



Kanton Zürich
Baudirektion

ZUP

Zürcher Umweltpraxis

Schwerpunkt
Umweltbildung



INHALTSVERZEICHNIS

Umweltbildung Erleben, wie Natur zur technischen Lösung wird	3
Klima / Umweltbildung Klimaschonende Ernährung in Lehrplan und Lehrmitteln	5
Umweltbildung / Klima Blackout Day in der Schule. Was nun?	7
Umweltbildung Schule unter freiem Himmel	11
Umweltbildung Zombies, Regenwürmer, Umweltschutz ... ein Erlebnis	13
Wald / Umweltbildung Der Wald ist das schönste Schulzimmer	15
Umweltbildung / Biosicherheit Globi will's wissen: Was sind Neobiota?	17
Umweltbildung Umweltwissen spielerisch erfahren	19
Umweltbewusstes Lernen und Handeln Auf zur Umweltschule!	21
Solothurner Aktion – Umwelt entdecken Umweltdetektive – ein Jugendprojekt, das Spürsinn weckt!	23

Zürcher Umweltpraxis und Raumentwicklung (ZUP)

Informations-Bulletin der Umweltschutz-Fachverwaltung des Kantons Zürich

Inhalt

Die inhaltliche Verantwortung liegt bei den am Anfang jedes Beitrags genannten Personen bzw. bei der Verwaltungsstelle.

Redaktion, Koordination und Produktion

Koordination Bau und Umwelt (KOBU)
Kanton Zürich, Baudirektion
8090 Zürich
Telefon 043 259 24 17, kofu@bd.zh.ch
Redaktorin:
Isabel Flynn, isabel.flynn@bd.zh.ch

Redaktionsteam

Daniel Aebli (Tiefbauamt / Lärm)
Daniela Brunner (AWEL / Betriebe)
Isabel Flynn (Redaktorin, KOBU)
Franziska Heinrich (ALN)
Thomas Hofer (Statistisches Amt)
Sarina Laustela (Stadt Uster)
Regula Müller Brunner (ARE)
Alex Nietlisbach (AWEL / Energie)
Isabelle Rüegg (BD / Kommunikation)
Nicole Schwendener-Perret (KOBU)
Fabio Wintsch (Gossweiler Ingenieure AG)

Erscheinungsweise

Dreimal jährlich. Gedruckt bei der Zürcher Druckerei ROPRESS auf 100 % Recyclingpapier Refutura mit dem blauen Engel, klimaneutral und mit erneuerbarer Energie. Jeder Artikel kann dank spezieller Leimung einfach aus dem Heft gelöst und abgelegt oder weitergegeben werden.

Abonnements

Die ZUP ist kostenfrei erhältlich (gedruckt oder / und elektronisch) unter:
www.zh.ch/umweltpraxis, kofu@bd.zh.ch.

Nachdruck

Die in der ZUP erscheinenden Beiträge sind unter Quellenangabe zur weiteren Veröffentlichung frei. Auf Anfrage (Tel. 043 259 24 18) stehen auch die verwendeten Grafiken zur Verfügung.

Titelbild

Natur interessiert ...
Quelle: Eframstochter, Pixabay, Pixabay
Licence

Sämtliche erschienenen ZUP-Beiträge finden Sie über die Artikelsuche auf www.zh.ch/umweltpraxis Hier können Sie auch direkt auf Themenhefte zugreifen.

Stand 11/2021



Erleben, wie Natur zur technischen Lösung wird

Wie können Ressourcen mit Hilfe von Kreislaufsystemen nachhaltig und innovativ wiederverwendet werden? Schulklassen erhalten an der ZHAW Wädenswil Einblick in mögliche Lösungswege. Zum Beispiel beim Betreten der Kreislaufwaschmaschine.

David Koch
Forschungsgruppe Nachhaltigkeitskommunikation und Umweltbildung
Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen
Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Wädenswil
Telefon 058 934 51 04
david.koch@zhaw.ch
www.zhaw.ch

- Artikel «Zombies, Regenwürmer, Umweltschutz ... ein Erlebnis», ZUP 94, 2019
- Artikel «Blackout Day in der Schule. Was nun?», ZUP 99, 2021

Algen sind mehr als eine grüne, schleimige Masse. Im direkten Kontakt mit ihnen lernen Schülerinnen und Schüler sie als Produzenten von Treibstoffen, Bioplastik oder Futtermitteln kennen. Im Bild: Studierende in der Algenanlage der ZHAW LSFM.

Quelle: ZHAW LSFM

In einem natürlichen Ökosystem zirkulieren Nährstoffe und Wasser im Kreislauf. Das System funktioniert im Ideal selbstständig und ist weitgehend geschlossen. Das bedeutet, dass nur sehr wenig Nährstoffe von aussen hineingelangen, aber auch praktisch keine Abfallstoffe entstehen.

Menschen greifen in diese natürlichen Kreisläufe ein, indem sie einerseits Tiere und Pflanzen nutzen, also Bäume abholzen, Früchte ernten, Fische fangen etc. Andererseits bringen sie Nährstoffe ein, zum Beispiel durch Abfälle, Toiletenspülung, Gülle. Das bringt die Natur in ein Ungleichgewicht: Notwendige Nährstoffe fehlen und müssen in aufwendiger Form bereitgestellt werden, andere Stoffe werden angereichert und führen zu neuen Umweltproblemen.

Mit Schulklassen direkt vor Ort gehen

Hier setzen die Forschenden der Ökotechnologie der ZHAW an und suchen nach neuen Wegen. In sechs Modulen, wovon zwei für eine Exkursion ausgesucht werden können, wird der aktuelle Stand der Forschung auf abwechslungsreiche Art und Weise direkt an den Kreislaufanlagen selbst vorgestellt (Zusatzinfo rechts).

Die Exkursionen sind für die Stufen Sekundarschule und Gymnasium konzipiert und passen zu ganz unterschiedlichen Fächern. Es gibt diverse fächerübergreifende Anknüpfungspunkte wie Nachhaltigkeit und Naturwissenschaften. Ein Modul zu «Mikroalgen» beschäftigt sich mit Fragen wie: Macht es wirtschaftlich Sinn, Algen-Futtermittel oder Plastik produzieren zu lassen? Der Thematik «Food Waste» nähert man sich während der Exkur-

Sechs Einblicke in neue Lösungsansätze zur Ressourcenverknappung

Aus diesen sechs Modulen zu Schwerpunktthemen können je zwei für eine Exkursion gebucht werden:

- Mikroalgen als Weltverbesserer (Photobioreaktor)
- Food Waste
- Kreislaufwaschmaschine «LaundRecycle»
- Die Stadtbauern (Urban Farming und Aquaponic)
- Aquakultur «Mehr Fisch statt Meerfisch» (nachhaltige Fischzucht in Kreislaufanlagen)
- Schatzsuche im WC (Trocken-Trenn-Toilette und Pyrolyse-Reaktor)

sion auf praktische und umsetzbare Art. Die Module der «Kreislaufwaschmaschine», der «Stadtbauern», der «Aquakultur» und der «Schatzsuche im WC» zeigen neue Lösungsansätze für die Wasser- und Ressourcenverknappung auf, welche die Welt immer mehr betreffen.

Zum Beispiel die Kreislaufwaschmaschine

Dass sich die Exkursionen dabei stets an der aktuellen Forschung orientieren, zeigt das Beispiel der Kreislaufwaschmaschine «LaundReCycle» (Foto rechts). Dieser wasser- und energieautarke Waschsalon wurde als Prototyp an der ZHAW entwickelt. Er arbeitet mit dem Short-Cycling-System. Das heisst, dass das Abwasser der Waschgänge direkt vor Ort aufbereitet und wieder für die gleiche Nutzung verwendet wird.

Dabei werden natürliche Reinigungsprozesse angewandt. Im ersten Reinigungsschritt wird das Abwasser mechanisch-physikalisch vorgereinigt, indem Feststoffe abgetrennt und überschüssiges Waschmittel entfernt werden. Im zweiten Schritt wird das Wasser in Filtersäulen und einer «grünen Wand» aus Pflanzen biologisch aufbereitet.

Ohne Wasser- oder Stromanschluss betreiben

Der grosse Vorteil dieses Systems: Der LaundReCycle benötigt keinen Wasseranschluss. Nachdem das Wasser einmal eingefüllt wurde, bleibt es im Kreislauf grösstenteils erhalten. Verlorenes Wasser wird durch Regenwasser wieder aufgefüllt.

Dank Solarzellen kann der LaundReCycle-Container nicht nur ohne Wasser, sondern auch ohne direkten Stromanschluss installiert werden. Auch die verwendeten Materialien orientieren sich an einem ressourcenschonenden Low-Tech-Ansatz. So erhalten beispielsweise bereits benutzte Batterien ein zweites Leben.

Wädenswiler Pilot-Waschsalon in Kapstadt

Im Januar 2021 wurde zusammen mit der Schweizer Botschaft die Pilotanlage des LaundReCycles in Kapstadt eröffnet. Mit diesem Schritt startete die Testphase im realen Betrieb. Zusammen mit der NGO Khulisa wird der LaundReCycle sowohl technisch als auch wirtschaftlich getestet und weiterentwickelt.



Seitenansicht des LaundReCycle-Prototyps. Als Waschsalon ohne Wasser- oder Stromanschluss funktioniert er ressourcenschonend selbst in abgelegenen Gegenden.

Quelle: ZHAW LSFM

Ziel der Pilotanlage ist, den Betrieb weiter zu optimieren und soziale Aspekte zu untersuchen. Der LaundReCycle soll besonders Frauen von der Handwäsche entlasten und ihnen so mehr Zeit für die Einkommensgenerierung und andere Aktivitäten verschaffen. Ausserdem ermöglicht er Kleinunternehmen Arbeitsplätze entlang der Wertschöpfungskette und bietet Ausbildungen speziell für Jugendliche und Frauen an.

Prototypen begehen und in Kreisläufen denken

Während des Moduls «Kreislaufwaschmaschine» können die Schülerinnen und Schüler den Prototypen auf dem Campus der ZHAW Wädenswil betreten und sich in spielerischer Art und Weise der Kreislaufthematik nähern. Warum ist Wasser überhaupt eine wertvolle Ressource und weshalb könnte so ein Waschsalon für Südafrika ein grosser Fortschritt sein? Wie sieht das in der Schweiz aus? Schliesslich wird durch ein Rollenspiel das neu erlernte Wissen direkt angewendet. Wie könnte ein Schweizer Haushalt davon überzeugt werden, eine solche Kreislaufwaschmaschine zu kaufen? Und warum sollte er das überhaupt tun? Im Fokus steht dabei immer, wie bei allen Modulen der Ökotechnologie-Exkursionen, wie Ressourcen wiederverwendet werden können. Dabei sollen die Schülerinnen und Schüler das Kreislaufdenken und dessen Vorteile selbst entdecken.

Vorschläge für eine nachhaltigere Zukunft

In geführten und selbstgeführten Touren (mit einer App) wird die Forschung zu Kreislauftechnologien und der Kreislaufwirtschaft auf dem Campus Grüental der ZHAW Wädenswil erlebbar. Die Exkursionen sind besonders für Schulklassen zu empfehlen, sind aber auch für andere interessierte Gruppen möglich. Begleitet werden sie von Studierenden der ZHAW.

www.zhaw.ch/de/lfsfm/ueber-uns/offene-hochschule/gaerten-im-grueental/oeko-technologie

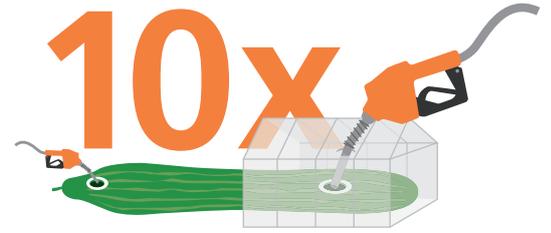
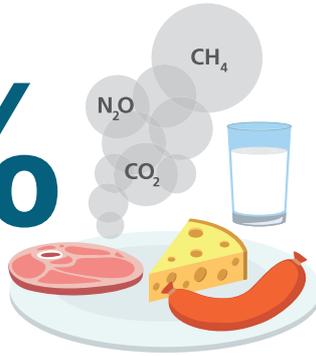


Kreisläufe können mit einfachen Massnahmen in ganz verschiedenen Lebensbereichen geschlossen werden.

