

MEDIENKONZEPT

„Ziel naturwissenschaftlicher Grundbildung ist es, Phänomene erfahrbar zu machen, die Sprache und Historie der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Ergebnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinanderzusetzen.“¹

In den Bildungsstandards und Kerncurricula des Faches Biologie wird deutlich, dass Medien nicht nur als Werkzeuge zur Wissensaneignung verstanden werden, sondern es wird auch die Kompetenz gefordert, über Medien zu reflektieren, um deren Möglichkeiten und Grenzen einschätzen zu können. Traditionelle, analoge und moderne, digitale Medien sind für den Biologieunterricht und das Lernen unverzichtbar. Dabei konstruieren, inszenieren und interpretieren Medien stets die „Wirklichkeit“. Sowohl für eine sach- und fachgerechte Verwendung von Medien im Biologieunterricht zum Zweck der Wissensaneignung als auch für eine ziel-, sach- und adressatengerechte Nutzung von Medien für Kommunikations- und Präsentationszwecke ist es daher unumgänglich, diese stets auch kritisch in Bezug auf ihre spezifische Leistungsfähigkeit und Aussagekraft hin zu reflektieren.² So kann ein Beitrag zum Erwerb von Medienkompetenz geleistet werden.

Der Biologieunterricht ist geprägt durch den Einsatz von einer Vielzahl an verschiedenen Unterrichtsmedien³. Im Rahmen der Erkenntnisgewinnungskompetenz zeigt sich dies im Allgemeinen in der Anwendung der naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen. Im Speziellen spielen neben dem Mikroskop und dem Experiment hier die Anwendung von unterschiedlichen Modellen, Präparaten, Schemata, (digitalen) Simulationen sowie insbesondere (Teilen von) Lebewesen eine entscheidende Rolle. Damit ermöglicht der Biologieunterricht den Schülerinnen und Schülern u.a. eine originale und vielfältige Begegnung mit der Natur, um die wechselseitige Abhängigkeit von Menschen und Umwelt zu verstehen und für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Natur sensibilisiert zu werden.^{4,5}

Didaktische Umsetzung am Ulricianum:

Sekundarstufe I

| Klasse | Themen | Umsetzungen |
|--------|---|--|
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> • Der Hund – ein Haustier und seine Geschichte • Tiere im Winter • Ordnen von Lebewesen • Der Mensch – auch ein Wirbeltier | <p>Allgemein: Beobachten und Betrachten, Untersuchen, Beschreiben, Vergleichen und Ordnen, Bestimmen, Protokollieren</p> <p>Speziell: Experimente (z.B. zur Wärmeisolation), Struktur- und Funktionsmodelle (z.B. Schädel/Gebiss von Hund/Katze, menschliches Skelett, Gelenktypen, Wirbelsäule, Torso, Beuger-Strecker), Schemata (z.B. Zahnformel, Gesichtsfelder), Einsatz von Realobjekten (z.B. Vogelfeder, Tierfell), digitale Anwendungen (z.B. Filme, Animationen)</p> |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> • Pflanzen und Tiere bestehen aus Zellen • Auch Pflanzen sind Lebewesen • Sexualität des Menschen | <p>Allgemein: siehe Jg. 5, zusätzlich: Zeichnen, Mathematisieren</p> <p>Speziell: Mikroskopie (z.B. Pflanzen- und Tierzellen), Experimente (z.B. Keimung), Struktur- und Funktionsmodelle (z.B. Zelle, Blüte, Insekten, menschliches Becken), Schemata (z.B. Pflanzenorgane, Blütendiagramm, Menstruationszyklus), Einsatz von Realobjekten (z.B. Blüten, Früchte, Blätter, Frühblüher, Verhütungsmitteln), digitale Anwendungen (z.B. Filme, Animationen)</p> |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> • Fotosynthese • Zellatmung • Äußere Atmung | <p>Allgemein: siehe Jg. 5/6 → Konsolidierung und Erweiterung</p> <p>Speziell: Mikroskopie (z.B. Chloroplasten, einzelne Pflanzenorgane), Experimente (z.B. Abhängigkeit der Fotosynthese von</p> |

¹ KULTURMINISTERKONFERENZ (KMK) (2005): Beschlüsse der Kultusministerkonferenz - Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10). München, S. 6. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Bildungsstandards-Biologie.pdf; letzter Zugriff: 06.01.2024

² NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR LEHRERBILDUNG UND SCHULENTWICKLUNG (NiLS) (Hrsg.) (2008): Medienbildung im Rahmen von Bildungsstandards und Kerncurricula. Hildesheim, S. 9 ff. https://www.nibis.de/uploads/1chaplin/files/heft1_neu.pdf; letzter Zugriff: 06.01.2024

³ GROPENGIEßER, H. & KATTMANN, U. (Hrsg.) (2020): Fachdidaktik Biologie. Köln: Aulis Verlag Deubner, S. 292 ff.

