

**historisch-politische bildung**  
Themendossiers zur Didaktik von Geschichte,  
Sozialkunde und Politischer Bildung

# Umweltgeschichte

## IMPRESSUM

historisch-politische bildung  
Themendossiers zur Didaktik von Geschichte,  
Sozialkunde und Politischer Bildung  
N° 5, 2013

Edition Fachdidaktikzentrum Geschichte und Politische  
Bildung

Herausgegeben vom Fachdidaktikzentrum für Geschichte,  
Sozialkunde und Politische Bildung der Universität Wien.

Herausgeber/innen  
Robert Beier, Alois Ecker, Klaus Edel, Andrea Ennagi,  
Bettina Paireder, Hanna-Maria Suschnig  
alle: Fachdidaktikzentrum für Geschichte, Sozialkunde und  
Politische Bildung der Universität Wien  
Berggasse 7, 1090 Wien  
T: +43-1-4277-40012, F: +43-1-4277-40014  
fdzgeschichte@univie.ac.at  
<http://fdzgeschichte.univie.ac.at>

Wissenschaftlicher Beirat  
G. Diendorfer, I. Ecker, P. Dusek, A. Germ, G. Heiß,  
T. Hellmuth, P. Hladschik, A. Ivanisevic, O. Rathkolb,  
H. Sickinger, A. Sperl, B. Steininger, S. Tillinger-Deutsch,  
C. Vielhaber, B. Weninger, F. Wenninger

Vertrieb & Bestellung für Lehrkräfte  
Zentrum *polis* – Politik Lernen in der Schule  
Helferstorferstraße 5, 1010 Wien  
service@politik-lernen.at  
[www.politik-lernen.at](http://www.politik-lernen.at)



Redaktion dieser Nummer  
Alois Ecker, Klaus Edel, Bettina Paireder,  
Hanna-Maria Suschnig

Gestaltungskonzept  
Vinzenz Luger, [www.vinzenz-luger.com](http://www.vinzenz-luger.com)  
Katharina Ralser, [www.katharinaralser.at](http://www.katharinaralser.at)

Gestaltung  
Marianne Opperl, Weitra

Cover  
© Katharina Ralser, [www.katharinaralser.at](http://www.katharinaralser.at)

Online-Version  
<http://www.didactics.eu/index.php?id=2402>

Anmerkung der Herausgeber/innen  
Die Texte, Unterrichtsmaterialien und Kopiervorlagen  
wurden von den Autor/innen in Eigenverantwortung  
erarbeitet und spiegeln deren persönliche Grundhaltungen  
und didaktische Zugänge wider.

bm:uk

Die wissenschaftliche Vorarbeit zur vorliegenden Broschüre  
wurde aus den Mitteln des BMUKK finanziert.

ISBN 978-3-902783-05-9

## INHALTSVERZEICHNIS

4	<b>Editorial</b>	39	<b>Fachdidaktischer Teil</b>
7	Literatur	39	Umweltgeschichte
9	<b>Fachwissenschaftlicher Teil</b>	39	1. Konzeptive Überlegungen zur Gestaltung didaktischer Szenarien
9	Umweltgeschichte: eine Einführung	39	2. Implementierung des Kompetenzmodells
9	1. Umwelthistorische Orientierung als Aufgabe politischer Bildung	40	3. Lernziele
9	2. Menschen und Umwelt – eine unauflösbare Beziehung	40	4. Lehrplanbezug
10	3. Das 1950er Syndrom	41	5. Hinweise
10	4. Die Risikospirale	42	Unterrichtsbeispiele
11	5. Es gibt kein Zurück	42	<i>Polaritätsprofil zum Thema Umwelt</i>
12	6. Die Vergangenheit ist ein fremdes Land	43	<i>Umweltthemen des 21. Jahrhunderts – Worldcafé</i>
12	7. Umwelt ist zentral für die Geschichte	44	<i>Mit Umweltbegriffen die Welt begreifen</i>
14	8. Ressourcenhinweise	45	<i>Schulbuchanalyse zu Umweltthemen</i>
15	9. Schlussbemerkung	46	<i>Ökologie in der Tagespolitik – Portfolioarbeit</i>
15	Literatur	48	<i>Das Bild von Kaprun im Wandel der Zeit</i>
17	Umweltgeschichte – Geschichte und Umwelt	50	<i>Kaprun in den Medien – Dekonstruktion eines nationalen Mythos</i>
17	1. Einleitung	52	<i>Risikospirale Energie</i>
17	2. Umweltgeschichte	54	<i>Das Experiment von Bikini</i>
31	3. Geschichte und Umwelt	55	<i>Plakate gegen Verschwendung</i>
35	Literatur	56	<i>Alles Ökostrom?</i>
		57	<i>Persönlicher Energieverbrauch</i>
		58	<i>Lernen aus Katastrophen</i>
		59	<i>Szenariotechnik – Umweltpolitik 2050</i>
		60	<i>Persönliches Mobilitätsverhalten</i>
		61	<i>Zeitzeug/inneninterviews zur Umweltgeschichte</i>
		62	<i>Let's talk about ecology – Umweltkonferenz</i>
		63	<i>Rollenspiel: Dilemmamethode</i>
		64	<i>Maßnahmen im Umweltbereich</i>
		65	<i>Ökoreich</i>
		67	<b>Material</b>
			<i>Kopiervorlagen und Lösungsvorschläge</i>
		94	<b>Autor/innen</b>
		97	<b>Glossar</b>
		100	<b>Bildquellen</b>

## EDITORIAL

*Die Stadt lag inmitten blühender Farmen, Weizenfeldern und Obstgärten. Entlang der Straßen erfreuten Lorbeer, Erlen, Farne und Wildblumen den Reisenden. Der Frühling tauchte die Landschaft in ein weißes Blütenmeer, der Herbst verwandelte die Eichen- und Ahornwälder in ein Feuerwerk an Farben. Füchse bellten in den Hügeln, Rotwild strich durch die Felder und im Winter suchten unzählige Singvögel die Hecken am Straßenrand auf, um sich von den Beeren und Samen zu ernähren. Die Landschaft war für die Artenvielfalt an Vögeln berühmt, und wenn im Frühling und im Herbst die Schwärme der Zugvögel hier Halt machten, kamen die Menschen von weit her, um sie zu beobachten. Andere kamen, um in den klaren Flüssen Forellen zu fischen. So war es gewesen, seit die ersten Siedler ihre Häuser und Scheunen bauten und ihre Brunnen schlugen.*

*Plötzlich beschlich eine rätselhafte Seuche die Landschaft und zerstörte die Harmonie. Mysteriöse Krankheiten rafften das Geflügel dahin, Rinder und Schafe starben. Viele Bauernfamilien beklagten Krankheits- und Todesfälle in ihren Familien und die Ärzte in den Städten standen vor einem Rätsel.*

*Es war ungewöhnlich still, nicht ein Vogel war zu hören, die Futterstellen der Vögel blieben leer, die wenigen Vögel, die man noch sah, wanden sich im Todeskrampf. Auf den Bauernhöfen legten die Hennen Eier, es schlüpften aber keine Küken aus, die neugeborenen Ferkel überlebten nur wenige Tage. Die Apfelbäume blühten, aber keine einzige Biene summte zwischen den Ästen, und kein Leben regte sich mehr in den Flüssen. In den Dachrinnen, in den Rinnalen am Straßenrand sah man Reste eines körnigen weißen Pulvers, das wie Schnee vor einigen Wochen über die Dächer, Wiesen und Wälder gerieselte war. Aber es war weder Hexerei noch Feindeshand, die diese Stille übers Land gebracht hatte. Die Menschen selbst hatten das getan.* (gekürzt aus: Carson 2007, 15–16)

In ähnlichen, ausführlicheren Worten entwirft die Biologin Rachel Carson 1962 in „A Fable for Tomorrow“, dem ersten Kapitel ihres Bestsellers „Silent Spring“ (Carson 1962), ein fiktives Szenario, wie sich scheinbar harmlose Mengen des Insektengifts DDT in der Nahrungskette anreichern und was es heißt, solcherart in die Natur einzugreifen. „Silent Spring“ ist ein Sachbuch der besonderen Art, denn Rachel Carson verbindet wissenschaftliche Erkenntnisse mit für Laien verständlichen Beschreibungen ökologischer Zusammenhänge und poetischen Landschaftsbeschreibungen, die ihrer Liebe zur belebten Natur entstammen. Sie postuliert damit einen umweltpädagogischen Grundsatz, der auch heute, 50 Jahre später, gilt: Nur wer die Natur kennt und liebt, kann sie schützen.

Der Erfolg von Silent Spring machte Rachel Carson zu einer Ikone der amerikanischen Umweltschutzbewegung. Der politisch-gesellschaftliche Diskurs über die Verantwortlichkeit von Wissenschaftler/innen, die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Natur aufzuzeigen, war damit eröffnet. Die Aufmerksamkeit der amerikanischen Öffentlichkeit Umweltfragen gegenüber wuchs zusätzlich durch die bis dahin größte Ölpest der USA im Jänner 1969 bei Santa Barbara, als sich 10 km vor der Küste Kaliforniens geschätzte 14.000t Rohöl ins Meer ergossen. Folgerichtig beschloss der amerikanische Kongress diverse Maßnahmen zur Abschätzung der ökologischen und sozialen Folgen von technologischen Entwicklungen, beispielsweise verpflichtete der 1969 verabschiedete National Environmental Policy Act die Bundesbehörden zu Umweltverträglichkeitsprüfungen und zur Vorlage von Umweltberichten. 1970 wurde in den USA erstmals der „Earth Day“ begangen, mittlerweile machen am 22. April weltweit Aktionist/innen in 175 Ländern auf Fragen des Umweltschutzes aufmerksam.

Weitere Impulse für planmäßige Umweltpolitik ergaben sich aus den vom Club of Rome initiierten und 1972 veröffentlichten Prognosen in „Die Grenzen des Wachstums“ (Meadows De., Meadows Do. & Zahn 1972), allerdings zeichnete Dennis Meadows, einer der Studienautoren, auch noch bei dem im November 2012 von der Volkswagenstiftung zum 40. Jahrestag des Erscheinens des Ökoklassikers veranstalteten Symposium wiederum ein durchaus düsteres Bild des Zustands unserer Erde, obwohl, so wie Meadows es formuliert, es doch sehr leicht sei, etwas zu verändern, denn: *“You don't need to change the world. Just behave in a way that, if everybody did the same, would change the world.”*

(<https://mobile.twitter.com/Fischblog/status/273472009038606338>, 26/07/2013)

Amerikanische Historiker/innen forderten ab etwa 1970 die Risiken technologischer Entwicklungen auch aus historischer Perspektive zu erforschen, und der dafür notwendige institutionelle Rahmen wurde mit der Gründung der Amerikanischen Gesellschaft für Umweltgeschichte im Jahr 1977 geschaffen.

Umweltgeschichte als Teil der Geschichtswissenschaft fand erst in den 1980er-Jahren Eingang in den europäischen Wissenschaftsbetrieb und blieb über lange Zeit stark an regionalen und/oder nationalen Interessen orientiert. Seit 1999 versucht die Europäische Gesellschaft für Umweltgeschichte/European Society for Environmental History (<http://eseh.org>, 26/078/2013) umwelthistorische Forschung und Lehre zu fördern, als Netzwerk zu fungieren, die Institutionalisierung von Umweltgeschichte im Schulbereich sowie in universi-

tären Ausbildungseinrichtungen voranzutreiben und als Bindeglied zwischen umweltgeschichtlicher Forschung und ihren Ergebnissen und politischen Entscheidungsträgern sowie der Öffentlichkeit zu agieren. Ähnliche Ziele verfolgen in Österreich das 2003 gegründete Zentrum für Umweltgeschichte bzw. das Institut für Soziale Ökologie der Fakultät für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. Trotzdem ist Umweltgeschichte noch nicht zu einem selbstverständlichen Thema im historisch-politischen Unterricht der Sekundarstufen I und II geworden, eine Tatsache, der in diesem Themendossier zur Didaktik der Politischen Bildung entgegengewirkt werden soll.

### Forschungsfragen der Umweltgeschichte

Was erforscht die Umweltgeschichte und welches Verständnis von Zeit liegt ihr zugrunde?

Umweltgeschichte untersucht, wie sich die Bedingungen menschlichen Lebens durch die von Menschen bewusst vorgenommene Gestaltung der Umwelt geändert haben und ändern. Entscheidend dabei ist die Frage, welche Schauplätze und welcher Zeitrahmen die Eckpunkte der jeweiligen Untersuchung bestimmen. Führende Umwelthistoriker/innen wie Verena Winiwarter oder Joachim Radkau plädieren dafür, sowohl mikro- wie makrohistorische Zugänge und auch längere Zeitabschnitte zu wählen.

Periodisierungsvorschläge der Umweltgeschichte orientieren sich oft an Energiegewinnung als Leitmotiv, so kann wie bei der Wirtschafts- und Sozialgeschichte auch in diesem Zusammenhang in Agrargesellschaften, die auf Holznutzung angewiesen waren, und Industriegesellschaften, in denen vorwiegend fossile Brennstoffe verwendet wurden, unterteilt werden. Christian Pfister verknüpft Energie, Produktion und Konsum zur Charakterisierung der Epoche des Wirtschaftsaufschwungs der Nachkriegsjahre, ein Phänomen, das er „1950er Syndrom“ nennt. (Pfister 1995) Deren Bevölkerung – zumindest in der westlichen Welt – zog Nutzen aus billigem Erdöl und einer boomenden Konsumgüterindustrie, hatte allerdings auch erhöhte Schadstoffproduktion zu verantworten, was den Soziologen Ulrich Beck veranlasste, 1986 den Begriff Risikogesellschaft dafür zu prägen. (Beck 1986) Die 1970er-Jahre stellen eine weitere Zäsur aus umwelthistorischer Sicht dar, da aufgrund der Ölpreisschocks von 1973/74 und 1979 Umweltthemen in der öffentlichen Wahrnehmung mehr Raum gegeben wurde und seit damals Ressourcenknappheit und Nachhaltigkeit vielerorts the-

matisiert werden. Bereits aus der Terminologie der letzten beiden Zeitabschnitte wird ersichtlich, dass negative Konnotationen in Titeln wissenschaftlicher Publikationen sowie journalistischer Beiträge das nach Verena Winiwarter prekäre Verhältnis zwischen Mensch und Natur (Winiwarter & Knoll 2007, 44) zum Ausdruck bringen und so auf Gefahren aufmerksam machen sollen, die durch unseren oftmals sorglosen Umgang mit unserer Umwelt hervorgerufen werden.

### Umweltgeschichte und Schulunterricht

Lange bevor in Österreich eine breite bildungspolitische Debatte um Kompetenzorientierung begann, wurde die Verantwortlichkeit, ökologische Einsichten von Schülerinnen/Schülern und ihre Sensibilisierung gegenüber unterschiedlichen Wertvorstellungen hinsichtlich unseres Umgangs mit der natürlichen und von Menschen veränderten Umwelt zu fördern, den Lehrenden übertragen. 1985, und 1994 als Wiederverlautbarung, wurde mittels Grundsatzerlass das Unterrichtsprinzip Umwelterziehung (BMUK 1994) in Österreichs Schulen eingeführt, um Lehrer/innen zu verpflichten, ihre Schüler/innen bei der Entwicklung von ökologischem Handlungsbewusstsein zu unterstützen.

Ohne explizit die historische Dimension in der Auseinandersetzung mit Umwelt auszudrücken, finden sich in der Zielformulierung des Grundsatzerlasses Umwelterziehung sehr wohl Hinweise, dass die Wechselbeziehung zwischen Mensch und Umwelt in historischer Längsschnittperspektive analysiert werden muss, um zur Entwicklung eines zukünftig umweltorientierten Verhaltens beizutragen:

*„Umwelterziehung soll eine umfassende Sichtweise der komplexen Zusammenhänge unserer Umwelt und der aus ihrer Veränderung erwachsenden Probleme ermöglichen. Sie wird dem Lernenden die Auseinandersetzung mit der natürlichen, sozialen und gebauten Umwelt erschließen und ihn erkennen lassen, daß die Verflechtung ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Einflüsse zum gegenwärtigen Zustand unserer Umwelt geführt haben.“* (BMUK 1994)

Unterrichtsprinzipien sind per definitionem in jedem Unterrichtsfach umzusetzen, daher auch interdisziplinär anzulegen. Damit ergibt sich eine Wesensverwandtschaft mit der Umweltgeschichte, die nicht nur auf die historischen Teildisziplinen der Stadt-, Technik- oder Wirtschaftsgeschichte angewiesen ist, sondern beispielsweise auch Erkenntnisse der Historischen Geografie, der Geobotanik, der Forstwirtschaft, der Klimaforschung, der Kartografie oder der Landschaftsökologie berücksichtigen muss.

Was in der Wissenschaft interdisziplinär ist, wird auch im Schulunterricht über die Fächergrenzen hinweg erarbeitet, das findet sowohl Ausdruck in den Bezeichnungen der Unterrichtsfächer Biologie und Umweltkunde, Geschichte und Sozialkunde bzw. Geografie und Wirtschaftskunde, aber auch zwischen den einzelnen Unterrichtsgegenständen wird die Verknüpfung der Wissenschaftsdisziplinen angestrebt. Betrachtet man Umweltgeschichte auch als Teil der Politik- bzw. Gesellschaftsgeschichte werden Bezüge zu Politikwissenschaft und Ökonomie sichtbar.

Seit der Veröffentlichung des Grundsatzes wird Umwelterziehung auch als Beitrag zur Förderung demokratischer Bildung und damit als Baustein der Politischen Bildung verstanden, da sie das Spannungsfeld unterschiedlicher Wertvorstellungen und Interessen zu Natur und Umweltschutz für die Schüler/innen sichtbar macht und im Sinne einer diskursiven Unterrichtsarbeit die Förderung demokratischer Einstellungen und Verhaltensweisen und die Entwicklung von Kompromissbereitschaft und Konfliktlösungsstrategien ermöglicht. In vielen neueren Publikationen wird der Umweltgeschichte im historisch-politischen Unterricht die Aufgabe zugeschrieben, Grundlagenwissen für die Lösung ökologischer Probleme bereitzustellen. (Winiwarter et al. 2007, 20) Indem Schüler/innen exemplarisch Erkenntnisse und Einsichten über die Wechselwirkungen zwischen Natur und Gesellschaft gewinnen, in problemorientierten Aufgabenstellungen die Umwelt beobachten und ihre Rechercheergebnisse in diskursiv angelegten Unterrichtseinheiten thematisieren, kann dieses Ziel verfolgt werden.

Das vorliegende Themendossier bietet in zwei überblicksartig angelegten Aufsätzen Basisinformationen für Lehrer/innen zu ausgewählten Schwerpunkten.

Verena Winiwarter thematisiert in ihrem Beitrag die Bedeutung umwelthistorischer Fragestellungen im Rahmen des historisch-politischen Unterrichts und geht somit auf die – neben Herrschaft, Wirtschaft und Kultur – vierte Kategorie historischer Betrachtung ein. Sie spricht in ihrem Text sowohl den Umgang mit Ressourcen in der Zeit vor der Industrialisierung als auch danach an, schlägt den Bogen zu zeitgeschichtlichen Themen wie 1950er Syndrom und Risikospirale und verknüpft diese mit Aspekten des gegenwärtigen Umweltschutzes. Die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Natur zeigt sie am Venezianischen Flottenbau des 15. Jh. oder stellt sie aus globalgeschichtlicher Perspektive dar und nennt dafür Beispiele aus der Zeit des Kolonialismus. Für die Politische Bildung lässt sich aus ihren Ausführungen ableiten, wie sich die Wahrnehmungen von Umweltbedrohungen verändert haben, damit ergeben sich

für die Schüler/innen vielfältige Anregungen zur Entwicklung von historischer Orientierungskompetenz und politischer Urteilskompetenz.

Im zweiten Beitrag dieses Heftes informieren Klaus Edel, Alfred Germ und Hanna-Maria Suschnig über einige der Aufgaben, die der Umweltgeschichte im Rahmen des Unterrichts aus Geschichte, Sozialkunde und Politischer Bildung zukommen, sei es in der Auseinandersetzung mit Aspekten der historischen Katastrophenforschung im Vergleich mit aktuellen Ereignissen wie Fukushima oder der Hochwasser in Österreich 2002 und 2013. Sodann widmen sie sich Fragen der Energiegewinnung, der Nutzung von Kernkraft, der Wasserkraft oder der Holzgewinnung, jeweils auch mit Bezug auf historische oder gegenwärtige politische Auseinandersetzungen, die den Schülerinnen/Schülern Möglichkeiten aufzeigen, ob bzw. wie Elemente der direkten Demokratie Einfluss auf politische Entscheidungen haben können (Zwentendorf, Hainburg, Bürgerinitiative gegen das Kraftwerk Obere Isel) und sie zur Entwicklung von ökologischer Handlungskompetenz anregen können.

### Unterrichtsbeispiele

Die Unterrichts Anregungen, die in erster Linie historisch ausgerichtet sind, dienen der De- und Rekonstruktion zeitgenössischer und aktueller Wahrnehmungen von Naturkatastrophen anhand von historischen Quellen, beispielsweise aus dem Spätmittelalter zum Magdalenuhochwasser, kontrastiert durch das Hochwasser in Hamburg 1962 und die aktuelle Hochwasserkatastrophe von 2013. Ebenso geht es um die Fragen, was das Erdbeben von 1590 in Ried am Riederberg mit Zwentendorf zu tun hat und welches Ereignis aus der jüngsten Vergangenheit als Bestätigung der Argumentation dienen kann. Eine weitere Möglichkeit bietet die Analyse der Manipulationsstrategien, die in amerikanischen Plakaten aus dem 2. Weltkrieg zum sparsamen Umgang mit Ressourcen anleiten sollen. Anhand der Baugeschichte des Speicherkraftwerks von Kaprun können sich Schüler/innen in historischer Perspektive und im fächerübergreifenden Unterricht mit Deutsch mit Zwangsarbeit, Marshallplan und der Konstruktion eines nationalen Mythos auseinandersetzen. Weiters stehen Rechercheaufgaben zu den Umweltthemen des 21. Jh.s – z.B. zu Klimaerwärmung, Treibhauseffekt, Erderwärmung, Gletscherrückgang, Öl- und Reaktorkatastrophen, Hochwasser und Murenabgängen, (Gift-)Müllexporten, Sturmkatstrophen – sowie mediendidaktisch aufbereitete Vorschläge zu Wochenschauberichten aus den Jahren 1948 und 1954 zur Verfügung.



Eines der omnipräsenten Schlagwörter in Wirtschaft, Politik und Medien ist der Begriff der Nachhaltigkeit. Im Kontext der historisch-politischen Bildung ist ein Diskurs darüber notwendig, wie wir gewährleisten, dass nachfolgenden Generationen weiterhin jene Ressourcen zur Verfügung stehen, die uns derzeit Wohlstand und Wachstum garantieren. Aus kulturgeschichtlicher Perspektive gesehen ist man beispielsweise abgesehen von großflächigen Abholzungen im Mittelmeerraum für den antiken oder venezianischen Schiffbau in der vorindustriellen Zeit immer sorgsam mit der Ressource Holz umgegangen. Verschiedene Holzordnungen der Neuzeit zeigen, dass man auch früher aufgefordert wurde, mit nachwachsenden Ressourcen sparsam umzugehen. Als im Zuge der frühkapitalistischen Expansion der kursächsische Silberbergbau immer mehr Holz für seine Schmelzöfen benötigte, prägte der Forstexperte Hans Carl Carlowitz in seinem „*Sylvicultura Oeconomica*“ 1713 den Begriff der Nachhaltigkeit im modernen Sinn, nämlich basierend auf der Erhaltung des ökologischen Gleichgewichts, der ökonomischen Sicherheit und der sozialen Gerechtigkeit. (Erenz 2013) Diese drei Aspekte sind es auch, die in einigen der Unterrichtsmodelle des zweiten, eher politisch ausgerichteten Teils zur Diskussion gestellt werden, sei es am Beispiel des ökologischen Fußabdrucks, des individuellen Mobilitätsverhaltens, von Dilemmasituationen bei umweltpolitischen Fragestellungen, der Wahrnehmung umweltpolitischer Themen in den Medien oder von durch Oral-History Methoden erhobenen Standpunkten.

### Aufbau der Themendossiers

Die Themendossiers werden von interdisziplinär zusammengesetzten Teams (Wissenschaftler/innen und Fachdidaktiker/innen) nach einem einheitlichen didaktischen Konzept entwickelt. Sie bieten den Schülerinnen/Schülern vielfältige Möglichkeiten strukturelles Denken zu entwickeln, darüber zu reflektieren und eigenverantwortlich in neuen Situationen erfolgreich anzuwenden. Sie sind theorie- und forschungsgeleitet, prozessorientiert, medial unterstützt sowie von der 8. bis zur 13. Schulstufe modular einsetzbar.

Dieser Konzeption entsprechend enthält das vorliegende Themendossier zum einen fachwissenschaftliche Einführungstexte für Lehrer/innen zum Verhältnis zwischen Mensch und Natur in historischer Perspektive und mit einem Fokus auf gegenwärtige Entwicklungen. Zum anderen eröffnen fachdidaktische Anregungen vielfältige Möglichkeiten zur Anbahnung eines (selbst-)reflektiven Umweltbewusstseins, das gepaart mit historischen und po-

litisch bildenden Kompetenzen Handlungsspielräume für die Schüler/innen sichtbar macht. Neben der prozesshaften Beschreibung eines möglichen Unterrichtsablaufs wird auch in jedem Beispiel eine Möglichkeit der Ertragsicherung und der Rückkoppelung angeboten. Jedoch wurde in diesem Zusammenhang bewusst auf genaue Vorgaben von Stundenbildern verzichtet, die Unterrichtsvorschläge zeigen vielmehr exemplarisch Wege auf, wie die Themenbereiche und Arbeitsaufgaben an die jeweilige Zielgruppe angepasst werden können. Dabei wurde großer Wert auf Praxisnähe gelegt. Ein Großteil der Materialien wird auch als Kopiervorlagen (teilweise inklusive Lösungsblätter) angeboten.

Die Redaktion hofft, dass das vorliegende fünfte Heft der Themendossiers eine sinnvolle Bereicherung für die Planung und Durchführung des historisch-politisch bildenden Unterrichts darstellt. Über Ihre Anregungen und kritischen Ergänzungen freut sich die Redaktion (p.A. hanna-maria.suschnig@univie.ac.at).

### LITERATUR

BMUK (Hg.) (1994). Rundschreiben Nr. 35/1994. Online unter: [http://www.bmukk.gv.at/ministerium/rs/1994\\_35.xml](http://www.bmukk.gv.at/ministerium/rs/1994_35.xml) (26/07/2013)

Carson, Rachel (1962). *Silent Spring*. Boston.

Carson, Rachel (2007). *Der Stumme Frühling*. Der Öko-Klassiker mit einem Vorwort von Joachim Radkau. München.

Beck, Ulrich (1986). *Risikogesellschaft*. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt a.M.

Erenz, Benedikt (2013). Nachhaltigkeit. Ein Wort geht um die Welt. Ulrich Grober in einem Interview für *Die Zeit*. In: *Die Zeit*. 18. April 2013. Online unter: <http://www.zeit.de/2013/17/begriff-nachhaltigkeit-interview-ulrich-grober/komplettansicht> (16/06/2013)

Meadows, Dennis; Meadows, Donella H.; Zahn, Erich (1972). *Die Grenzen des Wachstums*. Stuttgart.

Pfister, Christian (Hg. unter Mitarbeit von Peter Bär) (1995). *Das 1950er Syndrom*. Der Weg in die Konsumgesellschaft. Bern/Stuttgart/Wien.

Winiwarter, Verena; Knoll, Martin (2007). *Umweltgeschichte*. Eine Einführung. Stuttgart.

### LINKS

<https://mobile.twitter.com/Fischblog/status/273472009038606338> (26/07/2013)

<http://eseh.org/> (26/07/2013)

---

# Fachwissenschaftlicher Teil

## Umweltgeschichte



# Umweltgeschichte: eine Einführung<sup>1</sup>

Verena Winiwarter

## 1. Umwelthistorische Orientierung als Aufgabe politischer Bildung

*„Politische Bildung soll werben für Demokratie und ein selbstbewusstes Handeln in ihr. Politische Bildung ergreift Position für die Verwirklichung des Verfassungsanspruchs, für Frieden, Freiheit, Gerechtigkeit und Solidarität. Politische Bildung wurzelt in der Aufklärung und hat diese Tradition nicht aufzugeben, denn dieses Projekt ist noch lange nicht vollendet.“* (Hufer 2005, 34)

Das Projekt der Politischen Bildung ist nicht nur nicht vollendet, sondern bedarf immer wieder der Erweiterung um aktuelle Themen wie zum Beispiel Migration, demografischen Wandel, Geschlechterdemokratie oder auch Umwelt.

Zum Zeitpunkt des Schreibens dieses Satzes lebten auf der Erde 7,100,185,570 Menschen. (<http://www.census.gov/population/international>, 26/07/2013) Heute leben auf der Erde mehr Menschen gleichzeitig als bislang insgesamt. Zählt man alle Toten der gesamten Menschheitsgeschichte zusammen, blieben die heute Lebenden in der Überzahl. Wir sind so viele und haben so viel Wirkung auf die Umwelt, dass manche Forscher die jetzige Zeit „Anthropozän“ nennen möchten. Der Begriff wurde von Paul Crutzen geprägt. (Crutzen & Stoermer 2000; Steffen, Crutzen & McNeill 2007)

Die Ernährung von etwa 48 % der Menschheit ist nur dank der chemischen Herstellung von Stickstoffdünger möglich. Die Welt hat sich seit dem 13. Oktober 1908, dem Tag, an dem der spätere Nobelpreisträger Fritz Haber sein Patent für die Synthese von Ammoniak aus den Elementen einreichte, grundlegend gewandelt. (Erisman, Sutton, Galloway, Klimont & Winiwarter 2008) Unsere Eingriffe führen zu tiefgreifendem Wandel. Das Verhältnis von Menschen zur Natur hat sich entscheidend verändert. Dabei geht es um Wechselwirkungen: Menschliche Handlungen haben Nebenwirkungen auf die Natur, unbestreitbar hat auch die Natur Wirkungen auf Menschen. Das ist nicht nur eine Frage des Einzelnen. Auch die Gesellschaft hat sich massiv verändert. Seit dem Neolithikum waren die meisten Menschen Bauern, das blieb bis in die 1890er-Jahre so, um 1900 waren in Europa immer noch mehr als die Hälfte der Menschen Bauern, derzeit sind es je nach Zählung

2–5 %. Menschliche Arbeitskraft wurde durch fossile Energie ersetzt, mit umfassenden Wirkungen auf den ländlichen Raum und die ländliche Gesellschaft. Die Körpergröße und die Lebenserwartung sind gestiegen, wir können Geburten einleiten und oft den Tod hinauszögern, damit wandeln sich auch soziale Bedürfnisse (etwa nach einem menschenwürdigen Sterben im Gesundheitssystem, einer „Palliativversorgung“). Die Menschheit hat, indem sie eine gesellschaftliche Transformation durchgemacht hat, ihr Verhältnis zur inneren und äußeren Natur tiefgreifend gewandelt.

Seit der Industriellen Revolution sind immer wieder Stimmen laut geworden, die diese Veränderungen kritisch kommentierten und davor warnten, die Umwelt zu zerstören. Seit den 1970er-Jahren machte das Wort Umweltschutz Karriere, und Umwelt wurde zur Politikmaterie, nicht nur für jene „grünen“ Parteien, die sich darum formierten, sondern für alle Parteien. Seitdem gehört zur Politischen Bildung ein gewisses Umweltwissen – heute vermutlich mit Schwerpunkten auf Treibhausgasen und Klimawandel, ebenso wie früher jenes Wissen, das in den jeweils aktuellen Problemfeldern nötig war, sei es die Unterscheidung verschiedener Typen radioaktiver Strahlung oder die Gefährlichkeit von Insektiziden wie DDT.

Daher ist die Reflexion der Wechselwirkungen zwischen Menschen und Natur Teil der Politischen Bildung. Vieles wird erst in historischer Distanz sichtbar und verständlich, trotzdem spielte umwelthistorisches Wissen bislang wenig Rolle in der Politischen Bildung, dieses Defizit versucht das Themendossier zu vermindern. Ein Überblick über die Umweltgeschichte, ihre Themen, Methoden und Konzepte, mit Kapiteln u.a. zu Wahrnehmung, Transport, Land- und Forstwirtschaft und zur Geschichte des Nachhaltigkeitsbegriffs findet sich im Lehrbuch „Umweltgeschichte. Eine Einführung“. (Winiwarter & Knoll 2007)

## 2. Menschen und Umwelt – eine unauflöslche Beziehung

Möchten Sie einen Apfel ... oder vielleicht ein Steak? Essen Sie doch lieber Schweinsbraten, Eiernockerl oder gar Kochsalat mit Erbsen und danach Sachertorte? Wir haben viele Möglichkeiten, wenn es um die Frage geht, was wir zu uns nehmen sollen. Wir haben keine Wahl, was Essen insgesamt betrifft: Denn gar nicht zu essen führt zum Tod durch Verhungern. Gleiches gilt für die Luft. Sie müssen atmen, 16- bis 20-mal pro Minute, sonst ersticken Sie.

<sup>1</sup> Die Abschnitte 2–6 dieser Einführung beruhen auf: Winiwarter Verena (2010). Von Sperlingen, Windmühlen und Misthaufen. Umweltgeschichte. Eine Wissenschaft von der Vergangenheit für die Zukunft. In: Winiwarter Verena; Schmid Martin (Hg.) (2010). Umwelt Donau. Eine andere Geschichte. Katalog zur Ausstellung des Niederösterreichischen Landesarchivs im ehemaligen Pfarrhof in Ardagger Markt, 5. Mai–7. November 2010, St. Pölten. S. 14–19.

Der Mensch ist ein biologischer Organismus, er atmet, nimmt Nahrung zu sich – das stellt einen elementaren Zusammenhang zwischen ihm und der Umwelt her. (Radkau 2003, 170f.) Zwischen dem Menschen als Organismus und seinem Umgang mit der Natur besteht ein enger Zusammenhang. Nehmen wir die Sachertorte als Beispiel: Dafür benötigen wir Schokolade, Zucker, Eier – Zutaten, die von überseeischen Kakaoplantagen, gedüngten Zuckerrübenfeldern, aus Hühnerställen oder gar Legebatterien kommen. Transportfahrzeuge, die mit Erdölprodukten angetrieben werden, sorgen dafür, dass alle drei Zutaten an einem Ort verfügbar sind. Für den Transport wiederum braucht es Straßen, Häfen, Bahnanlagen.

Für jedes Produkt lässt sich der sogenannte **ökologische Rucksack** bestimmen, man kann damit die Umweltveränderungen beziffern, die ein Produkt – in unserem Fall die Sachertorte – verursacht. (Lettenmeier, Nettersheim & Schmidt-Bleek 2004) Den kleinsten Rucksack hat vermutlich das Ei, das aus dem Hühnerstall am eigenen Hof geholt wird. Der Apfel aus dem eigenen Garten, von einem ungedüngten, ungespritzten Obstbaum, in der Schürzentasche wenige Meter transportiert und roh gegessen wäre sicher die ökologisch beste Variante. Beim Apfel aus einer Plantage in Südafrika sieht die Sache ganz anders aus.

Ein anderes Maß ist der **ökologische Fußabdruck**: Hier wird die Fläche eruiert, die für die Herstellung eines Gutes – also zum Beispiel der Torte – notwendig ist. Felder, Weiden, Hühnerställe, fossile Energie werden in Fläche umgerechnet – das kann man auch für die Ernte des Apfels, seinen Transport und seine Verpackung tun<sup>2</sup>. Eine Einführung zum Fußabdruck bietet das bayerische Landesamt für Umwelt, dort findet sich auch weitere Literatur. (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2008)

Ein wichtiges Thema der Umweltgeschichte ist der **gesellschaftliche Stoffwechsel** der Vergangenheit: Dabei wird die Gesamtheit aller Materialflüsse einer Gesellschaft gemessen, beispielsweise, wie viele Steine sie für den Straßenbau benötigt, wie groß die Menge an Soja ist, die ihre Nutztiere fressen, aber auch, wie viel Abfall dabei entsteht. Mit dieser Methode kann man zum Beispiel die Größe des Umwelteffekts früherer Ernährungsmuster untersuchen, denn die „Apfelrucksackfrage“ lässt sich ja nicht nur als Gegenüberstellung Südafrika–Schrebergarten, sondern ebenso als Vergleich von vorindustrieller, kleinbäuerlicher Wirtschaft mit modernen Obstbauplantagen bearbeiten. (Krausmann & Schandl 2006) Jeder von uns verbraucht heute etwa zehnmal so viel Material wie ein Mensch vor der Erfindung

der Landwirtschaft: Der Fortschritt hat seinen Preis – für die Umwelt und damit für uns.

### 3. Das 1950er Syndrom

Warum ist der ökologische Rucksack von Nahrungsmitteln heute üblicherweise viel größer als früher? Weil wir sehr viel Energie in die Produktion von Nahrungsmitteln stecken, und nicht nur in diese. Ab den 1950er-Jahren sanken in Europa und Nordamerika die relativen Energiepreise: Um den Lohn einer Arbeitsstunde konnte man 1990 in der Schweiz etwa 25 Liter Superbenzin kaufen, 1950 war es nicht einmal ein Liter! Trotz Ölpreisschocks 1973 und 1979 und trotz der Erzeugerkartelle wurde Erdöl in den letzten 60 Jahren im Vergleich zu den Einkommen immer günstiger. Die Verfügbarkeit billiger Energie hat aber enormen Einfluss auf die Umwelt und damit auf alle Lebensbereiche – ein Effekt, für den der Umwelthistoriker Christian Pfister den Begriff des „1950er Syndroms“ prägte. (Pfister 1995/1996; Pfister 2003) Die geringen Kosten für die Herstellung von industriellen Produkten, seien es Zement, Düngemittel oder Autos, werden durch billige Energie bewirkt. Der Energiepreis hat auch Folgen für die Landschaft: Wenn Energie billig ist und sich viele Menschen Hausbau und ein Auto leisten können, wird in der Peripherie ein Einfamilienhaus neben dem anderen errichtet, großflächige Verhüttelung ist die Folge. Eine Welt, in der Eisenbahn und Fahrrad die wichtigsten Transportmittel sind, führt zu ganz anderen Siedlungsmustern. Seit den 1950er-Jahren ist es nicht mehr die Produktion von Gütern, die den Hauptanteil der Umweltverschmutzung verursacht, sondern der Konsum dieser Güter. Die Umweltgeschichte erforscht diese Veränderungen; dabei werden Produktion, Konsum und Entsorgung betrachtet, denn mit den Gütermengen wächst auch der Abfallberg. Das „1950er Syndrom“ benennt die vorerst letzte große Wandlung im Verhältnis von Mensch und Natur. Bis zu einem gewissen Grad lässt sich diese sogar mit der Industriellen Revolution des 19. Jh.s und der Neolithischen Revolution vergleichen, die den Beginn der sesshaften Lebensweise markiert.

### 4. Die Risikospirale

Die Umweltgeschichte geht diesen Wandlungsprozessen häufig unter dem Blickwinkel der Nebenwirkungen nach. Jede Intervention in natürliche Systeme hat neben den erwünschten oder zumindest vorhergesehenen Folgen auch unbeabsichtigte Wirkungen, von denen die gesamte

<sup>2</sup> Sie können Ihren Fußabdruck selbst berechnen, z.B. unter <http://www.mein-fussabdruck.at> (26/07/2013).

Menschheitsgeschichte gekennzeichnet ist. (Sieferle & Müller-Herold 1996)

Früh begann man etwa, Vorräte anzulegen – ein gutes Mittel gegen schwankende Ernteerträge. Mit den Vorräten verwandelten sich aber Mäuse, Ratten und Insekten, denen gelagerte Nahrungsmittel willkommenes Futter sind, in Vorratsschädlinge. Ein anderes Beispiel: In trockenen Gebieten mit fruchtbaren Böden schien Bewässerung eine Lösung für viele Probleme. Bereits in den frühen Hochkulturen in Mesopotamien wurden Bewässerungssysteme angelegt. Der Nachteil? Flusswasser, das auf die Felder geleitet wird, enthält viel mehr gelöste Salze als Regenwasser. Spült man den bewässerten Boden nicht regelmäßig, lagert sich mehr und mehr Salz ab, der Boden wird unfruchtbar. Bis heute sind die Böden in Mesopotamien durch diesen Eingriff vor 5.000 Jahren sehr viel unfruchtbarer, als sie einmal waren. Dieser Effekt wurde bereits vor 50 Jahren beschrieben. (Jacobsen & Adams 1958)

Auch die zur Gewinnung fruchtbarer Ackerlands vorgenommene Trockenlegung der niederländischen Moore hatte eine Nebenwirkung, mit der das Land bis heute kämpft: Torfmoore bestehen aus nicht zersetztem Pflanzenmaterial, das so lange erhalten bleibt, wie der Moorboden mit Wasser gefüllt ist und keine Luft dazu kann. Leitet man das Wasser ab, zersetzen sich die Pflanzenreste. Das ist gut, weil der Boden dadurch fruchtbar wird. Das hat Nebenwirkungen, weil das zersetzte Material viel weniger Platz braucht als die Pflanzenteile: Die drainierten Torfmoore sanken in sich zusammen, das Land wurde flacher und zunehmend von Überflutung bedroht. Zunächst baute man Deiche, um es vor dem Meer zu schützen. Die Absenkung ging hinter den Deichen weiter, in vielen Gegenden wurde im 16. Jh. der Grundwasserspiegel erreicht. Seitdem kann das Wasser nicht mehr selbsttätig abfließen, es muss abgepumpt werden, um Ackerland und Weiden zu erhalten – dabei kommen die Windmühlen zum Einsatz, für die Holland berühmt ist. Pumpt man aber das Süßwasser in meernahem Gebiet ständig ab, dann dringt irgendwann einmal Salzwasser über den Untergrund ein. An einigen Stellen der Niederlande ist das bereits passiert. Die ersten Entwässerungsgräben wurden um 1200 angelegt. Seit mehr als 800 Jahren ist man also in den Niederlanden mit der Beherrschung der Nebenwirkungen eines einzigen Eingriffs, der Trockenlegung, beschäftigt. (Van Dam 2001; TeBrake 2002)

Häufig bringt gerade die auf den ersten Blick erfolgreiche Bewältigung eines Risikos neue, unbekannte Risiken mit sich. In der Umweltgeschichte nennt man diesen Zusammenhang **die Risikospirale**: Flussregulierungen schützen vor Hochwasser, weil sie es anderswohin verlagern. Staudämme verändern den Grundwasserspiegel anders als man

gedacht hätte. Nach den Ölpreisschocks 1973 und 1979 sahen viele Regierungen Kernkraftwerke als eine Möglichkeit, die gefährliche Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu vermindern; allerdings ist bis heute das Problem der Endlagerung radioaktiver Abfälle aus solchen Kraftwerken nicht gelöst.

Die Zeit der Industriellen Revolution hat die Umweltgeschichte von Beginn an besonders beschäftigt, weil hier die Nebenwirkungen menschlicher Handlungen auf die Natur evident wurden<sup>3</sup>. Die heutige, industrielle Lebensweise ist durch eine Fülle von Gütern gekennzeichnet, bei deren Herstellung und Gebrauch es zur Verschmutzung von Boden, Wasser und Luft kommt. Während der ersten Phase der Industrialisierung wurden die Produktionszentren verschmutzt, das Wort Smog (smoke + fog) wurde zur Beschreibung der auch als „Erbsensuppe“ bezeichneten, dicken Londoner Luft kreiert. (Brimblecombe 1987) Erst seit der Transformation zur Konsumgesellschaft in den 1950er-Jahren ist der (ordnungsgemäße!) Gebrauch der Güter wesentlich mitverantwortlich für die weit gestreute Verschmutzung, auch diese Entwicklung lässt sich als Risikospirale erzählen.

## 5. Es gibt kein Zurück

Umweltgeschichte – das klingt für manche ein wenig wie Pathologie. Der Pathologe weiß, woran der Patient gelitten hat, aber da ist es bereits zu spät. Es stimmt: Auch Umweltgeschichte vermag die Vergangenheit nicht ungeschehen zu machen. Vorausschauend handeln können Gesellschaften aber nur, wenn sie sich fragen, wie es zu den gegenwärtigen Verhältnissen gekommen ist, und daraus lernen: Wenn man die Vergangenheit versteht, kann man bessere Entscheidungen über die Zukunft treffen.

Niemand kann aber vergangene Zustände wieder herstellen: Natürliche Prozesse laufen ab, Artenzusammensetzungen verändern sich, Boden wird gebildet oder erodiert. Die Natur kehrt nie mehr in ein früheres Stadium zurück. Der moderne Naturschutz trägt diesem Faktum Rechnung. Geschützt werden Prozesse: Man stellt der Natur Raum zur Verfügung, in dem jene Vorgänge ablaufen können, die sonst von Menschen beeinflusst werden – etwa beim „Rückbau“ von regulierten Flüssen, indem man Überflutungszo-

<sup>3</sup> Zur Umweltgeschichte der Industrialisierung gibt es kostenlos verfügbare Arbeitsblätter für den II/III Jg. HTL Deutsch (Interpretation eines Gedichts von 1830, in dem die Wandlung des Transportwesens, der Landwirtschaft und der Industrie im Zuge der industriellen Revolution beschrieben wird) sowie für Angewandte Chemie und Ökologie, II/III Jg. HTL, zum schädlichen Steinkohlerauch einer Glashütte – basierend auf einem Quellentext aus 1802. Zum Einstiegstext für beide Arbeitsblätter und zu weiteren Materialien gelangt man unter <http://www.dorner-verlag.at/suche?stichwort=umweltgeschichte> (26/07/2013).

nen vorsieht. Eine von uns erwünschte „Natur“ können wir nur mit menschlichen Eingriffen herstellen, das inkludiert das Risiko von Nebenwirkungen und ist beileibe nicht für jeden Zustand möglich: Wenn Boden einmal erodiert ist, dauert es zehntausend oder mehr Jahre, bis sich an dieser Stelle wieder Boden gebildet hat.

In Europa gibt es „unberührte“ – das heißt nicht direkt von Menschen überformte – Landschaften nur mehr in den Randzonen: auf Berggipfeln und in der Arktis. Auch dort sind globale Umweltwirkungen der Menschen erkennbar: So finden sich Spuren der römischen Bleiherstellung in Eisbohrkernen, und von der globalen Erwärmung sind die kalten Zonen sogar besonders stark betroffen. (Hong, Candelone, Patterson & Boutron 1994) Absichtliche Eingriffe sind jedoch selten.

In allen anderen Räumen haben wir es mit Kulturlandschaften zu tun, mit Gegenden, die von menschlichen Eingriffen mitgeprägt sind. Will man solche Landschaften erhalten, muss man auch ihre Nutzung erhalten, ob es nun um Landwirtschaft oder um bestimmte Formen der Waldbewirtschaftung geht, um Weide- und Ackerland oder um Wege. Das stellt die Gesellschaft vor schwierige Entscheidungen. Umweltgeschichte macht auf die Genese und auf den gemeinsamen Wandel von Landschaften und Produktionsweisen aufmerksam und unterstützt damit gesellschaftliche Entscheidungen.

