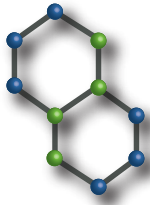


IMST-Wiki

Unterrichtsmaterialien

Fach

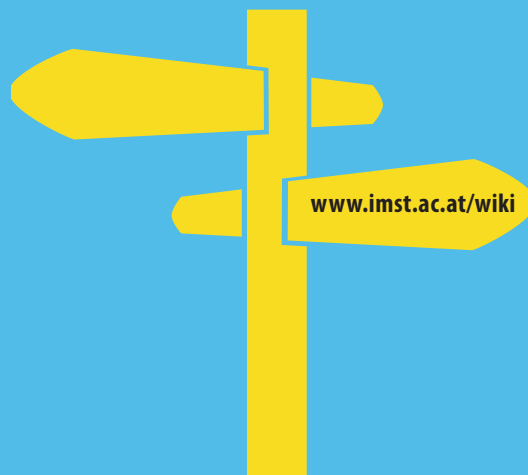


Chemie

Schulstufe

SEK I

SEK II



VIELE WEGE FÜHREN ZU GUTEM UNTERRICHT

www.imst.ac.at/wiki



Innovationen Machen Schulen Top!

Mit über 1000 Beiträgen bietet das IMST-Wiki eine umfangreiche Auswahl an Beispielen aus Unterricht und Schule. Lehrerinnen und Lehrer haben die Gelegenheit, auf Wissen und Erfahrungen von KollegInnen zurückzugreifen, Ideen aufzunehmen und Materialien zu verwenden. Die veröffentlichten Projektberichte stammen aus den unterschiedlichsten Fächern, Schulstufen und Schultypen.

Diese Kurzbroschüre gibt Ihnen einen Eindruck über das Leistungsspektrum des IMST-Wikis und stellt Ihnen exemplarisch Materialien für Ihren Unterricht zur Verfügung.

Mehr Informationen und Arbeitsblätter gibt es unter www.imst.ac.at/wiki

Im Rahmen des österreichweiten Projekts IMST – Innovationen machen Schulen Top - führen jährlich über 4.800 Lehrkräfte entweder selbst Innovationen in ihrem Unterricht oder an ihrer Schule durch oder organisieren sich in Netzwerken in den Bundesländern. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur in Kooperation mit Universitäten, Pädagogischen Hochschulen, Schulbehörden und Schulen getragen und am Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung (IUS) an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt koordiniert. Ziel ist die Verbesserung des Unterrichts in Mathematik, Naturwissenschaften, Informatik, Deutsch sowie in verwandten Fächern. Das Projekt trägt dazu bei, an den österreichischen Schulen eine Innovationskultur zu etablieren. Zentrale Prinzipien sind die Förderung von Chancengerechtigkeit unter besonderer Berücksichtigung von Geschlechteraspekten und der Implementierung von Evaluationen. Das Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung (IUS) selbst ist ein österreichweites Kompetenzzentrum im Bereich der Bildungsforschung (AECC – Austrian Educational Competence Centre) und ist an der School of Education angesiedelt.

Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung (IUS)

School of Education (SoE)

Alpen-Adria-Universität Klagenfurt

Sterneckstraße 15

9020 Klagenfurt

www.imst.ac.at

bm:uk



Laborregeln

1.

Ruhig arbeiten!
Nicht herumlaufen!
Nicht drängeln!
Keinen Blödsinn machen!

**2.**

Arbeitsblätter und
Versuchsvorschriften genau
lesen!
Anweisungen befolgen!

**3.**

Versuchsprotokoll
mitschreiben oder Arbeitsblatt
ausfüllen!

**4.**

Schutzbrillen tragen!
Schützen Augen vor
Spritzern und Glassplittern!

**5.**

Gas, Wasser und Strom sind
kein Spielzeug!

**6.**

Lange Haare zusammen-
binden!

**7.**

Essen und Trinken sind im
Labor verboten!

**8.**

Chemikalien nicht kosten
und nicht mit den Händen
berühren!

