

2 Ernährung und Stoffwechsel des Menschen

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	in Natura 7/8
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
Nahrung und Ernährung	<p>FW 4.2.2 erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte der Gesundheit: Wissen über gesunde Ernährung 	<p>EG beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.</p> <p>EG 2.1 entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen.</p> <p>EG 2.2 planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten.</p> <p>EG 2.3 führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.</p> <p>EG 2.5 erstellen eigenständig Versuchsprotokolle.</p> <p>EG 2.6.1 deuten komplexe Sachverhalte.</p> <p>EG 2.6.2 nennen mögliche Fehler beim Experimentieren.</p> <p>EG 2.6.3 unterscheiden Ursache und Wirkung.</p> <p>EG 2.6.4 unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p>EG 2.7.1 beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen.</p> <p>EG 2.7.2 erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen.</p> <p>EG 2.8 unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene.</p> <p>EG 3.1.1 verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene</p> <p>EG 3.2 beurteilen die Aussagekraft von Modellen.</p> <p>KK 1 stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar.</p> <p>KK 2.1 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.</p> <p>BW 1 entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen, z. B. Rauchen.</p> <p>BW 3 erläutern ihre Entscheidung auf der Basis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Methode: Experimente planen, durchführen und auswerten (S. 6-7) • Nahrungsmittel und ihre Inhaltsstoffe (S. 32-33) • EXTRA >> Aufnahme und Abgabe von Wasser (S. 33) • Praktikum: Nährstoffe und Stoffwechsel (S. 34) • Material: Nährstoffe und Stoffwechsel (S. 35) • Nährstoffe und Nährstoffbedarf (S. 36-37) • Praktikum: Nährstoffnachweise (S. 38-39) • Vitamine und Co (S. 40-41) • Ausgewogene Ernährung (S. 42-43) • EXTRA >> Vegetarisch (S. 43) • Material: Ernährung kritisch betrachtet (S. 44-45) • Körpergewicht (S. 46) • Fehlernährung (S. 47)

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	in Natura 7/8
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler... der Gewichtung von Argumenten.	
Verdauung der Nahrung	<p>FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion.</p> <p>FW 1.2 begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht.</p> <p>FW 1.3 erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Verdauungsenzyme).</p> <p>FW 4.2.1 erläutern die biologische Bedeutung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbierbaren Stoffen abgebaut werden.</p> <p>FW 4.3 beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die spezifische Stoffwechselprozesse ermöglichen.</p>	<p>EG beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.</p> <p>EG 2.1 entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen.</p> <p>EG 2.2 planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten.</p> <p>EG 2.3 führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.</p> <p>EG 2.5 erstellen eigenständig Versuchsprotokolle.</p> <p>EG 2.6.1 deuten komplexe Sachverhalte.</p> <p>EG 2.6.2 nennen mögliche Fehler beim Experimentieren.</p> <p>EG 2.6.3 unterscheiden Ursache und Wirkung.</p> <p>EG 2.6.4 unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p>EG 2.7.1 beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen.</p> <p>EG 2.7.2 erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen.</p> <p>EG 2.8 unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene.</p> <p>EG 3.1.1 verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene</p> <p>EG 3.2 beurteilen die Aussagekraft von Modellen.</p> <p>KK 1 stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar.</p> <p>KK 2.1 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.</p> <p>KK 2.2 verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der Weg der Nahrung (S. 48-49) • EXTRA >> Innerhalb und außerhalb (S. 49) • Enzyme — Werkzeuge der Zellen (S. 50) • Praktikum: Enzyme (S. 51) • Zerlegung der Nährstoffe (S. 52-53) • Basiskonzept: Struktur und Funktion (S. 53)
Atmung	<p>FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion.</p>	<p>EG beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.</p> <p>EG 1.4 zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Methode: Mikroskopieren (S. 8-9) • Der Weg der Atemluft (S. 54-55) • Material: Modelle zur Atmung (S. 56) • Praktikum: Atmung messen (S. 57)

