

## I. SCHWERPUNKT: ENZYME

Kenntnisse über die Struktur von Proteinen, besonders der Enzyme, ermöglichen das Verstehen von Stoffwechselfvorgängen. Durch eigene experimentelle Arbeit begreifen die Schüler, dass die biokatalytische Funktion der Enzyme von verschiedenen Faktoren abhängig ist.

### 1. Proteine

- Bau und Raumstruktur von Proteinen (Primär bis Quartär)
- Funktionen von Proteinen im Überblick (z.B. Strukturprotein, Transportprotein, usw.)
- Zusammenhang zwischen Raumstruktur und Funktionalität

### 2. Modellvorstellungen von Enzymen

- Bau eines Funktionsmodells mit selbstgewählten Materialien.
- Substratspezifität (Klärung u.a. anhand d. Modells)
- kompetitive Hemmung

### 3. Abhängigkeit der Enzymwirkung von spezifischen Faktoren

- Versuchsprotokolle führen und auswerten
- Auswertung und Erstellung grafischer Darstellungen
- Wirkungsspezifität
- Durchführung und Auswertung von Versuchen zur Enzymaktivität (pH-Wert, Temperatur, Schwermetalle etc.)
- fakultativ: allosterische Hemmung, Feedback-Regulation (Rückgriff auf Modell und Modellerweiterung)

## II. SCHWERPUNKT: Pflanzenphysiologie

Im Mittelpunkt des Unterrichts stehen die Methoden des Erkenntnisgewinns und der Präsentation: präparieren, mikroskopieren, experimentieren, messen und protokollieren, Arbeiten mit Modellen, präsentieren usw. Dazu bieten sich Praktika, wie z.B. zur Photosynthese der Pflanze an.

### 1. Fette und Kohlenhydrate

- Struktur
- Funktionen im Überblick (z.B. Speicherstoff, Membranbestandteil, Energielieferant)

### 2. Bau und Funktion von Biomembranen

- Aufbau und Vorkommen von Biomembranen, Zellkompartimentierung
- Versuche zu Stofftransporten an Membranen (Plasmolyse und Deplasmolyse)
- Carriertransport

### 3. Photosynthese (enge Absprache Fachlehrer Bio Klasse 9)

- Mikroskopie Laubblatt, biologisches Zeichnen
- Bedeutung der Chloroplasten und ihrer Pigmente (Chromatographie)
- Versuche zur Bedingungen der Fotosynthese (Versuche zur Absorption, Lichtqualität usw.)
- Ablauf der Fotosynthese (Licht- u. Dunkelreaktion auf niedrigem Niveau)
- Anpassung an verschiedene Standortverhältnisse

### 4. Wahlthemen (von den folgenden Themen sollte eines noch bearbeitet werden)

- Aufbau und Funktion von Spaltöffnungen (präparieren, mikroskopieren, zeichnen, Rückgriff Osmose, Ergebnisse zusammenführen und Funktionsgrafik erstellen).
- Bewegungen bei Pflanzen
- Reproduktionsstrategien bei Pflanzen (Gruppenarbeit, Präsentation, Lernen durch Lehren).
- Was blüht denn da? (z.B. Bestimmungsübungen, Herbarium erstellen, Exkursion Botanischer Garten, Gartenrallye, Fruchtformen, Kartierung eines Ökosystems)

**Fazit:** im WPF wird der Schwerpunkt auf experimentelles Arbeiten gelegt! Im Vordergrund stehen also Methodenkompetenz, Handlungsorientierung und personale Kompetenz.