



Niedersachsen



BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG IM BIOSPHÄRENRESERVAT

THEMENBLATT 10

Energie in der Zukunft



Biosphärenreservat
Niedersächsische
Elbtalaue



Energie in der Zukunft

Wer träumt nicht von Energie, die nicht versiegt? Sonne, Wind, Erdwärme, Wasser und Biomasse bieten sich zunehmend als Energieträger für Wärme, Strom und Kraftstoffe an. Fossile Rohstoffe wie Erdöl, Erdgas und Kohle als Energielieferanten werden hingegen knapper und teurer. Zudem tragen sie mit ihrem Ausstoß von CO₂ zum anthropogen bedingten Treibhauseffekt bei. Die Zusammenhänge zwischen Energieproduktion und Biosphärenreservaten werden in diesem Themenblatt dargestellt. Stichwortartig wird das Thema allgemein umrissen und für die Elbtalaue besonders konkretisiert. Projektvorschläge und Hinweise zur Integration des Themenbereichs in eine Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) regen zur eigenen Initiative an. Das Themenblatt 10 ist eng verzahnt mit dem Themenblatt 9 „Klimawandel“. Weitere Querbezüge sind im Text ersichtlich.

Einführung

Energie in der Zukunft

Zur Minimierung der mit dem anthropogen bedingten Klimawandel verbundenen negativen Auswirkungen ist insbe-

In der Gesamtbilanz der verbrauchten Energie für Strom, Wärme und Transport in Deutschland liegt der Anteil der erneuerbaren Energien noch unter 10 %. Im Jahr 2020, so das Ziel der Bundesregierung, sollen 20 % des deutschen Energiebedarfs durch erneuerbare Energien gedeckt werden. In Deutschland sind regenerative Energien inzwischen auch ein Wirtschaftsfaktor. Sie stehen für Innovation und Arbeitsplätze. Die Zahl der Menschen, die in diesem Bereich arbeiten, steigt in Deutschland stetig an. Laut einer Studie, die das Bundesumweltministerium in Auftrag gegeben hat, könnten es im Jahr 2020 bis zu 400.000 Menschen sein.



Biogasanlage

sondere die Begrenzung von Treibhausgasemissionen erforderlich. Einen wichtigen Beitrag hierzu kann nach derzeitigem Kenntnisstand die so genannte „Energiewende“ leisten. Diese umfasst einerseits eine Reduzierung des Energieverbrauchs (Suffizienzstrategie). Gleichzeitig sollen durch technologischen Fortschritt Effizienzsteigerungen erzielt werden. Darüber hinaus wird ein zunehmender Verzicht auf fossile Energieträger zu Gunsten regenerativer Energieformen angestrebt. Dieser Schritt erhält zusätzliche Dringlichkeit durch die Endlichkeit der fossilen Energieträger. Die wichtigsten Alternativen zu fossilen Energieträgern sind nach derzeitigem Stand von Wissenschaft und Technik Solarenergie, Wasserkraft, Windenergie, Geothermie und Energie aus Biomasse.

Deutschland wird als weltweit führend bei der Nutzung regenerativer Energien angesehen. Ein Grund für diese internationale Spitzenstellung ist das 1999 in Kraft getretene „Erneuerbare Energien Gesetz“. Seither sind Netzbetreiber verpflichtet, umweltfreundlichen Strom zu gesetzlich festgelegten Preisen aufzukaufen. Die Einführung dieses Programms hat jedoch neue Konflikte erzeugt. Erneuerbare Energien stellen besondere Anforderungen an die Landnutzung und geraten häufig mit umweltpolitischen und raumordnungspolitischen Zielen in Konflikt, insbesondere mit Zielen des Natur-, des Immissions- und des Freiraumschutzes. Es ist daher von besonderer Bedeutung, Nachhaltigkeitsziele in die Förderbedingungen aufzunehmen.

Windenergie ist inzwischen die Energiesparte mit den höchsten Wachstumsraten. Der Windenergiesektor hat momentan einen Jahresumsatz von 5 Mrd. US-Dollar – mit einem jährlichen Zuwachs von 25 bis 30 % während der letzten fünf Jahre.

Das größte Wachstum an Windkraft hat in den vergangenen Jahren Deutschland verzeichnet. Die Einrichtung von Off-shore-Windparks wird diesen Trend noch weiter unterstützen. Auch die Wachstumsraten der Stromerzeugung mit Solarzellen (Photovoltaik, PV) sind sehr hoch. Langfristig könnte Photovoltaik weltweit zur wichtigsten Energiequelle werden, eine solare Vollversorgung erscheint möglich.

