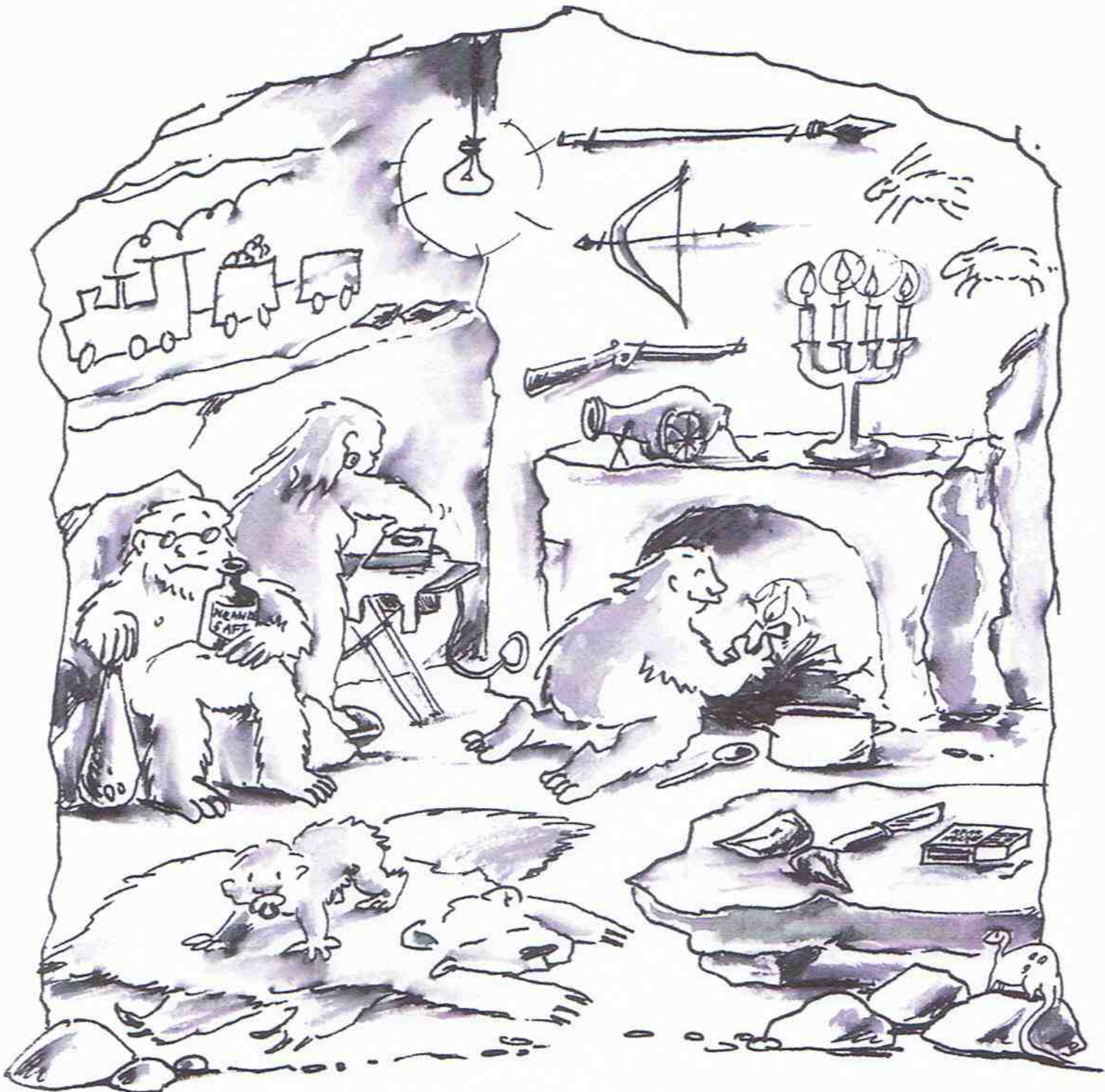


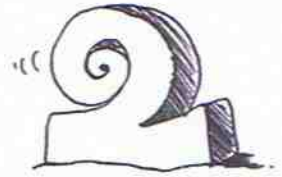
Die unglaubliche Neanderhöhle

Hier stimmt etwas nicht.

20 Gegenstände gab es vor 500.000 Jahren noch nicht.

Kreise sie ein. Vergleicht eure Ergebnisse.





Wie machten die Urmenschen Feuer?

Anfangs konnten die Urmenschen kein _____ machen. Feuer gab es nur dann, wenn der _____ in einen Baum einschlug und der Stamm zu brennen anfang. Manchmal _____ sogar der ganze Wald. Alle mussten vor der großen _____ und dem _____ fliehen, Menschen und Tiere. Einige Urmenschen waren neugierig und mutig.

Sie überwandten ihre Angst vor dem Feuer und trauten sich nach einem Waldbrand einen Ast anzufassen, der an einer Seite noch _____.

Sie entdeckten, dass sie das Feuer mitnehmen konnten. Die Urmenschen lernten, dass sie immer wieder kleine Äste hinzulegen mussten, damit ihr Feuer nicht _____ . Deshalb bewachten sie ihre Feuerstellen Tag und Nacht. Das Feuer schützte sie vor wilden Tieren, brachte _____ und _____ in ihre Höhlen. Sie nutzten seine Hitze, um ihre Nahrung zu bereiten.

Es dauerte noch lange, bis die Menschen selbst Feuer machen konnten. Dazu benutzten sie zwei _____ , die sie aneinander schlugen, bis die _____ sprühten. Oder sie drehten einen Holzstab lange und rasch auf einem Holzstück, bis trockenes _____ oder Gras Feuer fingen.

