

Ausgewählte PROFILES Unterrichtsmaterialien – Anregungen für Lehrerinnen und Lehrer

Erarbeitet durch die PROFILES AG der Freien Universität Berlin – Deutschland



Junior Klimaforscher gesucht!
“Was können wir gegen den Klimawandel tun? Überlegungen zur Luftverschmutzung, zur Entstehung von Tornados und zum globalen Klimawandel”

Ein Modul für den naturwissenschaftlichen Unterricht
– insbesondere für den Anfangsunterricht im Fach Chemie
(z.B: der Jahrgangsstufen 8 bis 10)

Entwickelt von: Sabine Streller, Claus Bolte (2007)
Institution: Abteilung für Didaktik der Chemie, Freie Universität Berlin – Deutschland
Homepage: www.chemie.fu-berlin.de/didaktik - Mail: didaktik@chemie.fu-berlin.de

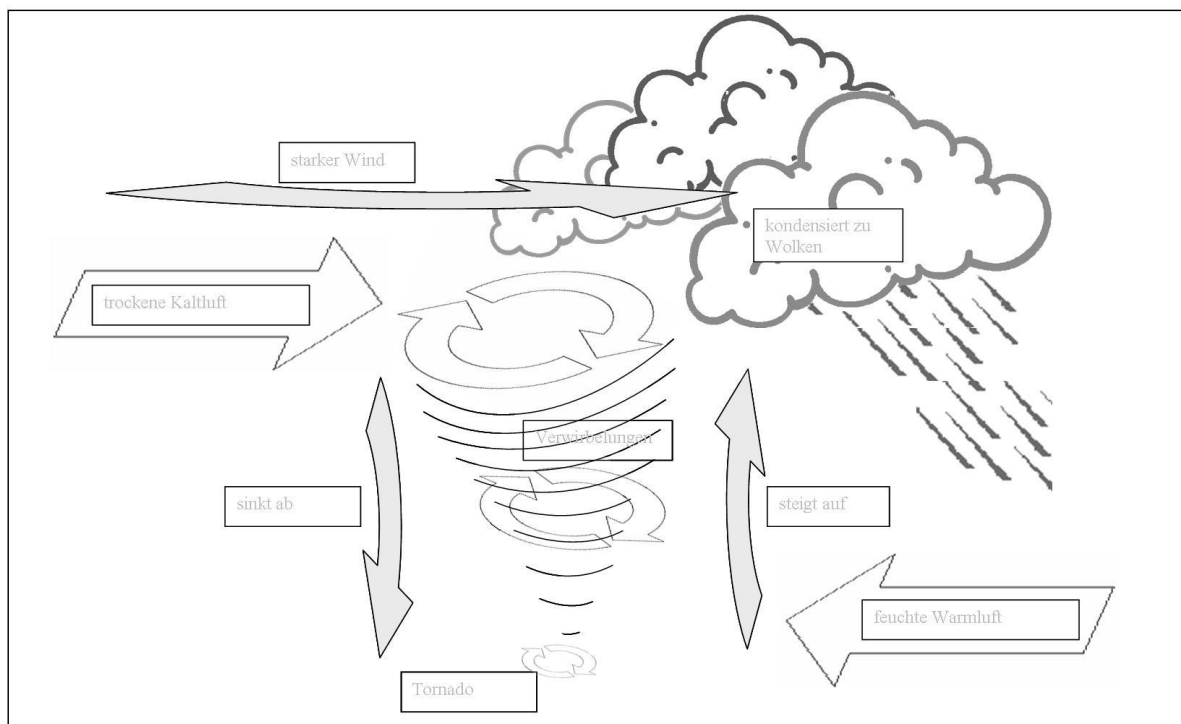
Intentionen - Modulbeschreibung

In diesem Modul erhalten die Schülerinnen und Schüler Gelegenheit, mit einfachen und sicher funktionierenden Versuchen Informationen zu gewinnen, die komplexe Sachverhalte erklärbar machen. Dabei ist es uns wichtig, dass die Kinder die Erfahrung machen, dass zum naturwissenschaftlichen Arbeiten nicht nur das Durchführen von Experimenten gehört, sondern dass naturwissenschaftliche Forschung stets auch Informationsrecherche und Quellenbearbeitung beinhaltet. Weitere wesentliche Bestandteile naturwissenschaftlichen Vorgehens sind aber auch das Wundern und Staunen und, damit verbunden, das Aufwerfen von Fragestellungen, Formulieren von Vermutungen und das kreative Planen von möglichen Versuchsanordnungen.

