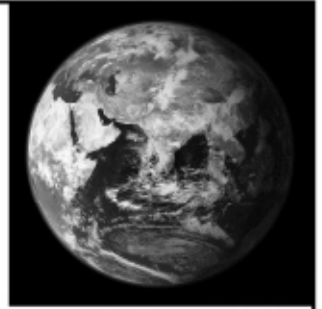


Inhaltsverzeichnis:



Einleitung & Vorwort	Seite 4
Was wir alles brauchen	Seite 5
Versuchsprotokoll	Seite 6
Kapitel I: Unser Lebensraum	Seite 7
Kapitel II: Die Luft • Was ist Luft? • Energie aus der Luft	Seiten 8 - 9
Kapitel III: Vom Feuer • Was ist Feuer? • Das Feuer in grauer Vorzeit	Seiten 10 - 14
Kapitel IV: Feuer und Wasser	Seiten 15 - 21
Kapitel V: Das Wasser • Was ist Wasser? • Das Wasser als Grundlage von Ernährung, Energie, Verkehr, Arbeit und Erholung • Energiegewinnung aus Wasser	Seite 22
Kapitel VI: Die Erde • Was ist Boden?	Seiten 23 - 29
Kapitel VII: Wasser und Erde	Seiten 30 - 32
Kapitel VIII: Die andere Seite der Elemente • Naturkatastrophen • Katastrophen aus dem Inneren der Erde • Vom irdischen Feuer • Die Erde bebt • Wasserfluten • Wenn Luft zum Sturm wird	Seite 33
Kapitel IX: Das große Elemente-Quiz	Seiten 34 - 41
Die Lösungen	Seiten 46 - 47

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

die in diesem Band vereinigten Themenkreise haben für unsere SchülerInnen eine Bekanntheitsqualität. Schon deshalb wirken sie motivierend und richten die Aufmerksamkeit auf die Lesetexte, Abbildungen, Aufgaben, Versuche und Projektideen.

Was bleibt für uns in dieser idealen Situation noch zu tun?

- Für Versuche müssen die „Zutaten“ bereitgestellt werden.
- Projekte werden erörtert, Vorschläge zur Durchführung werden gesammelt und das erforderliche Material wird zusammengestellt.
- Wenn eine Zusammenarbeit in Kleingruppen von 2-3 Schüler(n)Innen vorgesehen ist, werden wir gegebenenfalls die Zusammenarbeit so beeinflussen, dass erfolgreiches und konfliktarmes Arbeiten möglich wird.

Gruppenarbeit gelingt nicht selbstverständlich, sie muss gefördert werden. Deshalb können wir zwischen den Gruppen herumgehen und sie bitten, Gründe für ihr erfolgreiches Arbeiten zu nennen (= Selbstbegründung erwünschten Verhaltens). Davon werden auch die zunächst nicht so erfolgreichen Gruppen profitieren.

Wenn unsere SchülerInnen erst noch das Arbeiten in Gruppen lernen sollen, werden wir im Gespräch etwa diese Fragen aufwerfen:

- Wo gibt es Zusammenarbeit (Schule und Beruf)?
- Welche Vorteile hat sie (Suchen und Finden von Informationen....)?
- Was garantiert den Erfolg (Anstrengungsbereitschaft, Ruhe, Konzentration, keine unnötigen Konflikte...)?

Es soll auch deutlich werden, dass jeder kleine Beitrag für das Gruppenergebnis zählt. Der Einzelne tritt zurück, er hat nur für das Gruppenergebnis zu arbeiten. Hierzu können die SchülerInnen bestimmte Beispiele aus der Arbeitswelt nennen (Errichtung von Häusern/Bauten, Montage von Maschinen, von Flugzeugen, Schiffen...). Vielleicht haben wir Gelegenheit, das Zusammenwirken auf einer Baustelle oder in einem Betrieb zu beobachten und zu beschreiben.

Diese Mappe kann „der Reihe nach“ bearbeitet werden. Es ist ebenso gut möglich, Schwerpunkte zu bilden und sie dem aktuellen Thema in den Fächern Geschichte oder Erdkunde zuzuordnen.

Die Mappe enthält besondere Kopiervorlagen und ein Quiz mit Aufgaben und Antworten auf Textkarten. Diese Blätter gehören insofern zusammen und ergeben ein Frage-Antwort-Spiel. Dazu werden die Blätter auf Pappe aufgeklebt und die Kärtchen mit Fragen und Antworten ausgeschnitten. Wie dann damit gelernt/wiederholt/gespielt wird, erörtern Sie am besten mit Ihren Schüler(n)Innen gemeinsam. Spielen bedeutet hier nicht unbedingt siegen und verlieren. Man kann auch kooperieren. Wenn also der antwortende Partner eine Antwort nur unvollständig weiß, kann der Fragende Tipps geben und einzelne Wörter oder Anfangsbuchstaben nennen. **Auf jeden Fall aber soll er seinem Partner zum Erfolg verhelfen!**

Wir wünschen Ihnen und Ihren Schüler(n)Innen Freude und Erfolg beim Arbeiten mit dieser Werkstatt!