Es gibt diverse Verfahren, mit Biomasse Energie zu erzeugen: zum Beispiel durch die Verbrennung organischer Abfälle und Holz oder die Umwandlung von organischem Material in Bioöl. Auch lässt sich Biomasse zu Gas umwandeln: Biogas kann besonders sauber und mit hohen Wirkungsgraden genutzt werden. Weltweit trägt die Verbrennung von Biomasse heute etwa zu 11 % zum Energieverbrauch bei. Dazu gehört allerdings auch eine nicht nachhaltige Nutzung von Feuerholz. Feuerholz macht in Afrika etwa ein Drittel der gesamten CO₂-Emissionen aus. Nach derzeitigen Erkenntnissen würde die Nutzung erneuerbarer Energieträger alleine nicht ausreichen, um die negativen Auswirkungen des Klimawandels auf ein für die Menschen akzeptables Maß zu reduzieren. Gleichzeitig erscheint es als sehr wichtig, den absoluten Energieverbrauch zu verringern. Dies betrifft insbesondere die Industriestaaten, einschließlich Deutschland. Hier werden große Einsparpotenziale in der Heizenergie durch energetische Gebäudesanierung und im Verkehrssektor gesehen.

Auch wenn der Pro-Kopf-Verbrauch noch vergleichsweise gering ist, tragen so genannte „Schwellenländer“ wie China und Indien durch einen sich rasch vergrößern- den absoluten Energieverbrauch inzwischen stark zum anthropogenen Treib- hauseffekt bei. Unter Berücksichtigung globaler Gerechtigkeitsaspekte werden zunehmend auch hier Einsparpotenziale diskutiert.

Region

Bioenergie-Region Wendland-Elbetal

Eine Region, die im Wesentlichen das Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtaulaue“ und den Naturpark „Elbhöhen-Wendland“ umfasst, hat sich als „Bioenergie-Region Wendland-Elbetal“ inzwischen zu einer maßgeblichen Erneuer-

bare-Energien-Region entwickelt. Als eine von 25 bundesweiten Bioenergie-Regionen erhält die Region eine Bundesförderung zur Entwicklung und Umsetzung konkreter Projekte. Die Ziel-Formulierung des Landkreises Lüchow-Dannenberg, den eigenen Energiebedarf zu 100 % aus erneuerbaren Energiequellen zu decken, bildete einen wichtigen Ausgangspunkt dieser Entwicklung. Der Anteil regenerativer Energien an der Einspeisung lag gemäß dem Klimaschutzkonzept Lüchow-Dannenberg im Jahr 2007 mit 33,4 % (davon 24 % Biogas, 8 % Wind, 2 % Solar) deutlich über dem Bundesdurchschnitt. Damit hat der Landkreis im Bereich der Energieerzeugung mittels Biogas aus nachwachsenden Rohstoffen bundesweit eine Spitzenstellung aufbauen können. Die Bioenergie-Region Wendland-Elbetal kann mit 41 % sogar einen noch größeren Anteil erneuerbarer Energien als der Landkreis aufweisen. Grund hierfür ist der höhere Anteil an Windenergie.

Als Erfolgsmerkmale und -faktoren lassen sich für die Bioenergie-Region festhalten:

- ✦ Von Förderprogrammen wie „Region Aktiv“, „Leader“ und „Bioenergie-Region“, mit deren Hilfe Projekte rund um das Thema zukunftsfähige Energien gefördert wurden und werden, sind positive Impulse ausgegangen.
- ✦ 2006 wurde die erste Biogas-Tankstelle Deutschlands im Wendland eröffnet.



Sonnenernergie

- ✦ Insbesondere die Biomasseerzeugung spielt eine zentrale Rolle. Im Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalau“ gibt es 10 Biogasanlagen, 4 weitere befinden sich in Planung (Stand: Februar 2008).
- ✦ Die Wirtschaftsförderung des Landkreises Lüchow-Dannenberg hat mit Partnern aus der Region (vor allem aus Wirtschaft und Industrie) eine Akademie für „Erneuerbare Energie“ in Lüchow eingerichtet. Seminare und Zertifizierungen werden angeboten. Ein Masterstudium ist möglich.
- ✦ Die Energieagenturen emma und Klimawerk sind gegründet worden. Sie bündeln Know-How, bieten Bildungsmaßnahmen an und beraten die Bewohner der Region rund um dieses Themenfeld. Sie können wesentlich dazu beitragen, den Energie-Verbrauch zu senken, etwa durch Beratung zu energieeffizienter Gebäudesanierung.

Schwerpunkt

BIOMASSE UND ENERGIEEINSPARUNG

Aufgrund der hohen Relevanz für die Region sollte ein Bildungsschwerpunkt innerhalb der Thematik „Energie in der Zukunft“ auf dem Thema „Biomasse“ liegen. Es gilt die Vor- und Nachteile von Biomasse-Produktion für die Energieerzeugung ins Blickfeld der Landwirte und der Bevölkerung allgemein zu rücken.