## 6. Die Vergangenheit ist ein fremdes Land<sup>4</sup>

Eine der wichtigsten Leistungen der Umweltgeschichte liegt in der Untersuchung von Wahrnehmungswandel. Während man 1940 mit einem Futterhäuschen namens Kontraspatz noch Sperlinge von der Winterfütterung auszuschließen suchte, wurde der Hausspatz 2002 zum „Vogel des Jahres“ erklärt. Während zwischen 1940 und 1945 in Berlin die radioaktive Zahncreme Doramad produziert wurde, die strahlend weiße Zähne und Bakterienabtötung versprach, untersucht man heute in der Nähe von Atomkraftwerken besorgt die Effekte einer radioaktiven Belastung, die um ein Vielfaches niedriger liegt<sup>5</sup>. Während heute viele Menschen bei geöffnetem Fenster schlafen, plagte den späteren amerikanischen Präsidenten John Adams 1776 die Vorstellung, dass Nachtluft gefährlich sei. (Baldwin 2003) Während ozonreiche Luft früher als positives Merkmal eines Kurortes galt, gibt es heute

<sup>4</sup> „The past is a foreign country“ ist der Eingangssatz des Romans *The Go-Between* von Leslie Poles Hartley (Hartley 1953).

<sup>5</sup> Bilder und Texte zu dieser Zahncreme finden sich hier: <http://www.orau.org/ptp/collection/quackcures/toothpaste.htm> (26/07/2013). Die Broschüre kann in guter Auflösung von der Seite geladen werden.

Warnsysteme, die gefährdete Personen davon abhalten sollen, bei hoher Ozonkonzentration aus dem Haus zu gehen.

Die Wahrnehmung von Naturphänomenen ist nicht ohne Grund einem Wandel unterworfen. Mal zeigt sich dieser von geänderten Vorstellungen der Gesundheit und des menschlichen Körpers beeinflusst, mal liegt es – wie im Fall der Nachtluft – am Zusammenwirken von technischen Innovationen, geänderten Lebensgewohnheiten und an einer neuen Theorie der Ansteckung. Wenn wir dem Wahrnehmungswandel nachgehen, erforschen wir die vielfältigen Zusammenhänge zwischen Technik, Wirtschaft, Wissenschaft und Natur.

Geänderte Wirtschaftsweisen geben oft den Ausschlag für unterschiedliche Bewertungen. Im mittelalterlichen England beispielsweise war der Misthaufen einer Person Teil der Verlassenschaftsabhandlung und wurde in Geld bewertet. (King 1992) In manchen Gegenden Asiens lassen sich Bäuerinnen und Bauern bis heute stolz vor ihrem Misthaufen fotografieren – ein großer Misthaufen steht für Reichtum, weil Nährstoffe in der Landwirtschaft entscheidend sind. Mit der Verfügbarkeit von synthetischem Dünger und mit der räumlichen Segregation von Viehzucht und Ackerbau wurde in den Industrieländern ein Bewertungswandel eingeleitet, Gülle ist heute ein Umweltproblem, kein Aktivum einer Verlassenschaft.

Umweltgeschichte zeigt den Wandel von Bewertungen. Vermutlich werden sich auch unsere heutigen Bewertungen ändern. Was aktuell als gut gilt, mag in einem Jahrzehnt als schlimm erkannt sein. Was wir heute für schlecht halten, könnte künftig positiv bewertet werden. Wir sollten also nicht allzu sicher sein, recht zu haben.

## 7. Umwelt ist zentral für die Geschichte<sup>6</sup>

Geschichte hat lange von Herrschaft, Wirtschaft und Kultur gehandelt. Anfang der 1970er-Jahre kam mit Umwelt eine vierte Grundkategorie historischer Betrachtung hinzu. Während der Begriff „Natur“ in Europa seit der Antike existiert, ist die Begriffsgeschichte des Wortes „Umwelt“ weit kürzer, der Begriff tauchte im Deutschen im Jahr 1800 als

<sup>6</sup> Die Ausführungen beruhen zum Teil auf Winiwarter, Verena und Knoll, Martin (2007). *Umweltgeschichte. Eine Einführung*. Stuttgart, Kapitel 3. Dort findet sich auch ein umfassender Literaturüberblick.



Neubildung auf.<sup>7</sup> (Winiwarter 1994) Für das Verhältnis der beiden Begriffe haben die deutschen Historiker Wolfram Siemann und Niels Freytag eine gute Lösung vorgeschlagen, der Mensch ist ihnen zufolge auf Natur angewiesen, die durch Existenz und Einwirkungen des Menschen zur Umwelt wird, die ihn umgibt, aber auch formt. (Siemann & Freytag 2003, 12f.)

In der historischen Forschung sollte die Umwelt des Menschen, so Siemann und Freytag, gleichberechtigt als vierte Grundkategorie neben Herrschaft, Wirtschaft und Kultur gestellt werden. Die Autoren begründen dies mehrfach. Zunächst damit, dass Umwelt nicht auf das Zusammenwirken der drei anderen Kategorien zurückgeführt werden könne. Jedes menschliche Handeln sei substantiell von Natur bzw. Umwelt abhängig. Zweitens sehen sie Umwelt und politische Herrschaft als miteinander untrennbar verbunden, wie auch Joachim Radkau betont hat. (Radkau 2000) Geht man davon aus, dass Macht Verfügung über Ressourcen bedeutet, wird die Wechselwirkung evident. Es liegt, in der Formulierung von Christof Dipper, in der Natur der Herrschaft, wie weit die Herrschaft der Natur reicht. (Radkau 2000; Dipper 1991, 10) Als dritte und vierte Begründung bieten Siemann und Freytag die enge Verflechtung der Umwelt mit Wirtschaft einerseits und mit Kultur andererseits an, letztere auch unter Verweis auf den Begriff der „Kulturlandschaft“. (Siemann et al. 2003, 12f.)

Der Geograf Clarence Glacken zeigte bereits in den 1960er-Jahren anhand eines umfassenden ideengeschichtlichen Überblicks über europäische Literatur, dass es bis zum Ende des 18. Jh.s drei dominante Naturkonzepte gab. Das erste Konzept geht davon aus, dass der Planet für die Menschen gemacht ist, eine klare Hierarchie ist die Folge, Menschen stehen über der Natur. Das zweite Konzept korreliert Umweltfaktoren mit individuellen und kollektiven Eigenschaften von Menschen, dieses Konzept wird auch als „Umweltdeterminismus“ bezeichnet – unter vielen Vertretern sei Montesquieu genannt. Er führt in seinem „Geist der Gesetze“ aus, wie er sich den Zusammenhang vorstellt, daraus sei ein kleiner Ausschnitt zitiert:

*„In kalten Ländern hat man weniger Temperament, weniger Hang nach Vergnügen. Unter gemäßigten Himmelsstrichen ist solcher stärker, unter heißen am allerstärksten. Wie man die*

<sup>7</sup> Bereits die Lexika des 18. Jh.s listen eine Fülle von Bedeutungen für Natur auf: Vgl. Adelung, Johann Christoph (1811). Grammatisch-kritisches Wörterbuch der Hochdeutschen Mundart. Wien, S. 441–444 oder Krünitz, Johann Georg (1773–1858). Ökonomische Enzyklopädie, S. 486–490. „Natur“ ist nicht nur im Deutschen vieldeutig: Vgl. Diderot, Denis; D'Alembert, Jean Baptiste le Rond (1751). Nature. In: Encyclopédie, 11:40–11:44 bzw. den entsprechenden Eintrag im Oxford English Dictionary, Umwelt. Vgl. auch Grimm, Wilhelm und Jakob (1838/1961). Das Deutsche Wörterbuch von Jacob und Wilhelm Grimm, 23, 1259 und für eine Begriffsgeschichte Winiwarter, Verena (1994). Umwelt-en. Begrifflichkeit und Problembewußtsein. In: Jaritz, Gerhard und Winiwarter, Verena (Hg.) (1994). Umweltbewältigung. Die historische Perspektive. Bielefeld, S. 130–159.

*Länder nach Graden der Breite unterscheidet, so könnte man sie nach Graden der Reizbarkeit unterscheiden.“* (Hauswald 1804, 4)

Das dritte Konzept konzentriert sich auf die Rolle des Menschen als aktivem Beeinflusser der Natur, als Kultivator von Natur. Die Rolle des Menschen als Zerstörer von Natur wird – von wenigen Ausnahmen abgesehen – erst im 19. Jh. thematisiert und hat den Umweltdeterminismus abgelöst.

Umweltverschmutzung, Proteste dagegen, die Staubstürme im Amerika der 1930er-Jahre – denen die betroffene Gegend den Namen Dust Bowl, Staubschüssel, verdankt –, die Zerstörung von Urwäldern und das Aussterben von Spezies waren früh Themen der Umweltgeschichte. Wichtige Fragen wurden behandelt: Wie funktionierte die Landwirtschaft vor der Industriellen Revolution? Gab es eine Holznot im ausgehenden 18. oder im 19. Jh., sind die Quellen zu Holzknappheit und Waldfrevel Ausdruck einer realen Knappheit oder eines Expertenstreits?<sup>8</sup> Welche Maßnahmen wurden in den verschmutzten und unhygienischen Städten des 19. Jh.s gesetzt, um gesündere Lebensbedingungen und eine sauberere Umwelt zu schaffen?<sup>9</sup> Welche Änderungen haben Menschen über die Jahrhunderte an einem Flusssystem wie dem Columbia River in den USA vorgenommen, und wie wurde über die verschiedenen, einander ausschließenden Nutzungen verhandelt? Wie hat sich das Klima in Europa seit dem Mittelalter entwickelt und wie kann Klimarekonstruktion in Kombination natur- und geisteswissenschaftlicher Methoden unternommen werden?

Umweltgeschichte ist auch eine Geschichte der Macht über Ressourcen und des Konflikts um Nutzungen. Gerade die Geschichte der Kolonien – seien es spanische, portugiesische, niederländische oder britische – handelt von Brasilien bis Indonesien, von Peru bis Lesotho, von Massachusetts bis Sibirien von Ausbeutung und Zerstörung.

Die thematische Breite der englischsprachigen Umweltgeschichte und die Menge an Monografien, Sammelbänden und Zeitschriftenbeiträgen ist inzwischen sehr groß, die deutschsprachige Produktion ist weniger umfangreich, inzwischen aber auch durchaus unübersichtlich. Neuere Themen, die sich gerade erst in Entwicklung befinden, sind die Umweltgeschichte der Kriege, die Umweltgeschichte des

<sup>8</sup> Zur Holznot wurde ein Arbeitsblatt „Energie aus dem Wald – Nachhaltigkeitprobleme im 18. Jahrhundert“ für den IV./V. Jahrgang HTL – Energie- und Umwelttechnik, erstellt, das auf einem Quellentext aus dem späten 18. Jh. beruht: Laurop, Christian Peter (1798). Freimüthige Gedanken über den Holzmangel, vorzüglich über den Brennholz-mangel in den Herzogthümern Schleswig und Holstein, und die Mittel ihm abzuhelfen. Nebst einem Anhang von einem holzersparenden Ofen. Altona. Das Arbeitsblatt ist abzurufen unter: <http://www.dorner-verlag.at/suche?stichwort=umweltgeschichte> (26/07/2013).

<sup>9</sup> Vgl. hierzu das fächerübergreifende Arbeitsblatt für den IV. Jahrgang HTL – Englisch, Geschichte und Politische Bildung zum Thema „Stadt und Umwelt im 19. Jahrhundert: Die Einführung der Kanalisation in London“, das sich mit einem der berühmtesten Texte zur Stadthygiene, dem ‚Report on the Sanitary Condition of the Labouring Population of Great Britain‘ von Edwin Chadwick (1842) beschäftigt: <http://www.dorner-verlag.at/suche?stichwort=umweltgeschichte> (26/07/2013).

Bodens, die Umweltgeschichte der (Natur-)katastrophen sowie umwelthistorische Untersuchungen zum Mittelalter. Grundsätzlich gilt, dass es sich bei Umweltgeschichte nicht um eine zusätzliche Schwerpunktsetzung handelt, sondern um die Betrachtung der historischen Entwicklung unter dem Gesichtspunkt der Beziehungen zwischen Menschen und Umwelt. So kann etwa, um nur ein Beispiel zu nennen, die Eroberung der Amerikas durch weiße Siedler als Umweltgeschichte erzählt werden, dies hat Alfred Crosby in seinem bereits 1972 erschienenen Werk getan: Sein Argument ist – ohne entsprechende Würdigung des Autors – von Jared Diamond popularisiert worden. (Diamond 2006) Crosby argumentiert, dass es nicht die militärische oder technologische Überlegenheit der Eroberer war, die zur weitgehenden Vernichtung der indigenen Bevölkerung führte, sondern dass sich die mitgebrachten und mitgeschleppten Lebewesen auswirkten, allen voran die Krankheitserreger von Masern und Pocken, die zu Epidemien unter der indigenen Bevölkerung führten und diese stark dezimierten, während die Europäer gegen die Keime resistent waren. Der Transfer ging aber in beide Richtungen. Bei diesem „Columbian Exchange“ hat Europa mehr Glück gehabt als Amerika. Bis auf die Syphilis sind die in Europa eingebürgerten Organismen eher erfreulich. Es handelt sich etwa um Tomate, Kartoffel, Kürbis, Kakao und Tabak, um nur einige zu nennen. Diese haben keine vergleichbar großen ökologischen Schäden angerichtet wie die Organismen, die aus Europa nach Amerika gelangten. Alfred Crosby hat diesen Austauschprozess in seinem Klassiker „The Columbian Exchange“ beschrieben. (Crosby 1972; Crosby 1986/1991)

Dass auch klassische Themen der Geschichte, wie etwa der venezianische Flottenbau, von umwelthistorischer Betrachtung profitieren, weil Umwelt in der Geschichte eine unabwiesbare Rolle spielt, hat kürzlich Karl Appuhn gezeigt. Im Jahr 1476 erließ der venezianische Senat sechs Regeln für die Nutzung seiner kommunalen Wälder auf der terra ferma. Um die Versorgung mit den für den Schiffsbau unverzichtbaren Eichen zu sichern, verbot der Senat die Waldweide, die Ernte von Feuerholz und das Legen von Feuern, um das Unterholz zu entfernen. Mehr als zweihundert Jahre später und nach weiteren Verschärfungen der Regulierung – sogar das Sammeln von Totholz wurde verboten – kamen die Beamten der Signoria zum Schluss, dass sie nicht mehr, sondern weniger Ertrag an Eichen erzielten. Sie schoben die Schuld auf die Bauern, die die Wälder entgegen den Verboten doch genutzt hätten. Das Gegenteil war der Fall. Solange die Bauern bei der Nutzung des Waldes als Weide oder zur Feuerholzsammlung Unterholz und Bäume von geringerer Qualität entfernt hatten, war mehr Platz für einzelne Eichen, die dann zu den gesuchten großen Bäumen

heranwachsen konnten. Hielten sie sich an die Verbote, sank der Ertrag an Eichen.

Doch auch die Venezianer selbst spielten für den Eichenwald eine Rolle, die sie nicht erkannten. Solange das Arsenal der Venezianer genug Eichen verbrauchte, war der Eichenertrag noch einigermaßen akzeptabel; sobald der Bedarf nachließ, verblieben Unterholz und dünne Stämme, die bei der Eichenernte routinemäßig mit entfernt wurden, im Wald und erstickten den Nachwuchs junger Eichen, die zu Bäumen für den Schiffsbau heranwachsen hätten können. Je weniger Eichen die Venezianer brauchten, umso schlechter sah es also mit dem Nachwuchs aus.

Ohne die Ökologie des Eichenwaldes miteinzubeziehen, kann die Entwicklung der Erträge aus den venezianischen Wäldern nicht verstanden werden. Das Ökosystem Wald spielt eine zentrale Rolle. Die Bedingungen, unter denen Eichen besonders gut oder besonders schlecht wachsen, müssen dem Historiker oder der Historikerin, die diese Geschichte zu erforschen wünscht, bekannt sein, um die Ertragsdaten und die Quellen zum Ressourcenmanagement verstehen zu können, die in den venezianischen Archiven liegen. (Appuhn 2000, 872f. und 880)

Die venezianischen Ordnungsversuche des 15. Jh.s lassen sich gut in Beziehung setzen zu aktuellen Fragen wie der Herstellung von Kohlenstoffsenken durch Aufforstung, um die Kyoto-Ziele zu erfüllen, Schüler/innen können und sollen fragen lernen, welche Nebenwirkungen solche Maßnahmen haben und die Rhetorik, die gerade von Ölkonzernen gepflogen wird, kritisch hinterfragen. Die Distanz der Geschichte hilft dabei, dies einzuüben.

## 8. Ressourcenhinweise

Es sind etliche Online-Ressourcen verfügbar, die einen Einstieg schnell ermöglichen.<sup>10</sup> Als Ausgangsmaterial für den Unterricht hervorzuheben ist ein Beitrag von Martin Knoll, der anhand einer ebenfalls online verfügbaren Quelle die Umweltgeschichte der Stadt diskutiert. (Knoll 2008)

Zur Umweltgeschichte des 20. Jh.s gibt es einen auch für Laien hervorragend lesbaren, glänzend geschriebenen Überblick von John R. McNeill. (McNeill 2003) Er stellt zunächst die Transformationen von Wasser, Luft, Boden und Biosphäre vor und diskutiert danach, welche treibenden gesellschaftlichen Kräfte zu dieser Transformation geführt haben. Neben Urbanisierung und Technologie kommen auch Aspekte der politischen Geschichte nicht zu kurz. Hervorragend lesbar ist die Studie zum Umgang mit Wasser – seien es Flüsse

<sup>10</sup> Einen Überblick über Portale, Dienste und exemplarische Online-Angebote hat Uwe Lübken zusammengestellt. (Lübken 2006; Lübken 2010)

oder Moore – in der deutschen Geschichte der Neuzeit von David Blackbourn (Blackbourn 2006/2007), zu den absoluten Klassikern einer universalhistorischen Umweltgeschichte zählt Rolf-Peter Sieferles „Rückblick auf die Natur“. (Sieferle 1997)  
Eine Liste grundlegender Werke anzugeben, ist nahezu unmöglich, zu sehr hat sich das Feld ausdifferenziert, die genannten Literaturüberblicke ermöglichen eine Orientierung.

## 9. Schlussbemerkung

Die Umwelteffekte menschlicher Eingriffe treten manchmal schleichend und manchmal sehr schnell ein. Sie wirken sich auf alle Umweltsysteme – Boden, Wasser, Luft und Landschaft – aus, und davon können alle Lebewesen betroffen sein.

Wir vermögen ausgestorbene Tiere nicht wieder lebendig zu machen, aber wir können verhindern, dass weitere aussterben. Wir vermögen die Natur früherer Zeiten nicht wiederherzustellen, können aber für ihre und damit unsere Zukunft Vorsorge tragen. Dafür müssen wir über frühere Nutzungen und den Zustand vergangener Landschaften Bescheid wissen. Umweltgeschichte ist eine Wissenschaft von der Vergangenheit, aber für die Zukunft.

## LITERATUR

**Adelung, Johann Christoph** (1811). Grammatisch-kritisches Wörterbuch der Hochdeutschen Mundart. Wien.

**Appuhn, Karl** (2000). Inventing Nature: Forests, Forestry, and State Power in Renaissance Venice. In: *The Journal of Modern History* 72 (4), S. 861–889.

**Baldwin, Peter C.** (2003). How Night Air Became Good Air. 1776–1930. In: *Environmental History* 8 (3), S. 412–429.

**Bayerisches Landesamt für Umwelt** (Hg.) (2008). UmweltWissen. Der ökologische Fußabdruck. Online unter: [http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw\\_86\\_oekologischer\\_fussabdruck.pdf](http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_86_oekologischer_fussabdruck.pdf) (26/07/2013)

**Blackbourn, David** (2006/2007). Die Eroberung der Natur. Eine Geschichte der deutschen Landschaft. München.

**Brimblecombe, Peter** (1987). The Big Smoke. A History of Air Pollution in London Since Medieval Times. London/New York.

**Chadwick, Edwin** (1842). Report on the Sanitary Condition of the Labouring Population of Great Britain. London.

**Crosby, Alfred W.** (1972). The Columbian Exchange. Biological and Cultural Consequences of 1492. Westport (= Contributions in American Studies 2).

**Crosby, Alfred W.** (1986). *Ecological Imperialism. The Biological Expansion of Europe, 900–1900.* Cambridge u.a. (deutsche Ausgabe: Crosby, Alfred W. (1991). Die Früchte des weißen Mannes. Ökologischer Imperialismus 900–1900. Frankfurt a. M./New York.

**Crutzen, Paul J.; Stoermer Eugene F.** (2000). The Anthropocene. In: *Global Change Newsletter* 41 (2000), S. 17–18.

**Diamond, Jared** (2006). Arm und Reich. Die Schicksale menschlicher Gesellschaften. Frankfurt.

**Diderot, Denis; D'Alembert, Jean Baptiste le Rond** (1751–1780). *Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers.* Paris.

**Dipper, Christof** (1991). *Deutsche Geschichte 1648–1789.* Frankfurt.

**Erisman, Jan Willem; Sutton, Mark A.; Galloway, James; Klimont, Zbigniew; Winiwarter, Wilfried** (2008). How a century of ammonia synthesis changed the world. In: *Nature Geoscience* 1, S. 636–639.

**Grimm, Wilhelm und Jakob** (1838/1961). *Das Deutsche Wörterbuch von Jacob und Wilhelm Grimm.* Leipzig.

**Hartley, Leslie Poles** (1953). *The Go-Between.* London.

**Hauswald, August Wilhelm** (1804). *Der Geist der Gesetze.* Aus dem französischen des Herrn von Montesquieu neu übersetzt und mit berichtigen Anmerkungen versehen von A. W. Hauswald. Zweiter Band. Görlitz. Online unter: [http://books.google.at/books?id=r6Q8AAAAYAAJ&pg=PA171&dq=inauthor:%22Charles+de+Secondat+Montesquieu+%28baron+de%29%22+Der+Geist+der+Gesetze,+Volume+2&hl=de&ei=QjxITLS1-Co7KjAeh0pCpDQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.at/books?id=r6Q8AAAAYAAJ&pg=PA171&dq=inauthor:%22Charles+de+Secondat+Montesquieu+%28baron+de%29%22+Der+Geist+der+Gesetze,+Volume+2&hl=de&ei=QjxITLS1-Co7KjAeh0pCpDQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCsQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false) (26/07/2013)

**Hong, Sungmin; Candelone, Jean-Pierre; Patterson, Clair C.; Boutron, Claude F.** (1994). Greenland Ice Evidence of Hemispheric Lead Pollution Two Millennia Ago by Greek and Roman Civilizations. In: *Science* 265 (5180), S. 1841–1843.

**Hufer, Klaus-Peter** (2005). Politische Erwachsenenbildung und der allgegenwärtige Zeitgeist. Vortrag. In: Informationszentrum Politische Bildung (Hg.) (2005). *Dokumentation des Workshops Methoden und aktuelle Fragestellungen der politischen Bildung.* Wien, S. 33–43. Online unter: [http://www.politischebildung.at/upload/pb\\_doku.pdf](http://www.politischebildung.at/upload/pb_doku.pdf) (20/07/2013)

**Jacobsen, Thorkild; Adams, Robert M.** (1958). Salt and Silt in Ancient Mesopotamian Agriculture: Progressive changes in soil salinity and sedimentation contributed to the breakup of past civilizations. In: *Science* 21 (128, no. 3334), S. 1251–1258.

**King, Walter** (1992). How High is Too High? Disposing of Dung in Seventeenth-Century Prescott. In: *Sixteenth Century Journal* 23 (3), S. 443–457.

**Knoll, Martin** (2008). „Dicke Luft und lachende Fluren“. Überlegungen zur Umweltgeschichte der europäischen Stadt. In: Themenportal Europäische Geschichte. Online unter: <http://www.europa.clio-online.de/2008/Article=318> (26/07/2013)



**Krausmann, Fridolin; Schandl, Heinz** (2006). Der soziale Metabolismus der Industrialisierung. Die Überwindung der energetischen Schranken des agrarischen Wirtschaftens. In: GAIA 15 (4), S. 285–293.

**Krünitz, Johann Georg** (1773–1858). Ökonomische Enzyklopädie oder allgemeines System der Staats- Stadt- Haus- und Landwirthschaft. Berlin. Online unter: <http://www.kruenitz1.uni-trier.de> (26/07/2013)

**Laurop, Christian Peter** (1798). Freimüthige Gedanken über den Holzman- gel, vorzüglich über den Brennholz- und Holz- mangel in den Herzogthümern Schles- wig und Holstein, und die Mittel ihm abzuhelfen. Nebst einem Anhang von einem holzersparenden Ofen. Altona.

**Lettenmeier, Michael; Nettersheim, Christoph; Schmidt-Bleek, Friedrich** (Hg.) (2004). Der ökologische Rucksack. Wirtschaft für eine Zukunft mit Zukunft, mit 21 Tabellen. Stuttgart/Leipzig.

**Lübken, Uwe** (2006). Clio Online Guide Umweltgeschichte. Online unter: <http://www.clio-online.de/site/40208182/Default.aspx> (26/07/2013)

**Lübken, Uwe** (2010). Undiszipliniert: Ein Forschungsbericht zur Um- weltgeschichte. Online unter: <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/fo- rum/2010-07-001> (26/07/2013)

**McNeill, John R.** (2003). „Blue Planet.“ Die Geschichte der Umwelt im 20. Jahrhundert. Frankfurt a. M.

**Pfister, Christian** (Hg.) (1995/1996). Das 1950er Syndrom. Der Weg in die Konsumgesellschaft. Bern u.a.

**Pfister, Christian** (2003). Energiepreis und Umweltbelastung. Zum Stand der Diskussion über das „1950er Syndrom“. In: Siemann, Wolfram; Freytag, Nils (Hg.) (2003). Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven. München, S. 61–86.

**Radkau, Joachim** (2003). Nachdenken über Umweltgeschichte. In: Sie- mann, Wolfram (Hg.) Umweltgeschichte. Themen und Perspektive. Mün- chen, S. 165–186.

**Radkau, Joachim** (2000). Natur und Macht. Eine Weltgeschichte der Um- welt. München.

**Steffen, Will; Crutzen, Paul J.; McNeill, John R.** (2007). The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature? In: AMBIO: A Journal of the Human Environment 36 (8), S. 614–621.

**Sieferle, Rolf Peter; Müller-Herold, Ulrich** (1996). Überfluß und Über- leben – Risiko, Ruin und Luxus in primitiven Gesellschaften. In: GAIA 5 (3–4), S. 135–143.

**Sieferle, Rolf-Peter** (1997). Rückblick auf die Natur. Eine Geschichte des Menschen und seiner Umwelt. München.

**Siemann, Wolfram; Freytag, Nils** (2003). Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven. München.

**TeBrake, William H.** (2002). Taming the Waterwolf: Hydraulic Engineering and Water Management in the Netherlands During the Middle Ages. In: Technology and Culture, 43 (3), S. 475–499.

**Van Dam, Petra J.E.M.** (2001). Sinking Peat Bogs. Environmental Change in Holland. 1350–1550. In: Environmental History 6 (1), S. 32–45.

**Winiwarter, Verena; Knoll Martin** (2007). Umweltgeschichte. Eine Einfüh- rung. Köln.

**Winiwarter, Verena** (1994). Umwelt-en. Begrifflichkeit und Problembe- wußtsein. In: Jaritz, Gerhard; Winiwarter, Verena (Hg.) (1994). Umweltbe- wältigung. Die historische Perspektive. Bielefeld, S. 130–159.

**Winiwarter, Verena** (2010). Von Sperlingen, Windmühlen und Misthaufen. Umweltgeschichte: Eine Wissenschaft von der Vergangenheit für die Zu- kunft. In: Winiwarter, Verena; Schmid, Martin (Hg.) (2010). Umwelt Donau: Eine andere Geschichte. Katalog zur Ausstellung des Niederösterreichischen Landesarchivs im ehemaligen Pfarrhof in Ardagger Markt 5. Mai – 7. No- vember 2010. St. Pölten, S. 14–19.

#### LINKS

<http://www.census.gov/ipc/www/popclockworld.html> (26/07/2013)

<http://www.mein-fussabdruck.at> (26/07/2013)

<http://www.dorner-verlag.at/suche?stichwort=umweltgeschichte> (26/07/2013)

<http://www.orau.org/ptp/collection/quackcures/toothpaste.htm> (26/07/2013)

# Umweltgeschichte – Geschichte und Umwelt

Klaus Edel, Alfred Germ, Hanna-Maria Suschnig

## 1. Einleitung

Nahezu täglich bringen Zeitungen, Zeitschriften, Rundfunk oder Fernsehen Beiträge zu Umweltfragen bzw. Umweltproblemen, sodass es nicht vermessen ist zu behaupten, dass sich Umwelt zu einem der Schlüsselthemen, wenn nicht, zu dem Thema des 21. Jh.s herauskristallisiert hat. Verwiesen sei exemplarisch auf Aspekte wie Klimawandel, Erderwärmung, Treibhauseffekt, Gletscherrückgang, Öl-, Reaktorkatastrophen, (Gift)Müllexporte oder Feinstaubprobleme.

Fragen der Energie, Ressourcen, Ernährung und Wirtschaft waren in historischer Perspektive stets von Bedeutung für menschliche Gesellschaften. Sie bildeten immer Teil einer Umwelt, die aber als solche nicht ausdrücklich wahrgenommen wurde. Die Auswüchse kapitalistischer Wirtschafts- und Produktionsweise führten spätestens ab den 1960er-Jahren zu einem verstärkten Umweltbewusstsein. Die negativen Auswirkungen einer Wirtschafts- und Gesellschaftsstruktur, die als marktwirtschaftlich-kapitalistisch bezeichnet werden kann, manifestieren sich in einer als grün-alternativ zu bezeichnenden Gegenbewegung. Diese postmaterialistische Bewegung definiert sich unter anderem auch durch das Cleavage<sup>11</sup> der Umweltpolitik. Sie ist zu einem grenzüberschreitenden und internationalen Thema geworden, als Policy<sup>12</sup>-Bereich entwickelte es sich inzwischen im Rahmen internationaler, europäischer, nationaler und regionaler Politik zu einem institutionalisierten Feld. Im Rahmen von internationalen Klimakonferenzen, EU-Institutionen für Umweltpolitik, nationalen Umweltministerien und regionalen/lokalen Umweltinitiativen wurde das Konzept der Nachhaltigkeit zur zentralen Leitlinie aktiver Umweltpolitik.

## 2. Umweltgeschichte

Umweltgeschichte befasst sich in der historischen Dimension mit den Wechselwirkungen zwischen Mensch und Natur. (Arndt 2010, 1) Dabei gilt, dass zwar beiden Polen dieser Beziehung ein eigener Stellenwert zukommt, aber gleichzeitig werden sie als unauflöslich verschränkt gedacht. Die Beziehung Mensch – Umwelt ist eingebettet in einen Ge-

gensatz. Der Brennpunkt des umweltgeschichtlichen Interesses liegt sowohl auf den durch menschliche Aktivitäten beabsichtigten, als insbesondere auch den unbeabsichtigten, langfristigen Folgewirkungen auf die Natur. (Arndt 2010, 1; Radkau 2002, 339) Einerseits ist es das Streben der Menschen die Natur zu beherrschen: Im christlichen Abendland lange Zeit „legitimiert“ unter dem Hinweis auf die Bibel mit dem Auftrag Gottes an den Menschen in Genesis 1.28, die Herrschaft über die Erde auszuüben und einprägsam von Martin Luther in die Formel „Macht Euch die Erde untertan“<sup>13</sup> gegossen. Spätestens seit dem 19. Jh. wird diese Sicht durch Technikgläubigkeit im Sinne von „Alles ist machbar“ und kapitalistischem Gewinnstreben abgelöst. Andererseits erleben die Menschen die Abhängigkeit von der Natur, sei es durch ungünstige Bedingungen ihres Lebensraumes, durch das „Ausgeliefertsein“ bei Unwettern oder Katastrophen wie Lawinen, Berg- oder Felsstürzen, sei es durch Witterungsereignissen mit beispielsweise plötzlich auftretenden langen Trockenzeiten bzw. lang anhaltenden Regenperioden oder durch den Klimawandel. Zur Verdeutlichung kann folgende Beobachtung herangezogen werden: Das Ende der Kleinen Eiszeit wird etwa Mitte des 19. Jh.s angesetzt, seither befinden sich die meisten Gletscher im Rückzug. Seit 1879 werden am Großglockner an der Pasterze, dem größten Gletscher Österreichs, Gletschermessungen durchgeführt. Mit Hilfe dieser Daten, aber auch durch Bildvergleiche, kann der dramatische Abschmelzprozess verdeutlicht werden. Laut Informationen des Österreichischen Alpenvereins<sup>14</sup> wurde in der Saison 2011/12 mit 97,3 Metern der seit Beginn der Datenerhebung größte Rückgang der Pasterze verzeichnet. (<http://derstandard.at/1363707752325/Gletscherbericht-Die-Pasterze-schmolz-am-staerksten>, 26/07/2013)

Spätestens seit den 1960er-Jahren regte sich Widerstand gegen den sorg- und bedenkenlosen Verbrauch von Rohstoffen und Energieressourcen bzw. den zerstörerischen Umgang mit der Natur, es entstanden in der Folge Gegenentwürfe zur vorherrschenden Meinung. Dies äußerte sich in den aufrüttelnden, warnenden Worten von Vertreter/innen des 1968 gegründeten Club of Rome (<http://www.clubofrome.org/?p=324>, 26/07/2013) zur Rettung von Natur und Umwelt bzw. in dem von Meadows 1972 veröffentlichten Bericht über die Grenzen des Wachstums. (Meadows De, Meadows Do & Zahn 1972) 1972 wurde auf der Konferenz der Vereinten Nationen in

<sup>11</sup> Konfliktlinie, die die Befürworter/innen und Gegner/innen bei einer politischen Entscheidung bzw. einem politischen Thema trennt.

<sup>12</sup> Teilaspekt des Politikbegriffs, der sich mit den Inhalten politischer Auseinandersetzungen, Themen, Aufgaben und Zielen beschäftigt, die die Beteiligten formulieren bzw. umsetzen wollen.

<sup>13</sup> Luther 1840, 2: „...füllet die Erde, und machet sie euch unterthan, ...“

<sup>14</sup> Weiterführende Informationen finden sich im Gletscherbericht 2011/12 des Alpenvereins. (Fischer 2013)

Stockholm mit der Erklärung „Über die Umwelt des Menschen“ erstmals die Forderung nach einem weltweiten Bewusstseinswandel auf dem Gebiet des Umweltschutzes formuliert. (BMUK 1994) 1982 beschloss die Generalversammlung der Vereinten Nationen die „Weltcharta für die Natur“ (Aachener Stiftung Kathy Beys 2013), in der umfangreiche Maßnahmen für den Schutz und die Erhaltung natürlicher Lebensräume gefordert wurden.

**2.1 Die Beziehung „Mensch – Umwelt“ in der Geschichte** Die Umweltfrage prägt als Frage des Überlebens im 21. Jh. unser Bewusstsein, die Frage nach den historischen Wurzeln der heutigen Umweltzerstörung und jener des Mensch-Umweltverhältnisses spielen in der historischen Wissenschaft bei weitem nicht jene Rolle, die der Bedeutung des Themas adäquat wäre. (Calließ, Rüsen & Striegnitz 1989, 1) Der Blick nach Manifestationen von Umwelt in der Vergangenheit wird aber durch das Problem der selektiven Wahrnehmung und im Speziellen durch die unterschiedliche Wahrnehmung in verschiedenen historischen Zeiträumen determiniert. Was wir heute erkennen, wird von der Größe und Deutlichkeit des angerichteten Schadens, der Problemnähe/-ferne, Interessenslage und Kommunikationsnähe/-ferne bestimmt, die aber durch die Echtzeitfunktion der neuen Medien inzwischen relativ geworden ist. Die Katastrophe von Fukushima flimmerte weltweit nahezu in Echtzeit über die TV-Schirme und war in kürzester Zeit in Web 2.0-Anwendungen präsent. Ferner hängt der Eindruck bzw. das Beurteilen von Informationen zu Umweltthemen vom Vertrauen zu bzw. dem Misstrauen gegenüber den auftretenden Expertinnen/Experten, dem jeweiligen technischen und ökologischen Wissen, aber auch von soziokulturellen Prägungen ab. Hingegen ist die Wahrnehmung bezogen auf unterschiedliche historische Zeiträume abhängig von den Lebenserwartungen und -hoffnungen einer Zeit, ebenso spielt die jeweilige Diesseits- oder Jenseitsorientierung eine Rolle. Weiters prägen die für eine jeweilige historische Periode und Gesellschaft typischen Lebensumstände und Risikofaktoren sowie die soziale Einordnung des Einzelnen. (Nitschke 1989, 93) Frühe Wahrnehmungen des Umweltproblems hängen oft mit hygienischen Erkenntnissen zusammen, die ihre Ursache in den epidemischen Erkrankungen der vorindustriellen Gesellschaft (Pest, Cholera) hatten. Sie wurden teilweise zu Impulsen gesamtgesellschaftlicher Modernisierung, beginnend mit kommunalen Maßnahmen bis hin zu Städtebauteorien, erklären aber auch die „Verhäuslichung“ und Übernahme bestimmter Bedürfnisbefriedigungen in die Privatsphäre. Erkannt wurde auch, dass Umweltverschmutzung am stärksten jene Personen betrifft, die an der Quelle der Verschmutzung tätig sind. Das Phänomen des Sauren

Regens war schon in der Antike bekannt: z.B. wurde im antiken Rom beobachtet, dass in der Nähe von Bleiglanz verarbeitenden Metallbetrieben Bäume abstarben. (Reithmeier 2006) Die Konsequenz, dass ein Schutz dieser Personen zugleich eine Verhinderung der Verschmutzung allgemein bedeutet, wurde bis heute nicht gezogen. (Nitschke 1989, 93)

Eine Auseinandersetzung mit Naturkatastrophen im Sinne einer kulturgeschichtlich orientierten Umweltgeschichte kann von verschiedenen Ansatzpunkten ausgehen, im Zentrum der Betrachtung steht ebenso immer die Frage, ob und wie Menschen extreme Naturereignisse wahrnehmen, wie sie diese deuten und zu bewältigen versuchen. In den 1930er-Jahren benutzte der Soziologe Lowell J. Carr zur Unterscheidung von Katastrophen und Naturereignissen das Kriterium, ob Menschen ums Leben kommen und menschliche Siedlungsgebiete massiv zerstört werden. (Carr 1932, 209 f.) Laut Christian Pfister liegt jeder Naturkatastrophe ein natürliches Extremereignis zugrunde, aber nicht jedes bedeutet zugleich eine Katastrophe. (Pfister 2002, 11–26) Seit 2011 liegt in Österreich eine offizielle Definition von Katastrophen vor, lt. Ö-Norm S2304 handelt „es sich um ein Ereignis [...], bei dem Leben oder Gesundheit einer Vielzahl von Menschen, die Umwelt oder bedeutende Sachwerte in außergewöhnlichem Ausmaß gefährdet sind.“ (Austrian Standards 2011, 2304/249)

Menschliche Gesellschaften haben immer versucht, sich an die durch Naturkatastrophen veränderten Lebensbedingungen anzupassen, dabei spielen Erfahrungen und Überlieferungen eine wichtige Rolle. So baute man beispielsweise keine Siedlungen an lawinengefährdete Hänge in Bergdörfern oder nahe an oft hochwasserführenden Flussläufen. Ob und in welchem Ausmaß Menschen ein Naturereignis als Katastrophe im Sinne einer persönlichen Bedrohung erleben, ist auch davon abhängig, ob sie gelernt haben, die durch die Katastrophe möglicherweise ausgelösten Veränderungen zu reflektieren. (Oeser 2009, 52) Geschieht dies in historischer Perspektive, wird damit eine Forderung des kompetenzorientierten Geschichtsunterrichts erfüllt, nämlich die historische Orientierungskompetenz zu entwickeln, „jene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bereitschaft bei den Schüler/innen [...], die es ihnen ermöglichen sich mit Hilfe des erarbeiteten historischen Wissens und der erworbenen weiteren historischen Kompetenzen in der Gegenwart besser zurechtzufinden und sich mit Projektionen in die Zukunft auseinanderzusetzen.“ (<http://www.didactics.eu/index.php?id=1134>, 26/07/2013)

### 2.1.1 Die Nutzung der Kernkraft

Die Bombenabwürfe auf Hiroshima und Nagasaki zu Ende des Zweiten Weltkriegs sowie die in den folgenden Jahren durchgeführten Atomtests, wie jene im Bereich des Bikini Atolls, zeigten, welche Energie verhältnismäßig kleine Men-



1) Bikini Atoll, Zündung der Atombombe Baker

gen Uran oder Plutonium entfalten können. Auf die gesamten zum Territorium der Marshall Islands gehörigen Testgebiete fiel bis zum Ende der Versuche 1958 eine tägliche Sprengkraft von im Schnitt etwa 1,6 Hiroshima-Bomben. So pulverisierte die Zündung der Wasserstoffbombe Bravo im Jahre 1954 drei Inseln Bikinis. Internationale Proteste gab es kaum bzw. mit Verzögerung, sie trugen aber doch dazu bei, dass die Tests nach zwölf Jahren eingestellt wurden. Von den 167 Einwohnerinnen/Einwohnern, die 1946 vor dem Beginn des Infernos evakuiert wurden, versuchten einige Ende 1972 nach erfolgter Entwarnung zurückzukehren, mussten aber 1978, als überhöhte Strontium 90- bzw. Cäsium 137-Werte in den Brunnen festgestellt wurden, wieder ihre Heimat verlassen. (Brandenburg 2011)

Wesentlich für die weitere Entwicklung der Kernenergie war eine bald nach dem Zweiten Weltkrieg vorgenommene Aufspaltung in eine militärische Nutzung, die im Hintergrund weiter vorangetrieben wurde. So vergrößerte sich unter Präsident Eisenhower das Atomwaffenarsenal von 1.005 auf 20.000 Sprengköpfe, während die Sowjetunion 1949 ihre erste Atombombe testete. (Petrasch 2012b; Gassert 2001) Am 8. Dezember 1953 verkündete der amerikanische Präsident Dwight D. Eisenhower in seiner Rede vor der UN-Vollversammlung seine Vision von einer weltweit friedlichen Nutzung der Atomkraft. Er bot zur Vermeidung eines atomaren Wettrüstens, oder aus anderem Blickwinkel zur Sicherung der eigenen Vormachtstellung, allen befreundeten Staaten die amerikanische Atomtechnologie als Geschenk an, wenn sie sich im Gegenzug dazu verpflichteten, die Kernenergie für nicht-militärische Zwecke einzusetzen. Zur Sicherstellung gegen Missbrauch regte er die Gründung einer internationalen Atombehörde an (Petrasch 2012b), welche 1957 in Form der International Atomic Energy Agency (IAEA) mit Sitz in Wien realisiert wurde. (<http://www.iaea.org/About>, 26/07/2013)

Das erkannte Energiepotential und der sich abzeichnende Energiebedarf der Wirtschaft, aber auch eine generelle Euphorie bezüglich der Nutzungsmöglichkeiten erfassten Be-

völkerung und Regierungen, warnende Stimmen gingen fast völlig unter bzw. wurden sie in den USA von der Regierung bekämpft. (Petrasch 2012a) Zu den Visionen zählten in den USA der Einsatz atomarer Sprengungen beim Bau von Kanälen oder unterirdischer Speicher für Gas bzw. Öl. So wurde im Rahmen der „Operation Plowshare“<sup>15</sup> nach nuklearen unterirdischen Sprengversuchen in Nevada, Colorado und New Mexico erwogen, auf diese Weise den Panamakanal zu erweitern bzw. den Nicaraguakanal zu bauen (Nordyke 2000, 5) oder auch unterirdische Gas- (Project Ketch Study 1965–1967) und Ölspeicher (Project Bronco Study 1966–1967) anzulegen. (U.S. Department of Energy et al. 1998, 7–10, 15, 39) Das „Plowshare Program“ wurde 1977 eingestellt. (Nordyke 2000, 8) Die UdSSR verfolgte unter dem Namen „Atomexplosionen für die Volkswirtschaft“ ähnliche Ziele, wie der UN-Repräsentant der Sowjetunion Andrei Wyschinski vor der Generalversammlung der Vereinten Nationen 1949 kurz nach dem ersten erfolgreichen Atom-Test darlegte. (Nordyke 2000, 1) Zwischen 1965 und 1988 wurden 122 Atomsprengeungen durchgeführt. Sie dienten u.a. dem Bau unterirdischer Gasspeicher, der Förderung von Gas, Öl und weiterer Bergbauprojekte, aber auch der Errichtung von Wasserspeichern und Dämmen und dem Kama-Petschora Kanal Projekt. Dabei sollte Wasser aus der arktischen Region von der in die Barent See fließenden Petschora in einem 112 km langen Kanal in das Kama-Wolga Flusssystem abgeleitet werden, das einerseits der Bewässerung agrarischer Flächen zugutekommen, andererseits das Sinken des Wasserspiegels der Kaspischen See stoppen sollte. Drei Versuchssprengungen wurden durchgeführt, mehrere 100 waren in geballten Schlägen von 20 gleichzeitigen Nuklearexplosionen vorgesehen, um den zentralen gebirgigen Teil zu überwinden. (Nordyke 2000, 12,18,19)

Ebenso sollten Atomreaktoren Lokomotiven, Busse, LKWs und Flugzeuge antreiben. Mit der USS Nautilus (SSN-571) lief 1954 das erste atomgetriebene U-Boot vom Stapel, dem eine Vielzahl weiterer U-Boote und Schiffe in West und Ost nachfolgten. (<http://de.wikipedia.org/wiki/Atompolitik>, 26/07/2013)



2) USS Nautilus (SSN-571)

<sup>15</sup> In Anlehnung an zwei Stellen im Alten Testament, Micha 4, 1–5, und Jesaja 2, 2–5. „...werden die Völker ihre Schwerter zu Pflugscharen schlagen und ihre Speere zu Winzermessern“ (Koenen 2006)



Inzwischen tickt beispielsweise in der Karasee vor dem ehemaligen sowjetischen Atom-Testgelände in Novaja Semlja eine ökologische Bombe, denn zwölf ausgediente Atom-U-Boote sowie drei atomgetriebene Eisbrecher wurden hier neben einer Unzahl von Containern mit flüssigem Nuklearmüll, Reaktorbestandteilen und verbrauchten Brennstäben versenkt. (Kronfeld-Goharani 2000, 2) Gleiches gilt für den Ärmelkanal, wo zwischen 1950 und 1963 von Großbritannien und Belgien ca. 28.500 Fässer mit schwach bis mittel radioaktivem Material im Unterwassergraben Hurd Deep versenkt wurden. Sie sollten bereits verrostet und unschädlich sein, was aber bei einer Kamerafahrt eines unbemannten, ferngesteuerten U-Boots jüngst widerlegt wurde. (Geyer 2013)

Das Versenken von Atommüll im Meer war nur eine Option der Entsorgung. In der Bundesrepublik Deutschland, wo die Frage der Entsorgung schon vor dem Bau des ersten Kernkraftwerks entschieden sein sollte, machte der Münchner Physiker Bernhard Philbert Ende der 1950er-Jahre den Vorschlag, radioaktive Abfälle wie Bomben über dem Südpol abzuwerfen. Die frei werdende Wärme würde das Eis schmelzen und den Atommüll sukzessive unter sich begraben. Der damals zuständige Minister lehnte Anfang 1960 den Plan als unkontrollierte Beseitigung ab. Die USA untersuchte die Realisierung eines orbitalen Lagers, bei dem der Atommüll mit Raketen ins All geschossen worden wäre. (Kriener 2013, 2)

