

# Das Gewürz Muskat als Fettlieferant – Fette im Lernzirkel erarbeiten

Nach einer Idee von Jolanda Hermanns



© fcafotodigital/E+

Das Thema „Fette“ spielt nicht nur im Lehrplan eine Rolle, sondern begegnet uns auch in unserem Alltag. Beispielhaft sind hier Themen wie „der Fettgehalt von Lebensmitteln“, „fettreduzierte Produkte“ oder „fettarme Ernährung“. Im Unterricht findet man das Thema „Fette“ meist unter der Überschrift „Nährstoffe“ oder „biologisch wichtige organische Verbindungen“. Zusammen mit Kohlenhydraten, Eiweiß und Aminosäuren bildet es eine thematische Einheit. Die Eigenschaften von Fetten (sowohl chemisch als auch biologisch) sowie die Verwendung von Fetten (und Ölen) bei der Produktion von Seifen und anderen Reinigungsmitteln werden ebenfalls erarbeitet.

Als Fettlieferant dient in diesem Lernzirkel die Muskatnuss. Dieses Gewürz weist einen hohen Fettanteil auf. Das Fett Trimyristin lässt sich relativ leicht aus der Muskatnuss isolieren und für alle Experimente einsetzen.

# Das Gewürz Muskat als Fettlieferant – Fette im Lernzirkel erarbeiten

Niveau: Einführend, vertiefend

Klassenstufe: 10–13

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M1: Von der Muskatnuss zur Seife	4
M2: Mein Glossar – von der Seife zur Muskatnuss	24
Lösungen	25
Literatur	31
Gefährdungsbeurteilung	32

VORANSICHT

## Kompetenzprofil:

<b>Niveau</b>	Sek. II
<b>Fachlicher Bezug</b>	Anwendung und Verknüpfung von Inhalten aus dem Bereich der organischen Chemie an einem konkreten Beispiel aus dem Alltag (hier: die Muskatnuss) zum Erlangen von Fachwissen über das Thema „Fett“.
<b>Erkenntnismethoden</b>	Durchführen, Planen und Auswerten chemischer Experimente, Verknüpfung chemischer Inhalte mit biologischen und historischen Inhalten.
<b>Kommunikation</b>	Austausch und Diskussion während der Erarbeitung, Präsentation von Inhalten sowohl innerhalb der Gruppe als auch vor der gesamten Lerngruppe.
<b>Bewertung/Reflexion</b>	Reflexion über die Erarbeitung, Diskussion über die Inhalte sowie über die Arbeit innerhalb der Gruppe.
<b>Inhalt in Stichworten</b>	Muskatnuss, Muskat, Fett, Seife, Fettgehalt von Lebensmitteln, Lebensmittel, organische Moleküle, Öle, Ester

## Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt, GL Gussnar, ST Stationenlernen, SV Schülerversuch

Thema	Material	Materialart
Stationenlernen zu Fetten	M1	AB, ST, SV
Gussnar zu...	M2	GL

## Didaktisch-methodische Hinweise

Der Lernzirkel ist wie folgt aufgebaut:

- Alle Schülerinnen und Schüler erhalten einen Laufzettel, auf dem die bereits bearbeiteten Stationen „abgehakt“ werden.
- Die **Station 1** ist als Einführung in die Thematik gedacht und sollte daher als erstes bearbeitet werden. Es bietet sich an, diese Station mehrfach (idealerweise für jede Gruppe) anzubieten.
- Die **Station 2** ist die Isolierung des Trimyristins aus der Muskatnuss. Da dieses Fett für die weiteren Experimente gebraucht wird, muss diese Station am Anfang stehen.
- Die **Station 9** ist zur Wiederholung und Festigung der Inhalte des Lernzirkels vorgesehen. Diese Station soll daher am Schluss bearbeitet werden.
- Ein Glossar mit den wichtigsten Inhalten rundet die Materialien ab.

