

Markt Biologie 2 für Gymnasien in Niedersachsen – Stoffverteilungsplan (G9), Jg. 7/8

978-3-12-150030-7

Die Konzepte im Schülerbuch Markt Biologie 2 sind exemplarisch den im Kerncurriculum für das Gymnasium (Schuljahrgänge 5 – 10) erwarteten Kompetenzen zugeordnet. Die prozessbezogenen Kompetenzen sind den Kompetenzbereichen Erkenntnisgewinnung (EG), Kommunikation (KK) und Bewertung (BW) zugeordnet. Die inhaltsbezogenen Kompetenzen (FW) werden nach den Basiskonzepten der EPA Biologie gegliedert.

EG 1		Beobachten, beschreiben, vergleichen	
1 beschreiben	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe. 	1.1 Pflanzen bestehen aus Zellen 2.1 Tiere nehmen Sauerstoff auf und geben Kohlenstoffdioxid ab 2.3 Pflanzen stellen ihre Nährstoffe selbst her 2.4 Pflanzen benötigen Licht und Blattgrün zur Stärkeproduktion 3.2 Rotbuche und Waldkiefer reagieren unterschiedlich auf Umweltfaktoren 4.4 Temperatur und Wind führen zur Durchmischung des Seewassers 6.2 Stärkeketten werden schon im Mund von einem Protein zerlegt 6.7 In der Lunge erfolgt der Gasaustausch zwischen Blut und Luft	
	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen. 	2.3 Pflanzen stellen ihre Nährstoffe selbst her 3.2 Rotbuche und Waldkiefer reagieren unterschiedlich auf Umweltfaktoren	
4 zeichnen	<ul style="list-style-type: none"> zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln. 	1.1 Pflanzen bestehen aus Zellen 1.2 Tierische Zellen sind etwas anders gebaut als pflanzliche Zellen 1.3 Zellen haben einen Zellkern, eine Zellmembran, Mitochondrien und Zellplasma 1.7 Zellen bilden Gewebe und mehrere Gewebe bilden ein Organ 2.6 Der Blattaufbau ist an die Fotosynthese angepasst	
EG 2		Planen, untersuchen, auswerten	
1 Fragen und Hypothesen entwickeln	<ul style="list-style-type: none"> entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen. 	2.4 Pflanzen benötigen Licht und Blattgrün zur Stärkeproduktion 4.3 Im See stehen Algen am Anfang der Nahrungsketten	
	<ul style="list-style-type: none"> planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten. 	2.5 Pflanzen nehmen Kohlenstoffdioxid auf und geben Sauerstoff ab 3.6 Im Waldboden werden biologische Abfälle zu Pflanzendünger 4.3 Im See stehen Algen am Anfang der Nahrungsketten 5.3 Treibhausgase beeinflussen die Temperatur auf der Erde	

