

Differenzierungskurs Naturwissenschaften

Energie und Umwelt

- experimentell
- praxisbezogen
- projekthaft



- fachübergreifend
- abgestimmt auf den Klassen-Unterricht



8.1 Lebensgemeinschaft und Energiefluss in einem schulnahen, stehenden Gewässer, Einfluss des Menschen

8.2 Ernährung des Menschen – nicht nur Energieversorgung



9.1 Fette – Energieträger und nachwachsende Rohstoffe
- Fossile Brennstoffe
- Elektrochemische Energie

9.2 Konventionelle und alternative Energiequellen

Energie und Umwelt

-- der Differenzierungskurs Naturwissenschaften 8/9

Kreislauf der Stoffe, Einbahnstraße der Energie - mit diesen zentralen, in der Natur bestehenden Zusammenhängen befassen sich die Schülerinnen und Schüler in den Fächern Biologie, Chemie und Physik schon seit Generationen. Die dabei bestehenden fächerübergreifenden Zusammenhänge deutlich werden zu lassen, das ist eines der Hauptziele im sog. „Nawi-Kurs“ in den Jahrgangsstufen 8 und 9. In allen Halbjahren steht das experimentelle, projektorientierte Arbeiten, meist in Gruppen, im Vordergrund.

Bei Gelegenheit sollte auch die Teilnahme an Wettbewerben oder größeren Aktionen möglich sein (z.B. Klimaparcours 2009, 2011).

Den Anfang macht dabei die Erforschung eines schulnahen Gewässers, das Kennenlernen der Arbeitsmethoden, der verschiedenen Organismen und ihrer Wechselwirkungen, einfacher Stoffkreisläufe und Energiestraßen. Hier wird gemessen, gezeichnet, mikroskopiert und experimentiert.



Der Mensch ist Teil dieser Kreisläufe und Energie-Einbahnstraße, er nimmt mit seiner Nahrung Stoffe und damit auch Energie auf und gibt sie in annähernd gleichem Umfang, jedoch in anderer Form wieder ab. Hier setzt das Thema des 2. Halbjahres Biologie an, in dem unsere Nahrung, die Energieversorgung und Ernährung unter die Lupe (auch die echte) genommen wird. Ziel ist das Entdecken von Zusammenhängen, die kritische Analyse auch der eigenen Essgewohnheiten und das Kennenlernen von Alternativen - möglichst auch in der Praxis.

Die Praxis steht auch im Schulhalbjahr 9.1 im Vordergrund, wenn es im Rahmen der Chemie z.B. um Fette, Öle, Kohlenhydrate geht. Experimente zu Energieinhalt, Zusammensetzung und Aufbau der Nährstoffe werden durchgeführt. Die Schülerinnen und Schüler lernen aber auch die zukunftssträchtige Verwendung der Nährstoffe als sog. „Nachwachsende Rohstoffe“ kennen. Daneben steht auf dem Programm die konventionelle „Energiegewinnung“ aus Erdgas, Erdöl und elektrochemischen Prozessen.

Das Thema der Energieumwandlung und der Stromerzeugung wird im letzten Halbjahr des Nawi-Kurses mit mehr physikalischem Schwerpunkt vertieft und experimentell erschlossen. Dass dabei entsprechend dem Kursthema die Umweltaspekte nicht fehlen dürfen, versteht sich von selbst. So nimmt dann auch die Nutzung der regenerativen Energiequellen Sonne und Wind einen breiten Raum im Unterricht ein. Dabei steht dem Kurs natürlich die schuleigene Solaranlage zur Verfügung.