

## Leitlinien zum ISP im Fach Biologie

### Einleitung

Die nachfolgende Darstellung bietet eine Orientierung für die im Rahmen des Integrierten Semesterpraktikums aufzubauenden Kompetenzen im Fach Biologie. Den Ausgangspunkt bilden naturwissenschaftsdidaktische Prinzipien, welche die Unterrichtsgestaltung prägen. Die Studierenden sollten in diesem Praktikum die Methodenvielfalt für den naturwissenschaftlichen Unterricht erfahren und in ihrer ganzen Bandbreite erproben können. Damit besteht auch für die betreuenden Schulen die Chance zur Durchführung von naturwissenschaftlichen Projekten. Wünschenswert ist es, dass den Studierenden die Gelegenheit zur Beteiligung an bzw. zur Durchführung von außerunterrichtlichen Veranstaltungen mit naturwissenschaftlichem Bezug gegeben wird. Es sollte den Studierenden ermöglicht werden, über Einzelstunden hinaus eine größere Unterrichtssequenz oder eine Unterrichtseinheit selbständig zu planen und zu unterrichten.

Die Unterrichtsplanung und Reflexion ist in einem Portfolio zu dokumentieren, welches zur Bewertung herangezogen wird. Dieses Portfolio sollte enthalten:

- sämtliche Unterrichtsproben als Skizzen mit wesentlichen angezielten Kompetenzen, Quellen, Medienangaben, Inhalten und Verlaufsplan sowie Reflexionen zu den Stunden;
- ggf. Dokumentation(en) zu einem Projekt / mehreren Projekten oder
- eine Dokumentation über die Teilnahme an außerunterrichtlichen und außerschulischen Veranstaltungen, z. B. Exkursionen oder Lerngängen.

### Fachspezifische didaktische Prinzipien und Hinweise als Hilfe für die Unterrichtsplanung

#### Fachwissenschaftliche Klärung

Sachanalyse und Recherche von Erkenntnissen und Theorien der Wissenschaft erfolgen auf der Grundlage des bisherigen Studiums und von fachwissenschaftlicher einschließlich fachdidaktischer Literatur.

Gesellschaftlich bedeutsame Bildungsfelder, insbesondere relevant zu den Leitperspektiven des Bildungsplans wie z.B. der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), sind zu berücksichtigen.

#### Schülervorstellungen und didaktische Rekonstruktion

Im Mittelpunkt des Unterrichts stehen die Schülerinnen und Schüler mit ihren individuellen Entwicklungsständen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Vorkenntnissen, diese sind ggf. durch geeignete Instrumente zu diagnostizieren.

Ggf. helfen Bildungsplananalysen der vorhergehenden Schularten.

## **Didaktische Strukturierung**

Die fachlichen Grundlagen sind durch Orientierung an den angezielten Kompetenzen unter Berücksichtigung der Vorstellungen und Konzepte der Schülerinnen und Schüler zu rekonstruieren und didaktisch zu gestalten.

## **Wege der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung**

### **Methoden der Erkenntnisgewinnung**

Fachgemäße Arbeitsweisen machen den Reiz der Biologie als Naturwissenschaft wesentlich aus. Hierzu gehören das Betrachten, Beobachten, Untersuchen, Vergleichen und Ordnen, das hypothesengeleitete Experimentieren und Interpretieren, das wissenschaftliche Bestimmen, das Nutzen der Modellmethode sowie das Mikroskopieren. Der Einsatz von Geräten umfasst auch Lupen und Stereolupen, Messgeräten und digitalen Hilfsmitteln. Im Zentrum des Unterrichts sollten biologische Originale (Primärerfahrungen) in Sinnzusammenhängen mit abstrahierenden stellvertretenden Medien (Sekundärerfahrungen) stehen.

Unterschiedliche Modelle (Denkmodelle, Struktur- und Funktionsmodelle) werden hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen erfasst, um Modellkompetenz zu entwickeln.

### **Methoden der Dokumentation**

Entwicklung von Präsentationskompetenz umfasst auch das Dokumentieren von Erkundungsergebnissen. Hierzu zählen nicht nur das Zeichnen, Beschriften, sondern auch Fotografieren, Filmen, Modellieren, Erstellen von Diagrammen, Protokollieren u.a..

## **Exemplarisches Lehren und Lernen / Lernen im Kontext**

Die fachdidaktische Forschung konnte deutlich nachweisen, dass Kontexte das Interesse und die Interessiertheit der Lernenden fördern. Daher sollten im Kontext von Alltagsbezügen aus dem Erfahrungsbereich der Lernenden kognitive Zuwächse ermöglicht und Handlungsmöglichkeiten erprobt werden. Um Bewertungskompetenzen auszubilden, sollten Bezüge zu politischen und ethischen Aspekten kommuniziert werden.

Eine Orientierung an der Natur und am Jahreslauf ist sinnvoll, um abiotische und biotische Faktoren von Lebensräumen exemplarisch aufzuzeigen und einen Transfer zu ermöglichen.

An Beispielen aus der Systematik sollten Ordnungsgefüge und Prinzipien der Natur aufgezeigt werden.

Beim Einsatz unterschiedlicher Medien spielen biologische Originale und außerschulische Lernorte eine besondere Rolle. Im Fachraum selbst sind die biologische Sicherheit sowie die Regeln des Umgangs mit Gefahrstoffen zu beachten. Dazu sind insbesondere im naturwissenschaftlichen Unterricht organisatorische und didaktisch-methodische Vorbereitungen erforderlich.

### **Aspekte von Leistungsbewertung beachten und Feedback berücksichtigen**

Die differenzierte Bewertung der Leistungen der Schülerinnen und Schüler umfasst die Evaluation und Reflexion von Lehr-Lernprozessen unter Anwendung von angemessenen Diagnoseverfahren (Beobachtungen der Lernenden, Tests u.a.). Dabei gibt dies vor allem der Lehrkraft ein Feedback über ihre Gestaltung des Unterrichtsprozesses und Anlass zu Reflexion ihres fachdidaktischen Wissens (Pedagogical content knowledge PCK) und Könnens.

□