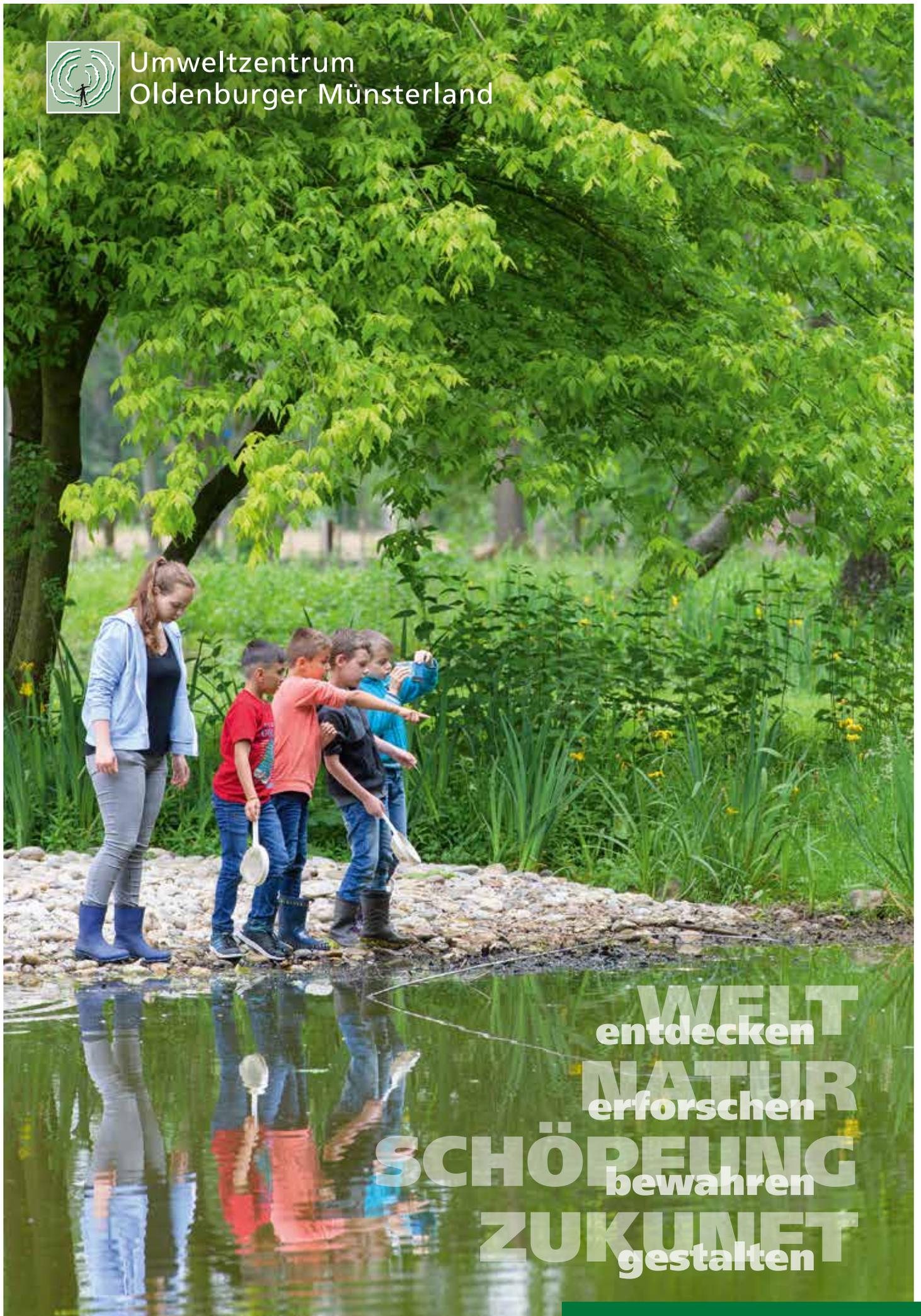




Umweltzentrum  
Oldenburger Münsterland



**WELT**  
entdecken  
**NATUR**  
erforschen  
**SCHÖPFUNG**  
bewahren  
**ZUKUNFT**  
gestalten

Lernen mit allen Sinnen.



Die Welt bestaunen.  
Das Nahe lieben.  
Das Leben loben.  
Oder:

# Als Christ zu Gast im Haus der Welt



Warum ist die Katholische Akademie Stapelfeld und damit die Katholische Kirche im Oldenburger Land Träger eines Umwelt-Zentrums? Wir Christen verstehen unseren Glauben als Einladung zu einem veränderten Sehen, Erleben und Handeln. Denn wir glauben:

- Die Welt ist Schöpfung, also nicht „dummer Zufall“,
- und wir Menschen sind als Teil der Schöpfung weder Abfallprodukt der Evolution noch Herren der Welt, sondern Ehren-Gäste im Haus des Lebens.

Aus diesen Glaubensgewissheiten ergeben sich Haltungen, die vielleicht auch für Menschen nachvollziehbar sind, die die Welt anders anschauen als wir Christen: Ein erster im pädagogischen, philosophischen, psychologischen und theologisch-spirituellen Sinne guter „Türöffner“ für eine Bewusstseinsveränderung bzw. -erweiterung ist das Staunen. Staunen weitet den Sinn. Und Staunen kann sich entfalten in einem Dreischritt

- Achtsamkeit: Ich sehe, was wirklich ist;
- Wertschätzung: Ich erkenne, was kostbar und wunderbar ist;
- Dankbarkeit: Ich halte nichts Gutes und Schönes für selbstverständlich.

Ein zweites ur-christliches Leit-Motiv, das auch einen ökologischen Aspekt hat, ist Nächstenliebe. Nächstenliebe ist kein Gefühl, auch kein Prinzip, sondern eine immer konkrete wohlwollende Aufmerksamkeit für das Naheliegende, oft Übersehene, oft wenig Spektakuläre. So wie wir nicht „die Menschheit“ lieben können, sondern nur konkrete Menschen, so können wir nicht „die Natur“ schätzen und schützen, sondern müssen das an konkreten Stellen einüben, besonders naheliegend „vor der Haustür“, regional.

Eine dritte Anregung ist die biblische Grundhaltung gegenüber dem uns geschenkten Lebens-Raum Schöpfung. Das ist das Lob. Und Lob(en) meint biblisch nicht ein Applaudieren, erst recht nicht ein herablassendes Schulterklopfen, sondern ein Einstimmen in das große Ja Gottes zum Leben, selbst wo es mir nicht gut geht. So absichtslos lobend trete ich ein wenig heraus aus meiner Lebens-Geschichte mit ihren kleinen Sorgen und engen Perspektiven, verlasse ein wenig meinen Narzissmus und stimme so ökologisch wie katholisch-umfassend ein in den „Lobgesang der Schöpfung“, sage mit allem, was Atem hat, Ja zum Leben und seinem guten Grund.

Die Schöpfung steht nicht still – die Angebote des Umweltzentrums machen das erlebbar. Wir Menschen gehen mit, bewegen die Welt um uns und werden bewegt. Gut, wenn wir dabei auch spüren, was uns trägt, und verstehen, was uns begrenzt. Gewiss ist unsere Landschaft Menschen-Natur, und es liegt in der Natur des Menschen, die Erde zu gestalten. Doch sie zu verunstalten, ist weder unser Wesen noch unser Recht.

Dr. Heinrich Dickerhoff  
Katholische Akademie Stapelfeld



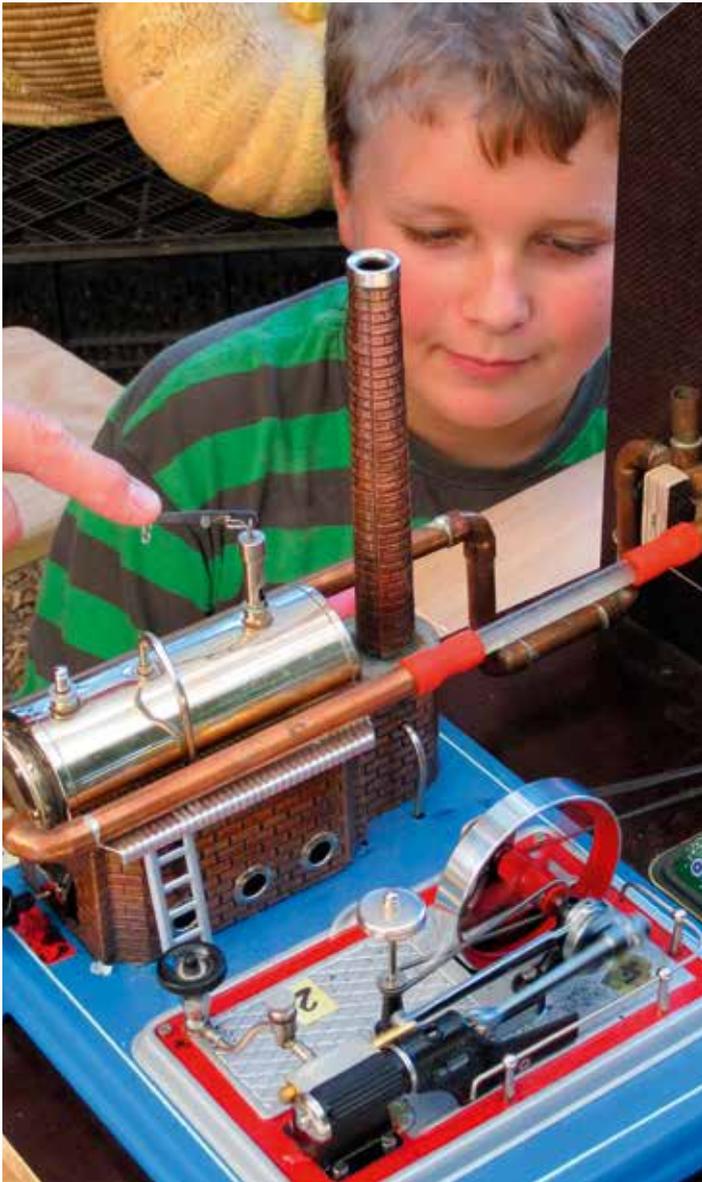
ÜBER UNS

## Leitziele

Die Förderung der Beziehung des Menschen zur Natur steht im Mittelpunkt der Bildungsarbeit des Umweltzentrums Oldenburger Münsterland. Vor dem Hintergrund der weltweiten ökologischen Krise ist in den zurückliegenden 25 Jahren ein attraktiver Lernort für Kinder, Jugendliche und Erwachsene in Stapelfeld entstanden, an dem auf der Basis christlicher Ethik zukunftsweisende lokale Beiträge zur Bewahrung der Schöpfung und zur Versöhnung der Beziehungen zwischen Mensch, Natur und Ökologie geleistet werden. Das Umweltzentrum steht im Oldenburger Münsterland für ein breitgefächertes Bildungsprogramm, einerseits im Rahmen der Erwachsenenbildung der Katholischen Akademie und andererseits im Rahmen der schulischen Umweltbildung. Es ist ein anerkannter außerschulischer Standort in der niedersächsischen Schullandschaft. Neben dem sinnlichen Erlebnis und der praktischen Erfahrung ist die inhaltliche Erkenntnis das wichtigste Ziel: Die Reflexion der Auswirkungen des (Verbraucher-) Handelns auf Umwelt, Natur und Kultur. Wir wollen – „über die Sorge für das gemeinsame Haus“ – zur Entwicklung und Stärkung von ethisch fundierten Haltungen beitragen. Inspiriert durch die christliche Tradition und besonders durch Papst Franziskus' Enzyklika ermuntern wir, Mitsprache und Mitverantwortung wahrzunehmen und ermutigen zum Engagement für Frieden, Gerechtigkeit und die Bewahrung der Schöpfung.

Bernd Kleyboldt  
Leiter des Umweltzentrums







## Geschichte / Trägerstruktur / Vernetzung

Anfang der 1990er Jahre initiierte das Land Niedersachsen die Gründung regionaler Umweltbildungszentren. Im Oldenburger Münsterland wurde die Idee, eine Förderung des Landes mit vorhandenen Angeboten in der Region zu vernetzen, aufgegriffen. Die damalige Heimvolkshochschule Stapelfeld wurde beauftragt, mit Unterstützung der Landkreise Cloppenburg und Vechta ein regionales Umweltbildungszentrum (RUZ) zu gründen. Heute ist das Zentrum Teil der Katholischen Akademie Stapelfeld und als einziges der zurzeit 40 niedersächsischen RUZ in seiner vernetzten Trägerschaft christlich orientiert. Als „Regionales Umweltzentrum Oldenburger Münsterland“ sind wir von Seiten des Landes Niedersachsen für die Kreise Cloppenburg und Vechta anerkannt als außerschulischer Lernstandort. Diese Auszeichnung ist mit der Förderung des Landes Niedersachsen verbunden. Sie wird umgesetzt durch die Freistellung von Lehrer/-innen zur Durchführung außerschulischer Bildungsangebote. Konkret wird es uns ermöglicht an vier Vormittagen Naturerlebnisprogramme & Unterrichtsangebote für Schulklassen und Kindergärten anzubieten. In den 25 Jahren wandelten sich die Inhalte und Methoden – von der Bildung mit dem pädagogischen Zeigefinger zum Schutz der Umwelt (vor Verschmutzung und Raubbau) zur Bildung für nachhaltige Entwicklung. Die Themenpalette ist breiter gefächert und Methoden zielen auf Erlebnis- und Gestaltungscompetenz. Entdecken, Forschen, Gestalten sind die Stichworte, die den Programmen ein besonderes Profil geben. Die Lernenden sollen staunen dürfen, Faszination für die Schöpfung erleben. In der Auseinandersetzung mit den Fragen der Ernährungskultur bspw., werden sie angeregt, eine Haltung zu entwickeln, die sie zu nachhaltigen Lebensstilen führt, z. B. zum wertschätzenden Umgang mit den Lebensmitteln.