In beiden deutschen Staaten tendierten die Entscheidungsträger/innen schließlich zu einer Lösung, die Abfälle in Salzlagerstätten einzuschließen. In der DDR wählte die Staatliche Zentrale für Strahlenschutz ein aufgelassenes Kali- und Steinsalzbergwerk in Morsleben als Standort für die zentrale Endlagerung aller Arten radioaktiver Abfälle der Volksrepublik und startete 1971 mit ersten Einlagerungen von 500 m<sup>3</sup> Atommüll, lange bevor die Betriebsgenehmigung erteilt wurde. Bis 1991 lagerte die DDR 14.432 m<sup>3</sup> ein, nach der Wiedervereinigung verfüllte die Bundesrepublik zwischen 1994 und 1998 weitere 22.320 m<sup>3</sup>. Nachdem sich 2001 ein 5.000 t schwerer Gesteinsbrocken löste, musste das Bergwerk als Standort aufgegeben und zubetoniert werden. (Bundesamt für Strahlenschutz 2013)

Die Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung erwarb 1965 im Auftrag des Bundes das Salzbergwerk Asse bei Wolfenbüttel als Forschungsobjekt zur Frage der Endlagerung. Der Physiker Carl Friedrich von Weizsäcker äußerte sich dazu euphorisch: „Ich habe mir sagen lassen, dass der gesamte Atommüll, der im Jahr 2000 vorhanden sein wird, in einen Kasten hineinginge, der ein Kubus von 20 Metern Seitenlänge ist. Wenn man das gut versiegelt in ein Bergwerk steckt, wird man hoffen können, dass man das Problem gelöst hat.“ (Kriener 2013, 2)

Bis 1978 wurden mindestens 125.787 Fässer sowie Giftmüll und Tierkadaver eingelagert. Seit 1988 strömen 12.000 l Salzlauge pro Tag in die Salzstollen ein, die Südflanke des Bergwerks ist einsturzgefährdet, durch Verfüllung versuchten die Betreiber das Ärgste zu verhindern. 2008 kamen das Desaster sowie die Desinformation der Energiewirtschaft an die Öffentlichkeit. Jetzt sollen die Fässer wieder herausgeholt werden, wobei mit Kosten von rund 4 Mrd. Euro gerechnet wird. (Kriener 2013, 2) Ansonsten besteht die Gefahr, dass durch die Flutung nach Zersetzung der Fässer sowohl über lokale Solequellen als auch über Salzwasserausstritte in tiefen Bodenschichten im Großraum Magdeburg, Hildesheim und Lüneburg radioaktives Material in die Biosphäre gelangen könnte. ([http://www.atommuell-endlager.de/index.php?option=com\\_content&task=view&id=15&Itemid=30,26/07/2013](http://www.atommuell-endlager.de/index.php?option=com_content&task=view&id=15&Itemid=30,26/07/2013))

Anfang der 1970er-Jahre rückte in Gorleben im Nordosten von Niedersachsen ein weiteres aufgelassenes Salzbergwerk in den Blickpunkt. Nach dem Willen der Bundesregierung sollte hier ein Atomcluster entstehen mit einem Endlager für hochaktive Materialien, einem Zwischenlager, der weltweit größten Wiederaufbereitungsanlage sowie eine Konditionierungsanlage zur Verpackung des Atommülls. Nach Meinung der niedersächsischen Regierung würde es in diesem Randgebiet wenig Widerstand gegen die Pläne geben. Die Realität sah anders aus, denn 100.000 Demonstrierende bezeugten 1979 in Hannover die ablehnende Haltung der Bevölkerung. Die niedersächsische Regierung gestand ein, dass der Entsorgungspark nicht durchsetzbar wäre, wollte sich aber auf das Endlager konzentrieren. (Kriener 2013, 2) Einmal im Jahr versammeln sich die Atomkraftgegner/innen in Gorleben, um gegen die nur unter massivem Polizeieinsatz möglichen Castortransporte mit Atommüll von den Wiederaufbereitungsanlagen La Hague (F) und Sellafield (GB), den Deutschland zurücknehmen muss, mit



3) Gorleben: Barrikade gegen Castortransport

Wort und Tat sowie dem Blockieren der Zufahrtsstraße zu protestieren. Allerdings will die Bundesregierung künftig keine weiteren Transporte nach Gorleben zulassen, was eindeutig einen Erfolg der Gegner/innen bedeutet. Somit stellt sich erneut die Frage nach einem Endlager und ein Konflikt mit der Atomindustrie ist zu erwarten. (Uken 2013, 1)

### 2.1.2 Stromgewinnung durch Kernspaltung

Als am 20. Dezember 1951 im Versuchsreaktor Experimental Breeder Reactor 1 im Bundesstaat Idaho vier Glühlampen aufleuchteten, war es amerikanischen Forscherinnen/Forschern erstmals gelungen durch eine Kernspaltung Strom zu erzeugen, tags darauf versorgte der Reaktor bereits die gesamte Forschungsanlage mit Strom. (Petrasch 2012a) Dieser erfolgreiche Versuch löste eine letztlich weltweite Euphorie bei Vertreterinnen/Vertretern von Politik, Wissenschaft und Wirtschaft aus, das Ziel der flächendeckenden Verfügbarkeit von Strom für alle wäre nur mehr eine Frage der Zeit, vorbei die Sorge um Energieressourcen wie Öl, Gas, Kohle, Wasserkraft, Stromzähler würden der Vergangenheit angehören. „Frieden und Wohlstand durch Atomenergie“ lautete die griffige Lösung. (Petrasch 2012a) Die Kernkraftwerke Vallecitos und Shippingport waren die Prototypen aller heute weltweit in Betrieb befindlichen Leichtwasserreaktoren. (<http://de.wikipedia.org/wiki/Atompolitik>, 26/07/2013) „Strom aus Kernkraftwerken gilt als günstig, klimafreundlich und unabhängig von kurzfristigen Witterschwankungen.“ – So leitet Spiegel Online sein Thema „Atomkraftwerke“ ein. (<http://www.spiegel.de/thema/atomkraftwerke>, 26/07/2013)

Dieses fast blinde Vertrauen in die Kernenergie als saubere Energieform erfuhr vor allem in den westlichen Industrieländern eine Verstärkung durch den Ölschock 1973 und die flächenhaft sichtbar werdenden Schäden des Sauren Regens. (<http://de.wikipedia.org/wiki/Atompolitik>, 26/07/2013) Nach Angaben der Internationalen Atomenergieorganisation (IAEA) (Informationsstand 22. Juli 2013) sind 434 Reaktoren in 30 Ländern sowie Taiwan<sup>16</sup> mit einer installierten elektrischen Gesamtnettleistung von 370.540 Megawatt in Betrieb, um elektrischen Strom zu erzeugen. (<http://www.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/OperationalReactorsByCountry.aspx>, 26/07/2013) Weitere 69 Reaktoren befinden sich im Bau. (<http://www.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/UnderConstructionReactorsByCountry.aspx>, 26/07/2013) Mindestens 147 Reaktorblöcke mit einer installierten Gesamtleistung von 55.100 MW wurden bis Juli 2013 dauerhaft außer Betrieb genommen. (<http://www.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/ShutdownReactorsByCountry.aspx>, 26/07/2013)

In den 1970er-Jahren entstanden in vielen Industrieländern soziale Bewegungen, wie die Umweltbewegung und

die Anti-Atomkraft-Bewegung. Auslöser waren insbesondere diverse Stör- und Unfälle bei Kernkraftwerken, die von den Betreiberinnen/Betreibern geleugnet, verharmlost oder nur teilweise zugegeben wurden. Der Störfall im Kraftwerk Three Mile Island bei Harrisburg in Pennsylvania, bei dem es 1979 im Reaktorblock 2 zu einer partiellen Kernschmelze kam ([http://de.wikipedia.org/wiki/Kernkraftwerk\\_Three\\_Mile\\_Island](http://de.wikipedia.org/wiki/Kernkraftwerk_Three_Mile_Island), 26/07/2013), kann dafür als Beispiel angeführt werden. Die Gegner/innen der Kernkraft thematisierten vor allem die bisher nur unzureichend gelöste Frage der Endlagerung für zum Teil über 100.000 Jahre lang strahlende Abfälle und angesichts des Störfalls von Three Mile Island die Angst vor einem Supergau. Die Stoßrichtung der Bewegungen war primär auf den Ausstieg aus der Atomenergie in den jeweiligen Ländern gerichtet, kurzfristige Ziele waren die Neuerichtung von Kernkraftwerken zu verhindern und die Stilllegung von besonders kritischen Reaktoren zu erreichen.

Einen neuen Impuls erhielten die Bewegungen durch die Katastrophe von Tschernobyl, wo es Ende April 1986 nach einer Kernschmelze zur Explosion des Reaktorblocks 4 kam und sich radioaktiver Staub über Europa verbreitete:

*„Der Tschernobyl-Schock saß tief, nie gab es so viele Demonstrationen und Aktionen gegen Atomanlagen. Selbst die SPD beschloss auf ihrem Nürnberger Parteitag den Ausstieg aus der Atomenergie innerhalb von zehn Jahren. Seit dieser Zeit gibt es in der BRD stabile Umfragewerte gegen die Atomenergie in der Bevölkerung. Durch einen Volksentscheid 1987 in Italien musste die italienische Regierung aus dem Atomprogramm aussteigen und alle Atomkraftwerke im Lande stilllegen.“* (Kaufmann 2010)

Seit den 1980er-Jahren forciert die Antiatombewegung Gesamtkonzepte für eine alternative Energiepolitik, die auf den drei Säulen Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien (Sonne, Wind, Biomasse) beruht. (Kaufmann 2011)

Am 11. März 2011 kam es in Japan nach einem schweren Erdbeben und dem nachfolgenden Tsunami im Atomkraftwerk Fukushima Daiichi in drei Reaktoren zur zumindest teilweisen Kernschmelze. Dabei wurden erhebliche Mengen von radioaktiven Stoffen freigesetzt. (<http://www.lpb-bw.de/atomkatastrophe.html>, 26/07/2013) Bis heute kommt es immer wieder zu Austritten von radioaktivem Material. Nach Berechnungen der Organisation „Internationale Ärzte für die Verhütung des Atomkrieges“ (IPPNW) wird es durch die äußere Strahlenbelastung 40.000–80.000 zusätzliche Krebsfälle geben, wozu noch weitere 37.000 durch strahlenbelastete Nahrungsmittel kommen würden, ein Risiko, das bis jetzt stark unterschätzt wurde. Die WHO sprach in diesem Zusammenhang von einem nur leicht erhöhten Krebsrisiko. (WHO 2013)

<sup>16</sup> Taiwan ist für die IAEA kein eigener Staat sondern ein Teil Chinas

Dieser neuerliche Gau von 2011 hat der Antiatombewegung starken Auftrieb gegeben und auch politisch einiges bewirkt. Bereits einen Monat nach der Reaktorkatastrophe verkündete Bundeskanzlerin Angela Merkel die Energiewende, in der Deutschland den Umstieg auf erneuerbare Energien einleitete. Gleichzeitig wurden die gesetzlichen Grundlagen für den vollständigen Ausstieg aus der Atomenergie vorbereitet und von Bundestag und Bundesrat beschlossen. (<http://www.lpb-bw.de/atomkatastrophe.html>, 26/07/2013) Der Ausstieg soll in Etappen bis 2022 durchgeführt werden. Acht Kernkraftwerke wurden vom Netz genommen und sollen nicht mehr ans Netz gehen, bis 2021 werden die restlichen still gelegt, nur die drei modernsten Kraftwerke sollen noch bis 2022 als Sicherheitspuffer dienen. (<http://www.lpb-bw.de/energiewende.html>, 26/07/2013) Neben Deutschland haben auch die Schweiz, Belgien und Spanien einen Ausstieg aus der Kernkraft angekündigt. (<http://de.wikipedia.org/wiki/Atomausstieg>, 26/07/2013) Zu den Folgen zählt aber auch, dass sich das deutsche Industrieunternehmen Siemens aus dem Atomgeschäft zurückzieht und nur mehr Komponenten wie Dampfturbinen liefert, die auch in konventionellen Kraftwerken eingesetzt werden können. (SUC 2011)

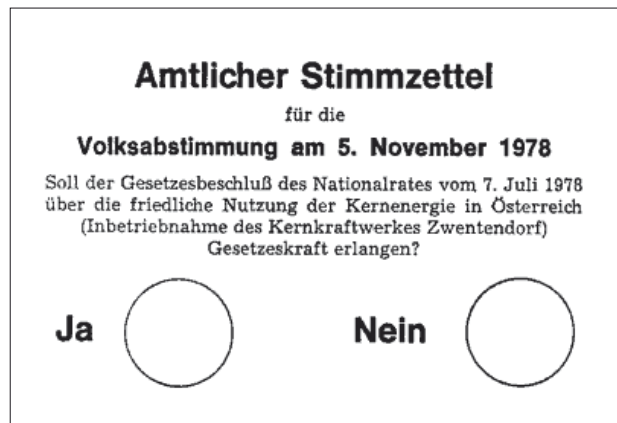
### 2.1.3 Sonderfall Österreich

Nach dem Zweiten Weltkrieg war Österreich jede Tätigkeit auf dem Gebiet der Atomenergie verboten. Erst nach Abschluss des Staatsvertrags wurde von der österreichischen Bundesregierung gemeinsam mit 52 verstaatlichten und privaten Unternehmungen 1956 die „Österreichische Studiengesellschaft für Atomenergie G.m.b.H.“ gegründet, die mit Unterstützung der USA das Atomreaktorzentrum Seibersdorf errichtete. Weitere Versuchsreaktoren entstanden in Wien (Prater) und in Graz. (<http://www.aeiou.at/aeiou.encyclp.a/a806267.htm>, 26/07/2013) Die monokolare Regierung Klaus (1966–1970) bereitete den Paradigmenwechsel von der Wasserkraft zur Kernkraft vor. 1968 erfolgte die Gründung der „Kernkraftwerk-Planungsgesellschaft m.b.H.“, der 1969 die „Kernkraftwerks-Bau- und Betriebsgesellschaft“ folgte, an der auch die Verbundgesellschaft beteiligt war. Den letzten Schritt zur Realisierung des Vorhabens ein Kernkraftwerk zu bauen, bildete 1970 die Gründung der „Gemeinschaftskraftwerk Tullnerfeld Ges.m.b.H.“, an der neben der Verbundgesellschaft (50%) alle Landesenergiegesellschaften außer Wien und Burgenland prozentuell beteiligt waren. Der Bau des Atomkraftwerks Zwentendorf mit einer geplanten Leistung von 730 MW erfolgte während der Regierung Kreisky (1972–1977). Im Energieplan von 1976 waren bereits zwei weitere Kernkraftwerke in Sankt Pantaleon (Niederösterreich), wo ein Industriecluster (u.a. Raffinerie, chemisches Werk) entstehen sollte (<http://www.aeiou.at/aeiou.encyclp.a/>

[a806267.htm](http://www.aeiou.at/aeiou.encyclp.a/a806267.htm), 26/07/2013), sowie in Sankt Andrä in Kärnten vorgesehen.

Noch bevor das Kraftwerk in Betrieb gehen konnte, formierte sich wachsender Widerstand getragen von katholischen und sozialistischen Jugendorganisationen, der österreichischen Hochschülerschaft, auch Wissenschaftler/innen, Ärzt/innen und Künstler/innen beteiligten sich.

Die Vertreter/innen der Energiewirtschaft, der Gewerkschaften, der Industriellenvereinigung und der Regierung argumentierten mit dem Verlust von Arbeitsplätzen und der Gefährdung des Lebensstandards falls keine Inbetriebnahme des Kraftwerks erfolgen würde. Bundeskanzler Kreisky identifizierte die AKW-Gegner/innen als eine „seltsame Allianz von Reaktionären, Faschisten und Maoisten“ und machte die Volksabstimmung zur Vertrauensfrage über seine Person und seine Regierung – was sich als schwerer taktischer Fehler erwies. (<http://www.unet.univie.ac.at/~a9406114/aai/zwentendorf/austellung/aai-05.html>, 26/07/2013) Bei der am 5. November 1978 abgehaltenen Volksabstimmung entschieden sich 50,4 % der Wahlberechtigten gegen die Inbetriebnahme des fertiggestellten Atomkraftwerks. Als Konsequenz ging Zwentendorf nicht in Betrieb und mit dem am 5. Dezember 1978 beschlossenen „Atomsperrgesetz“ ist die Nutzung der Kernenergie in Österreich ausgeschlossen.



4) Stimmzettel der Volksabstimmung über die Inbetriebnahme des Kraftwerks Zwentendorf

### 2.1.4 Gewinnung von Energie aus Wasserkraft

Österreich wies zu Beginn der Ersten Republik als Folge der Auflösung der Habsburgermonarchie eine ziemlich trostlose Energiebilanz auf. Dem vorhandenen Energiebedarf stand ein eher mäßiges und nur zu recht ungünstigen wirtschaftlichen Bedingungen genutztes bzw. nutzbares Energiepotential gegenüber. Kohle war mit ca. 90 % der wichtigsten Primärenergieträger, wofür in erster Linie minderwertige



heimische Braunkohle in zu geringem Umfang sowie etwas Steinkohle aus Grünbach am Schneeberg zur Verfügung standen, während elektrische Energie aus Wasserkraft oder Erdölprodukte nur eine bescheidene Rolle spielten.

Um den Kohlemangel wettzumachen und damit notwendige Importe zu senken, begann Österreich mit der Nutzung der Wasserkraft. Als Beispiel sei der Bau des Spullerseekraftwerks anlässlich der Elektrifizierung der Arlbergbahn erwähnt. Daneben wurden auf Länderebene zu dieser Zeit in Tirol und Vorarlberg Kraftwerke errichtet, die nicht nur der eigenen Landesversorgung, sondern auch dem Stromexport in das Deutsche Reich dienten, wie dies bei den Illkraftwerken oder dem Elektrizitätswerke Reutte der Fall war. Von 1918 bis 1933 stieg die Erzeugung von Strom aus Wasserkraft auf das Doppelte, während der Anteil an kalorischer Energiegewinnung allmählich zurückging.

Ende der 1920er-Jahre kam es in Salzburg im Zusammenhang mit der Errichtung der Großglockner Hochalpenstraße zur Planung eines Speicherkraftwerks Kaprun. Die Weltwirtschaftskrise bereitete der Realisierung des Projekts ein jähes Ende. Nach dem „Anschluß“ wurde der Plan von den Nationalsozialisten wieder aufgenommen. Das Deutsche Reich wollte das Energiepotential der „Ostmark“ für seine Rüstungs- und Kriegswirtschaft nutzen. Neben Kaprun sollten in Matri sowie im Felber- und Stubachtal weitere Großkraftwerke entstehen.

Am 16. Mai 1938 bejubelten rund 300 Schaulustige den Spatenstich zum Bau des Kraftwerks Kaprun, den Hermann Göring allerdings mangels konkreter Planung rund drei Kilometer vom aktuellen Standort des Kraftwerks durchführte. Erzbischof Sigismund Waitz (Salzburg) nahm die Segnung vor. (Rolinek, Lehner & Strasser 2009) Die Alpelektrowerke (AEW) führten unter der Leitung des bedeutenden österreichischen Kraftwerksplaners Hermann Grengg den Bau mit ca. 4.000 Kriegsgefangenen und 6.300 Zwangsarbeitern durch. ([http://www.salzburg.com/wiki/index.php/NS-Zwangsarbeit\\_am\\_Beispiel\\_Tauernkraftwerke\\_Kaprun](http://www.salzburg.com/wiki/index.php/NS-Zwangsarbeit_am_Beispiel_Tauernkraftwerke_Kaprun), 26/07/2013) 1944/45 kam es zu einer ersten bescheidenen Stromerzeugung. In den letzten Kriegstagen sollte das Kraftwerk auf Befehl der Nationalsozialisten zerstört werden, was aber durch Boykott und Verzögerungstaktik verhindert wurde.

Als die US-Truppen 1945 Kaprun erreichten, stellten sie die AEW und das Kraftwerk unter öffentliche Verwaltung, die NS-Führung der Tauernkraftwerke wurde verhaftet und ins Lager Glasenbach gebracht. 1946 übergab die US-Militärregierung die Tauernkraftwerke in treuhändische österreichische Verwaltung und 1947 übernahm die neu gegründete Tauernkraftwerke AG (TKW) das Kraftwerksprojekt.



5) Stausee Mooserboden (Kaprun)

Der steigende Strombedarf durch Haushalte und die wieder anlaufende Industrie führte aufgrund der schlechten Versorgungslage immer wieder zu Netzzusammenbrüchen und Produktionsausfällen. (WWF 2011, 4) Zur Koordination der Planung, des Baus und Betriebs von Großkraftwerken sowie des Betriebs des überregionalen Stromnetzes wurde 1947 aufgrund des zweiten Verstaatlichungsgesetzes die Österreichische Elektrizitätswirtschafts-Aktiengesellschaft (Verbundgesellschaft) gegründet. Seit 2010 lautet ihr Firmenname Verbund AG. (Verbund AG 2013)

Ab 1947 erfolgte die zügige Fertigstellung des Projekts, finanziert aus den Mitteln des ERP-Fonds (Marshallplan). Kaprun wurde zu einem Symbol des Wiederaufbaus gemacht. So wurden die Taten der Arbeiter beim Kraftwerksbau in Kaprun als Sieg über die Unbilden der Natur glorifiziert und die Arbeiter als Helden in Romanen oder im



6) Gedenktafel für die Kriegsgefangenen und Zwangsarbeiter von Kaprun

Film<sup>17</sup> gefeiert (Verbund 2013), hingegen blieben die Leistungen und das Los der Kriegsgefangenen und Zwangsarbeiter während des Zweiten Weltkriegs ausgeblendet bzw. fanden keinerlei Würdigung. (Rolinek et al. 2009) Erst 2003 wurde dazu an der Heidnischen Kirche beim Mooserbodenspeicher eine Gedenktafel angebracht.

In der Zeit des Wiederaufbaus war der sogenannte „bevorzugte Wasserbau“ – d.h. das stark vereinfachte Verfahren für Projekte wie Wasserkraftwerke, die in einem „besonderen Interesse“ standen – das Argument, um den Ausbau der Wasserkraftwerke vorantreiben zu können. Für alle behördlichen Genehmigungen war allein die Wasserrechtsbehörde zuständig. Inzwischen müssen alle eingereichten Kraftwerkspläne in naturschutzrechtlicher, ökonomischer bzw. sozialer Hinsicht geprüft werden. Bei Wasserkraftanlagen ab einer Engpassleistung von 15 MW bzw. bei Kraftwerken in Kraftwerksketten ab 2 MW muss nach Bundesgesetz eine Prüfung der Umweltverträglichkeit eingeleitet werden.

Seit den 1970er-Jahren hat sich in Österreich die Einstellung großer Teile der Bevölkerung gegenüber Großprojekten im Energiebereich zugunsten eines höheren Stellenwertes des Umweltschutzes und der verantwortungsvollen Nutzung der natürlichen Ressourcen (WWF 2011, 5) gewandelt. Dies wurde bereits 1978 bei der Auseinandersetzung um die Inbetriebnahme des Kernkraftwerks Zwentendorf deutlich, als sich verwoben mit der „Anti-Kernkraftbewegung“ eine breite, jenseits der etablierten politischen Parteien angesiedelte „Ökologiebewegung“ manifestierte, deren Proponent/innen in Vereinen und Bürgerinitiativen organisiert und engagiert waren. Im Frühjahr 1983 ließen die neu gegründeten Umweltorganisationen „Global 2000“ und „Greenpeace Österreich“ mit einer Aktionswoche gegen den Sauren Regen aufhorchen. Auch auf parteipolitischer Ebene wurden Umweltagenden wie Wasserschutz oder Tierschutz wichtiger.

Eine wesentliche Rolle in dieser Entwicklung spielten im Dezember 1984 die Ereignisse in und um die Besetzung der Hainburger Au zur Verhinderung des Donaukraftwerks. Es entstand eine weitere „neue soziale Bewegung“. Die Aktivist/innen und Besetzer/innen von Hainburg identifizierten sich mit der bedrohten, „unberührten“ Natur des Auwaldes und setzten sich für dessen Erhalt – mitunter körperlich – ein. Mit Unterstützung einiger österreichischer Massenmedien wurde „Hainburg“ zum Politikum und zur historischen Zäsur.

<sup>17</sup> z.B. Lang, Othmar Franz (1955). Die Männer von Kaprun, Wien. / Thorwald, Jürgen (1954). Hoch über Kaprun. München/Konstanz. / Kutter, Anton (Buch und Regie) (1955). Das Lied von Kaprun. Österreich, Bundesrepublik Deutschland. / [http://www.film.at/das\\_lied\\_der\\_hohen\\_tauern\\_aka\\_das\\_lied\\_von\\_k/](http://www.film.at/das_lied_der_hohen_tauern_aka_das_lied_von_k/) (20/07/2013) / Straubinger 2009, 87

Das im März 1985 durchgeführte „Konrad Lorenz-Volksbegehren“, das unter anderem ein Verbot von Großkraftwerken wie Hainburg und die Errichtung eines Nationalparks vorsah, wurde von 353.906 Wahlberechtigten unterstützt. 1986 hob der Verwaltungsgerichtshof die Grundlage der Baubewilligung, den Wasserrechtsbescheid auf, was das Aus für Hainburg bedeutete. Der Nationalpark „March-Donau-Auen“ wurde 1996 verwirklicht. Als Folge der Ereignisse schaffte 1986 die Liste „Die Grüne Alternative – Liste Meissner-Blau“ unter der Führung von Freda Meissner-Blau mit knapp über 5 % den Einzug in den Nationalrat. ([http://www.erinnerungsort.at/thema7/u\\_thema3.htm](http://www.erinnerungsort.at/thema7/u_thema3.htm), 20/07/2013)

Im 21. Jh. ist die Auseinandersetzung um den Bau von Wasserkraftwerken wieder neu entfacht worden. Rund 62 neue Wasserkraftwerke mit einer Leistung von mehr als einem MW sind geplant, zu denen noch Kleinstwasserkraftwerke kommen, deren Anteil an der Gesamtproduktion verschwindend gering ist, die aber in Summe beträchtlichen ökologischen Schaden anrichten. Die Elektrizitätswirtschaft argumentiert mit einem ständig wachsenden Stromverbrauch der Industrie, von Dienstleistungsunternehmen und nicht zuletzt der privaten Haushalte. Als weiteres gewichtiges Argument für diese Projekte werden die zu erreichenden CO<sub>2</sub>-Auflagen der EU angeführt. Mit einer Senkung des Stromverbrauchs durch Effizienzsteigerung und Energiesparmaßnahmen sei dem nicht beizukommen, daher könne der Mehrbedarf nur aus der „sauberen Wasserkraft“ kommen.

Der Widerstand gegen diese Projekte ist groß, da dadurch die letzten Reste von noch weitgehend naturbelassenen Flüssen oder alpinen Landschaften zerstört würden und massive Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt, den Sedimenttransport oder der Flusserosion in den betroffenen Landschaften bevorstünden (WWF 2011, 11), was sich am Beispiel des Oberlaufs der Isel im Virgental zeigen lässt. Mit Bürgerinitiativen wie der gegen die Errichtung eines Kraftwerks an der Isel oder der Bildung einer Plattform „Flüsse voller Leben“ in der sich WWF, Fischereiverbände, Kajakvereine und Naturschutzorganisationen zusammenschlossen haben, unter Ausnutzung demokratischer Mittel, wie dem Petitionsrecht, sollen diese letzten Naturjuwelen des österreichischen Wasserschatzes für die Nachwelt erhalten und unter Schutz gestellt werden. (WWF 2011, 6,8)

### 2.1.5 Beispiel Isel-Dilemma: Klimaschutz oder Naturschutz

Die Isel ist an ihrem Oberlauf der letzte freifließende naturnahe Gletscherfluss der Alpen und deshalb von ökologisch großer Bedeutung (Bettel 2012), u.a. stellen die Schotterbänke eines Wildflusses den Lebensraum von Pioniersiedlern dar,

die anderswo bereits ausgestorben sind. Die Flugfrüchte der Deutschen Tamariske siedeln sich beispielsweise auf diesen freien Flächen an, nutzen die durch keinen anderen Bewuchs beeinträchtigten Lichtverhältnisse zum Keimen und sind in drei bis vier Jahren fortpflanzungsfähig, bevor Erlen und Weiden sie beschatten. Wenn die Deutsche Tamariske dauerhaft bleiben soll, braucht sie freie Flächen an Bächen und Flüssen, die genug Platz und Dynamik haben, um das Flussbett umzugestalten.



7) Isel im Herbst

Wird das Geschiebe eines Wildbaches und damit der natürliche Sedimenttransport durch die Ableitung des Wassers in unterirdischen Treibwasserwegen verändert, hat das Auswirkungen auf die in der Sohle des Flusses lebenden Organismen und damit auf die Nahrungskette. Die meisten Fische laichen im Kies, ernähren sich von Insektenlarven, die in ihrem Jugendstadium ihrerseits auf Algen angewiesen sind. Ändern sich das Geschiebe und in Folge die Substratverhältnisse, lagert sich Schlamm dort ab, wo die Fische zuvor ihre Eier eingegraben haben. (<http://kraftwerk-virgental.at>, 26/07/2013) Würde das Wasser der Isel aufgestaut bzw. abgeleitet, ändern sich die Lebensbedingungen dieser Lebewesen drastisch.

Eine Bürgerinitiative gegen das Kraftwerk Virgental setzt sich einerseits für den Artenschutz ein, andererseits sorgt sie sich auch um den Grundwasserspiegel und um bestehende Wasserrechte. Zusätzlich zu den ökologischen und juristischen Argumenten befürchten Tourismusexpert/innen, dass die Attraktivität des Gebiets, das auch Teil des Nationalparks Hohe Tauern ist, durch die Errichtung eines Wasserkraftwerks stark beeinträchtigt würde. Der Erholungswert der Isel würde vor allem durch den deutlich niedrigeren Sommerwasserstand abnehmen. (<http://www.wasser-osttirol.at/?Sel=385>, 26/07/2013) Es handelt sich um das Gebiet, das im Zugangsbereich des 1976 errichteten Wasserschaupfads

Umbalfälle liegt, der jährlich rund 50.000 Tourist/innen anzieht. (Kasupovic 2012) Schon in den 1980er-Jahren gab es Pläne, das Wasser der Isel zur Stromerzeugung zu nutzen, damals sollte der Großteil des Wassers der Umbalfälle in ein Kraftwerk im Dorfertal umgeleitet werden. Massive Proteste von Naturschützerinnen/Naturschützern und Naturliebhaberinnen/Naturliebhabern haben die Realisierung verhindert.

Das Dilemma dieser Situation ist, dass auf der einen Seite zur Erreichung der vereinbarten Klimaschutzziele der Ausbau erneuerbarer Energie forciert werden soll/muss, auf der anderen Seite es zum Schutz der Natur wichtig erscheint, ein weiteres Eingreifen in ökologische Kreisläufe zugunsten des Erhalts einer noch weitgehend unberührten Naturlandschaft zu verhindern. WWF Flussexperte Christoph Walder kommentiert das Problem so: „Wenn wir alles an Wasserkraftwerken ausbauen würden, was in Österreich überhaupt geht, dann könnten wir sieben oder acht Terawattstunden Strom zusätzlich erzeugen. Unser Stromverbrauch steigt aber derzeit jedes Jahr um 1,2 Terawattstunden. Das heißt, in fünf bis sechs Jahren werden wir wieder da sein, wo wir heute sind, und dann haben wir alle unsere Flüsse ausgebaut.“ (Bettel 2012) Nachhaltigkeit kann daher nicht durch eine Entscheidung zwischen Klimaschutz und Erhaltung naturnaher Gebirgsflüsse erreicht werden, sondern durch Effizienzsteigerung und Energiesparmaßnahmen.

„Der Anteil von „Grünstrom“ in Österreich sank im vergangenen Jahr auf knapp zwei Drittel (64,4 Prozent). Grund dafür war die schlechte Wasserführung in den heimischen Flüssen. Ausgeglichen wurde das etwa mit mehr Energie aus Kohlekraftwerken, so das Ergebnis des diesjährigen Stromkennzeichnungsberichts der Regulierungsbehörde E-Control.“ (<http://diepresse.com/home/wirtschaft/economist/1300269/print.do>, 26/07/2013) Dieser Trend zu vermehrten Kohleimporten aus den USA setzte sich 2012 fort, da der Preis für amerikanische Kohle mangels Wettbewerbsfähigkeit in den USA seit der verstärkten Ausbeutung und energetischen Nutzung der Ölschieferorkommen stark gefallen ist. 2012 hat sich Österreichs Kohleimport aus den USA verfünffacht, auch wenn der größte Teil davon in den Kokereien der Stahlherzeugung gelandet ist. Wie in Österreich ist auch in Deutschland eine Reaktivierung der Kohlekraftwerke merkbar, da Gasimporte aus Russland wesentlich teurer kommen. Ein weiteres Argument für die Elektrizitätsunternehmungen zu dieser Maßnahme ist, dass neben der ökonomischen Situation die Produktion von Ökostrom aus Photovoltaik und Windanlagen nur schwer prognostizierbar sei und daher stets rasch einsetzbare Ersatzkapazitäten vonnöten wären. 2012 erzeugte die RWE in Deutschland drei Viertel des Stromaufkommens mit Kohle. Im April 2012 wurde Kohle in Großbritannien zur größten Energiequelle für



die Stromproduktion. Dabei ist der  $\text{CO}_2$ -Ausstoß um 60% höher als bei einem Gaskraftwerk. Trotzdem hat Verbundchef Wolfgang Anzengruber angedeutet, das erst vor einem Jahr eröffnete „Wunderwerk der Technik“ einzumotten, da man aktuell „mit der Stromerzeugung aus Gas in Europa kein Geld verdienen kann“. ([http://diepresse.com/home/wirtschaft/economist/1418963/Mellach\\_Ein-Wunderwerk-der-Technik](http://diepresse.com/home/wirtschaft/economist/1418963/Mellach_Ein-Wunderwerk-der-Technik), 26/07/2013) Diese aktuelle Entwicklung führt zu einer ökologisch mehr als bedenklichen Situation, sie macht aus dem Dilemma ein Trilemma. Das EU-Parlament versucht dem Anfang Juli 2013 durch einen Beschluss entgegenzusteuern, indem 900 Millionen  $\text{CO}_2$ -Zertifikate vom Markt genommen und damit das Recht eine Tonne Kohlendioxid zu emittieren versteuert werden sollten. (Grimm & Auer 2013)

### 2.1.6 Wasserbau- und Wasserschutzmaßnahmen

Maßnahmen zum Schutz vor Wildbächen lassen sich bis in die Antike rückverfolgen, in Österreich sind erste Aktivitäten im 13. Jh. dokumentiert. Überschwemmungskatastrophen waren auch in der Neuzeit Auslöser für Schutzbauten oder Verlegung des Gewässers um Ortschaften zu schützen, so leitete man z.B. den Mühlbach in Niedersill aus dem Ort gegen Osten ab. (Patek 2008, 5,6)

Ab dem 18. Jh. begann man sich über die reaktive Tätigkeit hinaus mit den Ursachen katastrophaler Hochwasser- und Murenereignisse auseinanderzusetzen. Einzelne Expert/innen erkannten bereits den Konnex zur intensiven Holznutzung für die Energiegewinnung und die Bedürfnisse des Bergbaus. Das führte einerseits zu organisatorischen Maßnahmen, wie der 1884 erfolgten Gründung des „Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinerverbauung“, und andererseits auch zur Entwicklung von Konzepten zur nachhaltigen Bekämpfung etwaiger Katastrophen. Als erfolversprechend wurde nach französischem Vorbild eine Kombination von forstlichen und technischen Maßnahmen in den Einzugsgebieten der Wildbäche angesehen. Bis zum Ersten Weltkrieg wurden zahlreiche Oberläufe von Wildbächen mit Sperrern versehen und Wiederaufforstungen in Angriff genommen, die sich positiv auf die Stabilität der Hänge auswirkten. (Patek 2008, 7)

Nach dem Zweiten Weltkrieg standen die Sicherstellung der Ernährung, aber auch eine unbeirrbar Technikgläubigkeit im Sinne von Rationalisierung im Vordergrund. Beispielhaft sei auf die durchgeführten Begradigungen von Bach- und Flussläufen hingewiesen, oft gepaart mit dem Ziel der Landgewinnung, euphorisch sprach man in Österreich sogar vom „10. Bundesland“. Vielfach wurden in Ortsgebieten zusätzlich die Bäche aus bautechnischen Überlegungen verrohrt. (Patek 2008, 8) Diese Maßnahmen, die den Gewässern die Möglichkeit des Ausbreitens bei rasch

steigendem Wasserstand nahmen, sowie Verklausungen an Engführungen zur Folge hatten, wirkten sich beispielsweise bei den Hochwasserkatastrophen 2002, 2005 und 2013 aus. (<http://www.wissenswertes.at/index.php?id=hochwasser>, 26/07/2013)

Inzwischen haben Überschwemmungen und Vermurungen ein Umdenken gebracht, naturnahe Verbauung unter Verwendung von Holz und lebenden Pflanzen stehen ebenso im Vordergrund, wie die Rücknahme von Begradigungen und die Schaffung von „Ausbreitungsflächen“. An die Stelle von aufwändigen Verbauungen aller Zubringerbäche trat die Errichtung großer Sperrern oder Sperrsysteme am optimalen Standort. (Patek 2008, 9)

### 2.1.7 Meilensteine in der Geschichte der Umweltbewegung

Umweltgeschichte ist immer auch die Geschichte der Ressourcennutzung durch den Menschen. Im Folgenden werden einige Fallbeispiele beschrieben, wie Natur genutzt oder geschützt wurde und in welcher Weise dies jeweils Auswirkungen auf gesellschaftliche oder politische Entscheidungen hatte.

#### Der Wald: Holzgewinnung

Das Verhältnis einer Gesellschaft zu ihrer Umwelt lässt sich an ihrer jeweiligen Subsistenz- bzw. Produktionsweise und ihrem unterschiedlichen Umgang mit der sie umgebenden Landschaft analysieren. Im Zuge der Neolithischen Revolution gaben Menschen ihre aneignende Lebensweise auf, an die Stelle von Nomadentum und Wildbeuterei traten erste Formen bäuerlichen Lebens, angepasst an jahreszeitlich zyklisches Denken und in der Überzeugung, dass Bodengesundheit Grundlage erfolgreichen Wirtschaftens ist. Bereits in antiken Hochkulturen nahm man an, dass Natur schützenswert ist, so wird in antiken Quellen bei Griechen, Römern oder Germanen von Heiligen Hainen berichtet, die Eigentum der Götter darstellen und nicht gerodet werden dürfen (Scholz 2012), und bis heute halten sich spirituelle Auslegungen des Baumes als heiliges Objekt, beispielsweise bei den Yoruba in Nigeria oder bei den Mormonen.

Die Tatsache, dass Holz als nachwachsende Energiequelle vergleichbar mit anderen Ressourcen, wie beispielsweise fossilen Rohstoffen, genutzt wurde, fand als Zäsur bei der Periodisierung von Umweltgeschichte Eingang. Werner Sombart z.B. bezeichnete die Zeit vor der Industrialisierung als „hölzernes Zeitalter“. (Grewe 2011, 1)

Holz wurde zum Heizen, Kochen, Brotbacken genutzt, es kam als Holzkohle in der Eisenverhüttung und Glaserzeugung zur Anwendung oder diente als Pottasche zur Herstellung von Seife. Kommerziell kamen große Mengen von Holz als Grubenholz oder Bauholz zum Einsatz, bei-

spielsweise für die Pfahlroste, auf denen die Stadt Venedig ruht oder in venezianischen Werften, aber auch für die niederländischen Handelsflotten. In Regionen mit Laub- oder Mischwald spielte die agrarische Nutzung des Waldes als Weidegebiet, das Laub als zusätzliche Einstreu- und Futterreserve für den Winter bzw. als Düngemittel eine Rolle.

(Grewe 2011, 2)

Da Bäume relativ langsam wachsen und Überbeanspruchung oder äußere Ereignisse, wie Zerstörung der Wälder durch Kriegereignisse, jahrzehntelange Auswirkungen hatten, spielten Reglementierungen, wie die Beschränkung von Rodungen oder strukturelle Maßnahmen, wie die Organisation gesellschaftlicher Nutzung, eine nicht unbedeutende Rolle. In letzter Konsequenz geht es um Macht und Herrschaft über die Ressource Wald, wobei seit dem 15. Jh. parallel zur Entwicklung des Territorialstaates der Einfluss des Staates über die Wälder der Gemeinden, Genossenschaften und der privaten Grundherrn kontinuierlich zunahm. Bis zum Ende des 19. Jhs gelang es überall in Europa eine nach einheitlichen Richtlinien operierende, professionelle Forstverwaltung einzurichten und die flächendeckende Forsthoheit durchzusetzen. (Grewe 2011, 5)

Am Beispiel von kleinräumigen Siedlungsgebieten lassen sich rascher als anderswo die Grenzen menschlicher Eingriffe in die Natur begreifen. Nach Verena Winiwarter (Scholz 2012) liegen erste Anfänge der Naturschutz- und damit der Umweltbewegung nicht in den industriellen Zentren, sondern auf kleinen Inseln, wo die Begrenztheit natürlicher Ressourcen schneller spürbar wird als anderswo. Winiwarter bezieht sich dabei auf die Studien von Richard Grove, der exemplarisch anhand der Zuckerproduktion auf St. Vincent, einer Karibikinsel, aufzeigte, dass die exzessive Rodung der Wälder Ende des 18. Jhs zwar Platz für Zuckerrohrfelder schuf, die Zuckerproduktion aber rasch zum Erliegen kam, da bald das Brennmaterial zur Befuerung der Zuckermühlen fehlte. Zudem war man zu der Überzeugung gekommen, dass die Abholzungen auch immer geringeren Niederschlag nach sich ziehen. Auch hier reagierten die Behörden mit legislativen Maßnahmen, dem Sugar Hill Act von 1791, um restliche Waldbestände zu schützen und zukünftigen Dürrekatastrophen nach Möglichkeit entgegenzuwirken. (Grove 2000)

### Retter/innen des Waldes

Der Naturschutzgedanke wurde in verschiedenen Epochen immer wieder anders besetzt oder für Ideologien missbraucht, z.B. im Nationalsozialismus, als man völkische Elemente mit Heimatschutz vermischte. Diese Interpretation hatte zur Folge, dass man Naturschutz nach dem Zweiten Weltkrieg mit der Etikette reaktionären Gedankenguts ver-

sah und in der Phase des Wiederaufbaus sowie des Wirtschaftswunders ausblendete.

Das Beispiel Joseph Schöffels, des „Retters des Wienerwalds“ zeigt dagegen, dass Naturschutz und Heimatschutz aber auch in positiver Weise miteinander verwoben sein können. Der Wienerwald war im 19. Jh. Naherholungsgebiet für die Wiener/innen, es durften aber auch jährlich 80.000 Klafter Brennholz gefällt werden. Als der Kaiserhof nach der Niederlage bei Königgrätz in finanziellen Nöten war, beschloss der Reichsrat am 12. April 1870 ein Gesetz zum Verkauf des Wienerwalds. Schöffels dreijähriger konsequenter Pressearbeit im Wiener Tagblatt ist es zu verdanken, dass dies nicht realisiert wurde. (Scholz 2012) Zahlreiche Gedenksteine oder Straßennamen in Wien und in diversen Wienerwaldgemeinden weisen auf den Erfolg Joseph Schöffels hin.



8) Schöffeldenkmal in Purkersdorf

Die Sorge um eine gesunde Umwelt als ein für das Überleben notwendiges Ökosystem löste auch außerhalb Europas verschiedene Grassrootsbewegungen aus. Aktiver politischer Widerstand gegen Rodungen hat z.B. in manchen Gebieten Indiens Tradition. Bereits 1730 wehrte sich die lokale Bevölkerung eines Dorfes in Rajasthan gegen die Abholzung ihrer Wälder durch Soldaten des Maharaja von Jodhpur, wobei 363 Dorfbewohner umgekommen sein dürften, schlussendlich aber verbot der Maharaja die Rodungen. (<http://de.wikipedia.org/wiki/Chipko-Bewegung>, 26/07/2013)

Die Frage, wer Nutzungsrechte an Wald hat, ist auch im 20. Jh. eine Frage von Verteilungsgerechtigkeit geblieben. Werden Konzessionen an europäische Konzerne vergeben, oder kann die ansässige Bevölkerung „ihren“ Wald nutzen? Am Beginn der 1970er-Jahre suchten Bewohner/innen des Dorfes Mandal im Alakananda-Tal vergeblich um eine Bewilligung an, die lokal angepassten aber nicht sehr ertrag-

reichen Banj-Eichen in der Umgebung fällen zu dürfen, um ihr Holz zur Werkzeugherstellung nutzen zu können. Kurz danach erwarb eine europäische Sportartikelfirma sehr wohl die Konzession zur Rodung und ersetzte die Bäume durch standortfremde, rentablere Sorten, was Erosion und Überschwemmungen zur Folge hatte. In der Tradition Gandhis bildeten die Frauen des Ortes Kreise um die Bäume, um ein weiteres Fällen der Bäume zu verhindern. Das Beispiel machte Schule, erfolgreiche Chipko-Aktionen (Chipko = „umarmen“ in Hindi) fanden in vielen Regionen Indiens statt, zumeist angeführt von Frauen aus unteren Gesellschaftsschichten, bis 1981 ein Regierungsverbot das Abholzen von Bäumen in höheren Lagen landesweit untersagte. Die Chipko-Bewegung wurde 1987 mit dem Right Livelihood Award (umgangssprachlich als „alternativer Friedensnobelpreis“ bezeichnet) ausgezeichnet. (Scholz 2012)

Ein afrikanisches Beispiel der Gegenwart zeigt, dass auch das Engagement Einzelner tiefgreifende Veränderungen im Denken einer ganzen Gesellschaft bewirken und zur Gründung von Umweltschutzorganisationen führen kann. In ehemals fruchtbaren Landstrichen Kenias herrschte Unterernährung, weil massive Abholzungen den Waldbestand drastisch reduziert hatten und es daher an Brennholz mangelte. Auf diese Tatsache aufmerksam gemacht hatte Wangari Maathai, mittlerweile Trägerin des Right Livelihood Awards 2004, und liebevoll „Mama Miti“ (Kiswaheli für „Mutter der Bäume“) genannt. Sie war in den 1970er-Jahren durch ländliche Siedlungen in Kenia gezogen, um die Bevölkerung über die Ursachen von Zeckenlagen aufzuklären, stellte aber fest, dass sich die Frauen viel mehr Sorgen, woher sie Brennholz für die Zubereitung der Nahrung bekommen sollten. Ihre Aufklärungskampagnen machten der Bevölkerung rasch klar, dass Kenia auch abhängig von Bäumen ist um Regen zu generieren, und dass man ohne funktionierendes Ökosystem nicht überleben kann. 1977 gründete sie eine Initiative zur Wiederaufforstung Kenias, das Green Belt Movement. Wangari Maathai habe „einen gesamtheitlichen Zugang zur nachhaltigen Entwicklung gewählt, der Demokratie, Menschenrechte und insbesondere Frauenrechte umfasst“ (Michaelis 2005), lautete die Begründung, sie mit dem Right Livelihood Award auszuzeichnen.

