

TEIL 6 INFORMATIONSTEIL

Tabelle mit Formeln und Bezeichnungen von einigen bekannten Elementen und Verbindungen

Language	H ₂ O	NaCl	H ₂ SO ₄	C ₂ H ₅ OH	Fe	Cu	S
English	water	sodium chloride (salt)	sulphuric acid	ethanol (alcohol)	iron	copper	sulphur
Nederlands	water	natrium chloride (zout)	zwavelzuur	ethanol (alcohol)	ijzer	koper	zwavel
Español	agua	cloruro de sodio (sal común)	ácido sulfúrico	etanol (alcohol)	hierro	cobre	azufre
Français	eau	chlorure de sodium (sel)	acide sulfurique	éthanol (alcool)	fer	cuivre	soufre
Deutsch	Wasser	Natrium chlorid (Salz)	Schwefel-säure	Äthanol (Alkohol)	Eisen	Kupfer	Schwefel
Português	Água	Cloreto de sódio (sal)	Ácido sulfúrico	Etanol (álcool etílico)	Ferro	Cobre	Enxofre
Svenska	vatten	natrium -klorid (salt)	svavelsyra	etanol (alkohol)	järn	koppar	svavel
Italiano	acqua	cloruro di sodio (sale)	acido solforico	etanolo (alcool)	ferro	rame	zolfo
Dansk	vand	natrium klorid (salt)	svovlsyre	ethanol (alkohol)	jern	kobber	svovl
Catalá	aigua	clorur de sodi (sal)	àcid sulfúric	etanol (alcohol)	ferro	coure	sofre

Anregungen aus aller Welt für die Herstellung eines chemischen Produktes

Die folgenden Arbeitsanleitungen sind von Schulen aus aller Welt vorgeschlagen worden, die am Testlauf von „Chemie in unserem Leben“ teilgenommen haben.

Diese Vorschläge sind nur Anregungen und müssen von interessierten LehrerInnen darauf überprüft werden, ob sie den Unterrichts- und Sicherheitsrichtlinien ihrer Klassen entsprechen.

Diese Arbeitsvorschriften sind vom Sicherheitskomitee in Großbritannien, einer Serviceeinrichtung der Association for Science Education, überprüft worden.

ZINKSALBE (SÜD-AFRIKA)

Zinksalbe enthält Zinkcarbonat oder Zinkoxid. Auf die Haut aufgetragen verschafft sie Linderung bei Insektenbissen und Sonnebrand. Außerdem hilft sie Hautausschläge wie etwa bei Krankheiten wie Masern oder Schafblattern.

- Man wiegt dazu 15 g Zinkspatpulver und 85g weiches Paraffin ab (dieses darf kein Labor-Paraffin sein, sondern muss kosmetische Qualität haben, wenn es auf die Haut aufgetragen werden soll).
- Das Gemisch wird gerührt, bis es glatt ist.
- Der lokale Apotheker hat empfohlen, etwas Vitamin C zuzusetzen um die Creme haltbarer zu machen.

ESTER (POLAND)

Weil manche Ester süße, fruchtige Gerüche haben, werden sie als Aroma- und Geruchsstoffe verwendet. Fette und fette Öle enthalten großmolekulare Ester, die auch eine Rolle in der Seifenherstellung spielen. Kunstfasern, Nagellackentferner und viele Verbundkunststoffe, wie etwa Küchenarbeitsflächen sind aus Estern hergestellt.

- Mische 1 ml einer Karbonsäure wie etwa Essigsäure (aggressiv) mit einem Alkohol wie etwa Ethanol (feuergefährlich, keine offene Flamme verwenden!)
- Rühre vorsichtig um und erwärme langsam nach der Zugabe von einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure.
- Der entstehende Ester – Ethylacetat – riecht süß und fruchtig.



(Beachte, dass konzentrierte Schwefelsäure hochgradig aggressiv ist – unbedingt Schutzbrillen tragen; eventuell soll dieser Arbeitsschritt von der Lehrkraft durchgeführt werden!)

KLEBER AUS MILCH (KANADA)

- 125 ml Magermilch werden mit 25 ml Essig vermischt und unter ständigem Rühren langsam erhitzt, bis sich Klumpen formen.
- Vom Feuer nehmen und weiter rühren bis sich keine weiteren Klumpen mehr absetzen.
- Absetzen lassen und anschließend abfiltrieren.
- Den von der Flüssigkeit getrennten Feststoff mit 30 ml Wasser vermischen.
- Einen halben Teelöffel Backpulver/Natriumhydrogencarbonat zugeben um allfällige Essigreste zu neutralisieren. Rühren bis sich keine Blasen mehr bilden.

