

## Projektarbeit

# Vom Reden zum konkreten Handeln

## Prima Klima? - Ein Projekt zum Klimaschutz

- Teilnehmer: alle Kinder  
Material: Zeitungen, Fachbücher sowie Informationsmaterial zum Thema Klima, das von der Schule bei Umweltorganisationen, der Europäischen Kommission, dem Umweltministerium etc. bestellt wird (Adressen im Anhang dieses Buches), Bastel- und Gestaltungsmaterialien aller Art  
Ort: Klassenzimmer, Ausflug zum Umweltladen



Mehrere Kinder in der Klasse sind sehr an Umweltfragen interessiert und haben in der lokalen Tageszeitung gelesen, daß viele Städte und Gemeinden in Deutschland Mitglied im internationalen Klimabündnis sind, sich also verpflichtet haben, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis zum Jahr 2015 erheblich zu verringern.

Jetzt wollen sie wissen: Welche Anstrengungen werden von "offizieller" Seite und vor Ort gemacht, um dieses Ziel zu erreichen? Was können sie, die Kinder, dazu beitragen? Welche Maßnahmen müßte die Stadt ihrer Meinung nach noch zusätzlich treffen?

Im ersten Schritt sammeln die Kinder zuhause und mit Hilfe von Eltern und Geschwistern aus der Tagespresse und aus Zeitungen Hintergrundmaterial zum Thema Klima. In der Stadt gibt es einen Umweltladen, den einige der Kinder aufsuchen und dort mit weiterem Material versorgt werden. Dort erfahren sie auch, daß es in der Stadt

Projektarbeit ist der "Königsweg" des offenen Lernens. Die Kinder arbeiten an selbstgewählten Themen, warten nicht auf vorgegebene Lösungen, sondern planen und agieren selbständig und in Kooperation mit anderen.

Die bilder- und ideenreiche Dokumentation der nachfolgend beschriebenen Projektwoche kann bei GCN bestellt werden.

viele Umweltverbände gibt, die sich mit dem Thema Klima beschäftigen. Sie beschließen eine Organisation zu einer Info-Stunde einzuladen. Auch der Lehrer muß recherchieren und erhält eine Menge Material vom Umweltministerium in Bonn und der Umwelt-Kommissionin Brüssel.

Nach dieser umfangreichen Materialsammlung, die über drei Wochen geht, sichten die Kinder das von der Lehrkraft vorsortierte Material in Kleingruppen. Jetzt soll alles anschaulich dokumentiert werden, analog den vorher festgelegten Fragen: Was wird schon getan, welchen Beitrag könnten wir Kinder leisten, welche Wünsche haben wir an die Stadtverwaltung?

Jetzt geht es noch einmal richtig bunt zu: Plakate, Gedichte, Lieder(!) entstehen und eine Gruppe hat sogar ein Theaterstück geschrieben.

Mit einem Mitarbeiter aus dem Bürgermeisterbüro wird nach schwierigen Verhandlungen ein Termin ausgemacht. Die Kinder wollen schließlich zeigen, was ihre konkreten Vorschläge für die Stadt sind, und was man besser machen könnte. Der Mitarbeiter vom Bürgermeister ist begeistert und dankt den Kindern für ihr Engagement. Später haben sie sogar noch einen Brief vom Bürgermeister selbst erhalten, in dem ziemlich oft die Wörter "Jugend" und "Zukunft" vorkamen.

Ein solches Projekt kann gut im Rahmen einer Projektwoche durchgeführt werden oder aber über eine längere Zeit in Einzelstunden. Es ist sehr erfahrungsintensiv und eignet sich auch für alle anderen Themen, die in der Agenda 21 angesprochen werden. Mögliche Vorstufe: Die Kinder wählen selbst ein Thema aus.

Warum Projektarbeit?

Die Projektarbeit erzieht zu Selbständigkeit und Verantwortungsbewußtsein. Die Schüler organisieren sich ihre notwendigen Informationen selbständig, stimmen sich mit ihren Mitarbeitern ab und bringen neue Informationen

Die Agenda 21 sagt:

Die Bildungsbehörden sollen den Einsatz bewährter Unterrichtsmethoden und die Entwicklung innovativer Lehrmethoden für den jeweiligen Schultyp fördern (...). Die zuständigen Behörden sollen dafür Sorge tragen, daß jede Schule bei der Erarbeitung eigener Umweltarbeitspläne unter Beteiligung von Schülern und Lehrern unterstützt wird.

