



Ablauf des dreistündigen Schulklassenprogrammes „Plastik vom Acker?! - Die Kartoffel als nachwachsenden Rohstoff entdecken“



Basisprogramm 3.-4. Jahrgangsstufe Stärkepflanze Kartoffel	Methode	Zielsetzungen und Schlüsselkompetenzen	Ergänzungen für die Sekundarstufe 1	Information/Material
Teil 1 (ca. 30 min.): Kartoffeln - Vertrautes und Neues Kartoffelvielfalt kennen lernen	Gruppenaufteilung mit Kartoffeln (1) und anschließend Kartoffelsorten (Kartoffelvielfalt) erklären.	Kartoffelvielfalt erfahren. Teamgeist und Kooperation lernen.	Kartoffelvielfalt anhand vom Sortenkatalog aufzeigen.	Drei bis vier verschiedene Kartoffelsorten gleicher Anzahl, Katalog mit Abbildungen von Kartoffelsorten
Woher kennt ihr Kartoffeln?	Gruppenspiel: Möglichst viele verschiedene Kartoffelgerichte nennen. (2)	An vorhandenes Wissen und Erfahrungen anknüpfen: Kartoffel als vielfältiges Lebensmittel benennen.		Straßenkreide auf befestigter Spielfläche im Außengelände, alternativ: Schreibunterlagen und Stifte für unbefestigte Spielfläche
Kartoffeln-Neues Kartoffelpflanzen im Demonstrationsgarten „Nachwachsende Rohstoffe“?!	Kartoffelpflanzen sowie deren einzelnen Pflanzenteile kennen lernen. Schüleraktionsheft (3) : Kartoffelpflanze beschriften; Inhaltsstoffe der Kartoffel kennzeichnen	Abgrenzen: Lebensmittel Kartoffel - Kartoffel als Nach- wachsender Rohstoff. Selbst aktiv werden und Neugierde wecken. Teamarbeit fördern. Erfahrenes selbst umsetzen und vertiefen.	Unterschiede der Kartoffelpflanzen festhalten (Blütenfarbe, Größe, Wuchs...)	Plakat: Verwendung von Kartoffeln Schüleraktionsheft, Bleistift, Buntstifte, Klebestreifen (Tesafilm)

Basisprogramm 3.-4. Jahrgangsstufe Stärkepflanze Kartoffel	Methode	Zielsetzungen und Schlüsselkompetenzen	Ergänzungen für die Sekundarstufe 1	Information/Material
<p>Teil 2 (ca. 60 min.) Was ist ein Rohstoff? (im Gruppenraum)</p> <p>Endlicher, fossiler Rohstoff Erdöl (Kunststoff-) Produkte aus Erdöl allgemein</p>	<p>Fragerunde, gemeinsames Gespräch angesichts verschiedener Kunststoff- produkte auf Erdölbasis auf dem Gruppentisch.</p> <p>Die vielfältige Verwendung dieses endlichen Rohstoffs im Alltag veranschaulichen.</p>	<p>An vorhandenes Wissen anknüpfen und Bezug zum eigenen Lebensumfeld herstellen.</p> <p>Kritische Auseinander- setzung mit dem Thema und Zusammenhänge erkennen.</p>	<p>Angesichts der Kunststoffprodukte aus Erdöl (endlich, fossil): Vorteile und Nachteile (Probleme) hinsichtlich verschiedener Aspekte, wie z.B. Verfügbarkeit, Förderung, Transport (Rohstoff, Produkte), Toxizität, Abbaubarkeit, Recycling, aufzeigen.</p>	<p>Beispiel für Erdölprodukte: Einkaufstüten, Kunststoffflaschen, Dosen, Becher, Folien, Spielzeug, synthetische Kleidungsstücke</p> <p>Greenpeace-Plakat und sonstiges Informationsmaterial zum Erdöl</p> <p>Globus, Weltkarte</p>
<p>(Kunststoff-) Produkte aus Erdöl im eigenen Lebensumfeld</p>	<p>Wo nutze ich Kunststoff- produkte aus Erdöl, z.B. in der Schule, zu Hause und in der Freizeit? z.B. während eines Tages: „Als ich heute morgen aufstand, stellte ich meinen Wecker (Kunststoffgehäuse) aus...“ (entsprechende Produkte bereit stellen, um eine Tagesreise zu erzählen).</p>	<p>Bewusst werden, in wieweit das Thema im eigenen Lebensumfeld präsent ist und dieses prägt. Den eigenen Lebensstil kritisch hinterfragen.</p> <p>Vorausschauendes Denken anregen und Handlungsmöglichkeiten aufzeigen.</p>	<p>Wie häufig nutzen wir die Produkte (ein-oder mehrmalig)? Wie gehen wir mit ihnen nach der Nutzung um (Müll, Recycling)? Welche Kunststoffprodukte wären verzichtbar und können zur Einsparung vom Rohstoff Erdöl beitragen?</p> <p>Sammeln von Tipps: Vermeidung, Wiederverwendung, Recycling oder Ersatz zur Einsparung von Rohstoffen und Energie</p> <p><u>Kunst:</u> „Denk-mal“ aus gesammelten Kunststoffprodukten gestalten.</p>	<p>Plakate, Stifte</p>