Ein weiterer Schwerpunkt sollte auf dem Thema „Energieeffizienz und Energieeinsparung“ liegen, denn hier kann jeder einzelne aktiv werden. Kreative Lösungen sind gefragt. Mit Hilfe der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) kann schlummerndes Potenzial geweckt werden. Der Aufbau von

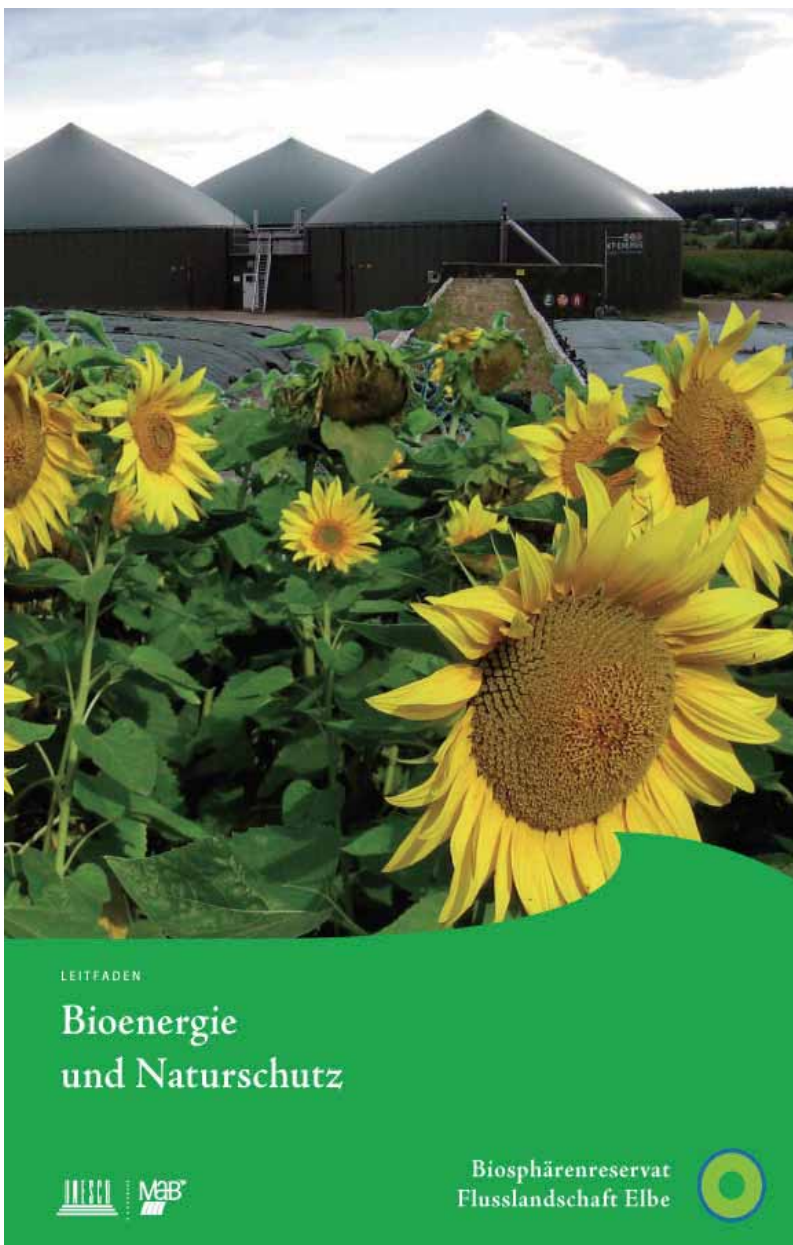
Netzwerken ist in einigen Fällen sinnvoll und kann ebenfalls mit BNE-Bildungsmaßnahmen unterstützt werden. Bei diesem Schwerpunkt sollten auf jeden Fall auch Handwerker mit einbezogen werden, da sie als Multiplikatoren großen Einfluss auf die energetischen Entscheidungen von Hausbesitzern und Unternehmern nehmen können. Dieser Aspekt wird bereits von den Angeboten der Klimawerk Energieagentur Lüneburg und der Energiemanagementagentur in Lüchow aufgegriffen.

Diskussion

Chancen: Bildung, Kommunikation und Energie

Der Anspruch und Modellcharakter der Region, zu einer Vorzeigeregion im Bereich erneuerbare Energien zu werden bzw. zu bleiben, kann Bildung und Kommunikation zu Energie-Themen unterstützen:

- ✦ Landwirte der Elbtalau werden zum Teil zu Energiewirten und können sich dank nachwachsender Rohstoffe eine neue Existenz aufbauen oder ein neues wirtschaftliches Standbein hinzugewinnen. Entsprechende Landwirte kommen als Praxispartner und Referenten für Bildungsveranstaltungen in Frage.



