



Interview Prof. Dr. Rudolf Minsch | Stellvertretender Vorsitzender der Geschäftsleitung, Leiter allgemeine Wirtschaftspolitik & Bildung, Chefökonom von economiesuisse | DANIEL FLEISCHMANN

«Dieser Zug ist nicht mehr aufzuhalten»

Die Kreislaufwirtschaft eröffnet der Schweiz Potenziale, ihre Vorreiterrolle als Technologielieferantin auszubauen. Diese Feststellung ist in einem Dossier des Wirtschaftsdachverbandes economiesuisse zu finden. Rudolf Minsch, Leiter allgemeine Wirtschaftspolitik & Bildung, sagt, welchen Beitrag die Schule dazu leisten kann.

Rudolf Minsch, als Sie vor 15 Jahren Chefökonom von economiesuisse wurden, sagten Sie laut «Handelsblatt» ohne Zögern: «Ich orientiere mich an der Ökonomie.» Haben ökologische und soziale Dimensionen bei Ihrem Tun seither an Relevanz gewonnen? Ökonomie ist eine Denkschule, wie man Probleme am besten löst. Sie ist auch für die Lösung von sozialen und ökologischen Problemen grundlegend. Ich sehe darum keine Widersprüche in den Begriffen und würde noch heute sagen, dass ich mich an der Ökonomie orientiere.

Aber man könnte Sie falsch verstehen. Ökonomische Grundsätze werden meist als Grundsätze der Wirtschaft verstanden und in einem Gegensatz zu sozialen und ökologischen Anliegen gesehen.

Aber wie wird man diesen Anliegen gerecht? Indem man die Kosten und den Nutzen von Problemlösungen gegeneinander abwägt. Das lässt sich an Grossthemen wie der Finanzierung der sozialen Sicherheit, dem Klimaschutz oder der Sicherung des Wohlstands zeigen. Die Ökonomie bildet eine moralisch nicht ein-

getrübte Brille zur Analyse und Bewältigung von ökologischen und sozialen Herausforderungen.

economiesuisse hat vor einem Jahr ein Grundlagenpapier zur Kreislaufwirtschaft publiziert. Können Sie die wichtigsten Feststellungen zusammenfassen?

Ausgangspunkt des Papiers bildet die Feststellung, dass die Schweizer Wirtschaft zwar auf gutem Weg ist, die ökologischen Herausforderungen der Zukunft zu bewältigen, dass dieser Weg aber noch lang ist. Kreislaufwirtschaft hat im besten Fall positive Auswirkungen auf Ökologie und Wirtschaft und bietet dadurch enorm viele Chancen, die man ergreifen sollte. Doch für die Umsetzung braucht es viel Know-how und Investitionen in den Unternehmen. Entscheidend ist darum, dass die Wirtschaft bei der Gestaltung der Rahmenbedingungen einbezogen ist; die Branchen sind dazu bereit, das zeigen ihr Umgang mit Glas oder PET oder die vorgezogene Recyclinggebühr. Zudem müssen Lösungen international koordiniert und abgestützt sein; besonders bei handelbaren Gütern ergeben Alleingänge keinen Sinn.

Wie gross ist die Verantwortung der Unternehmen für einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen?

Die Wirtschaft hat wie alle anderen Stakeholder eine grosse Verantwortung, und sie stellt sich ihr. Das zeigen zum Beispiel jene Firmen, die sich in der Science Based Target Initiative engagieren; die SBTi zielt auf eine klimaneutrale Produktion bis 2050, die



auch Firmenniederlassungen im Ausland und bei den Zulieferern umfasst. Wir sind überzeugt, dass diese Entwicklung den Standort Schweiz letztlich stärken wird; darum unterstützen wir auch das Ziel des Bundesrats für eine klimaneutrale Schweiz bis 2050. Wenn man schaut, wer heute tatsächlich zur Erreichung des Kyoto-Protokolls beiträgt, ist es die Wirtschaft. Schwieriger sind die Bereiche Wohnen und Mobilität.

Tobias Stucki von der Fachhochschule Bern hat jüngst untersucht, wie weit verbreitet die Kreislaufwirtschaft ist. Nur gut zehn Prozent wagen sich an neue, zirkuläre Geschäftsmodelle.

Wir sind weiter als dieses Fazit glauben lässt. Die Probleme sind erkannt, beim Recycling verzeichnen wir grosse Fortschritte. Und eine parlamentarische Initiative will nun gezielt Hemmnisse abbauen. Die Bemühungen von Unternehmen, die aus eigener Initiative Massnahmen ergreifen, werden gefördert. Dies wird von *economiesuisse* ausdrücklich begrüsst. Aber ja, das Thema hat noch viel Potenzial. Eigentlich könnte man schon heute Häuser bauen, die man vollständig wiederverwerten kann, aber es ist nicht leicht, die Leute davon zu begeistern. Das hat auch mit Silodenken zu tun: Viele Architekten sehen sich als Ästheten, nicht als Materialwissenschaftler.

Wie viel Potenzial hat es, Dinge zu vermieten statt zu verkaufen?

Ich bin überzeugt davon, dass sich das als wichtige Konsumform etablieren wird – vor allem bei Gütern, die man nicht täglich braucht. Immer mehr Leute verzichten auf den Besitz eines Autos, das sie ja doch nur sporadisch brauchen.

Welche Verpflichtung hat die Schule bei der Vermittlung des Themas Kreislaufwirtschaft?

Im Lehrplan 21 ist klar umrissen, welche Kompetenzen für nachhaltige Entwicklung die Kinder in der Schule erwerben sollen. Wir halten diese Festlegungen für richtig. Ein wichtiger Aspekt ist etwa, dass die Kinder lernen, dass Kreislaufwirtschaft alle etwas angeht – und Schuldzuweisungen etwa an die Ausländer oder die Wirtschaft nicht weiterführen. Man kann das am Skandal von Food Waste gut illustrieren. Über die Hälfte der weggeworfenen Lebensmittel könnte noch gegessen werden.

Sie haben selbst während fünf Jahren an einer Primarschule unterrichtet. Wie würden Sie mit dem Thema umgehen?

Je nach Alter unterschiedlich. In den ersten drei Klassen ist alleine schon der Besuch einer Wasserreinigungsanlage für die Kinder erhellend: Was passiert mit dem Wasser aus unserer Toilette, welcher Aufwand ist nötig, damit wir in unseren Gewässern wieder schwimmen können? Mit älteren Schülerinnen und Schülern würde ich einen Produktionsbetrieb in der Region besuchen und Recherchen zum Energieaufwand, zum Warenfluss oder zum Umgang mit Abfällen durchführen. Auch persönliche Klimabilanzen wären spannend, denke ich.

Mit solchen Projekten riskieren Lehrpersonen den Vorwurf der Indoktrination. Wie ist darauf zu antworten?

Mit einem Unterricht, der nicht ideologisch aufgeladen ist, sondern der Sache verpflichtet. Der Lehrplan 21 beschreibt das gut. Es geht darum, dass die Kinder lernen, Zusammenhänge zu erkennen und Handlungsperspektiven zu erschliessen; das schützt sie vor vereinfachenden Antworten.

Was können Wirtschaftsverbände oder Unternehmen zum Thema in die Schulen einbringen?

Der grösste Hebel ist es, offene Türen zu haben. Wenn Lehrerinnen anrufen, Schulklassen sich melden, soll man sich für ihre Anliegen Zeit nehmen. Seitens der Wirtschaft existieren zudem verschiedene Organisationen zur Vermittlung von Wirtschaftswissen, *wirtschaftsbildung.ch* oder *Young Enterprise Switzerland* etwa. Allerdings haben wir mehr Mühe als Organisationen wie der WWF, in die Schule zu kommen. Dabei braucht die Auseinandersetzung mit Themen der Nachhaltigkeit die ökonomische Perspektive; ohne sie kann man nicht über Kreislaufwirtschaft sprechen.



Prof. Dr. Rudolf Minsch ist Chefökonom von *economiesuisse*, Stellvertretender Vorsitzender der Geschäftsleitung und Leiter allgemeine Wirtschaftspolitik & Bildung

Inhalt

-
- 1–2 Interview**
Rudolf Minsch
-
- 4–11 Praxisbeispiele**
Erkenntnisse, Anregungen, Unterrichtsmaterialien und Angebote zum Thema Kreislaufwirtschaft
-
- 12–13 Fokus**
Wie lässt sich die Kreislaufwirtschaft in der BNE behandeln?
-
- 14 Neue Bildungsangebote**
-
- 15 Aktuell**
Teil der Lösung werden – wir schliessen den Wertstoffkreislauf!
-
- 16 Seitenblick**
Erklärvideo zur Kreislaufwirtschaft

Impressum

Herausgeberin éducation21, Monbijoustrasse 31, 3011 Bern, T 031 321 00 21, info@education21.ch

Redaktionsleitung Carmela Augsburg

Redaktion Isabelle Bosset, Myriam Brotschi Aguiar, Daniel Fleischmann, Ramon Martos, Zélie Schaller, Silvana Werren, Carmela Augsburg

Übersetzungen Irene Bisang

Bilder Dirk Bratz, Bundesamt für Umwelt BAFU, Daniel Fleischmann, Matthias Luggen, Zélie Schaller

Layout und Druck Stämpfli Kommunikation, staempfli.com

Auflage 26 290 (12 750 Deutsch, 11 550 Französisch, 1990 Italienisch)

Erscheinungsweise jährlich 3 Ausgaben

Nächste Ausgabe September 2022

Abonnement Das Abonnement ist ein kostenloses Angebot für alle an BNE interessierten Personen in der Schweiz, Bestellung unter Kontakt auf www.education21.ch

ventuno online www.education21.ch/de/ventuno

éducation21 Die Stiftung éducation21 koordiniert und fördert Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) in der Schweiz. Sie wirkt im Auftrag der Erziehungsdirektorenkonferenz (EDK), des Bundes und der Zivilgesellschaft als nationales Kompetenzzentrum für die Volksschule und die Sekundarstufe II.