## Haus und Garten

Mit der Deutschen Bundesstiftung Umwelt wurde ein engagierter Kooperationspartner und großzügiger Förderer gefunden, um 1995 die alte Stapelfelder Dorfschule zu einem im nordwestdeutschen Raum einzigartigen, umweltfreundlichen Musterhaus auszubauen. Verschiedene Stiftungen und Projekte haben es zudem ermöglicht, das ca. 2 ha große angrenzende Gartengelände zu einem Naturerlebnisraum auszubauen, einem Ort, der es ermöglicht, Lernen mit sinnlichen Naturerfahrungen zu verbinden. Eingegrenzt durch Wallhecken und Waldberme bietet das attraktive Gartengelände verschiedene Lebensräume und zeigt eine Vielfalt heimischer Flora und Fauna. Eine hohe Artenvielfalt entwickelte sich in den bewaldeten Wiesen und Wasserbiotopen. Hier finden sich u. a. ein geheimnisvolles großflächiges Heckenlabyrinth, eine Gartenlaube und ein Lehmbackofen. Im Bienenhaus können Honigbienen in Schauvölkern beobachtet werden. Neu und einzigartig in Norddeutschland ist der Sukzessionsgarten: Auf abgegrenzten Flächen werden ausgewählte Stadien der Landschaftsentwicklung im Oldenburger Münsterland gezeigt, beginnend mit dem, was uns die Eiszeit hinterlassen hat. Das sind Modelle von der Endmoränenlandschaft zu heutigen Ausformungen der Kulturlandschaft wie Tundra, Wiese, Moor, Heide, Hude- und Naturwald... Hier wird die natürliche Abfolge der Besiedlung durch Pflanzen ebenso verdeutlicht wie der zunehmende Einfluss des Menschen auf die Entwicklung der Landschaft, die dadurch zur Kulturlandschaft wurde.



## PROGRAMMSTRUKTUR

# Erwachsenenbildung und Schulpädagogik

Im Umweltzentrum Oldenburger Münsterland wird ein breitgefächertes Bildungsprogramm angeboten, einerseits im Rahmen der Erwachsenenbildung der Katholischen Akademie Stapelfeld (KAS) und andererseits im Rahmen der schulischen Umweltbildung. Es ist ein anerkannter außerschulischer Standort in der niedersächsischen Schullandschaft.

Dazu einige Beispiele aus dem Fachbereich Natur und Ökologie der KAS:

**„Unser tägliches Brot gib uns heute“** · Ein Familienkreis hat sich für ein aktives Wochenendseminar für Jung und Alt entschieden. Es wird darum gehen, die Ernährungskultur und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt unter die Lupe zu nehmen und nach klimafreundlichen Alternativen Ausschau zu halten. Neben der Diskussion werden am offenen Feuer im Backofen kulinarische Köstlichkeiten - vielleicht aus regionalen und saisonalen Zutaten - zubereitet. Sie sollen Lust machen auf einen klimafreundlichen Speiseplan. Liebe (auch zur Umwelt) geht durch den Magen.

**„Volle Tanks und leere Teller“** · Im Rahmen einer Akademietagung lenken Experten von NGO, Misereor, der Landwirtschaft und Entwicklungspolitik ihren Blick über den Tellerrand. Sie berichten, wie für den Energiehunger der Industriestaaten der Regenwald gerodet wird. So werden Flächen geschaffen für den Anbau von Palmöl zur Gewinnung von Ethanol als Treibstoffzusatz. Die vollen Tanks gehen zu Lasten der Biodiversität und der kleinbäuerlichen landwirtschaftlichen Strukturen. Umweltgerechtigkeit? - Preis des Wohlstands?

**„Zukunft einkaufen“** · Pfarrgemeinden und kirchliche Einrichtungen nutzen die Chance, sich der Verwurzelung im Glauben zu vergewissern und die Bewahrung der Schöpfung zum Leitmotiv verantwortlichen menschlichen Handelns zu entwickeln. Im Seminar werden ökologische Handlungsansätze in der Kirchengemeinde und Standpunkte für einen schöpfungsfreundlichen Lebensstil erarbeitet. Zielgruppen können Hausmeister, Hauswirtschafter und Architekten sein, eben Haushälter der Schöpfung.

**„Biogas – Handlungsempfehlungen“** · Ein Zusammenschluss von Landwirten, Verbrauchern und Kirchenvertretern hat im Umweltzentrum über einen längeren Prozess die im Oldenburger Münsterland inzwischen weit verbreitete Energiegewinnung aus regenerativen Quellen bewertet. Dazu zählen insbesondere die Biogasanlagen. Das Pro und Contra mündete in konkreten Handlungsempfehlungen, einem ethischen Orientierungsrahmen für den Umgang mit der regenerativen Energie. Die Kirche soll „als Anwältin der ethischen Grundoptionen christlicher Schöpfungsverantwortung“ agieren, „die den Planeten Erde als zukunftsfähiges ‚Lebenshaus‘ für alle Geschöpfe bewahren will.“ So heißt es im Leitbild des Umweltzentrums. Dem im Sinne der Nachhaltigkeit gerecht zu werden, bedeutet, das eigene Handeln verantwortlich zu gestalten und Einfluss zu nehmen auf die Zukunftsfähigkeit der politischen, sozialen und gesellschaftlichen Entwicklung in unmittelbarer Nachbarschaft.

**Die Veranstaltungsreihe „Brennpunkt Regionalentwicklung“** · thematisiert die ökologischen Herausforderungen in der Region. Sie wurde zum Ort des offenen Dialoges und zum Impulsgeber für die ökologischen Aspekte der Regionalentwicklung im Oldenburger Münsterland.







SCHULPÄDAGOGISCHE ANGEBOTE

## Naturerlebnisprogramme & Unterrichtsangebote für Schulen

Geboten wird ein altersspezifisch differenziertes Programm mit Angeboten für Kinder und Jugendliche vom Kindergarten bis zur Sekundarstufe II. Typisch sind der fächerübergreifende Zugang und ein deutlicher Bezug zur Ökologie und zur Nachhaltigkeit. In der beschleunigten, medien-dominierten Konsumgesellschaft gehören – auch in der ländlichen Region – Natur- und Umweltbegegnungen nicht mehr zum alltäglichen, selbstverständlichen Erfahrungsbereich kindlicher Sozialisation. Vertraut sind vielen Kindern aber die Lebensmittelprodukte aus der Fernsehwerbung oder aus dem Supermarkt. Daran knüpfen wir an, verfolgen den Weg des Brotes zurück von der Ladentheke über den Handel und die Verarbeitung zur Landwirtschaft aufs Feld zum Korn.

**Ein typischer Verlauf.** Die Gruppe versammelt sich zum einführenden Unterrichtsgespräch; per Film oder Vortrag lenkt der Pädagoge die Aufmerksamkeit auf das Thema des Tages. Die Schwerpunkte sind Fauna und Flora zur Jahreszeit, Tierwelt, Ernährung und Landwirtschaft, Architektur und Energie, Lebensstile und nachhaltige Zukunftsgestaltung. Ein erster „Lehrgang“ hinaus in den Garten, aufs Feld, in den Wald, ermöglicht der Gruppe authentische Perspektiven vor Ort am natürlichen Schauplatz: Apfelernte in der Obstwiese, Beobachtung am Bienenstock, Erkundung des Waldes, Wirbellose im Wasser keschern.... . Es bleibt noch etwas Zeit, im Labyrinth oder in den verschiedenen Landschaftsbiotopen die Sinne auf spielerische Weise zu erproben und die Natur zu erleben. Nun geht es zu den Lernstationen ins Labor, um die regenerativen Energien kennen zu lernen. Mit Lupe oder Mikroskop können Laubstreu im Waldboden oder gekescherte Wirbellose untersucht werden. Mit dem Imker kann der Honig aus den Waben geschleudert werden, in der Küche können die geernteten Kartoffeln, Äpfel, Beeren am Backofen zu schmackhaften Köstlichkeiten zubereitet werden. Es folgt ein gemeinsames Mahl mit Brot, Honig und Kakao, ein selbst zubereitetes gesundes Frühstück.

Die abschließende Runde fasst zusammen und vertieft die Lernerfahrungen. Meist ist es dann schon Mittag und Zeit für die Rückreise – für die ersten kleinen Schritte in eine bessere Welt.

### SCHWERPUNKTE

#### **Fauna, Flora & Lebensräume**

» Seite 14 – 37

#### **Ernährung, Landwirtschaft & Lebensstile**

» Seite 40 – 55

#### **Sonne, Wind & Wasser**

» Seite 58 – 61





Fauna,  
Flora &  
Lebensräume

## LANDSCHAFTSBILDER / NATÜRLICHE SUKZESSION

Zeitreise von der Eiszeit bis heute: Landschaften und Lebensräume im Oldenburger Münsterland » Seite 14–15

## ÖKOSYSTEME

Der Wald – ein hoch entwickelter Lebensraum » Seite 16–17

Leben in Tümpel und Teich – Das Verborgene sichtbar machen » Seite 18–19

## JAHRESZEITEN UND ZYKLEN

Dem Frühling auf der Spur » Seite 20–21

Herbstfärbung der Bäume – ein Phänomen im Wechsel der Jahreszeiten » Seite 22–23

## FAUNA – LEBENSRAUM DER HAUTFLÜGLER

Die Biene – Vom Honig zum Bienenvolk » Seite 26–27

Die Rote Waldameise » Seite 28–29

Der Regenwurm – Das verborgene Leben im Kompost und Laubstreu » Seite 30–31

## NATUR- UND ARTENSCHUTZ IN DER FAUNA

Die Schleiereule – Jäger der Nacht » Seite 32–33

Bau eines Nistkastens – mein erstes Naturschutzprojekt » Seite 34–35

Winterfütterung der Vögel: Bau einer Futterglocke » Seite 36–37



FORSCHERFRAGE

War die  
Landschaft schon  
immer so – wer  
oder was hat  
sie so verändert?

LANDSCHAFTSBILDER / NATÜRLICHE SUKZESSION

## Zeitreise von der Eiszeit bis heute: Landschaften und Lebensräume im Oldenburger Münsterland

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 5–6/7–8  
Erdkunde, Biologie, Geschichte, fächerübergreifend

Die Schülerinnen und Schüler...

- erkunden und vergleichen typische Landschaftsformen im Nahraum Niedersachsen und forschen nach den Ursachen ihrer Veränderung.
- beobachten Naturphänomene wie Fauna, Flora und Sukzession.
- beurteilen Naturräume in ihrer Bedeutung für das Leben und Wirtschaften der Menschen und menschliche Eingriffe in natürliche Systeme im Hinblick auf ökologische und soziale Verträglichkeit.
- kennen die Veränderungen vom Leben des altsteinzeitlichen Jägers und Sammlers über das Leben der Bauern und Viehzüchter bis hin zur beginnenden Arbeitsteilung der Menschen.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Eiszeitliche Klimaveränderungen von der Kaltzeit zur Warmzeit bewirken die Eisschmelze. Diese hinterlässt uns die durch die Endmoränen geprägte Landschaft in der norddeutschen Tiefebene. Steinzeitnomaden finden als Jäger und Sammler Nahrung und Lebensraum in der Natur. Die Entdeckung des Feuers und steinzeitlicher Werkzeuge verbessern die Möglichkeiten in der Natur zu überleben.

Wind und Wetter, die Kräfte der Natur, Vegetation und Sukzession verändern allmählich das nun durch Gräser und Sträucher geprägte Landschaftsbild der Tundra. Pioniergehölze wachsen zu Wäldern.

Garten und Feldfrüchte, frühe mittelalterliche Formen des Getreideanbaus und der Viehzucht bereichern die Ernährung, ermöglichen die Sesshaftwerdung und Siedlung. Mit der landwirtschaftlichen Nutzung der Felder und Wälder als Waldweide oder Hudewald wird der Mensch und damit die Kultur zur Triebkraft der Landschaftsentwicklung.

## **Verlauf – Methoden**

Die Zeitreise führt uns in die Steinzeit, ins Mittelalter, und (ggf.) in die Moderne. An den Lernstationen werden die Lebensräume erkundet: Naturphänomene, Bodenbeschaffenheit, landschaftsspezifische Flora und Fauna. Dem werden die typischen Lebensformen der Epoche gegenübergestellt. Die SuS entdecken den wechselseitigen Einfluss von Natur und Kultur (z. B.: Plaggenwirtschaft). Für die Bewertung des menschlichen Handelns müssen die Folgen für die Natur und Umwelt bedacht werden. Der verantwortliche Umgang mit den lebenswichtigen Ressourcen führt zur Auseinandersetzung mit der Perspektive der nachhaltigen Entwicklung und Gestaltung der Lebensräume.

## **Ergänzungsmodul ab 7. Klasse**

Die Übernutzung der kargen Böden (Roggenanbau), Plaggenwirtschaft, Abholzung, führt im Oldenburger Münsterland zu Erosion, Versandung und Verödung. Als Folgevegetation entwickelten sich die Heide und andernorts – durch Aufforstung – neue Wälder. Die industrielle Entwicklung und die Lebensstile im 21. Jahrhundert verursachen einen drohenden Klimawandel mit unumkehrbaren Folgen für die Kulturlandschaft. Sie verschärfen den Konflikt zwischen Natur und Kultur und erfordern die Suche nach zukunftsfähigen, nachhaltigen Lösungen.

