

## **Station 1: Schmelztemperatur der Fette**

**Geräte:** Becherglas mit Wasser, 4 Reagenzgläser, Thermometer, Brenner

**Stoffe:** Proben von Schweineschmalz, Butter, Kokosfett, Sonnenblumenöl

### **Arbeitsauftrag:**

Geben Sie Proben verschiedener Fette in je ein Reagenzglas. Erwärmen Sie die Proben im Wasserbad und ermitteln Sie den Schmelztemperaturbereich. Führen Sie den Versuch zum Vergleich mit Eis durch.

### **Beobachtung Schmelztemperaturbereiche:**

Schweineschmalz:

Butter:

Kokosfett:

Sonnenblumenöl:

### **Frage:**

Warum zeigen Fette einen Schmelztemperaturbereich, während Eis einen eindeutigen Schmelzpunkt hat?

## Station 2: Vorkommen und Einteilung der Fette

**Geräte:** verschiedene Fettpackungen, Prospekte

### **Arbeitsauftrag:**

Tragen Sie das aus den abgebildeten Tieren bzw. Pflanzen gewonnene Fett in das Arbeitsblatt ein.

### Station 3: Nachweis von Fetten

**Geräte:** Pistill, Filterpapier

**Stoffe:** Proben von Schweineschmalz, Butter, Kokosfett, Sonnenblumenöl  
Lebensmittel z. B. Brot, Senfkörner, Nusskerne, Karotte  
Spiritus

#### **Arbeitsauftrag:**

Mit der folgenden „Fettfleckprobe“ kann das Vorhandensein von Fett in Nahrungsmitteln nachgewiesen werden. Zerdrücke die Proben mit Hilfe des Pistills auf einem Filterpapier. Tupfe zum Vergleich einen Tropfen Spiritus auf das Papier.

#### **Beobachtung:**

#### **Frage:**

Warum bilden Fette einen Fettfleck, während Spiritus keine Spuren hinterlässt?  
Weshalb ist der Fettfleck kein eindeutiger Nachweis für die Stoffklasse der Fette?

## Station 4: Löslichkeit von Fetten

**Geräte:** 3 Reagenzgläser mit Stopfen

**Stoffe:** Sonnenblumenöl  
Spiritus (Ethanol), Wasser, Benzin  
Ei

### Arbeitsauftrag 1:

Geben Sie in ein RG 1 cm hoch Sonnenblumenöl (Salatöl) und geben Sie 3 cm Ethanol hinzu. Setzen Sie einen Stopfen auf und schütteln. Wiederholen Sie den Versuch jeweils mit Wasser und Benzin. Überprüfen Sie die Löslichkeiten (ja/nein):

Öl und Ethanol: \_\_\_\_\_ Öl und Benzin: \_\_\_\_\_ Öl und Wasser: \_\_\_\_\_

**Versuchen Sie das Löslichkeitsverhalten der Fette und Öle zu erklären. Verwenden Sie dafür den Begriff der Polarität:**

### Arbeitsauftrag 2:

Schütteln Sie das Gemisch aus Öl und Wasser kräftig und beobachten Sie die Entmischung. Setzen Sie nun etwas Eigelb zu und wiederholen Sie den Versuch.

#### Frage:

Was versteht man unter einer Emulsion?  
Beschreiben Sie die Wirkung eines Emulgators.

## Station 5: Nachweis von ungesättigten Fettsäuren in Fetten

**Geräte:** 3 Reagenzgläser mit Stopfen, Stoppuhr

**Stoffe:** Distelöl, Butter, Schweineschmalz  
Bromwasser

### Arbeitsauftrag:

Füllen Sie ein RG 4 cm hoch mit Bromwasser und geben Sie 1 cm Distelöl hinzu. Setzen Sie einen Stopfen auf und schütteln Sie solange, bis eine Entfärbung auftritt. Messen Sie die Zeitdauer bis zur Entfärbung: \_\_\_\_\_ Sekunden.

Führen Sie den Nachweis für ungesättigte Fettsäuren mit Butter und Schweineschmalz durch.

Zeitdauer bis zur Entfärbung bei Butter: \_\_\_\_\_ Sekunden.

Zeitdauer bis zur Entfärbung bei Schweineschmalz: \_\_\_\_\_ Sekunden.

### Frage:

Welche Fette enthalten am meisten ungesättigte Fettsäuren? Begründen Sie aufgrund der Versuchsergebnisse!

### Meine Begründung:

## Station 6: Verderben von Fetten

**Geräte:** 3 Reagenzgläser mit Stopfen, Becherglas mit Wasser

**Stoffe:** ranzige Butter, ranziger Schweineschmalz  
Universalindikator

### **Arbeitsauftrag:**

Geben Sie jeweils etwas ranziges Fett in ein Reagenzglas mit heißem Wasser und schütteln Sie. Prüfen Sie mit Universalindikator.

### **Beobachtung:**

### **Frage:**

Was entsteht beim Verderben von Fetten?

Stellen Sie eine Reaktionsgleichung für die chemische Reaktion beim Verderben eines beliebigen Fettes auf.

**Wahlstation: Triomino**

**Arbeitsauftrag:**

Fügen Sie alle Teile zu einem Dreieck so zusammen, dass die Seiten inhaltlich zusammen passen.

The puzzle pieces contain the following content:

- Top-left:** Drawing of a flower, text: "Speiseöl, Speisefette"
- Top-middle:** Text: "Pommes frites"
- Top-right:** Drawing of french fries, text: "Bestandteile des Fettes", "Emmentalerkäse", "Fettsäuren, kurzkettige"
- Middle-left:** Text: "Mettwurst", "Butter"
- Middle-middle:** Drawing of a Schmalz can, text: "fettreiche Lebensmittel", "Schmalz"
- Middle-right:** Text: "Hüttenkäse", "Gar-techniken mit Fett"
- Bottom-left:** Drawing of a pig's head, text: "Aufgaben des Fettes"
- Bottom-middle:** Text: "Sonnblumenöl", "Braten", "Glycerin", "Wärmeschutz"
- Bottom-right:** Drawing of a frying pan, text: "Hüttenkäse", "Gar-techniken mit Fett"
- Far-left:** Text: "Margarine", "Energiespeicher"
- Far-middle:** Text: "Schutz vor Stoff", "Fritieren", "Buttermilch", "Schmoren", "Pelkartoffeln", "Fettsäuren, langkettige"
- Far-right:** Drawing of a carrot, text: "fettarme Lebensmittel"