Der Kohl-Verlag & Wolfgang Wertenbroch

Bedeutung der Symbole:



Einzelarbeit



Partnerarbeit



Gruppenarbeit

Was ist Luft?

Luft ist ein gasförmiges Gemisch aus verschiedenen Gasen wie Stickstoff, Sauerstoff und anderen Gasen. Die Luft ist die Grundlage unserer Atmung (Atemluft). Der Sauerstoff darin ist Grundlage der wichtigsten menschlichen Lebensvorgänge. Wie alle Körper besteht Luft aus kleinsten unsichtbaren Teilchen, die als Moleküle oder Atome bezeichnet werden. Sie hat ein Gewicht wie alle Stoffe auf der Erde.



Aufgabe 1: Heute weiß man, dass unsere Luft überwiegend aus den Elementen O und N besteht. Schreibe die Namen dieser Elemente auf! Nimm die Übersicht auf Seite 8 zu Hilfe!

O = _____ N = _____



Versuch 1: Aristoteles hatte schon die Vorstellung, dass man die „Elemente“ trennen könnte. Das kannst du im folgenden Versuch ebenfalls! Für diesen Versuch werden benötigt:

- 1 Suppenteller
- 1 Wasserglas
- 1 Teelicht
- 1 Gummiring
- Wasser

Der Versuch:

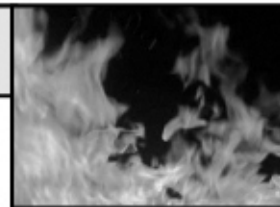
- Fülle den Teller mit Wasser.
- Setze das Teelicht auf das Wasser und zünde es an.
- Stülpe das Glas über das Teelicht und setze es auf den Boden des Tellers.



a) Beobachte das Glas und schreibe auf, was passiert!

b) Was geschieht, wenn die Flamme des Teelichtes erlischt?

c) Lege den Gummiring an der Stelle um das Glas, wo sich die Oberfläche des Wassers befindet.



Was ist Feuer?

Die Gruppe hatte das Lagerfeuer nahe am Waldrand gemacht. Das war eigentlich verboten, aber diese Stelle war viel zu verlockend für das Feuer, und die Würstchen und die Kartoffeln in Alufolie schmeckten ja auch hervorragend.

Plötzlich kam Wind auf. Er fachte das fast erloschene Feuer wieder an. Funken flogen in das trockene Gras um die Feuerstelle herum. Jetzt war es höchste Zeit, das Feuer und die glühenden Äste endgültig zu löschen. Inzwischen hatten wieder Funken trockenes Gras entzündet. Dieser kleine Brand drohte sich auszuweiten.



Aufgabe 1: a) Diskutiert in der Gruppe, ob ihr vielleicht schon einmal ähnliche Erfahrungen gemacht habt. Überlegt zusammen, wie man Feuer und Glut (auch im trockenen Gras) sicher löschen kann. Bedenkt, dass bei solchen Lagerfeuern oft kein Wasser in der Nähe ist...

Eure Vorschläge:



Waldbrand

b) Ihr habt das Feuer und die Glutreste jetzt gelöscht. Aber was heißt eigentlich „gelöscht“? Was ist hier geschehen?

„Was brannte eigentlich im Lagerfeuer?“



„Was hat denn dann beim Teelicht gebrannt? Der Docht?“



„Ist doch klar! Äste, Zweige, alles ganz trocken!“



Diese drei „Experten“ diskutieren ein Problem. Und eine erinnert sich an einen Versuch mit einem Teelicht. Diese Diskussion lässt sich ganz leicht beenden, indem du den folgenden Versuch (Seite 16) durchführst!