Quelle: ZHAW

48%

der Schweizer Treibhausgase aus der Ernährung stammen aus tierischen Produkten.



weniger Energie für eine Freilandgurke als für eine Gurke, die in einem mit fossilen Energien geheizten Gewächshaus gezogen wurde.

Klima-schonende Ernährung in Lehrplan und Lehrmitteln

Wie kann das Thema «klimaschonende Ernährung» in den Schulunterricht integriert werden? Ein Bericht zeigt Möglichkeiten.

Floris Emanuel Heim, Sektion Klima und Mobilität
Abteilung Luft, Klima und Strahlung
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Telefon 043 259 43 67
floris.heim@bd.zh.ch
www.zh.ch/klima

Bericht der PHZ: www.zh.ch/klima –
Massnahmenpläne Massnahmenplan
«Verminderung der Treibhausgase»

Lehrmittelreihe «Querblicke» verlinken:
www.querblicke.ch/

- Artikel «Wie wir durch Ernährung die Umwelt beeinflussen», ZUP88, 2017
- Artikel «Zombies, Regenwürmer, Umweltschutz... ein Erlebnis», ZUP94, 2019

Zwei Beispiele, wie konsumbedingte Treibhausgase in der Schweiz durch die Lebensmittelwahl reduziert werden können.
Quelle: KJU CCE CAA

Die Pädagogische Hochschule Zürich untersuchte, wie das «klimaschonende alltägliche Ernährungshandeln» in den Unterricht an der Volksschule integriert werden kann. Der resultierte Bericht zeigt, wie der Lehrplan 21 und die zur Verfügung stehenden Lehrmittel die Kompetenzentwicklung in diesem Bereich berücksichtigen und unterstützen. Zudem macht er Empfehlungen zur stärkeren Verankerung des Themas im Unterricht.

Klimawirkung der Ernährung bewusst machen

Im Herbst 2018 wurde der Massnahmenplan «Verminderung der Treibhausgase» durch die Regierung bzw. den Baudirektor festgesetzt. Eine Massnahme hat zum Ziel, den Einbezug von Unterrichtsmaterialien zum Thema «klimaschonende Ernährung» in den Unterricht der öffentlichen Schulen im Kanton Zürich zu stärken. Damit sollen das Bewusstsein für die Klimawirkung der Ernährung und entsprechende Handlungsansätze gefördert sowie ein Beitrag zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Schweizer Haushalten ermöglicht werden.

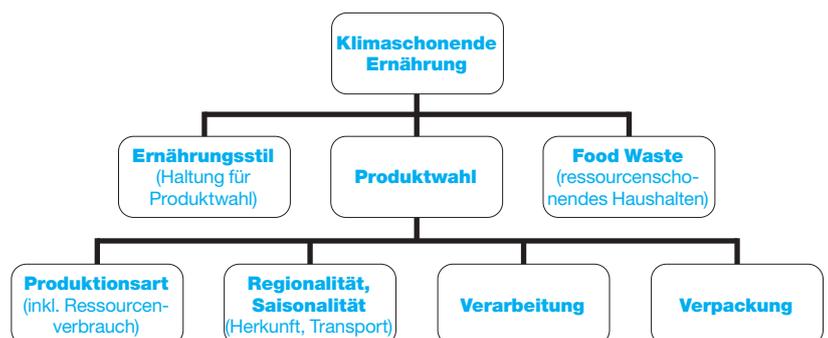
Klimaschonende Ernährung

Wird der gesamte Treibhausgasausstoss berücksichtigt, den private Haushalte der

Schweiz im In- und Ausland verursachen, beträgt der von Lebensmitteln verursachte Anteil rund ein Fünftel. Nur im Bereich «Verkehr» verursachen Schweizer Haushalte mehr Treibhausgasemissionen. Dabei fielen im Jahr 2018 zwei Drittel der Treibhausgasemissionen im Ausland an. Treibhausgase in der Ernährung entstehen vor allem bei der Produktion von Lebensmitteln (z. B. Dünger, geheizte Gewächshäuser), beim Transport (z. B. Flugtransporte), bei der Lagerung (z. B. Kühlung), beim Verkauf sowie durch Lebensmittelverschwendung (Food Waste). In der Schweiz werden rund 30 Prozent der verfügbaren Nahrung nicht konsumiert, da sie bereits vorher verloren gehen oder verschwendet werden.

Vermeidbare Verluste und Produktwahl

Zwei Drittel der jährlich anfallenden Lebensmittelabfälle sind gemäss aktuellen Zahlen und Schätzungen des Bundesamts für Umwelt (2019) vermeidbare Verluste. Das heisst, die Lebensmittel wären zum Zeitpunkt ihrer Entsorgung und bei rechtzeitiger Verwendung geniessbar. Etwa ein Viertel der Treibhausgasemissionen der Ernährung der Schweiz sind auf vermeidbare Lebensmittelverluste zurückzuführen.



Handlungsfelder einer Klimaschonenden Ernährung.
Quelle: Bericht: Lehrplan- und Lehrmittelanalyse zum Thema klimaschonende Ernährung

Kompetenzbereich	NMG.6 Arbeit, Produktion und Konsum – Situationen erschliessen
Kompetenz	<p>3. Die Schülerinnen und Schüler können die Produktion und den Weg von Gütern beschreiben.</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">Querverweise</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Verarbeitung von Rohstoffen, Produktion von Gütern Die Schülerinnen und Schüler ...</p>
Auftrag Zyklus 1	<p style="background-color: #f4a460; color: white; padding: 2px;">1</p> <p>a » können unterschiedliche Rohstoffe und können über deren Bedeutung im Alltag nachdenken (z.B. Holz, Wasser, Lehm).</p> <p>b » können an Beispielen der täglichen Versorgung die Verarbeitung von Rohstoffen zu Produkten verfolgen und beschreiben (z.B. Apfel - Apfelsaft, Getreide - Brot, Milch - Käse).</p>
Grundanspruch	
Orientierungspunkt	<p style="background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;">2</p> <p>c » können Informationen zu Rohstoffen erschliessen und über deren Bedeutung für Menschen nachdenken (z.B. Erdöl, Glas, Metalle).</p> <p>d » können an Beispielen den Produktionsprozess von Gütern beschreiben und darstellen (z.B. vom Erdöl zum Legestein). <small>☞ Rohstoffkreislauf, Wertschöpfung</small></p> <p>e » können Informationen zum Weg von Gütern sammeln und vergleichen (z.B. Kartoffeln, Schokolade, T-Shirt, Handyl) sowie Arbeitsprozesse beschreiben.</p>
Auftrag Zyklus 2	
Auftrag Zyklus 3	<p>f » können Produktions- und Dienstleistungsbetriebe der nahen Umgebung erkunden und typische Abläufe und Produktionsverfahren dokumentieren (z.B. Warenströme, Produktionsverfahren, Aufgaben und Ziele des Betriebes).</p>

Was dem Laien kompliziert erscheint, macht für Lehrkräfte Sinn:
Klimaschonende Ernährung passt gut in den Kompetenzaufbau des Lehrplans 21.
Quelle: LP 21 NMG - Einleitende Kapitel, S. 20

Auch der Ernährungsstil und die damit einhergehende Produktwahl haben einen unmittelbaren Einfluss auf die Treibhausgasemissionen. So stammen in der Schweiz rund die Hälfte aller Treibhausgasemissionen durch die Ernährung aus tierischen Produkten.

Kompetenzen erwerben nach Lehrplan

Die beschriebenen Emissionsquellen zeigen, dass Ernährungsstil, Produktwahl und Vermeidung von Food Waste die wesentlichen Handlungsfelder für eine klimaschonende Ernährung privater Haushalte sind (Abbildung Seite 17). Davon ausgehend hat die Pädagogische Hochschule Zürich den Lehrplan 21 und eine Auswahl an Lehrmitteln analysiert. Ziel war es aufzuzeigen, wo im Rahmen des Lehrplans das Thema «klimaschonende Ernährung» explizit, aber auch implizit behandelt werden kann (Schema oben). Die Analyse wird durch den Aufbau des Lehrplans 21 vorgegeben. Er unterteilt die einzelnen Fachbereiche (z.B. Natur, Mensch, Gesellschaft) in Kompetenzbereiche. Zu jedem Kompetenzbereich werden Kompetenzen formuliert, die wiederum in einzelne Kompetenzstufen unterteilt werden. Diese beschreiben den erwarteten Aufbau an Wissen und Können je Zyklus. In der Analyse galt es daher, diejenigen Kompetenzstufen zu identifizieren, welche die Handlungsfelder für eine klimaschonende Ernährung umschreiben oder sinngemäss enthalten. Eine wichtige Erkenntnis war, dass mehrere Kompetenzstufen durch die Bearbei-

tung mehrerer oder einzelner Handlungsfelder für eine klimaschonende Ernährung erreicht werden können. Die zur Verfügung stehenden Lehrmittel stellen ebenfalls Unterrichtsmaterialien bereit, mit denen das Thema «klimaschonende Ernährung» im Unterricht erarbeitet werden kann.

Sensibilisieren für verschiedene Perspektiven

Eine zusätzliche Sensibilisierung könnte mit Weiterbildungsangeboten erreicht werden. Dabei stehen Lehrpersonen des Fachbereichs Natur, Mensch, Gesellschaft im 2. Zyklus sowie Wirtschaft, Arbeit, Haushalt im 3. Zyklus im Vordergrund. In diesen Zyklen bestehen die meisten Bezüge zum Thema «klimaschonende Ernährung». Dabei könnten entsprechende Anbieter wie zum Beispiel PUSCH mit einbezogen werden. Weiterbildungskurse könnten zudem auch genutzt werden, um die Lehrmittelliste Querblicke unter der Lehrerschaft bekannter zu machen. Diese Lehrmittelliste fördert einen mehrperspektivischen Zugang zum Thema im Bereich der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) und ermöglicht sachbezogenes Lernen in der Verbindung mit sozialem und selbstbezogenem Lernen.

Engagierte Lehrpersonen

Der Lehrplan 21 bietet Ansatzpunkte, um das Handlungsfeld für eine klimaschonende Ernährung in den Unterricht zu integrieren. Schülerinnen und Schüler werden im Rahmen ihrer Volksschulzeit für

das Thema sensibilisiert. Die Entwicklung entsprechender Werthaltungen und der Aufbau von Wissen und Fertigkeiten werden vom Lehrplan unterstützt. Besonders Lehrpersonen des Fachbereichs Wirtschaft, Arbeit, Haushalt können einen zentralen Beitrag leisten und das Thema «klimaschonende Ernährung» mit Bezug auf den Lehrplan im Unterricht verankern. Die Lehrperson hat das Recht, im Rahmen des Lehrplans, der obligatorischen Lehrmittel, des Schulprogramms und der Beschlüsse der Schulkonferenz den Unterricht frei zu gestalten.

