

<b>Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers</b> Ernährung und Verdauung, Bewegungssystem, Atmung und Blutkreislauf, Suchtprophylaxe
<b>Fachlicher Kontext: Gesundheitsbewusstes Leben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecker und gesund</li> <li>• Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper</li> <li>• Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben</li> </ul>

Zeitbedarf/ Buch	Curriculare Vorgaben/ Möglicher Unterrichtsgang	Fachbegriffe	angestrebte Kompetenzen prozess- und konzeptbezogene
Ca 18 h S. 108-119	<p><b>Lecker und gesund:</b> Frühstück Gemeinsames Frühstück, die Bezeichnungen für die verwendeten Lebensmittel werden gesammelt, an der Tafel fixiert und von den Schülerinnen und Schülern nach verschiedenen Kriterien geordnet.</p> <p>Es wird deutlich (z.B. aus Packungsaufschriften abgeleitet), dass Biologen nach Nährstoffgruppen sortieren, die bei nicht gekennzeichneten Lebensmitteln nachgewiesen werden müssen. Diese Lebensmittel können unterschiedlichen Nährwert besitzen, der eine große Bedeutung für eine ausgewogene Ernährung hat. In einem Stationenlernen führen die Schüler Fettfleckprobe, Iod-Stärkenachweis und Proteinnachweis (Haare verbrennen) durch und erstellen dazu jeweils Versuchsprotokolle.</p> <p>Am Beispiel der Krankheit Skorbut wird deutlich, dass neben den drei Nährstoffgruppen noch Vitamine, Ballaststoffe etc. berücksichtigt werden müssen.</p> <p>Mit der Geschichte vom rebellischen Apfelkern erarbeiten die Schüler arbeitsteilig den Verdauungsweg und stellen Plakate in einem Museumsrundgang aus.</p> <p>Übergänge zur Bewegung (Wozu benötigen wir die Energie?) oder Suchtprophylaxe (Aufgaben der Leber...) sind möglich.</p>	<p>Ernährung und Verdauung:</p> <p>Nährstoffe, Kohlenhydrate, Fette, Eiweißstoffe.</p> <p>Nachweisreaktion.</p> <p>Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe, Wasser.</p> <p>Mund, Zunge, Speicheldrüsen, Speiseröhre, Magen, Leber, Bauchspeicheldrüse, Leber, Gallenblase, Dünndarm, Dickdarm, Blinddarm, Wurmfortsatz, Enddarm, After.</p>	<p><u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe. SuS beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. SuS beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. SuS beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken bei der Verdauung</p> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u> Selbsterfahrungsexperimente <b>Arbeiten mit Modellen</b> Nachweisreaktionen</p>

<p>Ca. 12h S. 120-128</p>	<p><b>Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper</b></p> <p>Über Pulsmessung und Beobachtung der Atmung jeweils in Ruhe und nach Anstrengung werden Blutkreislauf und Atmung problematisiert. Je nach Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler können diese beiden Aspekte nun nacheinander oder auch arbeitsteilig (zentrale Aspekte wie Gasaustausch kommen in beiden Arbeitsgruppen vor!) mit anschließendem Austausch der Expertengruppen bearbeitet werden:</p> <p><u>Atmung</u>: Weg der Atemluft wird erkundet (Modell), Ausgeatmetes CO<sub>2</sub> wird nachgewiesen, eine Analogie zur Verbrennung in einer Kerzenflamme wird hergestellt.</p> <p><u>Blutkreislauf</u>: An Modellen werden die verschiedenen Aspekte des Blutkreislaufs erarbeitet, die Bestandteile des Blutes und seine Aufgaben werden dargestellt.</p> <p>Nun ist deutlich, dass Sauerstoff und Nährstoffe zu den einzelnen Körperzellen gebracht werden und dort der Energieerzeugung dienen. Es stellt sich die Frage, wozu die Energie verwendet wird:</p> <p><u>Bewegung</u>: Das Grundprinzip der Bewegung kann z.B. an einem Spielzeugbagger entdeckt werden, dann werden verschiedene Realisierungen im Körper (Gelenktypen) gesucht, das Gegenseilerprinzip kann ebenfalls vom Modell abgeleitet werden. Die Funktion der Wirbelsäule wird im Vergleich mit der Wirbelsäule eines Hundes erarbeitet, der Grundaufbau beider Skelette wird verglichen.</p> <p>Das Zusammenwirken der Organe stellen die Schülerinnen und Schüler auf großen Plakaten dar.</p>	<p>Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid. Nasenhöhle, Luftröhre, Bronchien, Lunge, Lungenbläschen. Brustatmung, Bauchatmung, Zwerchfell.</p> <p>Aufbau des Herzens, Blutkreislauf, Gefäße, Kapillaren, Vene, Arterie, Körperkreislauf, Lungenkreislauf.</p> <p>rote und weiße Blutkörperchen, Blutplättchen, Hämoglobin.</p> <p>Bewegungssystem: Bewegungssystem, Skelett, Knochen (Schädel...), Muskeln (Gegenseiler-Prinzip: Beuger und Strecker), Gelenke (Scharniergelenk...), Wirbelsäule (Wirbelkörper, Bandscheibe), Schäden der Wirbelsäule.</p>	<p><u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u></p> <p>SuS beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper.</p> <p>SuS beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltieres</p> <p>SuS beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln.</p> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u> Selbsterfahrungsexperimente <b>Arbeiten mit Modellen</b> SuS nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, z. B. Modellbau und Spiele zum Blutkreislauf</p>
-------------------------------	---	--	--