Setze diese Wörter in die Lücken ein:

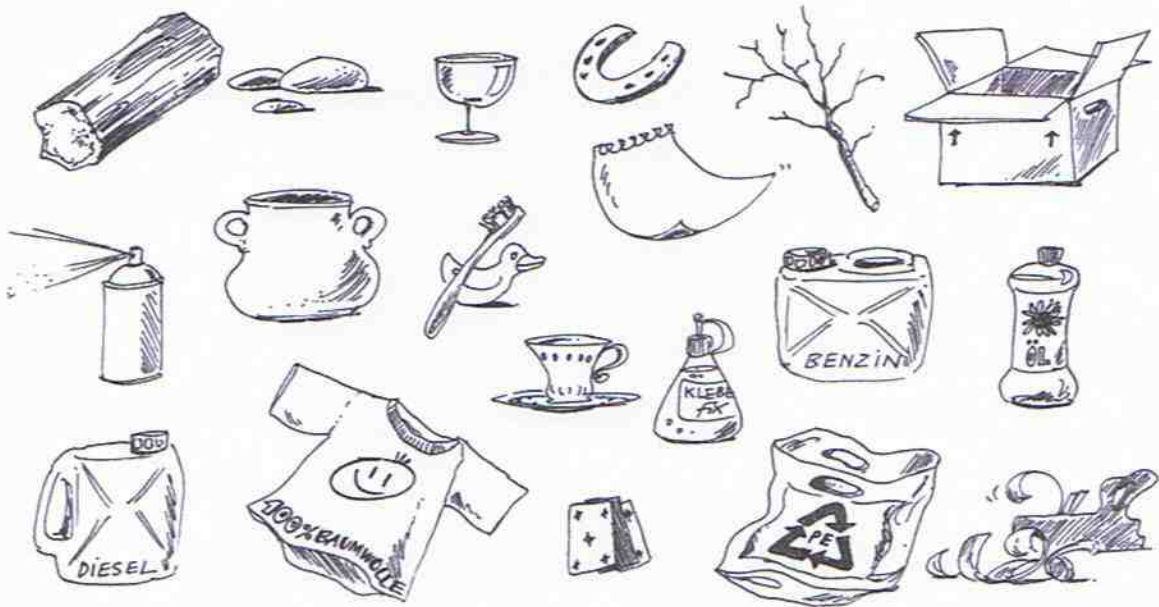
Blitz, Feuer, Feuersteine, Funken, Hitze, Laub, Licht, Rauch, Wärme
brannte, glühte, verlöschte

Wie kamen die Menschen zum Feuer?

Welchen Nutzen hatten sie vom Feuer?



Was brennt? Was brennt nicht?



Was brennt nicht?

Was brennt bei längerer Hitze?

Was brennt leicht?*

* Forschungs-Auftrag:

Abgedruckt auf leicht brennbaren Materialien siehst du dieses Zeichen. Findest du zu Hause Gegenstände, die ein solches Zeichen tragen? Vergleicht eure Ergebnisse.



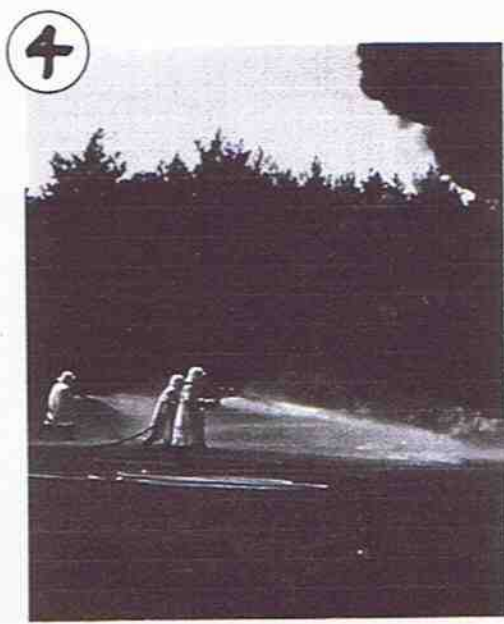
Ich habe zu Hause gefunden:



Löschen - immer schneller

Schau dir die Bilder an. Wie hat man früher Brände gelöscht?
Wie ist es heute? Was hat sich geändert?

Sprecht in der Klasse darüber.



Rätsel

Es ist nicht aus Feuer und lässt sich nicht löschen. Wenn du es berührst, brennt es ungeheuer. Was ist das?