Mit dem Bericht «Lehrplan- und Lehrmittelanalyse zum Thema klimaschonende Ernährung» können sich Lehrpersonen informieren, in welchen Kompetenzbereichen und Kompetenzstufen des Lehrplans 21 mit Beispielen und ergänzenden Lehrmitteln zum Thema «klimaschonende Ernährung» gearbeitet werden kann. Der Bericht stellt eine wichtige Hilfestellung für Lehrpersonen sowie Schulleiterinnen und Schulleiter im Kanton Zürich dar, welche das Thema «klimaschonende Ernährung» im Unterricht vertieft und interdisziplinär erarbeiten möchten.

Food Waste im Kanton Zürich

Im Kanton Zürich und beim Import fallen über sämtliche Stufen der Lebensmittelversorgung jedes Jahr gesamthaft rund 500 000 Tonnen vermeidbare Lebensmittelverluste, sogenannter Food Waste, an. Der Klimaeffekt des Zürcher Food Waste beläuft sich dabei auf rund 720 000 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Jahr.

Blackout Day in der Schule. Was nun?

Plötzlich gibt es keinen Strom an der Schule – was nun? Das eigene Erleben hinterlässt die wirksamste Lernerfahrung. Zum Beispiel am Blackout Day, einem Aktionstag im Bildungsprogramm «Klimaschule», mit dem sich MYBLUEPLANET seit 2012 für eine nachhaltige Verhaltensänderung einsetzt.

Angela Serratore
Programmleiterin Klimaschule
Erlebnisorientierte Klimabildung für
Schulen MYBLUEPLANET
Telefon 052 203 02 32
angela.serratore@myblueplanet.ch
www.klimaschule.ch



Wie wird Strom erzeugt? Und was sind erneuerbare Energieformen? Schülerinnen und Schüler erfahren die Antworten am Blackout Day.
Quelle: MYBLUEPLANET

Die Winterthurer Klimaschutzorganisation MYBLUEPLANET knüpft mit dem Engagement «Klimaschule» bei der jungen Generation an. Sie hat für Schweizer Schulen ein vierjähriges Bildungsprogramm konzipiert, das die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Unterricht und in den Schulstrukturen langfristig verankert. Der Blackout Day, Impact Day sowie ein Initial Day sind wichtige Elemente (Zusatzinfo Seite 16).

Entscheidungsträger von morgen

Über 30 Schulen, davon 18 im Kanton Zürich, haben sich für den Weg einer klimafreundlichen Schule entschieden. Gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern leisten sie einen aktiven Beitrag zur Energiewende und den Klimazielen der Schweiz. 22 Schulen konnten im Rahmen des Programms eine Solaranlage auf dem Schulhausdach realisieren. Im Oktober 2020 wurde MYBLUEPLANET für die Vielzahl der Photovoltaikanlagen und das Erzeugen von rund 1,5 GWh Solarstrom pro Jahr mit dem Schweizer Solarpreis ausgezeichnet.

Punkte fürs Label Energiestadt

Mit der schulischen und ausserschulischen Bildungsarbeit und dem Bau einer Solaranlage generieren diese Projekte ausserdem in den Gemeinden wertvolle Zertifizierungspunkte für das Energiestadt-Label.

Ein Gemeinschaftsprojekt beginnt

Üblicherweise startet das Programm im ersten Jahr mit der Kampagne «Jede Zelle zählt – Solarenergie macht Schule!». Die Schulen sammeln Spenden in ihrem Umfeld in Form eines Crowdfundings, um damit weitere Klimaschutzprojekte in den

Folgejahren umzusetzen. Die Spenderinnen und Spender – Eltern, Bevölkerung, politische Vertretungen, lokale Gewerbe etc. – werden nach dem Kauf symbolischer Solarzellen laufend über die Schulprojekte informiert und einbezogen. Es entsteht eine Gemeinschaft. So stärkt diese Kampagne den Zusammenhalt der Gemeinde.

Erlebnisse bilden langfristig

Das Klimaschule-Team von MYBLUEPLANET unterstützt und begleitet die teilnehmenden Schulen und übernimmt Projektabwicklungen für sie. Der Hands-on-Bildungsansatz soll bei den Schülerinnen und Schülern eine nachhaltige Verhaltensänderung auslösen. Durch eigene Erlebnisse, dem aktiven Mitgestalten und durch den Austausch mit Experten aus dem Berufsalltag sollen die Schülerinnen und Schüler die Schwerpunktthemen des Programms aus verschiedenen Perspektiven erfahren und verinnerlichen.



Jugendliche packen am Baustellentag an und lernen von einem Solateur.
Quelle: MYBLUEPLANET

«Eine Investition in die Zukunft»

Seit Sommer 2020 ist die Sekundarschule Looren auf dem Weg zur Klimaschule. Gemeinsam mit MYBLUEPLANET baute Looren eine zweiteilige Solaranlage auf das Schulhausdach. Die rund 1000 Solarmodule decken den Strombedarf der Schule und liefern sauberen Sonnenstrom.

INTERVIEW



Pascal Werle, Schulleiter
an der Sekundarschule Looren
pascal.werle@schule-maur.ch

Was ist Ihre Motivation, beim Programm Klimaschule teilzunehmen?

Wir wollen als Schule aktiv etwas gegen den Klimawandel unternehmen, ein Zeichen setzen und die nächste Generation für dieses Thema sensibilisieren. Durch das Programm Klimaschule können wir eine gewisse Nachhaltigkeit zum Thema bei den Schülerinnen und Schülern erzeugen. Sie lernen nicht nur Inhalte, sondern entwickeln eine reflektierte Haltung im Umgang mit der Umwelt. Bei solchen Projekten besteht immer die Gefahr, dass die Anfangsmotivation abflacht. Es benötigt ein starkes Konzept für alle künftigen Jahrgänge. Den nötigen Mehraufwand der Lektionen sehe ich als Investition in die Zukunft.

Was hat sich an Ihrer Schule seit dem Programmstart geändert?

Gerade in der Bauphase des neuen Schulhauses hinterfragen wir besonders Energie- und Abfallkonzepte. Auch bei

den Jugendlichen tut sich etwas: Es werden Abfalltrennungsverfahren der Schule optimiert, und Klimathemen halten Einzug in Projektarbeiten.

Werden Sie von der Gemeinde Maur unterstützt?

Wir können dankbar sein, dass die Gemeinde Maur innovativ ist und den Blick auf die Zukunft legt. Besonders die Schulpflege sowie der Verein Energie Maur haben uns sehr unterstützt. Auch beim Crowdfunding haben wir Erstaunliches erlebt: Innerhalb kürzester Zeit waren alle symbolischen Solarzellen verkauft. Dieses Signal der Region lässt darauf schliessen, dass alternative Energien eine grosse Rolle in der Gemeinde spielen.

Was für Aktivitäten über Klimaschule hinaus führt Ihre Schule sonst noch durch?

Aktuell befinden wir uns in einer Umstrukturierung der Aktivitäten, da wir die Klimaschule bewusst ins Zentrum der Schule und in den Unterricht rücken wollen. In der Vergangenheit hatten wir mit den Klassen einen Schüलगarten angelegt. Ernten aus jenem wurden dann im WAH-Unterricht (Wirtschaft, Arbeit und Haushalt) genutzt. Wir hatten bereits einige Projektwochen zum Thema Energie. In der Projektwoche haben wir verschiedene Aspekte der Energie betrachtet. Von einem Besuch in der Umweltarena und Infos vom EWZ über die Themen Energie und Nahrung sowie Upcycling bis hin zu James Watt und Albert Einstein war alles dabei.



Eine stolze Schülergruppe nach dem Bau der Solaranlage auf dem eigenen Schulhausdach.
Quelle: Kurier



Schülergruppen bereiten am Initial Day ein klimafreundliches Mittagessen für das ganze Schulhaus zu.
Quelle: MYBLUEPLANET

INTERVIEW

«Strom ist keine Selbstverständlichkeit»

Die Schule Uitikon startete im Januar 2021 mit dem Aktionstag «Blackout Day» in das Programm. An drei Schulhäusern wurde für einen Tag der Strom gekappt und der Sprung in ein Zeitalter ohne Licht und technische Geräte gewagt. Primarschullehrerin Edith Jermann und zwei Schülerinnen der Sekundarschule berichten vom eindrücklichen Erlebnis.



Blackout Day: Wenn Beamer, Licht und Kaffeemaschine ausfallen. Primarschullehrerin Edith Jermann verteilt Kerzen (edith.jermann@schule-uitikon.ch).
Quelle: MYBLUEPLANET

Sie haben gerade einen Blackout Day durchgeführt. Wer wurde in das Vorhaben eingeweiht?

Edith Jermann: Die Lehrpersonen wussten aus organisatorischen Gründen Bescheid, für die meisten Schülerinnen und Schüler hingegen war es eine Überraschung.

Was war euer erster Gedanke, als ihr das dunkle Schulhaus betreten habt?

Sylvie & Yara: Wir dachten, es sei ein Scherz oder ein echter Stromausfall, was wir zu Beginn kaum glauben konnten.

Wie war die Stimmung der Schülerinnen und Schüler?

Edith Jermann: Die Kinder waren verunsichert, weil das Licht und die Pausen-

platuhr nicht funktionierten. Fragen tauchten auf: Was funktioniert noch bei einem Stromausfall, was nicht mehr? Einige Kinder kannten die Situation des Stromausfalls aus ihrem Ferienhaus oder aus Erlebnissen in anderen Ländern. Die Atmosphäre war durch das Kerzenlicht sehr gemütlich und fast schon feierlich. Je nach Stufe waren die Reaktionen unterschiedlich. Die meisten waren freudig aufgeregt und neugierig.

Was würdet ihr ohne Strom am meisten vermissen?

Sylvie & Yara: Unser Handy (beide schmunzeln). Aber auch andere Geräte wie der Computer oder Küchenutensilien würden uns fehlen.

Wie empfanden Sie das Unterrichten ohne Strom?

Edith Jermann: Für mich als Lehrperson war das Arbeiten ohne technische Hilfsmittel die grösste Umstellung. Unser Blackout Day fand bei wunderbarem Sonnenschein statt, was das Erlebnis des fehlenden Lichts leider etwas schmälerte.

Was hat Sie im Austausch mit den Schülerinnen und Schülern erstaunt?

Edith Jermann: Ich war positiv überrascht, wie interessiert die Schülerinnen und Schüler waren, mehr über die Stromherstellung zu erfahren. Es entwickelte sich eine lebhaftere Diskussion über die verschiedenen Möglichkeiten. Es war ebenfalls toll zu sehen, wieviel die Kinder zu diesen Themen schon wussten.



Schülerinnen und Schüler tüfteln am Initial Day die Funktion eines Solarautos aus.
Quelle: MYBLUEPLANET

Wie ist das Fazit vom Unterrichtstag ohne Strom?

Edith Jermann: Die Kinder sind sensibilisiert worden, dass Strom keine Selbstverständlichkeit ist. Der Blackout Day war ein gemeinsamer Start auf einen gemeinsamen Weg, den wir als Schule gehen wollen. Um langfristige Verhaltensänderungen bei den Schülerinnen und Schülern zu erzielen, ist es wichtig, Themen zur «Bildung Nachhaltiger Entwicklung» vertieft anzugehen und in den Kindern ein Bewusstsein dafür zu wecken, dass sie mit ihrem eigenen Verhalten einen positiven oder negativen Einfluss auf ihre Umwelt haben. Besonders gefreut haben uns die vielen positiven Reaktionen der Eltern.

Sylvie & Yara: Es hat uns schon beeindruckt. Ein Stromausfall kommt ja nicht alle Tage vor. Wir achten mehr darauf, mit dem Strom sparsamer umzugehen. Zudem wissen wir nun, woher der Strom kommt, den wir benutzen. Es gibt verschiedene Arten Strom zu erzeugen, eine der umweltfreundlichsten Arten sind die Solaranlagen.