⁴ NIEDERSÄCHSISCHES KULTURMINISTERIUM (Hrsg.) (2015): Kerncurriculum für das Gymnasium der Schuljahrgänge 5-10. Biologie. Hannover, S. 70 ff. <https://www.cuvo.nibis.de/cuvo.php?p=download&upload=18>; letzter Zugriff: 06.01.2024

⁵ NIEDERSÄCHSISCHES KULTURMINISTERIUM (Hrsg.) (2022): Kerncurriculum für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe. Biologie. Hannover, S. 5 ff. <https://cuvo.nibis.de/cuvo.php?p=download&upload=359>; letzter Zugriff: 06.01.2024

| | | |
|----|---|---|
| | | verschiedenen Faktoren, Nachweis von Stärke und Sauerstoff), Struktur- und Funktionsmodelle (z.B. Zelle, Torso, Atemmechanik), Schemata (z.B. Organisationsebenen, Wortgleichung, Gasaustausch, globaler Gaskreislauf), Einsatz von Realobjekten (z.B. Pflanzen), digitale Anwendungen (z.B. Filme, Animationen, Simulationen) |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> • Herz-Kreislaufsystem • Ernährung und Verdauung | Allgemein: siehe Jg. 5 /6 → Konsolidierung und Erweiterung Speziell: Mikroskopie (z.B. Blutbestandteile), Präparation (z.B. Schweineherz), Experimente (z.B. Blutdruck, Puls, Nachweis von Nährstoffen), Struktur- und Funktionsmodelle (z.B. Torso, Herz, Venenklappen, Oberflächenvergrößerung, Schlüssel-Schloss-Prinzip), Schemata (z.B. Blutkreislauf, Resorption, Enzymreaktion), Einsatz von Realobjekten (z.B. Blut, Herz, Lunge (jeweils vom Schwein), Nahrungsmittel), digitale Anwendungen (z.B. Filme, Animationen, Simulationen) |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> • Immunbiologie • Sinnesorgane und Gehirn • Sexualität des Menschen • Ökosystem Wald und Energie | Allgemein: siehe Jg. 5/6 → Konsolidierung und Erweiterung Speziell: Präparation (z.B. Schweineauge), Experimente (z.B. zum Riechen, Sehen, Hören), Struktur- und Funktionsmodelle (z.B. Auge, Gehirn, Akkommodation, Torso, menschliches Becken), Schemata (z.B. Vermehrung von Viren, Immunreaktion, Immunisierung, Reiz-Reaktion-Schema, Hormonwirkung, Menstruationszyklus, Regelkreisschema, Nahrungskette/-pyramide, Energiefluss und Stoffkreislauf), Einsatz von Realobjekten (z.B. Schweineauge, optische Täuschungen, Verhütungsmittel), digitale Anwendungen (z.B. Filme, Animationen, Simulationen) |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Vererbung und Evolution | Allgemein: siehe Jg. 5/6 → Konsolidierung und Erweiterung Speziell: Mikroskopie (z.B. Stadien der Mitose), Struktur- und Funktionsmodelle (z.B. Chromosom, DNA-Strang), Schemata (z.B. Karyogramm, Mitose, Meiose, Genwirkkette, Polygenie, Kreuzungsschema/Stammbäume, Gentransfer, Züchtung), digitale Anwendungen (z.B. Filme, Animationen, Simulationen) |

Sekundarstufe II

Die oben für die Sekundarstufe I genannten Umsetzungen werden in der Einführungs- und Qualifikationsphase allesamt fortgeführt und für die Erweiterung der Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler durch einen höheren Abstraktionsgrad, eine größere Komplexität und vermehrte Eigentätigkeit vertieft.

Tablet-Einsatz (iPad)

Gemäß Beschluss der Gesamtkonferenz vom 18.09.2024 werden ab dem Schuljahr 2024/25 sukzessive alle Klassen ab Jahrgang 8.1 mit iPads ausgestattet. Für die Jahrgänge 5, 6 und 7 besteht die Möglichkeit projektbezogenen iPad-Koffer einzusetzen. Im Biologieunterricht ist der Einsatz dieser Geräte im Rahmen dieses Medienkonzepts möglich. Hierbei kommt ein „hybrides“ Verfahren zum Einsatz: einerseits wird in ansteigendem Maße das iPad als digitale Mappe und digitales Schreib- und Arbeitsgerät genutzt, andererseits bleiben analoge Anteile, wie z. B. das Schulbuch aus Papier, die Verwendung von Realobjekten, das reale Experiment und der Einsatz von analogen Modellen, erhalten. Auch Phasen der „analogen“ Schriftlichkeit kann es weiterhin geben. Darüber hinaus kann das Tablet bei der digitalen Messwerteerfassung eingesetzt werden. Zudem besteht die Möglichkeit, die von der Lehrkraft ausgewählten digitalen Anwendungen und methodischen Inhalte (z.B. Simulationen, Lernvideos, Lernapps, Recherchen usw.) über das iPad zu nutzen.