Brennerei

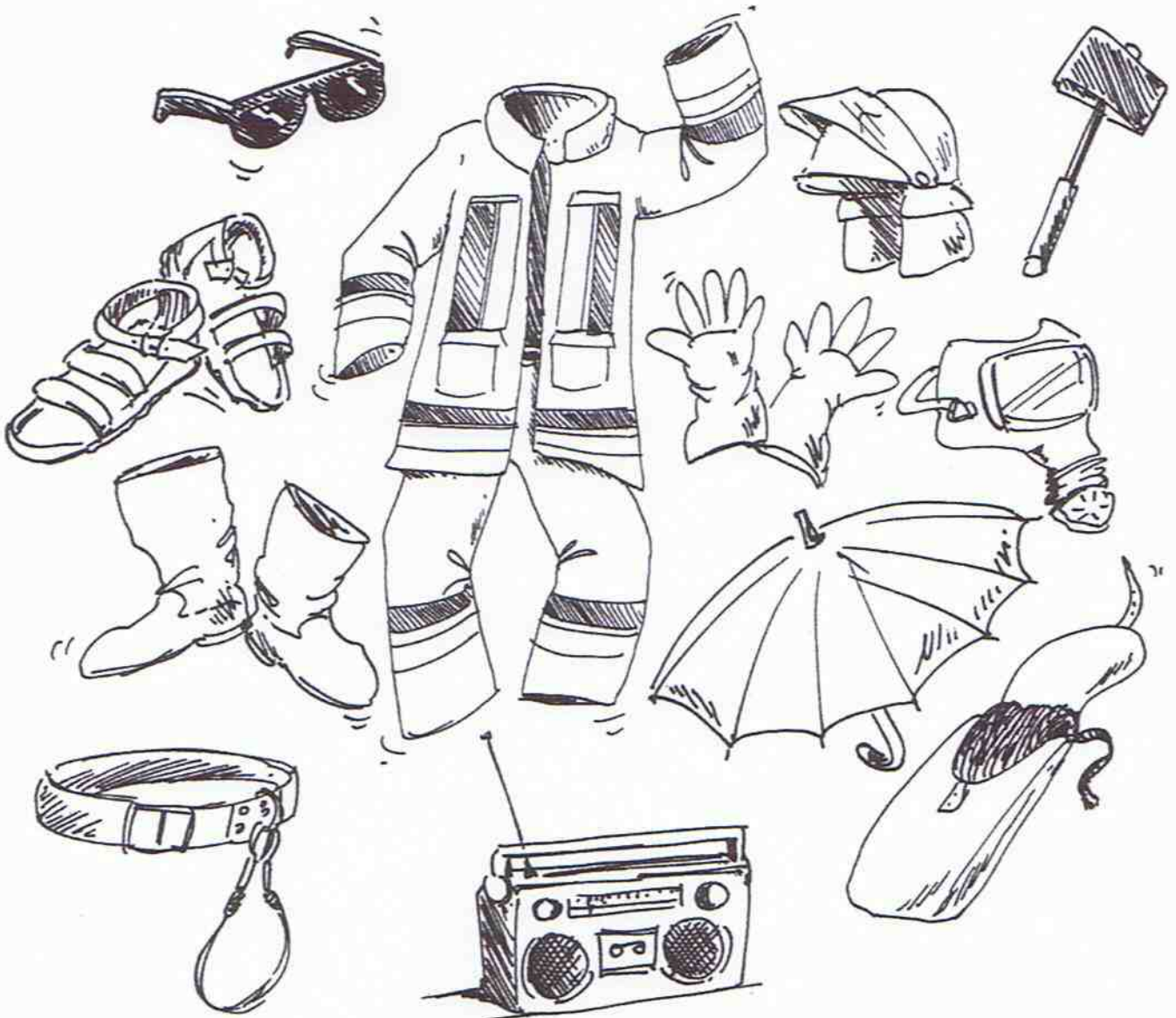


Gut gerüstet gegen das Feuer

8 der 12 abgebildeten Gegenstände gehören zur persönlichen Schutz-Ausrüstung der Feuerwehr-Leute. Kreuze sie an.

Sprecht in der Klasse über eure Ergebnisse.

Wozu brauchen die Feuerwehr-Leute die einzelnen Gegenstände?





Die Aufgaben der Feuerwehr

Die Feuerwehr hat folgende Aufgaben: **retten, löschen, schützen, bergen.**

Schau dir die Bilder an. Was macht die Feuerwehr? Welches der vier Wörter passt dazu? Schreibe es unter das Bild. Vergleiche eure Ergebnisse.



1 _____

2 _____



3 _____

4 _____

Kennst du andere Situationen, in denen die Feuerwehr hilft?
Sprecht in der Klasse darüber. Du kannst auch ein Bild dazu malen.

Kannst du diese Wörter lesen?



