



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Projektorientiertes Arbeiten

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Projektorientiertes Arbeiten – Expertenvorträge zum Thema Duft- und Aromastoffe

Johanna Maria Michel, Mainz

Niveau: Sek. I/II

Dauer: ca. 8 Doppelstunden (Minimalplan: 4 Doppelstunden)

Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler können ...

- in unterschiedlichen Quellen zu einem chemischen Sachverhalt recherchieren.
- Versuche planen und durchführen.
- Experimente, Erkenntnisse und Fakten in angemessener Fachsprache präsentieren.
- den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren und präsentieren.
- die Expertenvorträge in einer Gruppe planen und strukturieren.

Der Beitrag enthält Materialien für:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| ✓ Offene Unterrichtsformen | ✓ Differenzierungsmöglichkeiten |
| ✓ Projektorientiertes Arbeiten | ✓ Lernerfolgskontrolle |
| ✓ Bewertungsbögen | ✓ Selbst entdeckendes Lernen |

Hintergrundinformationen

Duft- und Aromastoffe haben einen direkten Bezug zur Lebenswirklichkeit der Lernenden, da sie in vielen Lebensmitteln und Kosmetika eingesetzt werden. Sie sind den Schülern aus dem Alltag, wenn oft auch unbewusst, präsent.

Das Thema dieser Einheit eignet sich als Wahlthema am Ende der 10. Klassenstufe bzw. kann in der 11. oder 12. Klasse im Bereich der organischen Chemie behandelt werden. Die Arbeit mit Expertenvorträgen ermöglicht das Eingehen auf viele verschiedene Unterthemen. Die Schüler erhalten so einen weitgefächerten Überblick über das Thema.

Hinweise zur Didaktik und Methodik

Die Projektmethode ist eine offene Lernform, welche die Selbstständigkeit und Kooperation der Schüler fördert und damit einen wichtigen Aspekt in Bezug auf das Berufsleben der Schüler darstellt. Nach Herbert Gudjons ist ein Projekt durch 10 Merkmale gekennzeichnet (vgl. Gudjons, H. 2001 S. 81 ff.). Da die hier vorliegende Unterrichtsreihe nicht alle dieser 10 Merkmale erfüllt, wird im Folgenden der Begriff der „projektorientierten Arbeit“ verwendet. So erfolgt die Initiative des Themas „Duft- und Aromastoffe“ vonseiten der Lehrkraft und nicht, wie in der Projektmethode vorgesehen, von den Schülern ausgehend. Des Weiteren gestalten die Schüler den Ablauf der Einheit mit und können eigene Interessen einfließen lassen, die eigentliche Planung der projektorientierten Arbeit in dieser Unterrichtseinheit obliegt jedoch der Lehrkraft.

In den vorherigen Unterrichtsstunden sollten folgende Inhalte behandelt worden sein:

- Funktionelle Gruppe der Alkohole und Aldehyde
- Funktionelle Gruppe der Carbonsäuren und typische Vertreter
- Aufbau einer Destillationsapparatur

* Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit nur „Schüler“ verwendet. Schülerinnen sind genauso gemeint.

Durchführung

In der **ersten Unterrichtssequenz** wird die Methode des projektorientierten Arbeitens eingeführt und die **organisatorischen Abläufe** der kommenden Stunden geklärt. Hierzu wird das Informationsschreiben (**M 1**) an die Schüler verteilt und gemeinsam im Plenum besprochen. Mithilfe von **M 2** werden die Anforderungen für die Expertenvorträge gemeinsam festgelegt. Das Arbeitsblatt dient bei den abschließenden Expertenvorträgen als Kontroll- und Feedbackinstrument.

Um die Schüler für eine sorgfältige Recherche und das richtige Angeben von Quellen zu sensibilisieren, wird **M 3** in Einzelarbeit bearbeitet und die Fragen anschließend im Plenum diskutiert. Darauf folgend werden je nach Klassengröße 6–7 Kleingruppen zu je 4–5 Schülern gebildet. **M 4** bietet eine Übersicht über mögliche Expertenthemen, die je nach Schülergruppe und Interessen natürlich ergänzt werden können.

Mithilfe des Duftspiels (**M 5**) erfolgt der eigentliche Einstieg in das Thema. Als Hausaufgabe suchen die Schüler Materialien, wie zum Beispiel Bücher oder Zeitschriften, für ihr jeweiliges Expertenthema zusammen und bringen diese in der kommenden Stunde mit.

In der **zweiten Unterrichtssequenz** erfolgt die **Recherche**. Für die Recherche sollte jede Kleingruppe die Möglichkeit haben, das Internet zu nutzen. Pro Gruppe steht themenspezifisches Informationsmaterial (**M 6–M 12**) zur Verfügung.

Die Schüler recherchieren selbstständig in den Kleingruppen und überlegen sich die Inhalte und den Aufbau ihres Expertenvortrags. Hierzu verwenden die Schüler das in der Hausaufgabe gesammelte Informationsmaterial, welches sie mit Informationen aus dem Internet ergänzen. Praktische Anteile, wie z. B. Demonstrationsexperimente, Gruppenversuche oder Spiele, sollten ebenfalls vorbereitet werden.

