

Willkommen in der Welt, die Sie auch mit ihrem Mikroskop nicht sehen können: die Chemie

Chemie ist überall, alles hat mit Chemie zu tun: Alkohol, Parfüm, das Abperlen von Wassertropfen am Auto, Rotkohl, Tropfsteinhöhlen, der Akku im Smartphone, Drogen, Arzneimittel und vieles mehr.

All die oben genannten Dinge sind Unterrichtsgegenstand im Fach Chemie in der Oberstufe. Dabei geht es immer darum, zu erforschen, zu erklären und zu bewerten, wie Dinge in unserem Alltag funktionieren. Einmal auf der sichtbaren Ebene, und dann auf der sogenannten submikroskopischen Ebene, die das darstellt, was man mit einem normalen Mikroskop schon nicht mehr sehen kann.

Im Folgenden sollen die Themen und Inhalte der einzelnen Jahrgangsstufen genauer betrachtet werden.

Jahrgangsstufe 11 - Einführungsphase

Wie werden Bier und Wein hergestellt? Wie wirkt sich Alkohol auf unseren Körper aus? Warum schmeckt Wein sauer, wenn er zu lange offen steht? Warum trübt sich Ouzo? Was ist Ameisensäure? Woraus besteht der Duft von Eisbonbons und wie kann man den herstellen? Was ist in einem Parfüm enthalten?

Wie entstehen Tropfsteinhöhlen? Wodurch versauert das Meer? Welche Prognosen stellen wir bezüglich des Klimawandels auf? Wie können wir darauf Einfluss nehmen?

Wie entferne ich Kalk im Haushalt?

Was sind Nanoteilchen? Sind sie gefährlich? Warum perlen Wassertropfen am Auto ab? Warum kann eine Echse eine Glaswand rauklettern?

Sie werden bei der Beantwortung der Fragen viele Moleküle und deren funktionelle Gruppen kennenlernen und verstehen, warum sie auf welche Art und Weise reagieren. Dabei werden viele Themen aufgegriffen, die Sie bereits in der Sekundarstufe I gelernt haben, und dabei wird ihr Wissen auch aufgefrischt. Sie sprechen über Oxidationszahlen und Gleichgewichtsreaktionen. Als Forscher führen sie zahlreiche Experimente durch, um die obigen Fragen zu beantworten. Das Internet spielt neben dem Buch dabei als Informationsquelle und Quelle für Simulationen und Animationen auch eine entscheidende Rolle.

Jahrgangsstufe 12 – Qualifikationsphase 1

Wie gefährlich ist die Essigsäure im Salat? Wo im Haushalt sind noch Säuren und Basen zu finden? Warum kann Rotkohl helfen Säure zu identifizieren? Was zeigt der pH-Wert an? Was hat Vitamin C damit zu tun?

Zunächst lernen sie den Einsatz, die Wirksamkeit und das Gefahrenpotential von Säuren kennen. Sie werden staunen, wie vielen Säuren Sie tagtäglich begegnen. Experimente wie Titrationen helfen Ihnen die Konzentrationen von Säuren zu bestimmen. Zum naturwissenschaftlichen Arbeiten gehört anschließend ein wenig Mathematik und die Fehlerdiskussion.

Warum kann eine Taschenlampe leuchten und das Smartphone betrieben werden? Wieso startet das Auto im Winter so schlecht? Warum kann man manche Batterien aufladen und anderen nicht? Was ist Rost chemisch gesehen und wie kann man dem vorbeugen?

Im Chemieunterricht arbeiten wir mit Ihren Vorstellungen, die Sie von zu Hause oder aus der Sekundarstufe I mitbringen. Diese werden dann modifiziert und erweitert, sodass Sie Redoxreaktionen in galvanischen Elementen und Elektrolysereaktionen verstehen, erklären und skizzieren können. Auch in diesem Themenbereich sind zahlreiche Experimente möglich, sodass Sie beispielsweise Ihren eigenen Strom produzieren können.

Jahrgangsstufe 13 – Qualifikationsphase 2

Vom Erdöl zum Farbmonitor – wie geht das? Was kann man noch alles aus Erdöl herstellen? Wo liegen Probleme und Risiken? Was haben Affen mit Farbstoffmolekülen zu tun? Was macht unsere Kleidung bunt?

Sie werden Einblicke in die organische Chemie und deren Arbeitsweisen kennenlernen. Die Moleküle werden immer größer, dennoch können sie mit Hilfe Ihres Wissens aus den vorangegangenen Themengebieten vieles wiedererkennen und erklären. Neu sind die Erklärung von Zusammenhängen zwischen Farbigkeit und Lichtabsorption sowie Reaktionsmechanismen an Aromaten.

Mit Chemie lassen sich fast alle Dinge erklären. Überall, wo Sie hinschauen, ist Chemie. Wir wollen Ihnen die Augen für Chemie öffnen und Anleitungen geben, wie Sie Sachverhalte chemisch erklären können.

Am besten lernt und behält man Dinge, die man selber erforscht hat. Daher legen wir viel Wert auf naturwissenschaftliches Arbeiten, was Fragestellungen herausarbeiten, genaues und vorsichtiges Experimentieren, Dokumentieren, Interpretieren und Bewerten umfasst.

Seien Sie neugierig und lernen Sie, die Welt mit anderen Augen zu erforschen.

Fachkonferenz Chemie