Basisprogramm 3.-4. Jahrgangsstufe Stärkepflanze Kartoffel	Methode	Zielsetzungen und Schlüsselkompetenzen	Ergänzungen für die Sekundarstufe 1	Information/Material
---	---------	---	--	----------------------

<p>Unterschiede zwischen</p> <p>Endlicher, fossiler Rohstoff Erdöl</p> <p>und</p> <p>nachwachsender Rohstoff (Nawaro) Kartoffelstärke</p> <p>erkennen und erarbeiten.</p> <p>Wann wird ein Rohstoff als Nawaro bezeichnet?</p>	<p>Optisch zunächst gleich ausschauende Plastikschaalen genauer betrachten: Welche Kennzeichnungen sind zu finden?</p> <p>Die Produkte entsprechend der Kennzeichnungen sortieren, diese abzeichnen oder abpausen und erläutern.</p> <p>Aufteilung: Welche Kunststoffe sind aus Erdöl, welche aus Nawaro? Welcher Haufen ist größer?</p>	<p>Selbst aktiv sich Wissen aneignen und Bezug zum eigenen Lebensumfeld herstellen.</p> <p>Den eigenen Lebensstil kritisch hinterfragen.</p>	<p>Plastikprodukte entsprechend der Kennzeichnungen PP, PE, PS sowie „Keimling“ sortieren und mit Hilfe von Infomaterial deren Bedeutung selbst erarbeiten.</p> <p>Welche Kunststoffgruppen lassen sich in einen Stoffkreislauf integrieren oder recyceln?</p>	<p>Obst-Plastikschaalen auf Erdöl- und auf Stärkebasis</p> <p>Karten mit Kunststoffkennzeichnungen wie PP, PE, PS und „Keimling“ (kompostierbarer Kunststoff)</p> <p>Plakat: Kennzeichnung von Kunststoffen der Kunststoffindustrie</p> <p>Papier, Bleistift</p>
<p>Eventuell - ergänzend weitere Nawaro: Ausstellung</p>	<p>Zu jedem Bereich der Nawaro werden beispielhaft weitere Pflanzen und Produkte gezeigt und erklärt, die anschließend auch genauer betrachtet und angefasst werden können.</p>	<p>Anwendungsbereiche von weiteren Pflanzen als Rohstoff für verschiedene Produkte kennen lernen.</p>	<p>Alternativen Einkaufszettel erstellen z.B. für die Schule aus Nawaro und anderen nachhaltigen Produkten mit Hilfe eines nachhaltigen Warenkatalogs (memo, Verbraucherzentrale)</p>	<p>Beispiele für Produkte auf Stärkebasis: Lineal, Einkaufstüten, Partygeschirr und -besteck, Blumentöpfe, Hundekotbeutel, Beutel für Bioabfälle, Kleber, Puder, Handcreme..</p> <p>Beispiele für Produkte aus Nawaro: <u>Faserpflanzen:</u> Leinenstoff, Schnüre, Dämmplatte. <u>Ölpflanzen:</u> Linoleum, Naturkosmetik, Waschmittel, Leinfirnis. <u>Färbepflanzen:</u> Farbstifte, Wachsmaler, Wasserfarben. <u>Energiepflanzen:</u> Weiden, Holzsplitter, Holzkohle</p>
<p>Pause</p>				