Mögliche Themenakzente:

- Sonne, Mond und Erde, Jahreszeiten und Klima
- Ende der Eiszeit – Gletscherschmelze, Endmoränen – Landschaftsmodell
- Sand, Geest, Dünenbildung im Windkanal – Ressource Sand
- Algen, Flechten, Moose, Gräser, Sträucher, Birken, Buchen, Evolution und Sukzession
- Plaggenesch – Esch- und Bodenkultivierung
- Moor, Heide, Wiese, Tundra: Pflanzengesellschaften und Lebensräume



FORSCHERFRAGE

*Warum  
wachsen die  
Bäume nicht  
bis in den  
Himmel?*

ÖKOSYSTEME

## Der Wald. Ein hoch entwickelter Lebensraum

Bezug zu Kerncurriculum: Schuljahr: 1–7  
Sachunterricht, Biologie

Die Schülerinnen und Schüler...

- beobachten Flora und Fauna und erkunden Voraussetzungen für Keimung und Wachstum von Pflanzen.
- Sie beobachten und beschreiben ausgewählte Lebewesen, erklären das Zusammenleben dieser Lebewesen anhand unterschiedlicher Ansprüche an ihren Lebensraum, wobei sie z. B. konkrete Einblicke in das Wachstum und die Anpassung an eine Jahreszeit erhalten.
- Lernen das Zusammenleben verschiedener Arten in einem Ökosystem anhand unterschiedlicher Ansprüche an ihren Lebensraum kennen.
- erkennen den Wald als komplexes und dynamisches System.
- können Strukturen des Waldes beschreiben und verstehen „Nachhaltigkeit“ als Handlungsgrundsatz menschlichen Umgangs mit der Natur.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Während vor Jahrhunderten noch große Flächen bewaldet waren, sind derzeit bezogen z. B. auf die Staatsfläche Deutschlands nur noch ca. 30 % bewaldet. Auch unsere Ansprüche an den Wald haben sich im Laufe der Jahrhunderte stark verändert. Ursprünglich diente er den Menschen als Sammel- und Jagdgebiet, danach nahm seine Bedeutung als Weide- und Rodungsland zu, später prägte der stark erhöhte Bedarf an dem Rohstoff Holz die Bedeutung des Waldes für die Gesellschaft. Bereits vor ca. 200 Jahren erkannte man daher die Notwendigkeit des nachhaltigen Denkens, so dass der forstliche Grundsatz „Nur so viel Holz nutzen, wie auch nachwächst“ erhoben wurde. Der zunehmenden Besiedlung und der steigenden Umweltbelastung geschuldet, muss der Wald nun noch eine Vielzahl weiterer Funktionen erfüllen, so dass man dem Wald mittlerweile Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen zuschreibt.

Der Wald ist mehr als die Häufung vieler Bäume auf einer räumlich begrenzten Fläche. Er ist ein Ökosystem, in dem Pflanzen wie Bäume, Sträucher, aber auch Moose, Farne, Pilze, Flechten und Blütenpflanzen in Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zueinander, aber auch zu einer Vielzahl von Tieren wie Insekten, Vögel, verschiedenste Säugetiere u.v.m. stehen.

Wegen seiner zentralen Bedeutung für „Umwelt und Entwicklung“ müssen dem Schutz dieses natürlichen Lebensraumes, der Artenvielfalt und Ressourcen neben dem Klimaschutz höchste Priorität zukommen. Die SuS nähern sich nun dem Phänomen handlungs- und produktionsorientiert, erfahren den Wald bewusst und lernen ökologische Zusammenhänge kennen. Sie beobachten und beschreiben ausgewählte Lebewesen der Flora und Fauna, erklären das Zusammenleben dieser Lebewesen anhand unterschiedlicher Ansprüche an ihren Lebensraum, wobei sie z. B. konkrete Einblicke in das Wachstum und die Anpassung an eine Jahreszeit erhalten.

## **Verlauf – Methoden**

Zu Beginn des Seminars begeben sich die SuS nach einer kurzen Vorstellungsrunde auf einen kleinen Erkundungsgang in die nähere Umgebung des UWZ. Hier werden ausgewählte Baumarten anhand verschiedenster Merkmale wie Borke, Blattformen, Blattränder und Früchte differenziert.

Anschließend wird ein kleiner Exkurs in die stockwerkartige Gliederung eines Laubmischwaldes vorgenommen, wobei sich hier – nach Schätzversuchen durch die SuS, wie hoch ein Baum wird – die erste Forscherfrage anschließt. In einem Versuch zum Wassertransport in Laubbäumen erfahren die SuS nun handlungsorientiert, warum Bäume nicht unbegrenzt hochwachsen können.

Im Folgenden nehmen die SuS ein Frühstück ein und können in einer Pause z. B. das Labyrinth erkunden und ihrem Bewegungsdrang frönen. Daran anschließend setzen sich die SuS unter Anleitung mit dem Dickenwachstum der Bäume auseinander, hierbei dienen ein Modell und das Realobjekt „Baumscheibe“ dem sinnlich orientierten Begreifen des Phänomens.

Konfrontiert mit der Problematik, dass es Gründe dafür geben muss, dass „wir nach dem Blattfall im Herbst nicht im Laub versinken“, begeben sich die kleinen Forscher ins Gelände und untersuchen die obersten Schichten des Bodens von der Blatt- bis zur Humusschicht. Hierbei beobachten und vergleichen sie Blätter in verschiedensten Zersetzungsgraden und lernen unter Anleitung die Fraßbilder und im Folgenden die dafür verantwortlichen Bodenlebewesen kennen. Diese können dann eindrucksvoll mit der Lupe betrachtet und u.U. bestimmt werden. SuS der Klassenstufen 5–7 können weiterhin Leistungen der Pflanzen erarbeiten, wobei z. B. auf die Photosynthese oder die Transpiration eingegangen werden kann.



FORSCHERFRAGE

*Was lebt denn  
da im Wasser?  
Wie kommen die  
Fische in den  
Teich?*

ÖKOSYSTEME

## Leben in Tümpel und Teich – Das Verborgene sichtbar machen

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 1 – 10  
Sachunterricht, Biologie, Erdkunde – fächerübergreifend

Die Schülerinnen und Schüler...

- lernen den Lebensraum Tümpel bzw. Teich und spezifische Arten kennen.
- erkunden Lebensbedingungen und Verhaltensweisen und lernen verschiedene Entwicklungsstadien und Formen des Wachstums ausgewählter Lebewesen sowie deren Anpassung an ihren Lebensraum in Abhängigkeit der Jahreszeiten kennen.
- erforschen den Wasserkreislauf und Gesetzmäßigkeiten der Natur des Wassers experimentell.
- erkennen die Bedeutung des Trinkwassers und der Gewässer für Mensch und Tier und wie diese durch Lebensstil nachhaltig verantwortlich geschützt werden können.

Je nach Jahrgangsstufe und dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen wird das Seminar inhaltlich angepasst.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Die Auseinandersetzung mit dem Wasserkreislauf zeigt, wie sehr Ökosysteme auf das Wasser angewiesen sind, wie vielfältig wir Wasser nutzen und wie sehr wir es benötigen. Reines Wasser bedeutet Leben: Mit dem Wissen um Lebensbedingungen der Tiere und Pflanzen und im experimentellen Umgang mit Wasser werden menschliche Eingriffe in die Natur aufgezeigt und ein kritischer Blick auf das eigene Verhalten angebahnt.

Beim Entdecken und Bestimmen von Tieren im Teich des Umweltzentrums wird Artenkenntnis erworben, es werden verschiedene Entwicklungsstadien und Formen des Wachstums nachvollzogen sowie ein artgerechter und achtsamer Umgang mit Lebewesen vermittelt. Die SuS können im Verlauf des Vormittags gemeinsam interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen und entsprechend handeln.

## **Verlauf – Methoden**

Bei der Einführung in die Thematik „Leben in Tümpel und Teich“ im Pavillon des Umweltzentrums geht es um den Wasserkreislauf und seine Aggregatzustände sowie um Gewässerarten (stehende/ fließende Gewässer, Salz- und Trinkwasser). Trinkwasser ist auf der Welt allerdings knapp: Die SuS werden eingeladen über Möglichkeiten zum verantwortungsvollen Umgang mit dieser Ressource nachzudenken.

Sie lernen Tiere und Pflanzen und ihre Anpassung an den Lebensraum Teich kennen, im Speziellen je nach Jahreszeit die Metamorphose von der Kaulquappe zum Frosch bzw. die Entwicklung der Libelle. Im weiteren Verlauf geht die Lerngruppe „auf Tauchstation“ in die Unterwasserwelt, indem sie den Film „Tiere im Teich – Frühling“ anschaut und dabei einen spannenden Einblick in die Welt der Unterwasserlebewesen bekommt. Unter dem Aspekt „Wasser ist kostbar – Reines Wasser ist Leben“ werden anschließend einige Experimente zur für den Wasserläufer wichtigen Oberflächenspannung zum Schwimmen und Sinken, ggfs. zum Reinigen von Schmutzwasser bzw. zur Bestimmung des pH-Wertes von Wasser durchgeführt.

Nach dem Frühstück und einer Pause geht es weiter zu den Teichen. Dort werden mit sachgerechter Hilfe von Kescherutensilien, Becherlupen und Bestimmungstabellen typische Tiere entdeckt und bestimmt. Es werden vor Ort behutsam Beobachtungen an Laich und Kaulquappen, Gelbrandkäfern, Wasserskorpionen oder Libellen(-larven) vorgenommen. Anschließend können die Tiere unter dem Binokular noch detaillierter betrachtet werden, bevor sie wieder am Fundort ausgesetzt werden.



FORSCHERFRAGE

*Wie weiß das  
Schneeglöckchen,  
dass Frühling ist?*

JAHRESZEITEN UND ZYKLEN

## Dem Frühling auf der Spur

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 1–4  
Sachunterricht, Welt- und Umweltkunde

Die Schülerinnen und Schüler...

- können den Zusammenhang vom Zyklus der Jahreszeiten in Abhängigkeit von Sonne, Mond und Erde herstellen und aufzeigen. Sie können das Erwachen des Frühlings an typischen Naturphänomenen belegen.
- lernen typische Tiere und Pflanzen in der Umgebung kennen und können Aufbau und grundlegende Funktionen von Pflanzen benennen.
- erkunden Voraussetzungen für Keimung und Wachstum der Pflanzen.
- beschreiben und erklären Naturphänomene beispielhaft.

Je nach Jahrgangsstufe und dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen wird das Seminar inhaltlich angepasst und kann mit anderen Inhalten (Wald, Wasser...) kombiniert werden.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

In diesem Unterrichtsangebot werden die Eigenarten der Frühblüher vorgestellt am Beispiel von Winterlingen, Schneeglöckchen, Narzissen, Hyazinthen... „Wie weiß das Schneeglöckchen, dass Frühling ist?“ heißt die Forscherfrage. Die SuS machen sich daran, ihre besonderen Eigenschaften – z. B. im zeitigen Frühjahr zu erblühen – ihre Angepasstheit an den Lebensraum, zu erforschen. Sie untersuchen mit der Lupe den Aufbau der Pflanze und entdecken ihre Fähigkeit, Energie in Form von Wasser, Mineralstoffen und Stärke in der Zwiebel zu speichern. Mit biologischen Experimenten werden Aktivitäten der Pflanzen im Frühling untersucht, z. B. die Fotosynthese bei der Wasserpest.

## **Verlauf – Methoden**

Die Jahreszeiten und ihre Besonderheiten werden im einführenden Unterrichtsgespräch erörtert. Am Modell der kosmischen Gestirne wird die Bedeutung der Sonneneinstrahlung auf der Erde als prägender Faktor der Jahreszeiten herausgestellt. Die SuS untersuchen Spuren der Frühlingboten beim Sezieren der ausgereiften Knospen, z. B. von Kastanie und erkennen biologische Phänomene. Bei einem gemeinsamen „Lehrgang“ werden die Funktionen der Farbe und des Duftes der Blüten als Lockmittel für Bienen erkannt. So wird unter Anwendung grundlegender biologischer Arbeitstechniken die Natur mit allen Sinnen erlebt. Die Faszination biologischer Prozesse und das Naturerlebnis bilden eine fruchtbare Basis, auf der die SuS zu einer wertschätzenden Haltung zur Natur inspiriert werden.

Je nach Schulstufe werden verschiedene biologische Experimente durchgeführt und unterschiedliche biologische Arbeitsweisen ausprobiert. Es werden weitere Erkennungszeichen des Frühlings unter der Fragestellung in Augenschein genommen: Sind die Ameisen, Hummeln, Wildbienen schon zu finden? Wo und wie haben sie den Winter überlebt?



FORSCHERFRAGE

*Warum  
ist der Herbst  
so bunt?*

JAHRESZEITEN UND ZYKLEN

## Herbstfärbung der Bäume – ein Phänomen im Wechsel der Jahreszeiten

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 5–8  
Biologie, Erdkunde fächerübergreifend

Die Schülerinnen und Schüler...

- können den Zusammenhang vom Zyklus der Jahreszeiten in Abhängigkeit von Sonne, Mond und Erde herstellen und aufzeigen.
- das Leben von Pflanzen nach verschiedenen Jahreszeiten unterscheiden und Aspekte der Stoff- und Energieumwandlung im Organismus beschreiben.
- einfache Versuche und Experimente zur Fotosynthese und Chromatografie nach Anleitung durchführen.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Die SuS entwickeln die Antworten auf die Forscherfrage und philosophieren über mögliche Ursachen. Sie versuchen zu ergründen, welche Naturgesetzmäßigkeiten und Gründe hinter diesem Phänomen stehen. Sie erforschen den Zusammenhang zum Zyklus der Jahreszeiten in Abhängigkeit von Sonne, Mond und Erde. Des Weiteren wird der Naturkreislauf des Wachsens und Vergehens erarbeitet. Die besondere Funktionen des Lichts, das Spektrum, Wellenlängen und deren Einfluss auf die Farbgebung und die Wirkungsmechanismen werden untersucht. Zudem wird herausgearbeitet, was die Pflanze tun kann, um das gesamte rote, orange, grüne und blaue Licht effektiv zu absorbieren und welche Bedeutung die Fotosynthese für das Leben auf der Erde hat.

