

Leistungsfach Chemie

... was man dort so macht und lernt und was man mitbringen sollte...



Naturstoffe – Kohlenhydrate...

Hier geht's darum, wie Zucker und Kohlenhydrate aufgebaut sind, wie Stärke abgebaut wird, so dass wir Energie daraus gewinnen können und weshalb Kühe vom Grasfressen satt werden und wir nicht? So ganz nebenbei erfährt man auch, weshalb fast alle Schneckenhäuser in die gleiche Richtung drehen und auch viele Pflanzen wie Hopfen und die schöne schwarze Susanna sich immer in der gleichen Richtung um ihre Pfähle winden.

Als Zuckerle gibt es auch eine Exkursion zur Zuckerfabrik in Offenau (bei Heilbronn).



...und Eiweiße

Hier sind wir ganz nah an der Bio. Im Grunde genommen unterscheiden wir Menschen uns ja nur auf Grund unserer verschiedenen Eiweißstrukturen voneinander. Es geht darum, wie diese Eiweiße aufgebaut sind und auch darum, wie unsere DNAs die Baupläne für die Eiweiße an unsere „Eiweißfabriken“ weiter geben.



Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht und Protolysereaktionen

Warum verläuft die eine Reaktion schnell, die andere langsam? Warum die eine (fast) vollständig, die andere unvollständig? Oder anders gefragt: Warum geben wir gerne Essig und damit im Prinzip eine 5%ige Essigsäurelösung in unsere Salatsoße und finden diese danach auch noch lecker, während eine 5%ige Salzsäurelösung jeglichen Genuss verderben würde? Und wie schaffen wir es unseren pH-Wert im Blut ungefähr konstant zu halten, auch wenn wir mal einen halben Liter Cola am Stück trinken?



Elektrochemie / Redoxchemie

Wie funktionieren Batterien und Akkus und warum rosten unsere Autos weniger, wenn sie verzinkt sind als ohne Verzinkung? Warum sind Alufelgen kaum korrosionsanfällig, obwohl Aluminium doch ein sehr unedles Metall ist und wie funktionieren die guten alten Alkoholteströhrchen?



Energetik

Hier wird gerechnet – wie viel Energie wird bei einer Reaktion frei bzw. verbraucht? Aber man lernt auch Dinge, die man eigentlich schon immer wusste, nur nie für eine wissenschaftliche Erkenntnis hielt: Die ganze Welt strebt geradezu nach Unordnung und man braucht jede Menge Energie, um diesem Streben entgegen zu wirken.



Kunststoffe

Plastiktüten, PET-Flaschen, Nylonstrümpfe, Bauschaum... . Ein vergleichsweise einfaches Thema mit vielen sehr hübschen Versuchen.



Aromaten

Da schreibt man ein Schülerleben lang die bindenden Elektronenpaare brav zwischen je 2 Atome – und auf einmal soll das für eine ganze Reihe von Verbindungen nicht mehr gelten. Manche Elektronen sind gar nicht unbedingt dort, wo man sie vermutet, sondern gehen auf Weltreise durchs ganze Molekül. Wenn man möchte kann man nach dem schriftlichen Abi ein buntes Phänomen dieser so genannten delokalisierten Elektronen als Wahlthema behandeln, nämlich die Chemie der Farbstoffe.

Zu all diesen Themen gibt es viele Schau- und Schülerversuche – man sollte also Spaß und Interesse am Experimentieren mitbringen. Inhaltlich bauen wir auf dem Stoff der Mittelstufenchemie auf – dieser wird natürlich themenbezogen jeweils kurz wiederholt, sollte aber als Grundlage im Prinzip verstanden sein. Im Basiskurs werden i.d.R. nur die ersten vier Themen und diese etwas reduziert behandelt.