

Kurzinformation:

Schulversuche in der Mikrowelle

In der Chemiesammlung der meisten Schulen stehen Bunsenbrenner und Heizplatten als klassische Geräte für die Energiezufuhr zur Verfügung. Damit können zwar eine Vielzahl an Experimenten durchgeführt werden, doch reichen die Temperaturen nicht aus, um zum Beispiel Metalllegierungen oder Glas herzustellen.

Wir möchten Ihnen in dieser Fortbildung zeigen, wie man dennoch schnell, einfach und kostengünstig diesen Bereich der Hochtemperaturchemie für den Chemieunterricht erschließen kann. Man benötigt einen gewöhnlichen Haushaltsmikrowellenofen und selbstgebaute Reaktionsgefäße aus Blumentopf, Ofenmörtel, Aktivkohle und Porzellantiegel (sogenannte AST-Elemente).

Zunächst bringen wir Ihnen in einem Vortrag eine grundlegende didaktisch/methodische und fachliche Einführung in die Thematik. Es werden ferner auch die Versuche vorgestellt. Wir zeigen Ihnen dann im Praktikum, wie Sie AST-Elemente selbst bauen können, und geben Ihnen die Möglichkeit, verschiedene Schüler- und Lehrerversuche kennenzulernen und selbst auszuprobieren.

Lernziele:

Die Lehrkräfte sollen

- einen fachlichen Einblick in das Thema Mikrowellenstrahlung erhalten,
- mit wesentlichen Sicherheitsaspekten im Umgang mit Mikrowellenstrahlung und der Haushaltsmikrowelle vertraut werden und
- einen einfachen Zugang zur Hochtemperaturchemie im Experimentalunterricht anhand ausgewählter Lehrer- und Schülerversuche kennenlernen und üben.

Lerninhalte:

Vortragsinhalte zu den folgenden Themenbereichen:

- Methodisch-didaktische Einführung
- Fachliche Grundlagen: Mikrowellenstrahlung im elektromagnetischen Spektrum, Materiewechselwirkungen, Bau und Funktion von Mikrowellenöfen
- Vorstellung der im Praktikum angebotenen Lehrer- und Schülerversuche

Lehrer- und Schülerversuche in der Haushaltsmikrowelle u.a. zu den folgenden Themenbereichen:

- Einführende Versuche zur Materiewechselwirkung von Mikrowellenstrahlung
- Herstellung eines Aktivkohle-Suszeptor-Tiegel (AST)-Elementes als Reaktionsbehälter für die nachfolgend genannten Experimente
- Darstellung von Messing, Bronze und Metallen (aus ihren Oxiden) in der Haushaltsmikrowelle
- Herstellen, Färben und Umschmelzen von Glas
- Darstellung ausgewählter organischer Pigmente

Zielgruppe:

Lehrkräfte des Fachs Chemie (SEK I/II) an Haupt- und Realschulen, Gymnasien und Gesamtschulen, sowie an Beruflichen Schulen und im Zweiten Bildungsweg.