**9.**

Gefäße gleich nach
der Entnahme von Chemikalien
wieder verschließen!

**10.**

Arbeitsplatz aufräumen
und Arbeitsgeräte säubern!
Abfall ordnungsgemäß
entsorgen!

**11.**

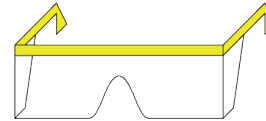
Nicht mit einem Löffel
verschiedene Chemikalien
entnehmen!



TRENNUNG DURCH DESTILLATION

Material:

- 1 Reagenzglashalter
- 1 Reagenzglas mit seitlichem Ansatz
- 1 Reagenzglas
- 1 Becherglas 250 ml
- 1 Stopfen
- 1 Schlauchstück
- 1 Glasrohr gerade 20 cm
- 1 Mikrobrenner
- Putzdraht
- Siedesteinchen
- Wasser
- Rum 38%ig



Vorbereitung:

Ein Schüler hält das Reagenzglas mit seitlichem Ansatz mittels Reagenzglashalter so fest, dass der seitliche Absatz schräg nach unten weist. Der seitliche Ansatz ist mit einem ganz kurzen Schlauchstück mit einem geraden Glasrohr verlängert.

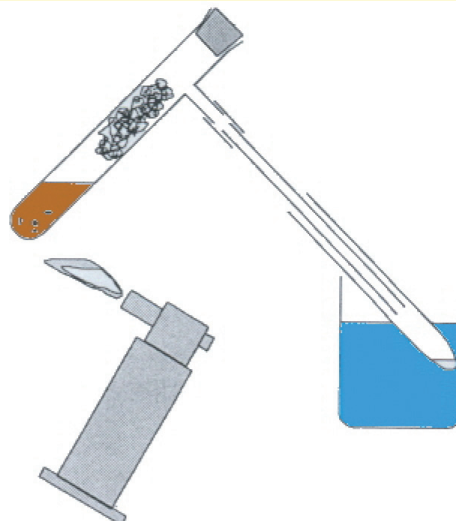
Das gerade Glasrohr ragt weit in ein Reagenzglas, das wiederum in einem Becherglas mit Wasser gekühlt wird.

In das Reagenzglas mit seitlichem Ansatz werden 10 ml Rum 38%ig und einige Siedesteinchen gegeben. Über der Rumprobe wird ein Stück Putzdraht positioniert (siehe Skizze). Nach Verschließung der Öffnung mit einem Gummistopfen wird der Rum mittels Mikrobrenner vorsichtig direkt erhitzt, bis ca. 2 ml Destillat über den seitlichen Ansatz in das gekühlte Reagenzglas ablaufen. Die Temperatur darf dabei nicht über 80 °C kommen.

Das Glasrohr darf dabei nie ganz in das gesammelte Destillat hineinragen, damit dieses beim Unterbrechen der Wärmezufuhr nicht wieder zurückgesaugt werden kann.

Versuche das Destillat zu entzünden.

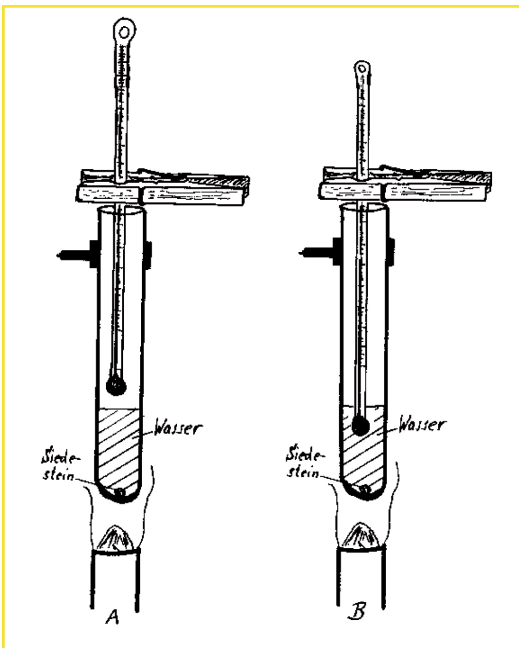
Durchführung:



BESTIMMUNG DER SIEDETEMPERATUR VON WASSER

Material:

- Stativ mit Reagenzglasklammer
- Reagenzglas
- Siedesteinchen
- Gasbrenner
- Holzkluppe
- Thermometer



Vorbereitung:

1. Spanne das Reagenzglas in das Stativ
2. Fülle das Reagenzglas etwa 3 cm hoch mit Wasser (Deionat)
3. Gib ein Siedesteinchen hinein
4. Klemme das Thermometer in eine Holzkluppe und führe das Thermometer in das Reagenzglas ein (siehe Abbildung)

ANMERKUNG: Das Thermometer darf die Wand des Reagenzglases nicht berühren und soll sich etwa 1 cm über dem Wasserspiegel befinden!

Durchführung:

Jetzt geht's los!

1. Erhitze das Reagenzglas mit sehr kleiner Flamme und beobachte das Thermometer.
2. Lies die maximale Temperatur des Wasserdampfes ab und notiere sie (A)
3. Senke das Thermometer ab, bis es etwa 1 cm ins Wasser eintaucht.
4. Lies erneut die Temperatur beim Sieden ab (B).

Notiere deine Beobachtungen und Messergebnisse:

Erkläre diesen Versuch (auf der Rückseite):

- Welche Werte hast du erwartet?
- Welche Werte hast du abgelesen?
- Wie erklärst du dir die Unterschiede und die Abweichungen von den erwarteten Werten?

DIE LÖSCHMASCHINE

Susi und Max sitzen gemütlich in der Küche und lassen sich die letzten Weihnachtskekse gut schmecken. „Der Klaus ist ein fürchterlicher Angeber!“ sagt Max plötzlich. „In der Schule hat er heute behauptet, dass er einen Apparat erfunden hat, mit dem er Kerzenflammen löschen kann. Er meinte, seine Erfindung wäre zum Löschen von Christbaumkerzen sehr geeignet.“

„Das soll er uns doch einmal vorzeigen“, ruft Susi und lacht.

„Klaus hat seinen Löschapparat zwar nicht mitgebracht“, wirft Max nachdenklich ein und fügt hinzu: „Und wenn wir eine Löschmaschine bauen?!“

Susi ist von dieser Idee begeistert. Die beiden öffnen alle Küchenschranktüren, nehmen sich, was sie für ihre Löschmaschine brauchen heraus und beginnen sofort mit der Arbeit.



Aufgabe 1:

Eine Kerzenflamme soll mit „Löschgas“ gelöscht werden:
Zeige, dass aus Backpulver, Waschsoda oder Brausetabletten ein Gas entstehen kann, das eine Teelichtflamme erstickt.
Was benötigst du dazu?
Notiere, was du verwendet hast und zeichne deine Versuche!



Bau einer „Löschmaschine“:

Erfinde eine Apparatur, die als „Löschmaschine“ geeignet ist!
Das Material am Lehrertisch kannst du dafür verwenden!
Zeichne deine Maschine!



Die „Löschmaschine“ im Einsatz:

Wiederhole deinen besten Versuch von Aufgabe 1 und finde heraus, welche Menge an „Löschpulver“ notwendig ist, um eine Teelichtflamme mit deiner Apparatur zu löschen!
Gib das richtige Rezept zum Flammenlöschen an!



Zusatzaufgabe:

Könntest du auch einen „Löschschaum“ herstellen? Bitte deine Lehrerin um die Dinge, die du dafür brauchst!

- Bau eine Apparatur, die Löschschaum liefert und zeige, wie diese „Löschmaschine“ arbeitet!
- Zeichne deinen Versuch und gib ein Rezept für die Herstellung von „Löschschaum“ an!

DEODORANT

DAS IN HERKÖMMLICHEN DEOS OFT BENUTZTE ALUMINIUM-CHLORID KÖNNE BRUSTZELLEN SCHÄDIGEN. © SXC

Deodorants sind möglicherweise nicht so ungefährlich wie angenommen.