Basisprogramm 3.-4. Jahrgangsstufe Stärkepflanze Kartoffel	Methode	Zielsetzungen und Schlüsselkompetenzen	Ergänzungen für die Sekundarstufe 1	Information/Material
---	---------	---	--	----------------------

Spiel: „Rohstoffe sind kostbar“	Rohstofftransport mit Löffeln (4)	Gruppe zusammenführen, an Thema anknüpfen, sich vor konzentrierter Einheit bewegen und gemeinsam Spaß haben.	Rohstofftransport mit Seilen (5)	(für 4) ein Esslöffel/je Schüler, eine Kartoffel und ein Eimer/Gruppe (für 5) eine Kartoffel und ein Transportnetz/je Gruppe
Teil 3 (ca. 90 min.): Praktisches Arbeiten mit Nawaro an Lernstationen (6) Anleitungen siehe Schüleraktionsheft Gruppenarbeit	Rohstoff Stärke gewinnen (3)	Selbst aktiv werden und Teamarbeit fördern. Gemeinsam planen und handeln. Experimentierfreude und Neugierde wecken.	Stärkenachweis mit Jodlösung: Stärkekörner unter dem Binokular betrachten Alltagsprodukte auf Stärkegehalt hin testen	Jodlösung und Pipette, Kartoffeln und Sparschäler, Objektträger, Binokular Druckerpapier, Zahnpasta, Puder, Verpackungschips und anderes
	Kleber aus Kartoffelstärke herstellen (3)	Produktionsabläufe kennen lernen und erleben.		
	Pommesschale herstellen (3)	Produktionsabläufe kennen lernen und erleben.		
Kreativer Umgang mit Stärkepflanzen	Windlichter mit Glas (3) Kleister als Bindemittel natürlicher Farben verwenden (7)	Kreativität fördern und selbst aktiv werden.	<u>Kunst:</u> Kleistern von Windlichtern und anderen freien Objekten (3)	Mörser, Holzkohle, verschiedenfarbige Erden

Basisprogramm 3.-4. Jahrgangsstufe Stärkepflanze Kartoffel	Methode	Zielsetzungen und Schlüsselkompetenzen	Ergänzungen für die Sekundarstufe 1	Information/Material
Kritische Reflexion: Möglichkeiten kennen gelernt – Grenzen von Nawaro?!		Kritische Auseinander- setzung mit Nawaro, Zusammenhänge erkennen, vorausschau- endes Denken fördern, Transfer von Erlerntem.	Mindmap (8) Möglichkeiten und Grenzen der Nawaro aufzeigen und besprechen: Flächenkonkurrenz, Gentechnik, Schwankungen der Erträge und Qualitäten, Einsatz von Dünger- und Spritzmittel, Monokulturen	Pinnwand mit Plakat, Papier, Stifte
Abschlussspiel/ Reflexion	Daumen zeigen (9)	Eigenes Erleben reflektieren		

Anmerkungen/Erklärungen:

(1) Gruppeneinteilung: Drei oder vier verschiedene, optisch sehr unterschiedliche Kartoffelsorten bereit legen, Anzahl entsprechend der Gruppengröße. Die Schüler stellen sich im Kreis auf und erhalten je eine Kartoffel von hinten blind in die Hand gereicht. Alle Schüler mit gleicher Kartoffel sind in einer Gruppe (1 Sorte = 1 Gruppe). Anschließend die Kartoffelsorten erklären und Kartoffelvielfalt aufzeigen.