Kapitel 36

mit bereits vorhandenen in einen Zusammenhang. Die Projektarbeit verführt zum “Selberdenken”, zu selbständigem Planen und Handeln, zu Kooperation und zum Dialog und führt zu Teamfähigkeit, sozialer Kompetenz, Kreativität und Verantwortungsbereitschaft. Bei der Projektarbeit sind die Kinder an allen Planungsschritten beteiligt. Es gibt keine vorgegebenen Lösungen; sie selbst müssen Strategien dafür entwickeln. Gleichzeitig bieten Projekte ein Übungsfeld, in dem Schülerinnen und Schüler soziale und fachliche Kompetenzen erwerben können. Voraussetzung für das Gelingen eines jeden Projektes ist, daß die Kinder das Thema interessiert und sie Spaß daran haben, sich selbständig damit zu beschäftigen.

#### Tu-was-Wörter für Projekte

spielen - lernen - erkunden - erforschen - herstellen - verwenden - erfahren  
- erleben - probieren - studieren - zusammenarbeiten - kommunizieren -  
phantasieren - experimentieren - tätig sein - verantworten - ergreifen -  
verändern - Gemeinsamkeit erleben - Videofilme herstellen - eine Zeitung  
herausgeben - Interviews machen - Theaterstücke inszenieren - Messungen  
durchführen - Maschinen erfinden - Musik komponieren - Spiele erfinden  
- Brot backen - Käse herstellen - kochen - etwas anpflanzen - ein Fest  
organisieren - usw.

#### Lesetip

Bernd Badegruber: Offenes Lernen,  
Ehrenwirth Verlag

Bastan/Gudjons: Das Projektbuch, Berg-  
mann & Helbig Verlag

Die Agenda 21 sagt:

“Während in bestimmten Teilen der Welt übermäßig konsumiert wird, bleiben die Grundbedürfnisse eines großen Teils der Menschheit unbefriedigt. Alle Länder sollen danach streben, nachhaltige Verbrauchsgewohnheiten zu fördern. In vielen Fällen bedeutet dies, daß es zu einer Umorientierung der augenblicklichen Produktions- und Verbrauchsgewohnheiten kommen muß, die sich in den Industriegesellschaften entwickelt haben und in einem großen Teil der übrigen Welt nachgeahmt werden.”

Kapitel 4

Agenda 21 und Lebensstile

## Wie lebt der Mensch?

Rund um das Thema Abfall und Abfallvermeidung ist in den letzten Jahren viel diskutiert und auch gehandelt worden. Zum einen hat sich unser Verhalten in einigen Punkten wirklich verändert: Wir wissen, wohin leere Glasflaschen und alte Zeitungen gehören und viele bringen ihre kaputten Sachen in den Wertstoffhof; zum anderen stellt sich bei vielen Menschen, auch bei Kindern, zunehmend die Frage, ob gut leben zwingend viel haben bedeutet. Doch einfach verzichten und weglassen ist schwierig. Aber ein erster Schritt kann sein, die eigenen, lieb gewonnenen Lebensgewohnheiten einmal genau unter die Lupe zu nehmen, um herauszufinden, warum diese so wichtig geworden sind. Und wer dann die eigenen Lebensgewohnheiten mit denen der Menschen in anderen Ländern vergleicht, wird einige interessante Entdeckungen machen.

Was Bilder erzählen - Fotomaterialien

Der kalifornische Fotograf Peter Menzel und 15 seiner Kolleginnen und Kollegen sind in 30 Länder der Erde gereist, um das Leben von “Durchschnitts-Familien” zu dokumentieren. Die Idee: Jede Familie stellt ihr gesamtes Hab und Gut (also alle Möbel, Kleidungsstücke, Haushaltsgeräte, usw.) vor ihr Haus, ihre Wohnung, ihre Hütte, ihr Zelt. Nun macht der Fotograf ein Familienfoto mit allen Mitgliedern der Familie inmitten ihres gesamten Besitzes. Entstanden sind faszinierende Bilder von Menschen und ihren völlig unterschiedlichen Lebensstilen. Anschaulicher kann “auf einen Blick” nicht vermittelt werden, wie stark das Leben der Menschen durch die

Materie, durch die Güter und Gegenstände, die uns täglich umgeben, geprägt ist. Die globale, bilderreiche Inventur von Haben und Nichthaben (jedem Familienfoto ist eine genaue Liste der abgebildeten Gegenstände beigegeben) wird informativ ergänzt durch demografische Daten des jeweiligen Landes und die individuellen Lebensdaten der Familienmitglieder. Wir erfahren nicht nur, wieviele Fernseher und Fahrräder eine Familie besitzt, sondern auch, welche kleinen und großen Wünsche, Sehnsüchte und Hoffnungen die Mitglieder der Weltfamilie haben.