Genfer Forscher haben nachgewiesen, dass der Deo-Inhaltsstoff Aluminiumchlorid (ein Aluminiumsalz) Brustzellen schädigt. Das wirft die Frage auf, ob die Produkte mitverantwortlich sein könnten für Brustkrebs.

In den vergangenen Jahrzehnten ist die Zahl der Brustkrebsfälle in industrialisierten Ländern gestiegen. Gleichzeitig habe es immer mehr Fälle gegeben, in denen der Brustkrebs im äußeren Teil der Brustdrüse – nahe den Achseln – entstand, teilte die Universität Genf mit.

Das ließ vor ein paar Jahren den Verdacht aufkommen, dass bestimmte schweißhemmende Inhaltsstoffe in Deodorants bei der Krankheitsentstehung eine Rolle spielen könnten. Bisher habe es aber nur ganz wenige Daten gegeben, die für oder gegen diese Hypothese sprechen würden, teilte die Universität in einer Aussendung mit.

Experten wiesen Schädigung von Zellen nach.

Ein Genfer Team um den Biologen Stefano Mandriota und den Brustkrebspezialisten Andre-Pascal Sappino hat sich der Frage nun an-

genommen. Ihre im Fachmagazin "Journal of Applied Toxicology" publizierte Studie zeigt, dass das in herkömmlichen Deos oft benutzte Aluminiumchlorid Brustzellen schädigen kann. Die Forscher kultivierten für die Studie Modelle menschlicher Brustzellen. Auf die Zellen wirkte Aluminiumchlorid ein – in Dosen, die 1.500 bis 100.000 mal weniger hoch waren als jene in herkömmlichen Deodorants. Nach ein paar Wochen stellten die Forscher fest, dass die Zellen geschädigt waren.

Das Aluminiumchlorid bewirkte in den Zellen ein abnormales Verhalten, das jenem entspricht, das in den ersten Phasen einer tumorartigen Veränderung von Zellen beobachtet wird. Außerdem fanden die Forscher eine erhöhte Zahl von sogenannten Doppelstrangbrüchen des Erbguts, die ebenfalls mit Krebsentstehung in Zusammenhang stehen könnten.

Kein ausreichender Nachweis.

Die Studie reiche zwar nicht um nachzuweisen, dass Aluminiumsalze, wie sie in klassischen Deos benutzt werden, Brustkrebs auslösten, hieß es in der Mitteilung. Doch sie sei ein wissenschaftlicher Beweis dafür, dass diese Stoffe für Brustzellen schädlich wären.

Quelle: Salzburg.24.at vom 11.01.2012



Lies dir den Text aus dem Internet durch und beantworte folgende Fragen:

	Ja	Nein
Hast du, nachdem du diesen Artikel im Internet gelesen hast, nun Angst ein DEO zu verwenden?		
Sind sich die Autoren des Artikels 100 %ig sicher dass die Verwendung von Deos gefährlich ist?		
Es gibt 2 verschiedene Arten von Deos. Geruchsverdichter (Deodorants) und Schweißhemmer (Antitranspirantien). Sind bei diesem Text Deodorants gemeint?		
Worauf solltest du also achten, wenn du ein Deodorant bzw. Antitranspirant kaufst?		

WASCHMITTEL

Du stehst in einem Geschäft und überlegst, welches Waschmittel du kaufen sollst, und siehst dir dazu die Beschreibung auf der Rückseite an.

Weißer Riese Colorwaschmittel Preis: 9,99 € Waschgang: 0,29 € Menge: 2,625 Liter		leicht verschmutzt	normal verschmutzt	stark verschmutzt
	weiches H ₂ O	40 ml	75 ml	120 ml
	hartes H ₂ O	75 ml	100 ml	150 ml
Dixan Colorwaschmittel Preis: 10,99 € Waschgang: _____ (selbst ausrechnen) Waschgänge: 35 Menge: 2,625 Liter		leicht verschmutzt	normal verschmutzt	stark verschmutzt
	weiches H ₂ O	40 ml	75 ml	120 ml
	hartes H ₂ O	75 ml	100 ml	150 ml
Clever Colorwaschmittel Preis: 3,27 € Waschgang: 0,08 € Waschgänge: 20 Menge: 2,00 Liter		leicht verschmutzt	normal verschmutzt	stark verschmutzt
	weiches H ₂ O	35 ml	50 ml	65 ml
	hartes H ₂ O	50 ml	65 ml	90 ml
Persil Colorwaschmittel Preis: 10,99 € Waschgang: 0,31 € Waschgänge: 35 Menge: 2,625 Liter		leicht verschmutzt	normal verschmutzt	stark verschmutzt
	weiches H ₂ O	40 ml	75 ml	120 ml
	hartes H ₂ O	75 ml	100 ml	150 ml

Du musst feststellen, dass die benötigte Waschmittelmenge auch von der Wasserhärte abhängt. Um die Wasserhärte bei dir zu Hause herauszufinden, sollst du folgenden Versuch durchführen:

Material:

- Gesamthärtetest (erhältlich bei jedem Installateurbetrieb)
- Wasserprobe

	dH°
weich	0 – 8,4 dH°
mittel	8,4 – 14 dH°
hart	mehr als 14 dH°

Durchführung:

- Befülle (5 ml) den beiliegenden Behälter deiner Wasserprobe
- Füge einen Tropfen der Lösung (Gesamthärtetest) hinzu und schüttle die Probe. Die Flüssigkeit sollte sich rot färben.
- Füge danach jeweils einen Tropfen der Lösung hinzu, und zwar solange, bis sich die Flüssigkeit grün färbt.
- 1 Tropfen = 1 dH°

Du hast zu Hause eine Wasserhärte von _____ festgestellt und überlegst nun, welches Waschmittel du kaufen sollst. Beurteile bzw. begründe nun an Hand der Tabellen des Informationstextes, für welches du dich entscheidest. Beachte nicht nur die Mengen, sondern auch den Kaufpreis.



Ich entscheide mich für das Produkt _____, da

WERBUNGSINHALTE NATURWISSENSCHAFTLICH HINTERFRAGEN



80% aller Hautalterungserscheinungen sind das Ergebnis externer Faktoren wie z.B. falsche Ernährung, negative Umwelteinflüsse und UV-Strahlen. Diese schädigen die Zell-DNA im Zellkern der einzelnen Hautzellen.

WIE ES WIRKT

Die zum Patent angemeldeten Formeln von DNAge enthalten eine hochwirksame Kombination aus zell-aktiver Folsäure und Creatin. Bei regelmäßiger Anwendung der Anti-Age Systempflege wird die Zell-DNA vor weiteren Schädigungen durch äußere Einflüsse geschützt und so die gesunde Zell-Erneuerung wirksam verbessert.

Ergebnis:

- Die Haut wird spürbar gestrafft
- Selbst tiefe Falten werden nachweisbar gemildert
- Die Haut wirkt sichtbar jünger

Hautverträglichkeit dermatologisch bestätigt.

Folsäure- und Creatin-Wirkstofftechnologie zum Patent angemeldet.

Quelle: <http://www.nivea.at/>

INHALTSSTOFFE/TECHNISCHE ANGABEN:

Aqua, Glycerin, Butyrospermum Parkii Butter, Cetyl Alcohol, Ethylhexyl Salicylate, Methylpropanediol, Glyceryl Stearate SE, Butyl Methoxydibenzoylmethane, C12-15 Alkyl Benzoate, Octocrylene, Cera Microcristallina, Paraffinum Liquidum, Caprylic/Capric Triglyceride, Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid, Folic Acid, Creatine, Tocopheryl Acetate, 1-Methylhydantoin-2-imide, Dimethicone, Titanium Dioxide, Trimethoxycaprylylsilane, Chondrus Crispus, Sodium Carbomer, Ethylhexylglycerin, Trisodium EDTA, Phenoxyethanol, Methylparaben, Linalool, Benzyl Alcohol, Citronellol, Geraniol, Parfum

Aufgabe 1:

a) „Aqua“ steht für welche chemische Verbindung?