(2) Gruppenspiel Kartoffelgerichte sammeln: Jede Gruppe nennt innerhalb von 5 Minuten möglichst viele Kartoffelgerichte, ohne Mehrfachnennungen. Alle Gruppen erhalten zwei Minuten Zeit, sich zu beraten. Danach stellen sich alle Schüler einer Gruppe an einer Startlinie hintereinander auf. Der erste Schüler erhält eine Straßenkreide. Nach dem Start rennt dieser zur gegenüberliegenden Zielfläche, schreibt sein Gericht nieder und übergibt die Kreide an den folgenden Schüler („Staffellauf“). Nach Ablauf der Zeit wird die siegende Gruppe ermittelt, nur Einfachnennungen zählen.

(3) Schüleraktionsheft: Dieses ist ein persönliches Begleitheft mit Versuchsanleitungen, Rätseln und Anregungen, um das Thema in der Schule und zu Hause weiter zu vertiefen.

(4) Rohstofftransport mit Löffeln: Die Schüler einer Gruppe stellen sich an einer Startlinie hintereinander auf. Jeder erhält einen Eszlöffel. Innerhalb einer vorgegebenen Zeit müssen die Schüler nacheinander so viele Kartoffeln (Rohstoffe) wie möglich sicher aus dem Exportland (Eimer) in ihr Land einführen (Schale hinter der Startlinie). Verliert ein Schüler auf dem Weg die Kartoffel, kann diese nicht importiert werden (erweiterte Regel: Der Schüler gibt den Löffel ab und kann nicht mehr mit „importieren“).

(5) Rohstofftransport mit Seilen: Aus jeder Gruppe wird ein Schüler als Lotse bestimmt. Alle weiteren Schüler der Gruppe stellen sich im Kreis auf, nehmen die Enden des Seilspiels und spannen es, bis der Ring in der Mitte die Kartoffel (Rohstoff) sicher trägt. Alle Schüler verdecken ihre Augen mit Binden und folgen den

Anweisungen des Lotsen. Es gilt, eine bestimmte Strecke als erste Gruppe (erweiterte Spielregel: mit Hindernissen, die die Konkurrenz/Spielleitung errichtet hat) innerhalb einer bestimmten Zeit zu überwinden, um den Rohstoff sicher zu importieren.

(6) Lernstationen: Die Schüler können sich innerhalb ihrer Gruppe selbst organisieren und die verschiedenen Versuche selbständig durchführen. Die Anleitungen sind im Schüleraktionsheft aufgeführt und an den Stationen hinterlegt. Bei Bedarf und Fragen werden sie durch die Dozentin unterstützt.

(7) Kleister als Bindemittel natürlicher Farben: Den Kleister nach Anleitung herstellen. Im Mörser Holzkohle fein zerreiben und unter den Kleister rühren, verschiedene trockene Erden und natürliche Farbpigmente vorher sieben. Mit Pinseln auf Papier, Kartons und anderen Bildträgern damit malen.

(8) Mindmap: Möglichkeiten und Grenzen von Nawaros besprechen und auf einem Plakat zusammen tragen. Welche Handlungsalternativen können daraus gewonnen werden? (Erweiterung: Dieses Ergebnis kann der Auflistung der Vor- und Nachteile des Erdöls gegenüber gestellt werden.)

(9) Daumen zeigen: Schüler stellen sich im Kreis auf und schließen die Augen. Auf Ja-Nein-Fragen (gut-schlecht) zum Programm werden die Daumen nach oben oder nach unten gezeigt.

*Entwickelt im Rahmen des Bildungsprojektes „Nachwachsende Rohstoffe“ von Frauke Feuss,
Münchner Umwelt-Zentrum e.V. im Ökologischen Bildungszentrum, Engelschalkinger Str. 166, 81927 München
www.oebz.de, E-Mail: muz@oebz.de*

Gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt und das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit