

Feuer entfachen und Feuer beherrschen **- spannende und einfache Experimente, damit der Funke überspringt -**

Adressaten:

Jahrgangsstufe 5/6 - NaWi-Unterricht

Jahrgangsstufe 7/8 – Chemie-Anfangsunterricht

Warum dieses Thema?

Das Thema „Feuer“ ist ein spannendes und zugleich bedeutsames Thema - für die Lebenswelt der Schüler:innen und für den naturwissenschaftlichen Unterricht selbst, da wichtige Grundlagen gelegt werden.

Als Besonderheit bei der Untersuchung verschiedener Stoffe in Bezug auf Brennbarkeit werden neben festen Stoffen gezielt unterschiedliche Flüssigkeiten und Gase einbezogen.

Das Vergleichen unterschiedlicher Alltagsflüssigkeiten wie Wasser, Benzin, Spiritus und Lampenöl und das Herausstellen charakteristischer Unterschiede (Geruch, Brennbarkeit) ist sinnvoll, um einer gängigen Schülervorstellung entgegenzuwirken: Alle Flüssigkeiten sind aus Wasser gemacht bzw. irgendeine Form von Wasser. Ursache für diese Annahme ist das oft „wasserähnliche“ Aussehen (flüssig, farblos und leicht beweglich).

Die Fähigkeit, verschiedene Alltagsflüssigkeiten zu unterscheiden, erweitert die Stoffkenntnis und trägt entscheidend zur Sicherheitserziehung bei. Ein daran anknüpfender wichtiger Lerninhalt ist die Kenntnis, dass Benzin und Spiritus leichtentzündlich sind und somit eine besondere Gefahrenquelle darstellen. Im Zusammenhang mit dem Verdampfen von Benzin und Spiritus bei Raumtemperatur und dem Bilden entzündbarer Gase erfahren die Aggregatzustände und Aggregatzustandsänderungen eine wichtige Anwendung.

Mit Luft als Voraussetzung für das Entstehen von Bränden, Kohlenstoffdioxid als Löschmittel und Feuerzeuggas als brennbares und hochentzündliches Gas werden drei unterschiedliche Alltagsgase in den Blickpunkt gerückt. Damit soll auch hier Schülervorstellungen, die Luft als Prototyp bzw. als Grundsubstanz aller Gase ansehen, entgegengewirkt sowie die Stoffkenntnis und der Gasbegriff entwickelt werden: wichtige Voraussetzungen für den Chemieunterricht, da Gase bei vielen chemischen Reaktionen beteiligt sind.

Ergänzend wird der Frage nachgegangen, wie eigentlich eine Kerze funktioniert. Die Kerze ist das Alltagsphänomen schlecht hin, das neben einem hohen motivationalen Charakter zahlreiche physikalische und chemische Phänomene vereint.

Je nach Altersstufe und Kenntnisstand der Schüler:innen kann auf Wunsch die Verbrennung einer Kerze als chemische Reaktion inklusive Nachweis der Reaktionsprodukte einbezogen werden.

Lerninhalte:

- Voraussetzungen für das Entstehen von Bränden (Brennstoff, Entzündungstemperatur, Luft/Sauerstoff)
- Einfluss des Zerteilungsgrades eines Brennstoffes als Bedingung für das Entstehen von Bränden
- Löschen von Bränden
- Alltagsphänomen Kerze („Was brennt eigentlich bei einer Kerze?“; „Welche Aufgaben hat der Docht?“, „Woher kommt das Leuchten der Kerzenflamme?“)
- Sicherheitserziehung

Zusammenfassend werden von den Schüler:innen die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Praktikum auf einem Arbeitsblatt festgehalten.

Vorwissen:

Vor einem Besuch in unserem Schülerlabor ist eine Rücksprache bezüglich der Vorkenntnisse der Schüler:innen sinnvoll:

- Kennen sie die Aggregatzustände und Aggregatzustandsänderungen?
- Kennen sie die „Chemische Reaktion“ mit den Merkmalen Stoff- und Energieumwandlung?