Ca. 8h S. 146-154	<p><b>Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten die Gefahren des Drogenmissbrauchs (Alkohol, Nikotin, Medikamente) an Fallbeispielen, die sie sich gegenseitig vorstellen. Anschließend werden Vorschläge gesammelt, wie – über die Vermeidung von Drogen hinaus – ein gesundheitsbewusstes Leben gestaltet werden kann. Hier kann auf die Wirkung der UV-Strahlen eingegangen werden, aber auch im Zusammenhang mit dem Schutz von Sinnesorganen (Auge) an anderer Stelle des Curriculums.</p>	<p>Suchtprophylaxe:</p> <p>Sucht, Nikotin, Teer, Kohlenstoffmonoxid, Alkohol, Alkoholmissbrauch, harte Drogen (z.B. Heroin), Abhängigkeit, Entzugserscheinung.</p> <p>Integrierte Wiederholung zentraler Begriffe der Reihe.</p>	<p><u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung. SuS beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen.</p>
----------------------	--	--	---

<p>Inhaltsfeld: <b>Vielfalt von Lebewesen</b></p>
<p>Fachlicher Kontext <b>Pflanzen und Tiere in verschiedenen Lebensräumen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was lebt in meiner Nachbarschaft?</li> <li>• Pflanzen und Tiere, die nützen</li> <li>• Naturschutz</li> </ul>

Zeitbedarf/ Buch	Curriculare Vorgaben/ Möglicher Unterrichtsgang	Fachbegriffe	Angestrebte Kompetenzen
ca 6 - 8 h  S. 40-50  Ca.6 –8 h  S. 50-62  ca. 6 - 8 h	<p><b>Was lebt in meiner Nachbarschaft?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bauplan einer Blütenpflanze</b> am Beispiel der Tulpe / Kirsche Vergleichen / analysieren von anderen Pflanzen</li> <li>▪ Blütenbau: Kirschblüte</li> </ul> <p>Untersuchungen mit der Lupe, Stereolupe: beobachten, beschreiben, dokumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Von der Blüte zur Frucht</li> <li>▪ Vom Samen zur Pflanze (z.B. Kresse, Bohnenpraktikum)</li> <li>▪ Früchte: Fortpflanzung und Verbreitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wurzel, Spross mit Blättern/Stamm, Blüte</li> <li>• Kelch-, Blüten-Staubblätter, Stempel, Blütendiagramm</li> <li>• Bestäubung, Befruchtung</li> </ul>	<p><u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen SuS beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel SuS erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum SuS beschreiben die Entwicklung von Pflanzen SuS beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen SuS beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen SuS beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung SuS beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die</p>