Editorial

In Kreisläufen denken und handeln

Im Kanton Waadt haben die Schülerinnen und Schüler einer neunten Klasse ihren jährlichen Verbrauch von PET-Flaschen gezählt und auch hinterfragt (Seite 8). Dabei kamen sie nicht nur zu überraschenden Zahlen, sondern auch zu wichtigen Erkenntnissen für ihr eigenes Handeln. Eine davon war: Ein möglichst vollständiges Recyceln von Produkten nach deren Gebrauch ist sinnvoll, stellt jedoch erst den Anfang der Kreislaufwirtschaft dar. Diese geht weit darüber hinaus, beinhaltet alle Stufen der Wertschöpfungskette von der Rohstoffgewinnung über die Produktion und das Produktdesign, den Vertrieb und Handel, den Konsum und die Nutzung bis hin zu Recycling und Abfallmanagement.

Mit der aktuellen ventuno-Ausgabe, einem Themendossier www.education21.ch/de/themendossier/kreislaufwirtschaft und einem Erklärvideo laden wir Sie dazu ein, mit den Schülerinnen und Schülern die Dimensionen der Kreislaufwirtschaft zu entdecken.

Die Sichtweise des Wirtschaftsverbands auf die Kreislaufwirtschaft und ihre mögliche Behandlung in der Schule erörtert der Chefökonom und Bildungsverantwortliche von *economiesuisse*, Rudolf Minsch, im Interview auf den Seiten 1 und 2 dieser Ausgabe.

Die Druckerei Vögeli im Emmental ist weltweit die erste Druckerei, die mit dem Cradle-to-Cradle®-Goldzertifikat ausgezeichnet wurde. Sie nimmt in Sachen Kreislaufwirtschaft eine Pionierrolle ein. Für den Druck werden ausschliesslich Substanzen verwendet, die sich in den biologischen Kreislauf zurückführen lassen. Wollen Sie die Druckerei mit Ihrer Klasse besuchen, um in das Thema einzusteigen? Lesen Sie mehr dazu auf der Seite 6.

Das Thema Kreislaufwirtschaft ist im Unterricht noch nicht etabliert und bietet deshalb viel Raum für neue, innovative Ideen. Einen Flohmarkt zu veranstalten oder ein Repair-Café in Ihrer Schule zu eröffnen, wären zwei Möglichkeiten, Kreislaufwirtschaft mit dem Fachunterricht zu verbinden. Somit lernen Kinder und Jugendliche nicht nur, ihre Positionen zu hinterfragen, sondern fachkundig und selbstorganisiert zu handeln. Wir hoffen, Sie mit unserer Auswahl zu diesem umfassenden Thema zu inspirieren und wünschen Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre unserer Beiträge.



Klára Sokol,
Direktorin
éducation21

Nichts soll verloren gehen | MYRIAM BROTSCHI AGUIAR

Paradigmenwechsel Kreislaufwirtschaft

Unser lineares Wirtschaftssystem ist vom Rohstoffabbau, Produzieren, Konsumieren und Wegwerfen geprägt. Die Auswirkungen dieser ökologisch achtlosen Wegwerfwirtschaft belasten unsere Umwelt. Das Modell der Kreislaufwirtschaft versucht, aus Prinzipien der Natur zu lernen und Produkte und Materialien lange im Umlauf zu halten.

Der Mensch ist oft auf eine einfache lineare Logik fixiert. In der Natur finden wir eher komplexe zirkuläre Ansätze: den Kreislauf der Natur durch die Jahreszeiten, den Wasser- oder CO₂-Kreislauf, Ökosysteme wie den Wald oder das Korallenriff. Jede Schülerin und jeder Schüler kennt bereits Beispiele aus dem Unterricht und aus seinem alltäglichen Erleben.

Die Natur lebt in einer inneren Balance. Lebewesen und Systeme ergänzen sich. Es gibt keinen sinnlosen Abfall. Alles wird irgendwie wiederverwertet. Diesem Prinzip folgt auch der Kreislaufansatz für die Wirtschaft. Eine ideale Theorie nennt sich «Cradle to Cradle» (C2C). Übersetzt «von der Wiege zur Wiege». Demnach sollen keine unverwertbaren Abfallstoffe mehr entstehen, sondern ein ewiger Stoffkreislauf, der anderen Stoffen Nahrung zum Leben ist.

Das Prinzip des Kreislaufs: Nichts soll verloren gehen

Wir Schweizer recyceln bereits über 50 % unseres Abfalls. Jedoch: Recycling benötigt viel Energie, Wasser und Chemikalien, führt die einzelnen Stoffe noch ungenügend konsequent in

Kreisläufe zurück und reduziert den Konsum nicht. Im Modell der Kreislaufwirtschaft geht es um mehr: Es fordert und propagiert ein radikales Umdenken, sowohl in der Produktion als auch beim Konsumenten.

In diesem Zusammenhang nimmt das Produktdesign eine zentrale Stellung ein. Beim Entwurf eines Produktes müssen ökologische Auswirkungen berücksichtigt werden. Zudem ist darauf zu achten, dass sich das Produkt reparieren und sortenrein recyceln lässt. Ziel ist es, Materialien und Produkte zu entwerfen, die möglichst lange genutzt werden und danach in technischen oder biologischen Kreisläufen weiter zirkulieren.

Die Pionierinitiative Circular Economy Transition (cettransition.ch) hat neun Prinzipien der Kreislaufwirtschaft formuliert:

1. Verwendung von Substanzen, die für Menschen und Umwelt nicht toxisch sind – Entwicklung sicherer Materialien und Produkte
2. Auswahl von zirkulären Materialien und einfache Zerlegung
3. Die Mehrfachnutzung von Materialien
4. Logistische Rücknahmesysteme, die den Wert von Materialien und Produkten sammeln und wiedergewinnen
5. Modularer Aufbau und einfache Zerlegung
6. Langlebigkeit, Wartungs- und Reparaturfähigkeit
7. Energieeffizienz und erneuerbare Energien
8. Management von Umweltauswirkungen
9. Soziale Gerechtigkeit

In der Schweiz gibt es bereits viele Thinktanks, Organisationen und Unternehmen, die konsequent im Geiste der Kreislaufwirtschaft denken und nachhaltige Konzepte, Lösungen und Produkte kreieren und fördern. Zu ihnen gehören:

- Centre for Development and Environment (CDE) ist das schweizerische Kompetenzzentrum für Nachhaltige Entwicklung. Als strategisches Zentrum der Universität Bern besitzt es den Auftrag, Nachhaltigkeit in Forschung und Lehre zu verankern.
- Circular Economy Switzerland
- Stiftung Sanu Durabilitas

Weiterführende Literatur und Links:

- Magazin «die umwelt» 4/2019 – Nichts geht verloren. Hrsg.: Bundesamt für Umwelt BAFU. www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wirtschaft-konsum/fachinformationen/kreislaufwirtschaft.html
- Kreislaufwirtschaft: Die Wirtschaft von Morgen. Hrsg.: Circular Economy Transition. www.cettransition.ch
- www.sanudurabilitas.ch



Von der Idee zur Tat | MYRIAM BROTSCHI AGUIAR

Ziel: eine Wirtschaft ohne Wenn und Aber

Die Themen Kreislaufwirtschaft und natürliche Ressourcen sind untrennbar verknüpft: Das Anerkennen der begrenzten Ressourcen und der daraus resultierende sorgfältige Umgang mit ihnen sind die wichtigsten Treiber der Kreislaufwirtschaft.

Wenn die Menschen von klein auf lernen, dass Erleben wichtiger ist als Besitzen. Wenn wir stolz darauf sind, dass alles wiederverwertet werden kann und wir tief in uns wissen, dass wir nicht auf die Schönheit und die Wunder der Natur verzichten wollen und auch nicht können: dann sind das die besten Voraussetzungen, um im Klimaschutz so schnell wie möglich messbare Erfolge zu erzielen. Es ist auch dieses Bewusstsein, das notwendig ist, um die Prinzipien und Ideen der Kreislaufwirtschaft in der Gesellschaft und damit in der Politik und Wirtschaft zu verankern.

Damit die Kreislaufwirtschaft funktioniert, braucht es:

- Anbieter, die ihre Produkte auf alles, was Mensch und Natur schadet, durchleuchten, ihr Angebot überdenken oder neu denken.
- Politikerinnen und Politiker, die sämtliche Gesetze, Vorgaben und Regeln unter dem Licht des Klimaschutzes betrachten und entsprechend anpassen.
- Konsumentinnen und Konsumenten, die ihr Kaufverhalten verändern.

