

Unterrichts- und Lernmaterialien geprüft vom PARSEL-Konsortium
im Rahmen des EC FP6 geförderten Projekts: SAS6-CT-2006-042922-PARSEL

Kooperierende Institutionen und Universitäten des PARSEL-Projekts:



Chemie (in) der Extra_Klasse: Erneuerbare Energien “Mein iPod läuft mit Kuhmist!”

Ein Modul für den naturwissenschaftlichen Unterricht – insbesondere für den Unterricht
im Fach Chemie – der Jahrgangsstufen 10 bis 13



Zusammenfassung

Das PARSEL-Modul „**Erneuerbare Energien – Mein iPod läuft mit Kuhmist!**“ beschäftigt sich mit der Frage, wie Biogas hergestellt wird und inwiefern die Herstellung von Biogas als eine Alternative zur herkömmlichen Energiegewinnung (z.B. aus fossilen Energieträgern) genutzt werden könnte. In Gruppen werden die Schüler/-innen Biogas synthetisieren. Danach wird in weiterer Gruppenarbeit der Heizwert des Biogases in Experimenten bestimmt. Es wird auch die Explosionsfähigkeit eines Methan-Luft-Gemisches systematisch analysiert. Die Produkte, die durch die Verbrennung des Biogases entstanden sind, können dann qualitativ und/oder quantitativ bestimmt werden. Die Ergebnisse der Heizwertbestimmung und die der qualitativen und/oder quantitativen Analysen, welche die Schüler/-innen jeweils selbst durchführen, werden mit den Analyseergebnissen (z.B. Heizwerten) anderer Energiequellen verglichen. Diese Vergleiche sind für die Beantwortung obiger Fragestellung wichtig und stellen eine Grundlage für sachgerechtes Urteilen dar.

Unterrichtsfach:	Naturwissenschaften; insbesondere Chemie
Jahrgangsstufe:	10. bis 13. Klassenstufe
Bezug zum Rahmenplan:	Energie und chemische Reaktionen, 1. Gesetz der Thermodynamik, Bestimmung des Brennwertes von Stoffen, Energieumwandlungen bei chemischen Reaktionen; Chemisches Gleichgewicht in Natur und Industrie (insbesondere 'Le Chatelier's Prinzip'); Ökonomische und ökologische Effekte bestimmter Technologien; Makromolekulare Chemie; Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von Polysacchariden: Naturstoffe, Funktionelle Gruppen, Struktur und Aufbau von Polysacchariden, Bedeutung von Biopolymeren
Schüler/-innen-Aktivitäten:	Forschen, Erklären, Experimentieren, Exkursion, sachgerechtes Urteilen, Gruppenarbeit etc.
Voraussichtlicher Zeitbedarf:	4 Unterrichtsstunden à 45 Minuten (für das vorgestellte Beispiel als Teil einer für ca. 10 Unterrichtsstunden konzipierten Unterrichtsreihe)
Angestrebte Lernziele/Kompetenzen:	Planung, Durchführung und (schriftliche) Präsentation von naturwissenschaftlichen Untersuchungen, Datenerhebung und Bewertung, naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung, Energie-Konzept, sachgerechtes Urteilen, Förderung von Kommunikations- und Teamfähigkeit

Anhänge: Anregungen für...		
1.	Schülerinnen und Schüler	Beschreibung eines Unterrichtseinstiegs und von Lernanregungen für Schüler/-innen
2.	Lehrerinnen und Lehrer	Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung für Lehrer/-innen
3.	die Einschätzung des Unterrichtserfolgs	Vorschläge für formative Unterrichtserfolgskontrollen

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die Abteilung Didaktik der Chemie der Freien Universität Berlin (siehe Fußzeile)