

Inhalt

Hinweise für das Lernen an Stationen	2
Übersicht über die Stationen mit Laufzettel	3
Vortest/Nachtest „Nahrung und gesunde Ernährung“	4
Station 6: Bedeutung und Nachweis von Fetten	6
Station 7: Bedeutung und Nachweis von Eiweiß (Protein)	9
Station 8: Bedeutung und Nachweis von Kohlenhydraten	11
Station 9: Bedeutung von Vitaminen, Mineralstoffen und Ballaststoffen	14
Lösungen	16
Quellenverzeichnis	21

VORSCHAU

Übersicht über die Stationen mit Laufzettel

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Station	Name	Datum	Dauer (in Min.)	Zusammen- arbeit mit ...	Bemerkungen	Kontrolle
6	Bedeutung und Nachweis von Fetten					
7	Bedeutung und Nachweis von Eiweiß (Protein)					
8	Bedeutung und Nachweis von Kohlenhydraten					
9	Bedeutung von Vitaminen, Mineralstoffen und Ballaststoffen					

VORSCHAU

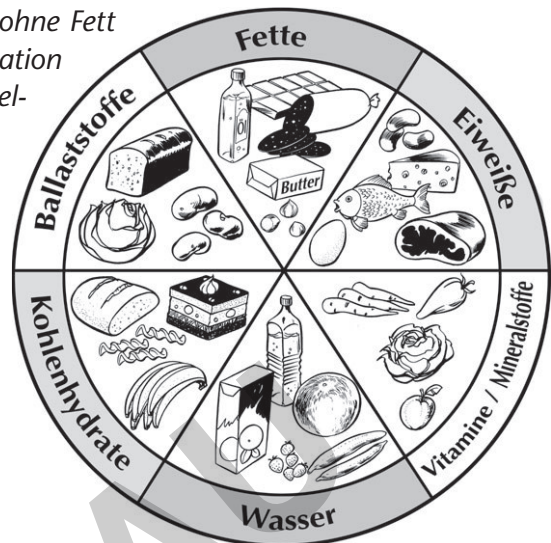
Station 6: Bedeutung und Nachweis von Fetten (1)

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Fette spielen in unserem Leben eine wichtige Rolle – ohne Fett in der Nahrung können wir nicht leben. An dieser Station lernt ihr, wie man Fette leicht nachweisen kann und welche Bedeutung sie für uns spielen.

Materialien: Filterpapier, verschiedene Salatöle (z. B. Sonnenblumenöl, Rapsöl, Distelöl, Olivenöl), Butter, Margarine, Salami, Schinken, Mineralwasser, Milch, Leitungswasser, Apfelsaft, Biologiebücher, Biologielexika, ggf. Internet

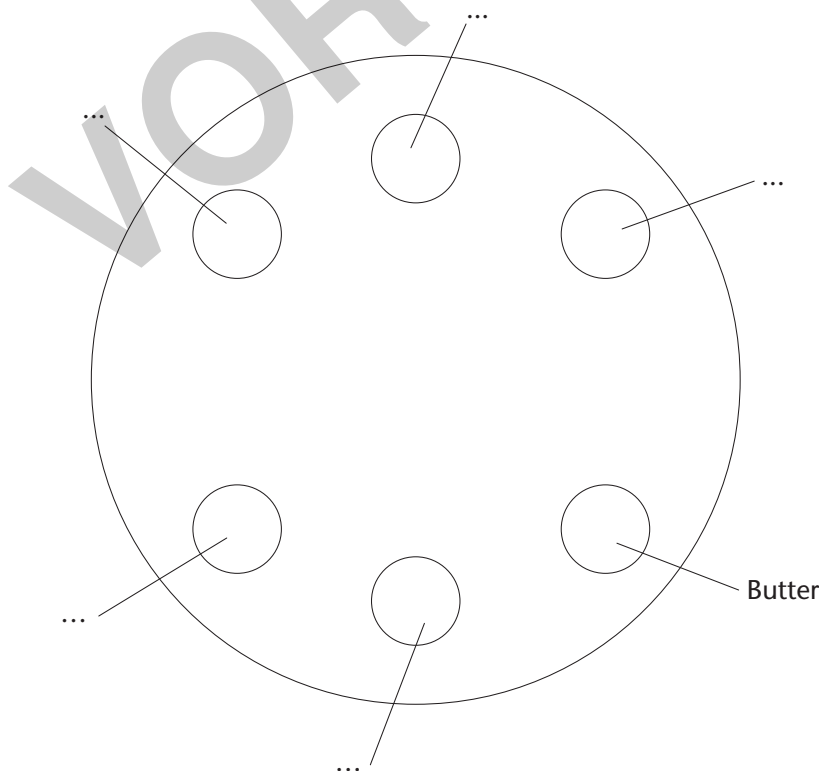
Mögliche Homepage mit Informationen:
www.kindernetz.de (Suchbegriff: Eiweiß und Co)