<p>S. 64-77</p> <p>S. 26-33</p>	<p><b>Tiere im Umfeld: Wirbeltiere – Wirbellose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Charakteristika der Wirbeltiere an einem ausgewählten Beispiel der Säugetiere (Hund, Katze,...), Erarbeitung des Bauplans unter Reaktivierung der Kenntnisse vom Menschen</li> <li>▪ Vögel (bestimmen, Fortpflanzung, Federn, Knochenbau)</li> <li>▪ Charakteristika der Wirbellosen am Beispiel des Regenwurms → Durchführung verschiedener Experimente</li> <li>- Gegenüberstellender Vergleich Wirbeltiere - Wirbellose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steinfrüchte, Rosengewächse</li> <li>• Körperbau, Sinnesleistungen</li> </ul>	<p>Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten SuS beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum SuS nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene SuS stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten</p> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u> Umgang mit Lupen, Zeichnen, Referate Erkennen und Entwickeln von Fragestellungen SuS führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese, z. B. Keimungsversuche mit Kresse; Bestimmungsübungen</p> <p><u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere SuS beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe SuS beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels) SuS beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z. B. Insekten, Schnecken (Systematik)</p> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u> Analyse von Ähnlichkeiten und Unterschieden durch kriteriengeleitetes Vergleichen SuS beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch</p> <p><b>Beobachten, Beschreiben, Erklären durch Vorträge, Plakate</b></p>
<p>Ca 12 h</p> <p>S. 92</p> <p>S. 92</p>	<p><b>Pflanzen und Tiere, die nützen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nutzpflanzen - Was? Wozu?</li> <li>▪ Kartoffel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärkenachweis</li> <li>• Speicherknollen, Stärke, ungeschlechtliche Vermehrung</li> </ul>	<p><u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel SuS beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe</p>

<p>S. 78-87</p> <p>S. 98-101</p>	<p>→ Historischer Kontext, Vielfalt der Kartoffelpflanze → Stärkenachweis, Vitamin C-Gehalt (Bezug zum fachlichen Kontext Ernährung)</p> <p><b>Nutztiere – Was? Wozu?</b> Rind oder Huhn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Michherstellung</li> <li>- Rinderhaltung</li> <li>- Anpassung an den Lebensraum → Verdauung</li> <li>- Oder Fortpflanzung der Hühner und Entwicklung des Kükens</li> <li>- Bedeutung der Rinder/ Hühner als Nahrungsmittel</li> </ul> <p><b>Naturschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rote Liste</li> <li>- Tiere und Pflanzen des Jahres</li> <li>- Freilandhaltung</li> </ul>		<p>SuS beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch, auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten, u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren</p> <p>SuS beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel SuS beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten SuS stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten</p> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u> Zeichnen, Plakate, Referate Erkennen und Entwickeln von Fragestellungen</p> <p><b>SuS führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese</b></p>
----------------------------------	--	--	--

Jahrgang 6

<p><b>Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen im Jahreslauf</b></p> <p>Verwendete Kontexte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne Sonne kein Leben</li> <li>• Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten</li> <li>• Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt</li> </ul>
--

<b>Zeitbedarf</b>	<b>Möglicher Unterrichtsgang</b>	<b>Fachbegriffe</b>	<b>Angestrebte Kompetenzen</b>
<p>8 Std.</p>	<p><b>Ohne Sonne kein Leben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimente zur Fotosynthese: grüne Blätter mit abgedeckten Teilen und panachierte Blätter belichten und den Stärkenachweis führen. Aus dem Kontext „Lecker und Gesund“ ist bereits der Zusammenhang zwischen Stärke und Zucker bekannt. Zucker und Stärke werden in Früchten, Samen und anderen Pflanzenteilen gespeichert.</li> <li>• Grüne Blätter werden mikroskopiert, die Zellen gezeichnet. und die Bestandteile benannt.</li> </ul>	<p>Blattaufbau, Zellen, Fotosynthese, Mineralstoffe, Produzenten, Konsumenten</p>	<p><u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen. SuS beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierlichen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten. SuS beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff.</p>