Das Feuer in grauer Vorzeit

So einfach wie bei Frau Müller war es nicht immer. Wie der Mensch in grauer Vorzeit dem Feuer begegnete, und wieso er es wagte, es zu zähmen und zu unterhalten, wissen wir nicht. Wildes Feuer in der Nähe von Vulkanen oder nach einem Blitzschlag in einen trockenen Baum muss eine Furcht erregende Sache gewesen sein. Zunächst hat das Feuer zur Erwärmung des Körpers in kalten Nächten gedient, sowie zum Verscheuchen von Tieren. Erst als das Lagerfeuer zur festen Gewohnheit geworden war, nutzte man es zur Speisenzubereitung. Vorher hatte man Pflanzen und das Fleisch der Beutetiere roh verzehrt. Nun konnte der Mensch Fleisch am Spieß braten oder auch Wurzeln in heißer Asche backen. Aber das Erhitzen von Flüssigkeiten war noch ein Problem. Der erste geniale Gedanke war, Wasser in Ledereimern oder wasserdicht gemachten Körben zu erhitzen: Man warf einfach heiße Steine hinein. Die entscheidende Entdeckung war aber, dass ein Korb auf das Feuer gestellt werden konnte, wenn er mit einer dicken Tonschicht überzogen war. Schließlich konnte man auch ohne Korbgeflecht wasserdichte und feuerfeste Tontöpfe herstellen. Mit Hilfe von Feuer und Luft (Sauerstoff) lernte man schließlich, aus Metallerz Metalle zu gewinnen.

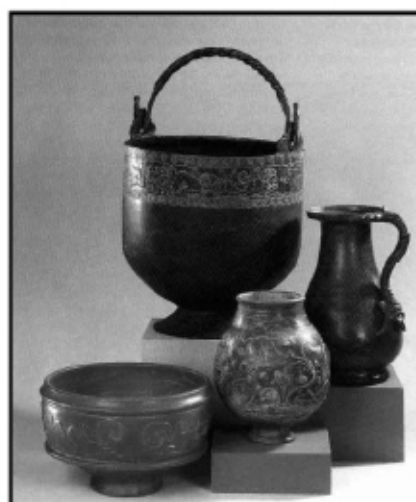


Aufgabe 6:



Lest den Info-Text „Das Feuer in grauer Vorzeit“ aufmerksam durch. Versetzt euch anschließend in Gedanken in die Eisenzeit: Stellt euch vor, ihr könnt aus Erz Eisen gewinnen und ihr wollt jetzt aus dem Arbeitsstoff nützliche Dinge für den Alltag herstellen. Bislang hattet ihr Werkzeug aus Holz, Knochen oder Stein. Welche Werkzeuge waren das – und werden jetzt aus Eisen hergestellt?

(Ein Tipp: Ihr könnt hierzu auch verschiedene Fachbücher oder das Internet nutzen, um Informationen zu typischen Werkzeugen zu bekommen!)



netzwerk
lernen
Typische Werkzeuge aus der Eisenzeit

zur Vollversion

Unser Planet Erde wird oft als Kugel dargestellt, was aber nicht stimmt. Auf jeden Fall ist die Erde ein riesengroßer Körper. Alle großen Körper ziehen kleinere Körper an. So hat auch die Erde eine Kraft, die anzieht. Sie wird als **Anziehungskraft** bezeichnet.



Versuch 3: Für den folgenden Versuch werden benötigt:

- 1 Küchenwaage mit Digitalanzeige
- 1 Trinkglas
- 1 kg Zucker oder Mehl

Versuchsdurchführung:

- Stelle das Trinkglas auf die Waage und lies das Gewicht ab.

Das Glas wiegt _____ Gramm (g). Man sagt auch: Es wird mit einer Gewichtskraft von _____ g von der Erde angezogen.

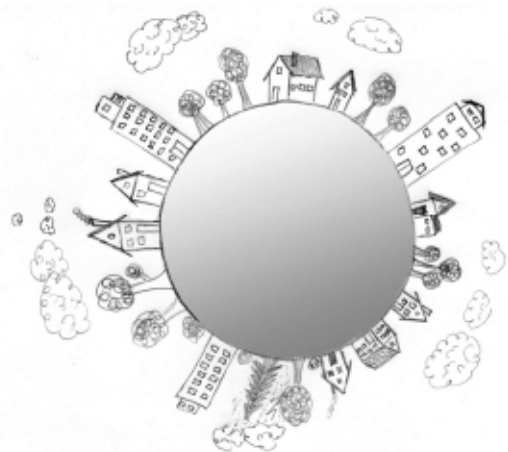
- Nun kannst du auch ermitteln, mit welcher Gewichtskraft das Paket Zucker/Mehl von der Erde angezogen wird!
Das Paket Zucker/Mehl wird mit einer Gewichtskraft von _____ g von der Erde angezogen.



Aufgabe 4: Auch du wirst von der Erde angezogen. Vervollständige!



Ich werde von _____
mit einer _____ von
etwa _____ kg angezogen.



- Aufgabe 5:**
- a) Du hast einen Flieger aus Papier gebastelt. Er hält sich lange in der Luft, schwebt auf und ab – und landet. Warum blieb der Flieger nicht länger in der Luft?
 - b) Du weißt, dass die Erde von einer Luftschicht umgeben ist. Warum schwebt diese Luftschicht nicht weiter nach oben, von der Erde weg? Schreibe...

