

Mario Gerwig

Versuch: **Extraktion von Fetten und
quantitative Bestimmung**

Dauer: Vorbereitung: 25 Minuten
Durchführung: 150 Minuten
Entsorgung: 15 Minuten

Chemikalien: Trichlormethan (CHCl₃): Xn Erdnüsse:
R: 22, 38, 40, 48/20/22
S: 2, 36/37 Siedesteine:

Geräte: Mörser, Pistill, Extraktionshülse, Watte, 500-mL-Rundkolben, Soxhlet-Aufsatz, Rückflusskühler, Rotationsverdampfer, Waage

Versuchsaufbau:



Kühler

Extraktionshülse

Rundkolben

Ölbad

Magnetrührer

Durchführung: In einem Mörser werden ca. 50 g Erdnüsse zerrieben, in eine ausgewogene Extraktionshülse gegeben und nach erneutem Auswiegen mit einem Wattebausch verschlossen. Für die Extraktion baut man sich eine Apparatur aus einem 500-mL-Rundkolben, einem Soxhlet-Aufsatz und einem Rückflusskühler auf. Der einschließlich Siedesteine gewogene Rundkolben wird mit 250 mL Trichlormethan gefüllt. Es wird zweieinhalb Stunden extrahiert, das leicht gelb

gefärbte Extrakt an einem Rotationsverdampfer eingeeengt und das Lösungsmittel im Vakuum vollständig entfernt. Durch Rückwiegen bestimmt man die Menge an lipophilen Bestandteilen in den Erdnüssen.

- Beobachtung:** Einwaage Erdnüsse: 51,55 g
Rundkolben mit Siedesteinen vor der Reaktion: 165,63 g
Rundkolben mit Siedesteinen nach der Reaktion: 196,85 g
→ 31,22 g lipophile Bestandteile in 51,55 g (entspricht 60,56 %).
- Entsorgung:** Die Extraktionshülse wird zusammen mit den Erdnüssen in die Feststofftonne gegeben. Das Dichlormethan wird ebenso wie die extrahierten, lipophilen Bestandteile, im organischen Abfall entsorgt.
- Fachliche Analyse:** Der Packung der Erdnüsse ist ein Fettgehalt von 49 g in 100 g, entsprechend 49 %, zu entnehmen. Eine unbehandelte Erdnuss enthält 32 % Fett. Die verbleibenden 17 % Fett sind durch Rösten, Würzen etc. zu erklären.
Bei der Extraktion konnten im letzten Schritt 60 % lipophile Bestandteile aus der Erdnuss extrahiert werden. Diese Abweichung von 11 % lässt sich dadurch erklären, dass bei der Extraktion neben den auf der Verpackung angegeben 49 % Fett auch Teile anderer Inhaltsstoffe der Nuss, wie Proteine (26 g in 100 g unbehandelten Erdnüssen), Ballaststoffe (10,9 g), Kohlenhydrate (8,3 g), herausgelöst werden können.
- Didaktische Diskussion:** Die „Extraktion von Fetten aus Erdnüssen“ ist ein schöner Versuch, da er zeigt, wie viel Fett tatsächlich in einem Lebensmittel ist, welches vom Aussehen her gar nicht so fettig erscheint. Außerdem ließe sich die wichtige Verfahrenstechnik „Extraktion“, wie es auch im Alltag häufig vorkommt (z.B. beim Kaffee oder Tee kochen), an diesem Versuch erklären.
Für die Schule ist er durch die lange Durchführungsphase (mind. 120 Minuten) jedoch nur bedingt geeignet.
- Literatur:**
- GESTIS Stoffdatenbank
 - Butenuth-Skript, S. 215