Die Bilder laden ein, den eigenen Platz in dieser Gemeinschaft zu finden, machen neugierig auf unsere globalen Nachbarn, und fragen ohne erhobenen Zeigefinger, warum wir soviel brauchen.

SPOT-"LIFE"...und live dabei - Ein Filmworkshop

“Für Verpflegung ist gesorgt” - mit dieser beruhigenden Aussicht fanden sich an einem schulfreien Samstag 28 Jugendliche im Alter zwischen 15 und 18 Jahre zu einem ganztägigen Workshop ein, per Plakat über die “Schwarzen Bretter” unterschiedlicher Schulen über dieses Projekt informiert.

Hintergrund:

In den nächsten Jahren wird es auf der Erde enger werden. Immer mehr Menschen wollen immer mehr Güter besitzen. Wenn wir optimistisch davon ausgehen, daß wir alle an einem gerechten und respektvollen Umgang miteinander interessiert sind, werden wir uns in Ansprüchen und Bedürfnissen abstimmen müssen - innerhalb der eigenen persönlichen und sozialen Beziehungen, aber auch in Hinblick auf eine globale Gerechtigkeit. Heute leben wir noch auf Kosten anderer Kulturen und Völker. Die Vision: Morgen, im Jahre 2021 leben wir so, daß große soziale Ungleichheiten und Raubbau an Kultur und Natur nicht mehr vorkommen. Fragestellungen des Workshops: Wie können die Wege dahin aussehen? Was bereitet uns Probleme? Wir wählen zwei Familien aus: USA und Äthiopien

Auszuleihen:

Bildtafeln

Albanien, Äthiopien, Deutschland, Großbritannien, Haiti, Spanien, Indien, Japan, Kuba, Mali.

10 Familienbilder in DIN A3 Format, stabil aufgezogen und laminiert und die dazu gehörenden Texttafeln.

Ausstellung

12 Bilderrahmen 65 x 95 (quer)

Bildtafeln

2 Bilderrahmen 50 x 65 (hoch)

Texttafeln

verwendete Materialien:

So lebt der Mensch - Familien in aller  
Welt zeigen, was sie haben  
Bildband, Verlag GEO

Videozuschnitt mit Werbespots

Ablauf:

- Begrüßung/Vorstellungsrunde/Einstimmung mit Werbespots
- Einteilung in drei Gruppen: USA, Äthiopien, Filmgruppe
- Arbeit in Gruppen zu den Themen Ernährung, Wohnen/Mobilität und Privater Konsum (je 30 Minuten)
- Dazwischen: gemeinsame "UNO-Konferenz, 10 Minuten"
- Abschluß: UNO-Konferenz

Die Mitglieder der Gruppen wechseln während des Workshop nicht. Die Gruppen jedoch wechseln zwischen USA, Äthiopien und Filmgruppe, das heißt jeder der Teilnehmer, jede Teilnehmerin nimmt einmal die USA-, einmal die Äthiopien-Perspektive ein und gehört einmal zur Filmgruppe. Die zwei Ländergruppen beraten Bedürfnisse und Wünsche "ihres" Landes und setzen diese dann, nach Diskussion in der "UNO-Konferenz" als neue Filmgruppe in Szene. Wie wollen wir im Jahr 2021 leben? Was wünschen wir uns? Worauf können wir verzichten?

Vom Leben mit den Dingen, die wir haben - Ein Foto-Film

Der alltägliche Umgang mit den Dingen und die Entscheidung über materiellen Besitz wird darüber entscheiden, ob unser Ökosystem den Belastungen standhält. Denn längst ist bekannt, daß der Lebensweg eines Produktes - und damit auch sein Einfluß auf die Umwelt - länger ist als seine tatsächliche Nutzungszeit: Bereits bei der Produktion werden Material und Ressourcen eingesetzt, und die Mülltonne ist noch lange nicht die Endstation.

Der Film möchte den Blick auf einen sorgsamen Umgang mit den Dingen lenken. Die Themen Kleidung, Lebensraum, Ernährung, Informationswege und Spielsachen werden in einem globalen Nebeneinander gezeigt, die Menschen in ihrer lokalen Beziehung zu den Dingen. Gemeinsam ist

den Bildern, daß sie undogmatisch die schwierige Balance zwischen Haben und Sein dokumentieren.

