



Didaktische Hinweise zum Unterrichtsgang Energetik im BF

Bildungsplanbezug

Inhaltsbezogene Kompetenzen

3.3.1 Chemische Energetik

- (1) chemische Reaktionen unter stofflichen und energetischen Aspekten (exotherm, endotherm, Brennwert, Heizwert) erläutern
- (2) eine kalorimetrische Messung planen, durchführen und auswerten (Reaktionsenthalpie)
- (4) die energetische Betrachtungsweise auf ausgewählte chemische Reaktionen aus dem Bereich Naturstoffe (Stoffwechsel, alternative Energieträger) oder Kunststoffe (thermische Verwertung) oder elektrische Energie und Chemie anwenden (Brennstoffzelle, alternative Energieträger)

Prozessbezogene Kompetenzen

2.1 Erkenntnisgewinnung

- (5) qualitative und quantitative Experimente unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durchführen, beschreiben, protokollieren und auswerten
- (6) Laborgeräte benennen und sachgerecht damit umgehen
- (12) quantitative Betrachtungen und Berechnungen zur Deutung und Vorhersage chemischer Phänomene einsetzen

2.2 Kommunikation

- (4) chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und gegebenenfalls mithilfe von Modellen und Darstellungen beschreiben, veranschaulichen oder erklären
- (5) fachlich korrekt und folgerichtig argumentieren
- (6) Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und chemischen Sachverhalten herstellen und dabei Alltagssprache bewusst in Fachsprache übersetzen

2.3 Bewertung

- (6) Verknüpfungen zwischen persönlich oder gesellschaftlich relevanten Themen und Erkenntnissen der Chemie herstellen, aus unterschiedlichen Perspektiven diskutieren und bewerten

Hinweise für die Lehrkraft:

Für die Umsetzung dieses Unterrichtsgangs müssen zuvor die Naturstoffe behandelt worden sein. Insbesondere die Fette und Kohlenhydrate. Es bietet sich ein direkter Anschluss an diese Einheit an. Um den Schülerinnen und Schülern das nötige Vorwissen vor Augen zu führen, beginnt die Einheit mit einer kurzen Wiederholung der Begrifflichkeiten zur Energetik aus Klasse 8 sowie ein kurzer Rückgriff auf die notwendigen Stoffklassen der Fette und Kohlenhydrate.

Im vorliegenden Unterrichtsgang wird die Energetik kontextorientiert und materialgestützt behandelt. Es wurden bewusst Stoffe des Alltags (Lasagne und Sonnenblumenöl) verwendet. Ebenso wird für das Basisfach auf ein einfaches Dosenkalorimeter verwendet. Dies hat zwar zur Folge, dass die Messwerte deutlich unter den Angaben der Packung liegen, jedoch sollen die Schülerinnen und Schüler hierdurch immer wieder durch den Vergleich ihrer Messwerte mit den Angaben zu den Brennwerten zur Fehlerdiskussion angeregt werden und so ihr eigenes Vorgehen überdenken und optimieren.

Der Satz von Hess wird in diesem Gang noch nicht thematisiert. Dies könnte im Anschluss, ausgehend von der Glucose erfolgen. Das Experiment zur Bestimmung der Standardbildungsenthalpie von Wasser ist in *bf_en03_sv* beschrieben. Hier wird wieder auf das *Dosenkalorimeter* zurückgegriffen.