	<p>Diese Zellen werden mit den Zellen der Mundschleimhaut verglichen. Alle sichtbaren Zellbestandteile werden benannt. Chloroplasten sind nur in Pflanzenzellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Versuch von van Helmont wird vorgestellt. Die Stoffe für die Gewichtszunahme müssen aus der Luft kommen. Er bestärkt die Aussage, dass Pflanzen Nährstoffe nicht aus dem Boden aufnehmen, sondern über die Fotosynthese selber produzieren. (Der Begriff Nährsalze ist daher auch ein fachlich unsauberer Begriff und sollte durch Mineralsalze oder Mineralstoffe ersetzt werden.)</li> <li>• Der Aufbau der Pflanze wird besprochen. Die Wasseraufnahme, der Wassertransport und der Zuckertransport in einer Pflanze werden anhand der jeweiligen Pflanzenteile thematisiert. (Wenn im 1. Fachlichen Kontext „Pflanzen und Tiere in verschiedenen Lebensräumen“ aus Zeitgründen der Aufbau einer Pflanze nicht erarbeitet wurde bietet sich dies in diesem Zusammenhang an.)</li> <li>• Der Versuch von Priestley bezieht auch den Sauerstoff mit in den Vorgang der Fotosynthese ein. Das Ergebnis sollte der Zusammenhang sein, dass Pflanzen mithilfe des Sonnenlichtes und der Chloroplasten aus Kohlenstoffdioxid und Wasser Zucker herstellen und als Nebenprodukt Sauerstoff freigesetzt wird. (Basiskonzept Struktur und Funktion: Stoff- und Energieumwandlungen)</li> <li>• Die Bedeutung der Fotosynthese wird hierbei in Bezug auf Pflanzen als Produzenten und Tiere/Mensch als Konsumenten am Beispiel eines Apfels oder anderer pflanzlicher Nahrungsmittel erarbeitet. Ein Rückbezug zu unserer Ernährung ist hier sinnvoll. (Basiskonzept Struktur und Funktion: Stoff- und Energieumwandlungen)</li> </ul>		<p>SuS beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere. SuS beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren          SuS beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung.          SuS beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind.</p> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u>          In diesem Kontext bieten sich sinnvoll prozessbezogene Kompetenzen aus dem Bereich der Erkenntnisgewinnung an, da hier mikroskopiert und experimentiert werden kann. Diese Ergebnisse werden ausgewertet und auf den Sachverhalt bezogen:          Schülerinnen und Schüler .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</li> <li>○ erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</li> <li>○ führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</li> <li>○ mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</li> <li>○ nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</li> </ul>
--	---	--	---

16 Std.	<p><b>Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monographien von Igel, Eichhörnchen, Standvögeln und Zugvögeln werden erstellt. Die Tiere werden unter den Aspekten Ernährung, Lebensraum und Fortpflanzung erarbeitet. Hierbei wird deutlich, dass nicht nur die Kälte im Winter eine wichtige Rolle bei der Überwinterung spielt, sondern auch die fehlende oder geringe Nahrungsmenge. Ein Säugetier z.B. Fuchs oder Hase mit Sommer- und Winterfell rundet den Zusammenhang zwischen dem Verhältnis von Nahrungsaufnahme und Wärmeabgabe ab. Die verschiedenen vorgestellten Lebewesen sind unterschiedlich an die Winterzeit angepasst. (Basiskonzept System) (Basiskonzept Struktur und Funktion: Variabilität und Anpassung)</li> <li>• Experimente zur Isolierung durch verschiedene Isoliermittel werden durchgeführt. (Die Temperaturdifferenz wird ausgehend von 40° C im Eiswasserbehälter gemessen. Dies entspricht den Temperaturen von Lebewesen und ist sicher in Bezug auf die Gefahr einer Verbrühung.) Das Ergebnis stellt Luft als den besten Isolator dar. Diese ist in den aufgeplusterten Federn oder im dichteren Fell „gefangen“. (Basiskonzept System)</li> <li>• Fette werden unter dem Gesichtspunkt der Isolierung und gespeicherter Energie beim Igel gesehen. Der Systembegriff verbindet die nebeneinander liegenden Einzelbeispiele zu dem Aspekt der Nahrungsaufnahme und Wärmeabgabe durch Isolierung, Zug in wärmere Umgebung, braunes Fettgewebe als sparsame Heizung.</li> <li>• Die Überwinterung von Insekten wird am Beispiel der Schmetterlinge dargestellt deren Eier die Überwinterungsform darstellen. Hierbei wird die Entwicklung der Insekten als</li> </ul>	<p>Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus, Wärmehaushalt, Überwinterung, Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere</p>	<p><u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Anpassung an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar.</p> <p>SuS beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Anpassung (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung).</p> <p>SuS beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum SuS beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere. SuS stellen die Anpassung einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.</p> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u> In diesem Kontext bieten sich prozessbezogene Kompetenzen aus dem Bereich der Erkenntnisgewinnung an, da hier experimentiert werden kann. Diese Ergebnisse werden ausgewertet und auf den Sachverhalt bezogen: Schülerinnen und Schüler .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.</li> <li>○ erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</li> <li>○ führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.</li> <li>○ mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.</li> <li>○ nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.</li> </ul>
---------	---	---	---