## **Verlauf – Methoden**

Zunächst erarbeiten die SuS den Prozess der Fotosynthese an Beispielen aus dem Alltagserleben. Am Ergebnis des Experimentes zum Energieumwandlungsprozess erkennen sie die Bedeutung von Traubenzucker für das Wachstum der Pflanze. Der grüne Blattfarbstoff, das Chlorophyll, ist verantwortlich für die Grünfärbung. Aber was geschieht, wenn im Herbst rote, orange und gelbe Farbstoffe sichtbar werden? In einem Unterrichtsgespräch werden Vermutungen angestellt über weitere Funktionsweisen der Fotosynthese. Um die verschiedenen Farbstoffe im Blatt sichtbar zu machen, wird in der Laborwerkstatt eine Chromatographie durchgeführt. Laubblätter werden gemörsert und pflanzliche Zellen aufgeschlossen, Farbstoffe werden isoliert. Durch das Laufmittel ziehen die verschiedenen Farbstoffe unterschiedlich hoch im Filterpapier. Sie werden getrennt und einzeln sichtbar. So wird deutlich, welche Farben sich im Blatt befinden. Die SuS können erkennen: Laubblätter enthalten verschiedene Farbstoffe, z. B. Chlorophyll, Carotin, damit sie die Strahlung des gesamten Lichtspektrums, d. h. alle unterschiedlichen Wellenlängen des Lichts, fotosynthetisch verwerten können. Im Frühling und Sommer werden alle Farbstoffe im Blatt vom Chlorophyll überdeckt, das Blatt erscheint grün. Im Herbst, wenn die Menge des Lichts und die Temperatur abnehmen, zieht sich das Chlorophyll in den Stamm des Baums zurück und die anderen Farbstoffe werden sichtbar. So erscheinen die Blätter orange, rot, gelb. Im Winter führen die Blätter keine Fotosynthese mehr durch und sie fallen von den Bäumen. Als Erinnerung bekommen die Schüler ihr Blatt mit den verschiedenen farbigen Streifen mit nach Hause. Abhängig von der Jahreszeit kann dieses Programm kombiniert werden mit: Der Wald – ein hoch entwickelter Lebensraum.



**Sei gelobt,  
Du mein  
Herr,  
durch unsere  
Schwester  
Mutter  
Erde,  
die uns  
erhält  
und  
ernährt**



Laudato si, mi Signore,  
per sora nostra matre Terra,  
la quale ne sustenta e governa

*Aus dem Sonnengesang des Franz von Assisi, 1224/25 n.C.*



FORSCHERFRAGE

*Ist die  
Biene Maja  
eigentlich eine  
richtige Biene?*

FAUNA – LEBENSRAUM DER HAUTFLÜGLER

## Die Biene – Vom Honig zum Bienenvolk

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 1–7  
Sachunterricht, Biologie, Geschichte, Wirtschaft

Die Schülerinnen und Schüler...

- beschreiben die äußere Gliederung des Insektenkörpers und die Anpassung z. B. der Mundwerkzeuge an die Nahrung.
- lernen die Entwicklung einer Biene vom Ei zum Imago und ihre Anpassung an den Lebensraum kennen und können aus diesen Erkenntnissen die Grundlage für eine angemessene Haltung und Pflege durch den Menschen ableiten.
- beschreiben an der Rolle der Biene Wechselwirkungen von abiotischen und biotischen Faktoren in Ökosystem und Biosphäre.

Je nach Jahrgangsstufe, dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen und dem individuellen Bienenjahr wird das Seminar inhaltlich angepasst.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Auf die Nachfrage hin, was Kinder und Erwachsene vornehmlich mit der Biene verbinden, wird vorrangig die Honigproduktion genannt. Oft macht man sich aber nicht bewusst, dass die Leistungen der Honigbiene deutlich vielfältiger sind. So gehören sie z. B. neben den Nutztieren Rind und Schwein zu einem der wichtigsten volkswirtschaftlichen Nutztiere. Fundamentale Bedeutung kommt den Bienen bezgl. der Bestäubung sowohl vieler Natur- und Wildpflanzen als auch Obst- und Gemüsepflanzen zu, so dass sie nicht nur den Fortbestand der Pflanzen und somit auch die Nahrungsgrundlage für viele Tiere sichern, sondern auch unsere Nahrungspalette nachhaltig bereichern.

“Wenn die Biene einmal von der Erde verschwindet, hat der Mensch nur noch vier Jahre zu leben. Keine Bienen mehr, keine Bestäubung mehr, keine Pflanzen mehr, keine Tiere mehr, keine Menschen mehr.“ (Albert Einstein, 1949).

Die Bienen sind staatenbildende Insekten. Sie leben in einem Bienenstaat, der aus Königin, Arbeiterinnen und Drohnen besteht, zu Tausenden zusammen. Es herrscht eine Arbeitsteilung, so dass die Arbeiterinnen in ihrem Leben nacheinander verschiedene Aufgaben übernehmen.

Da den Bienen eine fundamentale Bedeutung für die Bestäubung der Pflanzen zukommt, werden die Abhängigkeiten der Lebewesen zueinander deutlich, wobei SuS Auswirkungen von Veränderungen durch den Menschen beschreiben und bewerten können. Ergänzend erforschen sie den Aufbau einer Blüte und die Funktionen der einzelnen Bestandteile. Hierbei erlernen bzw. üben sie spezifische Arbeitsweisen, wenden Binokulare sachgerecht an und verwenden einfache biologische Fachbegriffe im korrekten Zusammenhang.

## **Verlauf – Methoden**

Zu Beginn des Seminars versammeln sich die SuS im Pavillon. Hier vergleichen sie unter Einsatz des Realobjektes „Bienenbeute“ den Aufbau und die Struktur der Behausung einer Biene mit der von einem Menschen bewohnten Haus. Im Zuge dessen werden imkerliche Tätigkeiten vorgestellt, so dass die SuS Kenntnisse erwerben, wie ein Imker Bienen hält, züchtet und pflegt. Neben der Vorstellung der „drei Bienenwesen“, die die Säulen eines Bienenstockes bilden, wird aufgezeigt, welche Bedeutung ihnen z. B. mit Blick auf die Verrichtung spezifischer Aufgaben zukommt.

Nach einem kleinen Exkurs zu besonderen Leistungen der Bienen, nehmen die SuS ein Frühstück ein und können in einer Pause z. B. das Labyrinth erkunden.

Im Weiteren werden Imkerwerkzeuge vorgestellt und die SuS dürfen unter Anleitung einen Smoker „zum Rauchen bringen“. Anschließend beobachten die „kleinen Jungimker“ ausgestattet mit Imkerhüten Bienen in einem Schauvolk und bringen ihr zuvor erworbenes Wissen ein, so dass sie befähigt sind, z. B. Arbeiterinnen- und Drohnenwaben und die drei Bienenwesen am Realobjekt zu differenzieren. Es folgen kleine Versuche zum Orientierungs- und Geschmackssinn. In Abhängigkeit vom individuellen Bienenjahr können die SuS u.U. Waben entdecken und ihren eigenen Honig schleudern, wobei eine Geschmacksprobe selbstverständlich nicht fehlen darf.

Unter Einsatz eines Binokulares beobachten und beschreiben sie das Aussehen und den Aufbau einer Biene und stellen deren Bedeutung für die Pflanzenwelt heraus. Hierzu wird eine Blüte querschnittlich, die einzelnen Blütenbestandteile werden unter dem Binokular genau betrachtet und die SuS machen sich auf die Suche nach dem für den Honig notwendigen Nektar. Abschließend kann noch auf das Farbsehen und die Kommunikation der Bienen u. a. mittels des Rund- und Schwänzeltanzes eingegangen werden.



FORSCHERFRAGE

*Wie findet  
eine Ameise sich  
im Gewusel  
zurecht?*

FAUNA – LEBENSRAUM DER HAUTFLÜGLER

## Die Rote Waldameise

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 1–4 und Kindergarten  
Sachunterricht, Geschichte, Biologie

Die Schülerinnen und Schüler...

- erweitern ihre Artenkenntnis, indem sie Eigenarten der Roten Waldameise und ihre Anpassung an den Lebensraum erforschen.
- können aus diesen Erkenntnissen Erfordernisse für eine angemessene Haltung und Pflege durch den Menschen ableiten.
- können einfache Untersuchungen nach Anleitung durchführen.
- können die Bedeutung der Ameise für das Ökosystem Wald erkennen und mit einfachen Maßnahmen zum Schutz der Ameise beizutragen.

Je nach Jahrgangsstufe und dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen wird das Seminar inhaltlich angepasst.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Auf unserer Erde gibt es 12.000 bis 15.000 Ameisenarten. Eine davon ist die in Deutschland heimische Rote Waldameise. Allerdings gilt sie als stark gefährdet, das bedeutet, sie ist vor dem Aussterben bedroht und benötigt besonderen Schutz.

Die Ameise ist ein winziges Lebewesen, das uns immer wieder in Staunen versetzt. Ihre Kraft, ihr Fleiß, ihre Organisation in ihrem Ameisenstaat, ihre Fähigkeiten als Baumeister und Gärtner sind bewundernswert. Ihr Leben und ihre Aufgaben sind streng organisiert in einem Millionen-Staat – alleine könnte die Waldameise dagegen nicht überleben.

Die Rote Waldameise ist äußerst bedeutsam für den Wald. Nicht nur, dass sie vielen Tieren als Nahrungsquelle dient – nein, sie verbreitet Samen heimischer Wildpflanzen, verbessert den Boden, erbeutet viele verschiedene Insektenarten und sorgt somit für ein ausgewogenes Zusammenleben von Pflanzen und Tieren im Ökosystem Wald.

## **Verlauf – Methoden**

Einführend lernen die Schülerinnen und Schüler die Rote Waldameise kennen und unterscheiden diese von der Schwarzen Wegameise und der Gelben Wiesenameise. Am Formicarium in unserem Foyer nehmen sie Beobachtungen an einem Volk bezüglich Körperbau, Organisation im Ameisenstaat und Nestaufbau vor.

Draußen im Gelände gibt es Ameisennester der Roten Waldameise. Die Schülerinnen und Schüler führen verschiedene Beobachtungsaufgaben durch, z. B. zu Ameisenstraßen und Nestbaumaterial. Anschließend geht es in den Garten. Dort wird detaillierter auf die Kommunikation und die Organisation im Ameisenstaat eingegangen. Die Gruppierung in drei verschiedene „Kasten“ und die vielen damit verbundenen verschiedenen Tätigkeiten in einem Volk, werden von den Kindern dargestellt.

Nach einem Frühstück und einer sich anschließenden Pause wird der Körperbau einer Ameise mit Hilfe von Lupen oder Binokularen und Fotomaterial betrachtet, um eine eigene Ameise möglichst detailgetreu aus Modelliermasse zu formen.

Abschließend geht es noch einmal nach draußen in das Gelände. Dort leben Rote Waldameisen und Schwarze Wegameisen in direkter Nachbarschaft und lassen sich somit gut miteinander vergleichen. Hier geht es unter anderem um die Nahrung der Waldameise, das Einemsen und welche weitere Bedeutung sie für den Wald und seine Bewohner hat. Zum Schluss wird zusammengefasst und darüber diskutiert, was eigentlich „Naturschutz“ heißt und welche Auswirkungen z. B. der Klimawandel auf das Leben der Ameisen hat.



FORSCHERFRAGE

*Hörst du die  
Regenwürmer  
husten?*

FAUNA – LEBENSRAUM DER HAUTFLÜGLER

## Das verborgene Leben in Kompost und Laubstreu: Der Regenwurm

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 1–4  
Sachunterricht

Die Schülerinnen und Schüler...

- können Naturphänomene beobachten, Wechselwirkungen erkennen.
- erweitern ihre Artenkenntnis, indem sie Eigenarten von Bodenlebewesen erforschen.
- können die Bedeutung des Regenwurms für das Ökosystem im Boden beschreiben.
- erkennen die Bedeutung kleiner Lebewesen für die Natur und lernen verantwortlich und achtsam mit der Natur umzugehen.
- können einfache Untersuchungen nach Anleitung durchführen.

Je nach Jahrgangsstufe und dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen wird das Seminar inhaltlich angepasst.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Der Regenwurm ist für viele Menschen ein eher unscheinbares Lebewesen, das sich jedoch optimal an seinen Lebensraum unter der Erde und an die Jahreszeiten angepasst hat. Die SuS können bei diesem Themenangebot die wechselseitige Abhängigkeit von Laubfall, Blätterzersetzung durch Kleinstlebewesen und Bodenbeschaffenheit sowie die Auswirkungen auf unser Klima erkennen. So erfahren sie, welche große Bedeutung solch ein kleines Lebewesen für die Auflockerung des Bodens und die Humusbildung hat und dementsprechend die beste Erde für das Wachstum von Pflanzen produziert. Das Verhalten des Regenwurms ist nicht nur spannend zu beobachten, sondern sehr nützlich und für das ökologische Gleichgewicht außerordentlich wichtig.

Durch das intensive Auseinandersetzen mit einem Lebewesen, so wie bei diesem Unterrichtsangebot mit dem Regenwurm, können die SuS ihre Artenkenntnisse erweitern und artgerecht und achtsam mit einem Tier umgehen. Sie verstehen sein Verhalten in Abhängigkeit der Jahreszeiten und können Naturzyklen wie die der Blätterzersetzung erklären. Versiegelte Böden und laubfreie Flächen in „aufgeräumten“ Gärten sind menschliche Eingriffe in die Natur, die zum Nachteil für die Humusbildung und für unser Klima sind. Umso wichtiger ist es, den Lebensraum von Regenwurm und anderen Bodenlebewesen nachhaltig zu erhalten. Mit diesem Unterrichtsangebot kann das vorausschauende Denken und Handeln von SuS angebahnt und ein nachhaltiges Umweltbewusstsein entwickelt werden.

