



I. Zellen und Gewebe – Erlebe die mikroskopische Welt! (H/R/G, 7/8)

2. Leitidee

Der Blick durch das Mikroskop eröffnet den Schülern eine faszinierende Welt. Die Schüler erkennen, dass alle Lebewesen aus Zellen aufgebaut sind. Die Arbeit mit Stereolupe und Mikroskop ermöglicht einen forschend-entdeckenden Unterricht.

3. Thema / Inhalte

Arbeiten mit Stereolupe und Lichtmikroskop
Grundbauplan pflanzlicher und tierischer Zellen
Zellaufbau ausgewählter Zellen

7. Überfachliche Kompetenzen

Arbeitskompetenz: Die Lernenden setzen sich zu ausgewählten und überschaubaren Unterrichtsthemen Ziele, wählen geeignete Lernstrategien aus und wenden sie an; den Gesamtprozess hinterlegen sie mit einer realistischen Zeitplanung. Sie wenden vielfältige Lernmethoden effizient an, reflektieren (selbst-)kritisch ihren Lernprozess und dokumentieren ihn. Sie ziehen Schlussfolgerungen für ihre weitere Arbeit.
Kooperation und Teamfähigkeit: Die Lernenden bauen arbeiten produktiv mit ihrem Mikroskopierpartner zusammen. Sie tauschen Ideen und Gedanken aus, bearbeiten Aufgaben in Zweiergruppen und entwickeln so eine allgemeine Teamfähigkeit.

8. Europäische Kompetenzen

Die SuS können Versuchsanleitungen für mikroskopische Untersuchungen sachgerecht und sicherheitsgemäß umsetzen (FMK S. 49)

Was sollen meine SuS am Ende der Sequenz überfachlich besser können und mehr wissen?

4. Fachliche Konkretisierung Orientierung an Bildungsstandards & lernzeitbezogenen Kompetenzerwartungen

Die Schüler unterscheiden zwischen Modell- und Realitätsebene;
erläutern Originale oder naturgetreue Abbildungen mit Zeichnungen oder idealtypischen Bildern;
erklären naturwissenschaftliche Phänomene mittels bekannter fachlicher Konzepte und Zusammenhänge;
(Siehe hierzu als Hilfen auch den Diagnosebogen und den Advance Organizer)

Konkretisierung:
Was sollen meine SuS am Ende der Sequenz fachlich besser können und mehr dafür wissen?

<p>5a. Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung Die SuS: mikroskopieren und zeichnen ausgewählte Strukturen auf zellulärer Ebene; beachten Sicherheits- und Umweltaspekte beim Mikroskopieren; prüfen und beurteilen die Anwendbarkeit und Aussagekraft von Zellmodellen</p>	<p>5b. Kompetenzbereich Kommunikation Die SuS dokumentieren ihre mikroskopischen Untersuchungen mit Zeichnungen. Die SuS vergleichen und bewerten die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchungen im Vergleich mit idealtypischen Bildern.</p>	<p>5c. Kompetenzbereich Fachliche Konzepte</p>
<p>6a. Basiskonzept Struktur und Funktion Biologische Strukturen und ihre Funktion</p>	<p>6b. Basiskonzept Entwicklung</p>	<p>6c. Basiskonzept System Funktionsteilung im Organismus</p>

Zu fördernde Kompetenzbereiche

Zuordnung zu Basiskonzepten und Inhaltsfeldern

Anregungen zur didaktisch-methodischen Ausgestaltung des Lehr-Lernprozesses

	Vorwissen ermitteln	Transparenz / Alltagsbezug	Geeignete und bewährte Lern- und Leistungsaufgaben (Material, Versuche, Buch, Abs...)	Orientierung geben und erhalten	Lernen bilanzieren und reflektieren
Bezug zum Prozessmo- dell	Lernen vorbereiten und initiieren	Lernen vorbereiten und initiieren / Orientierung geben und erhalten	Kompetenzen stärken und erweitern	Orientierung geben und erhalten	Lernen bilanzieren und reflektieren
Schüler- perspektive	„Ich weiß und kann schon etwas. Ich habe eine Vorstellung davon, was wir vorhaben. Ich stelle Fragen und entwickle Ideen.“	„Ich weiß, warum wir dieses Thema bearbeiten und erfahre, warum es mir nützlich sein kann. Ich kenne das Ziel der UE und weiß, in welcher Weise ich mich einbringen kann	Ich arbeite auf meine Ziele hin und erhalte dabei Unterstützung. Ich nutze mein Wissen und Können, um es in neuen Situationen anwenden zu können. Ich erprobe und festige, was ich schon gelernt habe.“	„Ich weiß, was ich schon kann und woran ich noch arbeiten muss. Ich bekomme Feedback und Beratung. Ich setze mir neue Ziele.“	„Ich weiß, welche Ziele ich erreicht habe und wo ich stehe. Ich halte fest, was ich mir vornehme. Ich bringe meine Vorschläge zur Weiterarbeit ein und weiß, wie ich mich weiterentwickeln kann.“
Lehrer- perspektive	„Wie erfahre ich etwas vom Vorwissen meiner SuS, z.B. aus der Grundschule? Wie reimen sich meine SuS ihr evtl. bisheriges Halbwissen zusammen, so dass es für sie schlüssig ist?“	„Wie schaffe ich es den SuS die Wichtigkeit dieses Themas zu verdeutlichen? Wann und wo stelle ich Anforderungs- und Zieltransparenz innerhalb meiner Reihe her, so dass die SuS mir folgen können?“	„Welche Lern- und Leistungsaufgaben sind geeignet, um meinen SuS einen größtmöglichen Kompetenzerwerb zu sichern? Inwiefern passt das ausgesuchte Material, um bei den SuS die angestrebten Kompetenzen zu erreichen? Sehe ich Chancen oder auch Schwierigkeiten?“	„Wie gebe ich meinen SuS Feedback über ihren Leistungsstand? Berate ich selber? Nutze ich Lerngespräche oder Mitschülereinschätzungen? Arbeite ich mit Lerntagebüchern? Oder ermutige und stärke ich anderweitig?“	„Wie bilanziere und reflektiere ich die Lernprozesse mit meinen SuS? Wie spiegele ich ihnen den Kompetenzzuwachs?“
Konkrete Ideen für die Umsetzung im Rahmen dieser Einheit	a) Brainstorming „Mikroskopieren“	Viele interessante Alltagsphänomene (Wasserblüten, Kahm- haut, Aquarienfilter usw.) können nur über eine Bearbeitung auf mikroskopischer Ebene erklärt werden. Diagnosebogen als Transparenzpapier für die Einheit.	Die Unterrichtsprojekte „Schulreich, Heuaufguss und Moospolster“ bieten vielfältige und differenzierte Lernaufgaben mit hohem Aufforderungscharakter. Eine umfassende Überprüfung der erreichten Kompetenzen ist möglich, wenn die SuS frühzeitig aktiv in die Gestaltung der Lernsituation eingebunden werden.	Z.B.: Praxistest, bei dem ein unbekanntes Objekt nach den eingeübten Kriterien mikroskopiert und eine wissenschaftliche Zeichnung angefertigt wird.	Rückmeldung über einen Selbstdiagnosebogen. Praxistest Schriftliche Überprüfung