

# **Differenzierungsbereich der Jahrgangsstufen 8 und 9**

## **Naturwissenschaftlicher Schwerpunkt**

### **Zusammenarbeit der Fächer Biologie, Chemie und Physik**

#### **Mögliche Themen in der Jahrgangstufe 8**

##### **8.1 Aufbau, Struktur und Funktion der Haut**

- Einführung in die organische Chemie (Fett und Fettsäuren, Wasser, Salze, Lösungen)
- Haut und Creme, Lotion und Emulsion
- gesunde Haut, Hautpflege und Hautschutz (Sonnenbrand vermeiden, Gefahr von Hautkrebs, Akne)
- Blindenschrift und Fingerabdrücke
- Haut und Temperaturregelung
- Untersuchung von Seifen und Waschmitteln (Wirkungsweise, Allergien)

##### **8.2 Farben und Farbstoffe in der Natur**

- Farbentstehung und Wahrnehmung
- Farbwechsel im Tierreich
- Tarnung oder Warnung – Bedeutung der Farben bei Tieren
- Blüten- und Fruchtfarbstoffe (Isolierung und chromatografische Auftrennung, Färben)
- Zusammenspiel von Farben bei Blüten und Insekten – Symbiose und Koevolution
- Bedeutung der Farben für den Menschen (Haarfärbung, Farbberatung, Styling)

#### **Themen in der Jahrgangstufe 9**

##### **9.1 Biotechnik der Nahrungs- und Genussmittel**

- Einführung in die Untersuchung an Lebensmitteln und Getränken
- Bakterien in der Lebensmittelherstellung - Joghurt und Sauerkraut oder: von der Milch zum Käse
- Vergärung - aus Saft wird Wein, aus Wein wird Essig
- Hefen oder: Sauerteigherstellung
- Riechen und Schmecken – Cola und Bionade, Energiedrinks, Lebensmittelzusätze E...
- Zusatzstoffe in Lebensmitteln – Essigsäure, Zitronensäure etc.

- Lebensmittelverderb durch Mikroorganismen
- Gesundheitsrisiken durch falsche Ernährung (Diabetes, Bulimie, Magersucht etc. )

## **9.2 Natürliche und chemische Wirkstoffe**

- Kommunikation im Pflanzenreich – Pheromone, Fraßschutz
- Pflanzenhormone und Wachstumsstoffe
- Pflanzeninhaltsstoffe
- Chemie der Gifte, Gift- und Drogenwirkung (Koffein, Nikotin, Curare, Rauschgifte)
- Hormonelle Regulation - Regelkreise, Gigantismus, Insulin
- Moderne Medizin und Wirkstoffe aus der Natur – Medikamente und Herstellung von Naturheilprodukten

## **Kompetenzen, die im Differenzierungskurs erlernt werden sollen:**

- ✓ Aufbau, Durchführung und Auswertung von Versuchen
- ✓ Anfertigen von Versuchsprotokollen
- ✓ Modelle und Schemata erstellen und auswerten
- ✓ recherchieren, beurteilen und auswählen von Informationen
- ✓ erstellen von Referaten, Vorträgen und mediengestützten Präsentationen, verschiedene Visualisierungsformen
- ✓ unterstützte und eigenständige Vorbereitung auf die Differenzierungsarbeiten
- ✓ kennenlernen und anwenden von materialgestützten Aufgabenformaten, auch als Vorbereitung auf die Arbeit in der Oberstufe