Es tut sich vieles. So ist mit dem Wachsen der Abfallberge zum Beispiel das Bewusstsein für Recycling angestiegen. Abfall vermeiden oder Abfall recyceln ist gut, reicht aber nicht aus. Das gemeinsame Ziel muss sein, den Konsum zu reduzieren und/oder den Waren ein längeres Leben zu geben. Auf der Konsumentenebene gibt es hier bereits viele funktionierende Initiativen und Anstrengungen. Sie lassen sich unter den folgenden Begriffen zusammenfassen:

1. **Teilen (to share):** Mehrere nutzen dasselbe Produkt, die Nutzungsintensität wird so erhöht. Ein bekanntes Beispiel ist: Mobility Carsharing.
2. **Wiederverwenden (to reuse):** Produkte – Kleider, Möbel, Haushalt- und Sportartikel – werden verschenkt oder weiterverkauft. Dazu gehören Secondhandläden oder Brockenhäuser.
3. **Reparieren (to repair):** Durch eine gekonnte Reparatur wird die Lebensdauer verlängert. Wichtige Initiative in diesem Bereich: Repair-Cafés, wo man defekte Dinge gemeinsam mit Reparaturprofis reparieren kann.
4. **Wiederaufbereiten (to upcycle):** Veraltete oder defekte Produkte werden überholt, mit neuen Komponenten ergänzt und wieder funktionstüchtig gemacht.
5. **Kompostieren (to rot):** mit Grünabfall der Erde etwas zurückgeben.

One man's trash is another man's treasure

Auch in den Bereichen Lebensmittel und Landwirtschaft gibt es bereits erprobte Kreislaufmodelle, die echte Win-win-Situationen kreieren. Da ist beispielsweise die Schweizer Marktführerin für Gartenerden, die für Blumen, Gemüse und Kräuter verwendet werden. Sie produziert aus Nebenprodukten der Forst- und Landwirtschaft (Sägemehl, Baumrinden und Landerde) wertvolle Gartenerde. Diese Nebenprodukte wurden früher ungenutzt deponiert oder verbrannt.

Oder das Zürcher Unternehmen, das zertifizierte Biopilze produziert und dafür Weizenkleie einsetzt, die in der Getreidemühle als Abfall anfällt. Das nach dem Abernten übrig gebliebene Pilzsubstrat geben die Pilzzüchter wiederum an regionale Bauernbetriebe weiter, die dieses als Dünger verwenden.

Wurmkomposter bauen

Kompostieren in der Schule mit einem Wurmkomposter: Einblick in ein Mini-Ökosystem.

Unterrichtseinheit mit Bau- und Gebrauchsanleitung plus Informationsblatt für Lehrpersonen.

<https://gorilla-schulprogramm.ch/bne-bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung/wurmkomposter>

Informationsveranstaltung Umweltberufe

www.zhaw.ch/de/lsvm/ueber-uns/aktuell-medien/veranstaltungen/detailansicht/event-news/perspektiven-und-chancen-der-umweltberufe/

Themendossier Kreislaufwirtschaft

www.education21.ch/de/themendossier/kreislaufwirtschaft

Ausserschulische Bildungsaktivität

Abfall und Konsum, Zyklus 1–3

<https://catalogue.education21.ch/de/baa/abfall-und-konsum>



Matthias Luggen



Das Bestreben, nach dem Vorbild der Natur zu produzieren | MYRIAM BROTSCHI AGUIAR

Kreislaufkosmos im Emmental

Die Vögeli AG in Langnau im Emmental nimmt in Sachen Kreislaufwirtschaft eine Pionierrolle ein: Sie ist weltweit die erste Druckerei, die mit dem Cradle-to-Cradle®-Goldzertifikat ausgezeichnet wurde.

Lieulich ziehen sich die Hügel, bewaldet oder gekrönt von ein oder zwei prächtigen Bäumen, bis zur schneebedeckten Alpenkette. Darüber ein strahlend blauer Himmel und Äcker, auf denen schon so früh im Jahr junge Pflanzen spriessen: Ist es diese emmentalerische Idylle, die bei den Eignern der Druckerei Vögeli seit Generationen ein ausserordentliches Bewusstsein für die Kreisläufe der Natur hervorgebracht hat? Markus Vögeli, der die Firma gemeinsam mit seinem Bruder Renato leitet, betont die Vorbildfunktion, die der Vater diesbezüglich eingenommen habe: So sei er nie anders als mit dem Velo zur Arbeit gefahren. Dies zugunsten der Umwelt und der persönlichen Gesundheit.

Heute betritt man bei der Druckerei Vögeli einen eigentlichen Kreislaufkosmos. Das Unternehmen hat Nachhaltigkeitsdenken in allen Bereichen des Firmenalltags eingewoben. Bereits vor 15 Jahren wurden Filter installiert, um Prozesswasser möglichst lange im Kreislauf zu halten. Die Produktion läuft zu 100 % mit Ökostrom, und die Produktionshalle wird mit Grundwasser klimatisiert. So spart die Druckerei im Vergleich zu einer herkömmlichen Kältemaschine 96 % Strom. Weiter entsteht durch den Kühlprozess Abwärme, die wiederum zum Heizen benutzt wird. Ausserdem wird der kontrollierte Verbrauch aller Materialien gefördert und gefordert.

Nicht weniger umweltschädlich, sondern unbedenklich

Vor allem aber werden für den Druck ausschliesslich Substanzen verwendet, die sich sicher in den biologischen Kreislauf zurückführen lassen. Dafür wurden sämtliche Inhaltsstoffe auf umwelt- und gesundheitsrelevante Risiken untersucht und bei Bedarf ersetzt. Dies führt dazu, dass Papier, Farben und Zusatzstoffe so beschaffen sind, dass ein ganzheitliches Recycling möglich ist.

Hier unterscheiden sich die Methoden und Vorgaben des Cradle-to-Cradle®-Prinzips von den bisherigen Anstrengungen, weniger umweltschädlich zu produzieren. Denn im herkömmlichen Altpapierrecycling bleiben nach der Trennung des Zellstoffes 30 % weitgehend giftigen Schlams zurück. Beim Cradle-to-Cradle®-Prinzip gibt es keinen Abfall. Wie in der Natur bleiben alle Substanzen in den Kreisläufen erhalten.

Markus Vögeli: «Wir sehen uns als Vorreiter. Unsere Passion ist es, tagtäglich unter Beweis zu stellen, dass es möglich ist, mit unbedenklichen Materialien qualitativ hochstehende Druckerzeugnisse herzustellen. Denn Ökologie darf nicht mit einer Einbusse von Komfort oder Qualität einhergehen. Nur so ist es möglich, sein Produkt im Markt zu platzieren.»

Diese Rechnung geht auf. Sowohl bestehende Kunden als auch neue – Non-Profit-Organisationen, Start-ups oder Marken, die für ihre Nachhaltigkeitsprodukte einwandfreie Verpackungen wünschen – schätzen das Angebot des nachhaltigen Druckens.

Wissensvermittlung zum Cradle-to-Cradle®-Prinzip

Vorleben, thematisieren und learning by doing: So werden die 50 Mitarbeitenden der Vögeli AG an die Methoden und Abläufe des Cradle-to-Cradle®-Prinzips herangeführt. Zu ihnen gehören aktuell auch die 14 Lernenden in den Berufen Informatiker/in, Mediama-tiker/in, Medientechnologe oder -technologin (früher Drucktechnolog/in) und Printmediaverarbeiter/in.

«Die Kreislaufwirtschaft in ihren Grundsätzen wird sowohl im berufskundlichen als auch im allgemeinbildenden Unterricht behandelt», so Martin Rescheleit, Berufsgruppenleiter Medientechnologie bei der Schule für Gestaltung Bern und Biel. «So müssen die Lernenden unter anderem ihren Lehrbetrieb hinsichtlich Kreislaufwirtschaft analysieren. Leider gilt das noch nicht für das Cradle-to-Cradle®-Prinzip, weshalb wir mit den Lernenden die Druckerei Vögeli AG besuchen.»

Für sie und andere interessierte Gruppen führt Markus Vögeli entsprechende Führungen durch.

Ihr Kontakt: Markus Vögeli
Markus@voegeli.ch

www.education21.ch/sites/default/files/uploads/Berufsbildung/Voegeli_AG.pdf

Mehr erfahren

www.epeeswitzerland.com/cradle-to-cradle/

Delila Rai ist im zweiten Lehrjahr als Recyclistin | DANIEL FLEISCHMANN

«Ich bin ein Teil der Kreislaufwirtschaft»

Sie sind die Fachleute der Kreislaufwirtschaft: Die Recyclistinnen und Recyclisten. Delila Rai ist im zweiten Lehrjahr, und sie findet es toll, dass sie ein Teil der Lösung der Probleme unserer Erde ist. Um Kreislaufwirtschaft geht es aber auch in allen anderen Berufen.