Textauszug (Film):

Kurz vor dem Sprung ins 21. Jahrhundert leben fast sechs Milliarden Menschen auf dem Planeten Erde.

Eine große Weltfamilie und jedes Familienmitglied hat Hoffnungen, Wünsche. Kein Traum gleicht dem anderen.

Tägliche Nachbarschaft, wie sie extremer nicht sein könnte:

Einige wenige besitzen alles.

Die meisten besitzen nichts.

Alle sind aufgefordert mit den Ressourcen unseres Planeten sorgsam umzugehen und sie gerecht zu verteilen.

Ein Fotografenteam hat in 30 Ländern Momentaufnahmen gemacht.

Bilder, die davon erzählen, wie Menschen leben, mit dem, was sie haben.

Bilder, die fragen, warum wir soviel brauchen...

(...)

Wir können entscheiden, welche Dinge wir brauchen.

Wir können den sorgsam Umgang mit ihnen gestalten.

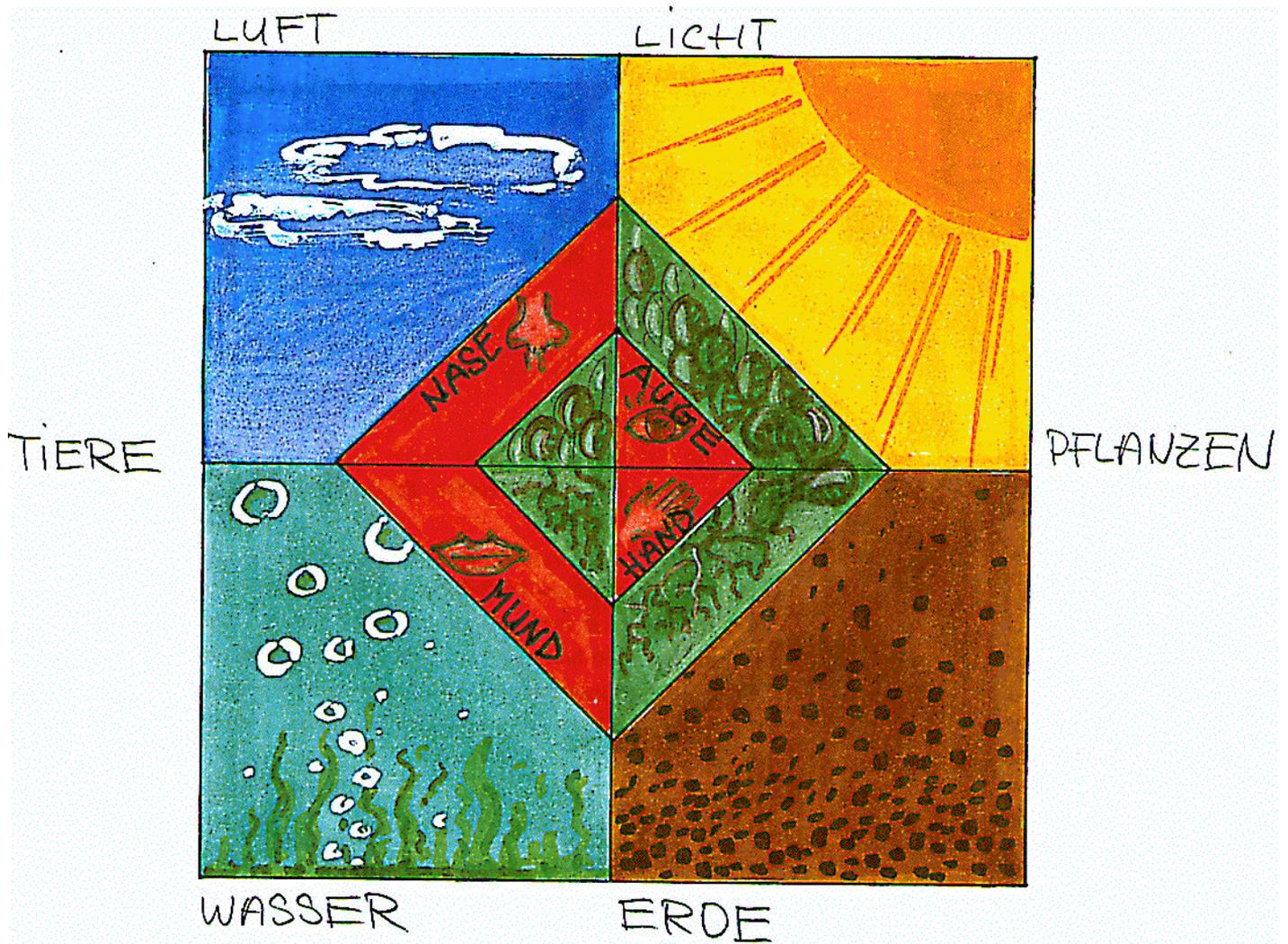
Hier und überall.