	<p>Metamorphose erarbeitet. Die Eier sind besonders gut geschützt, da sie in geschützter Umgebung abgelegt werden können und wenig Wasser enthalten. (Basiskonzept Entwicklung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die jahreszeitliche Veränderung bei Pflanzen kann eigenen Beobachtungen an einem Baum im Jahresverlauf oder durch Bilder ausgehen. Das Knospen, Blüten- und Fruchtbildung, sowie das Abwerfen der Blätter wird den Jahreszeiten zugeordnet. Beobachtungen können z.B. gut an der Rosskastanie an Blüten, Fruchtständen und den Blattknospen durchgeführt werden. Der Blattabwurf wird als Angepasstheit an wasserarme Situationen beim Gefrieren des Bodenwassers und dem Vertrocknungsschutz dargestellt.</li> </ul>		
<p>3 Std + Exkursion</p>	<p><b>Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zoobesuch zum Aspekt Antarktis (z.B. Pinguin oder Eisbär) oder Wüstentiere (z.B. Kamel oder Reptilien). Filmmaterial wird zusätzlich zur Beobachtung hinzugezogen.</li> <li>Eine Monographie zu der Tierart wird erstellt.</li> <li>Erarbeitung verschiedener Aspekte der Anpassung an den entsprechenden Lebensraum durch Beobachtung und ergänzendes Literaturmaterial</li> </ul>	<p>Wärmehaushalt, Überwinterung, Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere</p>	<p><u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u>                  SuS stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.                  SuS beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere.                  SuS stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.</p> <p><u>Prozessbezogene Kompetenzen</u>                  Es bieten sich sinnvoll prozessbezogene Kompetenzen aus dem Bereich der Kommunikation an, da hier die Ergebnisse des Zoobesuchs, der Informationsbeschaffung aus Filmmaterial und Büchern zu einer verstärkten eigenständigen Darstellungsleistung durch Texte oder Graphiken führen kann:                  Schülerinnen und Schüler .....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team</li> <li>dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.</li> <li>beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen</li> </ul>



			bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</li> </ul>
--	--	--	--

<b>Inhaltsfeld: Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen</b>			
Fachlicher Kontext: <b>Die Umwelt erleben: die Sinnesorgane</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicher im Straßenverkehr – Sinnesorgane helfen</li> <li>- Tiere als Sinnesspezialisten</li> </ul>			

<b>Zeitbedarf/ Buch</b>	<b>Curriculare Vorgaben/ Möglicher Unterrichtsgang</b>	<b>Fachbegriffe</b>	<b>Angestrebte Kompetenzen</b>
2 Std.	<b>Da habe ich eine Antenne für!</b> Durchführung eines Sinnesparcours, in dessen Verlauf sich die SuS ihres Tastsinns, Gehörs, Geruchs-, und Geschmackssinns bewusst werden. Die SuS füllen einen entsprechenden Laufzettel an jeder Station des Sinnesparcours aus. Vervollständigung des Laufzettels im Rahmen eines Unterrichtsgesprächs (Ergänzung: Sehsinn, Gleichgewichtssinn, Temperatursinn). Diskussion um die Relevanz dieser „Antennen“ für das alltägliche Leben. HA: Mit dem Fahrrad zur Schule – Erkläre, welche Sinnesorgane du benötigst.	Sehsinn, Gehör, Tastsinn, Geruchssinn, Geschmackssinn, Gleichgewichtssinn, Temperatursinn	<u>konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung.  <u>prozessbezogene Kompetenzen</u> SuS führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. SuS tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. SuS kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. SuS planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.
2-4 Std.	<b>Antenne Nummer eins: Unser Auge</b> Erarbeitung des Aufbaus des menschlichen Auges (Informationstext zum Aufbau und grundlegenden Funktionen der Bestandteile, eine schematische Abbildung muss auf dieser Grundlage selbstständig beschriftet werden; Arbeit mit Modellen, evtl Präparation).	Lederhaut, Hornhaut, Aderhaut, Netzhaut, Iris, Pupille, Linse, Linsenbänder, Ringmuskel, Glaskörper, Sehnerv (Augenlid, Tränendrüse, Tränenkanal, Tränensack)	<u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane.  <u>Prozessbezogene Kompetenzen</u> SuS nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge. SuS beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder

			anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.
2 Std. Evtl.	<b>Auge in Bewegung</b> Durchführung von einfachen Versuchen zur Bildentstehung, Akkommodation und zum Pupillenreflex <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau eines Modellauges (Vergleich Realobjekt)</li> <li>▪ Partnerversuch: Ermittlung des Nahpunktes (Exkurs zu Sehfehlern und deren Korrektur möglich)</li> <li>▪ Partnerversuch zum Pupillenreflex</li> </ul>	Nahpunkt Reiz, Reaktion	<u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung. <u>Prozessbezogene Kompetenzen</u> SuS nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge.  SuS führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.
2 Std. Evtl.	<b>Antennenpflege ist ein Muss</b> Kurzversuch zu natürlichen Schutzeinrichtungen des Auges (Lidschlussreflex; Zwiebeln, ggf. Wiederholung Pupillenreflex). Begründete Auflistung von zusätzlichen Schutzmaßnahmen Bedeutung verschiedener Brillentypen zum Schutz der Augen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzbrille</li> <li>• Schwimmbrille</li> <li>• Sonnenbrille (UV Licht und dessen Folgen für die Sinnesorgane Augen und Haut)</li> <li>• Erste Hilfe Maßnahmen</li> </ul> Leben mit Hindernissen (Blinde finden sich zurecht)	Augenverletzungen Netzhautschädigung Verätzungen der Augen Blindenschrift	<u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane  <u>Prozessbezogene Kompetenzen</u> SuS führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. SuS beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. SuS binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.
1 Std.	<b>Teamarbeit zwischen Sinnesorgan und Gehirn</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Reiz zur Wahrnehmung</li> <li>• Optische Täuschungen</li> </ul>	Reiz, Erregung, Gehirn Reizaufnahme, Reizumwandlung,	<u>konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung.  <u>prozessbezogene Kompetenzen</u> SuS tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. SuS kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.

2 Std.	<b>Sinnesspezialisten</b> Stationenlernen: Hunde als Sinnesspezialisten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besondere Sinne des Hundes</li> <li>• Hunde helfen dem Menschen (Lawinhunde, Blindenhunde, Spürhunde...)</li> <li>• Kommunikation unter Hunden nutzt besondere Sinnesleistungen aus (Reviermarkierung, Verständigung im Rudel...)</li> </ul>	Sehsinn und Hörsinn des Hundes, Rudel, Laute des Hundes ...	<u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels). SuS stellen die Anpassung einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar.  <u>Prozessbezogene Kompetenzen</u> SuS beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.
--------	--	---	--

**Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen und Sexualerziehung**
**Fachlicher Kontext: Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben**

Zeitbedarf/ Buch	Curriculare Vorgaben/ Möglicher Unterrichtsgang	Fachbegriffe	Angestrebte Kompetenzen
Ca. 12 h	<b>Sexualerziehung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pubertät, Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, weiblicher Zyklus</li> <li>○ Partnerschaft, Familienplanung und Empfängnisverhütung</li> </ul>	Wenn möglich eine nach Geschlechtern getrennte Unterrichtseinheit	<u>Konzeptbezogene Kompetenzen</u> SuS unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen, SuS vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung SuS nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren SuS beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion SuS nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung SuS bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen SuS beschreiben die Individualentwicklung des Menschen