## Durchführung

Die Materialien können in einem klassischen Stationenlernen, in dem die verschiedenen Stationen im Chemieraum aufgebaut sind, eingesetzt werden. Es bietet sich eine kleine Einführung in die verschiedenen Stationen an. Nach der Bearbeitung des Lernzirkels in Gruppenarbeit sollten die Ergebnisse präsentiert werden. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Gruppen verschiedene Präsentationsformen (z. B. Plakate, Kurzreferate, Portfolios) wählen, da die Präsentationen sich sonst zu ähnlich sind und somit langweilig werden.

**Alternative:** Die Materialien können auch in einer Interaktionsbox zum Einsatz kommen. Diese enthält alle Materialien, die zur Erarbeitung des Themas gebraucht werden. Die Schülerinnen und Schüler planen ihre Vorgehensweise selbstständig. Das heißt, die Information, in welcher Reihenfolge gearbeitet werden soll, fehlt hier. Die Interaktionsbox sollte aber Vorschläge zur Präsentation der Ergebnisse beinhalten. Beim Einsatz einer Interaktionsbox ist es von Vorteil, unterschiedliche Materialgruppen (z. B. Experimente, Hintergrundinformationen, Theorie) auf unterschiedlich farbigem Papier zu kopieren. Dies erleichtert die Orientierung bei der Arbeit mit der Box.



## Station 1: Gewürze – unverkennbare Gerüche

Orientalische Märkte faszinieren durch ihre Farbenvielfalt, aber vor allem durch ihre Gerüche. Verschiedene Gewürze bilden ein großartiges Gewürzpotpourri. Einzelne Gewürze lassen sich dabei nicht immer erkennen. Wären alle Gewürze separat, würden man sie sicherlich erkennen – oder doch nicht?

### Schülerversuch: Identifikation von Gewürzen über ihren Geruch

V: 5 min D: 10 min

#### Chemikalien

- |  |                 |
|--|-----------------|
| <input type="checkbox"/> Currypulver           | kein GHS-Symbol |
| <input type="checkbox"/> Pfeffer (gemahlen)    | kein GHS-Symbol |
| <input type="checkbox"/> Muskatnuss (gerieben) | kein GHS-Symbol |
| <input type="checkbox"/> Paprikapulver         | kein GHS-Symbol |
| <input type="checkbox"/> Zimtpulver            | kein GHS-Symbol |
| <input type="checkbox"/> Ingwer (gemahlen)     | kein GHS-Symbol |

#### Geräte

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 6 Schnappdeckelgläschen                   | <input type="checkbox"/> Alufolie |
| <input type="checkbox"/> Kärtchen mit Beschreibung zu den Gewürzen |                                   |

#### Versuchsdurchführung

- Sechs in Alufolie eingepackte und nummerierte Schnappdeckelgläschen enthalten die auf den Kärtchen angegebenen Gewürze. Entfernen Sie den Deckel eines der Schnappdeckelgläschen und riechen Sie vorsichtig.

#### Aufgaben

1. Ordnen Sie den Geruch jeweils einem der Gewürze zu.
2. Ordnen Sie die Kärtchen mit den Beschreibungen dem jeweiligen Gewürz zu.
3. Vergleichen Sie Ihre Lösung mit der Musterlösung.

Currypulver	Ingwer	unverzichtbar bei Gulasch findet vor allem bei Gemüse wie z. B. Blumenkohl Verwendung
Paprika	Pfeffer	brauchen wir für verschiedene Weihnachtsplätzchen wichtiger Bestandteil der indischen Küche
Muskatnuss	Zimt	auch gerne bei Steaks, ansonsten eine Art Universalgewürz findet man vor allem in der asiatischen Küche, aber auch in Mies und sogar Gummibärchen

## Station 2: Wissenswertes über die Muskatnuss

Muskatnuss (lat. *Myristica fragrans*) wurde im Mittelalter zum Würzen von Getränken wie z. B. Bier oder Met (Honigwein) verwendet. Über arabische Händler wurde die Nuss und ihre Blüten nach Europa transportiert. Durch die Entdeckung des Seeweges nach Indien wurde der Transport deutlich vereinfacht. Muskatnuss wurde zu einem wichtigen Handelsgut und einem wichtigen Gewürz.

### Aufgabe

1. Beim folgenden Lückentext fehlen die unten aufgelisteten Begriffe. Füllen Sie die Lücken aus. Nachdem Sie diese einsetzen, erfahren Sie viel Interessantes über die Muskatnuss.