## **Verlauf – Methoden**

Zum Einstieg geht es im Pavillon des Regionalen Umweltzentrums Stapelfeld um den Regenwurm im Allgemeinen und sein Fressverhalten. Die Tiere und ihre Fraßgänge können in einem Regenwurmschaukasten genau beobachtet werden. Anschließend geht es im Garten auf die Suche nach Regenwürmern für weitere Forschungsarbeit an Stationen. Dabei finden die SuS heraus, wo sich die Lebewesen bevorzugt aufhalten.

Während der Stationsarbeit im Werkstattlabor werden in einfachen Untersuchungsanordnungen das Aussehen, die Fortbewegung und die „Sinne“ dieser Tiere intensiv in Augenschein genommen. Anschließend werden die Regenwürmer an ihrem Fundort ausgesetzt.

Nach dem Frühstück und einer Pause wird die Hauptaufgabe von Bodenlebewesen thematisiert: die Blätterzersetzung. Die SuS entdecken die einzelnen Schichten des Bodens von der Blatt- bis zur Humusschicht und untersuchen die einzelnen Phasen der Blätterzersetzung. Abschließend geht es um die Bedeutung der Kleinstlebewesen und der Laubzersetzung für den Boden und unser Klima.



FORSCHERFRAGE

*Finden sich  
Spuren der Beute  
im gewürgten  
Gewölle einer  
Eule?*

NATUR – ARTENSCHUTZ IN DER FAUNA

## Die Schleiereule – Jäger der Nacht

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: ab 1. Klasse  
Sachunterricht, Biologie, Naturkunde,

Die Schülerinnen und Schüler...

- können ihre Artenkenntnis erweitern, Wissen um Lebensbedingungen von ausgewählten Tieren als Grundlage für angemessene Haltung und Pflege nutzen.
- Aufbau und Funktion, typische Merkmale, grundlegende Lebensbedingungen von Pflanzen und Tieren beschreiben.
- Naturzyklen kennen, das Leben von Pflanzen und Tieren nach Jahreszeiten unterscheiden.
- einfache Formen der Fortpflanzung und Vermehrung beschreiben  
einfache Untersuchungen nach Anleitung durchführen.

Differenzierbar für alle weiteren Schulformen bis zur Sekundarstufe II

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Der Kurs thematisiert exemplarisch die Nischen-Besetzung der dunklen, nächtlichen Jagdzeit durch einen Greifvogel mit speziell angepasstem Gefieder und Jagdtechnik. Das Leben der Schleiereule erschließen sich die SuS durch Sichtung eines kurzen Lehrfilms. Mittels weiterführender Erklärungen und der Anschauung einer ausgestopften Schleiereule wird das Wissen um Körperbau, Gefieder, Sehen, Hören, Drehzehe, Flugfähigkeiten, Balz, Brut- und Jagdverhalten vertieft. Die Bedeutung der lautlosen Jäger als Helfer im Gefüge eines landwirtschaftlichen Betriebes wird aufgezeigt. Die Ansprüche an den Lebensraum, dessen Bedrohung und die Folgen für die Gefährdung der Tierart werden erarbeitet. Artenschutz durch die Erstellung von Nisthilfen wird als konkrete Handlungsmöglichkeit dargestellt.

## **Verlauf – Methoden**

Im einführenden Unterrichtsgespräch wird die Bedeutung der Schleiereule als nachtaktiver Jäger wiedergegeben, und ihre Bedeutung für den Erhalt einer ausgewogenen Population in einem Lebensraum erläutert und dies von der „Schädlingsbekämpfung“ unterschieden. Die SuS erfahren, warum Schleiereulen lautlose Jäger sind. Am Beispiel der Schleiereule werden Handlungsfelder und Aufgaben des Arten- und Naturschutzes beispielhaft beschrieben.

Nach dem gemeinsamen Frühstück zerlegt jede(r) Teilnehmer(in) das Gewölle einer Schleiereule. In diesem hochgewürgten, unverdauten Mageninhalt finden sich die meist nicht zerstörten Knochen der Beute. Diese müssen freigelegt, gesäubert, bestimmt und mit Hilfe eines Vordruckes auf Karton geklebt werden. So erkunden sie in exemplarischer Weise den Körperaufbau der Wirbeltiere. Je nach Geschick und Fingerfertigkeit können die Skelette fast komplett zusammengefügt und von den SuS mit nach Hause genommen werden. Abschließend erkunden die SuS die Spuren der Belegung von Nisthilfen für Schleiereulen auf dem Gelände bzw. dem Dachboden des RUZ.



FORSCHERFRAGE

*Wer  
wohnt denn  
hier?*

NATUR – ARTENSCHUTZ IN DER FAUNA

## Bau eines Nistkastens – mein erstes Naturschutzprojekt

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 1–4  
Sachunterricht

Die Schülerinnen und Schüler...

- unterscheiden das Leben von Pflanzen und Tieren nach verschiedenen Jahreszeiten.
- erweitern ihre Artenkenntnis und beschreiben und unterscheiden unterschiedliche Nistbedürfnisse ausgewählter Vögel.
- können Wissen um Lebensbedingungen von ausgewählten Tieren als Grundlage für die Bewertung angemessener Haltung und Pflege nutzen.
- beobachten Naturphänomene, erkunden Wechselwirkungen mit landwirtschaftlichen Praktiken.
- können mit einfachen Maßnahmen einen persönlichen Beitrag zum Artenschutz leisten.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Vögel bauen Nester, um ihre Eier auszubrüten. Dabei gibt es viele verschiedene Nestformen. Anhand typischer Nestbaumerkmale kann man erkennen, welche Vogelart welches Nest gebaut hat. Viele Vögel brüten gerne in geschlossenen Nisthöhlen wie sie alte, morsche Bäume bieten. Diese verschwinden in unseren „aufgeräumten“ Gärten zunehmend. Wir können unseren Vögeln alternative Nistplätze in Form von Nistkästen anbieten, um die biologische Vielfalt der Arten aufrechtzuerhalten.

## **Verlauf – Methoden**

Zu Anfang wird entdeckt, wie Vogelnester verschiedener Vogelarten aussehen können: Baumaterial, Nestform und Nistplatz spielen dabei eine große Rolle. Die Kinder werden sensibel dafür gemacht, dass künstliche Nisthilfen da sinnvoll sind, wo es an natürlichen Brutplätzen mangelt. Auf dem Gelände des RUZ lernen sie verschiedene Nester bzw. Nisthilfen und ihren geeigneten Standort kennen und erfahren, wie sie den Nistkasten pflegen und reinigen. Anschließend ordnen die Kinder verschiedenen Nisthilfen ihren Bewohnern zu.

In der Werkstatt baut nun jedes Kind – nach Anleitung und aus einem vorgefertigten Bausatz – einen eigenen Meisen-Nistkasten für Zuhause und kann so einen kleinen Beitrag zum Schutz der Vögel leisten.



FORSCHERFRAGE

*Was fressen  
unsere  
Gartenvögel im  
Winter?*

NATUR – ARTENSCHUTZ IN DER FAUNA

## Winterfütterung der Vögel – Herstellung einer Futterglocke

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 1–4  
Sachunterricht

Die Schülerinnen und Schüler...

- erweitern ihre Artenkenntnisse und unterscheiden mit Blick auf die Nahrungsvorlieben verschiedene Vogelarten.
- können Wissen um Lebensbedingungen von ausgewählten Tieren als Grundlage für die Bewertung angemessener Haltung und Pflege nutzen.
- beobachten jahreszeitlich bedingte Naturphänomene und erkennen Wechselwirkungen zur menschlich gestalteten Umwelt.
- können mit einfachen Maßnahmen einen persönlichen Beitrag zum Artenschutz leisten.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Je nach Vogelart gibt es unterschiedliche Nahrungsvorlieben. Die Vogelschnäbel variieren in ihrem Aussehen, sind jedoch so geformt, dass die Arten sich damit gut ihr Futter beschaffen können. Wir Menschen haben uns die Natur als Vorbild genommen und Werkzeuge erfunden, die ähnlich funktionieren. Beim Vergleichen von Werkzeug und Schnabel erkennen die Kinder gut, was der jeweilige Vogel vornehmlich frisst (Weichfutterfresser, Körnerfresser). Daraus lässt sich schließen, welches Futter sich am besten für die Fütterung eignet. Das Füttern von Vögeln im Winter ist ein Naturerlebnis und bietet Kindern und Jugendlichen die Möglichkeit, Vögel zu beobachten und vermittelt dabei Artenkenntnis. Beim Bau einer Futterglocke, ihrer Hege und Pflege sollten einige Punkte beachtet werden, um den Nutzen der Fütterung für die Vögel zu beachten. Durch ihre Tätigkeit können die SuS erfahren, dass es sich lohnt und Spaß macht, sich für andere, bzw. die Natur einzusetzen.

## **Verlauf – Methoden**

Zur Einführung werden verschiedene typische heimische Vogelarten bestimmt und ihre Strategien zum Überleben in den Wintermonaten vorgestellt (Standvogel, Zugvogel, Teilzieher). Ebenso lernen die Kinder, welche Futterspender es gibt, welche aus hygienischen Gründen sinnvoll sind und welche Standorte geeignet sind.

Anschließend wird in der Werkstatt aus einer entsprechenden Körner-Fettmischung die Füllung für eine Futterglocke angerührt. Nach einer Pause mit einem gemeinsamen Frühstück kann die abgekühlte Futtermischung in die vorbereiteten Futterglocken eingefüllt werden. Die Kinder haben die Möglichkeit, Vögel an einer Vogelbeobachtungsstation aus nächster Nähe zu betrachten. Dabei werden sie angeregt, ihre Aufmerksamkeit auf verschiedene Schnabelformen und ihre Funktionsweise zu lenken, und diese menschlich gestalteten Werkzeugen zuzuordnen. Die Futterglocken werden nach Hause mitgenommen. Abschließend wird über das Pro und Contra Vogelfütterung und verantwortliche Aktivitäten zum Vogelschutz sowohl im Winter als auch im Sommer diskutiert.



Ernährung,  
Landwirtschaft &  
Lebensstile

## **GESUND UND NACHHALTIG**

Vom Brot zum Korn » Seite 40–41

5 Sterne Frühstück » Seite 42–43

## **REGIONAL UND ERSTE IST ERSTE WAHL**

Der Apfel – Vom Apfelsaft zur Streuobstwiese » Seite 44–45

Bunt, knackig, lecker –  
Ein Obstsalat aus dem Oldenburger Münsterland » Seite 46–47

Apfel, Nuss und Mandelkern –  
Wie ernähren sich die Kinder der Welt? » Seite 48–49

Die tolle Knolle » Seite 50–51

## **HOFEXKURSION**

Die Milch macht's – Besuch im Kuhstall » Seite 52–53

Vom Landwirt zum Energiewirt –  
Energie vom Feld » Seite 54–55



FORSCHERFRAGE

*Was muss alles  
geschehen,  
bevor das Brot  
auf den Tisch  
kommt?*

GESUND UND NACHHALTIG

## Vom Brot zum Korn

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 3–6 bis zur Sekundarstufe II  
Sachunterricht, Biologie, Erdkunde, Wirtschaft

Die Schülerinnen und Schüler...

- lernen verschiedene Getreidearten zu unterscheiden und zu bestimmen.
- erkennen die Bedeutung des Brotes als Grundlage menschlicher Existenz und Kultur.
- erkunden Herstellungsprozesse von Lebensmitteln.
- können Qualitätsmerkmale benennen und Möglichkeiten der Gesunderhaltung durch Ernährung aufzeigen.
- sammeln beim Kochen und Backen haushaltsrelevante Erfahrungen mit physikalischen und chemischen Gesetzmäßigkeiten.
- entwickeln ethische Bewertungsmaßstäbe für wertschätzenden Umgang mit den Ressourcen der Natur.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Vorgestellt werden die wichtigsten Speisegetreidearten: Weizen, Dinkel, Grünkern, Roggen, Hafer, Gerste, Mais, Reis, Hirse. Erläutert wird das Innenleben der Pflanze, der Aufbau des Getreidekorns, die biologische Herkunft der Körnerfrüchte aus kultivierten Gräsern und die Bedeutung der Inhaltsstoffe, Vitamine, Nährwerte zur Gesunderhaltung. Ebenso wird der Herstellungsprozess ausgewählter Lebensmittel in den Blick genommen. Die SuS erkunden die Herkunft, erfahren von der Verarbeitung in vor- und nachgelagerten Bereichen, suchen Hinweise auf die landwirtschaftlichen Formen der Produktion.

## **Verlauf – Methoden**

Anfangs wird die Bedeutung des Brotes als Grundlage der menschlichen Existenz und Kultur erörtert. Es folgt die Biologie des Getreides und die Auseinandersetzung mit dem Produktionsprozess. Nach einer Pause steht das Backen und Zubereiten im Zentrum des Geschehens. Das gemahlene Korn wird zu Mehl, unterschiedliche Mehltypen zur geschmackgebenden Backzutat. Dann wird in der eigenen Küche gemeinsam der Brotteig hergestellt. Am offenen Feuer im Lehmbackofen wird auf traditionelle Weise der Ablauf des Brotbackens im Team gestaltet. Beim Lehmbackofen wird dessen Aufbau und Funktion besprochen und den modernen haushaltsüblichen Backverfahren gegenübergestellt.