_____ F _____ R _____

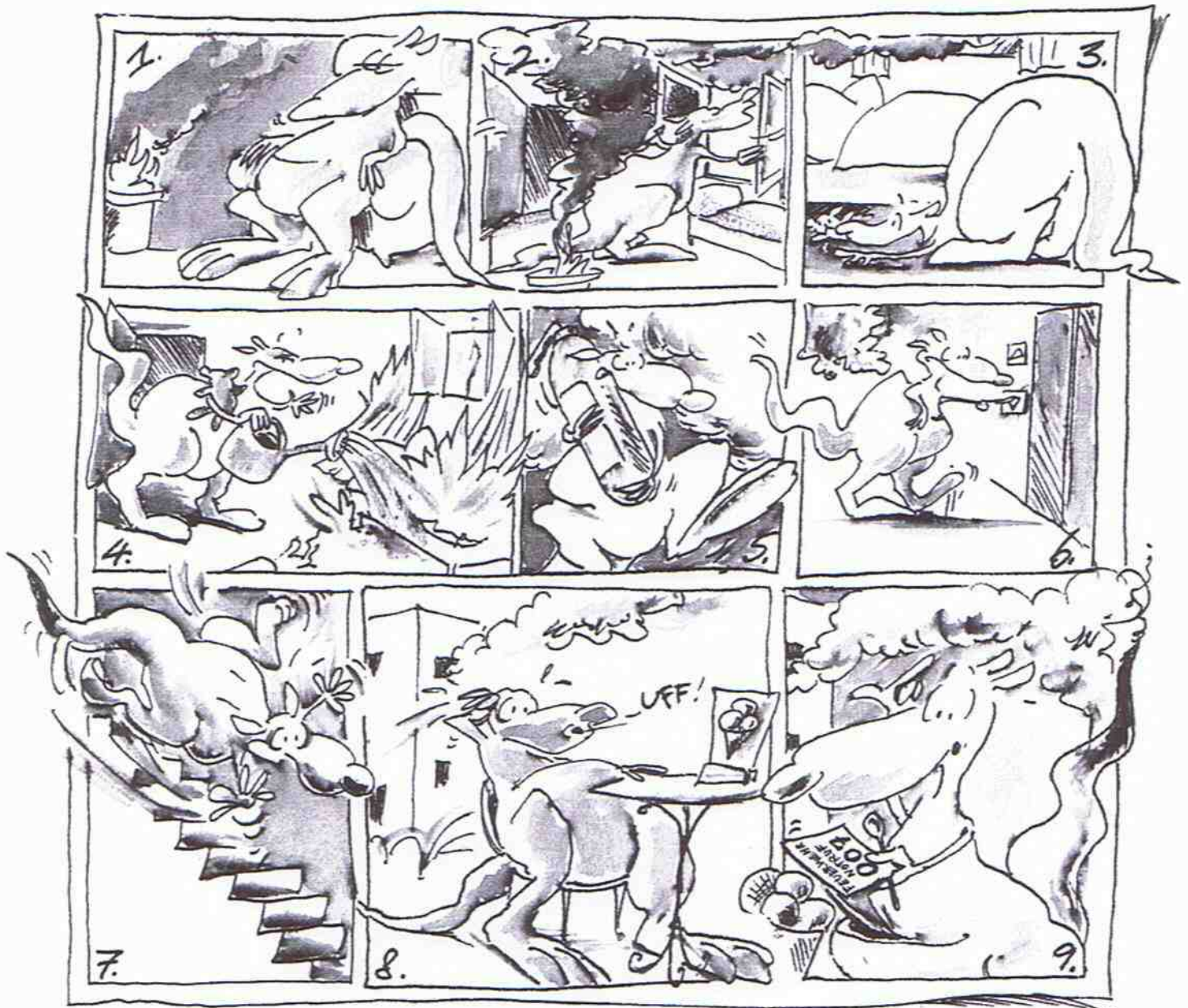


_____ H _____ R _____



Hilf dem Feuer-Känguru auf die Sprünge!

Schau dir die Bilder an. Was macht das kleine Feuer-Känguru falsch?
Was rätst du dem Feuer-Känguru?

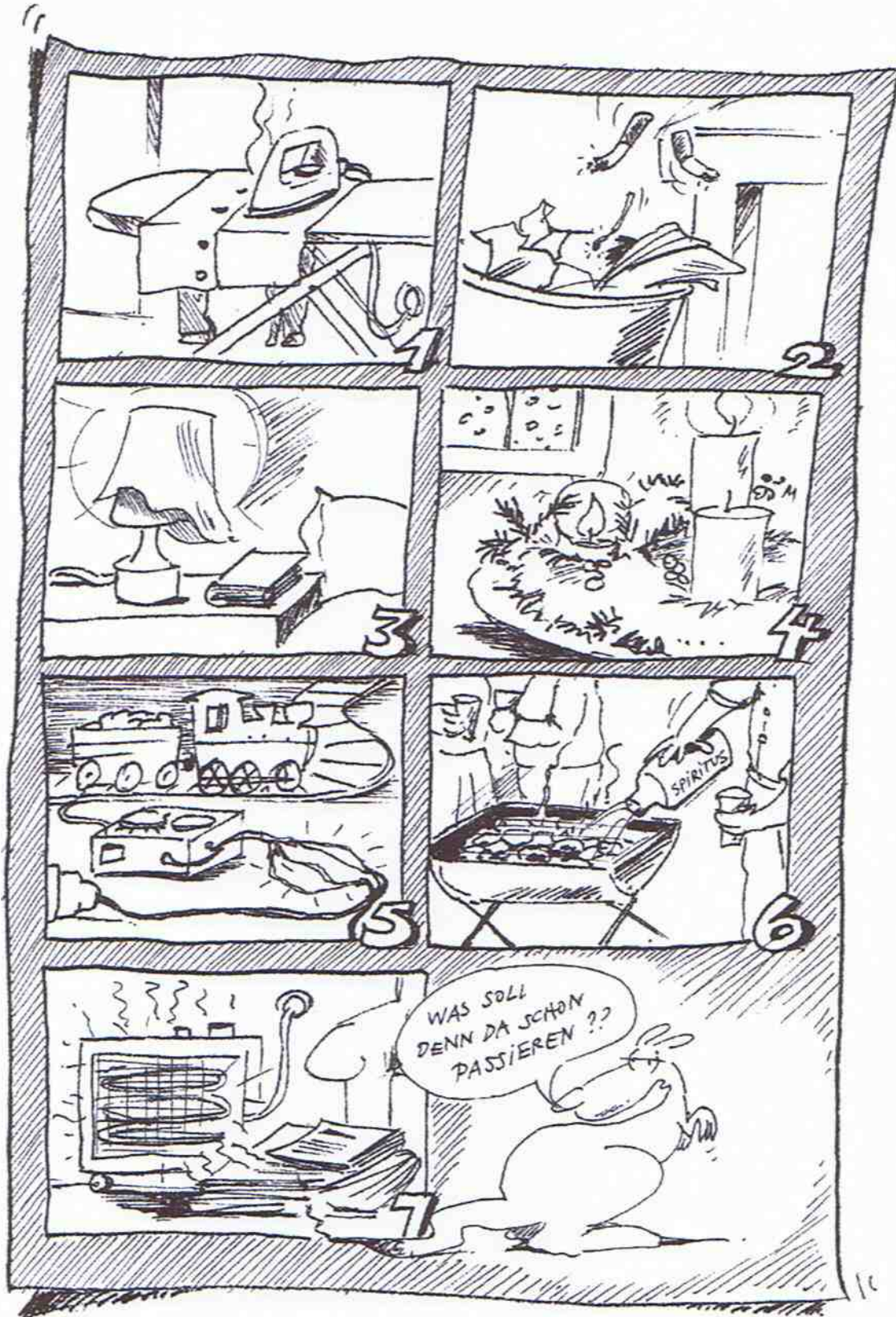




Achtung Feuert Gefahr!