Die Schweiz gehört zu den führenden Nationen in Sachen Abfall. So viel Siedlungsabfall fällt in kaum einem anderen Land an, fast zwei Kilo täglich. Aber wir sind auch im Recycling gut. Die Sammelquote beim Papier beträgt 82%; bei PET-Flaschen werden 83% wiederverwertet, beim Glas sind es gar 99%. Das Recycling ist sogar ein Beruf: Recyclist. Jedes Jahr schliessen rund 35 Lernende die Lehre ab.

Kupfer in acht Sorten

Es ist ein kalter, sonniger Morgen im März. Delila Rai fährt mit dem Stapler einen Container über den Recyclinghof – eine ihrer liebsten beruflichen Tätigkeiten. Delila Rai ist im zweiten Lehrjahr als Recyclistin, und sie findet ihre Arbeit toll: «Eigentlich wollte ich etwas Künstlerisches lernen, aber dann entdeckte ich Recyclistin und den Betrieb, in dem ich jetzt meine Lehre mache. Ich finde es megacool, etwas für die Umwelt zu tun. Später möchte ich Umweltingenieurin werden.»

Schon am Anfang ihrer Lehre lernte Delila Rai, was Kreislaufwirtschaft ist. «Ich bin ein Teil davon», sagt sie stolz. In der Berufsfachschule lernte sie den Zyklus kennen: zuerst der Primärrohstoff, das Design, die Herstellung und der Konsum, dann die Sammlung, die sekundäre Triage und die Aufbereitung, schliesslich die Lagerung, der Verlad und der erneute Einsatz. Gut die Hälfte der Siedlungsabfälle wird so wiederverwertet, die andere verbrannt. Das verlange viel Sachwissen, sagt Delila Rai: «Kupfer existiert in acht verschiedenen Sorten. In der Ausbildung lerne ich, sie zu unterscheiden.» Das Auftrennen von Kupferdraht und Kunststoffmantel gehört zu den Aufgaben von Delila Rai.

Roland Habermacher zählt zu den Pionieren des Berufs Recyclist. Als die Lehre im Jahr 2000 lanciert wurde, war er einer der ersten Lernenden; heute ist er Projektleiter von Swiss Recycling (Dachverband der Recycling-Organisationen), Berufskundelehrer und Co-Autor der aktuellen Bildungsverordnung Recyclist/in EFZ. «Wir verbrennen noch immer zu viele Wertstoffe», sagt er, «an die Entsorgung und Wiederverwendung wird bei der Entwicklung von Produkten zu wenig gedacht.» Swiss Recycling hat darum die Drehscheibe Kreislaufwirtschaft Schweiz gegründet; sie erarbeitet mit Partnern der gesamten Wertschöpfungskette (Herstellern, Detailhandel, Recyclern) neue Lösungen, damit Verpackungen und Produkte möglichst gut im Kreislauf gehalten werden können. Zu den Dienstleistungen gehören auch Unterrichtsmaterialien für die Schule.

Jeder Beruf kommt unter die Ökolupe

Die Anstrengungen von Swiss Recycling passen in die Bemühungen der Bundesämter für Umwelt (BAFU) beziehungsweise Energie (BFE), ökologische Themen in der Berufsbildung zu stärken. Die Sektion Umweltbildung analysiert bei jeder Berufsentwicklung Schnittstellen zu Umwelt-, Energie- und Klimathemen und empfiehlt entsprechende Kompetenzen für die Lernenden. Verpackungstechnologen EFZ etwa sollen lernen, Packmittel zu entwickeln, die energieeffizient hergestellt werden können und eine möglichst geringe Wirkung auf Umwelt und Klima aufweisen. Das Gleiche passiert auch in der höheren Berufsbildung. Nadine Gehrig, Fachspezialistin Umweltbildung, sagt: «Immer mehr Branchen schätzen es, dass das BAFU und das BFE sie bei der Formulierung von Umwelt-, Klima- und Energiekompetenzen unterstützen.»

Das BAFU unterstützt zudem umweltbezogene Projekte in der Berufsbildung. Ein Beispiel ist eine App «Food Save», eine andere das Online-Lehrmittel «Future Perfect», das im allgemeinbildenden Unterricht (ABU) eingesetzt werden kann. Future Perfect besteht aus 20 bis 50 Lektionen und lässt sich flexibel an die Schullehrpläne und die Präferenzen der Lehrpersonen anpassen. «Der ABU erlaubt es, Themen wie Kreislaufwirtschaft allen Lernenden zugänglich zu machen», sagt Nadine Gehrig. Das passt zu den Zielen der aktuellen Revision des ABU, in der «Nachhaltige Entwicklung» als Megatrend figuriert.

Drehscheibe Kreislaufwirtschaft:

www.circular-economy.swiss

Netzwerk Kreislaufwirtschaft:

www.circular-economy-switzerland.ch

BAFU: www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/bildung/umweltbildung.html

Lehrmittel Future Perfect:

www.future-perfect.ch

App Food Save: www.united-against-waste.ch



Daniel Fleischmann

Die Schattenseiten von PET und Plastik | ZÉLIE SCHALLER

PET-Flaschen im Zentrum der Debatte

Wie viele PET-Flaschen verbraucht ihr pro Woche? Und pro Jahr? Wie werden sie hergestellt? Mit welchen Folgen für die Umwelt? Braucht es einen Getränkeautomaten an der Schule? Eine Klasse der HarmoS-Stufe 9 hat versucht, Antworten auf all diese Fragen zu finden. Eine Reportage aus Begnins im Kanton Waadt.

«104, 208, 52, 156, 312...» Die Schülerinnen und Schüler von Véronique Dunning-Conte, die am Collège de L'Esplanade in Begnins (VD) die HarmoS-Stufe 9 besuchen, geben der Reihe nach an, wie viele PET-Flaschen sie jährlich konsumieren. Der Durchschnitt der Klasse – 199 pro Person und Jahr – liegt knapp unter demjenigen der Schweizer Bevölkerung (200).

Nachdem sie sich bewusst geworden sind, wie viele PET-Flaschen sie tatsächlich verbrauchen, gehen die Jugendlichen zusammen mit Yvan Gonzalez, der im Auftrag der COSEDEC¹ im schulischen Umfeld tätig ist, dem Lebenszyklus dieser Behälter nach. Neugierig versammeln sie sich um eine Tafel mit Bildern einer Ölbohrplattform, einer Raffinerie, einer Flaschenfabrik oder von Sammelstellen.

PET-Flaschen werden bestenfalls in einem speziellen Sammelbehälter entsorgt. Oft werden sie auch einfach in einen Abfallkübel geworfen oder, was noch schlimmer ist, landen irgendwo in der Natur. Und das bringt hohe ökologische und finanzielle Kosten mit sich, erklärt Yvan Gonzalez. Finanziell, weil die Reinigung teuer ist, ökologisch, weil das weggeworfene Plastik in der Umgebung nie komplett verschwindet.

Die Klasse hört seinen Erklärungen aufmerksam zu. Ein Punkt beeindruckt sie besonders: PET wird zwar recycelt, aber der Anteil an recyceltem PET in den Flaschen erreicht im Allgemeinen nur 40 %. Ein Argument, das in den folgenden Diskussionen noch vorgebracht wird.

PET- oder Trinkflaschen?

Für die Debatte werden Fünfergruppen gebildet, in der alle eine Rolle übernehmen. Diskutiert wird, ob an der Schule ein Getränkeautomat aufgestellt werden soll oder ob in den Pausen ein lokales Geschäft Erfrischungen anbieten soll. Letzteres würde allerdings bedingen, dass die Jugendlichen ihre eigenen Trinkflaschen mitbringen.

Die Gruppen verteilen die Rollen: Schulleiterin, Automatenbetreiber, lokale Anbieterin sowie je eine Person, die für oder gegen PET ist.

Die Wortgefechte können beginnen! Audrey, Vertreterin eines Automatenbetreibers, macht den Anfang: «Ein Automat bietet allen die Möglichkeit, wann immer sie wollen, ein Getränk zu kaufen, während ein lokaler Anbieter nur kurz vor Ort wäre.» Lily, die das örtliche Geschäft vertritt, kontert: «PET ist auch umweltschädlich: Eine Flasche enthält nur 40 % recyceltes PET!» Worauf Hippolyte, ein Verfechter von PET-Flaschen, seine Taktik ändert: «Ein lokaler Anbieter wird nur eine beschränkte Auswahl von Getränken anbieten können, deren Geschmack man nicht einmal kennt.» Ein Argument, das sitzt. Schulleiterin Emeline legt nach: «Bei einer PET-Flasche weiss man in der Regel, was drin ist.»

Schliesslich entscheiden sich alle Schulleitungen für den Automaten. Véronique Dunning-Conte attestiert der Klasse aber trotzdem ein gutes ökologisches Bewusstsein. Die Form war wichtiger als der Inhalt: Die Pro-PET-Fraktion wehrte sich vehementer und konnte überzeugen.

BNE-Akzente

Die COSEDEC-Animation ermöglicht es den Jugendlichen, sich Gedanken über ihren eigenen Verbrauch von PET-Flaschen und die Erschöpfung der natürlichen Ressourcen zu machen. Die **ökologischen und sozialen Auswirkungen** von Herstellung, Verbrauch, Entsorgung oder Recycling werden analysiert. Das **Konzept des Lebenszyklus** wird vertieft. Die Diskussion im Rollenspiel fördert **kritisches und konstruktives Denken** sowie den **Bezug zum Wissen**: Es geht darum, interdisziplinäre Verbindungen zu knüpfen und dabei verschiedene Perspektiven einzubeziehen. Zudem fördert diese Aktivität die **Kooperation** und **Partizipation** und stärkt das **Verantwortungsbewusstsein**.