3 Experimente durchführen	<ul style="list-style-type: none"> • führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch. 	1.3 Zellen haben einen Zellkern, eine Zellmembran, Mitochondrien und Zellplasma 2.3 Pflanzen stellen ihre Nährstoffe selbst her 2.6 Der Blattaufbau ist an die Fotosynthese angepasst 3.3 Wasser ist ein wichtiger abiotischer Faktor 3.6 Im Waldboden werden biologische Abfälle zu Pflanzendünger 4.1 Ein See bietet eine Vielfalt an Lebensbedingungen 4.3 Im See stehen Algen am Anfang der Nahrungsketten 4.5 Organismen lassen Seen verlanden
4 Arbeits- techniken anwenden	<ul style="list-style-type: none"> • mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate. 	1.1 Pflanzen bestehen aus Zellen 1.2 Tierische Zellen sind etwas anders gebaut als pflanzliche Zellen 1.3 Zellen haben einen Zellkern, eine Zellmembran, Mitochondrien und Zellplasma 1.7 Zellen bilden Gewebe und mehrere Gewebe bilden ein Organ 2.6 Der Blattaufbau ist an die Fotosynthese angepasst 4.3 Im See stehen Algen am Anfang der Nahrungsketten
5 Protokollieren	<ul style="list-style-type: none"> • erstellen eigenständig Versuchsprotokolle. 	3.3 Wasser ist ein wichtiger abiotischer Faktor 3.6 Im Waldboden werden biologische Abfälle zu Pflanzendünger 4.1 Ein See bietet eine Vielfalt an Lebensbedingungen 4.3 Im See stehen Algen am Anfang der Nahrungsketten
6 Beobachtungen deuten	<ul style="list-style-type: none"> • deuten komplexe Sachverhalte. • nennen mögliche Fehler beim Experimentieren. • unterscheiden Ursache und Wirkung. • unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung. 	2.2 Zellen benötigen Nährstoffe und Sauerstoff zur Energiegewinnung 2.4 Pflanzen benötigen Licht und Blattgrün zur Stärkeproduktion 4.3 Im See stehen Algen am Anfang der Nahrungsketten 6.2 Stärkekettens werden schon im Mund von einem Protein zerlegt 2.4 Pflanzen benötigen Licht und Blattgrün zur Stärkeproduktion 6.2 Stärkekettens werden schon im Mund von einem Protein zerlegt 1.5 Zellen können nur aus Zellen entstehen 2.1 Tiere nehmen Sauerstoff auf und geben Kohlenstoffdioxid ab 2.3 Pflanzen stellen ihre Nährstoffe selbst her 2.4 Pflanzen benötigen Licht und Blattgrün zur Stärkeproduktion 6.2 Stärkekettens werden schon im Mund von einem Protein zerlegt
7 naturwissen- schaftlichen Erkenntnisweg nachvollziehen	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen. • erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. 	1.5 Zellen können nur aus Zellen entstehen 2.1 Tiere nehmen Sauerstoff auf und geben Kohlenstoffdioxid ab 2.3 Pflanzen stellen ihre Nährstoffe selbst her 2.4 Pflanzen benötigen Licht und Blattgrün zur Stärkeproduktion 6.2 Stärkekettens werden schon im Mund von einem Protein zerlegt 1.5 Zellen können nur aus Zellen entstehen 2.1 Tiere nehmen Sauerstoff auf und geben Kohlenstoffdioxid ab 2.4 Pflanzen benötigen Licht und Blattgrün zur Stärkeproduktion

<p>8 unterschiedliche Betrachtungsebenen differenzieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. 	<p>1.6 Vielzeller bestehen aus unterschiedlich spezialisierten Zelltypen 1.7 Zellen bilden Gewebe und mehrere Gewebe bilden ein Organ 2.1 Tiere nehmen Sauerstoff auf und geben Kohlenstoffdioxid ab 6.7 In der Lunge erfolgt der Gasaustausch zwischen Blut und Luft</p>
<p>EG 3</p>	<p>Mit Modellen arbeiten</p>	
<p>1 Modelle verwenden</p>	<ul style="list-style-type: none"> verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene. verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse. 	<p>4.4 Temperatur und Wind führen zur Durchmischung des Seewassers 6.2 Stärkeketten werden schon im Mund von einem Protein zerlegt 6.3 Verdauungsenzyme zerlegen Nährstoffe in ihre Bausteine 6.7 In der Lunge erfolgt der Gasaustausch zwischen Blut und Luft 6.4 Die große Oberfläche des Dünndarms dient der Stoffaufnahme</p>
<p>2 Modelle reflektieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> beurteilen die Aussagekraft von Modellen. 	<p>4.4 Temperatur und Wind führen zur Durchmischung des Seewassers 6.2 Stärkeketten werden schon im Mund von einem Protein zerlegt</p>
<p>EG 4 KK</p>	<p>Mit Quellen arbeiten Kommunikation</p>	
<p>1 dokumentieren und präsentieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar. 	<p>3.2 Rotbuche und Waldkiefer reagieren unterschiedlich auf Umweltfaktoren 5.1 Räuber und Beute hängen voneinander ab 5.7 Die Weltbevölkerung hat die Grenzen ihres Wachstums erreicht</p>
<p>2 Fach- und Symbolsprache verwenden</p>	<ul style="list-style-type: none"> formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache. verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile. 	<p>1.4 Zellen wachsen und teilen sich 1.7 Zellen bilden Gewebe und mehrere Gewebe bilden ein Organ 2.7 Pflanzen transportieren Zucker und Wasser in Leitungsbahnen 3.3 Wasser ist ein wichtiger abiotischer Faktor 3.4 Ähnliche Tierarten vermeiden Konkurrenz durch unterschiedliche Lebensweise 3.9 Ökosysteme verändern sich im Laufe der Zeit von selbst 4.4 Temperatur und Wind führen zur Durchmischung des Seewassers 6.1 Die meisten inneren Organe dienen dem Stoffwechsel 6.3 Verdauungsenzyme zerlegen Nährstoffe in ihre Bausteine 2.1 Tiere nehmen Sauerstoff auf und geben Kohlenstoffdioxid ab 4.3 Im See stehen Algen am Anfang der Nahrungsketten 6.2 Stärkeketten werden schon im Mund von einem Protein zerlegt 6.3 Verdauungsenzyme zerlegen Nährstoffe in ihre Bausteine 6.4 Die große Oberfläche des Dünndarms dient der Stoffaufnahme</p>