Und jeder nach seinen Möglichkeiten.

Der Film basiert auf dem Fotomaterial der Bildbände *So lebt der Mensch* (GEO Verlag) und *Frauen dieser Welt* (Verlag Frederking und Thaler) und eignet sich als Einstieg zur Diskussion und vertieften Beschäftigung mit der Agenda 21 und dem Thema Lebensstile.

auszuleihen/zu erwerben:

Video-Film: *Wie lebt der Mensch? Vom Leben mit den Dingen, die wir haben*  
20 Minuten



## Vom Zusammenspiel der Elemente

Das Geheimnis des Lebens - Ein Versuch

- Teilnehmer: alle Kinder
- Material: 8 Blumentopfuntersetzer, Durchmesser ca. 10 cm  
2 Einweckgläser mit Deckel und Gummi  
1 Tüte Kressesamen  
1 kleiner Eimer Blumenerde  
1 Schuhkarton  
2 Kerzenstummel  
1 Feuerzeug  
Wasser
- Ort: im Klassenzimmer, z.B. auf der Fensterbank



6 Untersetzer und die beiden Glasdeckel werden halbvoll mit Erde gefüllt, 2 Untersetzer bleiben leer (ohne Erde). Anschließend werden in alle 8 Untersetzer (also auch in die 2 ohne Erde) und in die beiden Deckel der 2 Gläser die gleiche Anzahl an Kressesamen gestreut und diese mit der Hand leicht in die Erde gedrückt. Insgesamt sind also 10 Kulturen entstanden, jeweils zwei erhalten nun die gleichen Lebensbedingungen.

Optimale Bedingungen (2mal):

Diese beiden Kulturen sollen unter optimalen Bedingungen aufwachsen, also mit genügend Erde, Wasser, Luft und Licht. Sie sind die Vergleichspflanzen, an denen das Wachstum der anderen dann überprüft werden kann. Sie erhalten ausreichend Erde, werden regelmäßig gegossen, stehen an der Luft und in der Sonne.

Das Kennenlernen der "vier Elemente" und ihr Zusammenwirken ist eine Vorstufe zum Verständnis komplexer vernetzter Systeme.

In den anderen Untersetzern wird den Samen jeweils eines der “vier Elemente” entzogen. Einmal die Erde, einmal das Wasser, einmal die Luft und einmal das Licht. Das funktioniert so:

Ohne Erde (2mal):

Die Kressesamen werden einfach in den leeren Untersetzer gestreut. Sie werden im Laufe des Versuches mit der gleichen Menge Wasser wie die anderen versorgt, stehen im Licht und an der Luft.

Ohne Wasser (2mal):

Die Samen werden ganz normal in die Erde gedrückt, ans Licht und in die Luft gestellt, aber nicht mit Wasserversorgt.

Ohne Licht (2mal):

Die Samen werden in die Erde gedrückt und mit der gleichen Menge Wasser wie die anderen versorgt. Sie sind nicht unter einem Luftabschluß, aber müssen in der Dunkelheit eines Schuhkartons aufwachsen.

Ohne Luft (2mal):

Diese Konstellation ist am schwierigsten herzustellen: Die Samen werden in die Erde gedrückt, die sich in den Deckeln der Einweckgläser befindet. Zusätzlich wird jeweils ein Kerzenstummel mit in die Erde gestellt. Die Samen werden nun ausreichend gegossen. Der Rand des Glases und des Deckels sowie der Gummi müssen sauber und naß sein. Die Kerze wird angezündet und das Glas wird zusammen mit dem Gummi auf den Deckel gestülpt. Die Kerze geht aus, wenn der gesamte Sauerstoff von der Kerze verbraucht worden ist. Aufgrund des Vakuums kann das Glas nun mitsamt dem Deckel hochgehoben werden. Wenn der Deckel nicht fest am Glas bleibt, ist das Vakuum nicht ausreichend, und der Vorgang muß wiederholt werden. Nochmaliges Gießen ist während des Versuchs nicht notwendig, da



das Wasser im Glas nicht verdunsten und somit auch nicht weniger werden kann. Es entsteht ein kleiner Wasserkreislauf im Glas.