1 Coopération romande de sensibilisation à la gestion des déchets: Westschweizer Genossenschaft zur Sensibilisierung für die Abfallwirtschaft.

Das Gymnasium Büelrain in Winterthur ist «Klimaschule» | DANIEL FLEISCHMANN

Kreislaufwirtschaft in der Mittelschule

Kreislaufwirtschaft bildet zwar kein eigenes Prüfungsgebiet; aber am Gymnasium Büelrain in Winterthur sind schon viele gute Anfänge gemacht, damit das Thema trotzdem Schule macht. Seit einem halben Jahr ist das Büelrain als erste Mittelschule als «Klimaschule» zertifiziert.

«Abfalltrennung können wir besser» – mit diesen Worten wurden letzten Frühling die rund 600 Schülerinnen und Lehrer im Treppenhaus der Kantonsschule Büelrain in Winterthur begrüsst. Hunderte von leeren PET-Flaschen und Aludosen waren da zu einer Girlande gereiht, die für einen bewussteren Umgang mit Wertstoffen warb.

Klimarat thematisiert Kreislaufwirtschaft

Einer der Urheber der Aktion war Simon Wolfensberger. Der Schüler der Klasse 3BW ist seit einem Jahr Mitglied im Klimarat der Schule, der immer wieder Aktionen zu Umweltthemen organisiert. «Mir liegt es am Herzen, dass man die Ressourcen der Erde nicht einfach verschwendet», begründet er sein Engagement. «Und ich möchte, dass man Umweltschutz nicht als Verzicht erlebt, sondern als Freude.» Eine andere Aktion war eine Kleiderbörse. Simons Klassenkameradin Helena Graumann hat dafür eine Präsentation erstellt. «Ich habe sehr viel gelernt über Fast Fashion», sagt sie. «Wenn ich neue Trends sehe, bin ich jetzt viel kritischer und denke, wie viel Kinderarbeit da wohl drinsteckt.» Kein Wunder, kennen die beiden Jugendlichen auch das Stichwort Kreislaufwirtschaft! Im Geologieunterricht lernten sie den Kreislauf der Gesteine kennen, der über Prozesse wie Kristallisation, Erosion oder Sedimentation führt. «Die ganze Natur ist ein Kreislauf», sagt Helena, «wir sollten unsere Wirtschaft nach ihrem Vorbild ausrichten.»

Die Einrichtung eines Klimarats war eines der Kriterien, damit das Büelrain seit einem halben Jahr als Klimaschule durch die Organisation myblueplanet zertifiziert ist. Die Schule, die 2019 einen Neubau beziehen konnte, erfüllt den Minergie-P-Eco-Standard. Auch im Leitbild und im Unterricht ist der Klimaschutz verankert. Kreislaufwirtschaft bildet dabei zwar kein ausdrückliches Stichwort; aber dass der sparsame Umgang mit Ressourcen auch das Klima schont, ist offensichtlich.

Anknüpfungspunkte im Unterricht

Martina Straub unterrichtet im Büelrain Wirtschaft und Recht, eines der Hauptfächer des Wirtschaftsgymnasiums. Hier bildet die Kreislaufwirtschaft einen transversalen Begriff, an den sie immer wieder anknüpft, auch wenn das Thema kein eigenes Prüfungsgebiet bilde. «Als V-Zug Mitte Februar ankündigte, ihre Waschmaschinen auch zu vermieten, habe ich das thematisiert.» V-Zug könnte im Unterricht von Martina Straub auch ein Business Case werden. Im Rahmen der Betriebswirtschaft lässt sie die



Daniel Fleischmann

Schülerinnen und Schüler immer wieder Geschäftsstrategien entwickeln, bewusst zu Firmen wie Freitag oder Starbucks, die nachhaltig wirtschaften wollen. Hier öffnen sich dann auch Perspektiven über die liberale Theorie hinaus: «Environmental Social Governance (ESG), Triple Bottom Line oder das Genossenschaftsprinzip sind integraler Bestandteil meines Unterrichts.»

Einen anderen Anknüpfungspunkt bildete der Dokumentationsfilm «Fair Traders»; die Schülerinnen und Schüler erhielten die Aufgabe, anhand gelernter Terminologien wie Wettbewerb die Strategien der drei porträtierten Unternehmen zu beschreiben. Qualitatives statt quantitatives Wachstum, hiess es da etwa. Und im Herbst 2020 hat Martina Straub die Arbeitswoche einer ersten Klasse unter das Thema Kreislaufwirtschaft gestellt. Ziel war es, ein in allen Dimensionen möglichst nachhaltiges Klassenlager zu organisieren – von der Reise über das Essen bis hin zur Abfallentsorgung. Heute werden alle Exkursionen der Schule nach einem Leitfaden organisiert, der für das Lager entstand.

Lehrpersonen an Gymnasien geniessen viele Freiheiten bei der Gestaltung des Unterrichts; Kreislaufwirtschaft kann darum in vielen Formen und bei vielen Gelegenheiten Thema werden. Wichtig sei, findet Martina Straub, dass man dabei mit Beispielen arbeite, die für sie von Interesse seien. «Nur weil etwas nachhaltig ist, ist es noch nicht interessant.» Sie arbeite darum weitgehend mit eigenen Skripts, zumal die beiden klassischen Lehrmittel für ihr Fach keine eigenen Kapitel zur Kreislaufwirtschaft enthalten.

Klimaschule: www.myblueplanet.ch; www.klimaschule.ch
Dokumentationsfilm «Fair Traders»: www.filmsfortheearth.org

Reportage aus dem Prêt-à-porter-Bereich | ZÉLIE SCHALLER

Gute Kleider für den Planeten



Die Mode ist eine der umweltbelastendsten Industrien weltweit. Eine Klasse der École de couture Valais analysiert die Produktionskette der Branche.

«Mein Gott, das ist wahnsinnig! Das geht gar nicht!», regt sich Chelsea auf. Die junge Frau, die das erste Lehrjahr im Walliser Couture-Lehratelier in Siders absolviert, hat eben herausgefunden, dass es 1,5 Kilo Erdöl braucht, um ein Kilo Polyester herzustellen. Das Thema an diesem Nachmittag: die Kreislaufwirtschaft im Textilbereich.

Die Modebranche ist nach der Erdölindustrie derjenige Sektor, der die Umwelt am stärksten belastet.

Chelsea und ihre Kolleginnen und Kollegen machen sich daran, die weitläufigen Fäden der Kleiderindustrie zu entwirren. Ihre Lehrerin Eliane Kuonen und Gabriela Schnyder, die Direktorin der Schule, schlagen ihnen vor, die Etappen unter die Lupe zu nehmen, die hinter den Kleidern stehen: von der Gewinnung der Faser über die Herstellung des Stoffes, die Konfektionierung und den Verkauf bis hin zur Entsorgung der Altkleider.

Ein Vorschlag, der auf Begeisterung stösst: Die Lernenden bilden Gruppen und entscheiden sich für eine dieser Etappen. Sie recherchieren im Internet, um der Klasse danach eine Übersicht zu präsentieren. Die Gruppe von Chelsea, die sich mit der Herstellung von Kunstfasern beschäftigt, findet immer mehr haarsträubende Informationen: Polyester, ein Erdölde-

rierte, macht 70 % der synthetischen Textilfasern aus, die in Kleidern verwendet werden, und jährlich werden 42 Millionen Tonnen dieses Materials hergestellt. Samantha schaut zu Chelsea: «Schockiert dich das?» «Ja, extrem! Jetzt weiss ich, weshalb man möglichst viel Stoff sparen muss.»

Null Abfall

«Im Walliser Couture-Lehratelier werden Stoffe bis zur letzten Ecke genutzt. Erstere stammen aus Spenden, von Messen oder Vertretern, die sie mit kleinen Mängeln verkaufen», erklärt Gabriela Schnyder.

Die Stoffreste erhalten ein zweites Leben: Die Lernenden kreieren Patchworkkleider daraus. So entstehen eigentliche Unikate, freut sich die Direktorin. «Auf diese Weise lernen die Auszubildenden, Ökologie zu verstehen und zu leben», erklärt Gabriela Schnyder.

Nachdem die Lernenden ihrer Klasse nacheinander einige brisante Fakten zum aktuellen System der Textilproduktion und -nutzung vorgelegt haben, denken sie über Lösungen nach. «Weniger konsumieren», «Secondhand kaufen», «Kleider selbst nähen und alte flicken», schlägt die Gruppe vor. Der Tipp von Marie: «Kleider teurer verkaufen, damit man weniger Lust darauf hat, aber auch die Arbeiterinnen und Arbeiter besser bezahlen.» «Oder man könnte sich auch einfach gar nicht mehr anziehen!», fügt sie hinzu, was für schallendes Gelächter sorgt. Mit diesem nicht ganz ernst gemeinten Vorschlag endet der Unterricht.

