

Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe Chemie

Umsetzungsbeispiel für die Qualifikationsphase (2)

Das nachfolgende Beispiel zeigt eine Möglichkeit der Umsetzung ausgewählter Aspekte des Themenfeldes „Kohlenhydrate und Peptide“ Q2 im Unterricht der Qualifikationsphase auf grundlegendem Niveau (Grund- und Leistungskurs). Es veranschaulicht exemplarisch, in welcher Weise die Lernenden in der Auseinandersetzung mit einem Themenfeld Kompetenzen erwerben können, die auf das Erreichen ausgewählter Bildungsstandards am Ende der gymnasialen Oberstufe zielen (Verknüpfung von Bildungsstandards und Themenfeldern unter einer Schwerpunktsetzung).

Das ausgewählte Beispiel verdeutlicht, inwiefern sich eine Bezugnahme sowohl auf die fachdidaktischen Grundlagen (Abschn. 2.3, 2.4) als auch auf Bildungsstandards und Unterrichtsinhalte (Abschn. 3.2, 3.3) im Einzelnen realisieren lässt – je nach unterrichtlichem Zusammenhang und Zuschnitt des Lernarrangements.

Kurshalbjahr:	Q2 Naturstoffe und Synthesechemie
Themenfeld:	Q2.1 Kohlenhydrate und Peptide
Niveau:	grundlegendes Niveau (Grund- und Leistungskurs)
Bezug zu den Basiskonzepten: Struktur-Eigenschafts-Konzept	
Der Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaft von Mono- und Disacchariden wird exemplarisch am Beispiel des Invertzuckers deutlich. Im Rahmen der Experimente kommt der Fehling-Probe eine zentrale Bedeutung zu: sie kann als Nachweis der erfolgten Hydrolyse gedeutet und zur Struktur der Glucose in Beziehung gesetzt werden.	
Kontext: Invertzucker ist eine äquimolare Mischung aus den Mono-sacchariden Glucose und Fructose und entsteht durch enzymatische oder saure Hydrolyse aus dem Disaccharid Saccharose. Alle hier genannten Kohlenhydrate werden als Süßungsmittel in Lebensmitteln verwendet.	
Fragestellungen: Invertzucker in Süßigkeiten – Naturprodukt oder Kunstprodukt?	
Kompetenzbereiche / Bildungsstandards	Lernaktivitäten
Erarbeitung und Anwendung fachlicher Kenntnisse: F2	Die Lernenden <ul style="list-style-type: none"> – messen die optische Aktivität gleichkonzentrierter Lösungen von D-Glucose bzw. D-Fructose mit einem Polarimeter (E1), – stellen ausgewählte Kohlenhydrate in der Fischer- und Haworth-Projektion dar und erstellen Modelle der α u. β-Formen der Halbacetale mithilfe von Molekülbaukästen

<p>Erkenntnisgewinnung und Fachmethoden: E1, E2</p> <p>Kommunikation in naturwissenschaftlichen Zusammenhängen: K1, K2, K3</p> <p>Bewertung und Reflexion: B1</p>	<p>(E2),</p> <ul style="list-style-type: none">- beschreiben die Verknüpfung von Monosacchariden zu Disacchariden mittels glycosidischer Bindung (F2, K2),- stellen experimentell Invertzucker durch saure Hydrolyse von Saccharose her (z. B. als experimentelle Hausaufgabe) und prüfen vergleichend Glucose, Fructose, Saccharose sowie das Produktgemisch mittels Fehling-Probe auf reduzierenden Eigenschaften (E1),- messen die Veränderung des Drehwinkels während der Invertzucker-Entstehung mithilfe des Polarimeters und deuten die Bezeichnung „Invertzucker“ (E1, K2, B1),- recherchieren Unterschiede zwischen Honig und Kunsthonig (K1),- diskutieren Vor- und Nachteile von Invertzucker als Süßungsmittel (B1).
--	--