Schau dir die Bilder an. Schreibe auf, warum Feuer entstehen kann.

Sprecht über eure Ergebnisse.





Elternabend mit „Feuer und Flamme“

Brandschutzerziehung im Sinne eines sorgsamen und verantwortungsvollen Umgangs mit Feuer ist ein gemeinsames Anliegen von Schule und Familie. 80% aller Brandunfälle von Kinder passieren im häuslichen Bereich - es handelt sich um Verbrennungen und Verbrühungen in der Küche oder im Bad (Elterninitiative brandverletzte Kinder e.V.). Jedes Jahr werden rund 200 Kinder getötet und es gibt Tausende, die durch schwere oder schwerste Brandverletzungen ihr Leben lang gezeichnet sind - ganz abgesehen von mehreren hundert Millionen Euro an Sachschäden.

Eltern sollten deshalb ausführlich über Inhalt und Methode der Brandschutzerziehung informiert werden. Im Verlauf des Projekts können sie dann die Erfahrungen ihrer Kinder rund ums Feuer leichter nachvollziehen und eigenes Verhalten reflektieren. Das kann z.B. geschehen durch kritische Überprüfung „brandgefährlicher Stellen“ im Haushalt - gemeinsam mit dem Kind. Oder durch aktive Mithilfe im Unterricht, z.B. bei Experimenten.

Wann und wie Eltern sich am Unterricht beteiligen, kann auf einem Elternabend besprochen werden. Gibt es Eltern, die beruflich mit Feuer zu tun haben oder Mitglied bei der Freiwilligen Feuerwehr sind? Sie könnten in der Klasse über ihre Arbeit berichten, Fragen der Kinder beantworten und damit den Unterricht mitgestalten. Vielleicht entwickeln sich daraus weitere Ideen und neue Impulse für das Projekt „Feuer und Flamme“.

Verhalten im Brandfall: Information für Kinder und Eltern aus anderen Ländern

Für Kinder und Eltern aus anderen Ländern, die mit der deutschen Sprache Probleme haben, gibt es einen „Verhaltenskatalog im Brandfall“. Er ist verfügbar u.a. in türkischer, griechischer, italienischer, spanischer, portugiesischer, arabischer und russischer Sprache. Die Merkblätter erhalten Sie beim Amt für multikulturelle Angelegenheiten der Stadt Frankfurt am Main (siehe Anhang).



Faszination Feuer: Lernen durch Handeln und Erfahrung.

Sind Eltern Brandschutzexperten?

Erwachsene sind davon überzeugt, richtig mit Feuer umgehen zu können. Aber: Wissen Eltern, wie sie sich im Brandfall zu Hause verhalten müssen? Können sie einen Feuerlöscher bedienen? Falls nicht: die örtliche Feuerwehr gibt sachkundige Anleitung. Kennen sie die Gefahrenquellen für Brände in der Küche? Wer hat eine Löschdecke? Wer hat einen Rauchmelder? Hat es bei einer Familie schon einmal gebrannt (z. B. Advent, Weihnachten) und warum? Welche Maßnahmen ergreifen die Eltern beim Neujahrs-Feuerwerk? Achten Sie beim Kauf von Kinder- bzw. Faschingskleidung auf deren Entflammbarkeit?

Ergänzend könnte hier Arbeitsblatt 4 (Was ist hier gefährlich?) und/oder Arbeitsblatt 10 (Achtung Feuergefahr?) an die Eltern ausgeteilt werden, das die Kinder im Verlauf des Projekts ebenfalls bearbeiten werden. Damit können die Eltern ihre Kenntnisse überprüfen.

Die anschließende Diskussion der Beispiele und offener Fragen regt zum Nachdenken über gewohntes Verhalten an und bereitet die Eltern auf Fragen und Wünsche ihrer Kinder vor. Denn die Schülerinnen und Schüler werden ihr erworbenes Wissen auch zu Hause anwenden wollen.



Rechtliche Bestimmungen

Wer haftet, wenn Kinder Brände verursachen, bei denen sie selbst oder Dritte verletzt werden bzw. Sachschäden entstehen? Wer kommt für entstandene Schäden auf?

Regelungen für den häuslichen Bereich

Eltern oder andere Personen (z.B. Groß- oder Pflegeeltern, Tagesmutter, Nachbarn) unterliegen der Aufsichtspflicht. Damit sind sie verantwortlich für die Handlungen der Kinder. Die Art und Weise der Aufsicht wird bestimmt durch das Alter, die Neigungen und die Persönlichkeit des Kindes.

Deshalb haften in der Regel Eltern bzw. andere Aufsichtspersonen (z.B. Groß- oder Pflegeeltern, Tagesmutter, Nachbarn) auch für Schäden. (Die Haftung der Aufsichtspflichtigen ist in § 832 Abs. I BGB geregelt.) Damit mögliche finanzielle Belastungen vermieden werden, sichern sich die meisten Haushalte durch eine private Haftpflichtversicherung ab. (Diese haftet allerdings nicht für Schäden, die durch grob fahrlässiges oder vorsätzliches Verhalten herbeigeführt werden!)

Regelungen für den schulischen Bereich

Aufsichtspflicht und Haftung für Lehrerinnen und Lehrer sind durch das Hessische Schulgesetz von 1993 sowie die „Verordnung über Aufsichtspflicht“ (Erlass) geregelt. Für Versuche mit Feuer (z.B. Kerzenversuche) ist es zur Wahrnehmung der Aufsichtspflicht erforderlich, die Sicherheitsmaßnahmen (feuerfeste Unterlagen, Löschmittel) zu beachten und die Kinder auf angemessenes Verhalten sowie mögliche Gefahren hinzuweisen.