BNE-Akzente

Die Analyse des Lebenszyklus von Textilien ermöglicht es den Lernenden, sich auf mehreren Ebenen mit der nachhaltigen Entwicklung auseinanderzusetzen: **Umwelt und natürliche Ressourcen, Gesellschaft, Wirtschaft und Konsum.** In ihren Präsentationen wiesen sie insbesondere auf den hohen Wasser- und Energieverbrauch und den damit verbundenen CO₂-Ausstoss hin. Die Lernenden betonten auch die langen Arbeitszeiten und das geringe Einkommen der Arbeiterinnen und Arbeiter und prangerten die dunklen Seiten der Fast Fashion und des Marketings an. Diese globalen Herausforderungen verlangen einen **interdisziplinären Blick aufs Ganze**, der das **vernetzende Denken** fördert. Die angehenden Bekleidungs-gestalterinnen und -gestalter sind direkt betroffen und werden sich ihrer **Verantwortung** und **Handlungsfähigkeit** bewusst.

Testimonial
www.education21.ch/de/aktualitaet/testimonials/sabine_nicoli

Waldtag mit der 5./6. Klasse der Primarschule Messen | MYRIAM BROTSCHI AGUIAR

Ein Baum wird gefällt, ein Baum wird gebaut

Was hat Bäume fällen mit einem gesunden Wald zu tun? Und weshalb lässt man kleinere Äste auf dem Waldboden liegen, anstatt sie wegzuräumen? Um dies und mehr zu erfahren, verlegte Rina Wolf ihren Unterricht «Mensch, Natur, Gesellschaft» in den nahe gelegenen Wald.

«Ein Baum, der zu nahe an einem anderen Baum steht und diesen bei starkem Wind mit seinen Ästen peitscht, muss weichen. Auch einer, der schräg in den Himmel wächst oder einem seltenen Kollegen nebenan zu viel Sonne wegnimmt, wird früher oder später gefällt.» Mithilfe verschiedener Folien, zwischen zwei Baumstämmen aufgehängt, erklärt Förster Elias Flury den Kindern der 5. und 6. Klasse der Primarschule Messen, nach welchen Kriterien im Forstbetrieb Bucheggberg die Bäume gefällt werden. «Hier bei uns im Buechibärg achten wir darauf, dass sich der Wald aus gemischten Baumarten und unterschiedlichen alten Bäumen zusammensetzt. Das nennt sich Dauerwald, und die Idee dahinter ist eine ökologisch wie ökonomisch nachhaltige Waldwirtschaft.» Dieser kleine Exkurs in die Waldbewirtschaftung ist Teil des «Waldtages», den Rina Wolf, Klassenlehrerin der 5. und 6. Klasse der Primarschule Messen, viermal im Jahr in ihren Unterricht einbaut. Nachdem beim ersten Ausflug unter Anleitung des lokalen Forstpersonals Bäume gepflanzt wurden, steht am heutigen Waldtag «Bäume fällen» auf dem Plan.

Und natürlich werden die Kinder Zeuge, wie Mika Künsch, Forstwart im zweiten Lehrjahr, einen circa 20 Meter hohen Baum fällt, wie die Motorsäge aufheult, der Baum knackt, im Zeitlupentempo zu Boden geht und mit grosser Wucht aufschlägt. Schritt für

Schritt erklärt der 18-Jährige, welche Vorsichtsmassnahmen in der Umgebung getroffen werden, welche Vorarbeiten geleistet werden müssen und woraus die Schutzausrüstung besteht, bevor die Motorsäge angesetzt werden kann.

Lernen in und mit der Natur

Später dürfen die Kinder selbst Hand anlegen. In Gruppen tragen sie Äste zusammen, kürzen diese mit einer Säge, organisieren sich in Windeseile bei der Arbeitsverteilung, ächzen theatralisch, wenn sie einen Ast über den Waldboden schleifen, schlagen energisch mit Beilen auf Strünke und erfahren, dass man nach dem Asten kleinere Äste auf dem Boden liegen lässt, denn: In der Rinde befinden sich die meisten Nährstoffe, verrottet die Rinde, gibt man die Nährstoffe dem Boden zurück.

Hinter den Waldtagen steht das ausserschulische Bildungsangebot «Försterwelt» der Stiftung SILVIVA. Das Ziel der Aktivität ist es, den Schülerinnen und Schülern das Ökosystem Wald während zweier Jahre und zu allen Jahreszeiten näherzubringen. Andreas König, Projektleiter Försterwelt, ist beim heutigen Ausflug mit von der Partie, und er baut gegen Ende des Ausflugs mit den Kindern einen Baum. Entsprechend typischen Attributen oder ihrer Rolle in der Klasse bilden die Kinder die einzelnen Schichten des Baumes, und sie lernen auf spielerische Weise, wie ein Baum funktioniert und was es braucht, damit ein Baum leben und wachsen kann.

www.silviva.ch

<https://catalogue.education21.ch/de/baa/foersterwelt>
www.education21.ch/de/themendossier/wald



Kreislaufwirtschaft und BNE | ISABELLE BOSSET

Wie lässt sich die Kreislaufwirtschaft in der BNE behandeln? Drei Ansätze

Die Kreislaufwirtschaft ist in aller Munde. Dieses aktuelle Thema fasziniert durch seine scheinbare Einfachheit. Aber worum geht es wirklich? Und wie lässt sich dieses Konzept so in den Unterricht integrieren, dass einerseits seine Stärken deutlich werden und andererseits die für die BNE unverzichtbare kritische Haltung gewahrt wird? Dieser Artikel bietet einen kurzen Überblick über die Kreislaufwirtschaft und stellt drei praktische Ansätze zu ihrer Behandlung im Unterricht vor.

Kreislaufwirtschaft: Was genau ist das?

«Das Besondere am Konzept der Kreislaufwirtschaft ist, dass jeder es spontan versteht, aber alle Mühe haben, es genau zu definieren» (Grosse, 2015, in Bourg & Papaux, 2015). Intuitiv vergleichen wir sie mit den uns vertrauten Kreisläufen: dem Kreislauf des Mondes, der Jahreszeiten, des Wassers und allgemein des Lebens. Der Kreislauf, der im Larousse als ununterbrochene Folge von Phänomenen definiert wird, die sich in einer unveränderlichen Ordnung erneuern, steht im Zentrum der Gleichgewichte der Ökosysteme und der Funktionsweise des Lebens. Aber was hat es mit der Kombination der Begriffe Kreislauf und Wirtschaft auf sich? Gemäss Grosse (2015) sucht man vergeblich nach einer einheitlichen Definition von Kreislaufwirtschaft (KLW), die verschiedene Denkströmungen verbindet. Für eine Annäherung an diesen Begriff ist es hilfreich, die KLW mit der klassischen «linearen» Wirtschaft zu vergleichen, die auf dem Modell «take – make – waste»¹ basiert. Sie geht davon aus, dass die Ressourcen des Planeten unbegrenzt sind und die Regenerationsfähigkeit der Erde unendlich ist.

Die Ressourcen der Erde sind aber nicht unbegrenzt: Bereits 2009 stellten Rockström et al. das Konzept der planetaren Grenzen vor. Heute sind vier davon überschritten, wodurch unsere Existenz bedroht ist (Steffen et al. 2015). Vor diesem Hintergrund und unter Berücksichtigung der komplexen Verflechtungen zwischen Wirtschaft, Wohlstand und Ökologie schlägt die KLW eine alternative Sichtweise vor. Alle Materialien und Produkte werden soweit wie möglich im Kreis behalten und erst in letzter Instanz recycelt. So werden weniger Ressourcen verbraucht und weniger Abfälle erzeugt.

Die KLW versteht sich als anpassungsfähig an ihren Kontext und ihre Zeit; dynamisch und ständig auf der Suche nach innovativen Lösungen; global mit dem Ziel, das Wohlergehen der ganzen Menschheit zu fördern; biomimetisch und inspiriert von natürli-

1 (Die Ressourcen des Planeten) nehmen – (Produkte aus diesen Ressourcen) produzieren – (eben diese Produkte, wenn sie veraltet sind) entsorgen.

chen Systemen, die auf der Zirkularität basieren und regenerativ statt destruktiv sind. Sie regt dazu an, unser Konsumverhalten (Besitz und Anhäufung von materiellen Gütern) zu überdenken und nach mehr Genügsamkeit zu streben. Ihr Leitgedanke beruht auf dem Wandel unserer Gesellschaft und ihres Industriesystems. Die KLW scheint daher gut in den Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung und damit in die Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) zu passen.

Wie kann die KLW in der Bildung für Nachhaltige Entwicklung behandelt werden?

Wir schlagen drei typische BNE-Ansätze vor: 1. pluralistische Pädagogik, 2. fächerübergreifenden Unterricht und 3. draussen lernen.