LEITFADEN

Bioenergie und Naturschutz



Biosphärenreservat
Flusslandschaft Elbe



- + Arbeitskreise und Projekte, die Einfluss auf Entwicklungen im Bereich zukunftsfähige Energien haben, sind gebildet worden und können in Bildungsprojekte eingebunden werden. Hierzu gehört z. B. der in den Leader-Prozess eingebundene Arbeitskreis „Integriertes Flussauenmanagement“ und die begleitenden Arbeitskreise zu den vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit geförderten Projekten „Auswirkungen zunehmender Biomassenutzung auf die Artenvielfalt – Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für den Schutz der Vögel der Agrarlandschaft“, „Regionale Stromversorgung – Landschaft schonende Produktion – Erhalt der Biologischen Vielfalt“ in Trägerschaft des Landvolks Lüchow-Dannenberg sowie die über die Biosphärenreservatsverwaltung initiierten „runden Tische“ zum Thema „Bioenergie und Naturschutz“. Die beiden Projekte haben Ergebnisse erzielt, die Wege für ein konstruktives Nebeneinander bzw. Miteinander von regenerativen Energien und Naturschutz aufzeigen.
- + Die Akademie für erneuerbare Energien in Lüchow kann der Region positive Impulse geben, da sich hier viel Fachwissen bündelt und Akteure aus der Region sich weiter qualifizieren können sowie selbst dort aktiv mitlehren werden. Auch die Energieagenturen können zu einer weiteren Bekanntheit und Verwendung der verschiedenen Alternativen zu den fossilen Energieträgern beitragen.

Konflikte:

GORLEBEN

Das atomare Zwischenlager Gorleben inmitten der „Bioenergie-Region Wendland-Elbetal“ und die Diskussion um ein mögliches Endlager forcieren die Polarisierung in der Diskussion um den richtigen Weg einer nachhaltigen Energieversorgung. Der Prozess, der zur Einrichtung und zum Betrieb des Zwischenlagers führte, und die ungeklärten Fragen der Eignung bieten vielfältigen Stoff für eine Behandlung im Bildungskontext.

BIOGASANLAGEN – ENERGIEPFLANZENANBAU

Der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen für Biogasanlagen kann zu Nutzungskonflikten zwischen Nahrungsmittelproduktion, Naturschutz und Energieerzeugung führen. Auf 7,3 % der Ackerfläche im Biosphärenreservat wird derzeit Mais angebaut. Die zunehmende einseitige Bepflanzung der Böden birgt für die Biodiversität des Biosphärenreservats Risiken. Die Kulturlandschaft verliert an Vielfalt, wichtige Lebensräume für Pflanzen und Tiere gehen verloren. Gerade für Vögel ist der Anbau von Raps (für Biodiesel) oder Mais (für Biogas) problematisch. Die Flächen bieten ihnen keinen

geeigneten Brut- und Nahrungsraum. Wenn Grünland für den Anbau von Energiepflanzen umgenutzt wird, wird nicht nur der Kohlenstoffspeicher im Boden reduziert. Es geht auch Lebensraum für Elbtalauen-charakteristische Pflanzen und Tiere verloren. Der von der Biosphärenreservatsverwaltung herausgegebene „Leitfaden Bioenergie und Naturschutz“ (2011) zeigt Wege zur Konfliktminderung auf.

ENERGIEVERBRAUCH DURCH MOBILITÄT

Die Region Elbtalau hat eine sehr niedrige Bevölkerungsdichte und eine dementsprechend gering ausgeprägte Verkehrsinfrastruktur. Die Anbindung an den öffentlichen Nah- und Fernverkehr ist defizitär (siehe zu dieser Thematik Themenblatt 12 „Mobilität“). Die private Pkw-Nutzung ist daher sehr ausgeprägt. Hier gibt es erheblichen Bedarf an praktikablen und nachhaltigen wirksamen Lösungen.

ENERGIEVERBRAUCH DURCH HEIZEN

Im Gebäudebestand der Bioenergie-Region Wendland-Elbetal überwiegt der Altbau, welcher eine schlechte Energiebilanz aufweist. Solange die energetische Gebäudesanierung im Altbau nicht stärker gefördert wird, ist hier mit geringen Einsparungen beim Heizen zu rechnen. Es wird jedoch schwierig sein, die Heizenergie zu 100 % aus nachwachsenden Rohstoffen zu decken.