Mithilfe von **M 13** wird am Ende der Sequenz ein Termin für die Expertenvorträge festgelegt. Zu diesem Zeitpunkt bietet sich auch eine Besprechung im Plenum an, in der eventuelle Fragen und Probleme geklärt und Fortschritte besprochen werden können.

In der nun folgenden Zeit haben die Schüler die Gelegenheit, die Expertenvorträge auszuarbeiten und die Experimente zu testen und zu überarbeiten.

Um den Arbeitsprozess, insbesondere die Recherchearbeit, während der gesamten Einheit zu überprüfen, kann sich die Lehrkraft an **M 14** orientieren. Das Arbeitsblatt kann auch als Grundlage für die abschließende Notengebung dienen.

Als Abschluss dieser Lernsequenz geben die Schüler ihre erstellten Projektmappen ab.

In der **dritten Lernsequenz** erfolgt die **Präsentation der Expertenvorträge**. Das Handout der jeweiligen Gruppe wird an die Lerngruppe verteilt. Mithilfe des Bewertungsbogens **M 2** erhält jede Expertengruppe ein Feedback von den Mitschülern, indem die Beobachtungsaufträge im Anschluss an jeden Vortrag gemeinsam im Plenum besprochen werden.

Die **abschließende Lernsequenz** beinhaltet eine **Lernerfolgskontrolle, Reflexion und Besprechung**. Die Schüler erhalten die Projektmappen zurück und bekommen von der Lehrkraft mithilfe von **M 15** ein Feedback.

In der nun folgenden Lernerfolgskontrolle werden die Inhalte der Expertenvorträge anhand einer Klausur (**M 16**) abgefragt. Abschließend werden Erfolg, Probleme und mögliche Knackpunkte der projektorientierten Arbeit besprochen und reflektiert.

Hinweise zum fachübergreifenden Unterricht

Biologie: Das Thema eignet sich sehr gut für einen fächerübergreifenden Unterricht z. B. im Themenbereich „Geruchssinn des Menschen“ oder „Duftstoffe in der Tierwelt“. Diese Unterthemen könnten auch als Expertenthemen vergeben werden.

Deutsch: Die projektorientierte Arbeit mit Expertenvorträgen ist stark verknüpft mit den Anforderungen im Fach Deutsch, insbesondere die Recherchefähigkeit und das Erstellen der Projektmappe.

Literatur

Frey, Karl: Die Projektmethode: ‚Der Weg zum bildenden Tun‘. Beltz Verlag. Weinheim und Basel 2012.

Das Buch gilt als der Klassiker für die Arbeit mit der Projektmethode. Die grundlegenden Merkmale und die Organisation der Arbeit mit Projekten werden beschrieben und anhand von Beispielen erläutert.

Gudjons, Herbert: Handlungsorientiert lehren und lernen. Verlag Julius Klinkhardt. Bad Heilbrunn 2001. S. 81 ff.

In diesem Buch werden verschiedene Lernmethoden beschrieben, die ein handlungsorientiertes Lernen ermöglichen. Herbert Gudjons beschreibt hier die 10 Merkmale und den klassischen Ablauf der Projektmethode.

Legrum, Wolfgang: Riechstoffe, zwischen Gestank und Duft: Vorkommen, Eigenschaften und Anwendung von Riechstoffen und deren Gemischen. Springer Fachmedien. Wiesbaden 2015. S. 63–81, S. 103–137, S. 139–171, S. 173–178.

Dieses erst kürzlich erschienene Buch gibt einen Überblick über die verschiedenen Arten der Duft- und Aromastoffe und kann als Grundlage für die Expertenvorträge dienen.

Müller, Frank: Selbstständigkeit fördern und fordern: Handlungsorientierte und praxiserprobte Methoden für alle Schularten und Schulstufen. Beltz Verlag. Weinheim und Basel 2004. S. 9–24, S. 55–60.

Verschiedene Methoden zur Förderung der Selbstständigkeit im Unterricht werden beschrieben, darunter auch die Expertenmethode. Dabei wird auf Vor- und Nachteile der Methode eingegangen und ein praxisnaher Einsatz erläutert.

Scheiber, Edwin: Duftstoffe – Vom Einstieg in den Chemieunterricht der Sekundarstufe II bis zum fächerverbindenden Projekt. Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule 2009 (Heft 5/58), S. 33–38.

Die Merkmale und die Durchführung eines Projekts mit dem Thema Duftstoffe werden beschrieben und verschiedene Möglichkeiten für ein fächerübergreifendes Arbeiten aufgezeigt.

Internet

www.bfr.bund.de/de/aromastoffe_und_aromen-54440.html (letzter Zugriff: 23.02.2016)

Ein Überblick über das Themengebiet Aromastoffe mit weiterführenden Links zu verschiedenen Themen, wie z. B. ätherische Öle, künstliche Aromastoffe.

www.lehrerfortbildung-bw.de/kompetenzen/projektkompetenz/ (letzter Zugriff: 20.03.2016)

Ausführliche Übersicht über die Projektkompetenz und die Planung und Durchführung einer Projektarbeit.