Menschen wie Wangari Maathai haben Vorbildwirkung, so beispielsweise für Felix Finkbeiner, einen deutschen Jugendlichen, der 2007 als Neunjähriger die Schüler/inneninitiative „Plant-for-the-Planet“ gegründet hatte, eine Organisation, als deren „Kinderbotschafter“ er vor Konzernvertreter/innen und vor der Vollversammlung der UNO auftrat, und die inzwischen zwölf Milliarden Bäume gepflanzt hat. Seine Vision ist es, gemeinsam mit Kindern und Jugendlichen bis 2020 Tausend Milliarden Bäume

zu pflanzen, auf der Website von „Plant-for-the-Planet“ (<http://www.plant-for-the-planet.org/de>, 26/07/2013) ist am sogenannten TREE-O-METER ablesbar, wie weit der Weg zu diesem Ziel noch ist.

### Naturparks

Betrachtet man die amerikanische Umweltgeschichte aus umweltethischer Sicht, stößt man unweigerlich auf David Henry Thoreau, der seine transzendentalistische Annäherung an die Natur in dem Leitgedanken „In wildness is the preservation of the world“ zusammenfasste, d. h. die Erhaltung urwüchsiger Landschaften ermögliche das Überleben des Planeten Erde. Durch sein bekanntestes Werk, „Walden, or Life in the Woods“ (Thoreau 1854), in dem er sein Einsiedlerdasein in seiner selbst gebauten Blockhütte in den Wäldern Connecticuts schildert, wurde er nicht nur zu einem der ersten Kritiker des Anthropozentrismus, sondern beeinflusste auch die europäische Naturschutzbewegung des frühen 20. Jh.s. Die Alternativszene in den 1960er-Jahren erhob ihn zu einer Ikone. Weitere Einflüsse bezog die amerikanische Naturschutzbewegung aus den Landschaftsbildern von George Catlin, Frederick Edwin Church und Thomas Moran sowie gegen Ende des 19. Jh.s aus den Fotografien, die Edward S. Curtis von Native Americans anfertigte und aus den Schriften von John Muir, dem Initiator des 1892 gegründeten Sierra Clubs, des ersten amerikanischen Naturschutzbundes. Seine Publikationen gelten als Anstoß für die Entscheidung, Nationalparks anzulegen.

Am Beispiel der Entstehung amerikanischer National Parks im 19. Jh. lässt sich die unterschiedliche Haltung der weißen Siedlergemeinschaften zur Natur und was daran jeweils schützenswert ist oder nicht, bzw. gegenüber der in der Natur aufgewachsenen indigenen Bevölkerung deutlich machen. Der amerikanische Historiker Frederick Jackson Turner war gegen Ende des 19. Jh.s davon überzeugt, dass *„just dort, wo Natur und Kultur aufeinandertrafen, wo Wildnis gezähmt, Wälder gerodet, Felder gepflügt wurden, an der Frontier nämlich, [...] die amerikanische Zivilisation ihren Ursprung [hatte]“*, und dass aus dem Zusammenspiel der „civilisation of settlement“ und „savagery of wilderness“ die besondere Form des amerikanischen Demokratieverständnisses erwuchs, denn *„free land breed free individuals“*<sup>18</sup>. Zugleich verfolgte man das um die Mitte des 19. Jh.s entstandene Konzept von Manifest Destiny, demzufolge weiße Siedler in missionarischer Art von der Höherwertigkeit ihrer Lebensweise überzeugt<sup>19</sup>, in göttlichem Auftrag han-

<sup>18</sup> Vortrag 1893 von Frederick Jackson Turner: The Significance of the Frontier in American History, zitiert nach Mauch 2010/12

<sup>19</sup> Vgl. dazu die Theorien des Exceptionalism.

delten, wenn sie diese auf dem gesamten Kontinent verbreiteten und wenn nötig gegen den Widerstand der indigenen Bevölkerung durchsetzen konnten. Sie legitimierten damit die Westexpansion amerikanischer Pioniere, die unweigerlich Konflikte mit der indigenen Bevölkerung zur Folge hatte. Diese betrafen neben den berühmten Deportationen der Völker der Cherokee, Muskogee, Chickasaw und Choc-taw am sogenannten Trail of Tears auch Gruppen indigener Bevölkerung im Westen der USA. Der Landstrich, der 1872 als Yellowstone Nationalpark weltweit zum ersten National Park gemacht wurde, war traditionell Jagdgebiet einiger First Nation Völker, darunter die Stämme der Shoshone oder der Blackfeet.

Die indigenen Gruppen im Westen der USA wurden jedoch in den 1870er-Jahren teilweise abgesiedelt, damit die Landstriche, die zu National Parks umgewandelt werden sollten, für die Siedlergesellschaft als Erholungsgebiete mit Naturwundern wie Geysiren frei und gefahrlos zugänglich würden. Dahinter standen auch wirtschaftliche Interessen, wie die Sicherung der Bautätigkeit der Northern Pacific Railroad Gesellschaft, deren Züge wohl auch Touristinnen/Touristen in das Gebiet bringen würden. (Scholz 2012)

Der Anthropologe Shepard Krech zeigt in „The Ecological Indian“, dass entgegen der weit verbreiteten Auffassung, Naturvölker lebten immer in Einklang mit der Natur und nutzten ihre Ressourcen nur schonend, auch First Nation Völker nicht immer sorgsam mit ihrer Umwelt umgegangen sind. So erlegten manche Stämme, sobald sie Kontakt mit europäischen Pelzhändlern hatten, mehr Hirsche oder Biber als für den Eigenbedarf nötig, oder – wie das Beispiel der Goshute in Utah zeigt – werden Reservate als Endlager für Giftmüll vermietet oder Wälder gerodet und Öl und Gas gefördert, wie es der Tlingit-Stamm im Südosten Alaskas tut. (zit. nach Breuer 1999)

Bis in die 1960er-Jahre war Naturschutz ästhetisch motiviert (Scholz 2012) und oszillierte zwischen Naturdenkmalpflege und Fortschrittskritik und setzte sich damit oft dem Vorwurf eines allzu romantisierenden Blicks auf die unberührte Natur oder des übertriebenen Heimatschutzes aus. Hermann Löns klagte 1911, dass *„unsere Zeit [...] die rein wirtschaftlichen Fragen zu sehr in den Vordergrund [stellt]. Was Eisenbahn, Straßenbahn, Chauseebauten, Verkoppelungen, Fabrik- und Kraftanlagen, Flußbegradigungen, usw., vernichtet haben, ist nie wieder gut zu machen. Aber die höchste Zeit ist es, dafür zu sorgen, dass dieser Vandalismus nicht weiter um sich greift.“* (Verband der Hermann Löns Kreise 2008, 18.)

Naturschutz wurde lange gleichgesetzt mit Konservierung und Musealisierung, in diesem Sinne konnte jedoch Natur nur geschützt werden, wenn sie den schädlichen Einflüssen des Menschen entzogen wird. In Österreich unter-

nahmen die Naturfreunde erste Schritte, als sie 1910 Naturschutz als Vereinsziel in die Statuten aufnahmen. (<http://www.naturfreunde.at/UeberUns/detail/545,26/07/2013>) Im selben Jahr richtete die Zoologisch-Botanische Gesellschaft einzelne Naturschutzreservate ein und 1912 wurde der „Verein Naturschutzpark“ gegründet (1924 umbenannt in „Naturschutzbund“), der in den Hohen Tauern Gebiete erwarb, um sie in einen Alpenpark umzuwandeln. (<http://naturschutzbund-ooe.at/ueber-uns/geschichte.html,26/07/2013>) 1936 pachtete der Naturschutzbund ein Banngebiet am Unteren Stinkersee im Seewinkel, eine 200 ha große Salzlacke (Naturschutzbund Burgenland 2007), die als Keimzelle des 1993 eröffneten Nationalparks Neusiedlersee gilt. Erst 1981 wurde die Idee, besonders schützenswerte Landschaften in Nationalparks umzuwandeln, tatsächlich erstmals umgesetzt und der Nationalpark Hohe Tauern gebildet, fünf weitere folgten bis 2002.

Die Entstehungsgeschichte der österreichischen Nationalparks spiegelt die konfliktreiche öffentliche Auseinandersetzung zwischen Jägern und Förstern, Bauern und Fischern, Gastwirten und Touristen um Umweltschutz, Nachhaltigkeit und wirtschaftlichen Interessen wider<sup>20</sup>.

Im internationalen Vergleich entstanden die österreichischen Nationalparks sehr spät, auch weil nahezu alle landwirtschaftlich nutzbaren Gebiete in Kulturlandschaften verwandelt worden waren, ein Phänomen, das Interessenskonflikte zwischen Naturschutz und Wirtschaft zur Folge hatte bzw. hat. Zu deren Bewältigung bedurfte es Verhandlungen auf unterschiedlichsten Ebenen, was sich in jedem Fall in Unterrichtseinheiten zur Politischen Bildung thematisieren lässt. Österreichische NGOs wie Österreichischer Alpenverein, Naturfreunde, Umweltdachverband, Naturschutzbund oder WWF (World Wide Fund for Nature) beteiligten sich intensiv an der Überzeugungsarbeit, wie bedeutende Schutzgebiete vor umweltgefährdenden Zugriffen geschützt werden könnten. Diese Arbeitsbereiche werden auch nach Etablierung eines Nationalparks nicht obsolet, nicht nur weil die außerschulische Bildungsarbeit ein beständiges Anliegen bleibt, sondern weil langfristig spürbar Umweltveränderungen strategische Anpassungsmaßnahmen notwendig machen, die argumentiert, geplant und durchgeführt werden müssen. Die tagesaktuelle Arbeit solcher Umweltschutzorganisationen macht deutlich, dass Politik im Bereich Umwelt einem dynamischen Prozess unterworfen ist, der beständiges Oszillieren zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, gesellschaftlichen Interessen

<sup>20</sup> Vgl. im Abschnitt „Gewinnung von Energie aus Wasserkraft“ (S. 23) die Auseinandersetzung um den Bau des Donaukraftwerks östlich von Wien, gipfelnd in der Besetzung der Hainburger Au.



und wirtschaftlichen Notwendigkeiten erfordert. Dies als Lernziel für junge Menschen sichtbar zu machen, kann und soll für Politische Bildung genutzt werden.

Im Gegensatz zu amerikanischen National Parks wurden österreichische Nationalparks von Beginn an als Begegnungsort konzipiert. Derzeit verfügt Österreich über sechs Nationalparks<sup>21</sup> an ökologisch wertvollen Standorten, in denen nicht nur das jeweilige Ökosystem erhalten werden soll, sie sind zudem Erholungsgebiet für Menschen, die das Naturerlebnis suchen, sie sind Standorte von schulischen Vermittlungsprogrammen und eignen sich für Projektwochen als Beitrag zur Umweltbildung. Nationalparks Austria in Zusammenarbeit mit dem Lebensministerium ermutigte 2012 junge Wissenschaftler/innen von Universitäten und Hochschulen erstmals Forschungsarbeiten zu naturwissenschaftlichen oder betriebswirtschaftlichen Umweltthemen durchzuführen und für den Wissenschaftspreis 2013 nominieren zu lassen. (<http://www.nationalparksaustria.at/nationalparks-360-grad/was-ist-ein-nationalpark-np>, 26/07/2013)

### 2.1.8 Wendepunkt 1970 – Vom Natur- zum Umweltschutz

„Mit DDT kamen, im Unterschied zu diesen verschiedenen Karzinogenen, die in der Industrie auf Menschen einwirkten, Soldaten und Heeresangestellten erst seit dem Jahre 1942, Zivilpersonen erst nach 1945 in Berührung, und es dauerte bis an den Anfang der 1950er Jahre, ehe die mannigfaltigsten Schädlingsbekämpfungsmitteln in Gebrauch genommen wurden. Gleichgültig, welche dieser Chemikalien vielleicht Krebs erzeugt, die Saat dieses Übels wird erst nach Jahren aufgehen und schlimme Früchte tragen.“ (Carson 1962, 229; Scholz 2012) So warnte Rachel Carson Anfang der 1960er-Jahre in ihrem Buch „Silent Spring“ vor den rigorosen Langzeitfolgen für die Menschen, die der Einsatz von Pestiziden hervorrufen wird, eine Tatsache, die bis zu diesem Zeitpunkt weitgehend unbekannt war. „Silent Spring“ gilt vielen Umwelthistorikerinnen/-historikern als Zäsur, nach der die Tatsache, dass das Fehlverhalten von Menschen Umweltbedingungen zu ihren eigenen Ungunsten verändert, öffentlich diskutiert wurde und politische Konsequenzen nach sich zog. Joachim Radkau nennt das Buch „eine Ouvertüre der amerikanischen Umweltbewegung und damit der ökologischen Revolution auf der ganzen Welt“, für Christof Mauch ist es „die Bibel der Umweltbewegung.“ (Blawat 2012, 1) Ein Vorabdruck des Textes erschien im The New Yorker, der auch Präsident John F. Kennedy bewog, einen Untersuchungsausschuss einzuberufen, vor den Rachel Carson als Expertein geladen war. Während Schweden bereits 1970

chlorierte Wasserstoffe verbot, dauerte es noch zehn Jahre bis die USA DDT aus dem Verkehr zog.

Die 1972 herausgegebene berühmte Auftragsstudie des Club of Rome, Limits to Growth, spielt in der Geschichte der Umweltbewegung eine ähnliche Auftaktrolle. Ein Team um Dennis Meadows am MIT konnte anhand von Computermodellen nachweisen, dass die Ressourcen unseres Planeten zukünftig nicht unbeschränkt vorhanden sein werden. Die beiden Ölkrisen 1973 und 1979/80 trugen weiter dazu bei, die Öffentlichkeit für Fragen des Umweltschutzes und der Ressourcensteuerung zu sensibilisieren und es entstanden vielerorts Natur- und Umweltinitiativen, Expert/innen bekamen Gehör, manche ihrer Erkenntnisse wurden von anderen Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftlern verleugnet oder verteuelt, kurz: Es begann ein öffentlicher Diskurs zu Umweltfragen und aus Naturschutz wurde Umweltschutz.

Der Umweltschutz hat seine Wurzeln daher nicht im Naturschutz, sondern im Bewusstwerdungsprozess, dass mit dem wirtschaftlichen Aufschwung die Luft stärker belastet und die Gewässer – deutlich für alle sichtbar an den durch Waschmittel verursachten Schaumkronen – verunreinigt wurden. Diese wachsenden Umweltbelastungen zeigten erste gesundheitliche Gefahren für die betroffenen Anrainer/innen. Das 1972 von der Besatzung der Apollo 17 fotografierte Bild der von der Sonne beschienenen Erde wurde („Blue Marble“) für die Umweltbewegung zum Symbol des Fragilen und Schützenswerten. (Scholz 2012)



9) Blue Marble

<sup>21</sup> NP Donau-Auen, NP Gesäuse, NP Hohe Tauern, NP Kalkalpen, NP Neusiedlersee-Seewinkel, NP Thayatal

### 3. Geschichte und Umwelt

Verlagert man den Fokus der Betrachtung von der fachwissenschaftlichen Disziplin Umweltgeschichte auf die Schule und im Speziellen auf das Unterrichtsfach Geschichte und Sozialkunde bzw. Geschichte, Sozialkunde und Politische Bildung, so lässt sich feststellen, dass das Thema Umwelt erst relativ spät in den Lehrplänen und mit der entsprechenden Zeitverzögerung für etwaige Adaptionen bzw. Neuererscheinungen in die Schulbücher Eingang gefunden hat.

#### 3.1 Lehrpläne

Ein Blick in den Lehrplan für die Unterstufe 1964 zeigt, dass Umwelt im Fach „Geschichte und Sozialkunde“ als Thema keine Rolle spielt (Lehrplan GS 1964, 995/996), hingegen findet sich in „Geographie und Wirtschaftskunde“ unter dem Punkt Bildungs- und Lehraufgabe eine Formulierung ganz im Sinne der These des vorangestellten Abschnitts Umweltgeschichte. *„Der Unterricht aus Geographie und Wirtschaftskunde vermittelt Einsichten in die Abhängigkeit des Menschen von der Erde und schafft Verständnis für die Verfügungsgewalt des Menschen über die Erde. Das eine zeigt die Gebundenheit des Menschen an die Erdoberfläche, das andere seine Freiheit, die nur in Verantwortungsbewußtsein Bestand haben kann.“* (BMU 1964, 998)

Der seit Ende der 1960er-/Anfang der 1970er-Jahre sichtbar werdende Umdenkprozess in Fragen Umwelt spiegelt sich in auch in den Lehrplänen. Bereits 1979 wird Umwelterziehung als Unterrichtsprinzip in den Lehrplänen der Hauptschulen und Allgemeinbildenden Höheren Schulen sowie 1981 im Polytechnischen Lehrgang und 1985 für die berufsbildenden Schulen verankert und ist bis heute in Kraft. (BMUK 1994) Das Prinzip gilt für alle Schulstufen und Gegenstände. Umwelterziehung ist auf Problematisierung, Anwendung und Bewusstseinsbildung ausgerichtet und da der Unterricht situationsbedingt und handlungsorientiert sein soll, erfordert er Arbeitsformen, die eine möglichst direkte Begegnung mit der Umweltsituation durch Beobachten und Untersuchung ermöglichen. (BMUK 1994) Hervorgehoben werden als sinnvolle Formen vor allem Unterrichtsprojekte oder Projektwochen, daneben wird die Einbeziehung von aktuellen Anlässen, wie der internationale Umweltschutztag, in den Unterricht empfohlen.

Seit den 1970er-Jahren hat als Folge der schon im Abschnitt „2.1.8 Wendepunkt 1970 – Vom Natur- zum Umweltschutz“ behandelten international geführten Diskussion ein Paradigmenwechsel stattgefunden, denn an die Stelle der Umwelterziehung trat die Umweltbildung. Das bedeutete eine Abwendung von einem primär auf direkter Informationsvorgabe und Wissensvermittlung basierenden

Umweltunterricht zu einer teamorientierten bzw. prozessorientierten Lernorganisation<sup>22</sup> bei gleichzeitiger Schwerpunktsetzung auf das Prinzip der Nachhaltigkeit. (Becker 2001, 2.2.) Diese Entwicklung hat auch das BMUKK mitgemacht und ein Referat Umweltbildung<sup>23</sup> eingerichtet.

Auf der Seite des Ministeriums wird die Intention 1994 durch einen Rundbrief kundgetan, eingeleitet mit dem Ziel, bei den Schülerinnen/Schülern ein Bewusstsein zu schaffen *„für die Begrenztheit unserer Lebensgrundlagen, sie will Bereitschaft sowie Handlungskompetenz für ein aktives Mitgestalten der Umwelt fördern. Der zugrunde liegende Umweltbegriff umfasst sowohl die natürliche Umwelt als auch die kulturelle, technische, gebaute und die soziale Umwelt.“* (BMUKK 2013)

Zur Unterstützung der Lehrer/innen mit Informationen, Veranstaltungen, Initiativen, Publikationen sowie Online-Materialien entstand als Servicestelle 1999 und Nachfolgeorganisation der ARGE Umwelterziehung das FORUM Umweltbildung (<http://www.umweltbildung.at/startseite.html>, 26/07/2013) als Initiative des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur.

Bei den Initiativen von FORUM Umweltbildung liegt der Fokus auf der Nachhaltigkeit:

*„Bildung für nachhaltige Entwicklung möchte Lernende dazu befähigen, sich Wissen und Werte anzueignen sowie Verhaltensweisen und Lebensstile zu erlernen, die für eine lebenswerte Zukunft und eine positive Veränderung der Gesellschaft erforderlich sind. Bildung für nachhaltige Entwicklung ist nicht statisch, sondern ein Prozess, der ständige Weiterentwicklung und Anpassung an die gegebenen Herausforderungen voraussetzt.“* (<http://www.umweltbildung.at/initiativen.html>, 26/07/2013)

Die De La Salle Schule, Gymnasium Strebersdorf, erhielt für das Projekt „Du bist, was du isst – so wirst du zum Ökoprofi“ vom Bildungsförderungsfonds für Gesundheit und nachhaltige Entwicklung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur eine Auszeichnung zum „Ökoprofi“ verliehen. Neben der intensiven Beschäftigung mit dem Thema Ernährung in verschiedenen Unterrichtsfächern führten Schüler/innen der 7. Klassen mit Schülerinnen/Schülern der 1. Klassen einen Stationenbetrieb durch und sensibilisierten ihre „Schützlinge“ auf diese

<sup>22</sup> zu den Lernorganisationen siehe auch <http://www.didactics.eu/index.php?id=157&id=93> (26/07/2013)

<sup>23</sup> Referat I/6c: Umweltbildung; Programm ÖKOLOG; UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“; Netzwerke „Umwelt und Schulinitiativen (ENSI) und COMENIUS“; Geschäftsführung des „Bildungsförderungsfonds für Gesundheit und nachhaltige Entwicklung“; Forum Umweltbildung [http://www.bmukk.gv.at/medienpool/22399/ge\\_20120501.pdf](http://www.bmukk.gv.at/medienpool/22399/ge_20120501.pdf) (26/07/2013)



10) Auszeichnung zum Ökoprofi, De La Salle Schule, Gymnasium Strebersdorf

Weise für entsprechendes Zahnputzverhalten, gesunde Ernährung und die Bedeutung von richtigem Trinkverhalten. (<http://new.delasalle.at/show.asp?SP=1&url=akNeProj12A20>, 26/07/2013)

Dem Thema „Nachhaltigkeit“ dienen unter anderem die Projekte ÖKOLOG, an dem sich bereits rund 400 Schulen mit dem Ziel einer ökologisch und nachhaltig orientierten Schulentwicklung beteiligen (<http://www.oekolog.at/oekolog-schulen/oekolog-schule-werden-und-bleiben.html>, 26/07/2013), und das Umweltzeichen. ÖKOLOG wurde 1990 vom Lebensministerium initiiert und bildet seit 2002 als gemeinsame Aktion mit dem Unterrichtsministerium einen Meilenstein der Umweltbildung. Für das Umweltzeichen werden nicht nur der Umweltstandard der Schule und die Entwicklung eines Abfallwirtschaftskonzepts zur Qualifikation herangezogen, sondern es geht darüber hinaus die Qualität der Lernkultur, das soziale Schulklima und die Gesundheitsförderung der Schüler/innen in die Bewertung ein. Rund 70 Schulen haben bis 2013 diese Auszeichnung erreicht. (<http://www.umweltbildung.at/index.php?id=1089>, 26/07/2013)

### 3.2 Umsetzung im Unterricht

In vielen Schulen gab es in der Euphorie der Anfangsphase Projekte zur Müllvermeidung bzw. -trennung oder eine Projekt- oder Schullandwoche, bei der Biotope kartiert und untersucht wurden. Am Haydnrealgymnasium Reinprechtsdorfer Straße, im 5. Wiener Gemeindebezirk, wurde neben

einem Mülltrennungsprojekt im Rahmen einer Schullandwoche in Obertauern exemplarisch untersucht, ob sich im Frühjahr die Vegetation entlang von Schipisten von der Umgebung unterscheidet.

Als Produkt der Auseinandersetzung mit der Energiefrage sowie dem Problem der Verschwendung von fossilen Brennstoffen und deren Auswirkung auf die Umwelt, startete die HTBL Ettenreichgasse (10. Wiener Gemeindebezirk) in Partnerschaft mit Siemens Österreich AG und den Wiener Stadtwerken-Elektrizitätswerken (heute: Wienstrom) ein Solarstromprojekt. 1989 zum 100 Jahr Jubiläum der Schule wurde das Ergebnis, eine unter Mitarbeit der Schüler/innen in den Werkstätten montierte, 84m<sup>2</sup> große Photovoltaikanlage in Betrieb genommen, die jährlich durchschnittlich 8.500 kWh (entspricht dem Verbrauch von drei Haushalten) liefert. (<http://www.htlwien10.at/index.php/projekte/besondere-projekte/54-photovoltaikanlage>, 26/07/2013) Im Schuljahr 2011/12

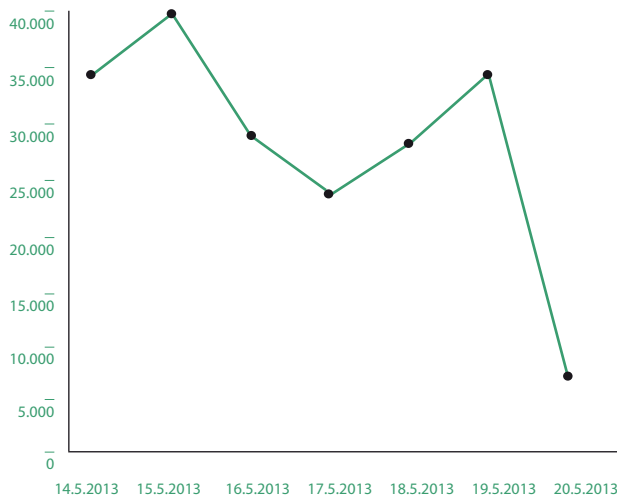


11) Photovoltaikanlage HTL Wien X

haben Schüler/innen eines 3. Jahrgangs der Höheren Abteilung Elektrotechnik mit einem Projekt die Visualisierung der erbrachten Photovoltaikleistung entwickelt. ([http://material.htlwien10.at/Projekte/1112/Proj\\_1112\\_07\\_3AHETE\\_Visual\\_Photovoltaikleistung\\_\\_\\_Solar/anzeigePhotoVoltaik1Wo.html](http://material.htlwien10.at/Projekte/1112/Proj_1112_07_3AHETE_Visual_Photovoltaikleistung___Solar/anzeigePhotoVoltaik1Wo.html), 26/07/2013)

Aber auch an allgemeinbildenden höheren Schulen begann man dem Thema erneuerbare Energie im fächerübergreifenden projektorientierten Unterricht mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Den bevorstehenden Neubau des Gymnasiums, Realgymnasiums und wirtschaftskundlichen Realgymnasiums Laaer-Bergstraße im 10. Wiener Gemeindebezirk nahm die Gruppe „Sonnenstrom“, in der Schüler/innen, Lehrer/innen und Eltern vertreten waren, zum An-



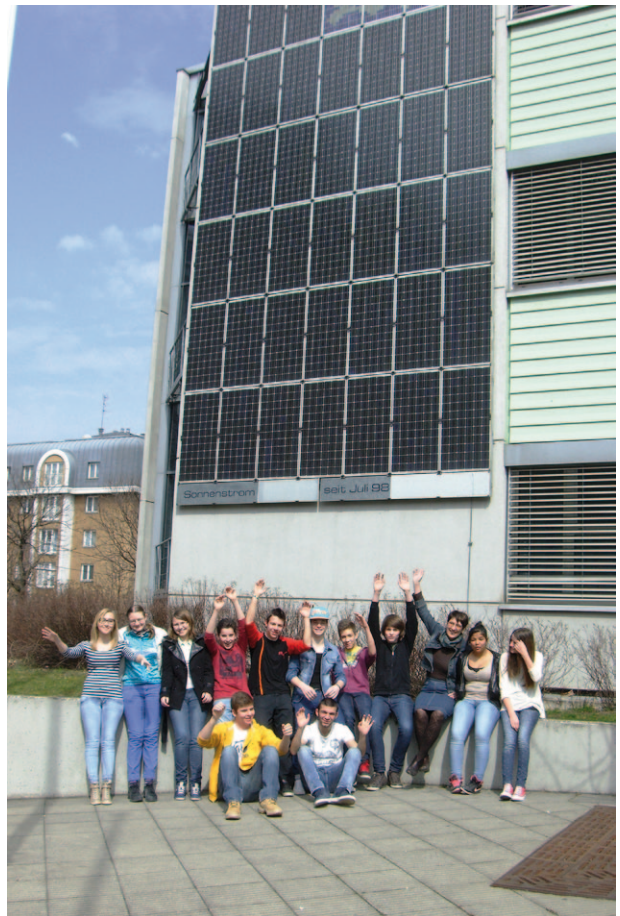


12) Projekt Visualisierung HTL Wien X

lass, mittels Pressekonferenzen sowie Gesprächen mit Politikerinnen/Politikern die Planung und Installierung einer von der öffentlichen Hand finanzierten 2.000m<sup>2</sup> großen Photovoltaikanlage voranzutreiben. Nach zähen Verhandlungen zwischen den Projektklassen und der öffentlichen Hand wurde jedoch nur der Bau einer mit 100m<sup>2</sup> vergleichsweise klein dimensionierten Anlage für Unterrichtszwecke an der Hausfassade genehmigt, um – wie Bundesministerin Gehler versprach – anderen Schulen ähnliche Initiativen zu ermöglichen.

Die Anlage wurde am Anti-Atom-Tag, dem 5. November, 1998 im Beisein der Presse von Bürgermeister Häupl eröffnet, sie liefert einen jährlichen Ertrag von 7.000–8.000 kWh. Abgesehen vom Beitrag, den dieses Projekt zum Unterrichtsprinzip Umwelterziehung lieferte, wurden die Schüler/innen wesentlich in ihrer Handlungskompetenz gefördert, mussten allerdings auch erkennen, wie wichtig die Entwicklung von Frustrationstoleranz und Hartnäckigkeit ist, um Ideen der Nachhaltigkeit im alltäglichen Politikgeschehen umzusetzen. Seitdem ist auch im Schullogo ersichtlich, dass Umweltbildung ein konstantes Anliegen der Schulgemeinschaft ist.

Von 2008–2010 nahmen Schüler/innen der HTL Wien Ettenreichgasse (10. Wiener Gemeindebezirk) an dem Sparkling Science Projekt „Unsere Umwelt hat Geschichte“ teil, von dem Teile in dieses Heft eingeflossen sind. (<http://www.htlwien10.at/index.php/projekte/besondere-projekte?start=12,26/07/2013>)



13) Solaranlage GRG Wien X



14) Logo mit Ökobezug

Sparkling Science ist ein seit 2007 laufendes Programm des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung zur wissenschaftlichen Nachwuchsförderung. Dabei arbeiten Wissenschaftler/innen gemeinsam mit Schülerinnen/Schülern an einem gemeinsamen Projekt zu aktuellen Forschungsfragen.

„Unsere Umwelt hat Geschichte“ unterstützte Schüler/innen dabei, in selbstständigen Forschungsprozessen umwelthistorisches Wissen zu generieren und damit Beiträge für die Erarbeitung einer Umweltgeschichte Österreichs zu leisten. Die Schüler/innen-Forschungsprojekte wurden im Regelunterricht von Geschichte, Biologie und Umwelttechnik vorbereitet und vorwiegend während der Projektwoche durchgeführt.

In Exkursionen lernten Schüler/innen umwelthistorische Inhalte und Methoden kennen, um dann mit wissenschaftlicher und fachdidaktischer Unterstützung eigene Forschungsfragen zu entwickeln und passende Forschungsdesigns zu finden. Damit brachten sie aktuelle Themen, die für junge, technisch orientierte Menschen relevant sind, in die Umweltgeschichte ein. Die Forschungsarbeit wurde von den Schüler/innen durchgeführt und gemeinsam von Lehrer/innen und Wissenschaftler/innen angeleitet. Die von den Schüler/innen erarbeiteten Produkte verbreiteten die Forschungsergebnisse in Schule und Wissenschaft.

Das Projekt wurde fachdidaktisch begleitet: Eine Moderation der gemeinsamen Workshops stellte sicher, dass die Kommunikation zwischen Wissenschaft und Schule erfolgreich ablief. Eine Begleitforschung während der Projektwoche lieferte Erkenntnisse für zukünftige Forschungsbildungskooperationen; begleitende Evaluation wirkte qualitätssichernd. Um eine nachhaltige Wirkung auf Schulen zu gewährleisten, wurden Arbeitsblätter erarbeitet und online zur Verfügung gestellt sowie Unterlagen für Lehrer/innenfortbildungen entwickelt. Eine Lehrveranstaltung brachte Schulprojektbetreuungen in die universitäre Lehre ein, um so zu umwelthistorischer Arbeit in Schulen auch nach Ende des Projekts beizutragen.“ (<http://www.sparklingscience.at/de/projekte/4-unsere-umwelt-hat-geschichte>, 26/07/2013)

Das Mobilitätsprojekt der De La Salle Schule, Gymnasium Strebersdorf aus dem Jahr 2012 ist ein weiteres Beispiel für die Umsetzung des Unterrichtsprinzips Umwelterziehung und dessen inhärenter Kompetenzorientierung. So wurde nach externem Fachinput und Recherchen von den Schülerinnen/Schülern eine Verkehrszählung an den drei Zufahrtsstraßen zur Schule durchgeführt und versucht, mit auf Schildern affizierten, selbstentworfenen Slogans Autofahrer/innen zum Umstieg auf „Öffis“ zu motivieren. Damit wurde die politische Urteils- und Handlungskompetenz gefördert. (Vgl. Mobilitätsprojekt der 7c (2011/12) <http://new.delasalle.at/show.asp?SP=1&url=akNeProj11010>, 26/07/2013 und <http://www.youtube.com/watch?v=nkSQSdFF-dg>, 26/07/2013)

### 3.3. Umweltthemen in den Geschichtsbüchern

Umweltgeschichte wird in den meisten aktuellen Geschichtsbüchern einbezogen, selten wird sie als Thema in allen Stufen eines Schulbuchs behandelt. Die vom Lehrplan geforderte Aufbereitung für einen kompetenzorientierten Unterricht ist nicht immer gegeben. Bei einer exemplarisch durchgeführten Analyse zeigt sich, dass in fast allen Büchern in der vierten Klasse „Umwelt“ thematisiert wird. (z.B. Hofer, Paireder 2012, 142) Bei den Büchern für die Oberstufe ist die Situation komplexer, da die Verlage den unterschiedlichen Modellen der Stundenaufteilung bzw. den Vorgaben des Lehrplans mit seiner Zusammenfassung sowohl des Lehrstoffs der 5. und 6. bzw. 7. und 8. Klasse Rechnung tragen und sowohl Einzelbände als auch Doppelbände herausbringen.

Die Qualität des in den Schulbüchern Gebotenen reicht von einer simplen Aufzählung von Fakten bis zu mit Quellen oder Grafiken und Arbeitsfragen/-aufträgen aufbereiteten Inhalten.

Schwerpunktthemen sind in der vierten Klasse vor allem Globalisierung und Umwelt (Hofer & Paireder 2012, 142; Bachlechner, Benedik, Graf, Niedertscheider & Senfter 2012, 114, 115; Ebenhoch, Scheucher & Wald 2007, 12, Vogel & Strasser 2009, 117), Gentechnik/Genmanipulation, wobei hier meist den positiven Erwartungen auf dem Gebiet der Medizin oder bei der Bekämpfung des Hungers, die Sorgen um die nicht abschätzbaren Risiken gegenübergestellt werden. (Ebenhoch et al. 2007, 120; Vogel et al. 2009, 116) Aber auch der Klimawandel in Verbindung mit dem Treibhauseffekt (Ebenhoch et al. 2007, 121) sowie die Umweltverschmutzung durch die Industrie, die Dessertifikation im Sahel oder die Austrocknung des Aralsees durch menschliche Eingriffe (Ebenhoch et al. 2007, 124, 125) werden behandelt. Bei den Katastrophen, die nicht nur lokale Relevanz haben, wird Tschernobyl eingebracht. (Bachlechner et al. 2012, 49)

Für die Oberstufe sei das Buch „Thema Geschichte“ hervorgehoben, das ausgehend von Radkaus Definition der Umweltgeschichte (zit. nach Schindlbauer 2007, 308) wichtige Themen der Umweltgeschichte von der Antike bis in die Jetztzeit behandelt. Im Gegensatz dazu wird in „GO“ der Schwerpunkt im Band 6 auf Umweltthemen des 20. und 21. Jh.s gelegt. (Melichar, Plattner & Rauchegger-Fischer 2012, 48)

## LITERATUR

- Aachener Stiftung Kathy Beys** (2013, 15. Juli). Lexikon der Nachhaltigkeit. Stichwort: Weltcharta für die Natur. Online unter: [http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/weltcharta\\_natur\\_1982\\_658.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/weltcharta_natur_1982_658.htm) (26/07/2013)
- Arndt, Melanie** (2012). Umweltgeschichte, Version: 2.0. In: Docupedia-Zeitgeschichte. Online unter: [https://docupedia.de/zg/Umweltgeschichte\\_Version\\_2.0\\_Melanie\\_Arndt?oldid=85120](https://docupedia.de/zg/Umweltgeschichte_Version_2.0_Melanie_Arndt?oldid=85120) (26/07/2013)
- Austrian Standards** (2011). Ö-Norm S 2304. Integriertes Katastrophenmanagement – Benennungen und Definitionen. Online unter: [http://www.sicherheit.ktn.gv.at/241183\\_DE-Allgemeine\\_Informationen-OENORM\\_S\\_2304\\_Auszug.pdf](http://www.sicherheit.ktn.gv.at/241183_DE-Allgemeine_Informationen-OENORM_S_2304_Auszug.pdf) (26/07/2013)
- Becker, Gerhard** (2001). Urbane Umweltbildung im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung. Theoretische Grundlagen und schulische Perspektiven. Schriftenreihe „Ökologie und Erziehungswissenschaft“ der Arbeitsgruppe „Umweltbildung“ der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft. Bd. 7. Opladen. Online unter: [http://www.umweltbildung.uni-osnabrueck.de/publikationen/texte/habil2-2.htm#\\_Toc523984068](http://www.umweltbildung.uni-osnabrueck.de/publikationen/texte/habil2-2.htm#_Toc523984068) (26/07/2013)
- Bettel, Sonja** (2012). Klimaschutz oder Naturschutz. Wasserkraft im Spannungsfeld der Interessen. Ö1 Dimensionen – Die Welt der Wissenschaften 06.02.2012
- Blawat, Katrin** (2012). 50 Jahre stummer Frühling. Wie Öko anfing. Online unter: <http://www.sueddeutsche.de/wissen/jahre-stummer-fruehling-wie-oeko-anfing-1.1480140> (26/07/2013)
- BMU** (Hg.) (1964). BGL. Nr. 163/1964 Online unter: [http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1964\\_163\\_0/1964\\_163\\_0.pdf](http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1964_163_0/1964_163_0.pdf) (26/07/2013)
- BMUK** (Hg.) (1994). Rundschreiben Nr. 35/1994 Online unter: [http://www.bmukk.gv.at/ministerium/rs/1994\\_35.xml](http://www.bmukk.gv.at/ministerium/rs/1994_35.xml) (26/07/2013)
- BMUKK** (Hg.) (2013). Umweltbildung. Online unter: <http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/prinz/umweltbildung.xml> (26/07/2013)
- Brandenburg, Maik** (2011). Atomtestinseln Bikini-Atoll. Verbrannt von 1000 Sonnen. Online unter: [http://einestages.spiegel.de/static/topicalbum-background/19602/verbrannt\\_von\\_tausend\\_sonnen.html](http://einestages.spiegel.de/static/topicalbum-background/19602/verbrannt_von_tausend_sonnen.html) (26/07/2013)
- Breuer, Hubertus** (1999). Öko-Wilde im Ölgeschäft. Hamburg. Online unter: <http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-15158204.html> (26/07/2013)
- Bundesamt für Strahlenschutz** (Hg.) (2013). Endlager Morsleben. Online unter: [http://www.bfs.de/de/endlager/endlager\\_morsleben](http://www.bfs.de/de/endlager/endlager_morsleben) (26/07/2013)
- Carr, Lowell J.** (1932). Deseaster and the sequence-pattern concept of social change. In: *American Journal of Sociology* 38 (2).
- Calließ, Jörg; Rösen, Jörn; Striegnitz, Meinfried** (Hg.) (1989). Mensch und Umwelt in der Geschichte. Geschichtsdidaktik, Studien, Materialien. Neue Folge, Bd. 5. Pfaffenweiler.
- Carson, Rachel** (1962). *Silent Spring*. Boston.
- Fischer, Andrea** (2013). Gletscherbericht 2011/12. In: *Bergauf* 02/2013. S. 22–28. Online unter: [http://www.alpenverein.at/portal\\_wAssets/docs/service/presse/2013/PA\\_Alpenverein\\_Gletscherbericht\\_Bergauf-2-2013.pdf](http://www.alpenverein.at/portal_wAssets/docs/service/presse/2013/PA_Alpenverein_Gletscherbericht_Bergauf-2-2013.pdf) (26/07/2013)
- Gassert, Philipp** (2011). Popularität der Apokalypse: Zur Nuklearangst seit 1945. Online unter: <http://www.bpb.de/apuz/59696/popularitaet-der-apokalypse-zur-nuklearangst-seit-1945?p=all> (26/07/2013)
- Geyer, Steven** (2013). Tickende Zeitbombe am Meeresgrund. *Berliner Zeitung* vom 12. 04. 2013. Online unter: <http://www.berliner-zeitung.de/politik/atommuell--tickende-zeitbombe-am-meeresgrund-,10808018,22344794.html> (26/07/2013)
- Grewe, Bernd-Stefan** (2011). Wald. Online unter: [http://www.ieg-ego.eu/de/threads/hintergruende/natur-und-umwelt/bernd-stefan-grewe-wald/?searchterm=Grewe&set\\_language=de](http://www.ieg-ego.eu/de/threads/hintergruende/natur-und-umwelt/bernd-stefan-grewe-wald/?searchterm=Grewe&set_language=de) (26/07/2013)
- Grimm, Oliver; Auer, Matthias** (2013). Österreich verfünffachte Kohle-Import aus den USA. In: *Die Presse*. Printausgabe vom 11.02.2013. Online unter: <http://diepresse.com/home/wirtschaft/international/1343128/print.do> (26/07/2013)
- Grove, Richard** (2000). *The Culture of Islands and the History of Environmental Concern*. Online unter: <http://ecoethics.net/hsev/200004txt.htm> (26/07/2013)
- Kasupovic, Mersiha** (2012). Die Umbalfälle sind jetzt noch erlebnisreicher. Online unter: <http://www.kleinezeitung.at/tirol/lienz/3062732/umbalfaelle-sind-jetzt-noch-erlebnisreicher.story> (26/07/2013)
- Kaufmann, Dieter** (2010). Die weltweite Geschichte der Anti-AKW-Bewegung. Online unter: <http://www.anti-atom-umzingelung.de/energie-wende-statt-atomgefahren/erneuerbare/177-die-weltweite-geschichte-der-anti-akw-bewegung.html> (26/07/2013)
- Kaufmann, Dieter** (2011). Die weltweite Anti-Atombewegung. Online unter: <http://www.contratom.de/2011/11/03/die-weltweite-anti-atom-bewegung> (26/07/2013)
- Koenen, Klaus** (2006). Schwerter zu Pflugscharen. Online unter: <http://www.bibelwissenschaft.de/wiblex/das-bibellexikon/lexikon/sachwort/anzeigen/details/schwerter-zu-pflugscharen-3/ch/9e321a45fbb30bf84467713ac0e5a15/> (26/07/2013)
- Kriener, Manfred** (2013). Endlagersuche ohne Ende. Online unter: <http://pdf.zeit.de/wissen/geschichte/2013-04/atommuell-endlager-suche.pdf> (26/04/2013)
- Kronfeld-Goharani, Ulrike** (2000). Die ökologische Zeitbombe. Der Atommüll der Nordmeerflotte. In: *Wissenschaft & Frieden* 2000-2: Russland – Zerfall einer Supermacht. Online unter: <http://www.wissenschaft-und-frieden.de/seite.php?artikelID=0040> (26/07/2013)
- Kutter, Anton** (Buch und Regie) (1955). *Das Lied von Kaprun*. Österreich/Bundesrepublik Deutschland.
- Lang, Othmar Franz** (1955). *Die Männer von Kaprun*. Wien.

**Luther, Martin** (1840). Die Bibel oder die ganze Heilige Schrift des alten und neuen Testaments. Leipzig.

**Mauch, Christof** (2010). Das neue Rachel Carson Center in München oder Was heißt und zu welchem Ende betreibt man Weltumweltgeschichte? In: RCC Perspectives 2010 (2). München.

**Meadows, Dennis; Meadows, Donella H.; Zahn, Erich** (1972). Die Grenzen des Wachstums. Stuttgart.

**Michaelis, Birgit** (2005). Interview mit Friedensnobelpreisträgerin Wangari Maathai zu Umweltschutz und Menschenrechten. AI-Journal Juni 2005. Online unter: <http://www.amnesty.de/umleitung/2005/deu05/063> (26/07/2013)

**Naturschutzbund Burgenland** (Hg.) (2007). Infopult Untere Wiesen/ Illmitz. Online unter: [http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/tl\\_files/images/downloads/infopulte/np18\\_unterewiesen.pdf](http://www.nationalpark-neusiedlersee-seewinkel.at/tl_files/images/downloads/infopulte/np18_unterewiesen.pdf) (26/07/2013)

**Nitschke, August** (1989). Umweltschutz und Umweltwahrnehmung. In: Calließ, Jörg; Rüsen, Jörn; Striegnitz, Meinfried (Hg.) (1989). Mensch und Umwelt in der Geschichte. Geschichtsdidaktik, Studien, Materialien. Neue Folge, Band 5. Pfaffenweiler.

**Nordyke, Milo D.** (2000). The Soviet Program for Peaceful Uses of Nuclear Explosions. Online unter: <https://e-reports-ext.llnl.gov/pdf/238468.pdf> (26/07/2013)

**Oeser, Erhard** (2009). Katastrophentheorien als Grundlagen einer dynamischen Weltbetrachtung. In: Hammerl, Christa; Kolnberger, Thomas; Fuchs, Eduard (Hg.) (2009). Naturkatastrophen: Rezeption – Bewältigung – Verarbeitung. Innsbruck/Wien.

**Patek, Maria** (2008). Über die Versuche die Natur zu beherrschen. Naturgefahrenmanagement im Wandel der Zeit. In: alpine spac – man & environment, vol. 4. Ist es der Sindtfluss? Innsbruck. Online unter: <http://www.uibk.ac.at/alpinerraum/publications/vol4/patek.pdf> (26/07/2013)

**Petrash, Frank** (2012a). Atomgeschichte(n) 5: 1951 – Das Jahr, als zum ersten Mal Atomstrom gewonnen wurde. Online unter: <http://www.lichtblickblog.de/2012/07/27/atomgeschichten-teil-5-1951-%E2%80%93-das-jahr-als-das-erste-mal-atomstrom-gewonnen-wurde/> (26/07/2013)

**Petrash, Frank** (2012b). Atomgeschichte(n) 6: Atomkraft für den Friedenswessens Frieden? Online unter: <http://www.lichtblickblog.de/2012/08/03/atomgeschichten-teil-6-atomkraft-fur-den-frieden-%E2%80%93-wessens-frieden/> (26/07/2013)

**Pfister, Christian** (2002). Naturkatastrophen und Naturgefahren in geschichtlicher Perspektive. Ein Einstieg. In: Pfister, Christian (Hg.) (2009). Am Tag danach. Zur Bewältigung der Naturkatastrophen in der Schweiz 1500–2000. Bern. Zit. nach: Hammerl, Christa (2009). Naturkatastrophen im Lauf der Geschichte. In: Hammerl, Christa; Kolnberger, Thomas; Fuchs, Eduard (Hg.). Naturkatastrophen: Rezeption – Bewältigung – Verarbeitung. Innsbruck/Wien.