Währenddessen sucht eine andere Lerngruppe nach einer sinnvollen Ergänzung des bislang kohlenhydratreichen Speiseplanes. Eine Lerngruppe geht in den Garten, sucht und erntet – je nach Jahreszeit – Früchte (z. B. Himbeeren). Hieraus wird dann gemeinsam eine Mixmilch hergestellt. Als Höhepunkt erleben die SuS dann mit allen Sinnen, das Wohlgefühl beim Verzehr des selbst gebackenen Brotes und der selbst geernteten und zubereiteten Himbeermixmilch. Beim Tischgespräch werden frühere und heutige Ernährungsstile erörtert, auf ihre Nachhaltigkeit hin betrachtet und zum kritischen Konsum angeregt.



FORSCHERFRAGE

*Was hat mein  
Frühstück mit  
der Umwelt zu  
tun?*

GESUND UND NACHHALTIG

## Fünf Sterne Frühstück

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 1–6  
Sachunterricht, Naturkunde

Die Schülerinnen und Schüler...

- erarbeiten grundlegende Kenntnisse bezüglich einer gesunden und umweltfreundlichen Lebensführung am Beispiel der Zusammenstellung eines Frühstücks.
- bewerten Produkte anhand ausgewählter Kriterien.
- benennen typische regionale Pflanzen und lernen deren Umweltbilanz kennen.
- können mögliche Klimafolgen durch Lebensmittelproduktion beschreiben.

Je nach Schulstufe werden angemessene Inhalte ausgewählt und vertieft.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Die Zusammenstellung eines guten und leckeren Frühstücks kann „Geschmacksache“ sein und individuell sehr unterschiedlich ausfallen. In diesem Programmangebot werden verschiedene Qualitätsdimensionen wie Genuss, Gesundheit, Eignung, Kultur, Umwelt vorgestellt. Die SuS werden angeregt, anhand dieser Kriterien den Herstellungsprozess zu erforschen und die Eignung des Lebensmittels für ein gesundes, ausgewogenes und klimafreundliches Frühstück zu bewerten.

## **Verlauf – Methoden**

In den Räumen des Umweltzentrums werden die fünf Sterne (=Kriterien an ein gesundes Frühstück) gesucht und an den einzelnen Stationen Aspekte einer ausgewogenen Ernährung erarbeitet. Bezogen auf den eigenen Körper wird die Wirkung der Mineralstoffe und Vitamine von Lebensmitteln dargestellt. An einer weiteren Lernstation wird erkundet, welche Rohstoffe sich im Brot verstecken und rekonstruiert, über welchen Weg dieses Lebensmittel vom Feld auf den Tisch gelangt ist. Die an der Produzentenkette beteiligten Stationen des Handels und des Handwerks werden zurückverfolgt. Die SuS erarbeiten, was die Milch aus dem Supermarkt mit dem Kuhstall zu tun hat und mit der Butter, dem Joghurt, dem Quark oder Käse. Sie erkennen auch, wie viel Arbeit in der Ware steckt, welche Wege zurückgelegt wurden und welche Umwelt- bzw. Klimabelastungen (CO<sub>2</sub> Äquivalente) damit verbunden sind. Sie können zu der Erkenntnis gelangen, dass der unachtsame Umgang mit Lebensmitteln die unverantwortliche Verschwendung von Energien und Ressourcen zur Folge hat. Es werden verschiedene regionale und saisonale Gemüsesorten gezeigt, gerochen, gefühlt und verkostet. Als Alternative zum weit gereisten Gemüse und Obst vergleichen die Schülerinnen und Schüler die CO<sub>2</sub> Bilanzen mit dem regionalen Angebot. So finden sie heraus, was der Speiseplan mit der Umwelt zu tun hat. Durch Beachtung der Klimafolgen bei der Zusammenstellung der Zutaten können die Menschen für die Umwelt aktiv werden.

Im haushaltspraktischen Teil wird nun ein ausgewogenes gesundes und klimafreundliches Frühstück zusammengestellt. Verschiedene Zutaten stehen bereit: Getreide als Rohprodukt für Vollkornbrot oder selbst hergestelltes Müsli, Milch, Joghurt oder Quark, Butter, Käse, Obst und Gemüse.

Die Lerngruppe bedenkt die Arbeitsergebnisse und plant die küchentechnischen Verarbeitungsmöglichkeiten der vorhandenen Lebensmittel und bereitet dann ein gesundes, ausgewogenes Frühstück zu. Aus dem Vollkorn werden Haferflocken gemahlen, ein Apfel wird geschält, ein Müsli zubereitet. Grundtechniken der Lebensmittelverarbeitung werden eingeübt. Zur gesunden Ernährung zählen auch die Bewegung und die praktizierte Esskultur. Beispielhaft gestalten wir das gesunde Frühstück als Gruppenerlebnis und verzehren es gemeinsam.



FORSCHERFRAGE

*Wie wird aus  
dem Apfel  
der Saft  
produziert?*

REGIONAL IST DIE ERSTE WAHL

## Der Apfel – Vom Apfelsaft zur Streuobstwiese

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 1–7  
Sachunterricht, Biologie, Erdkunde, Wirtschaft

Die Schülerinnen und Schüler...

- erforschen einen naturgegebenen und einen durch menschliche Gestaltung geprägten Lebensraum (die Streuobstwiese). Sie erfassen und beschreiben die Unterschiede.
- erweitern ihre Artenkenntnis, erkunden einfache Formen der Fortpflanzung und Vermehrung von Apfelbäumen, untersuchen Bäume und Früchte in verschiedenen Entwicklungsstadien und können die Erkenntnisse darstellen und beschreiben.
- erwerben Kenntnisse zur spezifischen Verarbeitung von Lebensmitteln und lernen handwerkliche Prozesse zu gestalten und sachgerecht Werkzeuge zu benutzen.
- sammeln Verbraucherinformationen, erarbeiten sich Grundkenntnisse zur Beurteilung der Qualität des Warenangebotes unter dem Aspekt der saisonalen und regionalen Herkunft.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Der „Lehrgang“ in die Apfelwiese ermöglicht es die spezifische Fauna und Flora der Streuobstwiese wahrzunehmen und verschiedene Apfelbäume und heimische Sorten kennenzulernen. Vertiefend werden Wachstumsformen verglichen, Entwicklungsverläufe nach Zeitabschnitten geordnet aufgezeigt. Es folgen die Überlegungen zur Nutzung der Früchte als Lebensmittel. Verschiedene Verwendungsmöglichkeiten des Apfels werden aufgezeigt und verglichen. Die kultivierte Vielfalt der heimischen Sorten gibt Anlass, über die Biodiversität und damit verbundene regionale Markt-Handelschancen nachzudenken.

## **Verlauf – Methoden**

Das einführende Unterrichtsgespräch beginnt mit der Suche nach dem Unterschied von Obst und Gemüse am exemplarischen Vergleich von Apfel und Kartoffel. Die Erkundung zum Aufbau eines Apfels und seiner Morphologie erfolgt durch den Vergleich von Modell und Realobjekt sowie durch die Betrachtung des Apfelbaumes im Jahreszyklus – von der Blüte zur Frucht. Im „Labor“ werden Apfelkerne unter dem Binokular untersucht und Inhaltsstoffe durch einen Stärkenachweis mittels Lugol'scher Lösung erforscht.

Ein „Lehrgang“ in die Obstwiese dient der Erkundung dieses spezifischen Lebensraumes. Das gemeinsame Sammeln und Pflücken der Äpfel mit Korb und Apfelpflücker lässt die SuS teilhaben an handwerklichen, landwirtschaftlichen Tätigkeiten zur Einbringung der Ernte. Zurück in der Werkstatt und Küche kann die Lerngruppe nun herausfinden, in welchen Produkten des Supermarktes Bestandteile eines Apfels sein könnten. Es folgt die exemplarische Herstellung von Apfelsaft. Die Früchte werden gewaschen, geviertelt und mittels einer Apfelsaftpresse wird das Fruchtfleisch unter Druck gesetzt und der Saft ausgepresst. Der verbleibende Rückstand „Trester“ wird zum Kompost gegeben.

Es erfolgt die Verkostung des selbst produzierten Saftes und schließlich der geschmackliche Vergleich verschiedener handelsüblicher Apfel-Getränke: Direktsaft, Nektar, Fruchtsaftgetränk. Unterscheidungsmerkmale, Zusammensetzung (Zuckergehalt) und weitere Verbraucherinformationen werden erkundet.

In der abschließenden Runde werden die vielfältigen Informationen, Erkenntnisse und Erfahrungen thematisiert und mit Blick auf die positiven und negativen Folgen für die Umwelt bewertet.



FORSCHERFRAGE

*Wächst bei  
uns auch ein  
Obstsalat?*

REGIONAL IST DIE ERSTE WAHL

## **Bunt, knackig, lecker: Ein Obstsalat aus dem Oldenburger Münsterland**

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 1 – 10  
Sachunterricht, Biologie, Erdkunde, Wirtschaft,

Die Schülerinnen und Schüler...

- erwerben Artenkenntnis am Beispiel ausgewählter Obst- und Gemüsesorten und lernen die Bedeutung der regionalen und saisonalen Verfügbarkeit dieser Lebensmittel kennen.
- untersuchen spezifische Umweltbelastungen im Herstellungsprozess der Lebensmittel und lernen, dass das ihr Essverhalten auch für die Umwelt von Bedeutung ist.
- erkennen, dass sie durch den bevorzugten Einkauf regional und saisonal gereifter Produkte einen Beitrag zum Schutz der Umwelt leisten.

Je nach Jahrgangsstufe und dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen wird das Seminar inhaltlich variiert und angepasst.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Obst und Gemüse sind vitaminreich und wichtig, um gesund zu bleiben. Das Essen hat aber auch noch weitere bedeutsame Auswirkungen auf die Natur und für die Umwelt. Darum ist es für eine gesunde Lebensführung gut zu wissen, wie nahrhaft Obst und Gemüse sind, wie sie schmackhaft zubereitet werden und ebenso bedeutsam, welche Umweltbelastungen sie mit sich bringen. Diese sind meist die Folge des Anbaus, der Lagerung, der Verpackung und der Herkunft, weil mit einer weiten Reise hohe Emissionen verbunden sind. Im Zentrum des Angebots steht die Zubereitung eines „münsterländer“ Obstsalates. Das „Besondere“ liegt in der Verwendung der Zutaten. Sie sollen aus regionalen und saisonalen Früchten zusammengesetzt werden. Dies geschieht aus verschiedenen Gründen. Es trägt dazu bei, die Vielfalt der Ernährungskultur zu erhalten oder wiederzubeleben und die Biodiversität in den heimischen Gärten und in der Landwirtschaft zu fördern.

Diese ganzheitliche, multiperspektivische Sicht auf den Speiseplan ermöglicht den SuS Lebensmittel nach ausgewählten Kriterien zu bewerten und Gründe für den Erwerb oder Nichterwerb eines Produktes zu benennen. Als Verbraucher/Konsument können sie zukünftig durch den Kauf umweltfreundlicher Produkte Einfluss darauf nehmen, in einer intakten Umwelt zu leben.

## **Verlauf – Methoden**

Die Eigenschaften von Obst und Gemüse, vom Nährwert zu den Umweltbelastungen sind das Thema des einführenden Gesprächs. Sie lernen die Saisonalität zu bedenken und den Zeitpunkt der Reife zu nutzen.

Im Zentrum des praktischen Angebots steht die Zubereitung eines Obstsalates mit einer Quarkspeise. Dazu bedarf es der gemeinsamen Ernte saisonaler Zutaten wie Beerenfrüchte oder Äpfel aus dem Garten des Umweltzentrums. Obst und Gemüse werden gereinigt, der Salat angerichtet und verkostet.

Abhängig von der Jahrgangsstufe können im Anschluss an die Pause verschiedene Stationen angeboten werden:

- „Ernte rund ums Jahr“ – Mit Hilfe des Saison-Kalenders werden die Ernte von Obst und Gemüse der entsprechenden Jahreszeit zugeordnet.
- „Wie bleibt Obst bzw. Gemüse frisch?“ Tipps zur Lagerung, Aufbewahrung, Mindesthaltbarkeit
- „Erdbeeren im Winter? Woher kommt unser Obst?“ Herkunft, Reiserouten, Transportbelastung
- „Die aid-Ernährungspyramide“ – Empfehlungen zur gesunden Ernährung
- „Streifzüge in die Apfelwiese“ zur Veranschaulichung der Biodiversität am Beispiel alter Apfelsorten
- „Treibhauseffekt und seine Folgen“ – Lernstation zum Klimawandel
- „Äpfel aus Neuseeland?“ Das Warenangebot des Supermarktes wird einer kritischen Prüfung unterzogen. Welche Grenzen setzen wir unserem Handeln? Müssen jederzeit und überall Lebensmittel aus der ganzen Welt in den Regalen bereitstehen.



FORSCHERFRAGE

*Was steht auf  
dem Speiseplan  
der Kinder in  
anderen  
Erds teilen?*

REGIONAL IST DIE ERSTE WAHL

## Apfel, Nuss und Mandelkern – wie ernähren sich die Kinder der Welt?

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 1–4  
Sachunterricht, globales Lernen, Erdkunde, Religion

Die Schülerinnen und Schüler...

- erkunden die geographische Herkunft der exotischen Zutaten vorweihnachtlicher Leckereien. Sie erkennen die Wechselwirkungen des globalen Warenaustausches.
- gewinnen Eindrücke von der Vielfalt und Unterschiedlichkeit der Ernährungskultur am Beispiel von fünf Familien in fünf Kontinenten und entdecken Unterschiede des Lebens und Wirtschaftens an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten.
- können ihr Verbraucherverhalten abstimmen und nach ausgewählten Kriterien Gründe für den Erwerb oder Nichterwerb eines Produktes benennen. Sie entwickeln Argumente für eine von verantwortlichem Umgang mit der Natur geprägte Haltung.