Gibt es Massnahmen, die in Folge des Programms umgesetzt wurden oder geplant sind?

Edith Jermann: Auf Ebene Schule eruieren wir seit längerer Zeit die Stromsparmassnahmen und setzen diese auch laufend um, zum Beispiel Zeitschaltuhren sowie Temperaturfühler Heizung etc.



Altbewährte Lichtquellen wie Kerzen beleuchten das dunkle Schulzimmer.
Quelle: MYBLUEPLANET

Generell gestalten wir unseren Schultag so nachhaltig wie möglich. Wir haben Projekte wie die naturnahe Umgebungsgestaltung der Schulhäuser und das Umstellen auf nachhaltige Produkte im Schulbetrieb im Fokus (z. B. Kopierpapier mit Label «blauer Engel»).

Aktionstag «Initial Day»

Der Startschuss ins Programm bildet der Initial Day. Die Schülerinnen und Schüler entwickeln bei einem interaktiven Postenlauf eigene Klimaschutzmassnahmen und lernen auf spielerische Weise die Schwerpunktthemen des Programms kennen. Das Zubereiten vom «Klimazmittag» mit Promikoch David Geisser als Stärkung vom Tag gibt ein Gefühl für nachhaltige Ernährung.

Aktionstag «Blackout Day»

Am Blackout Day gilt es, einen stromlosen Unterrichtstag zu meistern und direkte Betroffenheit auszulösen. Durch eigenes Erleben und Verzichten lernen die Schülerinnen und Schüler einen sorgsamen Umgang mit Ressourcen kennen und schätzen.

Aktionstag «Impact Day»

Am Baustellentag der Solaranlage haben die Jugendlichen die einzigartige Möglichkeit auf dem eigenen Schulhausdach tatkräftig mitzuwirken und in die Rolle des Montageteams zu schlüpfen. Gemeinsam mit Fachexperten verlegen und verkabeln sie die Solaranlage.



Stromloser Unterrichtstag? Der Blackout Day ist einer von mehreren Aktionstagen der Klimaschule, der durch erlebnisorientierte Bildung zum sorgsamen Umgang mit Ressourcen motiviert.
Quelle: MYBLUEPLANET

Schule unter freiem Himmel

Forschungen zeigen: Schülerinnen und Schüler entwickeln durch gute Unterrichtsstunden unter freiem Himmel Umweltbewusstsein, Selbstbewusstsein und Selbstverantwortung. Sie lernen draussen auch allgemein besser – selbst Sprachen und Mathematik. Solche Stunden müssen aber durchdacht sein.

Claudia Lukaschek (Autorin)
Lea Menzi (Projektleitung)
Stiftung SILVIVA, Zürich
Telefon 044 291 21 91
lea.menzi@silviva.ch
www.silviva.ch
www.draussenunterrichten.ch



Wer draussen lernt, lernt schlauer.
Quelle aller Abbildungen: www.draussenunterrichten.ch

Um die nachkommende Generation auf veränderte Anforderungen in der Arbeitswelt vorzubereiten, braucht es bereits in der Schule neue, effektive Methoden.

Vorbereitet auf die Zukunft

Wirtschaft und Arbeitswelt befinden sich im Umbruch. Rasant schreitet die digitale Transformation voran. Aufgaben werden komplexer – vor allem dort, wo der Mensch in Zukunft den Maschinen noch überlegen ist. Und so steigen auch die Anforderungen an die Kompetenzen der Menschen. Kreativität, kritisches Denken, Problemlösungskompetenz, Eigenverantwortung und Empathiefähigkeit werden zu Schlüsselkompetenzen.

Lernen an und in der Umwelt

Hier könnten folgende Erkenntnisse aus der Forschung helfen: Schülerinnen und Schüler lernen draussen oft besser. Dies gilt auch für Mathematik, Sprachen und Co. Was die Forschung ursprünglich in Skandinavien bewiesen hat, fasst jetzt auch in der Schweiz Fuss. Mit seinem schweizweit einzigartigen Projekt «Draussen unterrichten» hat sich die Stiftung SILVIVA das Ziel gesetzt, möglichst vielen Schulkindern die Vorteile des Lernens in der Natur zugänglich zu machen. Das Projekt befähigt Lehrpersonen, regelmässig und in unterschiedlichen Fächern unter freiem Himmel zu unterrichten.

Vorteile für wichtige Kompetenzen

Gerade bei komplexen Lerninhalten erzielt der Unterricht in der Natur gute Erfolge:

- Die Sprachkompetenz verbessert sich markant.
- Der akademische Schulerfolg wird gesteigert.
- Die schulische Motivation wird aufrechterhalten.
- Die Kinder bewegen sich deutlich mehr.
- Die sozialen Beziehungen werden verbessert.
- Selbstbewusstsein und Selbstverantwortung nehmen zu.

Es soll nicht darum gehen, «Draussen unterrichten» als neuen Heilsbringer für weitere Schulreformen zu positionieren. Den Unterricht vereinzelt nach draussen zu verlegen, ist einfach eine gute und wirksame Option. Sie nutzt unterschiedliche Lernumgebungen und bietet den Kindern zusätzliche, vielfältige Lernmöglichkeiten.

Wie lehrt man draussen?

Die Stiftung SILVIVA bietet für Schule in der Natur massgeschneiderte Weiterbildungen an, Grundkurse sowie spezifische Kurse in einem oder mehreren Fachbereichen. Auch die meisten Schweizer Pädagogischen Hochschulen sowie andere Weiterbildungsinstitutionen für Lehrpersonen veranstalten Kurse fürs Draussen unterrichten.



Immer mehr Schulen sehen Lernen in der Natur als wirkungsvolle Ergänzung zum Schulalltag.



Der Tausendfüssler hilft beim Rechnen.

Die Schweiz ist bereit für Unterricht im Freien

Die ersten fünf Pilotschulen, die in ihrem Schulalltag regelmässig draussen unterrichten, sind begeistert. Sie werden von der SILVIVA-Stiftung individuell und praxisnah begleitet. Nach der gemeinsamen Planung hat die Umsetzungsphase für das Schuljahr 2019/20 begonnen. Im Sommer 2020 wird die Evaluation stattfinden. Aber wie sieht denn so eine Schulstunde konkret aus?

Mathematik mit Stecken und Bäumen

Der Weg zum Naturort gehört zur Schulstunde: Mit Zähl- und Suchaufträgen werden die Kinder beschäftigt und vorbereitet. Je nach Gegend und Jahreszeit eignen sich andere Gegenstände, Elemente und Fragen: Löwenzahnblüten, Vögel, Bäume, eckige Dinge, weiche Sachen oder lange Stecken. Am Ziel werden Ergebnisse und Fragen besprochen. Aus den langen Stecken beispielsweise werden die Beine eines Riesentausendfüsslers (Foto oben rechts). Diese Tiere sind ideal, um verschiedene Zahlenräume zu veranschaulichen, indem die Schülerinnen und Schüler mit den Beinen Rechnen und Reihen üben.

Andere Aufgaben können sich aus einer Frage ergeben, die die Kinder interessiert. Sie können so beispielsweise berechnen, wie viele Jungbäume unter einem bestimmten Baum wachsen. Dazu müssen sie zunächst den Umfang der Baumkrone schätzen und auf dem Boden abbilden. Dann suchen sie selber eine Methode, mit der sie die Anzahl

Bäume auf dieser Fläche am einfachsten bestimmen können: Sie können das Gebiet aufteilen und zählen, Teilstücke auszählen und dann hochrechnen etc. Ist die Antwort gefunden, stellen sich die Kinder bereits die nächsten Fragen. Welche Jungbäume gibt es hier, und wie viele produziert der Baum wohl jedes Jahr? Was haben diese Winzlinge gebraucht, dass sie bereits so gross werden konnten? Und wie viele davon haben eine echte Chance, so gross wie der ausgesuchte Baum zu werden?

Umweltbewusstsein kann man lernen

Diese und viele weitere Unterrichtsideen mit zahlreichen Varianten zu allen Fachbereichen der Primarschule findet man im Buch «Draussen unterrichten – das Handbuch für alle Fachbereiche», das im hep-Verlag erschienen ist. Das Handbuch zeigt, wie bereichernd und motivierend der Unterricht draussen ist – sowohl für die Kinder als auch für die Lehrpersonen.

Auch die Schule hat heute eine Verantwortung, die Kinder für die Umwelt zu sensibilisieren und sie ein bewussteres Verhalten gegenüber Mensch und Natur zu lehren – ein wichtiger Beitrag zur notwendigen Veränderung hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft und einer nachhaltigen Schweiz.

Draussen unterrichten – das Handbuch für alle Fachbereiche

Das neue Handbuch bietet eine Fülle von Unterrichtsideen in der Natur, und zwar für alle Fachbereiche im 1. und 2. Zyklus der Volksschule. Sämtliche Aktivitäten sind praxiserprobt, sorgfältig beschrieben und Lehrplan 21-relevant. Das Buch liefert zudem wertvolle Tipps und Tricks und praktische Informationen zum Thema.

ISBN: 978-3-0355-0900-7
42 Franken
Bestellung unter:
www.silviva.ch/draussen-unterrachten



Zombies, Regenwür- mer, Umwelt- schutz ... ein Erlebnis

Was bewegt Menschen dazu, sich nachhaltiger zu verhalten? Informationen alleine führen heute oft gar zu einer Abwehrhaltung. In den Gärten des Campus Grüentals der ZHAW Wädenswil wird deshalb mit einem neuen Ansatz gearbeitet – mit erzählenden Umgebungen. Hier ist sogar aufs Handy zu starren erwünscht!

Kim Bodmer, Petra Bättig
Zürcher Hochschule für Angewandte
Wissenschaften ZHAW
Institut für Umwelt und Natürliche
Ressourcen IUNR
Wädenswil
Telefon 058 934 51 04
kim.bodmer@zhaw.ch
www.zhaw.ch/iunr/gaerten



Nachhaltige Ernährung, Foodwaste, Biotreibstoff – die Schulführung durch das Gräserland zeigt: Gras ist mehr als Kuhfutter.
Quelle: Regula Treichler

Trotz Billigfliegern den Zug nehmen, im März die Erdbeeren im Supermarkt links liegen lassen, sich in der Mensa konsequent für das Vegimenu entscheiden – fürs Klima auf Luxus zu verzichten oder nicht dem «Gluscht» nachzugeben, fällt uns oft schwer. Unsere Vorfahren konnten sich weniger sicher sein, in dreissig Jahren noch am Leben zu sein, als wir es heute sind; Jahrzehnte vorausschauend zu handeln, ist daher keine unserer angeborenen Stärken.

Gleichzeitig lauern Versuchungen an jeder Ecke. Sich bewusst gegen sie zu entscheiden, erfordert einiges an Willen und Präsenz. Und nicht zuletzt beruht die nötige Motivation dahinter auf Zusammenhängen, die komplex sind. Klimaberichte und Ökobilanzen liefern zwar Unmengen an wichtigen Informationen, triefen jedoch von Zahlen und Tabellen. Und Menschen sind keine Computer. Die Fakten solcher Lektüren können noch so viel aussagen, sie werden schnell und einfach wieder vergessen oder erfolgreich verdrängt.

Umweltbildung zum Erleben

Emotionen können die Lernfähigkeit von Menschen positiv beeinflussen; dieser Tatsache bedient sich das Konzept der «Narrative Environments». Die Art und Weise, in der Menschen in einem narrativen, also kommunikativen, erzählenden Umfeld mit Inhalten konfrontiert werden, geht weit über Informationstafeln hinaus. Die Besucher einer «Erzählenden Umgebung» werden auf mehreren Sinnesebenen stimuliert. Sie sehen, riechen, hören, tasten, lösen Rätsel – und werden so emotional

in die erzählte Geschichte, das vermittelte Thema, miteinbezogen. So fällt es ihnen leichter, einen Bezug zur Thematik aufzubauen und sich als ein Teil von ihr wahrzunehmen. Das Resultat: Sie sind bereit, sich auf komplexe, unangenehme Themen einzulassen und fühlen sich direkt betroffen. Und Menschen, die sich betroffen fühlen, sind eher bereit, ihr Verhalten zu hinterfragen – und dieses im Idealfall zu ändern.