BW	Bewertung	
1 Argumente entwickeln	<ul style="list-style-type: none"> entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen, z. B. Rauchen. 	5.5 Nachhaltigkeit hat ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte 10.4 Sport und Bewegung sind die beste Gesundheitsvorsorge 10.6 Das Entstehen einer Sucht beruht auf vielerlei Faktoren 10.8 Alkohol- und Zigarettenkonsum sind die häufigsten Suchtformen
2 Argumente prüfen	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	5.3 Treibhausgase beeinflussen die Temperatur auf der Erde 5.8 Der Mensch verursacht ein weltweites Artensterben 5.6 Umweltauswirkungen von Produkten lassen sich messen 5.8 Der Mensch verursacht ein weltweites Artensterben 5.9 Der Schutz von Ökosystemen ist nachhaltiges Handeln 10.6 Das Entstehen einer Sucht beruht auf vielerlei Faktoren 10.8 Alkohol- und Zigarettenkonsum sind die häufigsten Suchtformen 10.9 Auch Computerspiele und das Internet haben ein Suchtpotenzial
3 Entscheidungen begründen	<ul style="list-style-type: none"> erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten. 	5.5 Nachhaltigkeit hat ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte 5.9 Der Schutz von Ökosystemen ist nachhaltiges Handeln

FW 1	Struktur und Funktion	
1 Biologische Funktion	<ul style="list-style-type: none"> erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion. 	2.1 Tiere nehmen Sauerstoff auf und geben Kohlenstoffdioxid ab 2.6 Der Blattaufbau ist an die Fotosynthese angepasst 2.7 Pflanzen transportieren Zucker und Wasser in Leitungsbahnen 4.1 Ein See bietet eine Vielfalt an Lebensbedingungen 6.3 Verdauungsenzyme zerlegen Nährstoffe in ihre Bausteine 6.5 Blut enthält eine Vielfalt an Zellen und gelösten Stoffen 6.8 Blut bringt den Zellen Nutzstoffe und holt dort Schadstoffe ab 6.9 Die Niere schafft Schadstoffe, Salz und Wasser aus dem Körper
2 Prinzip der Oberflächenvergrößerung	<ul style="list-style-type: none"> begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht. Bezüge zu Physik und Chemie 	2.1 Tiere nehmen Sauerstoff auf und geben Kohlenstoffdioxid ab 6.4 Die große Oberfläche des Dünndarms dient der Stoffaufnahme 6.7 In der Lunge erfolgt der Gasaustausch zwischen Blut und Luft
3 Schlüssel-Schloss-Prinzip	<ul style="list-style-type: none"> erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Verdauungsenzyme). 	6.2 Stärkekettchen werden schon im Mund von einem Protein zerlegt 6.3 Verdauungsenzyme zerlegen Nährstoffe in ihre Bausteine