Im o.g. Schulgesetz wird die Öffnung der Schule ausdrücklich begrüßt. Wenn Eltern den Unterricht zum Thema „Feuer und Flamme“ aktiv mitgestalten, sind sie über die Schule versichert. Gleiches gilt auch für außerschulische Veranstaltungen, z.B. ein Feuer-Fest am Nachmittag oder am Wochenende. Eine solche Besonderheit im Schulalltag muss von Lehrerinnen und Lehrern jedoch vorher schriftlich angekündigt werden.



Alarmprobe in der Schule

Pro Jahr sind zwei Alarmproben (Erlass des HMdI) vorgeschrieben: die erste in den ersten drei Monaten, die zweite in der zweiten Hälfte des Schuljahres. Nur die erste Übung wird den Lehrerinnen und Lehrern sowie den Kindern vorher angekündigt. Mit diesen Alarmproben soll angemessenes Verhalten für den Ernstfall geübt werden. Folgende Regeln müssen dabei beachtet werden:

- Das Schulgebäude rasch räumen.
- Behinderten behilflich sein.
- Ältere Kinder nehmen Rücksicht auf jüngere.
- Sicherheit geht vor Schnelligkeit.
- Klassen suchen geschlossen Sammelplätze auf.
- Vollzähligkeit feststellen.
- Menschenrettung geht vor Brandbekämpfung.

Im Erlass des HMdI wird empfohlen, die Alarmprobe mit Feuerwehrrübungen in den Schulen zu verbinden. Es bietet sich z.B. auch an, die Übung in ein Brandschutzerziehungs-Projekt zu integrieren.



Literatur und Materialien für Lehrerinnen und Lehrer

Arnold, Norbert: **Kinder lernen mit der Feuerwehr.** Lehrprogramm zur Brandschutz- und Feuererziehung in Kindergarten und Schule. EFBVerlag, Erlensee 1995

BAGUV-Broschüren: Springer, Imke: **Streichhölzer in Kinderhand.** Best-Nr. GUV 57.2.25; Springer, Imke: **Kinder lernen den Umgang mit Feuer.** Best-Nr. GUV 57.2.43 erhältlich beim BAGUV (siehe Adressen)

Brandschutz. **Deutsche Feuerwehr-Zeitung.** Heft 4, April 1997. Themenheft Brandschutz-erziehung. Kohlhammer Fachverlag Brandschutz, Stuttgart

Das Feuer. Gedicht von James Krüss, in: **Bausteine Lesebuch 4,** Diesterweg Verlag, Frankfurt am Main 1985

Das Sachschätzchen. CVK, Berlin 1993

Der neue Sprachschatz. CVK, Berlin 1991

Engelsing, Tobias: **Im Verein mit dem Feuer.** Die Sozialgeschichte der Freiwilligen Feuerwehr von 1830 bis 1950. Faude Verlag, Konstanz 1990

Faraday, Michael: **Die Naturgeschichte einer Kerze.** Reclam Verlag, Leipzig 1919

Feuer und Flamme. Eine Kampagne der Interessengemeinschaft Museumspädagogik Schweiz, Basel 1994

Hornung, Wolfgang: **Feuerwehrgeschichte.** Kohlhammer, Deutscher Gemeindeverlag, 2. Auflage, Stuttgart 1985

Indianerspiele/Brand am Spielplatz, Bestell-Nr. 55508, und **Tonis Grillparty/Gefährliche Spiele,** Bestell-Nr. 55509; Videofilme erhältlich beim Versandhaus Deutscher Feuerwehrverband (siehe Adressen)

Kraul, Walter: **Spielen mit Feuer und Erde.** Verlag Freies Geistesleben, Heft 8, 3. Auflage, Stuttgart 1992

Löschen, aber wie? Videofilm (24 Min.) erhältlich beim Versandhaus Deutscher Feuerwehrverband (siehe Adressen)

Meißner, Klaus: **Die Feuerwehr.** Differix-Klassenbibliothek. Cornelsen Verlag, 4. Auflage, Berlin 1993

Paulinchen. Zeitschrift der Elterninitiative brandverletzte Kinder e.V., 90571 Schwaig

Prager, Hans Georg: **Florian 14: Achter Alarm.** Bertelsmann 1973

Pustebume. **Sachbuch 3,** Schroedel Verlag, Hannover

Rempe, Alfons/Rodewald, Gisbert/Hoffmann, Martin: **Experimente für den Feuerwehrunterricht.** Kohlhammer Verlag, Stuttgart 1994

Schnedderengpeng. **Lesebuch für das 4. Schuljahr.** saba Verlag, Zürich 1990

Volz, Siegfried: **Brandschutz-erziehung in Schulen.** Die roten Hefte. Kohlhammer Verlag, Stuttgart 1992

Volz, Siegfried: **Hilfe! Es brennt!** Wenzel Verlag 1989

Walter, Gisela: **Feuer. Die Elemente im Kindergartenalltag.** 2. Auflage, Freiburg 1993

Was ist ein Wert? Ethik und Erziehung, in: Zeitschrift Grundschule, Mai 5/1997, Westermann Schulbuchverlag, Braunschweig

Wentzke, Helmut: **Feuer, Licht, Wärme.** Herba Druck + Verlag, Plochingen

Medien für Kinder

Alarm, Alarm. Tonkassette, erhältlich bei Mara Records, 50301 Brühl, Best.-Nr. 6017, oder beim Versandhaus Deutscher Feuerwehrverband (siehe Adressen)