**Radkau, Joachim** (2002). Natur und Macht, eine Weltgeschichte der Umwelt. München.

**Reithmeier, Doris** (2006). Saurer Regen. Entstehung, Auswirkungen, Gegenmaßnahmen. Didaktik der Chemie/Universität Bayreuth. Online unter: [http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/umat/saurer\\_regen/saurer\\_regen.htm](http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/umat/saurer_regen/saurer_regen.htm) (26/07/2013)

**Rolinek, Susanne; Lehner, Gerald; Strasser, Christian** (2009). Im Schatten der Mozartkugel. Reiseführer durch die braune Topografie von Salzburg. Wien. Online unter: <http://www.imschatten.org/45.html> (26/07/2013)

**Scholz, Nikolaus** (2012). Der stumme Frühling. Zeitalter der Ökologiebewegung. Ö1-Radiokolleg. <http://oe1.orf.at/artikel/301290> (26/07/2013)

**Straubinger, Johannes** (2009). Die Geburt einer Landschaft. Norderstedt. Online unter: <http://books.google.at/books?id=A15WFWOnLAAC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Johannes+Straubinger%22&hl=de&sa=X&ei=R0INUaSWGMeDhQfPzIDgBQ&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q&f=false> (26/07/2013)

**Suc** (2011). Folgen von Fukushima. Siemens verkündet Totalausstieg aus Atomgeschäft. Online unter: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/folgen-von-fukushima-siemens-verkuendet-totalausstieg-aus-atomgeschaef-a-786885-druck.html> (26/07/2013)

**Thoreau, Henry David** (1862) Walking. Online unter: <http://thoreau.eserver.org/walking2.html> (26/07/2013)

**Thorwald, Jürgen** (1954). Hoch über Kaprun. München/Konstanz.

**Uken, Marlies** (2013). Niemand will den Atommüll. Online unter: <http://www.zeit.de/wirtschaft/2013-04/castoren-gorleben> (26/07/2013)

U.S. Department of Energy et al. (1998). Plowshare Program. Online unter: <https://www.osti.gov/opennet/reports/plowshare.pdf> (26/07/2013)

**Verband der Hermann-Löns-Kreise in Deutschland und Österreich** (Hg.) (2008). Feierstunde am Lönsgrab. In: Hermann Löns Blätter, 4/2008, S. 18–21. Online unter: [http://www.loens-verband.de/2008\\_Heft\\_4.pdf](http://www.loens-verband.de/2008_Heft_4.pdf) (16/07/2012)

**Verbund AG** (Hg.) (2013). Unternehmensgeschichte. Online unter: <http://www.verbund.com/cc/de/ueber-uns/unternehmensgeschichte> (26/07/2013)

**WHO** (Hg.) (2013). Global report on Fukushima nuclear accident details health risks. New Release. Online unter: [http://www.who.int/media-centre/news/releases/2013/fukushima\\_report\\_20130228/en/index.html](http://www.who.int/media-centre/news/releases/2013/fukushima_report_20130228/en/index.html) (26/07/2013)

**WWF** (Hg.) (2011). Mythos Wasserkraft. Wien. Online unter: [http://www.wwf.at/de/view/files/download/forceDownload/?tool=12&feld=download&sprach\\_connect=2264](http://www.wwf.at/de/view/files/download/forceDownload/?tool=12&feld=download&sprach_connect=2264) (26/07/2013)

## SCHULBÜCHER

**Bachlechner, Michael; Benedik, Conny; Graf, Franz; Niedertscheider, Franz; Senfter, Michael** (2012). Bausteine 4. Wien.

**Ebenhoch, Ulrike; Scheucher, Alois; Wald, Anton** (?2007). Zeitbilder 4. Wien.



**Hofer, Jutta; Paireder, Bettina** (2012). netzwerk geschichte @politik 4, Geschichte und Sozialkunde/Politische Bildung. Lehr- und Arbeitsbuch für die 8. Schulstufe. Linz/Wien.

[http://www.erinnerungsort.at/thema7/u\\_thema3.htm](http://www.erinnerungsort.at/thema7/u_thema3.htm) (26/07/2013)

**Melichar, Franz; Plattner, Irmgard; Rauchegger-Fischer, Claudia** (2012). Geschichte Oberstufe 6. Wien.

<http://kraftwerk-virgental.at/> (26/07/2013)

<http://www.wasser-osttirol.at/?Sel=385> (26/07/2013)

**Schindlbauer, Manfred** (2007). Thema Geschichte. Salzburg.

<http://diepresse.com/home/wirtschaft/economist/1300269/print.do> (26/07/2013)

**Vogel, Bernd; Strasser, Birgit** (2009). Durch die Zeiten. Geschichte 4. Klasse. Wien.

[http://diepresse.com/home/wirtschaft/economist/1418963/Mellach\\_Ein-Wunderwerk-der-Technik](http://diepresse.com/home/wirtschaft/economist/1418963/Mellach_Ein-Wunderwerk-der-Technik) (26/07/2013)

#### LINKS

<http://www.wissenswertes.at/index.php?id=hochwasser> (26/07/2013)

<http://derstandard.at/1363707752325/Gletscherbericht-Die-Pasterze-schmolz-am-staerksten> (26/07/2013)

<http://de.wikipedia.org/wiki/Chipko-Bewegung> (26/07/2013)

<http://www.clubofrome.org/?p=324> (26/07/2013)

<http://www.plant-for-the-planet.org/de> (26/07/2013)

<http://www.didactics.eu/index.php?id=1134> (26/07/2013)

<http://www.naturfreunde.at/UeberUns/detail/545> (26/07/2013)

<http://www.iaea.org/About/> (26/07/2013)

<http://naturschutzbund-ooe.at/ueber-uns/geschichte.html> (26/07/2013)

<http://de.wikipedia.org/wiki/Atompolitik> (26/07/2013)

<http://www.nationalparksaustria.at/nationalparks-360-grad/was-ist-ein-nationalpark-np> (26/07/2013)

[http://www.atommuell-endlager.de/index.php?option=com\\_content&task=view&id=14&Itemid=1](http://www.atommuell-endlager.de/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=1) (26/07/2013)

<http://www.umweltbildung.at/startseite.html> (26/07/2013)

<http://www.spiegel.de/thema/atomkraftwerke> (26/07/2013)

<http://www.didactics.eu/index.php?id=93> (26/07/2013)

<http://www.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/OperationalReactorsByCountry.aspx> (26/07/2013)

[http://www.bmukk.gv.at/medienpool/15069/rundschreiben\\_1994\\_35.pdf](http://www.bmukk.gv.at/medienpool/15069/rundschreiben_1994_35.pdf) (26/07/2013)

<http://www.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/UnderConstructionReactorsByCountry.aspx> (26/07/2013)

<http://www.umweltbildung.at/initiativen.html> (26/07/2013)

<http://www.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/ShutdownReactorsByCountry.aspx> (26/07/2013)

<http://new.delasalle.at/show.asp?SP=1&url=akNeProj12A20> (26/07/2013)

[http://de.wikipedia.org/wiki/Kernkraftwerk\\_Three\\_Mile\\_Island](http://de.wikipedia.org/wiki/Kernkraftwerk_Three_Mile_Island) (26/07/2013)

<http://www.oekolog.at/oekolog-schulen/oekolog-schule-werden-und-bleiben.html> (26/07/2013)

<http://www.lpb-bw.de/atomkatastrophe.html> (26/07/2013)

<http://www.umweltbildung.at/index.php?id=1089> (26/07/2013)

<http://www.lpb-bw.de/energiewende.html> (26/07/2013)

<http://www.htlwien10.at/index.php/projekte/besondere-projekte/54-photo-voltaikanlage> (26/07/2013)

<http://de.wikipedia.org/wiki/Atomausstieg> (26/07/2013)

[http://material.htlwien10.at/Projekte/1112/Proj\\_1112\\_07\\_3AHETE\\_Visual\\_Photovoltaikleistung\\_/Solar/anzeigePhotoVoltaik1Wo.html](http://material.htlwien10.at/Projekte/1112/Proj_1112_07_3AHETE_Visual_Photovoltaikleistung_/Solar/anzeigePhotoVoltaik1Wo.html) (26/07/2013)

<http://www.aeiou.at/aeiou.encyclop.a/a806267.htm> (26/07/2013)

<http://www.htlwien10.at/index.php/projekte/besondere-projekte?start=12> (26/07/2013)

<http://www.unet.univie.ac.at/~a9406114/aai/zwentendorf/austellung/aai-05.html> (26/07/2013)

<http://www.sparklingscience.at/de/projekte/4-unsere-umwelt-hat-geschichte> (26/07/2013)

[http://www.salzburg.com/wiki/index.php/NS-Zwangsarbeit\\_am\\_Beispiel\\_Tauernkraftwerke\\_Kaprun](http://www.salzburg.com/wiki/index.php/NS-Zwangsarbeit_am_Beispiel_Tauernkraftwerke_Kaprun) (26/07/2013)

<http://new.delasalle.at/show.asp?SP=1&url=akNeProj11O10> (26/07/2013)

[http://www.film.at/das\\_lied\\_der\\_hohen\\_tauern\\_aka\\_das\\_lied\\_von\\_k](http://www.film.at/das_lied_der_hohen_tauern_aka_das_lied_von_k) (26/07/2013)

<http://www.youtube.com/watch?v=nkSQSdFF-dg> (26/07/2013)

---

# Fachdidaktischer Teil

## Unterrichtsbeispiele

# Umweltgeschichte

Irene Ecker, Klaus Edel, Alfred Germ, Bettina Paireder, Hanna-Maria Suschnig

## 1. Konzeptive Überlegungen zur Gestaltung didaktischer Szenarien

Umweltgeschichte beschäftigt sich als wissenschaftliche Disziplin mit Umweltbedingungen in der Vergangenheit und ist daher für die empirische Erhebung von Daten auf ein naturwissenschaftliches Instrumentarium angewiesen, für die Interpretation der in diesem Zusammenhang gewonnenen Fakten sind jedoch historische Arbeitsweisen nötig. Aspekte der Umweltgeschichte eignen sich daher besonders für fächerverbindenden Unterricht.

Unterrichtseinheiten zu Umweltgeschichte im Rahmen der Politischen Bildung setzen an den individuellen Erfahrungen und Voraussetzungen der Lernenden an und bieten durch die Beschäftigung mit diesem Themenfeld Gelegenheiten, neu gewonnene Erkenntnisse in ihre Vorstellungen und Annahmen aufzunehmen und damit ihre kognitiven Strukturen zu verändern. So kann es gelingen, ein reflektiertes Verhältnis zu Politik und Umwelt zu entwickeln, das sich nicht mehr an naiven Alltagserfahrungen orientiert, sondern auf den Erkenntnissen aus der Arbeit mit naturwissenschaftlichen, historischen und politischen Aspekten aufbaut, d.h. theoretisch und methodisch fundiert ist. Wenn Schüler/innen erkennen, dass die eigenen Meinungen und Positionen zu Umweltfragen und die von anderen wesentlich vom jeweiligen Sozialisationsprozess geprägt sind, können sie auch ein selbstreflexives Umweltbewusstsein entwickeln.

Eine Implementierung umweltgeschichtlicher Themen im Rahmen des historisch-politischen Unterrichts ist aufgrund des interdisziplinären Charakters der Umweltgeschichte daher auf eine mehrdimensionale Konzeption und auf problemorientierte Fragestellungen angewiesen. Die folgenden Unterrichtsbeispiele knüpfen an die Lebenswelt der Schüler/innen an und zeigen auf, in welcher Weise Umweltpolitik – früher wie heute – Einfluss auf ihr Leben hatte bzw. hat. Damit soll den Schülerinnen/Schülern auch bewusst werden, dass es abzuwägen gilt, ob die Argumente der Naturwissenschaften und der Technik nicht im Hinblick auf die Umwelt manchmal in Frage zu stellen sind und gerechte Ressourcenverteilung und Nachhaltigkeit unbeschränktem, materiellem Wirtschaftswachstum vorzuziehen sind.

- Umweltgeschichte als politisch bildendes Thema beschäftigt sich mit den Basiskonzepten Knappheit und Macht, konkret mit dem Umgang mit Ressourcen und verschiedenen Formen von Konfliktaustragung und politischer Partizipation.

- Umweltgeschichte ist praxisorientiert, Umweltwissen über Geschichte, Gegenwart und Zukunft kann zur Veränderung von Einstellungen führen.
- Menschliche Eingriffe basieren auf der jeweiligen Wahrnehmung von Natur. Daher wird in der Dekonstruktion von historischen Quellen und Medienerzeugnissen der Gegenwart thematisiert, welchem Wandel die Definitionen und Sichtweisen von Umwelt ausgesetzt waren und sind.
- Die Umwelt betreffende Entscheidungen oder Veränderungen konnten und können für politische Zwecke instrumentalisiert werden.
- Nachhaltigkeit im Sinne von Oszillieren zwischen ökologischem Gleichgewicht, ökonomischer Sicherheit und sozialer Gerechtigkeit stellt Grund- und Menschenrechte zur Debatte.
- Der Zusammenhang zwischen Wertvorstellungen, Interessen und Bedürfnissen sowie Wirtschaftsordnungen liegt dem Basiskonzept Gemeinwohl zugrunde und kann anhand von umweltpolitischen Dilemmata bearbeitet werden.

## 2. Implementierung des Kompetenzmodells

Schüler/innen sind in ihrer Alltagserfahrung mit dem Phänomen der Umwelt auf verschiedenen Ebenen konfrontiert, Themen wie Ernährung, Mülltrennung, Mobilitätsverhalten oder der Umgang mit extremen Witterungsentwicklungen prägen den Alltagsdiskurs. Schüler/innen entwickeln in diesem Umfeld eigene Entwürfe, so genannte Konzepte, die sozialisationsbedingt an ihre Vorerfahrungen, Vorannahmen und (Vor-)urteile gekoppelt sind. **Konzeptuelles Lernen** in der Politischen Bildung setzt bei diesen Vorstellungen an, ohne sie zunächst zu werten. In der Auseinandersetzung mit den anderen Lernenden können sie ihre Konzepte auf der Basis ihres historischen und politischen Wissens artikulieren und weiterentwickeln, was wiederum zu einer **Stärkung der historischen und politischen Kompetenzen** führt.

Für viele Schüler/innen ist der unmittelbare Kontakt mit „Umwelt“ Teil ihrer Erfahrungswelt. Hier kann leicht an Vorwissen und Voreinstellungen der Schüler/innen angeschlossen werden. Diese Dimension, begleitet von Verunsicherung und Identitätsfragen, ist der Ansatzpunkt für die **historische Fragekompetenz**. Schüler/innen sollen aus ihrer gegenwärtigen Erfahrungswelt mit „Umwelt“ Fragen an die Geschichte stellen und Antworten für die ge-

genwärtige Situation erhalten. Sie sollen befähigt werden, die gegenwärtige globale Entwicklung von Umwelt- und Klimafragen verstehen und begreifen zu lernen. Die **historische Orientierungskompetenz** soll Hilfestellung bieten, dass ein Leben in Zukunft eines Nachhaltigkeitsverständnisses bedarf. Zur Vermittlung von **Sachkompetenz** bieten sich konzeptionelle Vorstellungen zum Bereich Umwelt, Wirtschaft und Macht an.

Die didaktischen Prinzipien der Multiperspektivität und Kontroversität stehen aufgrund der thematischen Fokussierung bei den Unterrichtsmodellen, die in diesem Themendossier angeboten werden, stets im Vordergrund. Insbesondere bei der Ausbildung von **politischer Urteilskompetenz** im Zusammenhang mit Umweltthemen darf es zu keinem moralisierenden Politikunterricht kommen, und es ist darauf zu achten, dass die Schüler/innen auch an diesen Beispielen die Unterscheidung zwischen Vor-, Vorausurteilen und Urteilen lernen.

Zur Diagnose von unterschiedlichen Formen von Umweltbewusstsein bietet das Themendossier Umweltgeschichte Arbeitsaufträge zum eigenen Mobilitäts-, Energie- und Konsumverhalten an. Bereits hier kann an die **De- und Rekonstruktionskompetenz** historischen Lernens angeschlossen werden, indem Begriffe wie Fortschritt, Wohlstand, Technik, Konsum thematisiert und analysiert werden. Die De- und Rekonstruktion sowohl aktueller als auch historischer Zeugnisse von Umwelt, Umweltpolitik und Umweltbewegungen kann im Sinne historisch-politischen Lernens mit der **politischen Methodenkompetenz** zusammengeführt werden. Dabei geht es um die Analyse fertiger politischer Manifestationen in Gedenktafeln, Zeitungsartikeln, Radioberichten oder Werbeplakaten.

**Politische Handlungskompetenz** kann vor allem im Austragen von Konflikten geübt werden. Die Möglichkeit zur Kontaktaufnahme mit NGOs oder anderen Institutionen, die sich der Umweltpolitik angenommen haben, soll jedenfalls angebahnt und auch an konkreten Beispielen praktiziert werden. Umweltgeschichte eignet sich ferner sehr gut zur Aktivierung von Empathiefähigkeit. Die Schüler/innen sollen in Rollenspielen Empfindungen, Ängste oder zumindest Betroffenheit von Menschen verspüren lernen, die durch Raubbau, Ressourcenverbrauch und Umweltzerstörung davon betroffen sind.

Die Vielfalt an Themenstellungen, die mit dem Bereich „Umwelt“ sowohl in einer historischen als auch aktuellen Perspektive verbunden sind, eignet sich im schulischen

Kontext gut für Portfolioarbeit<sup>24</sup> und das Erstellen von Vorwissenschaftlichen Arbeiten.<sup>25</sup>

### 3. Lernziele

Durch die Arbeit mit den Texten und Quellen zum Thema Umwelt sollen die Schüler/innen

- sinnvolle Fragestellungen zur Umweltgeschichte entwickeln können.
- den Begriff „Umweltgeschichte“ definieren und sicher verwenden können.
- Bild- und Textquellen zur Umweltgeschichte kritisch analysieren lernen.
- Medienprodukte kritisch im Hinblick auf die Thematisierung von Umwelt hinterfragen können.
- in der Lage sein, sich aufgrund der Beschäftigung mit Umweltproblemen in der Vergangenheit reflexiv mit Lösungsmöglichkeiten in Gegenwart und Zukunft auseinanderzusetzen.
- Sach- und Werturteile zu umweltpolitischen Fragen entwickeln.
- ihr Engagement in den Umweltschutz aktiv einbringen und sich Kenntnis verschaffen, an welche Institutionen sie sich wenden müssen, um weiterführende Informationen zu erhalten.
- Manifestationen zur Umweltpolitik eigenständig und effizient gestalten können und um legale Verbreitungsmöglichkeiten Bescheid wissen.

### 4. Lehrplanbezug

In allen Lehrplänen ist das Unterrichtsprinzip Umwelterziehung verankert, das mittels der Umweltgeschichte hervorragend umgesetzt werden kann.

- **(A)HS Unterstufe: Grundbereiche und Dimensionen**
  - Im Bereich des historischen Lernens stellen u. a. Neue Kulturgeschichte/Geschlechtergeschichte, Umweltgeschichte oder Globalgeschichte gleichberechtigte Zugänge dar.
  - Natur und Technik: kritische Bewertung des naturwissenschaftlich-technischen Fortschritts unter Berücksichtigung des ökologischen Wandels.

<sup>24</sup> Suschnig, Hanna-Maria (2012). Portfolioarbeit – Handreichung für Studierende. In: Dmytrasz, Barbara; Ecker, Alois; Ecker, Irene; Öhl, Friedrich (2012). Fachdidaktik Geschichte, Sozialkunde und Politische Bildung. Modelle, Texte, Beispiele. Wien. S. 63–68.

<sup>25</sup> Beier, Robert (2012). Die vorwissenschaftliche Arbeit im Fach Geschichte, Sozialkunde/Politische Bildung. In: ebd. S. 73–75.



- **(A)HS: 2. Klasse**

Die Auseinandersetzung des Menschen mit der Natur und ihre Auswirkungen auf die Organisation des menschlichen Zusammenlebens.

- **(A)HS: 4. Klasse**

- Grundbereiche und Dimensionen: Umweltgeschichte
- Gegenwartsbezug: Einsichten in die Pluralität von politischen Leitbildern
- Neue soziale Bewegungen (Umweltbewegungen...)

- **7. Klasse AHS: GSK/PB**

- Beiträge zu den Bildungsbereichen: Natur und Technik
- Neue soziale Bewegungen (Umweltbewegungen...)
- Emanzipatorische, soziale Bewegungen und Gegenströmungen nach 1945

- **HTL: Allgemeines Bildungsziel**

Nach Abschluss einer Höheren Technischen Lehranstalt besitzen die Studierenden im Besonderen Einsicht in die politischen Prozesse auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene und sehen sich verantwortlich für die Erhaltung der Demokratie, für das friedliche Zusammenleben von Bevölkerungsgruppen und Nationen, für die Förderung von Benachteiligten in der Gesellschaft sowie für den Schutz der Umwelt und des ökologischen Gleichgewichts.

- **HTL: III. Jahrgang**

- Umweltgeschichte; Kolonialisierung und Entkolonialisierung; Grund- und Menschenrechte im historischen Kontext, Einbindung in die Rechtssysteme, Durchsetzungsmöglichkeiten und Verletzungen.
- Aspekte der Globalisierung und Internationalisierung; Wechselwirkungen und Probleme von Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern; Entwicklungstheorien und –strategien; Entwicklungspolitik und Zusammenarbeit.

- **HTL: IV. Jahrgang**

Alltagsgeschichte nach 1945; Dorf- und Stadterneuerung; Lebensraum Europa im Überblick

- **HAK: Bildungs- und Lehraufgaben**

Die Absolventinnen und Absolventen einer Handelsakademie sollen grundlegend dazu befähigt sein,

- für Frieden und Gerechtigkeit einzutreten und sich für die Bewahrung einer menschengerechten Umwelt und Zukunft für alle einzusetzen.
- für den Umweltschutz und den Konsumentenschutz einzutreten.

- **HAK: V. Jahrgang Bildungs- und Lehraufgaben (Internationale Wirtschafts- und Kulturräume)**

Die Schüler/innen sollen Themen der Wirtschaft, Politik, Gesellschaft und Kultur analysieren und verstehen, um politisch, sozial und ökologisch verantwortungsbewusst in Beruf und Alltag, in der Öffentlichkeit und im Privatleben handeln zu können.

- **HAK: V. Jahrgang (Internationale Wirtschafts- und Kulturräume)**

Nachhaltigkeit, globale Verantwortung, Konsumententscheidungen und ihre Auswirkungen. Konfliktbewältigung, Partizipation in der Zivilgesellschaft.

- **HLW (Geschichte und Kultur)**

Gesellschaft, Wirtschaft (Sozialpartnerschaft; Wirtschaftswachstum und Ökologie, Wissenschaft, Technik).

## 5. Hinweise

### Methodenmanual

Unter der Adresse <http://www.didactics.eu/index.php?id=2436> finden Sie Hinweise und Erklärungen zu den Methoden, die in den Unterrichtsbeispielen der Themendossiers vorgeschlagen werden.

### Bildungsserver

Die in diesem Heft vorgeschlagenen Filme sind über „Bildungsmedien TV Media on Demand“ kostenlos abrufbar und für den Unterricht einsetzbar. DVDs, Filme, Audios und Bildserien für 20 Fachbereiche werden von wissenschaftlich und didaktisch tätigen Expert/innen aufbereitet und teilweise mit Zusatzmaterial ergänzt. Dieses Programm ist lizenziert für das bm:ukk.

Damit Sie als Lehrer/in das Programm nutzen können, müssen Sie sich unter dem Link <http://www.bildungsmedien.tv/html/anmeldung.html> registrieren. Die Direktion Ihrer Schule bekommt dann ein Mail mit einem Aktivierungslink. Sobald die Direktion Ihre Anmeldung auf diese Weise bestätigt hat, müssen Sie einmalig den BMTV-online Player herunterladen und auf Ihrem Gerät speichern. Mit der Schulkennzahl und Ihrem Passwort steigen Sie in den Bildungsserver ein, über den „Quicktimeplayer“ können Sie die Filme ansehen.

## **U** Polaritätsprofil zum Thema Umwelt

01

<b>Dauer</b>	½ – 1 Unterrichtseinheit
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe I und II
<b>Kompetenzen</b>	politische Urteilskompetenz, historische Orientierungskompetenz
<b>Methoden</b>	Polaritätsprofil, Lehrer/innen-Schüler/innen-Gespräch, Diskussion
<b>Materialien</b>	Kopiervorlage M01
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	In der Aufstellung sowie in der Auflösung des Polaritätsprofils wird klar, welche Meinungen und Positionen in der Klasse zum Thema „Umwelt“ vorherrschen.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Polaritätsprofil</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Schüler/innen erhalten das Arbeitsblatt „Polaritätsprofil zum Thema Umwelt“ (Kopiervorlage M01), das in Einzelarbeit auszufüllen ist.</li> <li>2) Die Schüler/innen tauschen das Blatt mehrmals mit anderen Mitschülerinnen/Mitschülern aus, dadurch werden die Ergebnisse anonymisiert, niemand besitzt sein eigenes Profil.</li> <li>3) Im Klassenraum wird eine gedachte Linie mit den Punkten -3 / 0 / +3 festgelegt. Die Schüler/innen bewegen sich im Raum, die Lehrerin/der Lehrer oder eine Schülerin/ein Schüler nennt ein Gegensatzpaar (analog zur Kopiervorlage M01).</li> <li>4) Die Schüler/innen positionieren sich an der Linie je nach Überzeugung. Die Aufstellung wird besprochen, die Positionen erläutert. Es folgt ein weiteres Gegensatzpaar. Hinweis: Bei dieser Übung gibt es kein „Richtig“ oder „Falsch“, das Ergebnis soll besprochen, aber nicht beurteilt oder bewertet werden.</li> </ol> <p><b>Abschlussdiskussion</b></p> <p>Die unterschiedlichen Ergebnisse werden reflektiert und begründet. Dabei soll bewusst werden, dass die Ergebnisse von Sozialisationsprozessen abhängig sind. Die Bedeutung von Erziehung, Freunden, Medien und persönlichen Erfahrungen müssen durch die Lehrerin/den Lehrer erläutert werden.</p> <p>Mögliche Leitfragen für die Diskussion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Warum gibt es unterschiedliche Profile unter den Schülerinnen/Schülern?</li> <li>• Wie wichtig sind Umweltfragen in eurer Klasse?</li> <li>• Woher stammen die unterschiedlichen Einstellungen dazu?</li> <li>• Welche Rolle spielen dabei Eltern, Freunde, Medien oder Erfahrungen?</li> <li>• Was sagt dies über eure Urteilsfähigkeit aus?</li> </ul> <p><b>Ertragssicherung</b></p> <p>Auswertung der Polaritätsprofile, Veröffentlichung des Gesamtergebnisses an der Pinnwand.</p>

## U Umweltthemen des 21. Jahrhunderts – Worldcafé

02

<b>Dauer</b>	2 Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe I und II
<b>Kompetenzen</b>	politische Urteilskompetenz, historische Orientierungskompetenz, historische Fragekompetenz
<b>Methoden</b>	Worldcafé, Diskussion
<b>Materialien</b>	Plakatpapier, Plakatstifte/Buntstifte, diverse Materialien für die Recherche, eventuell Internetzugang
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Die Lehrerin/Der Lehrer erkennt durch Beobachtung, ob Hilfestellung oder Unterstützung notwendig ist. In der Plenumsdiskussion zeigt sich, wie die Schüler/innen mit der Problematik der Umweltveränderung umgehen und welche Fragen sich ihnen stellen.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Vorbereitung</b></p> <p>Die Klasse wird in Form eines „Kaffeehauses“ organisiert: Tische zusammenstellen, Plakatpapier als „Tischtuch“, Stifte und Materialien (Lexika, Zeitungsberichte, Prospekte usw.) zu globalen Umweltthemen bereitlegen. Die Themen sind beliebig wählbar, z.B.: Treibhauseffekt, Klimawandel, Wasser, Erderwärmung, Artensterben, alternative Energien, Gletscherrückgang, Öl- oder Reaktorkatastrophen, Feinstaubprobleme, Wald.</p> <p><b>Tipp:</b> Für die Sekundarstufe II könnte pro Tisch ein Internetzugang (Tablett, Notebook) geschaffen werden. Ein Vorschlag für eine entsprechende Linkliste mit ausgewählten Zeitungsartikeln findet sich unter: <a href="http://www.didactics.eu/index.php?id=2488">http://www.didactics.eu/index.php?id=2488</a> (12/08/2013).</p> <p><b>Worldcafé</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Klasse wird in Gruppen zu je drei bis fünf Schülerinnen/Schülern eingeteilt, jede Gruppe nimmt bei einem Tisch Platz. Entlang von Leitfragen filtern die Schüler/innen Informationen, die sie auf das „Tischtuch“ auftragen. Mögliche Leitfragen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie lautet das Thema? Welche Bedeutung hat es?</li> <li>• Welche Fakten sind dazu bekannt?</li> <li>• Welches Problem ist erkennbar, welche Lösungsansätze gibt es?</li> <li>• Welche Fragen stellen sich?</li> </ul> </li> <li>2) Die Schüler/innen setzen sich in neuen Gruppen zusammen, an jedem Tisch bleibt jeweils eine Expertin/ein Experte. Die Schüler/innen präsentieren einander ihre Ergebnisse, diskutieren die Inhalte, ergänzen die Informationen und Fragen am „Tischtuch“.</li> <li>3) Die Gruppen rotieren so lange, bis alle Schüler/innen an jedem Tisch waren.</li> </ol> <p><b>Ertragssicherung / Abschlussdiskussion</b></p> <p>Im Klassenplenum werden wesentliche Inhalte zusammenfasst und offene Fragen diskutiert. Die Plakate werden in der Klasse aufgehängt.</p>

## **U** Mit Umweltbegriffen die Welt begreifen

03

<b>Dauer</b>	1 Unterrichtseinheit
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe II
<b>Kompetenzen</b>	politische Sachkompetenz, historische Fragekompetenz
<b>Methoden</b>	Internetrecherche, Lehrer/innen-Schüler/innen-Gespräch, Clustern, Reißverschluss
<b>Materialien</b>	Kopiervorlage M02, Internetzugang, Lexika, Clusterkarten
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Die Rückkoppelung ergibt sich aus der Bearbeitungsintensität des Arbeitsblattes und möglichen Fragen während der Recherchearbeit. Während des „Reißverschlusses“ zeigt sich, ob die Schüler/innen die Begriffe verstanden haben.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Erwerb von umweltpolitischer Sachkompetenz</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Schüler/innen erhalten das Arbeitsblatt „Mit Umweltbegriffen die Welt begreifen“ (Kopiervorlage M02) und recherchieren dazu in Einzelarbeit. Die verwendeten Quellen/Internetressourcen sind dabei anzugeben.</li> <li>2) Anschließend vergleichen sie ihre Ergebnisse in Partner/innenarbeit. Inhalte, die nicht verstanden werden, werden in Form von Fragen auf Karten geschrieben und an der Pinnwand befestigt. Es sollen auch weiterführende Fragen formuliert werden.</li> <li>3) Die gesammelten Karten werden nach Themen geclustert und in der Klasse in einem Lehrer/innen-Schüler/innen-Gespräch geklärt. Unter <a href="http://www.didactics.eu/index.php?id=2518">http://www.didactics.eu/index.php?id=2518</a> (12/08/2013) steht ein Lösungsvorschlag zur Verfügung.</li> </ol> <p><b>Ertragssicherung / Reißverschluss</b></p> <p>Die Schüler/innen bilden Gruppen, die sich in zwei Reihen gegenüber voneinander aufstellen. Die/Der Erste der linken Reihe nennt einen beliebigen Begriff aus dem Arbeitsblatt und fordert die Erste/den Ersten der rechten Reihe auf, diesen zu definieren. Dann nennt die/der Erste der rechten Reihe einen Begriff und fordert die Zweite/den Zweiten der linken Reihe auf, diesen zu definieren. Dies wird solange fortgesetzt, bis alle Begriffe erklärt wurden.</p> <p><b>Tipp:</b> Der Reißverschluss kann auch als Wettbewerb durchgeführt werden. Wer die Definition nicht aufsagen kann, scheidet aus. Die Schülerin/Der Schüler, die/der den Begriff ausgewählt hat, muss die Lösung wissen, sonst scheidet auch sie/er aus. Die Lehrerin/Der Lehrer entscheidet, ob eine Antwort gilt und wann der Wettbewerb zu Ende ist.</p>





## Schulbuchanalyse zu Umweltthemen

<b>Dauer</b>	1 Unterrichtseinheit
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe I und II
<b>Kompetenzen</b>	politikbezogene Methodenkompetenz, politische Urteilskompetenz
<b>Methoden</b>	Schulbuchanalyse, Lehrer/innen-Schüler/innen-Gespräch, Ausstellung
<b>Materialien</b>	Kopiervorlage M03, Schulbücher, A-4 Blätter, Stifte, eventuell Bildmaterial für Collagen
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	In den gestalteten Ergebnisblättern sowie im Abschlussgespräch zeigt sich, ob die Schüler/innen eine fächerübergreifende Zusammenschau der Umweltthemen entwickeln konnten, und ob sie die Bedeutung einer kritischen Schulbuchanalyse verstanden haben.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Schulbuchrecherche</b> Die Schüler/innen recherchieren in den Schulbüchern ihrer Unterrichtsgegenstände nach ökologischen Themenfeldern (Klimawandel, alternative Energien, Artensterben, Umweltpolitik...). Dazu füllen sie den Raster des Arbeitsblattes „Schulbuch- und Medienrecherche zu Umweltthemen“ (Kopiervorlage M03) aus.</p> <p><b>Ausstellung zu den Untersuchungsergebnissen</b> Die Klasse wird in Gruppen zu jeweils vier bis fünf Schülerinnen/Schülern eingeteilt. Gemeinsam vergleichen die Schüler/innen ihre Ergebnisse und formulieren eine Stellungnahme zu ihrer Untersuchung. Diese wird auf ein A-4 Blatt geschrieben, passend gestaltet (Collage, Bilder usw.) und im Klassenzimmer aufgehängt.</p> <p><b>Abschlussgespräch / Ertragssicherung</b> In einem Lehrer/innen-Schüler/innen-Gespräch werden die Ergebnisse verglichen und besprochen. Mögliche Punkte, die diskutiert werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Inhalten</li> <li>• kreative und zweckgebundene Gestaltung</li> <li>• sachliche, objektive Sprache bei der Formulierung der Ergebnisse</li> <li>• Dekonstruktion von Schulbüchern: Bedeutung der Auswahl von Schulbuchinhalten</li> <li>• Vielfalt der Umweltthemen und fächerübergreifender Aspekt</li> </ul>

## U Ökologie in der Tagespolitik – Portfolioarbeit

05

Dauer	3–4 Unterrichtseinheiten + Recherchezeit außerhalb des Unterrichts
Zielgruppe	Sekundarstufe II
Kompetenzen	politikbezogene Methodenkompetenz, politische Urteilskompetenz, historische Orientierungskompetenz
Methoden	Recherche, Portfolioarbeit, Präsentation, One-Minute-Paper
Materialien	Zugang zu diversen Medien
Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen	Einerseits dokumentieren die Berichte, Präsentationen und Portfolios über den Lernfortschritt der Schüler/innen, andererseits gibt das One-Minute-Paper Aufschluss über den Kompetenzzuwachs.
Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs	<p><b>Medienrecherche</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Klasse wird in Gruppen zu ca. vier Schülerinnen/Schülern eingeteilt. Jede Gruppe wählt für sich ein ökologisches Thema, das sie interessiert und das derzeit in den Medien präsent ist.</li> <li>2) Während eines definierten Zeitraums (etwa ein Monat) recherchieren die Schüler/innen zu ihrem Thema in unterschiedlichen Medien (Zeitungen, Hörfunk, Fernsehen, Internet usw.) und sammeln die Beiträge bzw. protokollieren deren Inhalte. <b>Tipp:</b> Dabei kann auch das korrekte Angeben von Quellen trainiert werden.</li> <li>3) Nach der Recherchephase gibt es zum vereinbarten Termin eine Präsentationseinheit, in der die Schüler/innen über ihre Erfahrungen berichten.</li> </ol> <p><b>A Arbeitsauftrag</b></p> <p>Präsentiert vor der Klasse den derzeitigen Forschungsstand zu eurem Thema, indem ihr auf folgende Punkte eingeht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellt kurz die wichtigsten Fakten zu eurem Thema dar, damit eure Klassenkolleg/innen verstehen, worüber ihr sprecht.</li> <li>• Gebt einen Überblick über eure Recherche. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wieviel Material habt ihr in den unterschiedlichen Medien gefunden?</li> <li>– Wurde über euer Thema regelmäßig berichtet oder gab es Lücken in der Berichterstattung? Wie erklärt ihr euch diese (Un)regelmäßigkeit?</li> <li>– Welche inhaltlichen oder medialen Unterschiede konntet ihr feststellen? (z.B. ungleiche Fakten, politische Tendenzen, manipulative Elemente)</li> </ul> </li> <li>• Fasst zusammen, welche Schwierigkeiten aufgetreten sind bzw. welche Fragen ihr zu eurer Recherche habt. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Versteht ihr die Sachverhalte?</li> <li>– Habt ihr Probleme in einem bestimmten Medium etwas zu finden?</li> <li>– Wisst ihr, wie ihr die Beiträge richtig dokumentiert, protokolliert, zitiert?</li> <li>– usw.</li> </ul> </li> </ul>



## Ökologie in der Tagespolitik – Portfolioarbeit

### Gruppenportfolio<sup>26</sup>

Nach dieser Zwischeneinheit erarbeiten die Schüler/innen ein Gruppenportfolio, die Recherche kann währenddessen natürlich fortgesetzt werden. Die Lehrerin/ Der Lehrer gibt die gewünschten Richtlinien vor oder erarbeitet diese mit den Schülerinnen/Schülern gemeinsam.

Mögliche Inhaltspunkte für das Portfolio:

- Begründung der Themenwahl
- Bedeutung des Themas für die eigene Lebensqualität und Zusammenhang zwischen dem Portfoliothema und der eigenen Lebenswelt
- tabellarische Übersichtsliste (Pressespiegel) über die gefundenen Quellen (Medium, Zeit, Art usw.)
- allgemeine Analyse und Bewertung der Quellen in den unterschiedlichen Medien
- Auswahl besonders aussagekräftiger Berichte und persönliche Reflexionstexte zu denselben
- Quellenvergleich
- inhaltliche Zusammenfassung zu dem Thema
- Formulierung von fünf konkreten Fragen, die im Portfolio beantwortet werden
- Reflexion über Vor- und Nachteile der Portfolioarbeit

### Präsentation

**Variante 1:** Das Gruppenportfolio wird in der Klasse vorgestellt, die Schüler/innen geben in Form von „Ich-Botschaften“ Feedback.

**Variante 2:** Vortragen eines Kreativbeitrags zum Thema (z.B. Rap, Poetry-Slam, Collage, Steckbrief, Phantasiegeschichte (z.B. „Ein Baum erzählt: ...“), interaktive Präsentation)

**Variante 3:** Präsentation eines selbsterstellten Hörfunkberichts (z.B. mittels Audacity<sup>27</sup>). Der Beitrag darf Musik enthalten, muss selbst getextet und gesprochen sein. Auch (fiktive) Interviews mit Expertinnen/Experten sind gestattet. In den jeweiligen Gruppen muss es Texter/innen, Cutter/innen, Sprecher/innen sowie eine Gesamtverantwortliche/einen Gesamtverantwortlichen für den Beitrag geben.

**Variante 4:** Als Beitrag zu einer gelebten Umweltpolitik in der Schule bietet sich die Organisation eines Elternabends an, im Rahmen dessen die Portfolios und diverse Kreativbeiträge präsentiert werden.

### One-Minute-Paper / Ertragssicherung

Die Schüler/innen haben eine Minute Zeit, die folgenden Fragen schriftlich zu beantworten:

- 1) Was waren die wichtigsten Inhalte, die du dir von den Präsentationen merken möchtest?
- 2) In welcher Weise betreffen dich persönlich die Auswirkungen der Umweltveränderungen?
- 3) Wie beurteilst du die Portfolioarbeit bzw. dieses Projekt insgesamt?

<sup>26</sup> Nähere Informationen zum Thema „Portfolio“ finden sich unter: <http://www.didactics.eu/index.php?id=2311> (01/08/2013).

<sup>27</sup> <http://audacity.sourceforge.net/?lang=de> (12/08/2013)

## **U** Das Bild von Kaprun im Wandel der Zeit

06

<b>Dauer</b>	3 Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe I und II
<b>Kompetenzen</b>	historische Methodenkompetenz, politikbezogene Methodenkompetenz, politische Urteilskompetenz
<b>Methoden</b>	Quiz, Lehrer/innen-Schüler/innen-Gespräch, Lesetraining, Filmanalyse
<b>Materialien</b>	Kopiervorlagen M04, M05, M06, M07, Internetzugang, Beamer, Film
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Nachbesprechung der Einheit in Form einer Zitatesammlung an der Tafel: Aussagen der Schüler/innen und der Lehrerin/des Lehrers zu positiven Aspekten der Einheit, zu negativen Aspekten der Einheit und zu Verbesserungsvorschlägen werden an der Tafel notiert.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Einstieg: Bildimpuls und Quiz</b></p> <p>Die Lehrerin/Der Lehrer zeigt das Bild vom Mooserboden (Kopiervorlage M04 oder <a href="http://www.didactics.eu/index.php?id=2519">http://www.didactics.eu/index.php?id=2519</a> (12/08/2013)). Die Schüler/innen lösen dazu das Quiz des Arbeitsblattes „Stausee Mooserboden“ (Kopiervorlage M04), die Antworten werden im Plenum verglichen und besprochen (siehe dazu Lösungsblatt „Das Bild von Kaprun im Wandel der Zeit“, Kopiervorlage M07). Eine generelle Einführung in die Thematik „Kraftwerke“, „Strom und Energie“ kann erfolgen.</p> <p><b>Lesetraining – Inputphase</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Schüler/innen erhalten das Informationsblatt „Das Bild von Kaprun im Wandel der Zeit“ (Kopiervorlage M05). Zuerst lesen die Schüler/innen den Text in Einzelarbeit durch und markieren die wichtigsten Ereignisse.</li> <li>2) Anschließend legen sie gemeinsam mit der Sitznachbarin/dem Sitznachbarn eine Tabelle an, in die Ereignisse und ihre Auswirkungen eingetragen werden (siehe Kopiervorlage M05).</li> <li>3) Die Lehrerin/Der Lehrer bespricht mit den Schülerinnen/Schülern anhand des Lösungsblattes „Das Bild von Kaprun im Wandel der Zeit“ (Kopiervorlage M07) die einzelnen Punkte. Die Schüler/innen korrigieren bzw. ergänzen, falls notwendig, ihre Eintragungen.</li> </ol>

## Das Bild von Kaprun im Wandel der Zeit

06

### Filmanalyse

1. Die Schüler/innen sehen den Film „Bildbericht aus Kaprun“, Welt im Film 137<sup>28</sup> vom 23. Jänner 1948. (BMTV-online<sup>29</sup>: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1948 – Beiträge S. 2/9)
2. Die Schüler/innen erhalten das Arbeitsblatt „Bildbericht aus Kaprun – Film-analyse“ (Kopiervorlage M06), lesen die Fragen durch und überlegen, was sie bereits spontan beantworten können.
3. Die Schüler/innen sehen den Film ein zweites Mal und gehen nun genau auf die Fragen des Arbeitsblattes ein.
4. In Kleingruppen werden die Lösungen besprochen, bei Unklarheiten kann in das Lösungsblatt der Lehrerin/des Lehrers „Das Bild von Kaprun im Wandel der Zeit“ (Kopiervorlage M07) Einsicht genommen werden.

### Wettbewerb: Neuvertonung des Films

Die Schüler/innen arbeiten in Kleingruppen (zu dritt). Sie setzen die Informationen aus dem Film mit den Inhalten des Informationsblattes „Das Bild von Kaprun im Wandel der Zeit“ (Kopiervorlage M05) bzw. der dazu erstellten Überblickstabelle in Verbindung. Anschließend formulieren sie einen neuen Text für die Vertonung des Films. Zur Unterstützung steht das Filmtranskript „Bildbericht aus Kaprun“ (Kopiervorlage M06) zur Verfügung.

### Arbeitsauftrag

Überlegt euch einen modernen Reportagentext für den Film „Bildbericht aus Kaprun“ (Welt im Film vom 23. Jänner 1948). Geht dabei auf die aktuelle Sicht zu Kaprun und zu Umweltvorstellungen im Allgemeinen ein und verknüpft die Vorzüge des Kraftwerks mit kritischen Sichtweisen. Als Hilfestellung dient euch das Informationsblatt „Das Bild von Kaprun im Wandel der Zeit“ (Kopiervorlage M05) und das Transkript zum Film, den ihr gesehen habt (Arbeitsblatt „Bildbericht aus Kaprun“, Kopiervorlage M06). Schreibt eure Version des Sprechtextes auf und befestigt sie an der Wandtafel.

### Auswertung des Wettbewerbs / Ertragssicherung

- 1) Gemeinsam werden Bewertungskriterien für die Sprechtexte vereinbart.
- 2) Die Schüler/innen gehen zur Wandtafel, lesen die verschiedenen Texte durch und überlegen sich eine Reihung entsprechend der festgelegten Kriterien, die sie auch begründen müssen. Die eigene Arbeit ist davon ausgenommen. Die Lehrerin/Der Lehrer verkündet die Sieger/innen.
- 3) Der Film wird mit abgeschaltetem Ton nochmals vorgeführt und der prämierte Sprechtext dazu vorgetragen.
- 4) Die Schüler/innen fügen die Arbeitsblätter und die neu verfasste Reportage ins Heft ein.

<sup>28</sup> Informationen zu „Welt im Film“ finden sich unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=495> (01/08/2013).

<sup>29</sup> Eine Anleitung zur Verwendung des Bildungsservers befindet sich in diesem Heft auf S. 41 oder online unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=2429> (01/08/2013).



**U** Kaprun in den Medien –  
07 Dekonstruktion eines nationalen Mythos

<b>Dauer</b>	3 Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe II
<b>Kompetenzen</b>	historische Methodenkompetenz, historische Fragekompetenz, politische Urteilskompetenz, politikbezogene Methodenkompetenz
<b>Methoden</b>	Expert/innenrunde, Lehrer/innen-Schüler/innen-Gespräch, WebQuest, Film-analyse, Literaturanalyse
<b>Materialien</b>	Kopiervorlagen M08, M09, M10, M11, M12, Internetzugang, Filme
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Anhand der abgegebenen Zeitungsartikel erfährt die Lehrerin/der Lehrer, ob die wesentlichen Punkte verstanden wurden und kann in einer Nachbesprechung darauf reagieren. Das Besprechen der Kreativbeiträge ermöglicht es, die relevanten Fragestellungen erneut aufzugreifen.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Gruppenarbeit: WebQuest</b> Die Klasse wird in fünf Gruppen eingeteilt, die Schüler/innen bearbeiten das WebQuest „Kaprun in den Medien“ (Kopiervorlage M08). Wie im Arbeitsblatt beschrieben, werden anschließend Expert/innengruppen gebildet, die Schüler/innen verfassen auf Basis der Antworten aus dem WebQuest einen Zeitungsartikel und geben ihn ab.</p> <p><b>Gruppenarbeit: Filmanalyse</b> Die Schüler/innen arbeiten in vier oder acht Gruppen. Jede Gruppe bekommt einen Film zugewiesen, den sie anhand des Arbeitsblattes „Kaprun im Film“ (Kopiervorlage M09) analysiert. Anschließend werden die Filmanalysen in Expert/innengruppen besprochen und verglichen, die Schüler/innen bearbeiten gemeinsam die übergreifenden Fragestellungen des Arbeitsblattes. Folgende Filme stehen zur Verfügung: „Bildbericht aus Kaprun“, Welt im Film 137<sup>30</sup> vom 23. Jänner 1948. (BMTV-online<sup>31</sup> : Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1948 – Beiträge S. 2/9) „Mooserboden wird aufgestaut“, Austria Wochenschau<sup>32</sup> vom 17. September 1954. (BMTV-online<sup>32</sup>: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1954 – Beiträge S. 4/8) „Verbund Nachhaltiger Kraftwerksbau bei Limberg II“, veröffentlicht am 1. Juni 2012. (<a href="http://www.youtube.com/watch?v=3DtKUZez1O4">http://www.youtube.com/watch?v=3DtKUZez1O4</a>, 12/08/2013) „Verbund Strom“, veröffentlicht am 21. Mai 2013. (<a href="http://www.youtube.com/watch?v=K7J7rgkFV3w&amp;list=UUI2JugcN3GyL5MAABHRUZDQ">http://www.youtube.com/watch?v=K7J7rgkFV3w&amp;list=UUI2JugcN3GyL5MAABHRUZDQ</a>, 12/08/2013)</p>

<sup>30</sup> Informationen zu „Welt im Film“ finden sich unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=495> (01/08/2013).