FW 2	Kompartimentierung	
1 Funktions- teilung im Organismus	<ul style="list-style-type: none"> erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem). 	2.6 Der Blattaufbau ist an die Fotosynthese angepasst 6.1 Die meisten inneren Organe dienen dem Stoffwechsel 6.5 Blut enthält eine Vielfalt an Zellen und gelösten Stoffen 6.6 Das Herz besteht aus zwei getrennten Pumpen 6.7 In der Lunge erfolgt der Gasaustausch zwischen Blut und Luft 6.8 Blut bringt den Zellen Nutstoffe und holt dort Schadstoffe ab
2 Zelltheorie	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben Zellen als Grundeinheiten. beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten. vergleichen Tier- und Pflanzenzelle auf lichtmikroskopischer Ebene. 	1.1 Pflanzen bestehen aus Zellen 1.2 Tierische Zellen sind etwas anders gebaut als pflanzliche Zellen 1.4 Zellen wachsen und teilen sich 1.5 Zellen können nur aus Zellen entstehen 1.1 Pflanzen bestehen aus Zellen 1.2 Tierische Zellen sind etwas anders gebaut als pflanzliche Zellen 1.3 Zellen haben einen Zellkern, eine Zellmembran, Mitochondrien und Zellplasma 1.2 Tierische Zellen sind etwas anders gebaut als pflanzliche Zellen
FW 3	Steuerung und Regelung	
FW 4	Stoff- und Energieumwandlung	
1 Aufbau energiereicher Substanzen	<ul style="list-style-type: none"> erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen (Wortgleichung). Bezüge zu Chemie, Physik 	2.3 Pflanzen stellen ihre Nährstoffe selbst her 2.4 Pflanzen benötigen Licht und Blattgrün zur Stärkeproduktion 2.5 Pflanzen nehmen Kohlenstoffdioxid auf und geben Sauerstoff ab
2 Abbau energiereicher Substanzen	<ul style="list-style-type: none"> erläutern die biologische Bedeutung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbierbaren Stoffen abgebaut werden. erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht. Bezüge zur Chemie, Physik 	2.2 Zellen benötigen Nährstoffe und Sauerstoff zur Energiegewinnung 6.2 Stärkeketten werden schon im Mund von einem Protein zerlegt 6.3 Verdauungsenzyme zerlegen Nährstoffe in ihre Bausteine 6.4 Die große Oberfläche des Dünndarms dient der Stoffaufnahme 2.2 Zellen benötigen Nährstoffe und Sauerstoff zur Energiegewinnung 6.1 Die meisten inneren Organe dienen dem Stoffwechsel 10.1 Der Nährstoffbedarf hängt von unserer Aktivität ab
3 Enzyme	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die spezifische Stoffwechselprozesse ermöglichen. 	6.2 Stärkeketten werden schon im Mund von einem Protein zerlegt

<p>5 Nahrungs- beziehungen im Ökosystem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen. • erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf. • erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizideinsatz. • beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz. 	<p>3.5 Grüne Pflanzen stehen am Anfang der meisten Nahrungsketten 3.7 Pilze ernähren sich von toter organischer Substanz, aber auch von Lebewesen 4.3 Im See stehen Algen am Anfang der Nahrungsketten 5.2 Der Kohlenstoffkreislauf wird durch Sonnenenergie angetrieben</p> <p>3.5 Grüne Pflanzen stehen am Anfang der meisten Nahrungsketten 3.6 Im Waldboden werden biologische Abfälle zu Pflanzendünger 3.7 Pilze ernähren sich von toter organischer Substanz, aber auch von Lebewesen 4.3 Im See stehen Algen am Anfang der Nahrungsketten</p> <p>3.8 Einzelne lebende und staatenbildende Insekten sind im Wald unverzichtbar 4.8 Manche Tierarten können die Gewässerqualität anzeigen 5.5 Nachhaltigkeit hat ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte 5.8 Der Mensch verursacht ein weltweites Artensterben 5.9 Der Schutz von Ökosystemen ist nachhaltiges Handeln</p> <p>3.5 Grüne Pflanzen stehen am Anfang der meisten Nahrungsketten</p>
<p>FW 5</p>	<p>Information und Kommunikation</p>	
<p>FW 6 FW 7</p>	<p>Reproduktion Variabilität und Anpasstheit</p>	
<p>2 Artenvielfalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum. 	<p>3.1 Umweltfaktoren bestimmen die Zusammensetzung des Waldes 3.2 Rotbuche und Waldkiefer reagieren unterschiedlich auf Umweltfaktoren 3.4 Ähnliche Tierarten vermeiden Konkurrenz durch unterschiedliche Lebensweise 3.9 Ökosysteme verändern sich im Laufe der Zeit von selbst 4.1 Ein See bietet eine Vielfalt an Lebensbedingungen 4.2 Fischarten nutzen den Lebensraum See unterschiedlich 4.6 Strömung und Temperatur bestimmen die Zonen von Fließgewässern 4.8 Manche Tierarten können die Gewässerqualität anzeigen</p>
<p>FW 8</p>	<p>Geschichte und Verwandtschaft</p>	
<p>Verwandtschaft</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ordnen Arten anhand von morphologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein. 	<p>3.1 Umweltfaktoren bestimmen die Zusammensetzung des Waldes 4.3 Im See stehen Algen am Anfang der Nahrungsketten 4.8 Manche Tierarten können die Gewässerqualität anzeigen</p>