Die Kinder dürfen nun spekulieren, was im Laufe der nächsten Tage und Wochen mit den Samen passieren wird. Welche Pflanzen werden überleben, welche nicht? In welchem der "vier Elemente" verbirgt sich das Geheimnis des Lebens? Welches ist das wichtigste? Die Beobachtungen werden jeden Tag schriftlich festgehalten und anschließend ausgewertet.

Einstieg in vernetztes Denken

Bei den alten Griechen galten die "vier Elemente" Erde, Wasser, Luft und Feuer als die Grundbausteine des Lebens. Tatsächlich läßt sich durch das Zusammenwirken dieser vier Faktoren eine Menge erklären: Die Erde bietet mit Nährstoffen und Mikroorganismen die Grundlage nicht nur für unsere Nahrung; die Luft enthält lebensnotwendigen Sauerstoff (für Tiere und Menschen) und Kohlendioxid (für die Pflanzen); ohne Wasser gäbe es kein Leben auf der Erde; und das Licht der Sonne (Feuer) ist die unersetzliche Energiequelle allen Lebens (z.B. Photosynthese).

Wasser, Erde, Luft und Feuer: Mit Hilfe dieser "vier Elemente" (zum Beispiel mit dem oben vorgeschlagenen Versuchsaufbau) kann den Kindern eine erste Idee vom Zusammenwirken mehrerer gleichberechtigter Faktoren, von Wechselwirkungen und vernetzten Systemen vermittelt werden.

## Das Gleichgewicht der vier Elemente Ein Interaktionsspiel

Mitspieler: 5 Kinder je Durchgang  
Material: 2 Springseile  
Ort: im Freien oder in der Turnhalle

Vier Kinder übernehmen die Rollen der "vier Elemente": ein Kind spielt die Erde, ein Kind das Wasser, eines die Luft und eines das Licht (Feuer). Das fünfte Kind sucht sich eine Pflanze aus, die es gerne darstellen möchte. Die "Pflanze" stellt sich mit ausgestreckten Armen in die Mitte. In jeder Hand hält sie jeweils die Seilmitte der beiden Springseile. Die "Pflanze" stellt ihre Füße nebeneinander und bewegt sich nicht von der Stelle. Die vier Elemente stellen sich um die Pflanze herum und jedes von ihnen nimmt ein Seilende mit beiden Händen. Nun lehnen sich die "Elemente" zunächst sanft, dann aber immer stärker nach außen, so daß die Pflanze nicht umfällt und durch den gleichmäßigen Zug von allen Seiten einen stabilen Stand hat: das vernetzte Gleichgewicht der Elemente. Durch verschiedene Szenarien wird nun erprobt, was geschieht, wenn eines der Elemente nicht mehr zur Verfügung steht: Auf Zuruf (auch die Kinder, die zusehen, dürfen Vorschläge machen) muß immer eines der Elemente sein Seilende loslassen (z.B. "Die Sonne hat heute keine Lust zu scheinen!" oder "Weiles monatelang nicht regnet, gibt es kein Wasser mehr!"). Das Ergebnis ist immer das gleiche: Auch wenn nur ein Element fehlt, bricht das ganze Netz auseinander. (Das "Gleichgewicht der vier Elemente" ist zugleich eine Vorübung zum Spiel "Vernetzung", siehe Seite 67).



Die Agenda 21 sagt:

Die natürlichen Ökosysteme der Wälder, der Savannen, der Gras- und Weideflächen, der Wüsten, der Tundren, der Flüsse, Seen und Meere beheimaten den größten Teil der biologischen Vielfalt unserer Erde. Der gegenwärtig zu verzeichnende Verlust der biologischen Vielfalt ist zum großen Teil Folge menschlichen Handelns und stellt eine ernste Bedrohung für die menschliche Entwicklung dar.

Kapitel 15

### Weitere Spielideen für die “vier Elemente”

#### Elemente-Geschichten:

Die Kinder denken sich Phantasie-Geschichten zu den “vier Elementen” aus und malen dazu Bilder oder überlegen, was passiert, wenn ein Element fehlt. Beispiel:

Wir planen eine Klassenfahrt in die Sahara. Angeführt wird unsere Karawane von Omar, dem geschwätzigem Kamel. Der Wasservorrat geht dem Ende zu ... Was passiert?

#### Elemente-Basteln:

Die Kinder sammeln Material und Ideen, wie sie die “vier Elemente” darstellen können:

zum Beispiel die “Erde” als Acker, Garten, Maulwurfshügel; das “Wasser” als Fluß, Brunnen, Gießkanne, usw.. Wie wirken die vier Elemente zusammen?