Nachhaltigkeit aktiv – Narrative Environments an der ZHAW in Wädenswil

An der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW in Wädenswil beschäftigt sich ein interdisziplinäres Team aus Forschenden mit der anfangs gestellten Frage. Welche Art von Nachhaltigkeitskommunikation erreicht die Leute wirklich? Wie schafft man es, dass Informationen nicht nur gehört und gelesen, sondern tatsächlich verinnerlicht werden? Die Lehr- und Forschungsgärten des Campus Grüental dienen den Wissenschaftlern als Labor.

Ausprobieren, heisst die Devise. Erzählende Umgebungen stehen im Fokus. Gemeinsam entwickeln Umweltnaturwissenschaftler, Biologen, Künstler und Lehrpersonen laufend neue Angebote für Schulklassen, Gruppenführungen oder Einzelpersonen. Mit innovativen Kommunikationsmethoden wird das Thema Nachhaltigkeit erlebbar gemacht. Die wunderschönen Gärten sind dabei der ideale Ort, um Menschen zu motivieren, sich mit diesem anspruchsvollen Thema auseinanderzusetzen.



Das Erdreich lädt ein, in die Rolle eines Bodenökologen zu schlüpfen und die wertvolle Ressource Boden zu entdecken.
Quelle: Erich Stutz

Praxisbeispiel Nr. 1: Dem Boden näherkommen

Ein Raunen geht durch die Klasse, als sie an diesem sonnigen Juninachmittag die Stufen hinunter in den Boden unter ihren Füßen steigt. Zu ihrer linken ein kunstvoll präsentiertes Wurzelbild – wie tief sie doch wachsen! –, zu ihrer rechten ein echtes Bodenprofil hinter Plexiglas. Es wird schnell klar, Boden ist weit mehr als nur Dreck. In den kommenden zwei Stunden wird ihnen bewusst, dass der tatsächliche Wert des Bodens nicht aus Grundstückpreisen, sondern aus seinen im wahrsten Sinne des Wortes grundlegenden Ökosystemleistungen besteht (Artikel «Staubtrocken! Wo Pflanzen am schnellsten durstig sind», Schwerpunkt Trockensommer 2018, Seite 23).

Erdreich – so heisst der neue Bodengarten auf dem Campus Grüental. Anders als in herkömmlichen Lehrpfaden wird die wertvolle Ressource Boden hier nicht an die Oberfläche geholt. Sie bleibt, wo sie ist, die Besucherinnen steigen selbst hinunter. So tauchen sie gänzlich in diese sonst verborgene Welt des Erdreichs ein.

Praxisbeispiel Nr. 2: Wissen-schaftserlebnis mit Gänsehaut

«Achtung, soeben wurden vereinzelte Zombies in Thalwil gesichtet. Gehen Sie nur im Notfall aus dem Haus und verbarrikadieren Sie alle Türen und Fenster!» Der Zombie-Ticker läuft, die Adrenalinspiegel steigen. Drei mutige Abenteurer sind gerade eiligst damit beschäftigt, die Welt vor einem Zombie-Übergriff zu retten. Ihre Mission: Den entwickelten Impfstoff der ZHAW Forscherin Annet-

te wieder zu finden und so eine Zombiepandemie zu verhindern. Das Problem: Durch das Auftauen des arktischen Permafrosts wurde ein Virus freigesetzt, welches sich unter Fleischessern rasant verbreitet und infizierte Menschen in Zombies verwandelt.

Auf dem Lehrplan der «Zombie-Attacke im Grüental», einer digitalen Schnitzeljagd quer durch die Gärten, stehen Klimaerwärmung, Fleischkonsum und Treibhausgasemissionen – gewürzt mit reichlich Action.

«Achtung, gemäss Augenzeugen befindet sich eine grosse Zombiethorde in Wädenswil. Alles deutet darauf hin,

dass sie sich aus den Wäldern in Richtung Campus Grüental bewegt ...»

Praxisbeispiel Nr. 3: Hashtags für die Jugend – Narrative Environment par excellence

Mein Leben gehört mir. Aber was bewirke ich damit? Was für Konsequenzen hat mein Verhalten in den eigenen vier Wänden für das globale Klima? Wie viele Ressourcen stünden mir zu und wie viele beanspruche ich tatsächlich? In #misläbe bewegen sich Besucher durch ihre kleine, gemütliche Wohnung und interagieren mit alltäglichen Gegenständen. Weniger alltäglich: Per App begleitet sie dabei eine Reporterin. Allegra Vida vom Grüental Express beobachtet, stellt Fragen und analysiert. Die Besuchenden und ihr Alltagsverhalten stehen dabei ganz im Mittelpunkt. Und so wie jedes Leben anders ist, so ist es auch jeder Ausstellungsbesuch bei #misläbe: Nach Hause gehen Ausstellungsbesucher mit ihrer eigenen Homestory und personalisierten Tipps, basierend auf wissenschaftlichen Berechnungen der Forschungsgruppe Ökobilanzierung.

Für Jugendliche haben die technologiebasierten Konzepte, wie sie in der Zombie-Mission und der interaktiven Ausstellung #misläbe stattfinden, natürlich einen besonderen Reiz. Hier ist aufs Handy starren erwünscht!

Das vollständige Angebot ist ersichtlich unter www.zhaw.ch/iunr/gaerten.



Ein Tiny House? Nicht ganz. Der Eingang zur interaktiven Ausstellung #misläbe an der ZHAW Wädenswil.

Quelle: Erich Stutz

Der Wald ist das schönste Schulzimmer

Lehrpersonen haben den Revierförster von Wetzikon und Hinwil zu einer inspirierenden Führung durch das Waldschulzimmer unter freiem Himmel begleitet und einiges von dem erlebt, was der Wald als Lebensraum, Holzproduzent und Erholungszone zu bieten hat.

Swen Walker
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Abteilung Wald
Amt für Landschaft und Natur
Baudirektion Kanton Zürich
Telefon 043 259 43 10
swen.walker@bd.zh.ch
www.wald.kanton.zh.ch

Autorin: Brigitt Hunziker Kempf
Telefon 052 337 38 32
brigitt.hunziker@bluewin.ch

- Publikationen, «Draussen unterrichten», Seite 35
- Vermischtes, «Umweltunterricht wirkt», Seite 36
- Veranstaltungen, «Tatort Wald – den Eulen auf der Spur», Seite 39



Wie riecht denn das? Der Wald ist voller verschiedener Sinneseindrücke.
Quelle: B. Hunziker

Das Waldschulzimmer ist eine beliebte Abwechslung für die Schülerschar und ihre Lehrpersonen. Dessen sind sich die Forstfachleute bewusst und haben eine umfassende Unterrichtshilfe namens «JUWEL» erstellt. Zehn Kapitel zu verschiedensten Wald-Themen, für verschiedene Altersstufen, gespickt mit viel Wissenswertem und kreativen Spielideen, sind darin zu finden.

Mit dem Revierförster auf Entdeckungsreise

Stefan Burch, Revierförster von Wetzikon und Hinwil, hat aus diesen Unterlagen das Kapitel «Waldfunktionen» ausgewählt und Lehrpersonen aus der Region zu einer Entdeckungstour durch das Waldschulzimmer eingeladen. Neun Lehrerinnen und Lehrer aus der Kindergarten- und Primarschulstufe der Schulhäuser Wetzikon und Hinwil sind der Einladung gefolgt und haben sich bei der Nagelfabrik in Wetzikon versammelt. Mit einem Tannenzapfen als Mikrofonattrappe stellten sich bei der Begrüssung alle Anwesenden einander kurz vor, und dann ging es mit gutem Schuhwerk und warm gekleidet bei etwas launischen, wechselhaften Wetterbedingungen auf die Entdeckungsreise.

Was man im Wald darf und was nicht

Zu Beginn gabs vom Förster klare Fakten und gesetzliche Grundlagen. Darf jeder den Wald einfach so betreten? Eine Feuerstelle aufbauen? Welches Holz darf ich zum Feuern nutzen? «Es gibt klare gesetzliche Grundlagen und Rahmenbedingungen zur Benützung des Waldes. Und es muss uns bewusst sein, dass die Waldflächen immer einen

Eigentümer haben», erklärt Stefan Burch und verteilt dazu informative Unterlagen. Dann ist klar: Den Wald betreten darf in der Schweiz jeder – auch Privatwald. Eine neue Feuerstelle aufbauen bedarf die Einwilligung des Waldbesitzers. Und Feuerholz darf nur vom Boden aufgesammelt werden, ausser es steht an einer Feuerstelle Holz expliziert zum Feuern zur Verfügung.

Mit den Sinnen erleben

Die Gruppe bewegt sich tiefer in den Wald des wunderschön gelegenen Chämtnertobels. Der Förster reicht den Anwesenden Äste von einem Nadel-

Tag des Waldes

Am 21. März fand der traditionelle Tag des Waldes statt. Für 2019 lautet das Motto «Im Wald findet gute Bildung statt». Ins Leben gerufen wurde der Tag des Waldes bereits in den 1970er Jahren als Reaktion auf die globalen Waldvernichtungen von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nation (FAO).

In der Schweiz wächst auf rund 1,28 Millionen Hektaren Wald. Diese Fläche wird von Fachleuten der Forstwirtschaft nachhaltig gepflegt und bewirtschaftet. Die Unterrichtshilfe «JUWEL», welche die Abteilung Wald des Kantons Zürich erarbeitet hat, zeigt das facettenreiche Waldleben auf und fördert ein freudvolles Kennenlernen der grünen Oase. Die Unterlagen stehen allen Interessierten kostenlos und jederzeit abrufbereit auf www.aln.zh.ch/juwel zur Verfügung.



Den Wald durch den Spiegel entdecken – eine Idee, die auch die Lehrerinnen Ursulina Moser (links) und Estelle Blum begeistert.
Quelle: B. Hunziker



Die Alten in der Baumgesellschaft werden bestaunt. Biotopbäume sind wichtig für die Artenvielfalt in den Wäldern.
Quelle: B. Hunziker

baum und bittet, die Nadeln zwischen den Fingern zu verreiben und daran zu riechen.

«Das riecht aber stark nach Zitrone», ist zu hören. Es ist die Nadel der Douglasie. Sie ist eine sogenannte Gastbaumart in unseren Wäldern und wächst hier schnell und ist anspruchslos. Und sie weist in Anbetracht der zu erwartenden Klimaveränderung gegenüber den einheimischen Baumarten gewisse Vorteile auf, denn sie ist widerstandsfähig gegen Hitze und Trockenheit.

Die Lehrpersonen riechen nicht nur an Nadelblättern, sondern auch an Faulbaumästen, sie kauen an Stängeln des Huflattichs und kosten frische, scharfe Bärlauchblätter. Es ist ein wahres Kaleidoskop der Sinne auf diesem nur kleinen Waldstück. Während die einen noch

den Bärlauch zerkauen, zeigt Förster Burch auf eine alte Buche, die mit einer blauen Spraymarkierung gekennzeichnet ist. «Auf dieser Waldfläche fehlen eigentlich die ganz Alten in der Baumgesellschaft. Sie sind aber wichtig für die Artenvielfalt in den Wäldern. Diese Buche wird nun stehen gelassen und zu einem sogenannten Biotop-Baum heranreifen.» Der bietet dann Lebensraum und Futterplatz für zahlreiche Insekten und Vogelarten.