Projekte

Ideensammlung für die praktische Arbeit

Bei dem Themenfeld „Energie in der Zukunft“ ist darauf hinzuweisen, dass es bereits sehr gute Materialien und Ideen für zielgruppengerechte Bildungsmaßnahmen gibt. Dies gilt insbesondere auch für BNE-Maßnahmen. Neben den überregionalen Konzepten und Materialien gibt es regional sehr kompetente Anbieter von fachlich hochqualifizierten Bildungsangeboten zum Thema Energie. Es ist deshalb nur in den wenigsten Fällen notwendig, komplett neue Konzepte und Materialien für das Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalau“ zu erstellen. Vielmehr ist es sinnvoll, auf das bereits Entwickelte und Erprobte zurückzugreifen und an die lokalen Gegebenheiten anzupassen, bzw. Ideen, die die regionalen Anbieter bereits entwickelt haben, zu unterstützen. Dies sollte selbstverständlich in enger Zusammenarbeit mit den bereits vorhandenen regionalen Akteuren geschehen. Hier wird eine kleine Auswahl von Maßnahmen vorgestellt, die unter Berücksichtigung der Schwerpunktbildung sinnvoll erscheint.

Bildung für nachhaltige Entwicklung

Gestaltungskompetenzen nach de Haan

Beim Themenfeld „Energie in der Zukunft“ eignet sich besonders die Förderung folgender Teilkompetenzen:

TK10, TK6 „Sich und andere motivieren können, aktiv zu werden“

Die Themenfelder „Energie in der Zukunft“ und „Klimawandel“ setzen in besonderem Maße voraus, dass jeder einzelne aktiv wird, sein Alltags-handeln überdenkt und sich bewusst für nachhaltige Energienutzung und – viel wichtiger noch – für Energieeinsparung entscheidet. Neben der Eigenmotivation ist eine weitere wichtige Kompetenz die Fähigkeit, auch andere zum Handeln motivieren zu können. Da es im Bereich erneuerbare Energien in der Region bereits viele Aktivitäten und Initiativen gibt, ist es relativ einfach, an diese anzuknüpfen, um diese Kompetenzen weiter zu fördern.

TK2 „Vorausschauend denken und handeln“

Diese Teilkompetenz wird benötigt, um Einsicht und Entscheidungen für eine nachhaltige Energienutzung zu erzielen. Der derzeitige Energieverbrauch muss aufgrund der drohenden Klimaveränderungen geändert und gedrosselt werden. Gegenwärtige Handlungsweisen müssen überdacht und verändert werden.

TK4 „Gemeinsam mit anderen planen und handeln können“

Die Akteure benötigen Planungskompetenz. Ein umfangreiches Planungswissen ebnet nicht nur den Weg von der Idee zur Umsetzung, es schützt auch vor Fehlern, die Projekte scheitern lassen und Akteure desillusionieren. Der zweite Schritt ist dann die Kooperation mit anderen.

TK13 „Das eigene Konsumverhalten bewusst gestalten“

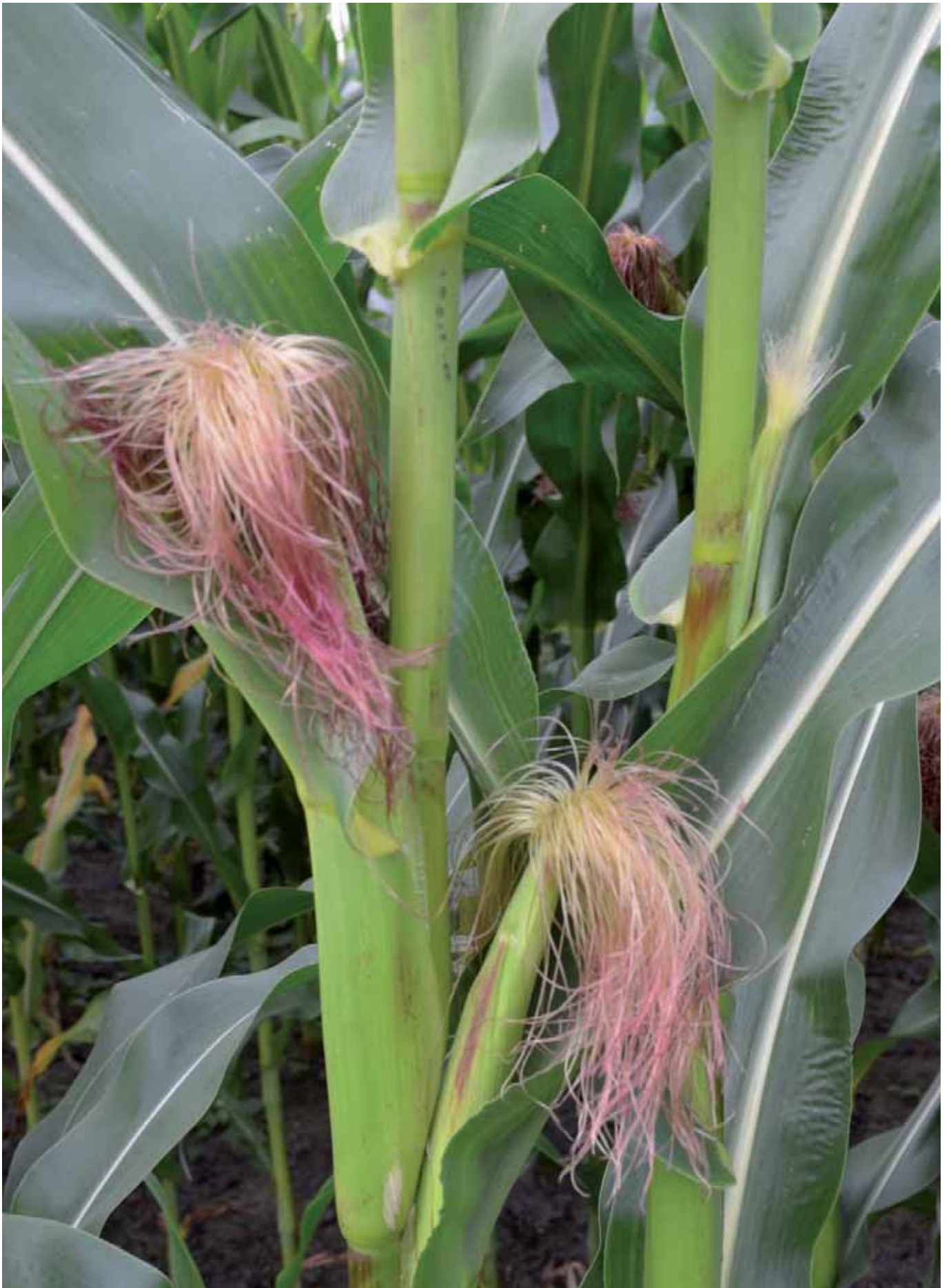
Diese Teilkompetenz ist für die Themenfelder „Energie in der Zukunft“ und „Klimawandel“ zentral. Denn der eigene Konsum ist ausschlaggebend für den Energieverbrauch aller. Jeder muss bei sich selbst anfangen und sich bewusst entscheiden – für nachhaltigen Energieverbrauch oder für ein „weiter so wie bisher“ und die damit verbundenen unkalkulierbaren Klimafolgen. Dabei steht die bewusste Entscheidung nicht immer für Verzicht – ein gedämmtes Haus kann das allgemeine Wohlbefinden steigern, die eigene Solaranlage kann den Geldbeutel langfristig entlasten, eine unterlassene Autofahrt Stress vermeiden etc.

FERIENFREIZEIT ENERGIE IM BIOSPHÄRENRESERVAT „NIEDERSÄCHSISCHE ELBTALAUE“

Im Jugendfreizeitbereich könnte außerschulische Bildung zum Thema Energie angeboten werden. Auf einer Ferienfreizeit könnte in Spaß- und Action-Spielen vermittelt werden, dass erneuerbare Energien spannend und eine sinnvolle Alternative zur fossilen und nuklearen Energieversorgung sind. Das sensible Thema „Gorleben“ könnte mit einbezogen werden. Exkursionen zu vorhandenen Demonstrationsanlagen zur Erzeugung von Biogas, Windkraft oder Solarenergie könnten in die Freizeit integriert werden. Die Verknüpfung von technisch faszinierenden Inhalten, Spaß und aktivem Handeln würde ein nachhaltiges Lernen ermöglichen.

Eine interessante und sinnvolle Erweiterung einer „Energie-Freizeit“ wäre ein internationaler Austausch zu diesem Thema mit Jugendlichen aus ganz anderen Biosphärenreservats-Regionen der Welt.

Mit dieser BNE-Maßnahme werden die Teilkompetenzen TK13 „Das eigene Konsumverhalten bewusst gestalten“, TK2 „Vorausschauend denken und handeln“, TK10 und TK6 „Sich und andere motivieren können, aktiv zu werden“ gefördert. Mit der Erweiterung zum internationalen Austausch würde zusätzlich die Teilkompetenz TK1 „Weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen“ gefördert.



Die zunehmende Bepflanzung von Ackerflächen mit Mais für Biogasanlagen kann zu Nutzungskonflikten führen

Hilfreiche Kontakte

Akademie für erneuerbare Energien Lüchow-Dannenberg GmbH,
Seerauer Str. 27, 29439 Lüchow,
Tel. 058 41/978 67-0, Fax 058 41/978 67-20,
www.akademie-ee.de

emma e. V. – Trägerverein der EnergieManageMentAgentur für die Region Elbtalaue, Prignitz, Wendland,
Burgstr. 1, 29439 Lüchow (Wendland),
Tel. 058 41/976 29-30, Fax 058 41/976 29-39,
info@emma-ev.de, www.emma-ev.de
Angebote: Referentenakquise, inhaltliche Unterstützung