Über die Versprechen der KLW hinaus: Schülerinnen und Schüler bei der Entwicklung ihres kritischen Denkens unterstützen

Die KLW ist attraktiv und erfreut sich wachsender Beliebtheit. Abschliessend möchten wir aber an zwei wichtige Punkte für die BNE erinnern. Zum einen verlangt die KLW, dass wir unsere Beziehungen zur Natur (Berücksichtigung begrenzter Ressourcen), zu anderen Menschen (Zusammenarbeit und Solidarität), zur Zeit (langfristige Vision) und zu uns selbst (Grundbedürfnisse) grundlegend überdenken. Zum andern und unabhängig vom behandelten Thema liegt das Ziel der BNE darin, jungen Menschen zu helfen, ein kritisches, fundiertes und aufgeklärtes Denken zu entwickeln, und nicht darin, sie vom einen oder anderen Ansatz zu überzeugen oder davon abzubringen. Sie ist also keine Patentlösung und kommt nicht ohne philosophische Überlegungen rund um diese Beziehungen aus. Dieser letzte Punkt ist befreiend für Lehrpersonen: Ihre Aufgabe besteht nicht darin, Position zu beziehen, sondern Kompetenzen zu vermitteln.

Literatur:

Gremaud, B., und Roy, P. (2017). *La matrice interdisciplinaire d'une question scientifique socialement vive comme outil d'analyse a priori dans le processus de problématisation. Formation et pratiques d'enseignement en questions*, 22, 125–141.

Grosse, F. (2015). *Economie circulaire*. In D. Bourg und A. Papaux (Hrsg.), *Dictionnaire de la pensée écologique* (349–352). Paris: PUF.

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., et al. (2015). *Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet*. *Science*, 347 (6223).

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin, F.S., et al. (2009). *A safe operating space for humanity*. *Nature*, 461, 472–475.

Öhman, J., und Östman, L. (2019). *Different teaching traditions in environmental and sustainability education*. In K. Van Poeck, L. Östman und J. Öhman (Hrsg.), *Sustainable Development Teaching* (70–82). Oxon: Routledge.

Moody, Z. (April 2021). *Enjeux de la durabilité et implications pour l'école*.

PPT-Präsentation zur vierten Weiterbildungssitzung an der HEP Vaud, Lausanne.

Jucker, R., und von Au, J. (2019). *Improving Learning Inside by Enhancing Learning Outside: A Powerful Lever for Facilitating the Implementation of the UN SDGs*. *Sustainability: The Journal of Record*, 12 (2), 104–108.



Abbildung 1: Lineare Wirtschaft © Research Gate

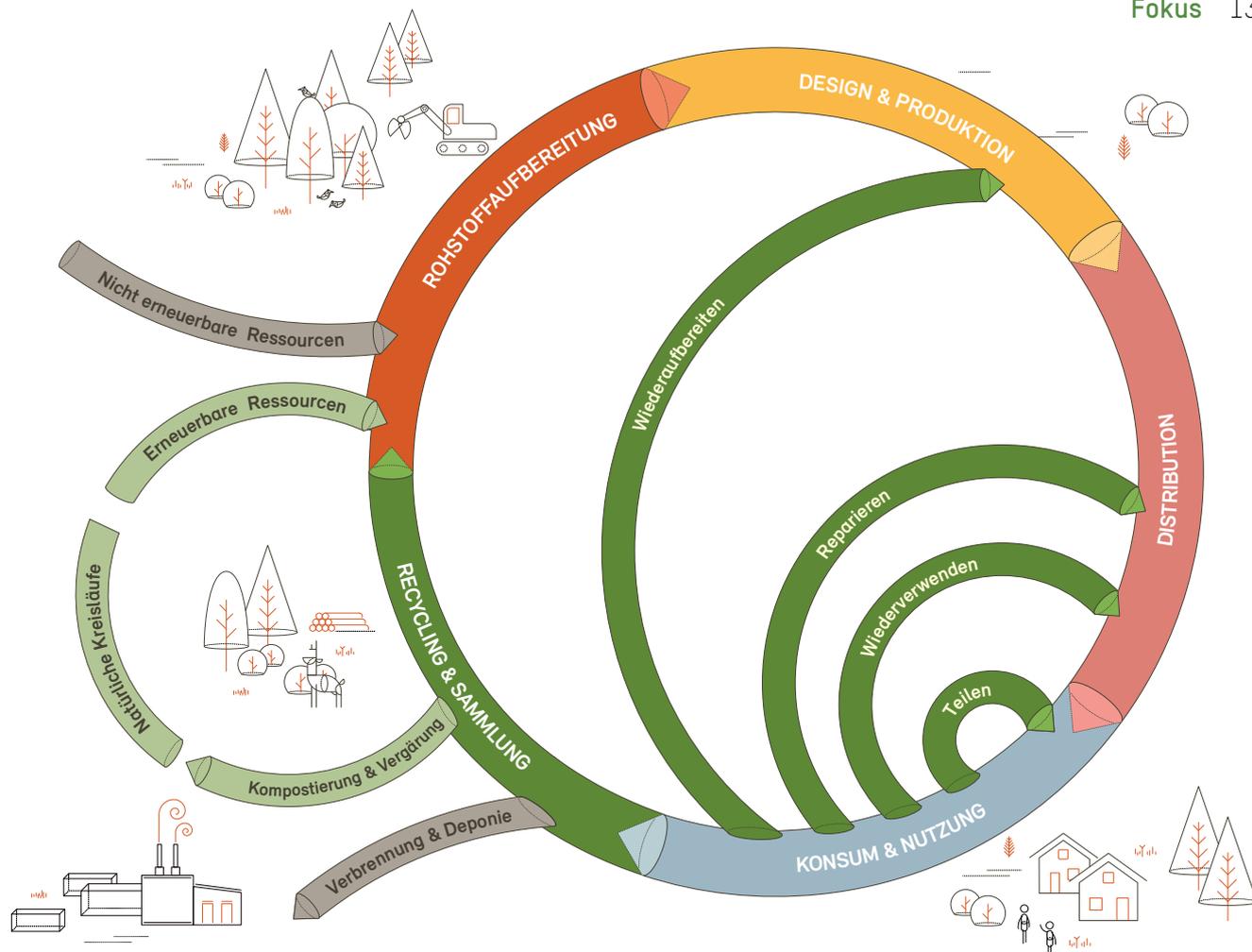


Abbildung 2: Schematische Abbildung der Kreislaufwirtschaft © BAFU

1. Die pluralistische Pädagogik

(Öhman und Östman, 2019) empfiehlt das Aufzeigen verschiedener Standpunkte zu einem Thema, damit die Schülerinnen und Schüler kritisches Denken entwickeln und argumentieren lernen (S. 75).

▼ Anhand verschiedener Modelle der nachhaltigen Entwicklung (starke und schwache Nachhaltigkeit): Die Jugendlichen entdecken, dass die Wirtschaft je nach Blickwinkel eine besondere Rolle spielt, diskutieren über Interessen, Werte und Machtfragen, die diesen Blickwinkeln zugrunde liegen, sowie die beteiligten Akteurinnen und Akteure.

▼ Ausgehend vom Fach «Wirtschaft»: Dieses Fach wird nach wie vor weitgehend auf der Grundlage neoklassischer Theorien unterrichtet. Durch das Kennenlernen alternativer Wirtschaftsansätze wie K LW werden die Jugendlichen dazu angeregt, die normierten Diskurse über Wirtschaft zu relativieren.

2. Der **fächerübergreifende Unterricht** steht für eine Vernetzung von mindestens zwei Fächern in Bezug auf einen bestimmten Kontext und ein bestimmtes Projekt zur Beantwortung einer konkreten Frage (Moody, 2021). Er fördert das vernetzende Denken, die Integration von Wissen und das Engagement der Jugendlichen.

▼ Die Lehrperson kann die K LW anhand:

- einer aktuellen gesellschaftlichen Frage (z. B. «Wie lässt sich der übermäßige Konsum bekämpfen?»),
- eines Themas (z. B. Lebenszyklus eines Produkts, Sharing) oder
- eines Projekts (z. B. Energiemanagement in der Schule) behandeln.

▼ Die Jugendlichen können auf verschiedene Fächer zurückgreifen, um Antworten zu einzelnen Aspekten zu finden, die dann verbunden werden müssen, um Lösungen, Modelle oder konkrete Massnahmen vorzuschlagen (Gremaud und Roy, 2017). Beispiele dafür sind Mathematik (Berechnung des ökologischen Fussabdrucks), Philosophie (Arten von Konsum), Geschichte (Kontext der Entstehung der K LW) oder auch Deutsch (Etymologie und Begriffe der K LW).

3. **Draussen lernen** bietet sich an, um die Klasse aus dem Schulzimmer zu holen. Man kann in und durch die Natur lernen. Die nahe Umgebung nutzen ermöglicht zudem ein konkretes und aktives Lernen. Draussen lernen fördert das Selbstvertrauen und das Gefühl der Selbstwirksamkeit und trägt zum Erhalt der Motivation bei (Jucker und von Au, 2019).

▼ Die Jugendlichen machen Firmen in ihrer Gemeinde ausfindig, die K LW praktizieren, und besuchen diese, um mehr über die konkrete Funktionsweise der K LW zu erfahren.

▼ Die Ergebnisse können dann im Unterricht in der Klasse aufgegriffen werden, um:

- Empfehlungen zu formulieren,
- eine K LW an der Schule zu entwickeln,
- dieses empirische Wissen mit Theorien über die K LW zu konfrontieren.