Zellstoff aus dem Wald findet an unerwarteten Orten Verwendung

Fröhlich plaudernd und belebt von dem Gehörten bewegt sich die Gruppe zu einem Holzlagerplatz. Welches Holz wird wozu und wofür verarbeitet? Stefan Burch erläutert mit viel Herzblut für

den für ihn so wertvollen Rohstoff die verschiedenen Holzerntequalitäten der Bäume und wozu sie verarbeitet werden. «Der aus solchen Bäumen hergestellte Zellstoff ist unter anderem auch im Fruchtsaft oder in Parfüms zu finden und natürlich in Toilettenpapier», erzählt Stefan Burch schmunzelnd und verteilt auch dazu eine informative Broschüre.

Ungewöhnliche Perspektiven

Im Waldschulzimmer vergeht die Zeit wie im Fluge. Am Ende seiner Ausführungen demonstriert der Fachmann seinen Gästen noch, wie zauberhaft es sein kann, die Baumkronen mit einem Spiegel zu betrachten, und zeigt auf eindruckliche Art und Weise, wie wichtig die gesunde Bewaldung an einem Tobelhang sein kann: Er bittet die Lehrerinnen und Lehrer diesen Hang hinauf- und hinunterzurennen. Es ist, als würde man auf kleinen, harten Bällen rennen. Die Wurzeln und Stämme der Bäume festigen solche Hänge und wirken damit der Erosion sowie Hangrutschungen entgegen.

Unterrichtshilfe «JUWEL» hilft, den Wald zu erleben

Es ist zu spüren – der Nachmittag im Waldschulzimmer mit dem Förster zieht auch Erwachsene mit den vielen Düften, Geräuschen und Schätzen in seinen Bann. Die Teilnehmerschar ist sich einig, sie werden dieses und auch die neun anderen von Forstfachleuten in enger Zusammenarbeit mit dem Volksschulamt des Kantons Zürich entwickelten Kapitel aus der Unterrichtshilfe «JUWEL» gerne zur Hand nehmen – zur Vorbereitung ihres nächsten Waldausflugs oder bei geplanten Waldprojektwochen mit ihren Klassen.

Globi wills wissen: Was sind Neobiota?

Wie kann man Kindern komplizierte Umweltthemen einfach erklären und ans Herz legen? Im neusten Globi-Abenteuer begibt sich der Sympathieträger auf eine Reise zu fremden Arten in aller Welt. Dies führt ihn auch in den Kanton Zürich an den Pfäffikersee. Fachliche «Göttis» des Buchs waren die kantonalen Umwelt- und Naturschutzämter.

Isabel Flynn
Redaktorin «Zürcher Umweltpraxis»
Koordinationsstelle für Umweltschutz
Generalsekretariat Baudirektion
Telefon 043 259 24 18
isabel.flynn@bd.zh.ch
www.umweltschutz.zh.ch → zup

www.neobiota.zh.ch
www.globi.ch
www.ofv.ch

Siehe auch Interview «„Gift, Güsel und Chiis“: Abfallwirtschaft, wie weiter?», Seite 21 und Artikel «Neophyten im Reppischtal», Seite 31.



Globi gelangt auf seiner Reise auch an den Pfäffikersee. Dort reinigt er Boote, so dass sich keine Neobiota aus anderen Gewässern in den Pfäffikersee schmuggeln können.
Quelle: Globi-Verlag

In den letzten Jahrzehnten kamen immer mehr exotische Arten in die Schweiz. Sie wurden als Zierpflanze oder fürs Terrarium eingeführt, teilweise reisten sie als blinde Passagiere, zum Beispiel im Verpackungsmaterial. Sie tun, was alle Lebewesen auf dieser Erde tun: Sie leben, gedeihen und pflanzen sich fort – einige tun dies dann in der Fremde sogar so erfolgreich, dass sie anfangen, Dinge zu beschädigen, seltene Pflanzen im Naturschutzgebiet zu überwuchern, neue Krankheiten auszubreiten etc.

Sympathische Fremde

Tiere oder Pflanzen, die uns derart in die Quere kommen, sind aber nicht böse, und schon gar nicht, weil sie fremd sind! Das betonen die Buchverantwortlichen nicht nur im Vorwort, das verdeutlichen auch Globis Abenteuer mit den aussergewöhnlichen Einwanderern, die er in aller Welt kennenlernt. Schon auf der Titelseite drängen sich Japanknöterich, Goldrute, Riesenbärenklau, entkommene Halsbandsittiche, Waschbär, Aga-Kröte, Bisamratte und Signalkrebs – und alle sehen sehr sympathisch aus.

Mit einer Wanze als Freundin unterwegs

Seiner Wegbegleiterin Glossa, einer amerikanischen Zapfenwanze, dagegen fehlt der Kuschelfaktor. Als Sympathieträgerin käme sie einem nicht zualtererst in den Sinn. Aber auch das passt ins Konzept des Buchs: Es ist differenziert, unvoreingenommen und bietet in

Zusatztexten und Illustrationen viele Hintergrundinformationen für diejenigen, die sich weiter in einzelne Themen vertiefen wollen. Junge Leserinnen und Leser (oder die Vorlesenden) können aber auch nur dem Erzählstrang des Abenteuers folgen, in welchem es laufend vorwärtsgeht zu neuen Orten, neuen Bekanntschaften und deren Problemen.



«Globi und die neuen Arten – Wenn Pflanzen und Tiere auf Weltreise gehen», Globi Wissen Band 11, 120 Seiten, Autor Atlant Bieri, ISBN 978-3-85703-108-3
Quelle: Globi-Verlag

Von Schildkröten, Sittichen und Krebsen ...

Die Rotwangen-Schmuckschildkröte Kapu zum Beispiel erzählt Globi, wie sie in den Abfallsack geraten ist, in dem er sie findet: An einer Tierbörse gekauft, bekam sie im Gartenteich zu wenig Futter und hat dann erst die Kaulquappen und Wasserschnecken gefressen, dann auch noch die Goldfische. Globi sucht ihrein neues Zuhause in einer Schildkrötenauffangstation.

Andernorts hilft Globi tatkräftig dabei, Signalkrebse aus einem Teich zu fangen, damit sie diesen nicht völlig leer fressen und dann über Land in den nächsten Teich weiterwandern. Und Globi füttert entkommene Halsbandsittiche, die sich in kreisenden Schwärmen in der Grossstadt Köln angesiedelt haben – und dort sogar den Winter überleben.

Mit Fachleuten zusammen kontrolliert und reinigt Globi ausserdem Boote an Einwasserungsstellen, damit weder Grundeln noch Quaggamuscheln sich beim Versetzen aus einem anderen Gewässer in den Pfäffikersee schmuggeln können – denn auch hierhin führt ihn sein aktuelles Abenteuer.

Genau hinschauen, früh handeln

Die Erkenntnis zu den fremden Arten lautet im Kinderbuch gleich, wie sie auch schon oft in der ZUP zu lesen war: Je früher man handelt, desto nachhaltiger ist der Erfolg und desto preisgünstiger wird dieser. Und dazu muss man von Anfang an genau hinschauen.

Dicht, verständlich und humorvoll

Das hochaktuelle Thema wird kindgerecht in Sach- und Erzähltexten vermittelt. Sie sind nicht nur fundiert, sondern auch voller Humor.

Wer allerdings ein Globibuch im traditionellen Sinn erwartet hat – mit Reimen und den klassischen Zeichnungen dazu –, wird beim Aufschlagen eventuell wegen der ganz anderen Aufmachung ein wenig enttäuscht sein. Wer sich aber auf die Geschichte einlässt und mal links, mal rechts in den Zusatzinfos stöbert, hat auf leichte, humorvolle Art und in verständlicher Sprache viel Verständnis für die Neobiota und deren Problematik dazugewonnen.

Kanton unterwegs mit Globi



Daniel Fischer, Leiter Sektion Biosicherheit, AWEL, Baudirektion
Tel.043 259 39 03, daniel.fischer@bd.zh.ch,
www.neobiota.zh.ch

Herr Fischer, Sie standen sozusagen Pate für das Buch ...

Es freut mich vor allem, dass alle 22 Kantone mit deutschsprachigen Einwohnern und das Fürstentum Liechtenstein für ein Engagement gewonnen werden konnten – ohne Ausnahme. Dafür möchte ich meinen Kolleginnen und Kollegen in den Umweltschutzämtern vielmals danken.

Wie kamen die Neobiota zu Globi?

Der Globi-Autor Atlant Bieri kam auf mich zu, und schnell war das Konzept für dieses hochaktuelle Thema in der Reihe Globi-Wissen geboren. Den Behörden ist es ein Anliegen, dass alle sich dieses wichtigen Themas (Interview Seite 21) bewusst sind und Verantwortung übernehmen.

Wieso kommt die Wanze Glossa mit?

Wir suchten ein gebietsfremdes Tier für die Dialoge, sonst hätte der Globi ja immer Selbstgespräche führen müssen. Dieses Tier durfte nicht als Schadensverursacher bekannt sein und sollte überall mitreisen können. Jedes Kind kann die Zapfenwanze googeln.

Gibt es so etwas wie die Kölner Halsbandsittiche auch bei uns?

Bei den gebietsfremden Säugetieren und Vögeln sind es bisher erst Einzelbeobachtungen. Bei den aquatischen Neozoen gibt es leider bereits eine ganze Serie – Krebse, Fische etc. –, wobei nicht immer klar ist, ob sie absichtlich oder fahrlässig freigesetzt wurden. Auch bei gebietsfremden Ameisen kennen wir im Kanton Zürich schon zwei Kolonien über mehrere Hektaren und neu einen ersten Fall mit Termiten.

Gab es bereits Rückmeldungen zum Buch?

Ja, überaus gute. Lustig war auch, dass mir das Buch mehrfach aus meinem Verwandten- und Bekanntenkreis empfohlen wurde, von Leuten, die gar nicht wussten, dass ich an der Produktion beteiligt war.

Was waren die Schwierigkeiten bei der Umsetzung für Kinder?

Es ist ja nicht nur ein Buch für Kinder, sondern auch für die Eltern und weitere Erwachsene. Das heisst, dass nicht nur die Begriffe und Abläufe einfach und illustriert sein müssen – das Ganze muss auch biologisch korrekt sein. Sehr komplexe Vorgänge, die wir selber kaum verstehen, müssen nachvollziehbar dargestellt werden, und zwar so, dass es auch in ein paar Jahren noch stimmt.

Ist Globi der ideale Botschafter?

Globi kennen alle, auch wenn es früher andere Geschichten waren. Entscheidend ist, dass Globi immer neugierig, fantasievoll und sehr unternehmungslustig ist. Zurzeit prüfen wir, ob man Globi auch als Botschafter bei unseren Warnschildern einsetzen könnte, beispielsweise bei den Einwasserungsstellen für Schiffe.

Interview: Isabel Flynn



Globibuch-Autor Atlant Bieri am Pfäffikersee im Gespräch mit einem Praktikanten der Sektion Biosicherheit des Kantons Zürich.
Quelle: Globi-Verlag

Umweltwissen spielerisch erfahren

«Mission possible», das spannende Spiel zur Energiesteuerung von EnergieSchweiz, sowie andere Umweltspiele und Simulationen ermöglichen, spielerisch auszuprobieren und dabei Zusammenhänge zu begreifen, Erkenntnisse zu gewinnen – und – ganz einfach Spass zu haben.