Aufgaben

1. Nachweis von Fetten:

- Verreibt auf einem Papierfilter ein kleines Stück Butter, ein kleines Stück Salami, ein kleines Stück Schinken und etwas Margarine. Markiert und beschriftet die Flächen mit Bleistift, indem ihr sie umrandet und mit Namen verseht. Gebt dann jeweils einige Tropfen Leitungswasser, Milch, Mineralwasser, Apfelsaft und verschiedene Salatöle auf den Papierfilter; markiert diese Flächen ebenfalls und beschriftet sie.



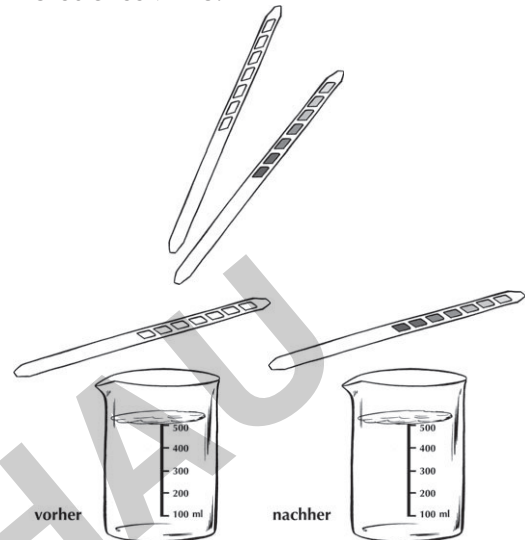
Station 7: Bedeutung und Nachweis von Eiweiß (Protein) (2)

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

3. Nachweis von Eiweiß (Protein) mittels Protein-Teststäbchen. Lest zunächst die Gebrauchsanweisung für die Teststäbchen.

Gebt kleine Mengen von Eiklar, Milch, Joghurt, Kefir, Apfelsaft, Leitungswasser, Mineralwasser, Salatöl u. a. in verschiedene Bechergläser. Haltet dann in jede Flüssigkeit ein Eiweiß-Teststäbchen hinein. Wertet anschließend die Versuche aus und tragt die Ergebnisse in die folgende Tabelle ein.

Versuchsskizze:



Hinweis: Bei festen Lebensmitteln (z. B. Äpfeln, Schinken) haltet den Eiweiß-Teststreifen kurz gegen eine frische Schnittfläche.

Lebensmittelprobe	Färbung des Eiweiß-Teststreifens	Auswertung/Folgerung
Milch		
Joghurt		
Kefir		
Apfelsaft		
Leitungswasser		
Mineralwasser		
Salatöl		
Schinken		
...		

Entsorgungshinweis: Protein-Teststäbchen mit dem Hausmüll entsorgen.

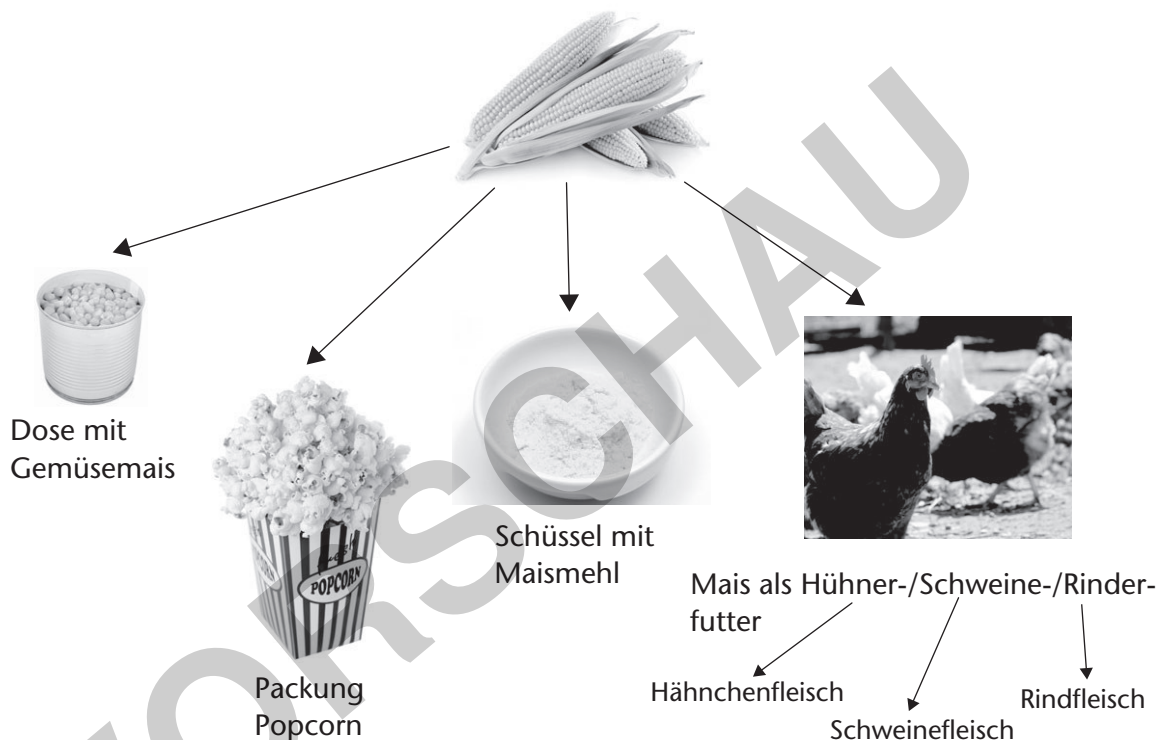
4. Sehr schwierige **Joker-Aufgabe:** „Kartoffeln mit Quark sind eine vollwertige, gesunde Speise beispielsweise für abends – nicht nur für Jugendliche, sondern auch für Erwachsene.“ Begründet die Richtigkeit dieser Aussage. Schlagt dazu in Büchern nach bzw. recherchiert im Internet.



Station 8: Bedeutung und Nachweis von Kohlenhydraten (3)

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

3. Maispflanzen benötigen zum Wachsen viel Sonne; in den gelben Maiskolben werden Traubenzucker und Stärke gespeichert, aber auch Eiweiß und Fett. Mais ist somit ein wertvolles kohlenhydratreiches Nahrungsmittel, das wir Menschen beispielsweise als Gemüsemais und Popcorn essen. Die folgende Abbildung zeigt, wie die von den Maispflanzen gebundene Sonnenenergie ihren Weg auf unsere Speiseteller findet.



Nennt fünf Lebensmittel (außer Mais), die viel Stärke enthalten (über 15 %).

4. **Traubenzucker** ist unser wichtigster **Energiespender**. Den größten Teil an Traubenzucker nehmen wir in Form von Stärke über die Nahrung auf. Nennt einige Situationen, in denen wir schnell möglichst viel Traubenzucker benötigen.

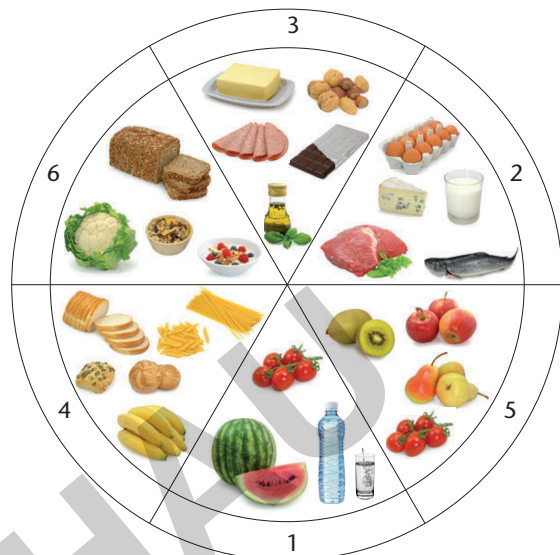
Station 9: Bedeutung von Vitaminen, Mineralstoffen und Ballaststoffen (1)

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

In unseren Lebensmitteln sind bestimmte Stoffe vorhanden, die für unsere Gesundheit förderlich sind. Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße sind allseits bekannt, während Vitamine und Mineralstoffe (Mineralsalze) sowie Ballaststoffe oftmals weniger beachtet werden, für unsere Gesundheit aber sehr wichtig sind. An dieser Station lernt ihr einige Aspekte zu Vitaminen, Mineralstoffen und Ballaststoffen kennen.

Materialien: Biologiebuch, Lexika, Internet

Mögliche Homepages mit Informationen:
www.planet-wissen.de (Suchbegriff: Skorbut)
www.palkan.de/bio-ernaehrung.htm
www.lernen-heute.de/mineralstoffe.html



Bestandteile unserer Lebensmittel (Schema)

Aufgaben

1. In der obigen Abbildung sind in den jeweiligen Kreissegmenten bestimmte Lebensmittel abgebildet, in denen eine bestimmte Gruppe von Stoffen, die für unsere Ernährung wichtig sind, schwerpunktmäßig und in relativ großen Mengen vorkommt. Ordnet den Ziffern 1–6 die entsprechenden Stoffgruppen zu: Eiweiß, Fette, Ballaststoffe, Wasser, Kohlenhydrate, Mineralstoffe (Mineralsalze) und Vitamine.

- 1 ⇒ _____
- 2 ⇒ _____
- 3 ⇒ _____
- 4 ⇒ _____
- 5 ⇒ _____
- 6 ⇒ _____

2. Trotz ausreichender Zufuhr von Wasser, Kohlenhydraten, Fetten und Eiweiß kann es vorkommen, dass für eine gesunde Ernährung bestimmte Stoffe fehlen und wir krank werden. So beobachtete man im Mittelalter, dass Seeleute auf langen, mehrmonatigen Schiffsreisen krank wurden, obwohl sie genügend Eiweiß, Wasser, Kohlenhydrate und Fette zu sich nahmen. Diese damals geheimnisvolle, sehr gefürchtete Krankheit mit dem Namen „Skorbut“ verlief meist tödlich.



Station 9: Bedeutung von Vitaminen, Mineralstoffen und Ballaststoffen (2)

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Informiert euch in Biologie- oder Hauswirtschaftsbüchern bzw. im Internet über diese „Seemannskrankheit“; notiert Ursache und Symptome für diese Krankheit. Berichtet, wie man dieser Krankheit vorbeugen kann.

Ursache: _____

Symptome: _____

Abhilfe (und Vorbeugung): _____

3. Mineralstoffe (Mineralsalze) und Spurenelemente sind für das Arbeiten der Organe von großer Bedeutung. Vervollständigt die folgende Übersicht.

