

1.1 Bildungsziele des Chemieunterrichts

Alle Bürgerinnen und Bürger sollten über ein Mindestmaß an naturwissenschaftlicher Grundbildung verfügen. Dieser Bildungsauftrag obliegt den naturwissenschaftlichen Fächern einschließlich dem Fach Chemie. Der Großteil der Bevölkerung wird nach Abschluss der Schullaufbahn keine Möglichkeit der Vertiefung chemischer Kenntnisse mehr haben. Insofern kommt dem Chemieunterricht die zentrale Rolle zum Aufbau einer naturwissenschaftlichen Kompetenz aus dem Blickwinkel der Chemie zu (Fachkompetenz Chemie → 1.2). Dafür leistet das Fach Chemie als spezifisches Unterrichtsfach, als ein naturwissenschaftliches Fach sowie als Unterrichtsfach per se essenzielle Beiträge, die sich in Bildungszielen (Pfeifer 2006) formulieren lassen.

Fachspezifische Bildungsziele ...

werden nur durch das Fach Chemie umgesetzt. Konkret sind u. a. zu nennen:

- Wissen über die Lehre der Stoffe und ihrer Umwandlung
- Denken in makroskopischer und submikroskopischer Ebene
- sachgemäßer Umgang mit Chemikalien (Handhabung und Entsorgung) und chemiespezifischen Geräten zum Praktizieren der Fachmethoden und Transfer dieser Fähigkeiten auf das Alltagsgeschehen
- Bedeutung der Chemie und ihrer Produkte zur Lösung globaler Schlüsselprobleme
- Vorstellung über Chemie als Industriezweig
- chemische Sachverhalte unter Nutzung der Fachsprache kommunizie-

ren und bewerten

- chemische Sachverhalte gegenüber der Öffentlichkeit verständlich kommunizieren
- Teilhabe am gesellschaftlichen Diskurs über chemische Sachverhalte.

Fachbereichsspezifische Bildungsziele

können nur durch die Fächer Chemie, Biologie und Physik umgesetzt werden. Konkret sind u. a. zu nennen:

- Gewinnen von Erkenntnissen mithilfe des Experiments
- naturwissenschaftliche Denkweisen, wie naturwissenschaftliche Fragen stellen, Hypothesen bilden, Versuche grundsätzlich planen, Beobachten und Messen, Daten analysieren und interpretieren, Daten bewerten
- Umgang mit Modellen.

Allgemeine Bildungsziele ...

sollten an konkreten Gegenständen auch im Fach Chemie umgesetzt werden. Konkret sind u. a. zu nennen (Klafki 1980):

- Kritik- und Urteilsfähigkeit: kriteriengeleitete Analyse und Bewertung des Sachverhaltes aus der Perspektive der Chemie an epochaltypischen Schlüsselproblemen
- Kommunikationsfähigkeit: Sachverhalt klar, sach- und fachgerecht kommunizieren unter Nutzung der Fachsprache
- Erziehung zum logischen Denken, Problemlösefähigkeit, abstraktes Denken.

Diese Bildungsziele haben Eingang in die Bildungsstandards für den Chemieunterricht genommen. (KS)

→ Pfeifer 2006 → Klafki 1980

Bildungsziele aufgedeckt am Beispiel ...

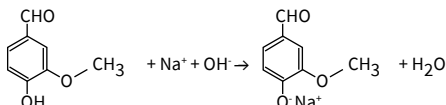
abstrahierendes Denken,
Verallgemeinerung,
Transferdenken

mit Säure-Base-Reaktion bestimmbar

hat sauren Charakter,
ist eine phenolische Verbindung

Kommunikationsfähigkeit
z. B. chemische Sachverhalte
unter Nutzung der Fachsprache
inkl. Formelschreibweise
kommunizieren

Vanillin + Natriumhydroxid → Natriumvanillinat + Wasser



Wie viel Vanillin ist im Vanillinzucker?

Weg der Erkenntnisgewinnung

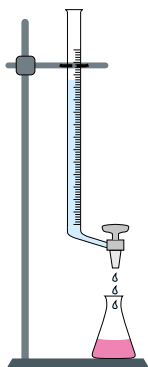
(von der Frage über die Nutzung der Fachmethode bis zur Antwort) (→ II.10)

Kenntnis der
Fachmethode:
Säure-Base-Titration

sachgemäßer Umgang
mit chemischen Stoffen
(z. B. NaOH = ätzend) und
chemiespezifischen Expe-
rimentiergeräten
(z. B. Bürette)

fachliche Begründung für
Vorsichtsmaßnahmen
(z. B. ätzende Stoffe
→ Schutzbrille tragen)

sachgemäße Entsorgung
(hier: Ausguss)



Genauigkeit
beim Titrieren,
beim Ablesen der Bürette
Sorgfalt
beim Einwiegen der Stoffe
Geduld
beim Zutropfen der
Natronlauge, um den
Umschlagpunkt zu erkennen
manuelle
Fähigkeiten
beim Zutropfen,
beim Schwenken des
Erlenmeyerkolbens

nachhaltiger
Umgang →

Kritik- und Urteilsfähigkeit

Vanillin – hergestellt aus Holzabfällen bei Papierherstellung,
Abfälle als Rohstoffquelle
aber: Vanillinisierung der Lebensmittel – vom Babybrei bis ...
überall ist Vanillin als Aroma enthalten

Legende: Allgemeine Bildungsziele, fachbereichsspezifische Bildungsziele, fachspezifische Bildungsziele