<sup>31</sup> Eine Anleitung zur Verwendung des Bildungsservers befindet sich in diesem Heft auf S. 41 oder online unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=2429> (01/08/2013).

<sup>32</sup> Informationen zur Austria Wochenschau finden sich unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=496> (12/08/2013).



## Kaprun in den Medien – Dekonstruktion eines nationalen Mythos

### **Ergänzung: Literaturanalyse**

Ergänzend oder alternativ zur Filmanalyse können auch literarische Texte herangezogen werden. Dafür erhalten die Schüler/innen das Arbeitsblatt „Kaprun in der Literatur“ (Kopiervorlage M10).

### **Lehrer/innen-Schüler/innengespräch**

Die Lehrerin/Der Lehrer bespricht mit den Schülerinnen/Schülern die Antworten. Dazu können die Lösungsvorschläge „Kaprun im Film“ (Kopiervorlage M11) und „Kaprun in der Literatur“ (Kopiervorlage M12) herangezogen werden. Ziel des Gesprächs sollte die Dekonstruktion von Mythen sein: Wie kommt es zur Bildung von Mythen? Welchen Zweck erfüllen Mythen? Wie können Mythen dekonstruiert und aufgelöst werden?

### **Kreativbeitrag / Ertragssicherung**

Nachdem sich die Schüler/innen mit verschiedenen Darstellungen des „Mythos Kaprun“ auseinandergesetzt haben, sollen sie ihre Erkenntnisse in einem eigenen Beitrag wiedergeben. Die persönliche Interpretation soll dabei ebenso eine Rolle spielen wie das Aufzeigen unterschiedlicher Perspektiven. Die Kreativbeiträge werden vorgetragen / vorgespielt und im Klassenplenum besprochen.

Für die Umsetzung stehen mehrere Varianten zur Verfügung:

- Variante „Treatment“<sup>33</sup>: Die Schüler/innen gestalten ein Treatment (Drehbuchentwurf) zu einem Film über „Kaprun“. Dabei sollen wesentliche Informationen über die Geschichte des Kraftwerkbaus sowie Diskussionspunkte zu Umwelt- und Energiefragen enthalten sein. Der „Mythos Kaprun“ soll erklärt werden.
- Variante „kreatives Schreiben“: Die Schüler/innen sollen in einem literarischen Text ihrer Wahl ihre Interpretation des „Mythos Kaprun“ darstellen.
- Variante „Audiobeitrag“: Die Schüler/innen sollen ein fiktives Interview zum Thema „Kaprun“ nachstellen und dieses mit einem Audiotool (z.B. Audacity<sup>34</sup>) aufnehmen.

<sup>33</sup> Vgl. dazu: <http://www.didactics.eu/index.php?id=2057> (01/08/2013).

<sup>34</sup> <http://audacity.sourceforge.net/?lang=de> (12/08/2013)

## Risikospirale Energie

<b>Dauer</b>	2 Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe II
<b>Kompetenzen</b>	historische Methodenkompetenz, historische Orientierungskompetenz, politik-bezogene Methodenkompetenz, politische Urteilskompetenz, historische Fragekompetenz
<b>Methoden</b>	Filmanalyse, Schreibgespräch, Diskussion, Lehrer/innen-Schüler/innen-Gespräch, Oral History
<b>Materialien</b>	Kopiervorlagen M13, M14, Internetzugang, Beamer, Filme, Plakatpapier, Plakattifte
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Im Zuge der Diskussion werden die Fragestellungen und Lösungsansätze der Schüler/innen offen gelegt. Die erstellten Schaubilder zeigen schließlich, ob die wesentlichen Punkte erfasst wurden und die Problematik auf den Punkt gebracht werden kann.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Filmanalyse</b> Die Schüler/innen sehen zwei Wochenschaubeiträge (als Plenumsvorführung oder an Internetstationen). Zu zweit beantworten sie die Fragen des Arbeitsblattes „Risikospirale Energie“ (Kopiervorlage M13).</p> <p>Wochenschaubeiträge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Energie der Zukunft“, Austria Wochenschau<sup>35</sup> 50/69 vom 12. Dezember 1969. (BMTV-online: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1969 – Beitrag 7, Bonusmaterial Wirtschaft)</li> <li>• „Atomenergie: Gibt es echte Alternativen?“, Austria Wochenschau<sup>36</sup> 27/77 vom 01. Juli 1977. (BMTV-online: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1977 – Beitrag 1)</li> </ul> <p><b>Vom „Schreibgespräch“ zur Diskussion</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Lehrerin/Der Lehrer legt Plakate auf, die jeweils eine Frage des Arbeitsblattes zum Thema haben. Jedes Plakat hat drei Unterteilungen: Film 1969 – persönliche Kommentare – Film 1977.</li> <li>2) Die Schüler/innen gehen von Plakat zu Plakat und schreiben ihre Überlegungen auf, ergänzen die Notizen der anderen, versehen sie mit Symbolen usw. Das „Gespräch“ verläuft ausschließlich schriftlich, es wird also nicht gesprochen.</li> <li>3) Die Lehrerin/Der Lehrer moderiert die anschließende Präsentation der Plakate, die in eine Diskussion übergeht. Als Unterstützung steht der Lösungsvorschlag „Risikospirale Energie“ (Kopiervorlage M14) zur Verfügung.</li> <li>4) Die Plakate werden im Klassenraum befestigt.</li> </ol>

<sup>35</sup> Zur Austria Wochenschau vgl. <http://www.didactics.eu/index.php?id=496> (12/08/2013)



## Risikospirale Thema Energie

### Filmpräsentation

Im Klassenplenum wird der Inlandsreport „Zehn Jahre Zwentendorf“ (<http://www.didactics.eu/index.php?id=772#c1194>, 12/08/2013) gezeigt mit dem Ziel den Schülerinnen/den Schülern eine mögliche Lösungsvariante vorzustellen und gleichzeitig den demokratischen Prozess (Volksabstimmung) der Entscheidung aufzuzeigen. Hintergrundinformationen zu „Zwentendorf“ finden die Schüler/innen im Informationsmaterial „Atomenergie in Österreich“ (Kopiervorlage M13).

### Ertragssicherung

Die Schüler/innen sollen ein Schaubild zum Thema „Atomenergie“ gestalten (Vorteile, Nachteile, Problematik, Lösungsansätze). Die Blätter werden in Form einer „Ausstellung“ evaluiert.

### Follow Up für Sekundarstufe II

Oral History Projekt: Die Schüler/innen befragen ihre Eltern/Großeltern zur Volksabstimmung. Die Ergebnisse werden zusammengefasst, grafisch aufbereitet und in der Klasse verglichen und besprochen.

Mögliche Interviewfragen:

- Haben sich die Eltern/Großeltern an der Abstimmung beteiligt?
- An welche Details rund um die Abstimmung können sich die Eltern/Großeltern noch erinnern?
- Waren sie vom Abstimmungsergebnis überrascht? Warum/Warum nicht?
- usw.



## **U** Das Experiment von Bikini

09

<b>Dauer</b>	3 Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe II
<b>Kompetenzen</b>	historische Methodenkompetenz, historische Sachkompetenz, politische Urteilskompetenz
<b>Methoden</b>	Filmanalyse, Zeitungsprojekt
<b>Materialien</b>	Kopiervorlage M15, Internetzugang, Filme
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Der Prozess der Zeitungserstellung und das fertige Produkt zeigen, ob die Schüler/innen die Problematik erkannt haben.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Filmanalyse</b></p> <p>Es werden drei Gruppen gebildet, jede Gruppe beschäftigt sich mit je einem der nachstehenden Filme und beantwortet die Filmanalysefragen des Arbeitsblattes „Das Experiment von Bikini“ (Kopiervorlage M15). Unter <a href="http://www.didactics.eu/index.php?id=2520">http://www.didactics.eu/index.php?id=2520</a> (12/08/2013) finden sich Lösungsvorschläge, die den Schülerinnen/Schülern bei Bedarf ausgehändigt werden könnten.</p> <p>Folgende Filme stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Das Experiment von Bikini“, Welt im Film<sup>36</sup> 61 vom 09. August 1946. (BMTV-online<sup>37</sup>: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1946 – Beiträge S. 6/11)</li> <li>• „Das Experiment von Bikini: Die Ausführung“, Welt im Film<sup>36</sup> 62 vom 16. August 1946. (BMTV-online<sup>37</sup>: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1946 – Beiträge S. 16/11)</li> <li>• „Bikini – Atomexplosion unter Wasser“, Welt im Film<sup>36</sup> 66 vom 13. September 1946. (BMTV-online<sup>37</sup>: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1946 – Beiträge S. 8/11)</li> </ul> <p><b>Zeitungsprojekt / Ertragssicherung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Jede Gruppe wählt eine verantwortliche Redakteurin/einen verantwortlichen Redakteur. Die Klasse wählt eine Chefredakteurin/einen Chefredakteur.</li> <li>2) Es wird eine Sonderausgabe zum Thema „Das Experiment von Bikini“ gestaltet. Dabei gehen die Schüler/innen nach den Arbeitsschritten „Zeitungsprojekt“ des Arbeitsblattes „Das Experiment von Bikini“ (Kopiervorlage M15) vor. <b>Tipp:</b> fächerübergreifendes Arbeiten mit Deutsch (Textsorten)</li> <li>3) Die fertige Zeitung wird vervielfältigt (für Schüler/innen, Eltern, Direktion usw.).</li> </ol>

<sup>36</sup> Informationen zu „Welt im Film“ finden sich unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=495> (12/08/2013).

<sup>37</sup> Eine Anleitung zur Verwendung des Bildungsservers befindet sich in diesem Heft auf S. 41 oder online unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=2429> (12/08/2013).

## **U** Plakate gegen Verschwendung

10

<b>Dauer</b>	3 Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe I und II
<b>Kompetenzen</b>	politikbezogene Methodenkompetenz, politische Urteilskompetenz, historische Methodenkompetenz
<b>Methoden</b>	Plakatanalyse, Präsentation
<b>Materialien</b>	Kopiervorlagen M16, M17, M18, M19, Plakatpapier, Farben und Stifte, diverses Bildmaterial
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Einerseits ergibt sich das Feedback aus den abschließend formulierten Sätzen, andererseits bietet sich das Führen eines Protokolls/Projekttagbuchs an, in dem der Arbeitsprozess diskutiert und reflektiert wird.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Plakatanalyse</b> Es werden Zufallsgruppen zu je vier Schülerinnen/Schülern gebildet. Jede Gruppe bekommt ein Plakat zur Analyse zugewiesen. Dafür stehen die Arbeitsblätter „Plakate gegen Verschwendung“ (Kopiervorlagen M16 und M17) zur Verfügung. Die Schüler/innen vergleichen ihre Ergebnisse mit den jeweiligen Lösungsvorschlägen zu ihrem Arbeitsblatt „Plakate gegen Verschwendung“ (Kopiervorlagen M18 und M19).</p> <p><b>Plakatgestaltung</b> Im nächsten Schritt gestalten die Schüler/innen ein eigenes Plakat. Es wäre sinnvoll, dafür diverses Bildmaterial (z.B. Zeitschriften) zur Verfügung zu stellen. Während des Arbeitsprozesses diskutieren die Schüler/innen die am Arbeitsblatt „Plakate gegen Verschwendung“ (Kopiervorlagen M16 und M17) angegebenen Punkte.</p> <p><b>Präsentation</b> Jede Gruppe präsentiert ihr Plakat und erläutert die Gemeinsamkeiten und Differenzen zu dem analysierten Kriegsbeispiel. Die Lehrerin/Der Lehrer stellt klärende Fragen und korrigiert bzw. ergänzt falls notwendig die Beiträge der Schüler/innen.</p> <p><b>Ertragssicherung</b> Die Schüler/innen notieren im Heft acht Sätze, die sie als wesentliche Erkenntnisse aus dem Arbeitsprozess ableiten können. Die Sätze werden verglichen und besprochen.</p>

## **U** Alles Ökostrom? II

<b>Dauer</b>	2 Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe I und II
<b>Kompetenzen</b>	historische Methodenkompetenz, politikbezogene Methodenkompetenz, politische Handlungskompetenz
<b>Methoden</b>	Stummer Dialog, Fishbowl-Diskussion, handlungsorientiertes Schreiben
<b>Materialien</b>	Kopiervorlage M20
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Aus der Diskussion und aus den Briefen geht hervor, ob die Schüler/innen sensibilisiert werden konnten.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Einstieg: Stummer Dialog</b> Thema: „Wozu Kraftwerke? – Strom kommt aus der Steckdose“ Der Wissensstand der Schüler/innen wird festgemacht, gemeinsam wird überlegt, warum es sinnvoll sein könnte zu wissen, welcher Strom aus der Steckdose fließt.</p> <p><b>Diskussionsvorbereitung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Klasse wird in fünf Gruppen eingeteilt, die Schüler/innen führen die Internetrecherche „Alles Ökostrom?“ (Kopiervorlage M20) durch. Die Aufgaben für die Gruppen 2 und 3 werden doppelt vergeben, die Aufgaben der Gruppe 1 nur einmal.</li> <li>2) Die Mitglieder der Gruppen 2 und 3 teilen sich in Befürworter/innen und Gegner/innen von Ökostrom und bilden neue Gruppen. Durch Austausch der gesammelten Informationen bereiten sie sich auf die bevorstehende Diskussion vor. Die Mitglieder der Gruppe 1 besprechen, wie die Moderation des Themas zu führen sei. Jede Gruppe bestimmt ihre Sprecherin/ihren Sprecher.</li> </ol> <p><b>Fishbowl-Diskussion</b> Diskussionsthema: „Nur neue Speicherkraftwerke können Österreichs Strombedarf sichern.“ Die Gruppensprecher/innen sitzen im Innenkreis und diskutieren. Die anderen Schüler/innen sitzen im Außenkreis und beobachten das Gespräch. Im Innenkreis befinden sich zwei leere Stühle, Schüler/innen des Außenkreises können sich auf die „Gästestühle“ setzen und etwas zur Diskussion beitragen. Danach verlassen sie den Innenkreis wieder.</p> <p><b>Ertragssicherung</b> Die Schüler/innen schreiben entweder an den Bürgermeister von Virgen oder an die Tiroler Landesregierung einen Brief zur Verhinderung eines Kraftwerks im Oberen Iseltal. Weitere Informationen zu dem Thema finden sich unter: <a href="http://www.didactics.eu/index.php?id=2521">http://www.didactics.eu/index.php?id=2521</a> (12/08/2013) und in diesem Heft auf den Seiten 23-26.</p>

## **U** Persönlicher Energieverbrauch

12

<b>Dauer</b>	2 Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe I und II
<b>Kompetenzen</b>	politische Sachkompetenz, politische Urteilskompetenz, historische Orientierungskompetenz
<b>Methoden</b>	Lehrer/inneninput, Lehrer/innen-Schüler/innen-Gespräch, Plakatgestaltung
<b>Materialien</b>	Kopiervorlage M21, Internetzugang, Plakatpapier
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Die Lehrerin/Der Lehrer und die Schüler/innen lernen in der Auflösung unterschiedliche Beispiele für den persönlichen Energie- und Ressourcenverbrauch kennen. Der Vergleich mit zukünftigem Verhalten ermöglicht Rückschlüsse auf gegenwärtiges Umweltbewusstsein und ein Reflektieren über mögliche Ursachen.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Einstieg: Lehrer/inneninput</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Themen „Energie“ und „Ressourcen“ werden mit den Schülerinnen/Schülern erarbeitet, dafür bietet sich auch fächerübergreifendes Arbeiten mit naturwissenschaftlichen Fächern an.</li> <li>2) Die Lehrerin/Der Lehrer führt in die Konzepte „Ökologischer Rucksack“ und „Ökologischer Fußabdruck“ ein. Informationen dazu finden sich in diesem Heft auf S. 10.</li> </ol> <p><b>Einzelaufgabe</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Schüler/innen sollen ihren persönlichen Energie- und Ressourcenverbrauch ermitteln und in die Tabelle des Arbeitsblattes „Energie- und Ressourcenverbrauch“ (Kopiervorlage M21) eintragen. Außerdem sollen sie plausibel begründete Vermutungen für eine mögliche zukünftige Entwicklung anstellen. Damit in Zusammenhang stehende Schwierigkeiten sollten thematisiert werden, Hilfestellungen sind aus dem Physikunterricht zu erwarten.</li> <li>2) Zusätzlich dazu befragen die Schüler/innen ihre Eltern oder Großeltern zu deren Energie- und Ressourcenverbrauch im Laufe der Zeit.</li> <li>3) Auf der Internetseite <a href="http://www.mein-fussabdruck.at">http://www.mein-fussabdruck.at</a> (12/08/2013) ermitteln die Schüler/innen ihren persönlichen Fußabdruck für die Bereiche Wohnen, Konsum, Ernährung und Mobilität.</li> </ol> <p><b>Ertragssicherung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) In der Klasse werden die Ergebnisse verglichen und besprochen, Tendenzen werden festgestellt.</li> <li>2) Von diesen Erkenntnissen ausgehend werden Lösungsansätze und Verbesserungsmöglichkeiten gesucht.</li> <li>3) Die Ergebnisse und Erkenntnisse werden auf einem Plakat festgehalten.</li> </ol>

## **U** Lernen aus Katastrophen

13

<b>Dauer</b>	2 Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe II
<b>Kompetenzen</b>	historische Methodenkompetenz, historische Fragekompetenz, historische Orientierungskompetenz, politische Urteilskompetenz
<b>Methoden</b>	Lesetraining, Expert/innenrunde, Diskussion
<b>Materialien</b>	Kopiervorlagen M22, M23
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Eine Rückkoppelung ergibt sich vor allem aus dem abschließenden Gespräch zur Thesenfindung.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Lesetraining – Fragekompetenz</b> Gemeinsam wird der Informationstext „Naturkatastrophen“ (Kopiervorlage M23) gelesen und besprochen. Die Schüler/innen sollen ausgehend von dem Text „Forschungs“-fragen zum Thema „Naturkatastrophen“ formulieren.</p> <p><b>Gruppenarbeit</b> Die Klasse wird in vier Gruppen eingeteilt, jede Gruppe erhält den entsprechenden Abschnitt des Arbeitsblattes „Lernen aus Katastrophen“ (Kopiervorlage M22) zur Bearbeitung.</p> <p><b>Expert/innenrunde</b> 1) Es werden neue Gruppen zu je vier Schülerinnen/Schülern gebildet, in jeder Gruppe ist eine Expertin/ein Experte aus den vorhergehenden Gruppen vertreten. 2) Die Expert/innen präsentieren den anderen Gruppenmitgliedern ihre Arbeitsergebnisse. Es beginnt eine Diskussion rund um die Fragestellung: Ist es möglich aus Katastrophen zu „lernen“?</p> <p><b>Thesenbildung / Ertragssicherung</b> In einem abschließenden Gespräch im Klassenplenum stellen die Schüler/innen fünf Thesen auf, ob und wie aus Katastrophen gelernt werden kann. Die Thesen werden ins Heft übertragen.</p>



## Szenariotechnik – Umweltpolitik 2050

14

<b>Dauer</b>	1 Unterrichtseinheit
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe II
<b>Kompetenzen</b>	politische Urteilskompetenz, politische Handlungskompetenz
<b>Methoden</b>	Szenariotechnik, Präsentation, Diskussion
<b>Materialien</b>	Internetzugang
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Durch die Ergebnisse der Szenariotechnik können Lernfortschritte festgestellt werden. Die Reflexion zeigt, wie jede/r Einzelne von den Umweltszenarien betroffen ist und ob mögliche Handlungsweisen transparent werden.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Ermittlung des Szenarios</b></p> <p>Die Klasse wird in zwei Gruppen aufgeteilt. Eine Gruppe entwickelt ein negatives globales Umweltszenario für 2050. Die andere Gruppe entwickelt ein positives globales Umweltszenario für 2050. Dazu werden begründete Prognosen erstellt, Argumente gefunden und empirisches Datenmaterial verwendet.</p> <p>Als Orientierungsfragen dienen folgende Leitfragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie wird sich die Energieversorgung entwickeln?</li> <li>• Welche Rohstoffe werden in Zukunft zur Verfügung stehen?</li> <li>• Welche globale Klimasituation ist anzunehmen?</li> <li>• Welche Bedeutung wird die Atomkraft haben?</li> <li>• Wie wird der Umgang mit Wasser aussehen?</li> <li>• Welche Formen des Wirtschaftens sind anzunehmen?</li> <li>• Welche Lebensstile werden vorherrschend sein?</li> </ul> <p><b>Präsentation und Interpretation des Szenarios</b></p> <p>Je ein Gruppenmitglied präsentiert das Szenario vor der Klasse, die Ergebnisse werden diskutiert.</p> <p><b>Ertragssicherung</b></p> <p>Gemeinsam erstellen die Schüler/innen einen Maßnahmenkatalog, der zum Erreichen des positiven Szenarios notwendig wäre. Die Schüler/innen überlegen dazu umweltpolitische Ziele, machen Angaben zum zeitlichen Rahmen und nennen Gruppen und handelnde Personen, die davon betroffen sind. Wo wird mit Widerstand zu rechnen sein?</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziel: Förderung alternativer Energieträger</li> <li>• Maßnahme: Subvention in die Solarenergie</li> <li>• Dauer: mittel- bis langfristig</li> <li>• handelnde Personen/Institutionen: Gemeinden, Unternehmen, Landes- und Bundespolitik</li> </ul>

## **U** Persönliches Mobilitätsverhalten 15

<b>Dauer</b>	ca. 1 ½ Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe I und II
<b>Kompetenzen</b>	politische Urteilskompetenz, historische Orientierungskompetenz, politikbezogene Methodenkompetenz
<b>Methoden</b>	Befragung, Diskussion, One-Minute-Paper
<b>Materialien</b>	Kopiervorlage M24
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Die Lehrerin/Der Lehrer lernt aus der Diskussion und durch die Resultate aus dem One-Minute-Paper das unterschiedliche Mobilitätsverhalten der Schüler/innen kennen. Durch den Vergleich mit zukünftigem Verhalten können Rückschlüsse auf das gegenwärtige Umweltbewusstsein gezogen werden. Die Schüler/innen lernen ebenfalls dieses Mobilitätsverhalten kennen und reflektieren über mögliche Ursachen.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Datenerhebung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Schüler/innen ermitteln zunächst in Einzelarbeit ihr eigenes persönliches Mobilitätsverhalten und das ihrer Eltern und/oder Bekannten. Dafür verwenden sie den Fragebogen „Mobilitätsverhalten“ (Kopiervorlage M24).</li> <li>2) Anschließend machen sie sich Gedanken über ihr zukünftiges Mobilitätsverhalten und begründen diese Annahmen. Dies kann ebenso für die Gruppe der Eltern oder Bekannten angestellt werden.</li> </ol> <p><b>Datenauswertung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Ergebnisse werden zunächst in Kleingruppen verglichen. Die Schüler/innen versuchen dazu die historischen, sozialen und ökonomischen Ursachen für die gegenwärtigen Formen des Mobilitätsverhaltens und die entsprechenden Auswirkungen auf die Umwelt zu ermitteln.</li> <li>2) Anschließend wird darüber im Klassenplenum diskutiert, dabei soll aufgezeigt werden, dass dieses Thema sehr kontrovers, emotional und multiperspektivisch ist.</li> </ol> <p><b>One-Minute-Paper / Ertragssicherung</b></p> <p>Im Anschluss an die Diskussion beantworten die Schüler/innen folgende zwei Fragen in Form eines One-Minute-Papers:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Welche Ergebnisse haben dich überrascht?</li> <li>– Welche Auswirkungen könnte dieses Projekt auf deine Zukunft haben?</li> </ul> <p><b>Follow Up für Sekundarstufe II</b></p> <p>Ein Vorschlag für ein größer angelegtes Projekt zum Thema „Verkehr und Mobilitätsverhalten“ findet sich unter <a href="http://www.didactics.eu/index.php?id=2522">http://www.didactics.eu/index.php?id=2522</a> (12/08/2013).</p>



## Zeitzeug/inneninterviews zur Umweltgeschichte

<b>Dauer</b>	2 – 3 Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe I und II
<b>Kompetenzen</b>	historische Methodenkompetenz, historische Orientierungskompetenz, historische Fragekompetenz
<b>Methoden</b>	Oral History, Präsentation
<b>Materialien</b>	eventuell Handy (Aufnahmegerät)
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	In der Reflexion zur Durchführung der Interviews lassen sich Fragen zur Methode sowie zu den Inhalten klären. Durch die Interviews erhalten die Schüler/innen unmittelbares Feedback der Zeitzeug/innen. Es könnte zusätzlich ein Forschungstagebuch geführt werden.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Vorbemerkung</b> Die Lehrerin/Der Lehrer führt in Grundprinzipien zur Oral History ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was versteht man unter Oral History?</li> <li>• Welche Vorteile und welche Gefahren sind mit dieser Methode verbunden?</li> <li>• Was ist bei der Arbeit mit Zeitzeug/innen besonders zu berücksichtigen?</li> </ul> <p><b>Zeitzeug/inneninterviews</b> Die Schüler/innen bereiten einen Gesprächsleitfaden für Interviews zu den Themen Zwentendorf, Hainburg, Tschernobyl und Fukushima vor. Anschließend befragen sie Verwandte und Bekannte. <b>Tipp:</b> Das Interview könnte mit dem Handy aufgezeichnet werden.</p> <p>Vor der Durchführung der Interviews werden folgende Fragen besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was will ich wissen? (Erkenntnisinteresse)</li> <li>• Wer kommt für die Beantwortung der Fragen in Frage?</li> <li>• Wo und wann sollte das Gespräch am besten stattfinden?</li> <li>• Welche Leitfragen sollen das Gespräch strukturieren?</li> <li>• Wie soll ich mich gegenüber Zeitzeug/innen verhalten?</li> <li>• Wie soll das Gespräch dokumentiert und ausgewertet werden?</li> <li>• Wie kann man die Erzählungen durch andere Quellen überprüfen?</li> <li>• Kontextualisierung: Wie passen die persönlichen Erzählungen zu den offiziellen Geschichtsdarstellungen meines ausgewählten Themas?</li> <li>• Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Erinnerungen der Zeitzeug/innen kann ich erkennen?</li> </ul> <p><b>Ertragssicherung</b> Die Ergebnisse und die Auswertung der Zeitzeug/inneninterviews werden in der Klasse präsentiert. Die Schüler/innen notieren in ihren Unterlagen jeweils sieben allgemeine Fakten zu den einzelnen Themen und drei bis fünf interessante Einzelheiten, die sich aus den Zeitzeug/inneninterviews ergeben haben.</p>

## **U** Let's talk about ecology – Umweltkonferenz

17

<b>Dauer</b>	1 Unterrichtseinheit
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe II
<b>Kompetenzen</b>	politische Urteilskompetenz, politische Handlungskompetenz
<b>Methoden</b>	Simulation, Diskussion
<b>Materialien</b>	eventuell Internetzugang für zusätzliche Recherchen
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Die Schüler/innen geben und erhalten unmittelbares Feedback auf die vorgetragenen Reden. Die Lehrerin/Der Lehrer beobachtet das Zustandekommen des Manifestes und erkennt anhand der ausgearbeiteten Punkte, ob die Schüler/innen die wesentlichen ökologischen Probleme erfasst haben. Idealerweise erhalten die Schüler/innen eine Rückmeldung durch Reaktionen von Institutionen, Organisationen und politischen Einrichtungen, denen sie das ökologische Manifest zugesandt haben.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Vorbemerkung</b></p> <p>Die Klasse wird in mehrere Kleingruppen eingeteilt, die jeweils einen Kontinent repräsentieren. Ziel der Kleingruppenarbeit ist das Erstellen von globalen umweltpolitischen Forderungen. Sie sollen in ein ökologisches Manifest Eingang finden, das am Ende der Umweltkonferenz zu erstellen ist.</p> <p><b>A Arbeitsauftrag zum Simulationsspiel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilt die Klasse in mehrere Kleingruppen ein, die jeweils einen Kontinent repräsentieren.</li> <li>• Erstellt in den Gruppen einen Forderungskatalog zu globalen umweltpolitischen Themen.</li> <li>• Bereitet für die Umweltkonferenz eine Rede vor, die klare inhaltliche Schwerpunkte aufweist und schlüssige Argumente beinhaltet. Achtet auf sprachliche Genauigkeit.</li> <li>• Wählt eine Gruppensprecherin/einen Gruppensprecher, die/der die umweltpolitischen Forderungen vorträgt.</li> <li>• Diskutiert unter Anleitung einer/eines Umweltbeauftragten die vorgebrachten Positionen.</li> <li>• Entwerft ein kompromissfähiges ökologisches Manifest mit etwa 15 Forderungen.</li> <li>• Sendet dieses Manifest an Institutionen, Organisationen und politisch Verantwortliche.</li> </ul> <p><b>Ertragssicherung</b></p> <p>Das Rollenspiel wird evaluiert, die Erkenntnisse daraus werden festgehalten.</p>

## **U** Rollenspiel: Dilemmamethode

18

<b>Dauer</b>	1 Unterrichtseinheit
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe II
<b>Kompetenzen</b>	politische Urteilskompetenz, politische Handlungskompetenz
<b>Methoden</b>	Rollenspiel, Diskussion, Lehrer/innen-Schüler/innen-Gespräch
<b>Materialien</b>	Kopiervorlage M25, Internetzugang, Lexika oder andere Informationsmaterialien
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Die Schüler/innen reflektieren über die Kontroversität, Multiperspektivität und mögliche Dilemmata in der Politik am Beispiel der Umweltpolitik.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Vorbereitung</b></p> <p>Die Schüler/innen bereiten sich auf eine fiktive öffentliche Diskussionsveranstaltung zu einem kontrovers diskutierten Thema, beispielsweise „flächendeckendes Parkpickerl in allen Städten und Gemeinden mit einer Einwohner/innenzahl von mehr als 5000“, vor. Dazu werden Gruppen zu je ca. sieben Schülerinnen/Schülern gebildet. Jede Schülerin/Jeder Schüler erhält ein Rollenkärtchen „Dilemmamethode“ (Kopiervorlage M25). Passend zu ihrer Rolle überlegen sich die Schüler/innen Argumente für die Diskussion. Dafür stehen ihnen Printmedien und Internetquellen zur Verfügung.</p> <p><b>Rollenspiel</b></p> <p>Am Ende der Vorbereitungsphase kehren die Schüler/innen in ihre Stammgruppe zurück und diskutieren, ob das Parkpickerl eingeführt werden soll. In der Diskussion sollen die unterschiedlichen Standpunkte klar präsentiert werden.</p> <p><b>Ertragssicherung</b></p> <p>Die Rollen werden aufgelöst, die Diskussion wird in einem Lehrer/innen-Schüler/innen-Gespräch evaluiert. Anschließend sucht die Klasse nach einem möglichen Kompromiss in dieser Frage. Kann das Dilemma gelöst werden?</p> <p><b>Varianten</b></p> <p>Dilemmadiskussionen lassen sich mit vielen Themen durchführen, beispielsweise dem Bau einer Photovoltaikanlage, eines Speicherkraftwerks, eines Schilifts, einer Umfahrungsstraße. Die Schüler/innen könnten dazu in der Recherchephase auch die Rollenkärtchen selbst verfassen.</p>



## **U** Maßnahmen im Umweltbereich

19

<b>Dauer</b>	2 Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe II
<b>Kompetenzen</b>	politische Urteilskompetenz, politische Sachkompetenz
<b>Methoden</b>	Recherche (als Vorbereitung), Lehrer/innen-Schüler/innengespräch
<b>Materialien</b>	eventuell Beamer
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Im Abschlussgespräch wird zu erkennen sein, ob die Schüler/innen fähig sind, die unterschiedlichen Interessen in bestimmten Punkten wahrzunehmen und darüber zu reflektieren.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Vorbereitung</b></p> <p>Die Schüler/innen erhalten eine Liste mit aktuellen politischen Maßnahmen im Umweltbereich. Sie sollen sich als Vorbereitung für die nächste Unterrichtseinheit im Internet oder in Tageszeitungen über die vorgegebenen Punkte informieren.</p> <p><b>Vorschlag für einen Maßnahmenkatalog</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung der Förderungen der Althausanierungen</li> <li>• Halbierung der Fahrtscheinpreise für öffentliche Verkehrsmittel</li> <li>• Anhebung der Mineralölsteuer auf 100%</li> <li>• Abschaffung des Kilomergeldes</li> <li>• Einführung eines Dosenpfandes von 60 Cent</li> <li>• Subventionen für den Bau von Elektro- und Solarautos verdoppeln</li> <li>• Beschluss eines ökologischen Steuersystems als Verfassungsgesetz</li> <li>• usw.</li> </ul> <p><b>Gruppenarbeit</b></p> <p>Die Schüler/innen sollen eine Tabelle mit nachstehenden Kriterien anlegen. Im Kleingruppengespräch soll die Tabelle weitgehend ausgefüllt werden. Kriterien (Spaltenüberschriften) für die Tabelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme</li> <li>• Betroffene: Wer ist von dieser Maßnahme betroffen?</li> <li>• Wirkung: Welche Wirkung hätte diese Maßnahme?</li> <li>• Konsequenzen: Welche Konsequenzen ergeben sich daraus?</li> </ul> <p><b>Ertragssicherung</b></p> <p>Im Plenum wird die Tabelle verglichen, besprochen und eventuell ergänzt, unterschiedliche Standpunkte werden diskutiert.</p> <p><b>Tipp:</b> Projektion über einen Videobeamer, Erstellen einer gemeinsamen Beispieldtabelle</p>

## U Ökoreich 20

<b>Dauer</b>	2 Unterrichtseinheiten
<b>Zielgruppe</b>	Sekundarstufe II
<b>Kompetenzen</b>	politische Urteilskompetenz, historische Orientierungskompetenz
<b>Methoden</b>	Planspiel, Präsentation
<b>Materialien</b>	Kopiervorlage M26, Plakatpapier, Internetzugang
<b>Feedback/Rückkoppelung der Adressat/innen</b>	Durch die Präsentation und die Diskussion werden mögliche ökologische Standpunkte der Schüler/innen klar.
<b>Prozesshafte Beschreibung des Ablaufs</b>	<p><b>Erarbeitungsphase</b></p> <p>In Kleingruppen werden ein politisches und ein ökonomisches Konzept für ein Staatssystem erarbeitet. Die Schüler/innen fertigen Schaubilder beider Konzepte an und bereiten die Präsentation ihres Staatssystems vor.</p> <p><b>Präsentation und Diskussion</b></p> <p>Unter Verwendung von Medien (Tabellen, Grafiken, Abbildungen) präsentieren die Gruppen ihre Staatsmodelle. In der anschließenden Diskussion werden die Ergebnisse nach den Kategorien „realistisch“ und „utopistisch“ besprochen. Die Schüler/innen fassen kompromissfähige Vorschläge zusammen und kreieren gemeinsam den Staat „Ökoreich“.</p> <p><b>Transfer</b></p> <p>Es werden Vergleiche von „Ökoreich“ mit den USA, der Europäischen Union und Österreich angestellt. Die Schüler/innen überlegen, zu welchen Veränderungen es in Österreich kommen müsste, damit man „Ökoreich“ umsetzen könnte und mit welchen Widerständen zu rechnen ist. Die Schüler/innen müssen dabei ihre Annahmen begründen. Die Ergebnisse werden in die Tabelle „Ökoreich“ (Kopiervorlage M26) eingetragen.</p> <p>Folgende Leitfragen könnten hilfreich sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welches Verhältnis besteht zwischen Wirtschaft und Umwelt?</li> <li>• Welche Aufgaben werden durch den Staat organisiert?</li> <li>• Welches Steuersystem ist vorgesehen?</li> <li>• Wie ist das Sozialsystem aufgebaut?</li> <li>• Welche Maßnahmen zum Umweltschutz sind geplant?</li> <li>• Wie sind die Außenbeziehungen zu anderen Staaten organisiert? (Handel, Ressourcen, ...)</li> <li>• Welche Formen der Mitbestimmung sind vorgesehen?</li> <li>• Wie ist das Rechtssystem organisiert?</li> </ul> <p><b>Ertragssicherung</b></p> <p>Das Konzept „Ökoreich“ wird auf einem Plakat festgehalten. Die ausgefüllten Tabellen werden in die Schulunterlagen integriert.</p>

---

**Material**  
Kopiervorlagen  
Lösungsvorschläge

**M** **Polaritätsprofil zum Thema Umwelt**  
**01** **Arbeitsblatt**

- Kreuze in dieser Tabelle an, welche Eigenschaften du wie stark mit dem Begriff „Umwelt“ (im Sinn von Umweltpolitik, Umweltschutz) verbindest.
  - +3 bedeutet größte Zustimmung, 0 bedeutet neutral, -3 bedeutet stärkste Ablehnung.
  - Entscheide spontan nach deinem Gefühl. Es gibt kein „Richtig“ oder „Falsch“.
  - Schreibe keinen Namen auf das Blatt.
- Tausche anschließend das Blatt mit jemandem aus deiner Klasse. Das Blatt, das du im Tausch erhalten hast, gibst du wieder jemand anderem und so weiter, bis du dein eigenes Blatt aus den Augen verloren hast.
- Zeichne auf dem fremden Blatt, das du nun in Händen hältst, das Polaritätsprofil, indem du die Kreuze mit einer Linie verbindest.
- Überlege dir, wie du dieses Ergebnis in Worten erklären könntest: Befindet sich die Linie vorwiegend in einer Hälfte des Blattes? Gibt es „Ausreißer“, wenn die Linie plötzlich in die entgegengesetzte Richtung führt?

	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	
unbekannt								bekannt
nicht europäisch								europäisch
einschränkend								bereichernd
fremd								vertraut
lokal (an einem bestimmten Ort)								global (überall auf der Welt)
überflüssig								notwendig
langweilig								interessant
kompliziert								einfach
unbedeutend / egal								wichtig
subjektiv								objektiv
emotional (Gefühle)								sachlich (Fakten)
konfliktreich								harmonisch
unwichtig								bedeutsam
unverständlich								verständlich
schlicht								auffällig
nicht schützenswert								schützenswert
nicht gerechtfertigt								gerechtfertigt
alt								neu

**M** Mit Umweltbegriffen die Welt begreifen  
02 Arbeitsblatt

- Recherchiere im Internet nach umweltpolitischen Grundbegriffen und vervollständige das Arbeitsblatt.
- Gib jeweils die Quelle an, wo du die Informationen gefunden hast.
- Vergleiche deine Ergebnisse mit einer Klassenkollegin/einem Klassenkollegen und diskutiere die Unterschiede.
- Formuliere Fragen zu Inhalten, die ihr nicht verstanden habt, und finde weitere Fragen, die ihr euch in diesem Zusammenhang stellt. Schreibe jede Frage auf ein Kärtchen und befestige die Kärtchen an der Pinnwand.

Begriff	Definition	Quellenangabe
Biodiversität		
Baumsterben		
Biomasse		
Car sharing		
Club of Rome		
Emissionen		
erneuerbare Energie		
Feinstaub		
FCKW		
GAU / Super-GAU		
Nachhaltigkeit		
UNEP		
Ozonloch		
Green New Deal		
Kyoto-Protokoll		
Recycling		
Saurer Regen		
Smog		
Treibhauseffekt		



**M** Schulbuchanalyse zu Umweltthemen  
03 Arbeitsblatt

- 1) Recherchiert in den Schulbüchern der Gegenstände, die ihr in diesem Schuljahr habt, nach ökologischen Themenfeldern und tragt eure Ergebnisse in das Arbeitsblatt ein. Ein Beispiel ist zu eurer Orientierung vorgegeben.
- 2) Wertet anschließend das Ergebnis aus und diskutiert es.

Mögliche Leitfragen für die Diskussion:

- Sind Schwerpunkte erkennbar? Welche Themen kommen in mehreren Gegenständen vor?
- Welche Themen gehen euch ab?
- In welchen Büchern kommt „Umwelt“ mehr bzw. weniger zur Sprache? Welche Gründe könnte es dafür geben?
- Welche Bedeutung haben Schulbücher für eure Auseinandersetzung mit Umweltthemen?

- 3) Formuliert eine Stellungnahme zu eurer Analyse. Achtet bei der Formulierung ganz besonders auf eine adäquate, sachliche, objektive Sprache! Schreibt diese Stellungnahme auf ein A-4 Blatt und gestaltet dieses passend.

Gegenstand	Titel des Schulbuches	Umweltthema	Seiten	thematische Schwerpunkte
z.B. Englisch	Prime Time 6 <sup>38</sup>	The Blue Planet	34–45	Plastik, ökologischer Fußabdruck, Tourismus, globale Handelsbeziehungen

<sup>38</sup> Hellmayr, Georg; Waba, Stefan; Mlakar, Heide (2010). Prime Time 6. Wien.

**M** Stausee Mooserboden  
04 Arbeitsblatt



15) Bildimpuls „Stausee Mooserboden“

**Quiz**

Nimm das Bild zum Anlass, dich mit folgenden Fragen auseinanderzusetzen. Kreuze an, welche Aussage deiner Meinung nach richtig ist.

	A	B
1. Wo liegt das Kraftwerk Kaprun?	in den Hohen Tauern	am Arlberg
2. Um welche Art von Kraftwerk handelt es sich?	um ein Laufkraftwerk	um ein Speicherkraftwerk
3. Wann liefert das Kraftwerk Strom?	regelmäßig	nur zu Spitzenverbrauchszeiten
4. Wenn wenig Strom verbraucht wird: Zahlt es sich dann aus, das Wasser wieder in den oberen Stausee zu pumpen?	ja	nein
5. Woher stammen die Seen?	Sie sind Reste der Eiszeit.	Sie sind durch den Bau der Stau-mauern entstanden.

**M** **Das Bild von Kaprun im Wandel der Zeit**  
 05 Informationsblatt<sup>39</sup>

- Lies den Text aufmerksam durch. Unterstreiche dabei mit Bleistift, was du nicht verstehst und markiere mit Farbe, was dir besonders wichtig erscheint.
- Besprich die Ergebnisse mit deiner Sitznachbarin/deinem Sitznachbarn: Klärt gemeinsam alle fremden Begriffe und schwierigen Stellen und vergleicht eure Markierungen.
- Legt anschließend auf einem Zettel oder in eurem Heft eine Tabelle an und tragt ein, was (Ereignis) wann (Jahr) passiert ist und fügt eine Bemerkung (z.B: Begründung, Problem, Lösung) dazu. Am Ende der Seite findet ihr ein Beispiel für die Tabelle, passend für den ersten Abschnitt dieses Textes.

Österreich wies zu Beginn der Ersten Republik (1918) als Folge der Auflösung der Habsburgermonarchie eine ziemlich trostlose Energiebilanz (= Verhältnis von vorhandener und benötigter Energie) auf. Es stand nicht ausreichend und nur zu recht ungünstigen wirtschaftlichen Bedingungen nutzbare Energie zur Verfügung. Elektrische Energie aus Wasserkraft oder Erdölprodukte spielten nur eine bescheidene Rolle.

Um den Kohlemangel wettzumachen begann Österreich mit der Nutzung der Wasserkraft. Als Beispiel sei der Bau des Spullerseekraftwerks in Vorarlberg anlässlich der Elektrifizierung der Arlbergbahn erwähnt. Ende der 1920er-Jahre kam es in Salzburg im Zusammenhang mit der Errichtung der Großglockner Hochalpenstraße zur Planung des Speicherkraftwerks Kaprun. Die Weltwirtschaftskrise bereitete der Realisierung des Projekts ein jähes Ende. Nach dem „Anschluß“ 1938 wurde der Plan von den Nationalsozialisten wieder aufgenommen. Das Deutsche Reich wollte das Energiepotential der „Ostmark“ für seine Rüstungs- und Kriegswirtschaft nutzen. Neben Kaprun sollten in Matrei sowie im Felber- und Stubachtal weitere Großkraftwerke entstehen. Am 16. Mai 1938 bejubelten rund 300 Schaulustige den Spatenstich zum Bau des Kraftwerks Kaprun, den Hermann Göring allerdings mangels konkreter Planung rund drei Kilometer vom aktuellen Standort des Kraftwerkes durchgeführt hatte. Bis zum Ende des NS-Regimes 1945 wurden die Bauarbeiten primär mit ca. 4.000 Kriegsgefangenen und ca. 6.300 Zwangsarbeitern vorangetrieben und 1944/45 kam es zu einer ersten bescheidenen Stromerzeugung. In den letzten Kriegstagen sollte das Kraftwerk auf Befehl der Nationalsozialisten zerstört werden, was aber durch Boykott und Verzögerungstaktik verhindert wurde.

Erst ab 1947 erfolgte, finanziert aus den Mitteln des ERP Fonds (Marshallplan), die zügige Fertigstellung des Projekts, 1955 konnte das Kraftwerk schließlich in Betrieb genommen werden. Kaprun wurde zu einem Symbol des Wiederaufbaus nach dem Zweiten Weltkrieg. So wurden die Taten der Arbeiter beim Kraftwerksbau in Kaprun als Sieg über die Natur und die Arbeiter selbst als Helden in Romanen oder in Filmen gefeiert. Die Leistungen und das Los der Kriegsgefangenen und Zwangsarbeiter während des Zweiten Weltkriegs blieben hingegen ausgeblendet bzw. fanden keinerlei Würdigung. Erst 2003 wurde dazu an der Heidnischen Kirche beim Mooserbodenspeicher eine Gedenktafel angebracht.

Heute wird die Errichtung von Großkraftwerken im hochalpinen Bereich aus der Sicht des Umweltschutzes nicht mehr so positiv gesehen. Sie bedeutet die Zerstörung natürlicher Landschaften ( z.B. Almen) und das gewaltsame Eingreifen in den Wasserhaushalt von Bächen und Flüssen durch Ableitung von Wasser.

Jahr	Ereignis	Bemerkung
1918	Energiemangel (wenig Braunkohle und Steinkohle, kaum Wasserkraft oder Erdölprodukte)	Lösung: Wasserkraft sollte besser genutzt werden (z.B. Spullerseekraftwerk)
Ende der 1920er-Jahre		
usw.		

<sup>39</sup> Informationen zusammengestellt von Klaus Edel.

## Bildbericht aus Kaprun – Filmanalyse Arbeitsblatt

Beantwortet folgende Fragen zum Film „Bildbericht aus Kaprun“ (Welt im Film 137 vom 23. Jänner 1948).