KLIMAWERK Energieagentur GmbH & Co. KG,
Munstermannskamp 1, 21335 Lüneburg,
Tel. 041 31/78 98-290, Fax: 041 31/78 98-294,
info@klimawerk.net, www.klimawerk.net

WendenEnergie e. V.,
Landstr. 6, 29462 Wustrow OT Güstritz,
Tel. 058 43/444, Fax 058 43/98 69 62,
info@wendenenergie.de, www.wendenenergie.de

Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade,
Friedenstraße 6, 21335 Lüneburg,
Tel. 041 31/712-0, Fax 041 31/712-201,
info@hwk-bls.de, www.hwk-bls.de

Landwirtschaftskammer Niedersachsen – Bezirksstelle Uelzen,
Wilhelm-Seedorf-Str. 3, 29525 Uelzen,
Tel. 05 81/80 73-0, Fax 05 81/80 73-160,
bst.uelzen@lwk-niedersachsen.de,
www.lwk-niedersachsen.de

Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (KÖN),
Bahnhofstr. 15, 27374 Visselhövede,
Tel. 042 62/95 93-00, Fax 042 62/95 93-77,
info@oeko-komp.de, www.oeko-komp.de

Bauernverband Nordostniedersachsen – Geschäftsstelle Lüneburg
Altenbrücker Damm 6, 21337 Lüneburg,
Tel. 041 31/862 92-3, Fax 041 31/862 92-55,
lueneburg@bvnon.de, www.bvnon.de

Jugendherberge Hitzacker,
An der Wolfsschlucht 2, 9456 Hitzacker,
Tel. 058 62/244, Fax 058 62/77 67,
jh-hitzacker@djh-hannover.de, www.djh-niedersachsen.de/jh/hitzacker/
Angebote: Durchführung von Wildniscamps, Themenwochen für Kinder und Jugendliche

Evangelische Jugendbildungs- und Freizeitstätte Neetze,
Lüneburger Landstr. 8, 21398 Neetze,
Tel. 058 50/97 81-0, Fax 058 50/97 81-11,
info@jubi-neetze.de, www.jubi-neetze.de

Biosphaerium Elbtalaue – Schloss Bleckede,
Schlossstr. 10, 21354 Bleckede,
Tel. 058 52/95 14-0, Fax 058 52/95 14-99,
info@biosphaerium.de, www.biosphaerium.de
Angebote: u. a. Informationszentrum für das Biosphärenre-



Junger Kiebitz auf einem Maisacker

servat Niedersächsische Elbtalaue, Ausstellung, Aquarium, Biberanlage, vielfältiges pädagogisches Angebot („Umweltentdeckungen“), Ausstattung an Umweltmedien, Erfahrung bei der Konzeption und Realisierung von Bildungsangeboten

Umweltbildungszentrum der Hansestadt Lüneburg (SCHUBZ),
Scharnhorststr. 1, 21335 Lüneburg,
Tel. 041 31/9 69 52-70, Fax 041 31/9 69 52-80,
info@schubz.org, www.schubz.org
Angebote: u. a. vielfältige umweltpädagogische Programme, Erfahrung bei der Konzeption und Realisierung von Bildungsangeboten sowie Materialsets, Ausleihe von Materialien

Gymnasium Wilhelm-Raabe-Schule Lüneburg,
Feldstr. 30, 21335 Lüneburg,
Tel. 041 31/75 03-0, Fax 041 31/75 03-24,
info@wilhelm-raabe-schule.lueneburg.de, www.raabe-schule.info

Anhang

Tipps zur weiteren Recherche

LERNMEDIEN/- MATERIAL

Stadt Oldenburg i. O. – Regionales Bildungsnetzwerk Klima & Energie: **Zahlreiche Materialien und Kurse rund um Energie sowie Praxisbeispiele**
www.oldenburg.de/stadtol/index.php?id=energiebildung

Tilman Langner, Umweltbildung – Umweltberatung: **Informationen, Materialien und Praxisbeispiele für das Arbeiten in Schulen zum Thema Energie**
www.umweltschulen.de/energie/index.html

United Universal Pictures: **Eine unbequeme Wahrheit** (Film des ehemaligen US-Vizepräsidenten und Friedensnobelpreisträgers Al Gore über den Klimawandel, inzwischen bei vielen Kreismedienstellen auszuleihen, kommentierendes Material gibt es beim BMU, s. o.)
movies.universal-pictures-international-germany.de/eineunbequemewahrheit/ait_live/

Agentur für Erneuerbare Energien: **Online-Filme zu unterschiedlichen Erneuerbaren Energie-Trägern**
www.unendlich-viel-energie.de

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: **Materialien zu erneuerbaren Energien**
www.erneuerbare-energien.de