Die Dinge, die miteinander zu tun haben (z.B. “Garten” und “Gießkanne”), werden mit Klebepunkten gekennzeichnet. Welches Objekt hat am Schluß die meisten Klebepunkte?

## Von Netzwerken und Ökosystemen



Das Netz des Lebens - Ein Interaktionsspiel

Mitspieler: alle Kinder  
Material: einige Knäuel Wolle  
Scheren, Textkarten (Kopiervorlage auf Seite XX)  
Ort: großes Klassenzimmer, im Freien oder in der Turnhalle

Spielidee:

Jedes Kind sucht sich aus einer vorgegebenen Reihe von Pflanzen und Tieren eine Rolle aus, die es übernehmen möchte. Dazu erhält jedes Kind die passende Textkarte (Kopiervorlage im Anhang). Die Kinder verteilen sich im Raum, das Spiel beginnt. Das erste Kind liest die eigene Karte laut vor.

Beispiel: "Ich bin ein Singvogel. Ich esse gerne Regenwürmer und Pflanzensamen. Ich picke aber auch Ungeziefer aus der Baumrinde. Wenn ich singe, freuen sich die Menschen, jedenfalls die meisten. Wenn ich nicht aufpasse, erwischt mich die Katze oder ein großer Raubvogel."

Die anderen entscheiden, ob sie mit diesem Lebewesen (Singvogel) etwas zu tun haben, weil sie von ihm gefressen werden, es selber gerne fressen möchten oder auf eine andere Weise mit ihm vernetzt sind. Alle Kinder, für die dies zutrifft, verbinden sich nun mit Hilfe eines Woll-Fadens mit dem Kind, das seine Karte vorgelesen hat, wobei die Fäden um den Bauch gebunden werden. Nachdem mehrere Kinder ihre Karte vorgelesen haben,

Der Mensch hat das Netz des Lebens nicht gewebt, er ist nur ein Strang dieses Netzes. Was immer er dem Netz antut, tut er sich selber an.  
Häuptling Seattle aus Amerika

ist bereits ein richtiges Netz entstanden. Dies wird solange fortgesetzt, bis jedes Kind zumindest einen Faden um den Bauch gewickelt bekommen hat. (Das Vorlesen aller Karten kann unter Umständen zu lange dauern). In einem zweiten Schritt kann nun erprobt werden, wie sich ein Ereignis in einem vernetzten System auswirken kann.

#### Situation:

In den nahegelegenen Bach wird versehentlich eine giftige Chemikalie eingeleitet: Die Pflanzen am Ufer gehen ein. Die Kinder, die die Pflanzen spielen, müssen sich hinsetzen. Die Wollfäden zeigen nun an, welche anderen Lebewesen direkt von den Pflanzen abhängig sind: Die Singvögel fressen die vergifteten Samen der Pflanzen und müssen sich ebenfalls hinsetzen. Da sich die Singvögel nun nicht mehr wie gewohnt um das Ungeziefer an den Bäumen kümmern können, vermehrt sich das Ungeziefer und die Bäume werden ebenfalls krank, usw..

Auch andere Ökosysteme, z.B. ein See oder Fluß, eignen sich für die Veranschaulichung der Vernetzung. Ältere Kinder benennen die verschiedenen Teile des Ökosystems selbst, fertigen ihre Karten an, zeichnen die Verbindungen innerhalb des Netzes und Abhängigkeiten zwischen den Mitgliedern.

#### Mögliche Weiterführungen:

Das besprochene Ökosystem wird in der freien Natur aufgesucht und vor Ort besprochen.

## Vernetzung - Ein Interaktionsspiel

Mitspieler: 8 Kinder pro Durchgang  
Material: 4 Springseile, 1 Hulahup-Reifen  
Ort: im Freien oder in der Turnhalle

Wie beim Spiel "Gleichgewicht der vier Elemente" stellen vier Kinder die Elemente Erde, Wasser, Luft und Licht (Feuer) dar. Zwei weitere Kinder spielen Pflanzen und die nächsten beiden zwei Tiere. Die vier Elemente nehmen jeweils ein Seilende in jede Hand, so daß sie zusammen einen geschlossenen Kreis bilden. In der Mitte dieses Kreises liegt ein Hulahup-Reifen. Die zwei Pflanzen und die zwei Tiere gehen jeweils genau zwischen zwei Elementen auf den Reifen zu, ergreifen ihn und halten ihn mit ausgestreckten Armen und beiden Händen fest. Die Seile sind auf der Höhe des Bauches der Pflanzen und Tiere. Die Füße der Pflanzen und Tiere dürfen sich nicht von der Stelle bewegen.