Isabel Flynn
Koordinationsstelle für Umweltschutz
Generalsekretariat Baudirektion
Postfach, 8090 Zürich
Telefon 043 259 24 18
isabel.flynn@bd.zh.ch
www.umweltschutz.zh.ch



Besucher können bei «Mission possible» selber die Energieversorgungshebel der Schweiz übernehmen.
Quelle: Umweltarena

Interaktives Energiespiel «Mission possible»

Wie bleibt das Stromnetz durch geschickte Regelung von Verbrauch und Produktion im Gleichgewicht, wie wirkt sich das Abschalten der Kernkraftwerke oder der Zubau von Solarstrom auf den Energiehaushalt der Schweiz aus? Und was passiert, wenn man stromfressenden Elektrogeräten den Stecker zieht und Gebäude energetisch saniert? Das alles lässt sich im neuen Energiespiel «Mission possible» in der Umwelt Arena Spreitenbach auf spielerische Weise ausprobieren.

Die Besucherinnen und Besucher begeben sich auf eine spannende «Mission possible» und übernehmen die Schalthebel der Energieversorgung der Schweiz. Im Spiel konfrontiert ein «Geheimagent» die Spieler und Spielerinnen mit unterschiedlichen Aufträgen, die diese auf dem überlebensgrossen Touchscreen lösen müssen.

So gilt es beispielsweise, Energieverbrauch und Energieproduktion zu steuern und zu optimieren. Eine Waage zeigt sofort an, ob das System im Gleichgewicht bleibt. Ein unmittelbares Feedback zu den Wirkungen einzelner Massnahmen erhalten die Spielenden auch, wenn sie Gebäudesanierungen durchführen, effizientere Haushaltsgeräte in Verkehr bringen, die Wasserkraft ausbauen oder Kernkraftwerke abschalten.

Entwickelt wurde das interaktive Multimedia-Spiel, bei dem die Energiestrategie 2050 im Mittelpunkt steht, von EnergieSchweiz, zusammen mit E4tech sowie der Umwelt Arena Spreitenbach.

Umwelt Arena Spreitenbach
Türliackerstrasse 4, 8957 Spreitenbach
Telefon 056 418 13 00, www.umweltarena.ch
Öffnungszeiten: DO/FR von 10 Uhr bis 18 Uhr
und SA/SO von 10 Uhr bis 17 Uhr

Bundesamt für Energie
www.bfe.admin.ch

Frei zugängliche Spiele

«Umweltspiele.ch» ist eine Sammlung frei zugänglicher Online-Spiele zu Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen. Die Seite stellt ausserdem verschiedene Simulationen vor: vom EWZ-Energiespargame über das Klimaspiel der BBC oder das Bayrische Energiespiel. Ob zu den Themen Umwelt, Klima, Energie oder Nachhaltigkeit etc. – bewertet werden sie nach Spielspass, Darstellung und Inhalt. Es gibt ausserdem Lernspiele, Quiz oder Videos zu entdecken. Gesucht werden kann ausserdem nach Schulfächern, und es gibt methodische Anregungen für Lehrpersonen.

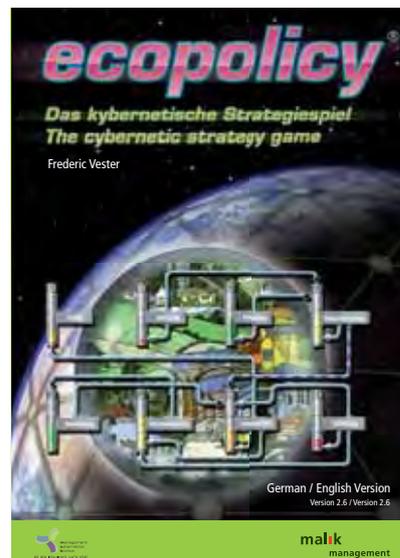
«Umweltspiele.ch» wurde initiiert von: GAMMARUS im Rahmen des Projekts VISUM Virtuelle Schule für Umweltmanagement und Markus Ulrich UCS Ulrich Creative Simulations. www.umweltspiele.ch/simulationen



Quelle: UCS



Quelle: BAFU



Quelle: BAFU

Simulationen und Planspiele ermöglichen es, Zusammenhänge selbst zu erkennen und zu erleben.

Planspiel «Napuro» – Nachhaltigkeit im Unternehmen

Auch nachhaltiges Wirtschaften und Handeln lässt sich spielerisch lernen. Zumindest was Zusammenhänge und Wechselwirkungen betrifft, die unternehmerische Nachhaltigkeit ausmachen oder beeinflussen. Im Planspiel «Napuro» erleben Spielende, wie beispielsweise Mitarbeitende eines Unternehmens, einer Gemeindebehörde oder Studierende, unternehmerische Nachhaltigkeit in Aktion: packend, spielerisch, vernetzt und fachlich fundiert. Es geht um die Früherkennung unternehmerischer Risiken und Chancen: Wie begegnen Unternehmen lau- ernden Risiken? Stehen sie plötzlich wegen Kinderarbeit im Fokus kritischer NGOs? Umgekehrt, erkennen sie die Chancen, die sich aus Innovationen, Trends und Kundenbedürfnissen ergeben? Die Wirkung getroffener Massnahmen bei Kunden und Anspruchsgruppen wird in diesem raffinierten Planspiel direkt sichtbar. Der Transfer ins eigene Unternehmen liegt auf der Hand. «Napuro» deckt alle wesentlichen Bereiche unternehmerischer Nachhaltigkeit ab und veranschaulicht anerkannte Nachhaltigkeitsstandards. Unter Anleitung von ein bis zwei Spielleitern eignet sich dieses Planspiel für überraschende Erkenntnisgewinne auch an Abteilungsevents oder Gemeinderatworkshops.

Dr. Markus Ulrich
UCS Ulrich Creative Simulations GmbH
Pfungstweidstr. 31A, 8005 Zürich
Telefon 044 253 13 35
markus.ulrich@ucs.ch, www.ucs.ch

Simulation Wasserwirtschaft

Die Simulation «Wasser: mehr als ein Spiel» des Bundesamts für Umwelt BAFU sensibilisiert für das komplexe System Wasserwirtschaft. Aufgabe der Spielenden ist es, während 80 Jahren in ihrem kleinen Land die drei Faktoren Lebensqualität, Wirtschaftskraft und Artenvielfalt auf möglichst hohem Niveau zu halten und gleichzeitig möglichst viel Umsatz zu machen.

Wie können sie dieses Ziel erreichen? Sie können die Landschaft nach ihren Vorstellungen gestalten. Sie können beispielsweise ihre Stadt um ein lukratives Industrieviertel erweitern oder – sofern es das Budget erlaubt – ein neues Wasserkraftwerk bauen.

Doch Achtung: Alles, was die Spieler tun, wirkt sich auf Lebensqualität, Wirtschaftskraft und Artenvielfalt aus. Erfolgreich kann nur sein, wer die Balance dieser Faktoren aufrechterhalten kann: Trinkwasserversorgung und Wasserkraftnutzung, aber auch Schutz vor Hochwasser, Verbesserung der Lebensqualität durch attraktive Landschaft, naturnahe Gewässer und Erholungsgebiete, die Erhaltung der Wasserqualität und der natürlichen Artenvielfalt, die sorgfältige Nutzung unserer Lebensgrundlage und Ressource für die Wirtschaft. Die Herausforderung besteht darin, all diese Themen in Einklang zu bringen. Wer traut sich zu, das sensible Gleichgewicht zu halten und vielleicht sogar noch einen Gewinn zu erwirtschaften?

wasser@bafu.admin.ch
www.bafu.admin.ch/wassernutzung –
Wasserspiel

«Ecopolicy» – Nachhaltigkeit am PC simulieren

Eine menschliche Gesellschaft wird in knapp ein Dutzend Bereiche aufgeteilt – z. B. Produktion, Umwelt, Bildung und Soziales. Um diese Bereiche im Sinne der allgemeinen Wohlfahrt zu entwickeln, kann der Spieler in jeder Runde (=Haushaltsjahr) Aktionspunkte (=Geld, gesetzliche Regelungen etc.) verteilen. Die Simulation ist anspruchsvoll und nur dann zu lösen, wenn der Spieler die Wechselwirkung zwischen verschiedenen Bereichen der Gesellschaft erkennt und bewusst anwendet.

In Hinblick auf die Gestaltung sowie komplexere Simulationen sind andere Simulationen (z. B. SIM City – mit einer realistischen dreidimensionalen Welt) wesentlich weiter als «Ecopolicy», wo mehr mit Text und grafischen Elementen gearbeitet wird. Dennoch bleibt «Ecopolicy» anspruchsvoll und schwer «zu knacken»! Und es ist beispielgebend, weil es zum «Blick hinter die Kulissen» der Spieloberfläche einlädt und somit eine ideale Balance zwischen dem spielerischen Ausprobieren und dem reflektierenden Verstehen ermöglicht.

www.umweltschulen.de/net/ecopolicy
Frederic Vester, O-ton Rombach Medien und Musik GmbH, www.frederic-vester.de, CD mit Begleitheft. Als Einzelplatz- und als Netzwerkversion erhältlich.

Auf zur Umweltschule!

«Wir übernehmen Verantwortung für unsere Umwelt und Gesellschaft. Wir fördern umweltbewusstes und zukunftsorientiertes Lernen und Handeln.» Zürcher Volksschulen für dieses wichtige Anliegen zu gewinnen und sie in der kreativen Umsetzung zu unterstützen, dies ist das Ziel des neuen Projekts «Umweltschulen – Lernen und Handeln».

Es gehört zu den drängendsten Herausforderungen unserer Zeit, so mit der natürlichen Umwelt umzugehen, dass sie uns und künftigen Generationen erhalten bleibt. Der Umweltbildung kommt dabei eine bedeutende Rolle zu. Durch sie erhalten Kinder und Jugendliche nicht nur fundiertes Umweltwissen. Umweltbildung weckt ihr Interesse an einer umweltverträglichen und sozialen Gesellschaft und motiviert sie, daran teilzuhaben. Die Schülerinnen und Schüler lernen, vorausschauend und verantwortungsvoll zu handeln – für die Zukunft, im Sinne der Umwelt.

Um die Umweltbildung zu stärken, haben die beiden Stiftungen Mercator Schweiz und Umweltbildung Schweiz das Projekt «Umweltschulen – Lernen und Handeln» entwickelt. Dieses ist

nun mit Unterstützung der Bildungsdirektion des Kantons Zürich als vierjähriger Pilot im Kanton Zürich gestartet. Das Projekt richtet sich an Volksschulen, welche Umweltbildung und Ökologie langfristig in den Schulalltag integrieren und den Schülerinnen und Schülern lebensnahe Erfahrungen ermöglichen möchten. Es lässt sich ideal mit weiteren Bildungsvorhaben des Kantons, unter anderem im naturwissenschaftlichen-technischen Bereich, verbinden.

Beratung und Vernetzung

«Wir bieten interessierten Schulen ein umfassendes Paket an Instrumenten, die sie in der Umweltbildung unterstützen», sagt Albert Kesseli, Geschäftsführer der Stiftung Mercator Schweiz. Kern dieser Unterstützung bildet ein

Beatrix Winistöfer
Projektleiterin
Umweltschulen – Lernen und Handeln
c/o Volksschulamt Kanton Zürich
Walchestrasse 21
8090 Zürich
Telefon 076 575 11 72
b.winistoerfer@umweltschulen.ch

Umweltbildung



Umweltbildung weckt das Interesse der Kinder an einer umweltverträglichen und sozialen Gesellschaft und motiviert sie, daran teilzuhaben.