- Wasser (H₂)
- Wasser(H₂O)
- Wasser(O₂)
- Wasser(H₂O₂)

b) Wasser ist...

- ein Element
- eine Verbindung
- ein Gemisch
- ein Atom

c) Erkläre mit Hilfe des Periodensystems, wie es dazu kommt, dass sich Elemente verbinden, sodass ein Wassermolekül entsteht.

Aufgabe 2:

a) Glycerin gehört zu den

- Alkanen
- Alkenen
- Alkoholen
- Carbonsäuren

b) Zeichne die Strukturformel von Glycerin

c) Welche Funktion erfüllt Glycerin als Kosmetikzusatz?

WERBUNGSIHNLTE NATURWISSENSCHAFTLICH HINTERFRAGEN



Aufgabe 3:

Zwei Inhaltsstoffe, mit denen besonders geworben wird, sind Folsäure und Kreatin. Entnimm den Ausschnitten des Chemielexikons Römpp (siehe unten) folgende Informationen:

	Kreatin	Folsäure
Wirkung im menschlichen Körper		
Wie muss es dem Körper zugeführt werden?		
Bewiesene Wirkung als Kosmetikzusatz		

KREATIN:

Man hält Kreatin für einen appetitfördernden Bestandteil von Rindfleisch und Fleischextrakt. Kreatin-Zusatz zur Nahrung verstärkt die körperliche Leistungsfähigkeit bei kurz andauernder, intensiver Belastung, wogegen keine positiven Effekte auf die Ausdauerleistung zu verzeichnen sind. Neue Studien weisen auf neuroprotektive Effekte bei Erkrankungen wie Parkinson, Huntington und ALS (englisch amyotrophic lateral sclerosis) durch die Gabe von Kreatin hin. Auch soll eine orale Zufuhr von Kreatin eine Senkung des Plasmaspiegels von Homocystein und damit positive Effekte bei Arteriosklerose hervorrufen.

Quelle: RÖMPP online

FOLSÄURE:

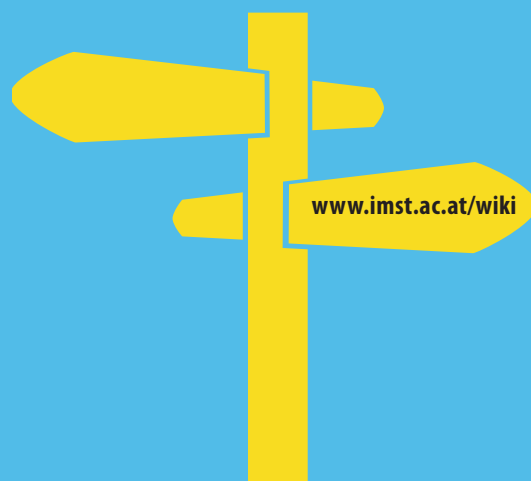
In der Nahrung liegen Folate vorwiegend als Pteroylpolyglutamate vor und werden im proximalen Teil des Dünndarms mit einem pH-Optimum von 6 aktiv resorbiert. Der Körper des Menschen speichert etwa 5-10 mg Folate, von denen etwa die Hälfte in der Leber enthalten ist; die Halbwertszeit dieser Menge beträgt etwa 100 Tage. Folate nehmen im menschlichen Organismus eine zentrale Rolle im Metabolismus von Aminosäuren, Purinen und Thymidin ein. Bedarf: Mit 400 µg Folaten pro Tag wird der Folat-Bestand eines gesunden Erwachsenen aufrecht erhalten und Mangelsymptome vermieden. Durch den hohen Folsäure-Bedarf des Fetus ist die empfohlene Zufuhr für Schwangere stark erhöht (600 µg/d).

Quelle: RÖMPP online



Aufgabe 4:

- Was verspricht die Werbung?
- Worauf ist laut dieser Werbung ein Großteil der Hautalterungserscheinungen zurückzuführen?
- Welche „schädigenden Faktoren“ könnten durch eine Hautcreme beeinflusst werden?



VIELE WEGE FÜHREN ZU GUTEM UNTERRICHT

www.imst.ac.at/wiki