Verbraucherzentrale Bundesverband: **Unterrichtsmaterial zum Thema G8 und Klimawandel**
www.verbraucherbildung.de/projekt01/media/pdf/UE_Standby_Stromverbrauch_durch_Bereitschaftsmodus_Sarnow_0609.pdf

LITERATUR

„AG Rahmenplan“ des BLK-Programms „21“ – Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (2003): **Orientierungshilfen für die Erstellung einer Präambel und Empfehlungen/Richtlinien zur „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ in allgemein bildenden Schulen.** – Berlin, 27 S.
www.transfer-21.de/daten/texte/Praeambel-Richtlinien.pdf

Biosphärenreservatsverwaltung Mittelelbe (Hrsg., 2011): **Leitfaden Bioenergie und Naturschutz.** – 2. Aufl., Hitzacker, 64 S.
www.elbtalaue.niedersachsen.de/download/58840

Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalaue (Hrsg., 2009): **Biosphärenreservatsplan mit integriertem Umweltbericht. Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“.** – Hitzacker, 296 S.
www.elbtalaue.niedersachsen.de/download/26692

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg., 2010): **Bioenergie und Naturschutz. Synergien fördern, Risiken vermeiden.** – Messe-Druck Leipzig, 30 S.
www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/erneuerbare-energien/bfn_position_bioenergie_naturschutz.pdf

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg., 2002): **Erneuerbare Energien und Nachhaltige Entwicklung. Natürliche Ressourcen – umweltgerechte Energieversorgung.** – 4. überarb. u. erw. Aufl., Berlin, 112 S.
www.btl-plattform.de/fileadmin/btl/pdf/allgemein/erneuerbare_energien_entwicklung.pdf



Das gelbe X ist das Zeichen des Widerstandes gegen ein atomares Zwischenlager in Gorleben – die Thematik bietet vielfältigen Stoff zu Diskussionen im Rahmen von BNE

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg., o.J.): [Agenda 21. Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro](#). – Köllen Druck+Verlag, Bonn, 312 S.

www.bmu.bund.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/agenda21.pdf

Institut für ländliche Strukturforchung (2007): [Regionalanalyse Biosphärenreservats-Region Niedersächsische Elbtalau](#)e [unveröffentlichtes Gutachten]. – Frankfurt, 76 S.

Rat für Nachhaltige Entwicklung (2008): [Schutz der Biodiversität heißt aktuell: Biomasse-Produktion nachhaltig machen](#). Empfehlungen des Rates für Nachhaltige Entwicklung. – texte Nr. 21, April 2008, Berlin, 28 S.

www.nachhaltigkeitsrat.de/uploads/media/Broschuere_Biodiversitaet_texte_Nr_21_April_2008.pdf

Siebert, H. (2008): [Methoden für die Bildungsarbeit. Leitfaden für aktivierendes Lehren](#). – Deutsches Institut für Erwachsenenbildung, Bielefeld, 118 S.

INTERNET

Akademie für Erneuerbare Energien Lüchow-Dannenberg GmbH: [Internet-Auftritt der Akademie mit Masterstudium und Seminarangeboten zum Thema](#)

www.energie-akademie-luechow.de

Greenpeace e.V.: [Informationen rund um das Themenfeld Energie](#)

www.greenpeace.de/themen/energie

Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur Rheinland-Pfalz: [Informationsmappe der Allianz Umweltstiftung zum Thema erneuerbare Energien bzw. fossile Energieträger](#)

http://nachhaltigkeit.bildung.rlp.de/fileadmin/user_upload/nachhaltigkeit.bildung-rp.de/Energiemappe.pdf

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie:

[Links und Downloads zu erneuerbaren Energien](#)

www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/Energietraeger/erneuerbare-energien.html

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung: [Links und Downloads zu erneuerbaren Energien](#)

www.bmz.de/de/was_wir_machen/themen/energie/erneuerbare_energien/index.html

World Wildlife Fund (WWF): [Übersicht über erneuerbare Energien](#)

www.wwf.de/themen/klimaschutz/loesungsansaeetze/technologien/erneuerbare-energien

Impressum

Herausgeber: Biosphärenreservatsverwaltung
Niedersächsische Elbtalaue
Am Markt 1, 29456 Hitzacker (Elbe)
Tel. 058 62-96 73 0
info@elbtalaue.niedersachsen.de
www.elbtalaue.niedersachsen.de
1. Auflage 2011

Text: SCHUBZ Lüneburg,
Biosphärenreservatsverwaltung

Redaktion: Anne Spiegel

Fotos: Wilhelm Meier-Peithmann, Anne Spiegel,
Fotolia, Biosphärenreservatsverwaltung

Layout: elbe-drei Werbeagentur Hamburg

Nationale
Naturlandschaften