Stadtzürcher Schulen profitieren doppelt

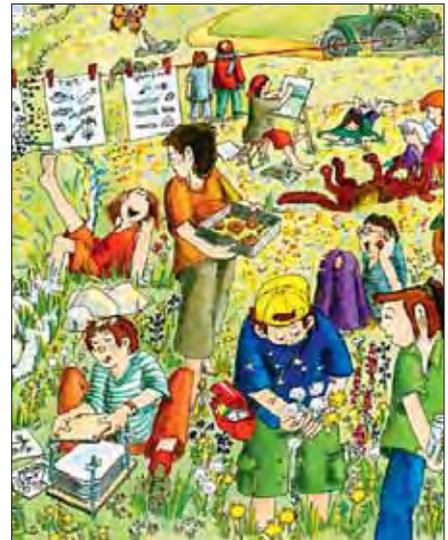
Die Stadt Zürich begrüsst das Projekt als Beitrag an eine nachhaltige Entwicklung. Um Stadtzürcher Schulen für eine Teilnahme am Netzwerk Umweltschulen zu gewinnen, sind zusätzlich Profilbeiträge sowie bedarfsweise fachliche Unterstützung vorgesehen.

Quelle: Naturama



Die Gestaltung der eigenen Schulumgebung, z.B. durch Bau eines Weidenhauses, macht Umwelt erlebbar.

Quelle: Naturama



Umweltbildung hat mit Erleben und Begreifen zu tun.

Quelle: www.umweltdetektive.ch

Netzwerk. Dieses bietet Schulen die Möglichkeit, sich im Rahmen ihrer laufenden Schul- und Unterrichtsentwicklung systematisch und zielorientiert mit Umweltthemen auseinanderzusetzen. In praxisorientierten Treffen können Netzwerkschulen gegenseitig von ihren Erfahrungen profitieren und konkrete Arbeiten austauschen.

In diesem Entwicklungsprozess werden die Schulen von der Beratungsstelle Umweltschulen begleitet. Ergänzend erhalten beteiligte Schulen für ihren Entwicklungsprozess finanzielle Unterstützung und Zugang zu spezifischen Weiterbildungen. Die Mitgliedschaft ist auf drei Jahre angelegt. Mit dem Beitritt zum Netzwerk erhalten die Schulen ein Label mit dem Schriftzug: «Wir sind auf dem Weg zur Umweltschule». Das Label ermöglicht den Netzwerkschulen, ihre Profilierung zur Umweltschule sichtbar zu machen. Wichtig zu wissen: Das Netzwerk knüpft am individuellen Stand der Umweltbildung an, womit jede Schule interessante Zugänge zum Thema erhält.

Internetplattform mit Ideen für die Praxis

Wo finde ich geeignete Unterrichtsideen zum Thema: Klimafreundlicher Alltag? Wer weiss Rat, für den Bau

eines Weidenhauses auf unserem Pausenplatz? Welche ausserschulischen Lernorte existieren im Kanton Zürich zum Thema «Auenlandschaften»? Antworten zu solchen und weiteren Fragen rund um die Umweltschule liefert die Website www.umweltschulen.ch. Auf ihr lassen sich unter anderem in einer Datenbank gezielt nach (Unterrichts-)Materialien, konkreten Projektbeispielen von Schulen als auch nach spezifischen Angeboten für Schulen suchen.

Engagement wird belohnt

Ausserdem werden ab 2013 jährlich Schulen für besonders gelungene Umweltprojekte ausgezeichnet. «Schliesslich soll das Engagement der Schulen belohnt und weit über das unmittelbare Umfeld ihrer Schule hinaus sichtbar gemacht und wahrgenommen werden», betont Dr. Rolf Jucker, Geschäftsführer der Stiftung Umweltbildung Schweiz.

Chance für Schule und Gemeinde

«Umweltschulen – Lernen und Handeln» bietet für Schulen die Chance, sich vermehrt zu öffnen und konkrete lokale und globale Umweltthemen und

-ziele gemeinsam mit ausserschulischen Akteuren in Angriff zu nehmen. Warum also nicht mit der Gemeinde zusammen den Energieverbrauch der Schule unter die Lupe nehmen? Oder sich mit der Frage «Littering an unserer Schule, in unserer Gemeinde – Was tun?» auseinandersetzen? Dafür könnte man gemeinsam einen Bachabschnitt oder ein Waldstück von Abfall säubern. Die Klasse könnte aber auch im Schulgarten eigenes Gemüse ziehen und die Rüstreste kompostieren. Das Projekt «Umweltschule – Lernen und Handeln» lebt von einer grossen Themenvielfalt und eröffnet so verschiedene attraktive Zugänge für jede Schule! Verbindungen mit anderen Projekten sind nicht nur möglich, sondern erwünscht.

Interessierte Schulen, Gemeinden oder Einzelpersonen melden sich bei: Beatrix Winistöfer, Leiterin Projekt «Umweltschulen – Lernen und Handeln», Telefon 076 575 11 72, b.winistoerfer@umweltschulen.ch

Mit der Solothurner Aktion können Jugendliche, Schulklassen und Familien die Umwelt entdecken

Umweltdetektive – ein Jugendprojekt, das Spürsinn weckt!

Spannende Abenteuer für interessierte Jugendliche im Alter von 10 bis 12 Jahren, für Schulen sowie für interessierte Familien – das versprechen die «Umweltdetektive», eine im Kanton Solothurn lancierte Aktion, die nach den Sommerferien startet. Dank Internet können aber auch andere Kantone und Private an diesen Abenteuern teilnehmen.

liche Verbindung. Die schlichte, aber pfiffig gestaltete Internetplattform www.umweltdetektive.ch richtet sich direkt an die Jugendlichen und bietet spannende Informationen, Aktionsideen und Austauschmöglichkeiten rund um die Umwelt. Die Themen sind altersgemäss aufbereitet. Die Medienkompetenz wird der Altersgruppe entsprechend gefördert.

Rosmarie Zimmermann
Fachstelle Verfahrenskoordination/
Information
Amt für Umwelt
Kanton Solothurn
Werkhofstr. 5
4509 Solothurn
Telefon 032 627 24 42
rosmarie.zimmermann@bd.so.ch
www.afu.so.ch

In wenigen Wochen startet das Projekt «Umweltdetektive». Es will Jugendliche für Themen der Umwelt und Nachhaltigkeit sensibilisieren. Im Zentrum steht dabei das entdeckende, erforschende Lernen im unmittelbaren Umfeld. Gluschtig gemacht werden die jungen Protagonisten mit monatlich neu erscheinenden, lustigen «Wimmelbildern» sowie der Internetplattform www.umweltdetektive.ch. Diese enthält eine Themenseite für Jugendliche, einen Monatswettbewerb, eine Reporterseite für den Austausch von Entdeckungen sowie weiterführende Materialien für Lehrpersonen oder Eltern.

Die Umweltdetektive im Internet

Die «Umweltdetektive» sollen die Abenteuerlust interessierter Jugendlicher im Alter von 10 bis 12 Jahren ansprechen, sie richten sich ausserdem an Schulen sowie interessierte Familien. Das Projekt wird im Schuljahr 2010/2011 im Kanton Solothurn an den 4. bis 6. Klassen lanciert, kann aber dank dem Internetportal auch schweizweit eingesetzt werden. Auch die Wimmelbilder sind im pdf-Format auf dem Internet verfügbar.

Internet und praktische Umweltbeobachtung bilden dabei eine nicht alltäg-

Inspiration Wimmelbild

Ab August wird während eines Jahres monatlich ein anregendes Wimmelbild – gezeichnet von Ursula Koller – zu einem aktuellen Umweltthema aufgeschaltet. Die Zeichnungen laden zu Erkundungen auf dem Bild ein und bieten zugleich einen Ideenschatz für Umweltbeobachtungen. Alle sind aufgefordert, ebenfalls als Umweltdetektive

Umwelt-
bildung



Wie viel Wasser verbrauche ich täglich? Diese Frage ist Grundlage für den Monatswettbewerb im August 2010.

Quelle: Kanton Solothurn



Messen, beobachten, experimentieren ... Eine Ausstellung zeigt, wie ab Sommer die Umweltdetektive mit Lupe, Fernglas, Schreibzeug und Laptop losziehen werden.

Quelle: Kanton Solothurn

im Schulhof, im Garten, im Haus – kurz in der unmittelbaren Umgebung – sichtbaren sowie vergessenen Umweltphänomenen nachzuspüren. Gefragt sind Beobachtungsgabe, Spürsinn und Neugier. Zur Ausrüstung zählen Lupe, Kamera, Experimentiersachen, Papier, Bleistift ... und auch der PC.

Die Umweltdetektive erforschen im Verlauf des Jahres:

- die Lebensräume Wiese, Hochstamm-
baum, Gewässer, Hecken, Boden
- den Wasserverbrauch
- den Umgang mit Energie
- die Mobilität
- Abfall und Littering
- Konsum und Überfluss
- Wetter und Klima etc.

Pfiffige Detektive entdecken zudem auf jedem Wimmelbild einige knifflige Fehler!

Jeden Monat neuen Themen auf der Spur

Ausgehend vom Wimmelbild, bietet die Themenseite monatlich zu neuen Themenkreisen Informationen, Lernspiele, Experimente oder Anregungen zum

Basteln. Die Jugendlichen können so ihr Wissen vertiefen und aufbauen.

Begleitende Materialien

Unter der Rubrik «Hinweise für Lehrpersonen» stehen für Erwachsene begleitende Materialien, Projektideen und weiterführende Links bereit. Speziell für Lehrpersonen wird unter dieser Rubrik zu jedem Bild ein «Schlüssel» mit Unterrichtshinweisen, Anregungen zu Suchaufgaben etc. veröffentlicht. So kann das Projekt mit wenig Aufwand in den Unterricht eingebaut werden.

Reporterseiten – mit Kamera und Laptop Entdeckungen melden

Die Reporterseite bietet pfiffigen Umweltdetektiven die Möglichkeit, spannende Entdeckungen zu veröffentlichen. Ziel ist es, mit den aufgeschalteten Entdeckungen die Vielfalt unseres Lebensraums, Erstaunliches, Schützenswertes, aber auch Unerklärliches zu präsentieren. Entdeckungen können mit dem Reporterblatt, das im Internet

als Download oder Online-Formular verfügbar ist, gemeldet werden. Die Einsendungen werden auf einer interaktiven Karte unter verschiedenen Kategorien aufgeschaltet. Die Kategorien sind bewusst offen gewählt und sollen zum Entdecken anregen. Einige Beispiele: «Wasser ist nicht nur nass», «Spuren», «Wer wohnt denn da?». Aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes werden die Einsendungen ohne vollständigen Namen veröffentlicht.

Der Monatswettbewerb als Herausforderung

Der Monatswettbewerb verheisst zusätzliche Spannung. Die Aufgaben dazu fordern die jugendlichen Detektive zum aktiven Mitarbeiten auf: Es muss gemessen, beobachtet, gesammelt, geordnet werden... und vieles mehr. Jeden Monat locken spannende Preise.

Fragen, die das Lexikon nicht beantworten kann

Die «Umweltdetektive» unterstützen die Jugendlichen auch, wenn sie auf der Spurensuche auf unerklärliche Phänomene oder Fragen stossen. Erst soll selber gründlich recherchiert werden. Lässt sich keine Antwort finden, so besteht die Möglichkeit, die Frage via Mail den Umweltdetektiven zu übermitteln: info@umweltdetektive.ch

Auf einen Blick

Die interaktive Internetplattform bietet:

- 12 anregende Wimmelbilder
- Themenseite für Jugendliche
- Weiterführende Materialien und Links
- Reporterseite für den Austausch von Entdeckungen
- Monatswettbewerb
- Plattform für Fragen
- Kontaktadresse zu den Umweltdetektiven: info@umweltdetektive.ch

Das Projekt entsteht in einer Zusammenarbeit des Lehrmittelverlags Solothurn, des Amtes für Umwelt Solothurn sowie der Pädagogischen Hochschule FHNW in Solothurn.