Je nach Jahrgangsstufe und dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen wird das Seminar inhaltlich angepasst.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Ausgangspunkt dieses Programmes ist die Legende vom Hl. Nikolaus und der Bezug zu adventlichen Traditionen. Es wird danach gefragt, wie Apfel, Nuss und Mandelkern und weitere exotische Zutaten ihren Weg zu den vorweihnachtlichen Leckereien fanden. Der „Blick über den Tellerrand“ zeigt die Unterschiedlichkeit der, den Kindern in verschiedenen Erdteilen zur Verfügung stehenden Lebensmittel und die enge Abhängigkeit der Essgewohnheiten von kulturellen und geografischen Einflüssen. Mit Hilfe einer Weltkarte werden die Herkunftsorte der Lebensmittel aufgezeigt. Es wird dargestellt, dass eine lange kolonialgeschichtliche Tradition und eine aufwendige und oft umweltbelastende Reise manche Lebensmittel auf den Tisch geführt haben. Im Vergleich mit dem Warensortiment des Lebensmittelhandels in Deutschland wird die scheinbare zeit- und ortsunabhängige Verfügbarkeit aller Lebensmittel im Angebot des Handels deutlich herausgearbeitet. Die Erörterung der damit verbundenen klimarelevanten Belastungen gibt Entscheidungshilfen für einen bewussten Einkauf.

## **Verlauf – Methoden**

Großformatige Fotografien zeigen den typischen Speiseplan für je eine Familie in fünf Erdteilen (Weltkarte) mit den dafür erforderlichen Lebensmittelvorräten für eine Woche. Bei der Durchsicht der Bilder wird deutlich: Ob Korn oder Getreide, Obst, Gemüse, Nüsse oder Früchte, ob Milch, Käse, Eier, Fleisch oder Fisch, die zur Verfügung stehenden Lebensmittel stehen im Kontext der regionalen klimatischen Wachstums- bzw. Erzeugungsbedingungen. Ein weiterer Aspekt: Es lässt sich erkennen, ob die Lebensmittel roh oder verarbeitet, eingelagert, dosiert, verpackt oder zubereitet sind. Der Verarbeitungszustand spiegelt auch Traditionen, Entwicklungsphasen, die gestern und vorgestern, also vor dem, den SuS vertrauten modernen Supermarktangebot, unsere Geschichte geprägt haben. Die Beachtung dieser Umstände soll zu einem bewussteren Umgang mit den Lebensmitteln beitragen. Im küchenpraktischen Teil wird dann ein Bratapfel zubereitet: Ein heimischer Boskop, gefüllt mit allerlei Nüssen und Gewürzen aus fernen Ländern, von denen wir nun wissen und würdigen können, welch´ lange Reise sie hinter sich haben... Guten Appetit!



FORSCHERFRAGE

*Die tolle  
Knolle – was  
steckt da alles  
drin?*

REGIONAL IST DIE ERSTE WAHL

## Die tolle Knolle

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 1–6  
Sachunterricht, Biologie, Geschichte, Erdkunde

Die Schülerinnen und Schüler...

- setzen sich – exemplarisch für eine Nutzpflanze – intensiv mit der Kartoffelpflanze auseinander. Hierbei beschreiben sie typische Merkmale, stellen Entwicklungsverläufe dar und beschreiben die Fortpflanzung.
- erläutern Wachstums- und Lebensbedingungen der Kartoffelpflanze und leiten daraus Kriterien für einen angemessenen Anbau ab.
- vergleichen, im Zuge der Arbeit auf dem Kartoffelacker und auf der Streuobstwiese naturgegebene Landschaftsräume mit ausgewählten vom Menschen gestalteten Räumen.

Je nach Jahrgangsstufe und dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen wird das Seminar inhaltlich angepasst.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Obwohl der Pro-Kopf-Verbrauch an Kartoffeln in Deutschland im Laufe der vergangenen 50 Jahren von 224 kg pro Jahr auf ca. ein Drittel zurückgegangen ist, gehören Kartoffeln immer noch zu den wichtigsten Grundnahrungsmitteln. Die Kartoffel stammt ursprünglich aus den Anden Südamerikas. Im 16. Jahrhundert brachten die Spanier die Kartoffel mit nach Spanien, von hier aus gelangte sie nach Italien und breitete sich dann im Laufe der Zeit über ganz Europa aus. Aus biologischer Sicht wird der Aufbau und die Entwicklung einer Kartoffelpflanze erläutert und dargestellt. Des Weiteren werden Aspekte des Kartoffelanbaus in der Landwirtschaft erörtert. Weitere Themenfelder sind die ernährungsphysiologische Bedeutung der Kartoffel für den Menschen und die Notwendigkeit der Aufnahme von Nahrung für die Gesunderhaltung ihres Körpers.

## **Verlauf – Methoden**

Mit einer Übung werden die SuS eingeladen, Obst und Gemüse zu unterscheiden und die Kartoffel und den Apfel entsprechend zuzuordnen. Nach einem kurzen geschichtlichen Abriss zur Verbreitung der Kartoffel in Europa erkunden und beschreiben sie den Aufbau und die Entwicklung einer Kartoffelpflanze und erörtern die Bedingungen eines erfolgreichen Kartoffelanbaus in der Landwirtschaft. Darüber hinaus wird die ernährungsphysiologische Bedeutung der Kartoffel für den Menschen mittels eines Experimentes zum Stärkenachweis aufgegriffen. Ihre vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten werden erarbeitet und die korrekte Lagerung und die Solanin-Produktion unter Einwirkung von Sonnenlicht dargestellt. An einer Lernstation stellen die SuS Lebensmittel für eine ausgewogene Mahlzeit zusammen.

Nach einer ausgiebigen Frühstückspause ernten die SuS nun selbstständig Kartoffeln auf dem Kartoffelacker und sammeln bzw. pflücken Äpfel auf der Streuobstwiese. Je nach Zeitrahmen und Jahrgangsstufe pressen sie ebenfalls noch Apfelsaft mittels der hauseigenen Apfelsaftpresse oder stellen aus Kartoffeln einen eigenen Kartoffelkleister her.

Im Anschluss verarbeiten sie in der Lehrküche unter Anleitung die geernteten Kartoffeln zu Kartoffelpuffern und stellen eigenständig Apfelmus aus den selbst gesammelten Äpfeln her. Die Früchte der eigenen Arbeit – Kartoffelpuffer, Apfelmus und evtl. Apfelsaft – können nun abschließend in der Gemeinschaft verzehrt und genossen werden.



FORSCHERFRAGE

*Wie kommt die  
Milch in die  
Tüte?*

HOFEXKURSIONEN

## Die Milch macht's – Besuch im Kuhstall

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 3–6  
Sachunterricht

Die Schülerinnen und Schüler...

- lernen Aspekte der Tierhaltung in der Landwirtschaft kennen.
- können Herstellungsprozesse von Lebensmittel beschreiben.
- können verantwortungsbewusst mit Nahrungsmitteln umgehen und Grundsätze gesunder Ernährung beachten.
- wenden Grundtechniken der Lebensmittelverarbeitung an.

Je nach Jahrgangsstufe und dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen wird das Seminar inhaltlich angepasst.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Von der fressenden Kuh auf der Weide oder im Stall bis zur gemolkenen Milch im Kühlschrank ist es ein weiter Weg. Die Molkereien holen die Rohmilch der Kühe bei den Betrieben ab und „veredeln“ sie zu hochwertiger Trinkmilch und einer vielfältigen Auswahl anderer Milchprodukte. Milch versorgt den Menschen mit hochwertigem Eiweiß, Vitaminen und Mineralstoffen wie z. B. Calcium. Weiterverarbeitet zu Joghurt, Kefir, Quark, Käse, Sahne, Buttermilch usw. ist sie ein wichtiges Ausgangsprodukt für eine riesige Produktpalette. Die SuS lernen diesen Weg der Milch kennen und erfahren dabei etwas über Milchviehhaltung, die Optimierung der wirtschaftlichen Leistung einer Kuh bis hin zur Bedeutung des Grundnahrungsmittels Milch für die Ernährung.

## **Verlauf – Methoden**

Bei einem Besuch auf dem Bauernhof lernen die SuS die Milchviehhaltung kennen. Der Bauernhof wird als regionaler Lieferant des wichtigen Lebensmittels Milch mit allen Sinnen bei einem Rundgang erlebt. In den getrennten Ställen für Kälber, Fersen und Kühe beobachten die SuS die Haltungsart. Der Bauer berichtet, wann die Tiere im Stall und in der Weide leben, wie sie gehegt und gepflegt werden und wie ihre natürliche Veranlagung und Biologie (Laktation) genutzt wird, um wirtschaftliche Leistung zu erbringen. Die SuS untersuchen die Zusammensetzung des Futters, erfahren so, was z. B. mit dem Mais im Magen der Wiederkäuer passiert. Am Melkroboter beobachten sie, wie die Kuh vollautomatisiert gemolken wird, wieviel Milch sie gibt und wo die Milch zur Weiterverarbeitung gesammelt wird.

Zurück in den Räumen des Umweltzentrums erfahren die SuS vom Weg der Milch von der Kuh zum Verbraucher und die Vielfältigkeit der Milchprodukte wie Käse, Quark und Butter. Die physiologische Bedeutung des Eiweißes als Baustoff im Körper wird anschließend thematisiert. Zum Schluss stellen die SuS selber Butter her und wenden dabei Grundtechniken der Lebensmittelverarbeitung an. Ein selbstgemachtes Milchbuffet in gemütlicher Runde rundet den Tag ab.



FORSCHERFRAGE

*Wie wird aus  
Gülle und Gras  
Strom?*

HOFEXKURSIONEN

## Vom Landwirt zum Energiewirt – Strom vom Feld?

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 3 bis zur Sekundarstufe II  
Sachunterricht, Naturwissenschaften, Technik

Die Schülerinnen und Schüler...

- können durch einen Vergleich der chemischen Vorgänge im Verdauungsprozess der Kuh und bei der Produktion von Biogas Gemeinsamkeiten erkennen und wiedergeben.
- können Gründe für den Strukturwandel in der Landwirtschaft benennen.
- lernen am Beispiel der Biogasanlage (land-)wirtschaftliche Prozesse zur regenerativen Energiegewinnung kennen.
- erkennen die Bedeutung regenerativer Energiegewinnung für die Umwelt.

Je nach Jahrgangsstufe und dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen wird das Seminar inhaltlich angepasst.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

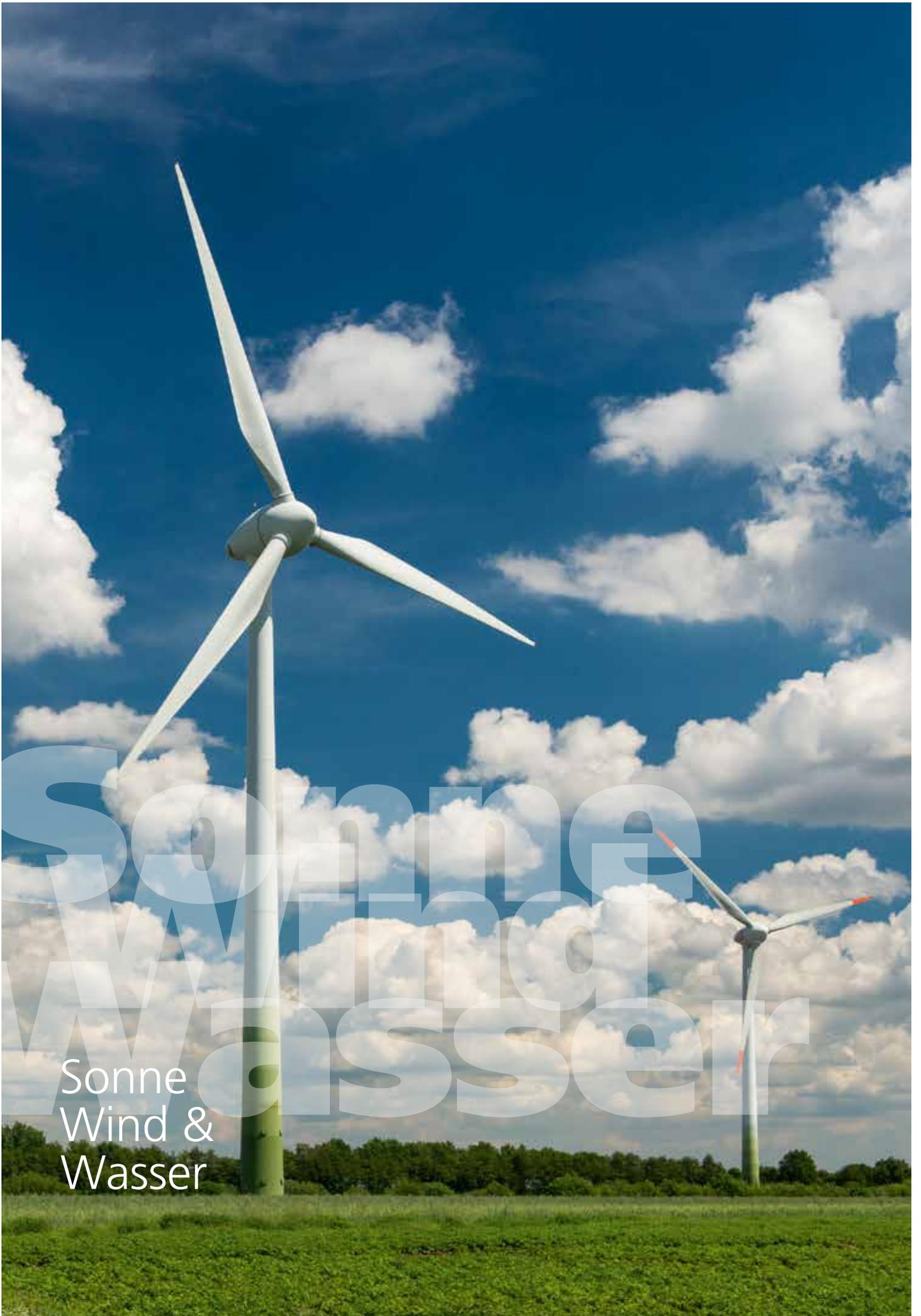
Ein Hofbesuch bei Bauer Wienken ermöglicht die Beobachtung der Landschaftsentwicklung aus der kleinstrukturierten, heckengesäumten Ackerwirtschaft zu den großflächigen Feldern. Windräder und Biogasanlagen spiegeln den Strukturwandel in der Landwirtschaft wider. Auf eindrucksvolle Weise wird die Veränderung von den Heuerleuten zur modernen, Bioenergie produzierenden Landwirtschaft, vom Ernährungs- zum Energieproduzenten verdeutlicht und eine praxisnahe, exemplarische Auseinandersetzung mit regenerativen Energien ermöglicht.