Die Klebekraft des entstandenen Klebers kann mit handelsüblichen Klebern durch Belastungstests verglichen werden.

PFLANZENFARBSTOFFE (USA)

(aus einem Projekt im Rahmen des Internationalen Jahres der Chemie)

Samme stark gefärbte, allgemein erhältliche und ungiftige Pflanzen (Blumen, Blätter, Gräser, Wurzeln, Rinden und Beeren) an einer sicheren Stelle.

- Sortiere sie nach Farben und schneide sie in kleine Stücke (etwa so groß wie ein Reiskorn) und verpacke sie in kleine Stoffsäckchen.
- Gib sie in einen Kochtopf gemeinsam mit Flecken aus unbehandelter Baumwolle (etwa 10 x 10 cm) und bedecke alles gerade mit Wasser. (Baumwollverbände sind gute Beispiele für nicht imprägnierte Baumwolle).
- Alles wird 10 Minuten erhitzt, aber nicht gekocht. Fülle Wasser nach, falls nicht mehr alles bedeckt ist.
- Langsam abkühlen lassen, eventuell über Nacht stehen lassen.
- Zieh Handschuhe an und fische die Stoffflecken heraus, spüle sie in klarem Wasser, bis keine Farbe mehr herausgeht. Lasse die Stoffflecken trocknen.

Die gesammelten Stoffflecken können nun verglichen werden, um herauszufinden, welche Pflanzenfarbstoffe am schnellsten und am effektivsten färben. Teste die Haltbarkeit der Farben mit Essig, Backpulverlösung, Seifenlösung und Waschmittel (jeweils mit kaltem und heißem Wasser).

WASCHMITTEL AUS PFLANZENÖL UND BANANENSTÄNGELN (SINGAPUR)

- Schneide Bananenstängel in 2 x 2 cm große Würfel und lasse sie trocknen (bevorzugt in der Sonne).
- Verbrenne sie und sammle die Asche.
- Mische etwa 15 g dieser Asche mit 400 ml Wasser und filtriere diese Mischung 5 bis 6 mal. Es entsteht eine Lauge.
- Erwärme etwa 75 ml dieser Lauge und etwa 100 ml Pflanzenöl auf knapp über Körpertemperatur.
- Gib etwa 5 ml Bleichmittel in die Lauge und vermische diese Flüssigkeit mit dem Pflanzenöl. 10 bis 20 Minuten rühren. Das Bleichmittel sorgt für den notwendigen hohen pH-Wert für die Zersetzung des Fettes/Öles.
- Gib Weichspüler dazu und rühre solange bis die Seifenmischung dick wird.
- Gieße die Seife in Formen, die mit Papier oder feuchtem Stoff ausgelegt sind.
- Deck sie zu und halte sie für 24 Stunden warm.
- Nimm sie aus dem Gießformen und schneide sie in Stücke.
- Lasse die Seifenstücke zwei bis drei Wochen an einem trockenen Platz ruhen, bevor du sie mit anderen Seifen vergleichst.



(Bleichmittel sind aggressive Reizstoffe und je nach Konzentration unterschiedlich gefährlich, also Schutzbrille tragen. Die hergestellte Seife hat ebenfalls einen hohen pH-Wert und kann Reste des Bleichmittels enthalten.)

NAGELLACK (PHILIPPINEN)

- Schneide 2 g eines Fotofilms in kleine Stücke und lege diese in 10 ml 10%ige Natronlauge ein, um die Beschichtung zu entfernen.
- Wasche und trockne die Filmstückchen.
- Gib 15 ml Ethylazetat dazu und rühre bis sie sich aufgelöst haben.
- Über Nacht stehen lassen.
(Ethylazetat ist leicht entzündlich, daher kein offenes Feuer in der Nähe!)
- Schneide zwei Hibiskusblüten in Stücke, zerreibe diese und lege sie auch in 5 ml Ethylazetat ein.
- Gib grad so viel von dem Hibiskusextrakt zur Filmlösung, dass du die gewünschte Farbe erhältst.



(Beachte, dass 10%ige Natronlauge sehr aggressiv ist. Dieser Arbeitsschritt muss also unbedingt mit Schutzbrillen oder überhaupt von einer Lehrkraft ausgeführt werden.)