



St.-Franziskus-Gymnasium

*Staatlich genehmigtes privates Gymnasium
für Jungen und Mädchen*

 **GFO**
Ja zur Menschenwürde.

Stand: Schuljahr 2011/12

Curriculum
Differenzierung Biologie/Chemie
Sekundarstufe I

Stand: Schuljahr 2011/12

Schulinternes Curriculum für den Differenzierungskurs

Biologie/Chemie

Einleitung: Der Diff.-Kurs Biologie/Chemie wurde im Schuljahr 1995/96 erstmalig angeboten. Er ist als Angebot im naturwissenschaftlichen Bereich für die SchülerInnen geeignet, die gerne experimentieren und naturwissenschaftlichen Phänomenen auf den Grund gehen möchten.

Zielsetzung: Die SchülerInnen sollen im Bereich der Biochemie durch eigene Experimente Zusammenhänge erarbeiten und erkennen, die im regulären Fachunterricht nicht behandelt werden. Dabei wird hauptsächlich an den Erfahrungsbereich der SchülerInnen angeknüpft, so dass der Bezug zum Alltag maßgeblich gegeben ist. Dabei sollen die SchülerInnen zunehmend eine fundierte wissenschaftliche Arbeitsweise kennen lernen und auf den Grundlagen des einzelnen Fachunterrichts z.B. chemische Gleichungen aufstellen können. Das Zusammenspiel zwischen Biologie und Chemie stellt die Grundsäule dieses Kurses dar.

Inhalte/ Themen in der Jgst. 8 + 9

1. Lebensmittelchemie

Die **Nährstoffgruppen** (Fette, Kohlenhydrate und Proteine) werden experimentell erarbeitet. Dabei werden die chemischen Grundbausteine erarbeitet, die grundlegenden Aufbaustrukturen analysiert und das chemische Verhalten beobachtet. Das Vorkommen dieser Nährstoffe in Lebensmitteln wird untersucht und der Abbau im menschlichen Körper im Rahmen der Verdauung erarbeitet.

Der Nachweis von **Vitaminen** und **Mineralstoffen** und deren Wirkung im menschlichen Körper wird erarbeitet.

Die Wirkungsweise von **Enzymen** wird an einfachen Experimenten untersucht, einfache Modellvorstellungen zur Enzymatik werden erarbeitet und im Rahmen des Verdauungsprozesses angewendet.

Lebensmittelzusatzstoffe werden nachgewiesen und die Schüler sollen eine kritische Betrachtungsweise im Umgang mit diesen Zusatzstoffen erlangen.

2. Entwicklung und Stoffwechsel von Pflanzen

Ausgehend von einfachen **Keimungsversuchen** wird die Entwicklung von Pflanzen erarbeitet und die Abhängigkeit von einzelnen Umweltfaktoren. Dabei wird das Wissen über die Nährstoffgruppen und die Enzymatik angewendet und vertieft. Versuche zum **Wasserhaushalt** von Pflanzen erschließen den Weg des Wassers in der Pflanze. Versuche zur **Fotosynthese** erlauben einen einfachen Einblick in diesen komplexen Stoffwechselweg. Die gegenseitige Abhängigkeit von Fotosynthese und Verdauung wird bildet die Grundlage für die Erarbeitung ökologischer Zusammenhänge und des ökologischen Gleichgewichtes.

Methoden: Im Vordergrund steht die experimentelle Arbeit der SchülerInnen in Kleingruppen. Auf der Grundlage geeigneter Versuchsanleitungen sollen die SchülerInnen zunehmend selbständig experimentieren, Beobachtungen sammeln, Protokolle erstellen und gemeinsame Versuchsauswertungen erarbeiten (Methodenkompetenz). Durch die Gruppenarbeit stellt die Sozialkompetenz einen wichtigen Baustein des Unterrichts dar. Dabei sollen die SchülerInnen Disziplin und verantwortungsbewusstes Handeln sich selbst und den Mitschülern gegenüber lernen und anwenden. Außerdem ist der verantwortungsbewusste Umgang mit Chemikalien wichtige Voraussetzung. Aufbauend auf das Wissen der Schüler aus dem jeweiligen Fachunterricht sollen zu-

nehmend die Phänomene fachwissenschaftlich erarbeitet werden, so dass die Fachkompetenz zunehmend in den Vordergrund rückt.

Materialien: Ein begleitendes Fachbuch für die Schüler ist nicht vorhanden. Versuchsvorschriften, Protokolle und Mitschriften sind Grundlage des Unterrichts.

Leistungsbeurteilung: Pro Halbjahr werden 2 Arbeiten á 45 Minuten geschrieben. In einem Schuljahr kann eine der insgesamt 4 Arbeiten durch eine geeignete Facharbeit oder Praxisarbeit (Projektarbeit) ersetzt werden. Bewertet werden darüber hinaus die experimentelle Arbeit, die Protokollführung und die mündliche Mitarbeit.