Aust, Stefan: **Alles rennet, rettet, flüchtet.** Hilfe aus Not und Gefahr. Verlag Ueberreuter 1986

Aust, Stefan: **Hallo, Feuerwehr! Retten, löschen, bergen, schützen.** Verlag Ueberreuter 1992

Baumann, Hans/Schramm, Ulrike: **Die Feuerwehr hilft immer.** Betz Verlag 1970

Binder, Elfriede und Eberhard: **Das gezähmte Feuer.** Neuer Finken Verlag, Oberursel 1985

Damke, Sabine: **Die Feuerwehr ist da.** 8. Auflage, Schwann Patmos Verlag 1990



Anhang

Danke, Sabine/Lustig, Peter: **Der Feuerwehrmann, den keiner mehr haben wollte.** Wolfgang Mann Verlag 1988

Elektrizität. Gerstenberg Verlag, Hildesheim 1993

Feuer, Freund oder Feind? Über das magische Feuer und wie der Mensch seine wilde Kraft gezähmt hat. Meyers Jugendbibliothek, Bd. 4, Bibliographisches Institut, Mannheim 1994

Feuerwehr. Würfelspiel. Für 2 bis 4 Kinder im Alter ab 5 Jahren. Herder Spiel Jumbo Vertrieb, Best.-Nr. 089271

Frag mich was: Technik. Loewe Verlag 1992

Herth, Helmut: **Sonderfahrzeuge.** Vom Schlauchkarren zum Umweltschutzfahrzeug. Kohlhammer Verlag 1987

Knoll, Carla: **Feuer und Wasser.** Ernst Klett Schulbuchverlag, Stuttgart 1994

Märchen vom Feuer. Fischer Taschenbuch Verlag, Nr. 13183, Frankfurt am Main 1996

Mai, Manfred: **Die Feuerwehr. Neun Geschichten zur Feuerwehr.** Loewe Verlag 1993

Metzger, Wolfgang/Nahrgang, Frauke: **Charly bei der Feuerwehr.** Otto Maier Verlag, Ravensburg 1992

Mücke. Kinder-Zeitschrift, Ausgabe Juni 1996: Feuer, Universum Verlagsanstalt, Wiesbaden

Peter geht zur Feuerwehr. Aus der Fernsehserie Löwenzahn. Videofilm, auszuleihen bei fast allen Kreis- und Landesbildstellen

Petty, Kate: **Feuer. Die vier Elemente.** Peters Kinderbuch, Dr. H. Peters Verlag, Hanau 1991

Schülerduden: **Die Physik.** Bibliographisches Institut, Mannheim 1974

Steinbacher, Judith: **Tatü-ta-ta, die Feuerwehr ist da.** Ars Edition 1989

Steinwede, Dietrich: **Märchen der Völker vom Wasser und Feuer.** Gütersloh 1989

Was ist was? Moderne Physik. Band 79, Tessloff Verlag 1996

Was ist was? Das Neueste aus Wissenschaft, Natur und Technik. Tessloff Jahrbuch 1988

Hinweis: Filme zum Thema Feuerwehr können bei Kreis- und Landesbildstellen ausgeliehen werden.

Adressen

Landesfeuerwehrverband Hessen e.V.,
Kölnische Straße 44-46, 34117 Kassel

Branddirektion, Feuerwehr Frankfurt a.M.,
Brandschutzunterweisung/Brandschutzerziehung,
Hanauer Landstraße 77, 60314 Frankfurt am Main

Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand (BAGUV), Fockensteinstraße 1, 81539 München

Elterninitiative brandverletzte Kinder e.V.,
Lauferstraße 30a, 90571 Schwaig

Hessisches Institut für Lehrerfortbildung (HILF)*, Gutleutstraße 8-12,
60329 Frankfurt am Main

* Lehrgänge zur Brandschutzerziehung in Zusammenarbeit mit dem HILF sind in Vorbereitung.

Museen und Ausstellungen: Deutsches Feuerwehrmuseum, 36041 Fulda; Freilichtmuseum Hessenpark, 61267 Neu-Anspach; Glasmuseum, 34376 Immenhausen; Süßmuth Glas- und Kunstwerkstätten, 34376 Immenhausen; Schloss Freudenberg, 65201 Wiesbaden

Olberg Spielwaren, Ostheimer Straße 47,
61130 Nidderau. Hier ist die „feurige“ Mathilde als Handpuppe erhältlich.

Stadt Frankfurt am Main, Amt für multikulturelle Angelegenheiten, Walter-Kolb-Straße 9-11,
60594 Frankfurt am Main

Versandhaus des Deutschen Feuerwehrverbandes, Postfach 240125, 53154 Bonn





Quellenverzeichnis

Hessisches Ministerium des Innern: **Richtlinien für das Verhalten in Schulen bei Ausbruch eines Brandes und sonstigen Gefahren.** Erlass vom 18.04.1984, neu vom 11.07.1990

Kunst + Unterricht: **Thema Feuer und Flamme.** Zeitschrift für Kunstpädagogik, Heft 192/Mai 1995, Friedrich Verlag, Seelze

Schreier, Helmut: **Eine Kerze für Michael Faraday und für unser 4. Schuljahr,** in: *Grundschule*, Heft 12, 1980

Schreier, Helmut: **Himmel, Erde und ich.** Geschichten zum Nachdenken über den Sinn des Lebens, den Wert der Dinge und die Erkenntnis der Welt. Agentur Dieck, Heinsberg 1993

Schwab, Gustav: **Sagen des klassischen Altertums.** Verlag Ueberreuter, Wien 1974