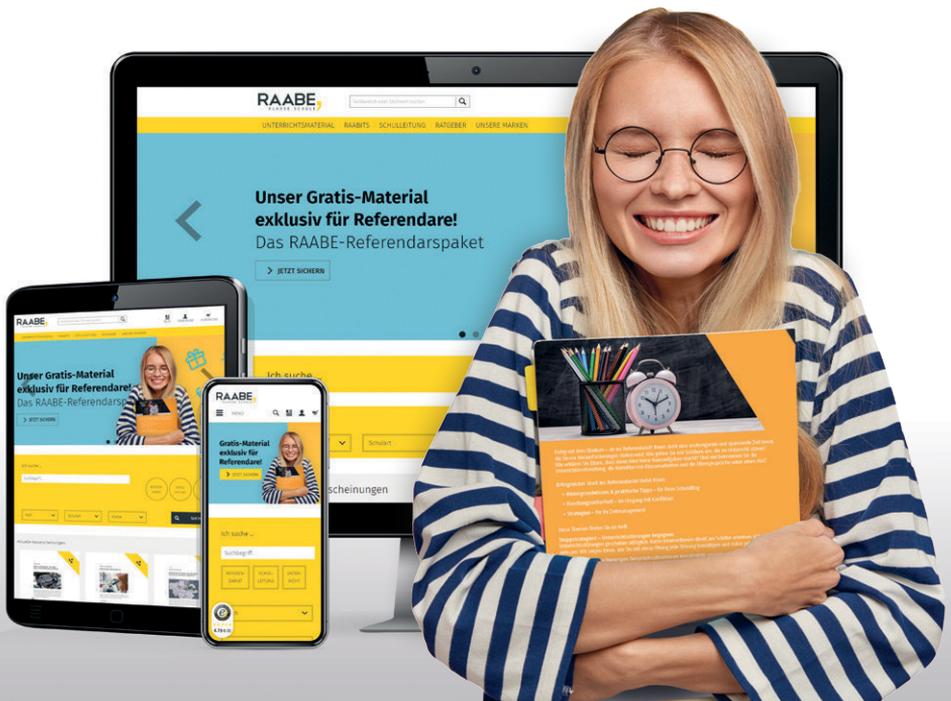
Muskatnussbäume haben ihre Heimat auf den Banda-Inseln und den nördlichen Molukken. Mittlerweile werden sie auch in vielen \_\_\_\_\_ Ländern in Asien, Südamerika und Afrika angebaut. Die Bedeutung der Muskatnuss für bestimmte Länder lässt sich exemplarisch an Grenada aufzeigen. Hier ist die Muskatnuss das \_\_\_\_\_. Es wundert einerseits, die Muskatnuss Bestandteil der \_\_\_\_\_ ist.

Der Muskatnussbaum ist ein \_\_\_\_\_, der eine Höhe von 5 bis 18 m erreichen kann. Die \_\_\_\_\_ grünlich-grau bis oliv. Die Blätter sind auf der Oberseite dunkelgrün und auf der Unterseite hellgrün gefärbt. Die Pflanze wächst am besten bei \_\_\_\_\_ zwischen 20 und 30 °C und verträgt in den ersten Jahren keine \_\_\_\_\_. Die erste Ernte erhält man bei Bäumen von acht Jahren. Der \_\_\_\_\_ ist am höchsten, wenn die Bäume etwa 15 Jahre alt sind. Der Muskatnussbaum ist in seinem \_\_\_\_\_ gefährdet und wird daher in der \_\_\_\_\_ gefährdeter Arten geführt.

Spanisch gesehen ist die Muskatnuss keine Nuss. Die „\_\_\_\_\_“ ist eigentlich der \_\_\_\_\_. Dieser ist zur Zeit der Ernte von \_\_\_\_\_ umgeben (vgl. Aprikose). Der getrocknete Samenmantel kommt als \_\_\_\_\_ (Mace) in den Handel. Bei der Ernte werden die reifen Früchte von den Bäumen ge-

# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

## Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



**Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung



**Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen mit  
bis zu 15% Rabatt



**Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**