Wir möchten bei den Schüler/-innen eine Sensibilisierung für Klimafragen erreichen, und ihnen damit Möglichkeiten eröffnen, als aktives Mitglied unserer Gesellschaft Entscheidungsprozesse mitzugestalten. Um in der Gesellschaft verantwortlich handeln und Einfluss nehmen zu können, ist es erforderlich, dass Situationen, Daten und Fakten beurteilt werden. In diesem Modul wollen wir daher den Heranwachsenden vor Augen führen, dass naturwissenschaftliches Wissen und Kompetenzen wertvolle und wesentliche Grundlagen für sachgerechtes Urteilen und nachhaltiges Handeln sind.

Materialien

Folgende Abbildung findet sich in den „Anregungen für Schülerinnen und Schüler“ - Materialien wieder.



Um der Entstehung von Tornados auf den Grund gehen zu können, könnten folgende grundlegende Aspekte geklärt werden: Entstehung von **Wind** und von **Luftdruckunterschieden** sowie Klärung des Zusammenhanges von Luftdruck und Temperatur und von Luftdruck und Höhe. Dazu führen die Schüler/-innen weitgehend selbständig die in den Anregungen für Schülerinnen und Schüler ausgewählten Experimente durch und können in der Auswertungsphase zunächst folgende allgemeine Schlussfolgerungen nennen, die aber, jede für sich genommen, die Tornadoentstehung noch nicht erklären:



1. Kühlt sehr feuchte Luft ab, kondensiert der Wasserdampf und der Luftdruck sinkt.
2. Warme Luft steigt nach oben.
3. Warme Luft hat eine geringere Dichte als kalte Luft und übt damit einen geringeren Luftdruck aus.
4. Der Luftdruck nimmt mit der Höhe ab.
5. Wind entsteht durch den Ausgleich von Luftdruckunterschieden.

Auf einem großen Plakat (oder einer Folie) kann den Schüler/-innen anschließend eine unbeschriftete Version obiger Abbildung gegeben werden, aus der die Ursachen der Tornadoentstehung hervorgehen.

Publikationen

Streller, S., Bolte, C. (2008): Tornados im globalen Klimageschehen. In: PdN-ChiS, Jg. 57, Heft 2, 11-16.

Umweltbundesamt: Globaler Klimawandel – Tatsachen, Risiken, Handlungsmöglichkeiten.

Geörg, J., Karch, C.: Globale Zusammenhänge verstehen. In: Unterricht Chemie 78, 2003, S. 27-31.

Mathias, E.: Schülerversuche zum Kohlenstoffkreislauf. In PdN Biologie 5, 44.Jg., 1995, S. 34-35.

Muckenfuß, H.: Experimentieren in der Wetterkunde. In: Unterricht Physik 42, 1997, S. 13-21.

Muckenfuß, H.: Experimente zur Wetterkunde. In: PdN Physik 7, 53 Jg., 2004, S. 31-36.

Obermann, H.: Tornado in der Flasche. In: Praxis Geographie 9, 2000, S. 26-29.

www.stormvideo.com (Zugriff, 24.4.2006, 15:43 Uhr).

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/erde/0,1518,408488,00.html> (Zugriff 22.4.06, 12: 56 Uhr).

Umweltbundesamt: Klimaänderung – Festhalten an der vorgefassten Meinung? 2005.

Brauner, K.: Vernichtung und Erneuerung durch Waldbrände. Unterricht Biologie 279, 2002, S. 20-24.

<http://www.top-wetter.de/lexikon/t/tornado.htm> (Zugriff, 25.4.2006, 11:05 Uhr).

Wenn Sie weitere Informationen zu diesem Modul oder anderen Modulen wünschen, wenden Sie sich bitte an die Abteilung Didaktik der Chemie der Freien Universität Berlin (Kontakt: didaktik@chemie.fu-berlin.de).

Danksagung:

Diese "PROFILES-Materialien" durften aus dem Tool der so genannten "PARSEL Materialien" übernommen werden. Die ursprünglichen PARSEL-Materialien wurden von Streller & Bolte, (2007) im Rahmen des EC FP6 geförderten PARSEL Projects (SAS6-CT-2006-042922-PARSEL) erarbeitet. Sie wurden von der FUB PROFILES Arbeitsgruppe – als Mitglied des PROFILES Consortiums – adaptiert. Weitere PARSEL-Materialien der FUB-Arbeitsgruppe und detaillierte Informationen über das PARSEL Projekt sind zu erhalten unter: www.parsel.eu.