Bezugsquellen

www.kraeuter-verzeichnis.de/aetherische-oele-heilkraeuter-shop/de/Aetherische-Oele/ (letzter Zugriff: 17.02.2016)

Für den Online-Einkauf hat diese Seite eine sehr große Auswahl an ätherischen Ölen. Die Duftproben für das Duftspiel erhält man in der Apotheke oder in Drogeriemärkten. Es reicht hier die kleinstmögliche Menge, da die Öle sehr geruchsintensiv sind.

www.montessori-material.de/arbeits-und-lehrmittel/blankomaterial-co/filmdosen-mit-deckel/a-516/ (letzter Zugriff: 17.02.2016)

Die Filmdosen erhält man am einfachsten, oftmals kostenlos, in Fotostudios oder im Internet.

Materialübersicht

🕒 V = Vorbereitungszeit SV = Schülerversuch Ab = Arbeitsblatt/Informationsblatt

🕒 D = Durchführungszeit FoVo = Folienvorlage

M 1	Ab	Duft- und Aromastoffe – eine Übersicht	
M 2	Ab	Beobachtungsbogen Expertenvortrag	
M 3	Ab	Gefährliches Butteraroma in Popcorn – ein Recherchebeispiel	
M 4	FoVo	Duft- und Aromastoffe – Expertenthemen	
M 5	Ab, SV	Das riecht doch wie ...	
	🕒 V: 10 min	<input type="checkbox"/> 4 Duftbecher (Filmdöschen)	<input type="checkbox"/> Duftproben: Kaffee, Apfelstücke, Bananenstücke, Orangenstücke
	🕒 D: 15 min	<input type="checkbox"/> 4 Fläschchen (Proberöhrchen) und 4 Duftprobestäbchen	<input type="checkbox"/> Fichtennadelöl, Rosenöl, Pfefferminzöl, Lavendelöl (jeweils einige Tropfen)
Differenzierungsmaterial zu den Expertenthemen:			
M 6	Ab	Herstellung von Parfüm	
M 7	Ab	Carbonsäureester – Natürliche und synthetische Duftstoffe	
M 8	Ab	Extraktion von Duftstoffen	
M 9	Ab	Eigenschaften von ätherischen Ölen	
M 10	Ab	Geruchssinn und Emotionen	
M 11	Ab	Aromastoffe in Lebensmitteln	
M 12	Ab	Wasserdampfdestillation	
M 13	Ab	Terminerstellung und Materialien	
M 14	Ab	Bewertungsbogen Arbeitsprozess	
M 15	Ab	Bewertungsbogen Projektmappe	
M 16	Lek	Klausurvorschlag	

Minimalplan

Ihnen steht nur wenig Zeit zur Verfügung? Dann lässt sich die Unterrichtseinheit auf **neun Unterrichtsstunden** kürzen. Die Planung sieht dann wie folgt aus:

1. Stunde (M 1, M 4, M 6–M 12)	<p>Geben Sie den Schülern mithilfe von M 1 einen kurzen Überblick über die Anforderungen an die Expertenvorträge. Bilden Sie die Expertengruppen zu je 4 Schüler, es ist jedoch auch möglich, weniger Gruppen mit mehr Schülern zu bilden. Stellen Sie anschließend anhand der Overheadfolie M 4 direkt die Expertenthemen vor. Verteilen Sie M 6–M 12 an die jeweiligen Expertengruppen.</p> <p>Hausaufgabe: Weitere Materialien, wie z. B. Bücher, Zeitschriften oder ausgedruckte Internetlinks zu den Expertenthemen mitbringen.</p>
2./3. Stunde (M 14/M 15)	<p>Die Expertengruppen erhalten eine Stunde Zeit, um an ihren Vorträgen zu arbeiten. Hierbei ist es auch möglich, die Versuchsanleitungen für die Demonstrationsexperimente den Schülern direkt zur Verfügung zu stellen. M 14 dient als Bewertung der Arbeitsphase.</p> <p>Als Alternative zur Erstellung einer Projektmappe kann jede Gruppe auch nur ein einseitiges Handout ausarbeiten. Grundlage der Bewertung der Ausarbeitung ist M 15.</p>
4.–8. Stunde (M 2)	<p>Um die Durchführungszeit der Expertenvorträge zu kürzen, bietet es sich an, die Vorträge auf 10–15 Minuten zu reduzieren, um 3–4 Vorträge je Doppelstunde durchführen zu können. M 2 dient hier weiterhin als Aktivierung der Schüler im Plenum. Die Handouts werden parallel zu den Vorträgen an die Klasse verteilt.</p>
9. Stunde (M 16)	<p>M 16 wird als Lernerfolgskontrolle durchgeführt.</p>

Die Erläuterungen und Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 24.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Projektorientiertes Arbeiten

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



© Colourbox.de