Steinhardt, Friedrich: **Naturgewalten.** Begleitbuch zur ZDF-Fernsehreihe, Bruckmann Verlag, München 1995

Wentzke, Helmut: **Feuer, Licht, Wärme.** Herba Druck + Verlag, Plochingen

Auflösungen Arbeitsblätter

1: Das gab es vor 500.000 Jahren noch nicht: Dampflokomotive, Glühlampe, Speer mit Eisenspitze, Pfeil und Bogen, Gewehr, Kanone, Kerzenständer mit Kerzen, Ohrring, Bügeleisen, Bügelbrett, Steckdose, Glasflasche, Brille, Feuerzeug, Löffel, Kochtopf, Schnüller, Messer, Streichhölzer, Plastik-Dino. **2:** Reihenfolge Lückentext: Feuer, Blitz, brannte, Hitze, Rauch, glühte, verlöschte, Licht, Wärme, Feuersteine, Funken, Laub. **3:** Was brennt nicht? Tasse, Steine, Keramiktopf, Glas, Hufeisen. Was brennt bei längerer Hitze? Holzstamm, Baumwoll-T-Shirt, Spielkarten, Karton. Was brennt leicht? Diesel, Holzspäne, Öl, Spraydose (Gase), Plastiktüte, Plastikent-/Zahnbürste, Papier, Benzin (Gase), Kleber, dünner Ast. **4:** Topf kann leicht umkippen (1). Verbrühung durch heißen Dampf (2). Verbrühung durch heißes Wasser (3). Brandgefahr durch Erhitzen der falschen Herdplatte (4). Öl in der Pfanne kann durch zu hohe Gasflammen in Brand geraten (5). Brandgefahr durch leicht brennbare Stoffe direkt neben dem Herd (6). **5:** FEUER ... Fisch, Ameise, Qualle, Spritze, Mauer, Salamander, Leiter, Ball, Schiff, Bohne. Lösungswort: Feuerdrache. **6:** Eimerkette (1), Handpumpe (2), Feuerlöschboot (3), Löschangriff (4). **7:** Schutz-Ausrüstung: Stiefel, Handschuhe, Gurt, Tragebeutel mit Rettungsseil, Atemschutzmaske, Schutzhelm, Schutzzanzug (Jacke und Hose), Axt. **8:** 1 = schützen, 2 = retten, 3 = löschen, 4 = bergen, Lauffeuer, Feuerschlucker. **9:** Es flüchtet nicht vor dem Feuer (1). Es öffnet Fenster und Tür (2). Es sucht nach seinem Kuscheltier (3). Es versucht den Brand zu löschen (4+5). Es will den Aufzug benutzen (6). Es stürzt voller Panik die Treppe hinunter (7). Es sorgt nicht sofort für Hilfe (8). Es kennt den Notruf 112 nicht (9). **10:** Feuer kann entstehen, weil ... das Bügeleisen nicht ausgeschaltet und aufrecht hingestellt wurde (1), glühende Zigaretten und Streichhölzer in den Papierkorb geleert wurden (2), ein dünnes Tuch über die eingeschaltete Lampe gedeckt wurde (3), eine fast abgebrannte Kerze Tannenzweige entflammen kann (4), ein defektes Stromkabel Funkenflug verursachen kann (5), Spiritus auf den glühenden Grill geschüttet wird (6), Zeitschriften in der Nähe eines Heizstrahlers liegen (7).

Impressum

Herausgeber:

Landesfeuerwehrverband Hessen e.V.,
Kölnische Straße 44–46, 34117 Kassel,
Fon: 0561/7889-6308, Fax: 0561/7889-6735
Internet: www.feuerwehr-hessen.de

e-mail: info@feuerwehr-hessen.de
in Zusammenarbeit mit dem Hessischen
Kultusministerium und dem Hessischen
Ministerium des Innern.

Konzeption, Redaktion:

KiKo, Büro für Kinder und Kommunikation,
Klettenbergstraße 21, 60322 Frankfurt am Main

Autorinnen:

Brigitte Otto, Beatrice Sperrer, Sonja Student

Fachliche Beratung:

Ausschuss für Brandschutzerziehung und
-aufklärung im LFV Hessen e.V.: Gerhold Brill,
Conny Fackert, Dieter Loch, Helga Mänken,
Hans Hermann Müller, Paul Schick, Christel Volk

Pädagogische Beratung:

Heiko Balhorn, Professor für Erziehungswissen-
schaft in Hamburg; Dorothee Schäfer, Schulleiterin
Grundschule Schöneck/Büdesheim

Illustrationen und Titel:

Franziska Harvey, Frankfurt am Main

Fotonachweis:

Rolf Mänken S. 25/26, 32 (2); Helga Mänken S. 3, 5, 21;
Sándor Warcholi, S. 9; Beatrice Sperrer S. 10, 13,
17, 37; Superbild/Bernd Ducke: S. 14; Glasmuseum
Immenhausen S. 16; Silvestris S. 18; Archiv für
Kunst und Geschichte S. 19;
Feuerwehr Frankfurt am Main S. 20, 23, 26, 32, 34;
Hans-Jürgen Volk S. 22

Gestaltung und Herstellung:

Konzept fünf, Offenbach

Repro:

p+d publishing + design, Offenbach

Druck:

SCHMIDT & more Drucktechnik GmbH,
Ginsheim-Gustavsburg

© Landesfeuerwehrverband Hessen e.V.,
Kassel 1997. Alle Rechte vorbehalten.

Die Broschüre wurde auf chlorfrei gebleichtem
Papier gedruckt.

2. geänderte Auflage 2003



Landesfeuerwehrverband Hessen e.V.