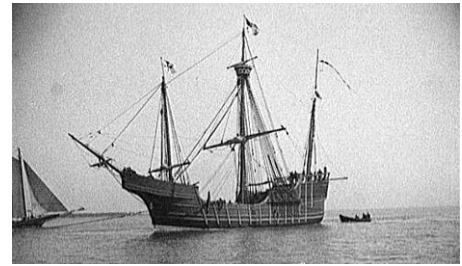
Mineralstoff bzw. Spurenelement	Bedeutung im Körper	Vorkommen in ...	Menge im menschlichen Körper (in Gramm)	Bedarf täglich (in Gramm)
	Baustoff für Knochen und Zähne	Milch, Käse, Fleisch, Mineralwasser	1 700	1
	Baustoff für Knochen; wichtig für Energieversorgung der Organe; Bestandteil der Erbsubstanz	Fleisch, Fisch, Ei, Milch, Kartoffel	700	1
	Weiterleitung von Erregungen in den Nervenzellen; Bestandteil im Blut und im Schweiß	Fisch, Ei, Fleisch, Gemüse	80	2
	Wichtig für Stoffwechsel, Muskel- und Nerventätigkeit	Fisch, Ei, Fleisch, Milch, Kartoffel, Gemüse	30	2
	Bestandteil des Hämoglobins (roter Blutfarbstoff); Bestandteil von Enzymen	Fleisch, Fisch, Ei, Mehl, Teigwaren, Honig	4	0,015

4. Was sind „Ballaststoffe“ und welche Bedeutung haben sie für eine gesunde Ernährung?



Jokeraufgabe: Skorbut

Die Hälfte der Mannschaft von COLUMBUS, dem Entdecker Amerikas, war 1493 auf hoher See gestorben, weil die Seeleute während der mehrmonatigen Seereise weder Gemüse noch Obst zur Verfügung hatten. Die Krankheit, an der die Seeleute litten und woran viele starben, nennt man Skorbut; diese Krankheit ist auf einen Mangel an Vitamin C zurückzuführen. Vitamin C ist in frischem Obst, Obstsaften, frischem Gemüse, Sauerkraut, Salat u. a. m. vorhanden, weshalb man möglichst täglich frisches Obst und Gemüse essen sollte. Symptome von Skorbut sind: Zähne werden locker, Kieferschmerzen, Zahnausfall, Probleme beim Kauen, Fieber. Schon leichte Infektionen können den Tod bedeuten.



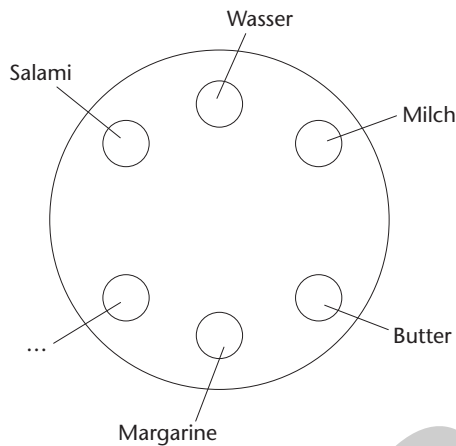
Rekonstruktion der Santa Maria

Neben Vitamin C sind in Obst und Gemüse viele weitere wichtige Bestandteile für eine gesunde Ernährung (weitere Vitamine, Mineralstoffe usw.) vorhanden.

Station 6: Bedeutung und Nachweis von Fetten

Lösungen

1. a)



c)

Lebensmittel	Fleck trocknet (bitte ankreuzen)		enthält Fett (d. h. die Fettfleckprobe ist positiv)
	Ja	Nein	
Butter		x	Fett nachgewiesen
Margarine		x	Fett nachgewiesen
Salami		x	Fett nachgewiesen
Leitungswasser	x		Kein Fett nachweisbar
Milch		x	Fett nachgewiesen
Mineralwasser	x		Kein Fett nachweisbar
Apfelsaft	x		Kein Fett nachweisbar
Sonnenblumenöl		x	Fett nachgewiesen
Distelöl		x	Fett nachgewiesen
Olivenöl		x	Fett nachgewiesen
Schinken		x	Fett nachgewiesen

2. **Fettarme Lebensmittel** (Fettgehalt in %): Bananen (0,2 %), Äpfel (0,6 %), Tomaten (0,2 %), Roggenbrot (1 %), Kuhmilch (3,5 %)

Fettreiche Lebensmittel (Fettgehalt in %): Butter (81 %), Margarine (80 %), Walnüsse (64 %), Milchsokolade (32 %), Emmentaler Käse (30,5 %)

3. a) Schutzfunktion (Organe wie Auge, Haut, Herz, Leber, Niere usw. sind von einer Fettschutzschicht umgeben; vor allem Schutz vor mechanischen Stößen)