Lernmedium

Aletschfloh – Unterrichtseinheit



Wie bringe ich den Kindern des Zyklus 1 die Problematik des Klimawandels in der Schweiz näher? In Verbindung zum Bilderbuch «Du bist nicht allein, kleiner Aletschfloh» hat die BNE-Fabrik eine Unterrichtseinheit zum Klimawandel entwickelt.

Herausgeberin BNE-Fabrik

Jahr 2021

Materialtyp PDF, Website

Schulstufe Zyklus 1



Lernmedium

Du bist nicht allein, kleiner Aletschfloh

Herausgeber UNESCO-Welterbe SAJA,

BNE-Lernlandschaft

Entwickler/in Andrea Boltshauser,

Janosch Hugi

Jahr 2021

Materialtyp PDF

Schulstufe Zyklus 1



Lernmedium

EnviroTool – Bergsport und Klimawandel

Mit dem Unterrichtsmaterial können die Auswirkungen des Klimawandels in den Bergen untersucht werden. Neben der Analyse wird stets nach Möglichkeiten gesucht, dem Klimawandel durch eigenes nachhaltigkeitsorientiertes Verhalten zu begegnen.



Herausgeber Schweizer Alpen-Club SAC

Jahr 2021

Materialtyp Kartenset A5 und A6, 30 Seiten

Schulstufen Zyklus 3, Sek II



Lernmedium

Beurteilen und Bewerten

Verlag Westermann

Jahr 2019

Materialtyp Broschüre/Heft

Schulstufen Zyklus 3, Sek II



Bildungsaktivität ausserschulischer Akteure

Ökotechnologie – Von der Natur zur Technik

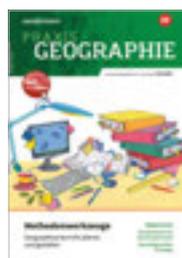


Den Schüler/innen werden an sieben Stationen neuste Kenntnisse der Forschung rund um Kreislaufwirtschaft aufgezeigt. An konkreten Beispielen und in spielerischen interaktiven Kurzsequenzen entdecken sie neue Wege in eine nachhaltige Zukunft und werden auf lustvolle Art und Weise dazu ermuntert, in ihrem Alltag selbst Kreislaufdenken anzuwenden.

Organisation ZHAW, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen

Dauer 2 Stunden

Schulstufen Zyklus 3, Sek II



Lernmedium

Methodenwerkzeuge

Verlag Westermann

Jahr 2019

Materialtyp Broschüre/Heft

Schulstufen Zyklus 2–3, Sek II



Bildungsaktivität ausserschulischer Akteure

Kritischer Konsum am Beispiel Nahrungsmittel

Organisation Public Eye

Dauer Halber bis ganzer Tag

Schulstufen Zyklus 3, Sek II





SILVANA WERREN

Teil der Lösung werden – wir schliessen den Wertstoffkreislauf!

Die Umweltbeauftragten von Schulnetz21 an den fünf Thalwiler Schulen haben gemeinsam mit dem Hauswartsteam, der Gemeinde und Vereinen ein gesamtschulisches Recyclingkonzept auf die Beine gestellt, bei dem die Schülerinnen und Schüler vom Kindergarten bis zur Sekundarschule involviert sind und so früh einen bewussten, ressourcenschonenden Umgang mit Wertstoffen lernen.

Im Schulzimmer von Heike Leuppi liegen Plastikflaschen, Konfitürengläser, Ketchupflaschen, Konservendosen und weitere Objekte wild verteilt herum. Die Kinder folgen Frau Leuppi neugierig, als sie auf die Symbole an der Wandtafel mit den entsprechenden Titeln zeigt. Ein Kind liest laut: «Glas, PET, Altpapier ...». Die Schülerinnen und Schüler haben schnell begriffen, dass es nun darum geht, die Objekte auf dem Boden entsprechend der Zuteilung auf der Wandtafel zu sortieren. Mit viel Eifer und Freude werden die Objekte zugeteilt, und es wird darüber gesprochen, welches Objekt zu welchem Wertstoff gehört. Sobald alle Materialien wertstoffgetreu sortiert sind, werden sie in den entsprechenden Recyclingbehältern im Schulhaus entsorgt. «Die Kinder sind sehr begeisterungsfähig, wenn es um Umweltthemen geht», erläutert Frau Leuppi – DaZ-Lehrperson in Thalwil.

Gesamtschulische Umsetzung für die Kreislaufwirtschaft

Die fünf Thalwiler Schulen kümmern sich gemeinsam um eine umweltbewusste Lern- und Alltagskultur. Themen wie Konsum, Littering, Abfall und Recycling werden auf jeder Stufe sichtbar und erlebbar gemacht. Getragen wird das gesamtschulische Recyclingkonzept von einer Projektgruppe, welche die Lehrpersonen unterstützt, das Konzept vom Kindergarten bis zur Sekundarstufe in ihre Klassen zu tragen, um die Kinder und Jugendlichen

zu einem bewussten Umgang mit Wertstoffen und Abfällen zu befähigen. Sie erkennen durch den Unterricht Handlungsperspektiven und erleben schon vom Kindergarten an, dass Abfall nicht gleich Abfall ist, sondern es viele Wertstoffe gibt, die in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt werden können.

Erleben, Lockerheit und Humor

Noch ressourcenschonender ist es, wenn Wertstoffe gar nicht erst recycelt werden müssen. Die Sekundarlehrerin Eva Willumat liebt praktische Beispiele, wenn sie mit den Jugendlichen arbeitet. So backen die Jugendlichen im WAH-Unterricht (Wirtschaft – Arbeit – Haushalt) eine Pizza, deren Zutaten möglichst unverpackt eingekauft wurden. «Uns ist es wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler verschiedene Zugänge zu diesen Umweltthemen erhalten, da sie dadurch vernetzt denken lernen,» erläutert Frau Leuppi. Und Frau Willumat betont, dass der Zeigefinger dabei völlig fehl am Platz sei. Es geht dabei nicht ums Moralisieren, sondern um einen erlebnisorientierten Zugang, sodass sich die Kinder und Jugendlichen selbst eine Meinung bilden können. Lockerheit, Humor und Neugierde stehen für das Thalwiler Team dabei im Zentrum.

Entdecken, inspirieren, vernetzen

Möchten Sie mit Ihrer Schule auch einen Beitrag zur Kreislaufwirtschaft leisten und sind auf der Suche nach Ideen zur Umsetzung? Dann finden Sie in der neuen Datenbank von Schulnetz21 von über 1900 Mitgliedschulen thematisch, geografisch und nach Zyklus geordnet passende Schulprojekte wie das der Thalwiler Schulen. Profitieren Sie von den Erfahrungen anderer Schulen, nutzen Sie Synergien, und vernetzen Sie sich mit Ihren Berufskollegen und Berufskolleginnen.





Erklärvideo zur Kreislaufwirtschaft

Soll man sich ein neues Smartphone leisten oder doch eher ein Occasion-Handy kaufen? Diese Frage haben die Schülerinnen und Schüler ihrer Lehrerin Anna gestellt. Was soll sie antworten? Ihr fehlen Argumente für eine Diskussion in der Klasse. Zufällig trifft sie ihren Kollegen Marco, der ihr zu Hilfe kommt. Alles Weitere ist im neusten Erklärvideo von éducation21 zur Kreislaufwirtschaft zu sehen.

Marco behandelt das Thema der Nachhaltigkeit von Smartphones schon seit einigen Wochen im Unterricht. Erst hat er im Internet nach Informationen gesucht. Dann ist er auf das Themendossier von éducation21 zur Kreislaufwirtschaft gestossen: Die Einblicke und praktischen Beispiele helfen, die Modelle der Kreislauf- und der linearen Wirtschaft ebenso wie die Anforderungen eines Übergangs zu einem kreislauforientierten Modell besser zu verstehen.

Ganz im Sinne eines BNE-Ansatzes hat die Klasse das Thema anhand einer übergeordneten Fragestellung behandelt: Welchen Wert hat ein Smartphone? Mit dem Schema der nachhaltigen

Entwicklung als Raster wurden die verschiedenen Dimensionen untersucht. Heute kann man wettbewerbsfähige Produkte herstellen und zugleich den Verbrauch von Rohstoffen und nicht erneuerbaren Energien einschränken. Die Wirtschaft tut dabei, was die Natur schon immer getan hat: Sie funktioniert in Kreisläufen und respektiert die Grenzen der Ressourcen.

Dieses Vorgehen hat Anna überzeugt. Sie wird ihrer Klasse vorschlagen, ein Rollenspiel zum Thema Smartphones zu spielen und die Schritte zur Herstellung dieser Geräte zu untersuchen. Die beiden Lehrpersonen wollen zudem ihre Kolleginnen und Kollegen davon überzeugen, in der Schule ein Repair-Café einzurichten, wo Velos und andere Dinge repariert werden können. Eine tolle Gelegenheit, um mit dem Mechaniker und der Elektrikerin des Dorfes zusammenzuarbeiten und das Thema Kreislaufwirtschaft in der Schule einzuführen!



Bildung für Nachhaltige Entwicklung
Éducation en vue d'un Développement Durable
Educazione allo Sviluppo Sostenibile
Furmaziun per in Svilup Persistent



P.P.
CH-3011 Bern

Post CH AG

BNE für die Schulpraxis
ventuno

2022
02

Kreislaufwirtschaft