- |   |  |
|---|--|
| 1. Wie wirkt der Film auf euch? (Sprecher, Text, Musik)               | 4. Welche Informationen bietet der Sprecher an?                            |
|   |  |
| 2. Was wird über die Geschichte des Kraftwerks berichtet?             | 5. Was wird besonders betont? Wofür könnte das dienen?                     |
|   |  |
| 3. Welcher Teil der Geschichte des Kraftwerks findet keine Erwähnung? | 6. Werden Umweltfragen bzw. -auswirkungen thematisiert? Was sagt dies aus? |
|   |  |

## Bildbericht aus Kaprun Transkription

„Bildbericht aus Kaprun“ (Welt im Film 137 vom 23. Jänner 1948)

In Kaprun gehen die Bauarbeiten an der größten Wasserkraft-Baustelle Europas auch im Winter weiter. So lange es das Wetter erlaubt, ist der große Kabelkran am Mooserboden in Betrieb. Seine Antriebsmaschinen sind direkt in den Felsen eingebaut. Seine Spannweite beträgt über 800 m. Er wirkt wie eine Seilbahn.

Mit dem Kran, dem größten Europas, schürft man den Kies für die künftige Sperrmauer. Sie wird eine Höhe von 125 m haben und eine größte Breite von 120 m. Eine halbe Million Tonnen Beton werden zum Bau dieser Mauer benötigt. 2.500 Mann arbeiten hier in alpiner Umwelt und unter schwierigsten Bedingungen. Um der Mauer die richtige Verbindung mit dem Fels zu geben, wird die Gesteinsschicht 20–30 m tief abgetragen. Die Bauarbeiter und Mineure leisten hier täglich 12–16 Stunden lang harte gefährliche Arbeit. Wenn Frost und Schnee zur Einstellung der Außenarbeiten zwingen, geht es in den Stollen und Schächten weiter, die als lawinenfreie Zugangswege und als Kabelträger gebaut wurden. Der Wasserspeicher von Kaprun ist eines der größten und wichtigsten Projekte der Nachkriegszeit.

**M** Das Bild von Kaprun im Wandel der Zeit  
 07 Lösungsblatt

**Lösung Arbeitsblatt „Stausee Mooserboden“ (Kopiervorlage M04)**

1 – A / 2 – B / 3 – B / 4 – A / 5 – B

Eine detaillierte Bildbeschreibung findet sich unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=2523> (12/08/2013)

**Lösung Informationsmaterial / Lesetraining**

Jahr	Ereignis	Bemerkungen
1918	Energiemangel (wenig Braunkohle und Steinkohle, kaum Wasserkraft oder Erdölprodukte)	Lösung: Wasserkraft sollte besser genutzt werden (z.B. Spullerseekraftwerk)
Ende der 1920er-Jahre	Plan zum Bau eines Speicherkraftwerks Kaprun in Verbindung mit dem Bau der Großglockner Hochalpenstraße	Problem: Die Weltwirtschaftskrise verhindert die Realisierung.
1938	Spatenstich durch Hermann Göring	Begründung: Nach dem „Anschluß“ Österreichs 1938 werden die Ressourcen genutzt.
1938–1945	Kraftwerksbau, 1944/45 erste geringfügige Stromproduktion	Problem: 4.000 Kriegsgefangene, 6.300 Zwangsarbeiter
1947–1955	Fertigstellung des Kraftwerks	Begründung: Weiterbau mit ERP-Mitteln (Marshallplan)
Ab 1955	Heroisierung der Arbeiter, Kaprun gilt als Symbol des Wiederaufbaus	Problem: Die Situation der Zwangsarbeiter und Kriegsgefangenen wird nicht thematisiert.
2003	Gedenktafel für die Zwangsarbeiter und Kriegsgefangenen	Begründung: Wiedergutmachung
Gegenwart	Umweltbewegungen sehen den Bau von Kraftwerken kritisch.	Begründung: Zerstörung der Natur, Veränderung des Wasserhaushaltes von Bächen und Flüssen. Wasser der Pasterze unter dem Alpenhauptkamm zum Mooserboden abgeleitet.

**Lösung zum Arbeitsblatt „Bildbericht aus Kaprun-Filmanalyse“ (Kopiervorlage M06)**

- individuelle Antwort
- Es ist eines der größten und wichtigsten Projekte der Nachkriegszeit.
- die Zeit zwischen 1938 und 1945
- technische Details: Staumauer, Verankerung, Menge an Beton, Kabelkran, Zahl der Arbeiter, Arbeitszeit usw.
- die harte, gefährliche Arbeit in alpiner Umgebung und die lange Tagesarbeitszeit
- kein Hinweis auf die Zerstörung der Umwelt oder den Eingriff in den Wasserhaushalt



## **Kaprun in den Medien**

### 08 WebQuest

Im Rahmen eines Zeitungswettbewerbs für Schüler/innen habt ihr die Aufgabe übernommen für einen Artikel zur Geschichte des Kraftwerks Kaprun zu recherchieren.

- Bildet fünf Recharteteams und beantwortet mithilfe der untenstehenden Links die folgenden Fragen:
  - Welche Gründe liegen dem Bauprojekt „Kaprun“ zugrunde?
  - Wann tauchte erstmals die Idee für dieses Bauvorhaben auf?
  - Wann wurde mit dem Bau des Kraftwerks begonnen?
  - Welche Probleme ergaben sich?
  - Wann ging das Kraftwerk in Betrieb?
  - Was wird über die Arbeiter/innen berichtet?
  - Wie hat sich die Beurteilung des Großkraftwerkbaus verändert? Was waren die Auslöser für die neue Sichtweise?
  - Welche andere Bedeutung (außer „Kraftwerk“) hat „Kaprun“ heute?
  - Welche Zusatzinformationen erfahrt ihr aus den Texten?
  - Welche Fragen bleiben noch offen? Worüber wird nicht berichtet?
- Bildet neue Gruppen, sodass mindestens eine Expertin/ein Experte aus den Recharteteams in der neuen Gruppe vertreten ist. Vergleicht nun eure Antworten: Recherchiert nochmals, falls ihr zu unterschiedlichen Ergebnissen gekommen seid, ergänzt Informationen und diskutiert die offenen Fragen.
- Verfasst abschließend den Zeitungsartikel und gebt ihn eurer Lehrerin/eurem Lehrer ab. Diese/Dieser wird in der nächsten Stunde die Gewinner/innen bekanntgeben.

---

### Linkliste

#### Gruppe 1:

<http://www.verbund.com/pp/de/pumpspeicherkraftwerk/kaprun-oberstufe> (12/08/2013)

<http://www.imschatten.org/45.html> (12/08/2013)

#### Gruppe 2:

[http://www.historisch.apa.at/cms/apa-historisch/dossier.html?dossierID=AHD\\_19550301\\_AHD0001](http://www.historisch.apa.at/cms/apa-historisch/dossier.html?dossierID=AHD_19550301_AHD0001) (12/08/2013)

[http://www.salzburg.com/wiki/index.php/Baugeschichte\\_Tauernkraftwerke\\_Kaprun](http://www.salzburg.com/wiki/index.php/Baugeschichte_Tauernkraftwerke_Kaprun) (12/08/2013)

#### Gruppe 3:

[http://www.salzburg.com/wiki/index.php/NS-Zwangsarbeit\\_am\\_Beispiel\\_Tauernkraftwerke\\_Kaprun](http://www.salzburg.com/wiki/index.php/NS-Zwangsarbeit_am_Beispiel_Tauernkraftwerke_Kaprun) (12/08/2013)

[http://www.salzburg.com/wiki/index.php/Schleppbahn\\_Kaprun](http://www.salzburg.com/wiki/index.php/Schleppbahn_Kaprun) (12/08/2013)

#### Gruppe 4:

[http://www.geheimprojekte.at/t\\_kaprun.html](http://www.geheimprojekte.at/t_kaprun.html) (12/08/2013)

[http://www.burg-kaprun.at/media/seiten/forschungsprojekt/Kaprun\\_Festschrift\\_Screen.pdf](http://www.burg-kaprun.at/media/seiten/forschungsprojekt/Kaprun_Festschrift_Screen.pdf) (12/08/2013)

#### Gruppe 5:

[http://www.versoehnungsfonds.at/db/admin/de/index\\_main.php?cbereich=4&cthema=346&carticle=711&fromlist=1](http://www.versoehnungsfonds.at/db/admin/de/index_main.php?cbereich=4&cthema=346&carticle=711&fromlist=1) (12/08/2013)

<http://www.verbund.com/cc/de/ueber-uns/unternehmensgeschichte/1950-1959-mythos-kaprun> (12/08/2013)

## **M** Kaprun im Film

### **09** Arbeitsblatt

- Analysiert den euch zugewiesenen Film, indem ihr die Fragen 1, 2 und 3 beantwortet.
  - Bildet Expert/innengruppen und vergleicht eure Filmanalysen. Beantwortet gemeinsam die Fragen 4 und 5.
- 

#### **Gruppe 1**

„Bildbericht aus Kaprun“, Welt im Film<sup>40</sup> vom 23. Jänner 1948.

Quelle: BMTV-online<sup>41</sup>: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1948 – Beiträge S. 2/9

#### **Gruppe 2**

„Mooserboden wird aufgestaut“, Austria Wochenschau<sup>42</sup> vom 17. September 1954.

Quelle: BMTV-online<sup>41</sup>: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1954 – Beiträge S. 4/8

#### **Gruppe 3**

„Verbund Nachhaltiger Kraftwerksbau bei Limberg II“, veröffentlicht am 1. Juni 2012. <http://www.youtube.com/watch?v=3DtKUZez1O4> (12/08/2013)

#### **Gruppe 4**

„Verbund Strom“, veröffentlicht am 21. Mai 2013. <http://www.youtube.com/watch?v=K7J7rgkFV3w&list=UUI2JugcN3GyL5MAABHRUZDQ> (12/08/2013)

---

#### **Analysefragen zu den Filmen:**

- 1) Stellt fest, ob man etwas über die Entstehungsgeschichte des Kraftwerks erfährt. Haltet die Informationen fest oder überlegt euch eine Begründung, warum dies unerwähnt bleibt.
- 2) Analysiert den Film: Bilder, Musik, Leitbegriffe, Sprache usw.
- 3) Werden bzw. wie werden Umweltauswirkungen thematisiert?
- 4) Was sind die entscheidenden Unterschiede zwischen den Darstellungen in den Wochenschau-Filmen (1948 und 1954) und in den aktuellen Videos des Verbunds?
- 5) Inwieweit trägt die mediale Darstellung zur Mythenbildung bei? Welcher Mythos wird warum erzeugt?

<sup>40</sup> Informationen zu „Welt im Film“ finden sich unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=495> (12/08/2013)

<sup>41</sup> Eine Anleitung zur Verwendung des Bildungsservers befindet sich in diesem Heft auf S. 41 oder online unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=2429> (12/08/2013)

<sup>42</sup> Information zur Austria Wochenschau finden sich unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=496> (12/08/2013)

## M Kaprun in der Literatur

### 10 Arbeitsblatt

- 1) Lest dieses Gedicht (wenn möglich laut) und haltet fest, welche Wirkung es auf euch hat.
- 2) Recherchiert im Internet über Hermann Grengg und sammelt einige wichtige Informationen über sein Leben, seinen Beruf usw.
- 3) Welche Fakten werden in diesem Gedicht angesprochen?
- 4) Woran erkennt ihr den persönlichen Bezug Hermann Grenggs zu diesem Thema?

#### „Das Tauernwerk“

Mit ganzer Seele meinem Werk ergeben,  
 Das ich aus altem Stoffe neu erfand,  
 Gewann ich ihm, den Bergen zugewandt,  
 Entschlossener Männer volles Arbeitsleben.

Hab Täuscher und Phantasten stets gebannt  
 Der schweifenden Idee Gestalt zu geben  
 Und ungeachtet einer Welt Erbeben  
 In Stein zu bauen, was als recht erkannt.

Nun Unrecht uns aus Eigenstem verjagt  
 Sei 's über reinen Firnen Dir geklagt.  
 Ihr guten Freunde sollt ' indes nicht trauern.

Der Heimat Maß, der ausgewogene Plan  
 Bleibt immer mein und unser, was getan.  
 Das Werk wird alle Wirrnis überdauern.

(Grenng, Hermann (1961). Das Tauernwerk. Graz.)

- 1) Lest diesen Text in Ruhe durch und nennt die Kernaussage.
- 2) Recherchiert im Internet über Elfriede Jelinek und die Trilogie „In den Alpen“, aus dem dieser Textausschnitt stammt.
- 3) Welche historischen Hintergründe werden in diesem Ausschnitt angesprochen?
- 4) Inwiefern nimmt Elfriede Jelinek Bezug auf Umweltfragen?

#### „In den Alpen“ von Elfriede Jelinek

... Ein Gutteil der österreichischen Identität nach dem Krieg, als das Land rasch wieder für frei und unschuldig erklärt wurde, beruhte auf dieser technischen Großleistung. Kaprun wurde mit Geldern des Marshall-Plans im Jahr des Staatsvertrags 1955 fertiggestellt und zog einen langen Rattenschwanz an nationalen Mythen hinter sich her, die aber buchstäblich auf den Gebeinen und der Ausbeutung von Getöteten beruhen, und die Getöteten wurden der Natur geopfert, sehr viele starben ja durch Lawinen. Sie starben direkt wie indirekt durch die Natur, während die Gletscherbahntouristen [Brand in der Kitzsteinhornbahn, Anm. der Red.] durch die Technik in der Natur starben. Es ist, als wollten sie alle Heidegger illustrieren («Das Wesen der Technik ist als ein Geschick des Entbergens die Gefahr») und: «Die Bedrohung des Menschen kommt nicht erst von den möglicherweise tödlich wirkenden Maschinen und Apparaturen der Technik. Die eigentliche Bedrohung hat den Menschen bereits in seinem Wesen angegangen»). Wie auch immer, die Menschen können in das, was vielleicht ursprünglich für sie vorgesehen und wofür sie vorgesehen waren, nicht mehr zurück. Sie wollen sich und ihre schönen Werke zeigen und werden dabei zunichte gemacht. ...

(Jelinek, Elfriede (2002). In den Alpen. Drei Dramen. Berlin. Nachbemerkung S. 258f.)

## M Kaprun im Film

### II Lösungsvorschlag

- **Stellt fest, ob man etwas über die Entstehungsgeschichte des Kraftwerks erfährt. Haltet die Informationen fest oder überlegt euch eine Begründung, warum dies unerwähnt bleibt.**

Es wird nichts zur Geschichte des Kraftwerks gesagt. Der Film von 1948 beschreibt „Kaprun“ als Projekt der Nachkriegszeit. Gründe dafür könnten sein: ausweichen, verdrängen der Vergangenheit, sich nicht der NS-Zeit stellen. Durch das Verschweigen der Arbeit in der Kriegszeit wird die Leistung des Wiederaufbaus betont.

- **Analysiert den Film: Bilder, Musik, Leitbegriffe, Sprache usw.**

Bildbericht aus Kaprun: sachlicher Bericht in schwarz-weiß, Winterbilder, primär Großaufnahmen, pathetischer Sprechstil, aufrauschende, heroische Musik, Bild und Text passen weitgehend zusammen.

Mooserboden wird aufgestaut: als Meldung präsentiert, schwarz-weiß, Blechbläser als Signation zu „Kaprun meldet“, pathetischer Sprechstil, wenig Zusammenhang zwischen Bild und Text, gegen Ende des Films aufrauschende Musik, die das Ende des Beitrags und die positive Zukunft signalisiert, Farbe.

Verbund Nachhaltiger Kraftwerksbau bei Limberg II: Farbfilm, Klaviermusik zum Auftakt, aus dem Off beginnt der Sprecher, Helmut Wittmann vom Institut für Ökologie in Salzburg, eine Einführung zum Pumpspeicherwerk Limberg II und den ökologischen Begleitmaßnahmen. Es werden nur Stehbilder zur Erläuterung des Gesprochenen verwendet, bei denen durch elektronische Bearbeitung der Eindruck von Kamerafahrt oder Zoomeffekte erzeugt werden. Der Sprecher steht vor einer fix montierten Kamera vor einer Bürowand. Wesentliche Schlagwörter sind: dauerhafte Renaturierung der Ablageflächen der Ausbruchsmaterialien, ökologisch bauen, Rücksichtnahme beim Bauen, nachhaltig und perfekt arbeiten.

Verbund Strom: Farbfilm, Werbefilm, Bilder und Musik sind weitgehend abgestimmt, sanfte Musik. In wechselnder Folge werden folgende Bilder gezeigt: Blumen, ein Wasserfall, Waldboden, Wasser, ein Gletscher, eine Kröte, ein Raubvogel, ein Bach, Wolken, Sternenhimmel, Kraftwerksanlage von Kaprun. Menschen kommen nur kurz als aktuelle Mitarbeiter/innen und Dienstleister/innen vor. Wichtige Schlagwörter sind: „saubere“ Energie, klimafreundlich, erneuerbar, „sauberer“ Strom, Strom ist die „edelste Form“ von Energie, sorgsam, österreichische Wasserkraft, ökologische Maßnahmen zum Schutz der Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren, Naturschutz.

- **Wie werden Umweltauswirkungen thematisiert? Ab wann wird Umwelt zum Thema in Österreich?**

Zur Zeit der Entstehung der Wochenschaufilme war „Umwelt“ noch kein aktives Thema. Erst ab den 1970er-Jahren wurden verstärkt Umweltthemen angesprochen und es entstanden Umweltinitiativen. In den Youtubes werden die Umweltprobleme (Betonieren des Almgrundes, Wasserüberleitung aus dem Mölltal) nicht als „Umweltsünden“ angesehen.

- **Was sind die entscheidenden Unterschiede zwischen den Darstellungen in den Wochenschau-Filmen (1948 und 1954) und den Videos des Verbunds?**

Wochenschauen: Technik und die Arbeit der Menschen überwiegen. Die Natur wirkt eher bedrohlich, wenige Landschaftsbilder, heroische Musik, Einsatz von Blechblasinstrumenten.

Youtubes des Verbunds: Technik spielt keine dominante Rolle, dafür werden die Natur, die Sauberkeit der Technologie und das Umweltbewusstsein betont. Der Verbund möchte sich von dem Image der „Zubetonierer von Almflächen“ oder „Zerstörer der Umwelt“ befreien und betont die Ökologie und Nachhaltigkeit. Er tritt als Anbieter von Strom in Konkurrenz zu anderen Unternehmungen und betont, dass er „sauberer“ Strom<sup>43</sup> liefert.

- **Inwieweit trägt die mediale Darstellung zur Mythenbildung bei? Welcher Mythos wird warum erzeugt?**

Die Mythenbildung wird in Filmen durch Bilder, Musik, Sprechweise und einseitige Darstellungsweisen unterstützt.

- „Helden von Kaprun“: Betonung der harten Arbeit in großer Höhe, schwierige technische Umstände, lange Tagesarbeitszeit, harte Arbeitsbedingungen
- „Sieg der Technik über die Natur“: Bändigung der rohen Gewalten
- „Kaprun steht für ‚saubere‘ Energie“: Verbund will sein Image aufbessern
- „Kaprun als Projekt der Identitätsstiftung“: gemeinsamer Wiederaufbau Österreichs nach dem Krieg.

<sup>43</sup> Dass dies auch anders gesehen werden kann, vgl. <http://marktcheck.greenpeace.at/oekostrom.html> (12/08/2013).

## **M** Kaprun in der Literatur

### 12 Lösungsvorschlag

#### „Das Tauernwerk“ von Hermann Grengg<sup>44</sup>

1. individuelle Antwort
2. Dipl. Ing. Dr.techn. o.Prof. Hermann Grengg (1891–1978) / bedeutender österreichischer Wasserbautechniker / 1938 technischer Direktor der AEW (Alpenelektrowerke) / Schöpfer der Werkgruppe Glockner-Kaprun / Mitglied der NSDAP<sup>45</sup> / Mitglied<sup>46</sup> des Instituts für Wasserbau und Grundbau von 1949–1957 / Institut für Wasserwirtschaft, Grundbau und konstruktiver Wasserbau von 1957–1964 / Dekan der Fakultät für Bauingenieurwesen der TH Graz in den Jahren 1952–1954 / 1954/55 Rektor der TH Graz
3. Die Gedichtzeilen sprechen den Bau des Tauernkraftwerks an: „das Werk“ = Kraftwerksgruppe Glockner-Kaprun / „ungeachtet einer Welt Erbeben“ = Anspielung auf den 2. WK. / „Das Werk wird alle Wirrnis überdauern“ = Bis heute ist das Kraftwerk Kaprun in Betrieb.
4. Aus den Gedichtzeilen geht der Stolz von Grengg auf die Realisierung des Tauernwerks deutlich hervor: „Mit ganzer Seele meinem Werk ergeben, das ich aus altem Stoffe neu erfand“: Die Idee Grenggs ein kleineres Kraftwerk (Kraftwerksgruppe Glockner-Kaprun mit Pumpspeicherbetrieb) anstelle der größeren und technisch nicht durchführbaren, deutschen AEG (Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft)-Pläne zu errichten, wurde realisiert. / „Hab Täuscher und Phantasten stets gebannt, der schweifenden Idee Gestalt zu geben“: Er hat alles getan, damit das Projekt realisiert werden konnte und schreckte dabei auch nicht davor zurück, fehlende Arbeiter durch Zwangsarbeiter zu ersetzen. / „Nun Unrecht uns aus Eigenstem verjagt“: Er blendet den massiven Einsatz von Zwangsarbeitern und Kriegsgefangenen aus und will die Mitschuld an den Geschehnissen der Kriegsjahre nicht wahrhaben. Daher sieht er seine Entlassung durch die US-Besatzungsmacht und seine Internierung in Glasenbach als Unrecht. / „der ausgewogne Plan bleibt immer mein“: Seine Planung wurde etwas modifiziert realisiert.

#### „In den Alpen“ von Elfriede Jelinek<sup>47</sup>

1. Kaprun wird zum nationalen Mythos der Zeit des Wiederaufbaus nach dem Zweiten Weltkrieg trotz der negativen Seiten seiner Errichtung (die Toten, die Zwangsarbeiter und Kriegsgefangenen, die extremen Arbeitsumstände). Diesen Toten stellt Jelinek dialektisch jene des Bahnunglücks vom 11. November 2000<sup>48</sup> der Gletscherbahn Kaprun gegenüber: „die Opfer der Natur und die Opfer der Technik in der Natur“.
2. – Elfriede Jelinek (geb. 1946 in Mürzzuschlag, Steiermark) / wuchs in Wien auf, studierte am Konservatorium, absolvierte außerdem einige Semester Kunstgeschichte und Theaterwissenschaften / lebt abwechselnd in Wien und München / 1974–1991 Mitglied der Kommunistischen Partei Österreichs / schreibt Erzählungen, Romane, Hörspiele, Drehbücher und Theaterstücke. / Themen: Auswirkungen des Kapitalismus, Lebensumstände von Unterprivilegierten und Benachteiligten, Frauen als Teil dieses Systems / zahlreiche Literaturpreise, darunter Georg Büchner Preis (1998), Literaturnobelpreis (2004)
  - In den Alpen: Drei Dramen (2002) / Triologie: In den Alpen (Brand im Tunnel der Gletscherbahn am Kitzsteinhorn, Kritik am Wintersporttourismus) – Der Tod und das Mädchen III (Mittelstück, Jelinek als Schriftstellerin) – das Werk (Bau des Kraftwerks Kaprun vor dem Hintergrund des Antisemitismus)
3. Die Verdrängung der Mittäterschaft Österreichs an den NS-Verbrechen / Österreich als „das erste Opfer“ Nazideutschlands / Wiederaufbau und Marshallplan / Kaprun als Teil der neuen österreichischen Identität / Staatsvertrag 1955 / Das Ausblenden der Arbeit und der Schicksale der Zwangsarbeiter und Kriegsgefangenen während des 2. WKs in Kaprun
4. zerstörte Natur / Lawinen / Katastrophe am Kitzsteinhorn (der Brand der Gletscherbahn) / Nicht die Maschinen sind die Gefahr, sondern der Mensch, der sich die Natur untertan gemacht hat.

<sup>44</sup> Ergänzende Informationen unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=2433> (12/08/2013)

<sup>45</sup> [http://www.salzburg.com/wiki/index.php/Baugeschichte\\_Tauernkraftwerke\\_Kaprun](http://www.salzburg.com/wiki/index.php/Baugeschichte_Tauernkraftwerke_Kaprun) (12/08/2013)

<sup>46</sup> <http://alumni.tugraz.at/netzwerk/personendetail.php?id=683> (12/08/2013)

<sup>47</sup> Ergänzende Informationen unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=2432> (12/08/2013)

<sup>48</sup> [http://www.salzburg.com/wiki/index.php/Brandkatastrophe\\_der\\_Gletscherbahn\\_Kaprun](http://www.salzburg.com/wiki/index.php/Brandkatastrophe_der_Gletscherbahn_Kaprun) (12/08/2013)

## Risikospirale Energie

### Arbeitsblatt

**Film 1:** „Energie der Zukunft“, Austria Wochenschau 50/69 vom 12. Dezember 1969.

Quelle: BMTV-online: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1969 – Beitrag 7, Bonusmaterial Wirtschaft.

**Film 2:** „Atomenergie: Gibt es echte Alternativen?“, Austria Wochenschau 27/77 vom 01. Juli 1977.

BMTV-online: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1977– Beitrag 1.

- Vergleicht die beiden Filme, indem ihr folgende Fragen beantwortet:
  1. Wie wird Atomkraft als Energieform dargestellt und kommentiert?
  2. Welche Musik und welche Bilder werden in den Filmen präsentiert?
  3. Was erfährt man über die Kosten des Atomkraftwerks?
  4. Was soll mit dem Wochenschaubericht bei den Betrachterinnen/Betrachtern erreicht werden?
  5. Welche der gezeigten Alternativformen der Energiegewinnung spielen im 21. Jh. in Österreich eine Rolle?
  6. Wie wurde/wird Zwentendorf genutzt?
  7. Wo verbirgt sich die Risikospirale (siehe Glossar) in diesen Beiträgen?

## Atomenergie in Österreich

### Informationsblatt<sup>49</sup>

In Zwentendorf in Niederösterreich steht Österreichs einziges Atomkraftwerk. Der Bau hat 7 Milliarden Schilling gekostet, aber das Kraftwerk ging nie in den Betrieb. In Bezug auf die Knappheit fossiler Energieträger hat man in den 1970er-Jahren auch in Österreich auf Atomkraft gesetzt. Während des Baus des Kraftwerks wurde schon über die möglichen Gefahren der friedlichen Nutzung der Kernkraft diskutiert, zum Beispiel über Kernkraftunfälle beziehungsweise die ungeklärte Frage der Endlagerung atomarer Stoffe.

Die Bundesregierung beschloss, eine Volksabstimmung über die Inbetriebnahme des – mittlerweile fertiggestellten – Atomkraftwerks durchzuführen. Diese fand am 5. November 1978 statt. Die Fragestellung, über die abgestimmt wurde, lautete: „Soll der Gesetzesbeschluss des Nationalrats vom 7. Juli 1978 über die friedliche Nutzung der Kernenergie in Österreich (Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes Zwentendorf) Gesetzeskraft erlangen?“

Gegen die Inbetriebnahme stimmte eine hauchdünne Mehrheit, nämlich 50,5 %, dafür stimmten 49,5 %. Der damalige Bundeskanzler Bruno Kreisky zog auch politisch die Konsequenzen aus der mehrheitlichen Ablehnung des von ihm favorisierten Kernkraftprojekts. Die demokratische Entscheidung der Volksabstimmung wurde respektiert: Das Kernkraftwerk Zwentendorf ging nie in Betrieb. Das Atomsperrgesetz verbietet seither die Verwendung der Atomkraft in Österreich für friedliche und militärische Zwecke.

Durch den Supergau in Tschernobyl am 26. April 1986, dessen Folgen als radioaktive Belastung auch in Österreich zu spüren waren, wurde das enorme Risiko der Verwendung von Atomkraft weltweit evident. Der große Zuspruch der österreichischen Bevölkerung zum Atomsperrgesetz resultiert auch aus dieser Katastrophe.

<sup>49</sup> Informationen zusammengestellt von Klaus Edel.



**M** Risikospirale Energie  
 14 Lösungsvorschlag

	Film 1: „Energie der Zukunft“	Film 2: „Atomenergie“
Frage 1	Das Atomkraftwerk wird als Lösung der Energieprobleme in Österreich und als saubere, vernünftige und moderne Lösung dargestellt.	Kritischere Haltung, allerdings wird resignierend festgestellt, dass aus Kostengründen das fertige Kraftwerk (Zwentendorf) in Betrieb gehen wird.
Frage 2	Relativ wenig, aber flotte Musik, E-Gitarre dominiert. Kraftwerke werden gezeigt, mehrfach Kaprun, Donaukraftwerk, Bau eines Laufkraftwerks, kurz ein kalorische Kraftwerk, Versuchsreaktor Seibersdorf.	Die Musik ist rockig, mit schrillen, drohenden Untertönen. Man sieht das Kernkraftwerk Zwentendorf, aufgebrauchte Menschen, Transparente und Gasmasken. Alternativen werden gezeigt: Nutzung von Geysiren, Windkraft (Windmühle, Windräder, Windturbine), Solarenergie (Sonnenkraftwerk), Kernfusion <sup>50</sup> als Hoffnungsträger
Frage 3	Kraftwerk wird 3 Milliarden Schilling (ca. 218 Millionen €) kosten (Stand 1969).	7 Milliarden Schilling (ca.509 Millionen €) (Stand 1977)
Frage 4	Pro Atomstrom Stimmung: „Wir haben ja schon (Versuchs)Reaktoren.“	7 Milliarden Schilling sprechen trotz Skepsis, weil den Menschen die Gefahren bewusst wurden, aus ökonomischen Gründen für Zwentendorf. Aber es soll kein weiteres Kernkraftwerk gebaut werden, stattdessen wird auf Alternativen verwiesen.
Frage 5		Photovoltaik, Windturbinen, Windparks (z.B. Bruck an der Leitha)
Frage 6	Es gibt keine reale Ersatzlösung (wie z.B. ein Umbau in ein kalorische Kraftwerk). Die Kraftwerksschule Essen nutzt Zwentendorf als Schulungsreaktor <sup>51</sup> . Seit jüngster Zeit wird das Gelände um das AKW als Festival Location für ein friedliches Fest gegen Atomkraft genutzt <sup>52</sup> .	
Frage 7	Man glaubte die Technik so zu beherrschen, dass außer der radioaktiven Abfallentsorgung keine ernsthaften Probleme möglich wären. Tschernobyl und Fukushima haben aber anderes bewiesen. Die Faktoren menschliches Risiko und Naturgewalten wurden unterschätzt.	Die Photovoltaik und die Windkraftwerke sind zwar ökologisch sinnvolle Formen der Energiegewinnung, aber da zumindest in Österreich keine gleichmäßige Lieferung von Energie garantierbar ist, werden kalorische Kraftwerke zusätzlich eingesetzt, um regelmäßige Stromlieferungen sicherzustellen. Kohlekraftwerke führen jedoch wiederum zu neuen Umweltbelastungen.

<sup>50</sup> Vgl. <http://www.uni-protokolle.de/Lexikon/Fusionsreaktor.html> (12/08/2013)

<sup>51</sup> <http://www.zwentendorf.com/de/geschichte.asp> (12/08/2013)

<sup>52</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=kc1f3GZg9bo&list=UUMGJYiGyBnQ2pxytuFaFuQ&index=1&feature=plcp> (12/08/2013)



## Das Experiment von Bikini

### Arbeitsblatt

#### Teil 1 – Filmanalyse

**Film 1:** „Das Experiment von Bikini“, Welt im Film 61<sup>53</sup> vom 09. August 1946. (BMTV-online<sup>54</sup>: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1946 – Beiträge S. 6/11)

**Film 2:** „Das Experiment von Bikini: Die Ausführung“, Welt im Film 62<sup>53</sup> vom 16. August 1946. (BMTV-online<sup>54</sup>: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1946 – Beiträge S. 16/11)

**Film 3:** „Bikini – Atomexplosion unter Wasser“, Welt im Film 66<sup>53</sup> vom 13. September 1946. (BMTV-online<sup>54</sup>: Geschichte – 2. Republik Wochenschau – 1946 – Beiträge S. 8/11)

- Bildet drei Gruppen, seht euch die drei Filme an und beantwortet als Gruppe folgende Analysefragen dazu:
  1. persönliche Ebene: Wie wirken die Filme auf euch? Welche Effekte lösen diese Empfindungen aus?
  2. inhaltliche Ebene: Welche Bilder werden gezeigt? / Welche Fakten werden genannt?
  3. filmtechnische Ebene: Musik, Sprache, Effekte und Bild-Tonschere (= Wie gut passen Bild und Ton zusammen?)
  4. interpretative Ebene: Wie wurde dieses menschenverachtende und naive Experiment, das die daran Beteiligten massiv gefährdete, im Jahr 1946 dargestellt? Zitiert einige Kommentare aus den Filmen dazu.
  5. Transfer: Überlegt, wie das Ereignis heute dargestellt werden könnte und schreibt passende Kommentare dazu auf.
  6. Bewertung/Beurteilung: „Heute werden die Bikini-Inseln als Taucherparadies unter anderem von Condé-Nast, dem renommierten amerikanischen Reisemagazin, gepriesen, obwohl die Verstrahlung so hoch ist, dass man sich immer noch nicht länger auf der Insel aufhalten soll. Vor allem die Nahrungskette ist gefährdet. Erst 2040 sollten die Umweltverhältnisse wieder im grünen Bereich sein. Besonders attraktiv ist das Wracktauchen, wurden doch ca. 20 große Schiffe, darunter auch ein US-Flugzeugträger, durch die Atombombe versenkt.“
  7. Welche Gedanken könnten der einheimischen Bevölkerung, die noch immer nicht in ihre Heimat zurückkehren kann, angesichts dieser Aktivitäten durch den Kopf gehen?

#### Teil 2 – Zeitungsprojekt

**Zielvorgabe:** Eine Zeitungssonderausgabe soll an das Experiment von Bikini 1946 erinnern.

**Aufgabenverteilung:** Alle Schüler/innen der Klasse sind im Redaktionsteam.

Jede der drei Gruppen ernennt eine Teamleiterin/einen Teamleiter. Diese drei Personen sind die „Gruppensprecher/innen“ und für das Layout mitverantwortlich. Eine Chefredakteurin/Ein Chefredakteur muss bestimmt werden. Sie/Er ist für die Gesamtkoordination, für Organisatorisches und für Problemlösungen verantwortlich.

#### Arbeitsschritte:

- 1) Jede Gruppe erarbeitet anhand der in der Analysearbeit erstellten Unterlagen zwei Textsorten (Gruppe 1: Leitartikel, Glosse / Gruppe 2: Reportage, Kurzmeldung / Gruppe 3: Nachricht, Kommentar).
  - Nach Möglichkeit sollen auch Bilder verwendet werden.
  - Es muss ein aktueller Bezug hergestellt werden (z.B. der Streit um die Uranaufbereitungsanlagen im Iran oder in Nordkorea; z.B. der Besitz von Atomsprengeköpfen)
  - Auf aktuelle Fragen im Zusammenhang mit den Bikini Inseln sollte eingegangen werden.
- 2) Die Artikel werden einer anderen Gruppe für das Lektorat vorgelegt: Diese Gruppe gibt Rückmeldung zu Inhalt und Textsorte und korrigiert etwaige Fehler.
- 3) Nach dem Lektorat bestimmen Chefredakteur/in und die Redakteur/innen das Layout der Zeitung und montieren Text und Bilder. Als Programm könnte z.B. Windows Publisher verwendet werden.

<sup>53</sup> Informationen zu „Welt im Film“ finden sich unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=495> (12/08/2013).

<sup>54</sup> Eine Anleitung zur Verwendung des Bildungsservers befindet sich in diesem Heft auf S. 41 oder online unter <http://www.didactics.eu/index.php?id=2429> (12/08/2013).



## Plakate gegen Verschwendung

### Arbeitsblatt 1



16) Food is a Weapon  
<http://www.crazywebsite.com/Free-Galleries-01> (12/08/2013)



17) Save Waste Fats  
[http://www.crazywebsite.com/Free-Galleries-01/USA\\_Patriotic/Pictures\\_WWII\\_Posters\\_LG/World\\_War\\_II\\_Patriotic\\_Posters\\_USA\\_Conservation\\_Fats\\_2LGHQ.jpg](http://www.crazywebsite.com/Free-Galleries-01/USA_Patriotic/Pictures_WWII_Posters_LG/World_War_II_Patriotic_Posters_USA_Conservation_Fats_2LGHQ.jpg) (12/08/2013)

1) Analysiert das euch zugewiesene Plakat, indem ihr folgende Fragen beantwortet:

- Worauf bezieht sich der Slogan?
- Wie ist das Plakat gestaltet? (Farbe, Symbole, Bilder, Texte, Anordnung usw.)
- Wer appelliert in welcher Form an wen?
- Was ist die Botschaft? Was soll mit dem Plakat erreicht werden?
- Werft einen Blick auf das zweite Plakat dieses Blattes und gebt an, welches Thema beiden zugrunde liegt.

2) Gestaltet selbst ein Plakat. Wählt dafür ein Thema, das zu Umweltfragen des 21. Jahrhunderts passt. Beachtet dabei folgende Fragestellungen:

- Welches Ziel soll mit der Kampagne erreicht werden?
- Was ist der Hintergrund für diese Kampagne (z.B. bestimmtes Ereignis, Prognose für ein zu erwartendes Phänomen)
- Wer appelliert, wie, warum, an wen?
- Überlegt euch bewusst die Farbgestaltung des Plakats sowie die Anordnung der Texte und Bilder.
- Findet einen griffigen Slogan.
- Welche Unterschiede und welche Parallelen gibt es zwischen den Plakaten aus dem 2. WK und eurem modernen Plakat?



## Plakate gegen Verschwendung

### Arbeitsblatt 2



18) Use it Up  
[http://www.crazywebsite.com/Free-Galleries-01/USA\\_Patriotic/Pictures\\_WWII\\_Posters\\_LG/World\\_War\\_II\\_Patriotic\\_Posters\\_USA\\_Conservation\\_1LG.jpg](http://www.crazywebsite.com/Free-Galleries-01/USA_Patriotic/Pictures_WWII_Posters_LG/World_War_II_Patriotic_Posters_USA_Conservation_1LG.jpg) (12/08/2013)



19) Millions of Troops  
[http://www.crazywebsite.com/Free-Galleries-01/USA\\_Patriotic/Pictures\\_WWII\\_Posters\\_LG/World\\_War\\_II\\_Patriotic\\_Posters\\_USA\\_Conservation\\_Travel\\_1LG.jpg](http://www.crazywebsite.com/Free-Galleries-01/USA_Patriotic/Pictures_WWII_Posters_LG/World_War_II_Patriotic_Posters_USA_Conservation_Travel_1LG.jpg) (12/08/2013)

- 1) Analysiert das euch zugewiesene Plakat, indem ihr folgende Fragen beantwortet:
  - Worauf bezieht sich der Slogan?
  - Wie ist das Plakat gestaltet? (Farbe, Symbole, Bilder, Texte, Anordnung usw.)
  - Wer appelliert in welcher Form an wen?
  - Was ist die Botschaft? Was soll mit dem Plakat erreicht werden?
  - Werft einen Blick auf das zweite Plakat dieses Blattes und gebt an, welches Thema beiden zugrunde liegt.
  
- 2) Gestaltet selbst ein Plakat. Wählt dafür ein Thema, das zu Umweltfragen des 21. Jahrhunderts passt. Beachtet dabei folgende Fragestellungen:
  - Welches Ziel soll mit der Kampagne erreicht werden?
  - Was ist der Hintergrund für diese Kampagne (z.B. bestimmtes Ereignis, Prognose für ein zu erwartendes Phänomen)
  - Wer appelliert, wie, warum, an wen?
  - Überlegt euch bewusst die Farbgestaltung des Plakats sowie die Anordnung der Texte und Bilder.
  - Findet einen griffigen Slogan.
  - Welche Unterschiede und welche Parallelen gibt es zwischen den Plakaten aus dem 2. WK und eurem Plakat?

## M Plakate gegen Verschwendung

### 18 Lösungsvorschlag (Arbeitsblatt 1)

#### Food is a Weapon

- Das Plakat bezieht sich auf die verschlechterte Versorgungssituation der amerikanischen Zivilbevölkerung durch Rationierung. Mit dem ersten Slogan („Food is a Weapon“) wird die kriegswirtschaftliche Bedeutung dramatisch betont. Die Bevölkerung muss sparen, damit mehr für das Militär bleibt. Insofern kann Essen als ein „militärisches Instrument“ gesehen werden. Der zweite unter dem Bildimpuls angeordnete Slogan („Don't waste it“) vermittelt mit den darunter stehenden einprägsamen drei Kurzformeln die eigentliche Botschaft. Den Abschluss bildet im unteren Teil des Plakats ein Appell.
- Abgebildet ist ein leergegessener Teller, nur ein paar abgenagte Hühnerknochen sind verblieben, das Glas ist leerge-trunken. Die zerknüllte Serviette und das zusammengelegte Besteck signalisieren, dass die Mahlzeit zu Ende ist und die Anweisungen des Werbeslogans erfüllt wurden. Die Bildbotschaft scheint durch die Farbgestaltung beleuchtet. Die Anordnung und Größe der Texte sind genau überlegt.
- Der Auftraggeber/Die Auftraggeberin ist auf dem Plakat nicht deutlich erkennbar. Tatsächlich fordert das Office of War die Zivilbevölkerung auf, das nationale Kriegs-Ernährungsprogramm zu befolgen. Die Zivilbevölkerung soll zu einem bewussten Umgang mit Nahrungsmitteln gebracht (erzogen) werden, um den kriegsbedingten, hohen Bedarf des Militärs decken zu können.
- Es ist die Botschaft Essensabfälle zu vermeiden und Reste zu verwerten und aufzuessen. Damit benötigen die privaten Haushalte weniger Lebensmittel, denn diese wurden in steigendem Ausmaß zur Bedarfsdeckung des Militärs gebraucht. Durch sinnvollen Einkauf und sorgfältige Zubereitung können die Nahrungsmittel optimal verbraucht werden.
- Beide Plakate wollen gegen Verschwendung im Haushalt ankämpfen, damit keine in Kriegszeiten wichtigen Ressourcen vergeudet werden. Dabei steht jedoch nicht die Umwelt, sondern der Krieg im Vordergrund.

#### Save Waste Fats

- Das Plakat ist ein Appell zum Sammeln von Fettrückständen in den USA, da diese zu kriegswirtschaftlich benötigten Materialien recycelt werden konnten.

Diese Quelle zeigt die Bedeutung für die Erzeugung von Sprengstoff:

*„Housewives and butchers all over the country were mobilized to collect cooking fats for conversion to explosive ingredients.*

*One pound of waste fat equaled 1/10 of a pound of glycerine.*

*1/10 pound of glycerine equaled 1/5 of a pound of nitroglycerine.*

*1/5 of a pound of nitroglycerine equaled 1/3 pound of gunpowder.*

*1/5 of a pound of nitroglycerine equaled 1/2 pound of dynamite.“*

Quelle: <http://www.nh.gov/nhsl/ww2/ww14.html> (12/08/2013)

- Das Plakat hat einen in gelber Signalfarbe gehaltenen Slogan. Auf dem Bild ist eine Frauenhand abgebildet, die aus einer Bratpfanne gebrauchtes Fett abgießt. Aus dem imaginären Sammlungszentrum steuern auf die Betrachterin/den Betrachter eine Vielzahl unterschiedlicher Bomben zu. Das recycelte Fett hilft Sprengköpfe für den Krieg zu produzieren. Am unteren Rand findet sich der Appell, die gesammelten Fettrückstände dem Fleischhauer zu bringen.
- Die herausgebende Person bzw. Stelle des Plakats ist nicht deutlich zu erkennen: Es ist das Office of War Information, das an die Zivilbevölkerung, insbesondere an die Frauen, appelliert, Fett für Kriegszwecke zu sammeln.
- Durch Sammeln von Fettrückständen steht durch Recycling mehr billiger Rohstoff für die Rüstungsindustrie zur Verfügung.
- Beide Plakate wollen gegen Verschwendung im Haushalt ankämpfen, damit keine in Kriegszeiten wichtigen Ressourcen vergeudet werden. Dabei steht jedoch nicht die Umwelt sondern der Krieg im Vordergrund.





## Plakate gegen Verschwendung

### Lösungsvorschlag (Arbeitsblatt 2)

#### Use it Up

- Wenn auch in den USA während des Zweiten Weltkriegs bei Weitem nicht so rigorose Rationierungen durchgeführt wurden wie im Deutschen Reich, gab es doch für einige Nahrungsmittel, Kautschuk, Treibstoff und auch für Bekleidung aus kriegswirtschaftlichen Überlegungen Einschränkungen. Die Menschen mussten sorgfältig mit ihren Dingen umgehen und alles so lange wie möglich reparieren und wiederverwerten.
- Im Bild kniet eine Frau, die ihrem Mann die Hose flickt, während dieser beim Rasenmäher die Radlager schmiert. In roter Signalfarbe wird der Slogan als Überschrift in drei Wortgruppen umgesetzt, wobei der Schriftwechsel zu Kursiv im dritten Teil zusätzlich die Aufmerksamkeit auf sich zieht. In schwarzer Schrift und mit kleineren Lettern wird die Begründung mitgeliefert, dass die Arbeit und die Güter der Zivilbevölkerung, der Heimatfront, dem Kriegseinsatz, der Kriegsfrente, dienen.
- Die herausgebende Person bzw. Stelle des Plakats ist nicht deutlich ersichtlich: Es handelt sich um das Office of War Information.
- Das Plakat richtet sich an Familien, insbesondere an (Haus)Frauen, die Verantwortung für die kriegswirtschaftlichen Programme mittragen müssen.
- Der sorgsame Umgang mit Kleidung sichert Textilressourcen für das Militär, Haushaltsgeräte können nicht problemlos wiedergekauft werden, wenn sie kaputt sind, daher müssen sie repariert werden.
- Beide Plakate richten sich an die Zivilbevölkerung, die ihre eigenen Interessen zugunsten der kriegswirtschaftlichen Interessen zurückstellen muss.

#### Millions of Troops

- Durch die Beteiligung der USA am Zweiten Weltkrieg wurden einschneidende Einschränkungen im öffentlichen Verkehr, aber auch für den privaten Bereich durch das Office of Defense Transportation vorgenommen, einerseits um Transportkapazitäten für Truppen, Geräte und Munition, andererseits um Treibstoff für militärische Zwecke zur Verfügung zu haben. Die Zivilbevölkerung wird durch den Aufruf zum Verzicht auf Reisen/Fahrten aufgefordert.
- Bei dem Plakat wird die Botschaft bereits durch die Bildüberschrift transportiert. Durch die persönliche Fragestellung unterhalb des Bildes soll sich jede/r angesprochen fühlen. Das Bild zeigt eine Bahnstation, in der aus einem im Hintergrund stehenden Zug eine unüberschaubare Menge von gut gelaunten amerikanischen Soldaten aus den Waggons aussteigen bzw. sich bereits in Richtung der Betrachterin/des Betrachters bewegen.
- Die herausgebende Person bzw. Stelle des Plakats ist nicht deutlich zu sehen: Es ist das Office of Defense Transportation. Das Plakat richtet sich an die Zivilbevölkerung mit dem Ziel Einschränkungen im persönlichen Mobilitätsverhalten zu akzeptieren.
- Die Vermeidung von Reisen/Fahrten soll die Transportressourcen für das Militär sicherstellen.
- Beide Plakate richten sich an die Zivilbevölkerung, die ihre eigenen Interessen zugunsten der kriegswirtschaftlichen Interessen zurückstellen muss.