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	in Natura 7/8
	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>FW 1.2 begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht.</p> <p>FW 4.2.2 erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>EG 2.1 entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen.</p> <p>EG 2.2 planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten.</p> <p>EG 2.3 führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.</p> <p>EG 2.4 mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate.</p> <p>EG 2.5 erstellen eigenständig Versuchsprotokolle.</p> <p>EG 2.6.1 deuten komplexe Sachverhalte.</p> <p>EG 2.6.2 nennen mögliche Fehler beim Experimentieren.</p> <p>EG 2.6.3 unterscheiden Ursache und Wirkung.</p> <p>EG 2.6.4 unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p>EG 3.1.2 verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse.</p> <p>EG 2.7.1 beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen.</p> <p>EG 2.7.2 erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen.</p> <p>EG 2.8 unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene.</p> <p>EG 3.1.1 verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene</p> <p>EG 3.1.2 verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse.</p> <p>EG 3.2 beurteilen die Aussagekraft von Modellen.</p> <p>KK 1 stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar.</p> <p>KK 2.1 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.</p>	<p>• Die Vorgänge in der Lunge (S. 58-59)</p> <p>• Basiskonzept: Steuerung und Regelung (S. 59)</p> <p>• Praktikum: Präparation einer Schweinelunge (S. 60-61)</p> <p>• Atmen im Wasser (S. 140-141)</p>

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	in Natura 7/8
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
		KK 2.2 verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.	
Herz und Blutkreislauf • Aspekte der Gesundheit: Gefahren des Rauchens	FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion. FW 2.1 erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem). FW 2.2.1 beschreiben Zellen als Grundeinheiten.	EG beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe. EG 2.1 entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen. EG 2.3 führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch. EG 2.5 erstellen eigenständig Versuchsprotokolle. EG 2.6.1 deuten komplexe Sachverhalte. EG 2.6.3 unterscheiden Ursache und Wirkung. EG 2.6.4 unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung. EG 2.7.1 beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen. EG 2.7.2 erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. EG 2.8 unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. KK 1 stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar. KK 2.1 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache. BW 1 entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen, z. B. Rauchen. BW 2 überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nachhaltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen. BW 3 erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten.	<ul style="list-style-type: none"> • Methode: Selbstständig lernen (S. 12-13) • Der Blutkreislauf (S. 62-63) • EXTRA >> Lymphe (S. 63) • Antrieb des Blutkreislaufs (S. 64-65) • Praktikum: Herzpräparation (S. 66) • Material: Herz und Kreislauf (S. 67) • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes (S. 68-69) • Erkrankungen von Herz und Kreislauf (S. 70) • Rauchen ist gefährlich (S. 71) • Zusammenwirken von Teilen des Körpers (S. 72-73)

3 Stoffwechsel der Pflanzen

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	in Natura 7/8
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
<p>Pflanzliche Zellen</p> <p>Fotosynthese und Zellatmung</p>	<p>FW 1.1 erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion.</p> <p>FW 1.2 begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht.</p> <p>FW 2.2.1 beschreiben Zellen als Grundeinheiten.</p> <p>FW 2.2.2 beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten.</p> <p>FW 4.1 erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen (Wortgleichung).</p> <p>FW 4.2.2 erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht.</p> <p>FW 4.5.1 erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen.</p>	<p>EG beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.</p> <p>vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen.</p> <p>EG 1.4 zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln.</p> <p>EG 2.1 entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen.</p> <p>EG 2.2 planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten.</p> <p>EG 2.3 führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.</p> <p>EG 2.4 mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate.</p> <p>EG 2.5 erstellen eigenständig Versuchsprotokolle.</p> <p>EG 2.6.1 deuten komplexe Sachverhalte.</p> <p>EG 2.6.2 nennen mögliche Fehler beim Experimentieren.</p> <p>EG 2.6.3 unterscheiden Ursache und Wirkung.</p> <p>EG 2.6.4 unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p>EG 2.7.1 beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen.</p> <p>EG 2.7.2 erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen.</p> <p>EG 2.8 unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene.</p> <p>EG 3.1.1 verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Methode: Mikroskopieren (S. 8-9) • Methode: Experimente planen, durchführen und auswerten (S. 6-7) • Pflanzliche Zellen (S. 18-19) • Praktikum: Mikroskopieren von Zellen (S. 20-21) • Zellen — Gewebe — Organe — Lebewesen (S. 22-23) • Basiskonzept: Kompartimentierung (S. 23) • Grüne Pflanzen betreiben Fotosynthese (S. 94) • Material: Experimente zur Fotosynthese (S. 95) • Das Laubblatt — Ort der Fotosynthese (S. 96-97) • Praktikum: Fotosynthese (S. 98-99) • Fotosynthese und Zellatmung (S. 100-101) • Das Transportsystem der Pflanzen (S. 102-103) • Wasserhaushalt der Pflanzen (S. 104) • Pflanzen bilden Vorräte (S. 105) • Bäume im Jahresverlauf (S. 106-107) • Seerosen: Leben über und unter Wasser (S. 138) • Praktikum: Modelle zu Schwimmblattpflanzen (S. 139)