Für fortgeschrittene Lerngruppen (Klasse 8–12) werden vielfache Aspekte des globalen Lernens (ökologischer Fußabdruck/Klimarelevanz etc.) thematisiert. Zu dieser Exkursion werden die vor- und nachbereitenden Bildungsprogramme „Vom Lagerfeuer zur Brennstoffzelle“ und „Erneuerbare Energien- Beiträge zum Klimaschutz“ angeboten.

## **Verlauf – Methoden**

Die Gruppe erkundet zunächst den Kuhstall. In den Ställen für Kühe, Kälber und Fersen beobachten sie die Haltungsart und Fütterung. Sie untersuchen die Zusammensetzung des Futters, erfahren so, was z. B. mit dem Mais im Magen der Wiederkäuer passiert. Am Melkroboter erleben sie, wie die Kuh gemolken und die Milch zur Weiterverarbeitung gesammelt wird.

Bei der anschließenden Erkundung der Biogasanlage lernen sie die Funktionsweise der Bioenergiegewinnung kennen. Im Reflexionsgespräch wird deutlich, dass sich im Magen der Kuh die gleichen Prozesse wie in der Biogasanlage vollziehen. Die sichtbaren großen Behälter der Biogasanlage sind umsäumt von Lagerflächen mit großen Mengen verschiedenster Stoffe, die „Gärsubstrate“ – darunter auch Gülle und Maissilage. Die Analyse (Stoffkreislauf Mais) gibt Klarheit darüber, was in den Fermenter zur Gärung eingespeist wird. Unter dem grünen Dach werden die gärenden Gase abgesaugt und in die engen Leitungen des Blockheizkraftwerkes geführt. Die SuS erfahren, dass Gas verbrannt wird, Feuer den Generator antreibt und dabei Strom und Wärme produziert wird. Anschließend werden politische Rahmenbedingungen, Fördermodelle der „Energiewende“ skizziert. Im Hofalbum vertiefen die SuS das Gelernte experimentell.



Sonne  
Wind &  
Wasser

**BODENSCHÄTZE,  
REGENERATIVE ENERGIEN,  
TECHNOLOGIEN**

Vom Steinzeitfeuer zur Brennstoffzelle –  
Über die Gewinnung von Kraft und Wärme

» Seite 58–59

Erneuerbare Energien – Beiträge zum Klimaschutz

» Seite 60–61



FORSCHERFRAGE

*Was ist  
Energie und  
woher kommt  
sie?*

BODENSCHÄTZE – REGENERATIVE ENERGIEN – TECHNOLOGIEN

## Vom Steinzeitfeuer zur Brennstoffzelle – über die Gewinnung von Kraft und Wärme

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 4–10  
Technik, Naturwissenschaften, Geschichte

Die Schülerinnen und Schüler...

- erkennen die Bedeutung der Kontrolle des Feuers für die Entwicklung menschlicher Kulturen und Zivilisationen.
- lernen unterschiedliche Brennstoffe kennen und die Begrenztheit fossiler Energieträger diskutieren.
- können Aspekte der Umweltverträglichkeit von erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energien unterscheiden.
- können Möglichkeiten zur Verbesserung der Energienutzung diskutieren und einzelne elementare Regeln für den verantwortungsvollen Umgang mit Energie benennen.

Je nach Jahrgangsstufe und dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen wird das Seminar inhaltlich angepasst.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Die Evolution hat 3600 Millionen Jahre gebraucht, um die Rohstoffe heranreifen zu lassen. Tausende von Generationen gewannen Energie fast nur aus Muskelkraft und dem nachwachsenden Rohstoff Holz. Seit ca. 200 Jahren nutzen die Menschen die endlichen Rohstoffe Kohle, Öl, Gas und Uran. Der Vorrat ist begrenzt und wird sehr bald von dann ca. zehn Generationen verbraucht worden sein. Das Programmangebot befasst sich mit Grundfragen der Energienutzung und den Folgen für Klima und Umwelt. Es ermöglicht eine mehrperspektivische Sicht auf die natürlichen Ressourcen, die Technik- und Kulturgeschichte und die ökologische Dimension. Es zeigt Handlungsperspektiven auf und regt zur Deutung unterschiedlicher Lebenswirklichkeiten und Lebensstile an.

## **Verlauf – Methoden**

Die Kontrolle des Feuers war ein wichtiger Schritt in der Entstehung menschlicher Kulturen und Zivilisationen. Damit wurde seine elementare Bedeutung für die Sicherung der Grundbedürfnisse nach Nahrung, Kraft und Wärme gesichert. Im Lehrvortrag werden die Entwicklung der Wärmenutzung von der antiken Fußbodenheizung zum Brennwertkessel, sowie die Kraftnutzung in der Technikgeschichte von der Erfindung der Dampfmaschine bis zur Brennstoffzelle illustriert.

Im interaktiven Unterrichtsdialog beschäftigen sich die SuS anschließend anhand von Modellen und Materialien mit unterschiedlichen Brennstoffen und thematisieren den Verbrauch natürlicher Ressourcen.

Beim Verbrennen im energetischen Umwandlungsprozess werden Gase (z. B. Kohlendioxid) freigesetzt. Die Klimafolgen werden am Treibhausmodell herausgearbeitet. Das Konzept des „ökologischen Fußabdrucks“ ermöglicht die Analyse des Pro-Kopf-Verbrauchs und der Energiebedarfe im Vergleich unterschiedlicher Nationen. Der Umgang mit Energie wird so in einen übergeordneten Zusammenhang zu der Lebenswirklichkeit anderer Menschen und zu unterschiedlichen Zeiten gestellt und macht eine anschließende Auseinandersetzung mit den Themen Umweltgerechtigkeit und Nachhaltigkeit möglich.



FORSCHERFRAGE

*Auf die Dauer  
brauchen wir Power!  
Woher bekommen  
wir in Zukunft  
unseren Strom?*

BODENSCHÄTZE – REGENERATIVE ENERGIEN – TECHNOLOGIEN

## Erneuerbare Energien – Beiträge zum Klimaschutz

Bezug zum Kerncurriculum: Schuljahr: 4–10 und BBS  
Technik, Naturwissenschaften, Geschichte

Die Schülerinnen und Schüler...

- können verschiedene Energieträger in endlich, nachwachsend und erneuerbar einteilen.
- lernen die herkömmliche Energieerzeugung mit den sich daraus ergebenden Problemen der Immissionsbelastung u. a. durch Kohlendioxid kennen.
- können beschreiben, wie durch effizientere Techniken der Übergang zu weniger Immissionen und zu einem ressourcenschonenden Umgang mit zu Ende gehenden endlichen Energieträgern wie Erdöl und Gas, nachhaltig gelingen kann.
- können verschiedene Möglichkeiten der Energieeinsparung im Alltag diskutieren und vergleichen.
- können Prinzipien unterschiedlicher alternativer Energiegewinnung erklären und vergleichen.
- können Versuche zur Wärmedämmung und Stromerzeugung planen und durchführen.

Je nach Jahrgangsstufe und dem zur Verfügung stehenden Zeitrahmen wird das Seminar inhaltlich angepasst. Es ist differenzierbar für alle Schulformen bis zur Sekundarstufe I und Berufsschule.

## **BNE Inhalte – Kompetenzen**

Täglich gehen wir mit Energie um, nutzen und erleben sie in vielfältiger Weise, unsere Lebensqualität hängt von ihr ab. Mit den neuen Erkenntnissen der Forschung verstehen wir aber auch immer besser, wie sich unser Umgang mit der Energie auf das Klima und komplexe Ökosysteme auswirkt.

Angesichts knapper Ressourcen ist der sparsame Umgang mit Energie und Rohstoffen eine der dringendsten Herausforderungen unserer Zeit. Ressourcen können effizienter eingesetzt werden, wenn energie- und materialsparende Techniken verwendet und neue umweltfreundliche Technologien und Produkte entwickelt werden. In diesem Kurs sollen genau diese und ihre Bedeutung für die Natur thematisiert werden und zu einem Bewusstsein für einen ressourcenschonenden Umgang mit zu Ende gehenden endlichen Energieträgern führen.

## **Verlauf – Methoden**

Einleitend teilen die SuS im Unterrichtsdialog Erdöl, Erdgas, Torf, Holz, Holzpellets, Mais, Sonne und Wind in endliche, nachwachsende und erneuerbare Energieträger ein. Anschließend stellen sie in einem Wärmedämmversuch Vermutungen darüber an, wie der Temperaturverlauf zweier unterschiedlich gedämmter Modellhäuser mit gleicher Menge heißen Wassers als Heizung über einen Zeitverlauf von ca. zwei Stunden sein wird. Nach dem Frühstück wird der Wärmedämmversuch ausgewertet. Danach gehen die SuS in die Werkstatt. Dort beschäftigen sie sich nach einem kurzen Lehrvortrag zu einem Versuchsaufbau zum Prinzip der Stromerzeugung durch Wasserdampferzeugung mit Turbine und Generator, mit den Aufgaben der bereitstehenden Lernstationen. Selbstständig planend und handelnd führen sie in Gruppen Versuche zu folgenden Themen durch: Kraftwärmekopplung/Dampf-Kraftwerk, Windkraftanlage, Solarkollektor, Photovoltaik, Wärmeschutzglas, Wasserkraftwerk, Stromverbrauchmessung.



**Dankbarkeit  
erzeugt  
Sinn in der  
Vergangenheit,  
bringt  
Frieden  
für heute und  
erschafft  
Visionen für  
die Zukunft!**

*Melody Beattie*

## MITARBEITER / INNEN IM UMWELTZENTRUM



### **Bernd Kleyboldt**

Akademiedozent und Leiter des Umweltzentrums

»Tradition heißt das Feuer hüten, nicht: die Asche bewahren.« (Johannes XXIII) In diesem Sinne will Bernd Kleyboldt zur Versöhnung von Mensch und

Natur beitragen und mit Kreativität und Fantasie Lösungen für die individuellen und gesellschaftlichen Herausforderungen der ökologischen Krise zu finden.

#### THEMENSCHWERPUNKTE

Nachhaltige Entwicklung, Naturerlebnis, Umweltethik und Umweltkommunikation, Gartenkultur



### **Michael Bergmann**

Lehrer am Gymnasium Werlte (Mathematik, Erdkunde)

„Nur was man kennt, das schützt man“ – Er will dazu beitragen, dass Kinder und Jugendliche eine

Beziehung zur Natur, zu den Lebensräumen, Pflanzen und Tieren herstellen und Möglichkeiten kennenlernen ihre Zukunft nachhaltig zu gestalten.

#### THEMENSCHWERPUNKTE

Energie, Bodenkunde, Geoökologie, Landschaftsräume



### **Claudia Büssing**

Grund-, Haupt- und Realschullehrerin, tätig an der Grundschule Overbergschule Vechta (Sachunterricht, Deutsch, Religion, Textil, Werken, Kunst)

Die Besucherinnen und Besucher sollen über den eigenen Tellerrand in die Welt schauen. Sie werden sensibel gemacht für die Erkenntnis, dass jeder Einzelne mitverantwortlich für seine Umwelt ist.

#### THEMENSCHWERPUNKTE

Fauna, Flora, Ökologie, Ernährung und Landwirtschaft



### **Ulla Ostermann**

Freiberuflich als Ökotrophologin tätig

Gesunde Ernährung schmackhaft machen, die Wertschätzung und Achtung für Lebensmittel und ihre Entstehungsbedingungen vermitteln.

#### THEMENSCHWERPUNKTE

Ernährung und Landwirtschaft: Vom Brot zum Korn, von der Ladentheke zum Verbraucher



### **Anja Stubbe**

Realschullehrerin an der Oberschule Dinklage (Biologie, Chemie, Deutsch)

Neben dem sinnlichen Erlebnis und der praktischen Erfahrung ist die inhaltliche Erkenntnis das wichtigste Ziel.

#### THEMENSCHWERPUNKTE

Umwelterziehung, Ernährung, Biologie und Ökologie der Honigbiene



### **Angelika Walter**

Leitet das Sekretariat und ist Ansprechpartnerin für die Terminplanung, Programmabsprachen und Organisation.

Tel. (04471) 188-1125  
awalter@ka-stapelfeld.de

#### BÜROZEITEN

Mo., Di., Mi. u. Fr. 08.00 – 12.30 Uhr  
Do. 11.00 – 16.00 Uhr



Eine Einrichtung der Stiftung Kardinal von Galen

**Umweltzentrum Oldenburger Münsterland**  
Stapelfelder Kirchstraße 6 · 49661 Cloppenburg

Tel. (04471) 188-1125 · Fax (04471) 188-1166  
[www.umweltzentrum-clp.de](http://www.umweltzentrum-clp.de)