## Alles Ökostrom?

### Internetrecherche

#### Gruppe 1

- Recherchiert zu folgenden Fragen und macht euch Notizen dazu:
    - Wie schaut die aktuelle Verteilung zwischen der Stromerzeugung aus Wasserkraftwerken (Großkraftwerke/Kleinkraftwerke), kalorischen Kraftwerken (fossile Brennstoffe Öl, Gas, Kohle) und Ökostrom (z.B. Wind, Photovoltaik, Pellets, Hackschnitzel) aus?
    - Wie hat sie sich seit 1990 verändert?
    - Welche Zukunftsperspektiven gibt es?
  - Benutzt dafür folgende Materialien:
    - <http://www.didactics.eu/index.php?id=2521> (12/08/2013).
    - <http://www.bmwfj.gv.at/EnergieUndBergbau/Energiebericht/Documents/Energiestatus%202010%20inkl.%20Vorwort.pdf> (12/08/2013)
    - <http://www.verbund.com/pp/de/pumpspeicherkraftwerk/reisseck-2> (12/08/2013)
- 

#### Gruppe 2

- Recherchiert zu folgenden Fragen und macht euch Notizen dazu:
    - Charakterisiert die verschiedenen Arten von Ökostrom (ohne Wasserkraft).
    - Welche Vor- und welche Nachteile haben die einzelnen Arten?
    - Was heißt „naturverträgliche Energiewende“?
  - Benutzt dafür folgende Materialien:
    - <http://www.didactics.eu/index.php?id=2521> (12/08/2013)
    - <http://www.e-control.at/de/konsumenten/oeko-energie/basiswissen/oekostrom-arten> (12/08/2013)
    - [http://www.umweltdachverband.at/fileadmin/user\\_upload/pdfs/Erneuerbare\\_Energien/fact.sheet\\_10\\_09\\_Naturvertraegliche\\_Energiewende.pdf](http://www.umweltdachverband.at/fileadmin/user_upload/pdfs/Erneuerbare_Energien/fact.sheet_10_09_Naturvertraegliche_Energiewende.pdf) (12/08/2013)
- 

#### Gruppe 3

- Recherchiert zu folgenden Fragen und macht euch Notizen dazu:
  - Charakterisiert die Erzeugung von Strom aus Wasserkraft.
  - Was spricht für/gegen neue Wasserkraftwerksprojekte?
  - Sind Wasserkraftwerke eine ökologische Lösung?
- Benutzt dafür folgende Materialien:
  - <http://www.didactics.eu/index.php?id=2521> (12/08/2013)
  - <http://www.e-control.at/de/konsumenten/oeko-energie/basiswissen/oekostrom-arten> (12/08/2013)
  - [http://www.umweltdachverband.at/fileadmin/user\\_upload/pdfs/Erneuerbare\\_Energien/fact.sheet\\_3\\_09\\_Wasserkraft.pdf](http://www.umweltdachverband.at/fileadmin/user_upload/pdfs/Erneuerbare_Energien/fact.sheet_3_09_Wasserkraft.pdf) (12/08/2013)



## Energie- und Ressourcenverbrauch Arbeitsblatt

Mein persönlicher Energie- und Ressourcenverbrauch

Bereich	Gegenwart	Zukunft
Körperpflege		
Medien		
Haushalt		
Mobilität		
Ernährung		
Freizeit		

Der Energie- und Ressourcenverbrauch meiner Eltern/Großeltern

Bereich	Vergangenheit	Gegenwart	Zukunft
Körperpflege			
Medien			
Haushalt			
Mobilität			
Ernährung			
Freizeit			



## Lernen aus Katastrophen

### Arbeitsblatt

#### Gruppe 1: Magdalenenhochwasser

- Beantwortet mithilfe der untenstehenden Texte folgende Fragen:
  1. Welches Ausmaß nahm das Hochwasser von 1342 an? In welchem Verhältnis verhielten sich die Wassermassen und die Schäden im Vergleich zu Hochwassern der letzten zwei Jahrzehnte?
  2. Womit wird das Hochwasser von 1342 in der zweiten Textstelle verglichen? Welchen Grund könnte dies haben?
  3. Wie entstanden diese Hochwasser?
  4. Warum beschäftigt sich die Geschichtsforschung mit lang vergangenen Hochwassern?
  5. In welchem Zeitabstand wiederholen sich Jahrhundert-/Jahrtausendhochwasser?
- Überlegt, ob es möglich ist, aus Katastrophen zu „lernen“. Findet Argumente und Beispiele dafür oder dagegen.

#### Text 1: Chronik der Stadt Würzburg

Quelle: Lingenhöhl, Daniel (2013). Die größte Flut. In: spektrum.de, Heidelberg. Online unter: <http://www.spektrum.de/alias/hochwasser/die-groesste-flut/1197755> (12/08/2013). Mit freundlicher Genehmigung von Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg.

*„Am Maria Magdalenenatag und am folgenden Tag fiel ein außerordentlicher Wolkenbruch, welcher den Mainstrom so sehr anschwellte, daß der selbe allenthalben weit aus seinem Bette trat, Äcker und Weingärten zerstörte und viele Häuser samt Bewohner fortriß. Auch die Brücke in Würzburg sowie die Brücken anderer Mainstädte wurden durch die Wuth des Gewässers zertrümmert. In der Stadt Würzburg trat der Strom bis an die erste steinerne Säule an den Domgreden.“*

#### Text 2: Bericht des deutschen Wissenschafters Curt Weikinn (1888–1966)

Quelle: Lingenhöhl, Daniel (2013). Die größte Flut. In: spektrum.de, Heidelberg. Online unter: <http://www.spektrum.de/alias/hochwasser/die-groesste-flut/1197755> (12/08/2013). Mit freundlicher Genehmigung von Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg.

*„In diesem Sommer war eine so große Überschwemmung der Gewässer durch den ganzen Erdkreis unserer Zone, die nicht durch Regengüsse entstand, sondern es schien, als ob das Wasser von überall her hervorsprudelte, sogar aus den Gipfeln der Berge [...], und über die Mauern der Stadt Köln fuhr man mit Kähnen [...], Donau, Rhein und Main trugen Türme, sehr feste Stadtmauern, Brücken, Häuser und die Bollwerke der Städte davon, und die Schleusen des Himmels waren offen, und es fiel Regen auf die Erde wie im 600. Jahre von Nochs Leben [...], ereignete es sich in Würzburg, daß dort der Main mit Gewalt die Brücke zertrümmerte und viele Menschen zwang, ihre Behausungen zu verlassen.“*

#### Text 3: Darstellung von Klaus Edel

zusammengestellt nach: Lingenhöhl, Daniel (2013). Die größte Flut. In: spektrum.de, Heidelberg. Online unter: <http://www.spektrum.de/alias/hochwasser/die-groesste-flut/1197755> (12/08/2013). Mit freundlicher Genehmigung von Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, Heidelberg.

*Die Wassermassen waren enorm: „Sie entsprachen dem 50- bis 100-Fachen des Hochwassers an der Oder 1997 oder der Elbe 2002 und 2013“, sagt Ökosystemforscher Hans-Rudolf Bork von der Universität Kiel. Schuld war eine für Hochwasser typische Wetterkonstellation, die Meteorologen Vb-Strömung nennen. „Es war die gleiche Wetterlage wie 1997, 2002 oder 2013 – ein ergiebiges Paket feuchter Luft, das von der Biskaya her über den Golf von Genua über die Alpen zieht“, erklärt der Freiburger Geograf Rüdiger Glaser. Ausregnen könne sich so etwas durchaus ein paar Hundert Kilometer weiter. 1342 hatte die Vb-Wetterlage ihr Zentrum über dem Maingebiet. Unter den Geowissenschaftlern, die sich an eine Schätzung wagen, ist es daher umstritten, wie oft eine derartige Flut in unseren Breiten auftreten könnte. Zwischen 700 und 10.000 Jahre reichten die Prognosen.*

#### Gruppe 2: Deichbauten im 18. Jahrhundert

- Beantwortet mithilfe des untenstehenden Textes und des angegebenen Links folgende Fragen:
  1. Welche zwei grundsätzlichen Überlegungen werden in der Quelle von 1754 angestellt?
  2. Was haben diese mit dem Hochwasser im Jahr 2013 in der Wachau zu tun?
  3. Mit welchen Maßnahmen versucht die Gemeinde Spitz den Hochwasserschutz zu sichern?
  4. Warum beschäftigt sich die Geschichtsforschung mit lang vergangenen Hochwassern?
  5. In welchem Zeitabstand wiederholen sich Jahrhundert-/Jahrtausendhochwasser?
- Überlegt, ob es möglich ist, aus Katastrophen zu „lernen“. Findet Argumente und Beispiele dafür oder dagegen.



## Lernen aus Katastrophen Arbeitsblatt

### Text: Bericht von Albert Brahms (1692–1758), einem Experten für Deich- und Wasserbau

Quelle: Brahms, Albert (1754/1757). Anfangsgründe der Deich- und Wasser-Baukunst. In: Masius, Patrick; Sparenberg, Ole; Sprenger, Jana (Hg.) (2009). Umweltgeschichte und Umweltzukunft. Zur gesellschaftlichen Relevanz einer jungen Disziplin. Göttingen, S. 178–179.

„Es ist aus der Erfahrung mehr als zu bekannt, wie oftmalen bald hier, bald dort Einbrüche vom Wasser geschehen, wobey man jedoch keines weges bedenken muß, als ob selbige allemal ganz und gar unvermeidlich gewesen wären. Es ist im Gegentheile aus der Hydraulic zur Genuege bekant, ... daß das Wasser doch nur eine abgemessene und determinirte Kraft habe. Also kommt es nur auf folgende Stuecke an: 1) Dass man untersuche, zu welcher Hoehe und Kraft das Wasser an diesem und jenem Orte zu einiger Zeit gestiegen, oder in denen allergroessesten und schweresten Fluthen, davon Nachricht vorhanden, angewachsen sey, damit man daraus urtheilen koenne, durch welche Verstaerkung der Deiche einem solchen Gewaesser haette Widerstand geschehen koennen und moegen. Sodann 2) Ob es vortheilhaft und profitabel, dass man die uebrige, und zur Verstaerkung annoch erfo[r]derliche Kosten anwende, oder die Deiche nur so im Stande lasse, wie sie es sind und es darauf ankommen lasse.“

### Link

<http://www.spitz-wachau.at/system/web/news.aspx?bezirkonr=0&menuonr=223779125&detailonr=224133458> (12/08/2013)

### Gruppe 3: Hochwasser in Österreich 2013

- Beantwortet mithilfe der untenstehenden Links folgende Fragen:
  1. Welches Ausmaß nahm das Hochwasser von 2013 in Österreich an?
  2. Vergleiche die Wassermassen und die Schäden im Vergleich zu Hochwassern der letzten zwei Jahrzehnte.
  3. Wie entstand das Hochwasser?
  4. Warum beschäftigt sich die Geschichtsforschung mit lang vergangenen Hochwassern?
  5. In welchem Zeitabstand wiederholen sich Jahrhundert-/Jahrtausendhochwasser?
- Überlegt, ob es möglich ist, aus Katastrophen zu „lernen“. Findet Argumente und Beispiele dafür oder dagegen.

### Links

<http://www.salzburg24.at/hochwasser-2013-eine-chronologie-der-flut/3598708> (12/08/2013)

<http://www.lebensministerium.at/wasser/wasser-oesterreich/wasserkreislauf/hochwasser2013-1.html> (12/08/2013)

### Gruppe 4: Hochwasser im Eferdinger Becken

- Beantwortet mithilfe der untenstehenden Links folgende Fragen:
  1. Welches Ausmaß nahm das Hochwasser von 2013 an?
  2. Wodurch wurde die Hochwassersituation 2013 im Eferdinger Becken noch verschärft?
  3. Welcher Zusammenhang besteht zwischen D. Blackburns Aussage und der Situation im Eferdinger Becken?
  4. Warum beschäftigt sich die Geschichtsforschung mit lang vergangenen Hochwassern?
  5. In welchem Zeitabstand wiederholen sich Jahrhundert-/Jahrtausendhochwasser?
- Überlegt, ob es möglich ist, aus Katastrophen zu „lernen“. Findet Argumente und Beispiele dafür oder dagegen.

### Links

<http://www.zeit.de/wissen/2013-06/interview-david-blackbourn-flussbegradigung-hochwasser> (12/08/2013)

<http://www.news.at/a/hochwasser-verbund-absichtlich-oberoesterreich-geflutet> (12/08/2013)

## **M** Naturkatastrophen 23 Informationsblatt

Naturkatastrophen machen sichtbar, welches Verhältnis eine Gesellschaft zu ihrer natürlichen oder durch Menschen veränderten Umgebung entwickelt hat, in welcher Weise ihre Lebensbedingungen durch eine abrupte Veränderung dieser Umgebung beeinflusst werden und wie sie darauf jeweils reagieren. Sturmfluten oder mittelalterliche bzw. frühneuzeitliche Überschwemmungen an Nord- und Ostseeküsten wurden religiös als Strafe Gottes für die Sünden der Menschen, bzw. als Hinweis auf das Ende der Welt und das Jüngste Gericht interpretiert. Wenn im kollektiven Bewusstsein der Menschen die regelmäßig wiederkehrende Zerstörung tradiert wurde, konnte sie aber auch die Anpassung menschlichen Lebens an naturräumliche Gegebenheiten nach sich ziehen, wie es die Beispiele der Flusskulturen bei den Frühen Hochkulturen Ägyptens oder Mesopotamiens oder die Errichtung von Deichen zur Gewinnung landwirtschaftlicher Flächen im Marschland der Nord- und Ostseeküsten zeigen. Am Beispiel der Deichbauten des 18. Jahrhunderts lässt sich beispielsweise gut erklären, wie im Zuge der Aufklärung extreme Naturereignisse anstelle von jenseitigen Deutungen (Gott) auf Gesetzmäßigkeiten, d. h. auf das durch naturwissenschaftliche Erkenntnisse erklärbare Verhältnis zwischen Entstehung, Ablauf und Folgen von Naturkatastrophen, zurückgeführt werden. Sie waren damit theoretisch vorhersehbar bzw. konnten im günstigsten Fall mittels vorbeugender Maßnahmen auch verhindert werden.

Zur naturwissenschaftlichen Perspektive gesellt sich hier erstmals die ökonomische Überlegung, ob man gewillt war, die Kosten für einen Ausbau der Deiche oder deren Verbesserung zu tragen oder eher das Risiko einer erneuten Flut eingehen wolle; d. h. es werden die Beobachtungen der Vergangenheit in Beziehung gesetzt zu Strategien, die Auswirkungen möglicher zukünftiger Naturgefahren durch technische Regulierungsmaßnahmen mindern zu können, es wird aber auch die gesellschaftliche Relevanz thematisiert, die die Abwägung zur Risikosteuerung in die Natur einzugreifen, mit sich bringt.

vereinfacht nach: Jakubowski-Tiessen (2009). Naturkatastrophen. Was wurde aus ihnen gelernt? In: Masius, Patrick; Sparenberg, Ole; Sprenger, Jana (Hg.) (2009). Umweltgeschichte und Umweltzukunft. Zur gesellschaftlichen Relevanz einer jungen Disziplin. Göttingen, S. 175–177.



## Mobilitätsverhalten

### Fragebogen

- Überlege, wie oft du pro Woche/pro Jahr die folgenden Transportmittel verwendest, und wie sich dies in der Zukunft (z.B. in 20 Jahren) verändern könnte.
- Befrage dazu auch deine Eltern oder Verwandten/Bekanntesten, dabei könnte der Blick in die Vergangenheit interessant sein.

	Ich: Gegenwart	Ich: Zukunft	Eltern oder Bekannte: Gegenwart	Eltern oder Bekannte: Vergangenheit
Zu Fuß (pro Woche)				
Fahrrad (pro Woche)				
Motorrad (pro Woche)				
Auto (pro Woche)				
öffentlicher Verkehr (pro Woche)				
Schiff (pro Jahr)				
Flugzeug (pro Jahr)				



## Dilemmamethode Rollenkärtchen

---

**Vertreter/in eines Autofahrerclubs:** lehnt die geplante Maßnahme entschieden ab; sieht darin eine reine Geldbeschaffungsaktion zum Stopfen von Budgetlöchern; die Belastungen für Autofahrer/innen sei ohnehin schon sehr hoch; die Autofahrer/innen können nicht weiter die „Melkkühe der Nation“ sein; die Treibstoffpreise steigen weiterhin an; sieht darin keinen Lenkungseffekt, solange die öffentlichen Verkehrsmittel nicht besser ausgebaut sind.

---

**Vertreter/in des Städtebundes:** kann sich eine Einführung vorstellen; die Einnahmen müssen aber einer Zweckbindung unterzogen werden; sie sollen daher für den Ausbau der Straßeninfrastruktur Verwendung finden; ansonsten ist sie/er gegen die Einführung und tritt für andere Maßnahmen ein, die die Finanzierung der städtischen Budgets gewährleisten; dazu ist die Einführung einer Umwidmungsabgabe angedacht, die das Umwidmen und Zersiedeln der Landschaft erschweren soll; auch diese Maßnahme kann als Beitrag zum Umweltschutz gesehen werden.

---

**Vertreter/in österreichischer Gewerbetreibender:** spricht sich gegen die Maßnahme aus, da man damit für die Gewerbebetriebe in den Innenstädten einen massiven Kaufkraftverlust befürchtet; damit wäre ein weiterer Wettbewerbsnachteil gegenüber den Einkaufszentren an den Stadträndern gegeben; Geschäfte müssen geschlossen werden; Arbeitsplätze würden verloren gehen.

---

**Pendler/in aus dem Südburgenland:** tritt vehement gegen die Einführung ein, da dies enorme monatliche Zusatzkosten bedeutet; ein Umsteigen auf öffentliche Verkehrsmittel ist nicht machbar, da die Verbindungen dürftig sind; der tägliche Mehraufwand würde bei zwei Stunden liegen; die Pendlerpauschale muss erhöht werden; die Treibstoffpreise müssen gesenkt oder durch die Politik reguliert werden.

---

**Anrainer/in:** möchte, dass das Parkpickerl auf jeden Fall eingeführt wird, denn es verparken Autos mit bezirksfremden Kennzeichen die bestehenden Parkplätze. Viele dieser Fahrzeuge haben auch internationale Kennzeichen. Die Parkgaragen in der nächsten Umgebung sind viel zu teuer. Es sollte pro Wohnung ein Parkpickerl sehr günstig erwerbbar sein, jedes weitere sollte deutlich mehr kosten.

---

**Vertreter/in des Umweltdachverbandes:** die Maßnahme ist längst überfällig; vor allem in den größeren Städten muss gegen die steigende Verkehrslawine vorgegangen werden; die Feinstaubbelastung stellt für die Gesundheit der Menschen eine vehemente Beeinträchtigung der Lebensqualität dar; die Menschen müssen zum verstärkten Gebrauch alternativer Verkehrsmittel gebracht werden; die Emissionen durch den Verkehr stellen ein Hauptproblem der Umweltbelastung dar; Verweise auf internationale Beispiele belegen die Notwendigkeit der Maßnahme.

---

**Universitätsprofessor/in für Ressourcenmanagement:** der globale Klimawandel ist Tatsache; die Ziele von Kyoto müssen endlich eingehalten werden; gerade Österreich ist hier säumig; der Verkehr ist Hauptverursacher dieser Entwicklung; ein Bündel an Maßnahmen zur Eindämmung des Individualverkehrs ist notwendig; dazu zählen auch die Erhöhung anderer Steuern, die den Ressourcenverbrauch eindämmen sollen; der Faktor Arbeit muss jedenfalls entlastet werden.

---

**M** Ökoreich  
26 Tabelle

**Umsetzung von Ökoreich in Österreich**

Bereich	Notwendige Veränderungen	Möglicher Widerstand
Politisches System		
Wirtschaftssystem		
Sozialsystem		
Ökologie		
Anderes		

**Vergleich von Ökoreich mit Österreich, der EU und den USA**

	Formen von Mitbestimmung		Umweltschutz	
	Zeit	Maßnahme	Zeit	Maßnahme
Ökoreich				
Österreich	1919	Volksabstimmung	1981	Erster Nationalpark
EU				
USA				

## AUTOR/INNEN

Irene Ecker



Lehramtsstudium der Geschichte und Germanistik an der Universität Wien. BHS-Lehrerin an der HTL Wien 10, Ettenreichg. 54, Betreuungslehrerin für Deutsch und Geschichte für die fachdidaktische und schulpraktische Ausbildung, Universitätslektorin im Bereich Fachdidaktik Geschichte an der Universität Wien. Supervisorin, Coach auf der ÖVS-Liste und eingetragene Mediatorin. ARGE-Leiterin für Geschichte und Politische Bildung im HTL-Bereich österreichweit.

Klaus Edel



Studium der Geschichte und Geographie an der Universität Wien (Abschluss 1971). Bis 2005 Lehrer an einer AHS. Mitarbeit im Universitätslehrgang Politische Bildung Master of Advanced Studies/MAS (Civic Education) im Kurs Sozialgeschichte und kulturelle Identität. 1988–1991: Dozent für Fachdidaktik Geschichte am Pädagogischen Institut der Stadt Wien für das Unterrichtspraktikum. Lektor für Fachdidaktik Geschichte an den Universitäten Wien und Linz. Wissenschaftlicher Berater am FDZ Geschichte, Sozialkunde und Politische Bildung an der Universität Wien.

Alfred Germ



Studium der Geschichte und Geographie LA (Mag. phil.), Politikwissenschaft (Mag. phil.), Politische Bildung (MA). AHS- und BHS-Lehrer für GSPB, GWK, VOW, Recht. Betreuungslehrer im Schul- (PÄP und FAP) und Unterrichtspraktikum. Hochschuldozent an der HAUP. Lektor für Geschichts- und Politikdidaktik an der Universität Wien und der JKU. Lektor am Institut für Bildungs- und Politikwissenschaft der Universität Wien. Fachkoordinator für die Fort- und Weiterbildung an der PH Wien für GSPB und GWK. Schulbuchautor. Erwachsenenbildner

**Bettina Paireder**



AHS-Lehrerin für Französisch und Geschichte und Sozialkunde/Politische Bildung, tätig im Bereich Schulbuch- und Softwareentwicklung, Referentin in der Lehrer/innenfortbildung, Lektorin für Fachdidaktik und Neue Medien, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachdidaktikzentrum Geschichte, Sozialkunde und Politische Bildung an der Universität Wien.

**Hanna - Maria Suschnig**



AHS Lehrerin, Betreuungslehrerin im Unterrichtspraktikum; Lektorin für Fachdidaktik und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachdidaktikzentrum für Geschichte, Sozialkunde und Politische Bildung an der Universität Wien.

**Verena Winiwarter**



Ausbildung in technischer Chemie, danach Studium der Geschichte und Publizistik an der Universität Wien, habilitiert für Humanökologie ebenda, Dekanin der Fakultät für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung, Leiterin des ZUG – Zentrum für Umweltgeschichte, seit 2003 Professorin für Umweltgeschichte am Institut für Soziale Ökologie der Alpen-Adria-Universität in Klagenfurt. Ihre zahlreichen Publikationen umfassen Themen von der Antike bis in die jüngere Vergangenheit. Neben der Umweltgeschichte von Agrargesellschaften, insbesondere dem Wissen über Böden, befasst sie sich auch mit konzeptuellen Fragen des Fachgebietes.

---

**Anhang**  
**Glossar**  
**Bildquellen**

## GLOSSAR

**1950er Syndrom:** Der Ressourcenverbrauch (Konsum und Energie) stieg in den 1950er-Jahren exponentiell an. Die Nachwirkungen des steigenden Energieverbrauchs führen, wenn die Kurve so weitergeht, zu massiven nicht mehr bewältigbaren Umweltproblemen und zum schnellen Versiegen der Ressourcen. Schildt, Axel (2005). neue politische literatur. Online unter: <http://www.neue-politische-literatur.tu-darmstadt.de/index.php?id=1450> (15/08/2013)

**Anthropozän:** Der Begriff wurde 2002 von Paul Crutzen (geb. 1933), Chemie-Nobelpreisträger, geprägt und beschreibt eine neue Epoche, die durch Umweltveränderungen gekennzeichnet ist. Seiner Meinung nach verändert der Mensch durch seine Aktivitäten seit den letzten 200–300 Jahren die natürliche Umwelt nicht mehr nur lokal sondern global. So werden 30–50% der globalen Landoberfläche genutzt, die Meere ausgebeutet, Flüsse umgelenkt und Land durch Eindeichung gewonnen. Die Auswirkungen zeigen sich u.a. im Klimawandel oder dem antarktischen Ozonloch. Die Londoner Geologische Gesellschaft schlägt vor, das Anthropozän um 1800 beginnen zu lassen. <http://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/Anthropoz%C3%A4n> (15/08/2013)

**Atomexplosionen für die Volkswirtschaft:** Programm der UdSSR für die friedliche Nutzung der Atomkraft. Nordyke, Milo D. (2000). The Soviet Program for Peaceful Uses of Nuclear Explosions. Online unter: <https://e-reports-ext.llnl.gov/pdf/238468.pdf> (15/08/2013)

**Atomsperrgesetz:** Nachdem 1978 die Inbetriebnahme des Kernkraftwerks Zwentendorf durch eine Volksabstimmung mehrheitlich (50,5%) abgelehnt worden war, wurde im österreichischen Parlament das Atomsperrgesetz beschlossen, das besagt, dass in Österreich auch in Zukunft keine Kernkraftwerke ohne Volksabstimmung gebaut werden dürfen. Dieses Gesetz wurde 1999 durch das „Bundesverfassungsgesetz für ein atomfreies Österreich“ verschärft, indem es in den Verfassungsrang gehoben wurde. [http://austria-forum.org/af/AustriaWiki/Bundesverfassungsgesetz\\_für\\_ein\\_atomfreies\\_Österreich](http://austria-forum.org/af/AustriaWiki/Bundesverfassungsgesetz_für_ein_atomfreies_Österreich) (15/08/2013)

**Beaufort-Skala:** Diese Skala geht auf den englischen Admiral Sir Francis Beaufort (1774–1857) zurück und dient zur Abstufung der Windstärke, gemessen anhand der Auswirkungen des Windes. Sie reicht von Stärke 0 (Windstille) bis Stärke 12 (Orkan).

<http://www.deutscher-wetterdienst.de/lexikon/index.htm?ID=B&DAT=Beaufort-Skala> (15/08/2013)

**Biodiversität:** Unter Biodiversität versteht die Wissenschaft die genetische Vielfalt innerhalb und zwischen den Arten (biologische Vielfalt). Die Artenvielfalt ist ein Teilbereich davon, die Biodiversität schließt aber auch die Vielfalt der Ökosysteme und Landschaftsregionen mit ein. Ferner zählt hierzu auch die Vielfalt an Funktionen, die Arten innerhalb der Ökosysteme füreinander erfüllen und über die sie in Wechselwirkung stehen. <http://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/dossier-umwelt/61283/bedeutung?p=all> (15/08/2013)

**CO<sub>2</sub> Zertifikate:** Für jede Tonne CO<sub>2</sub>, die ein Industrieunternehmen oder ein Elektrizitätserzeuger ausstößt, muss ein Zertifikat vorgewiesen werden. Die Zertifikate können gehandelt werden, der Preis wird an den Strombörsen in Leipzig und London festgelegt. Die Unternehmungen können ein Zertifikat kaufen oder ihren Ausstoß durch klimaschonende Investitionen senken und nicht benötigte Zertifikate verkaufen. Kafsack, Hendrik; Pennekamp, Johannes (2013). Erfolgreich und zum Scheitern verdammt – der Emissionshandel. Online unter: <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/co2-zertifikate-erfolg-reich-und-zum-scheitern-verdammt-der-emissionshandel-12186688.html> (15/08/2013)

**Castortransporte:** Begriff für den Transport hoch radioaktiven Materials in speziellen Behältern. Castor ist ein Akronym gebildet aus „cask for storage and transport of radioactive material“. [http://de.wikipedia.org/wiki/Castor\\_\(Kerntechnik\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Castor_(Kerntechnik)) (15/08/2013)

**Chipko-Bewegung:** Die Chipko Bewegung entstand 1973 in Indien im Bundesstaat Uttar Pradesh im Himalayagebiet zum Schutz der für die Existenz der Bevölkerung notwendigen Wälder und breitete sich über weite Teile Indiens aus. Sie erhielt den alternativen Nobelpreis für den Einsatz für Erhalt, Erholung und ökologisch sinnvolle Nutzung der natürlichen Ressourcen Indiens. [http://www.salzburg.gv.at/rla2005pdf\\_bahuguna.pdf](http://www.salzburg.gv.at/rla2005pdf_bahuguna.pdf) (15/08/2013)

**Cleavage:** Konfliktlinie, die die Befürworter/innen und Gegner/innen bei einer politischen Entscheidung oder einem politischen Thema trennt. <http://de.wikipedia.org/wiki/Cleavage-Theorie> (15/08/2013)

**Club of Rome:** Der Club of Rome wurde 1968 in Rom als nicht profitorientierte, nichtstaatliche Organisation gegründet mit dem Ziel Lösungsvorschläge für die drängendsten politischen, wirtschaftlichen, sozialen, technologischen, ökologischen, psychologischen und kulturellen Probleme zu entwickeln. [http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/mission\\_des\\_club\\_of\\_rome\\_540.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/mission_des_club_of_rome_540.htm) (15/08/2013)

**Columbian Exchange:** Darunter wird der Austausch von Tieren, Pflanzen, Krankheiten, Technologien und dessen Folgen nach 1492 zwischen der „Alten“ und der „Neuen Welt“ verstanden. <http://public.gettysburg.edu/~tshannon/hist106web/site19> (15/08/2013)

**Earth Day:** Entstanden 1970 in den USA wird der „Tag der Erde“ heute weltweit am 22. April gefeiert und ist eng mit der Umweltpolitik verbunden. Ziele des „Earth Day“ sind ein ökologischer Lebensstil, Umweltbildung oder Umweltaktionen. <http://www.earthday.de/idee.html> (15/08/2013)

**ERP:** Das European Recovery-Program, das Europäische Wiederaufbauprogramm, wurde 1947 von US-Außenminister George C. Marshall vorgeschlagen, um die nach dem 2. WK darniederliegende Wirtschaft der meisten europäischen Länder wieder anzukurbeln. Dafür wurden Kredite, Waren, Rohstoffe und Lebensmittel zur Verfügung gestellt, es sollte aber auch die Ausbreitung des Kommunismus verhindert werden. Die eingeladenen osteuropäischen Länder mussten daher auf Druck der UdSSR absagen. <http://www.hdg.de/lemo/html/Nachkriegsjahre/WiederaufbauUndWirtschaft/marshallPlan.html> (15/08/2013)

**Frontier:** So wird die Grenze zwischen den Lebensräumen der indigenen Bevölkerung Nordamerikas und den weißen Siedler/innen bezeichnet. Diese Grenze wurde im Laufe des 19. Jh.s von den Küsten immer mehr ins Landesinnere verschoben. Hinter der „Frontier“ lag der so genannte „Wilde Westen“. <http://de.wikipedia.org/wiki/Grenzland> (15/08/2013)

**gesellschaftlicher Stoffwechsel:** Der Natur werden durch den Menschen Mineralien, Erze und fossile Energieträger entnommen, von der Wirtschaft in Güter verwandelt und schließlich als Abfall wieder an die Natur zurückgegeben. Dieser Materialfluss ist Bestandteil des „gesellschaftlichen Stoffwechsels“. <http://www.oekosystem-erde.de/html/rohstoffe.html> (15/08/2013)



**Green Belt Movement:** Bezeichnung für eine in Kenia entstandene Bewegung, die mittlerweile weltweit Baumschulen aufgebaut und mehr als 30 Millionen Bäume gepflanzt hat.  
<http://www.greenbeltmovement.org/who-we-are/our-history> (15/08/2013)

**IAEA:** Die International Atomic Energy Agency (Internationale Energie Organisation, IAEA) wurde 1957 gegründet und hat ihren Sitz in Wien. Ziel ist einerseits die weltweite Förderung der friedlichen Nutzung der Kernenergie und gleichzeitig die Verhinderung der militärischen Nutzung durch Überwachungsmaßnahmen.  
[http://www.iaea.org/Publications/Factsheets/German/iaea-primer\\_ger.pdf](http://www.iaea.org/Publications/Factsheets/German/iaea-primer_ger.pdf) (15/08/2013)

**Industriecluster:** Darunter versteht man eine räumlich benachbarte Gruppe von untereinander verbundenen Unternehmungen sowie zugehöriger Einrichtungen einer Branche (u.a. spezialisierte Infrastruktur, Forschungseinrichtungen). Der Raum kann eine Stadt, ein Land aber auch mehrere Länder umfassen.  
[http://www.e-geography.de/module/wgeoneu/html/theorie\\_9.htm](http://www.e-geography.de/module/wgeoneu/html/theorie_9.htm) (15/08/2013)

**Kyotoziele:** Im Protokoll von Kyoto verpflichteten sich die Industriestaaten die Emission von sechs Treibhausgasen, die zur weltweiten Klimaerwärmung beitragen zwischen 2008 und 2012 zu senken: Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FCKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW/PFC), Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>)<sup>3</sup>.  
[http://www.politischebildung.com/pdfs/34\\_wagner\\_k4.pdf](http://www.politischebildung.com/pdfs/34_wagner_k4.pdf) (15/08/2013)

**Manifest Destiny:** Diese Bezeichnung beschreibt die Auffassung, dass es die Bestimmung weißer Siedler wäre, ihre Zivilisation über den ganzen Kontinent auszubreiten. Der Begriff wurde erstmals 1845 von John O'Sullivan benutzt, der damit die Annexion von Texas zu legitimieren versuchte.  
<http://www.ushistory.org/us/29.asp> (15/08/2013)

**Marshallplan:** siehe ERP

**Nachhaltigkeit:** Ein System muss in seiner regenerierbaren Art erhalten bleiben und darf nicht darüber hinaus genutzt werden. Ressourcen müssen die Möglichkeit zur Regenerierbarkeit haben (Zum Beispiel: Bäume für die Holzgewinnung müssen wieder nachwachsen können.)  
<http://www.lebensministerium.at/umwelt/nachhaltigkeit.html> (15/08/2013)

**Nationalpark:** Ein Nationalpark ist ein großflächiges Schutzgebiet mit besonders wertvollen Naturräumen, die durch den Menschen wenig beeinflusst sind. Hier kann sich die Natur weitgehend ungestört entfalten und für heutige und zukünftige Generationen erhalten bleiben. Voraussetzung ist der Verzicht auf wirtschaftliche Nutzung auf mindestens 75% der Fläche.  
<http://www.nationalparksaustria.at/nationalparks-360-grad/was-ist-ein-nationalpark-np> (15/08/2013)

**Naturschutzbund:** 1913 gegründeter Verein, der sich für die dauerhafte Erhaltung der Natur und ihrer Vielfalt einsetzt.  
<http://naturschutzbund.at> (15/08/2013)

**Office of Defense Transportation:** Von 1941 bis 1945 regulierte diese Stelle den Transport von kriegswirtschaftlichen Gütern und Truppen auf öffentlichen Verkehrswegen (z.B. Eisenbahnen) in den USA.  
<http://dictionary.reference.com/browse/office+of+defense+transportation> (15/08/2013)

**Office of War Information:** Diese US-Regierungsbehörde wurde 1942 für Kriegsinformation und Propaganda gegründet.  
<http://memory.loc.gov/ammem/fsahtml/owiinfo.html> (15/08/2013)

**Ökolog:** Bezeichnung für das Basisprogramm zur Umweltbildung des bmukk als Beitrag zur Bildung für Nachhaltigkeit und Schulentwicklung an österreichischen Schulen.  
<http://www.oekolog.at/ueber-oekolog/was-ist-oekolog.html> (15/08/2013)

**Ökologiebewegung:** Diese Bewegung entstand im Zuge der Diskussion über die Grenzen des wirtschaftlichen Wachstums und der ungenutzten Ausbeutung der Ressourcen.  
<http://www.oekolog.at/ueber-oekolog/was-ist-oekolog.html> (15/08/2013)

**ökologischer Fußabdruck:** Darunter wird die Fläche auf der Erde verstanden, die notwendig ist, um den Lebensstil und Lebensstandard eines Menschen (unter Fortführung heutiger Produktionsbedingungen) dauerhaft zu ermöglichen. Das schließt sowohl die Flächen ein, die zur Produktion seiner Kleidung und Nahrung oder zur Bereitstellung von Energie, als auch zur Entsorgung oder zum Recycling des von ihm erzeugten Mülls oder zum Binden des durch seine Aktivitäten freigesetzten Kohlendioxids benötigt werden. Die Werte werden in Hektar pro Person und Jahr angegeben.

[http://de.wikipedia.org/wiki/ökologischer\\_Fußabdruck](http://de.wikipedia.org/wiki/ökologischer_Fußabdruck) (15/08/2013)

**ökologischer Rucksack:** Der ökologische Rucksack ist die sinnbildliche Darstellung aller Mengen an Ressourcen, die bei der Herstellung, dem Gebrauch und der Entsorgung eines Produktes oder einer Dienstleistung verbraucht werden.  
<https://incom.org/projekt/1617> (15/08/2013)

**Ökostrom:** Unter Ökostrom versteht man die Erzeugung von elektrischer Energie aus erneuerbaren Energiequellen.  
<http://www.e-control.at/de/konsumenten/oeko-energie/basiswissen/oekostrom-arten> (29/07/2013)

**Ölpest:** Unter Ölpest versteht man die Verschmutzung von Uferregionen (v.a. Meeresküsten) durch Rohöl oder Ölrückstände als Folge von Öltankerhavarien oder unachtsame offshore Förderung.  
<http://www.wissenschaft-online.de/abo/lexikon/biok/8387> (15/08/2013)

**Ölpreisschock:** Unter einem Ölpreisschock versteht man in der Phase einer Ölkrise den raschen und überdurchschnittlich starken Anstieg des Erdölpreises mit gravierenden, global wirksamen, gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen.  
[http://www.finanz-lexikon.de/oelpreisschock\\_3501.html](http://www.finanz-lexikon.de/oelpreisschock_3501.html) (15/08/2013)

**Petajoule (PJ):** Bezeichnung für eine physikalische Maßeinheit für große Energiemengen. Ein PJ entspricht einer Billion (= 1.000.000.000.000.000) Joule.  
<http://www.agenda21-treffpunkt.de/lexikon/PetaJoule.htm> (15/08/2013)

**Photovoltaik:** Bezeichnung für die Umwandlung von Sonnenlicht in elektrischen Strom mit Hilfe von Solarzellen.  
[http://www.sonntec.at/index.php?option=com\\_content&view=article&id=60&Itemid=80](http://www.sonntec.at/index.php?option=com_content&view=article&id=60&Itemid=80) (15/08/2013)

**Plant-for-the-Planet:** Schüler/inneninitiative zur Förderung von Umweltgerechtigkeit und Bekämpfung des Klimawandels durch Baumpflanzaktionen.  
<http://www.plant-for-the-planet.org/de> (15/08/2013)

**Plowshare Program:** Dieses amerikanische Testprogramm zur friedlichen Nutzung der Atomkraft erhielt seinen Namen in Anlehnung an zwei Stellen im Alten Testament, Micha 4, 1–5, und Jesaja 2, 2–5: „...werden die Völker ihre Schwerter zu Pflugscharen schlagen und ihre Speere zu Winzermessern“.

Koenen, Klaus (2006). Schwerter zu Pflugscharen. Online unter: <http://www.bibelwissenschaft.de/wibilex/das-bibellexikon/lexikon/sachwort/anzeigen/details/schwerter-zu-pflugscharen-3/ch/9e321a45fbb30bf84467713ac0e5a15> (15/08/2013)

**Policy:** Jener Teil des Politikbegriffs, der sich mit den Inhalten politischer Auseinandersetzungen, Themen, Aufgaben und Ziele, die die Beteiligten formulieren bzw. umsetzen, beschäftigt. <http://www.bpb.de/nachschlagen/lexika/18014/policy> (15/08/2013)

**Politics:** Jener Teil des Politikbegriffs, der die Prozessebene des Politischen untersucht und der analysiert, wie politische Entscheidungen zustande kommen. <http://www.bpb.de/nachschlagen/lexika/politiklexikon/18017/politics> (15/08/2013)

**Polity:** Jener Teil des Politikbegriffs, der die Form und Struktur des Politischen umfasst, beispielsweise wie das Regierungssystem aufgebaut ist, wie die Struktur des Parlaments aussieht, aber auch wie die politischen Parteien strukturiert und organisiert sind. <http://www.bpb.de/nachschlagen/lexika/politiklexikon/18047/polity> (15/08/2013)

**Right Livelihood Award:** Diese Auszeichnung wird umgangssprachlich oft „alternativer Friedensnobelpreis“ genannt und steht für Projekte, die unsere Welt verbessern. <http://www.rightlivelihood.org> (15/08/2013)

**Risikogesellschaft:** Der Begriff wurde von dem Soziologen Ulrich Beck (geb. 1944) entwickelt und beschreibt das Phänomen, dass für die Industriegesellschaft in der Folge technisch-ökonomischer Entwicklungen globale ökologische, ökonomische oder soziale Risiken und Gefahren entstehen, die oft nicht direkt wahrnehmbar sind.

Moerth, Ingo (2000). Gesellschaft und Lebensführung an der Schwelle zum neuen Jahrtausend, Linz S. 69. Online unter: [http://soziologie.soz.uni-linz.ac.at/sozthe/staff/moerthpub/STS\\_Gesellschaft.pdf](http://soziologie.soz.uni-linz.ac.at/sozthe/staff/moerthpub/STS_Gesellschaft.pdf) (15/08/2013)

**Risikospirale:** Bedeutet, dass die erfolgreiche Bewältigung von Risiken zwingend wieder neue Risiken schafft. Es treten Nebenwirkungen auf, deren Risiko vorerst nicht kalkulierbar ist. Die Bekämpfung dieser neu aufgetretenen Risiken schafft wieder neue, weshalb diese Wirkungen als Spirale bezeichnet werden. Winiwarter, Verena (2013). In diesem Heft S. 10f.

**Saurer Regen:** Als saurer Regen wird Niederschlag bezeichnet, dessen pH-Wert unter dem von reinem Wasser (5,6) liegt. Verursacht wird dieses Phänomen durch die Luftverschmutzung mit Stickstoffdioxiden sowie Schwefeldioxiden. Zurückzuführen ist dies insbesondere auf die Verbrennung fossiler Brennstoffe in Kfz-Motoren, kalorischen Kraftwerken oder in der Industrie. Durch die Verbindung mit Wasser entstehen Schwefelsäure, schwefelige Säure oder Salpetersäure. Der Niederschlag führt zu sauren Böden, es können im Boden Schwermetallionen gelöst werden, die zu Schädigungen von Pflanzen (Waldsterben) und Gebäuden führen können.

Reithmeier, Doris (2010). Saurer Regen. Online unter: [http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/umat/saurer\\_regen/saurer\\_regen.htm](http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/umat/saurer_regen/saurer_regen.htm) (15/08/2013)

**Tree-o-Meter:** Im Jahr 2007 hat der Schüler Felix Finkbeiner in einem Referat über die Klimakrise die Idee geäußert, dass Kinder in jedem Land der Erde eine Million Bäume pflanzen könnten, um damit einen CO<sub>2</sub> Ausgleich zu schaffen.

Inspiriert wurde er von Wangari Maathai, die in Afrika 30 Millionen Bäume gepflanzt hatte. Inzwischen verfolgen ca. 100.000 Kinder auf der ganzen Welt dieses Ziel. Jede Einzelne/Jeder Einzelne sollte 150 Bäume pflanzen oder durch Spenden an die Plant-for-the-Planet-Foundation das Pflanzen ermöglichen. Im Tree-o-Meter ist der jeweilige Stand der gepflanzten und versprochenen Bäume abzulesen.

<http://www.plant-for-the-planet.org/en/see-and-read> (15/08/2013)

**Umweltdeterminismus:** Menschliches Sozialverhalten, die menschliche psychische Konstitution und die körperliche Erscheinung des Menschen können auf geografische, insbesondere klimatische Unterschiede zurückgeführt werden. Einen wesentlichen Einfluss auf diesen Ansatz hatte die von Friedrich Ratzel entwickelte Anthropogeografie. Die Forschungsinhalte gelten aber aufgrund neuerer ethnologischer, wie auch geografischer Erkenntnisse als überholt. Nowak, Markus (2003). Der kulturökologische Ansatz des Julian H. Steward. München, S.5.

**Vb-Wetterlage:** Es handelt sich um eine Wetter-situation, bei der durch Kaltluftzufuhr aus dem französischen Raum ein Tief im Mittelmeer (Vb Tief, auch Adria Tief oder Genua Tief genannt) gebildet wird. Wenn dabei heiße Saharaluft über dem Mittelmeer extrem viel Luftfeuchtigkeit aufnimmt, entsteht die Situation, dass das feucht-heiße Tiefdruckgebilde sich zuerst gegen Osten, dann über Ungarn, die Slowakei und Tschechien gegen Österreich und den Osten Deutschlands bewegt und intensive Regenschauer bringt. <http://www.wissenswertes.at/index.php?id=wetter-vb-tief> (15/08/2013)

BILDQUELLEN

**Bild 1**, Seite 19: © Operation\_Crossroads\_Baker\_(wide).jpg: United States Department of Defense (either the U.S. Army or the U.S. Navy)-uploaded by Victorrocha

**Bild 2**, Seite 19: © By U.S. Navy photo 120120-N-ZZ999-002 [Public domain], via Wikimedia Commons

**Bild 3**, Seite 20: © By Father of Hendrike (English: Own material) [CC-BY-SA-2.5 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5>)], via Wikimedia Commons

**Bild 4**, Seite 22: © By Unbekannt (Universität Wien) [Public domain], via Wikimedia Commons

**Bild 5**, Seite 23: © By Tigerente (Own work) [CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>) or GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>)], via Wikimedia Commons

**Bild 6**, Seite 23: © Christina Nöbauer

**Bild 7**, Seite 25: © Wolfgang Retter, Netzwerk Wasser Osttirol

**Bild 8**, Seite 27: © Roman Klementschatz, Wien By Roman Klementschatz, Wien (Own work) [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>) or CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)], via Wikimedia Commons

**Bild 9**, Seite 30: © By NASA/Apollo 17 crew; taken by either Harrison Schmitt or Ron Evans [Public domain], via Wikimedia Commons

**Bild 10**, Seite 32: © Andrea De Martin

**Bild 11**, Seite 32: © By HTL Wien 10 (HTL Wien 10) [CC-BY-SA-3.0-de (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/deed.en>)], via Wikimedia Commons

**Bild 12**, Seite 33: © Klaus Edel

**Bild 13**, Seite 33: © Hanna-Maria Suschnig

**Bild 14**, Seite 33: © GRG10 Laaerberg

**Bild 15**, Seite 70: © By Tigerente (Own work) [CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>) or GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>)], via Wikimedia Commons

**Bild 16**, Seite 82: © Office of War Information, Washington D.C.

**Bild 17**, Seite 82: © Office of War Information, Washington D.C.

**Bild 18**, Seite 83: © Office of War Information, Washington D.C.

**Bild 19**, Seite 83: © Office of War Information, Washington D.C.