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	in Natura 7/8
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
		EG 3.1.2 verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse. EG 3.2 beurteilen die Aussagekraft von Modellen. KK 1 stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar. KK 2.1 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache. KK 2.2 verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.	

4 Leben im Wald: Ökologie und Ökosysteme

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	in Natura 7/8
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
Lebensgemeinschaft Wald	FW 4.5.1 erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen. FW 4.5.2 erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf. FW 4.5.4 beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz. FW 7.2 erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum. FW 8 ordnen Arten anhand von morphologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein.	EG beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe. EG 2.3 führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch. EG 2.6.3 unterscheiden Ursache und Wirkung. KK 2.1 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache. KK 2.2 verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.	<ul style="list-style-type: none"> • Wälder bestehen nicht nur aus Bäumen (S. 112-113) • Nebeneinander leben im Wald (S. 114-115) • Nebeneinander Leben – Koexistenz am See (S. 144-145) • Basiskonzept: Variabilität und Anpasstheit (S. 115) • Nahrungsbeziehungen im Wald (S. 116-117) • Das Ökosystem Wattenmeer (S. 152-153) • Wechselwirkungen zwischen Populationen (S. 118-119) • EXTRA >> Wölfe kehren nach Niedersachsen zurück (S. 119) • Destruenten (S. 120) • Pilze im Wald (S. 121) • Praktikum: Untersuchung der Laubstreu (S. 122) • Weg der Energie und Kreislauf der Stoffe (S. 124-125)

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	in Natura 7/8
	Die Schülerinnen und Schüler...	Die Schülerinnen und Schüler...	
			<ul style="list-style-type: none"> • Ernährung in einem See (S. 142) • Ein See im Jahresverlauf (S. 143) • Material: Nahrungsbeziehungen in einem See (S. 146-147) • Stoffe und Energie durchlaufen des Fließgewässers (S. 150)
Waldtypen	<p>FW 4.5.3 erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizideinsatz.</p> <p>FW 8 ordnen Arten anhand von morphologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre) • Arten- und Ökosystemkenntnis (Verantwortung für biologische Vielfalt) 	<p>EG beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.</p> <p>EG 2.1 entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen.</p> <p>EG 2.5 erstellen eigenständig Versuchsprotokolle.</p> <p>EG 2.6.1 deuten komplexe Sachverhalte.</p> <p>EG 2.6.3 unterscheiden Ursache und Wirkung.</p> <p>EG 2.6.4 unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p>EG 2.7.1 beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen.</p> <p>EG 2.7.2 erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen.</p> <p>KK 1 stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar.</p> <p>KK 2.1 formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.</p> <p>BW 1 entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen, z. B. Rauchen.</p> <p>BW 2 überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer (nachhaltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen.</p> <p>BW 3 erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Methode: Aufgaben bearbeiten (S. 10-11) • Der Stockwerkbau des Waldes (S. 126-127) • Pflanzen des Sees (S. 136-137) • Die Regionen des Flusses (S. 148) • Konkurrenz bestimmt die Artenzusammensetzung im Wald (S. 128) • Material: Experimente zur Wurzelkonkurrenz (S. 129) • Material: Bäume (S. 130) • Praktikum: Baumarten bestimmen (S. 131) • Eine große Artenvielfalt sorgt für Stabilität im Wald (S. 132-133) • Basiskonzept: Information und Kommunikation (S. 133) • Methode: Altholzentfernung (S. 134) • Methode: Bewerten (S. 135)