Die vier Elemente ziehen nun das Seil gleichmäßig nach außen, das heißt die Pflanzen und Tiere drücken sanft dagegen, so daß das Netz Spannung und Stabilität bekommt.

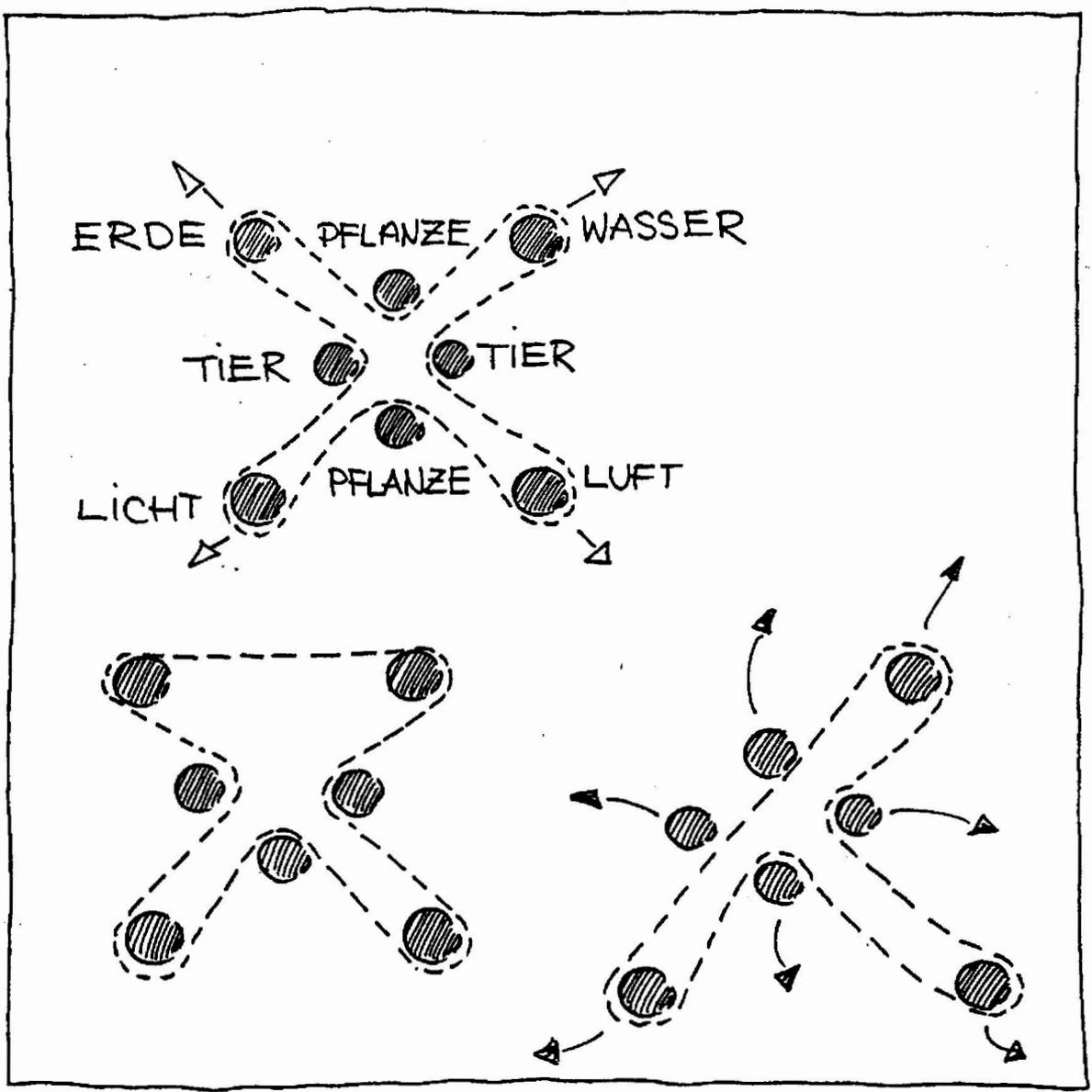
Was passiert, wenn ein Element auf einmal verschwindet? Wenn einer der Schüler losläßt, fliegt das ganze Netz förmlich auseinander.

Was passiert, wenn eine Pflanze ausstirbt? Wenn die Pflanze losläßt, muß sich das System zwar neu organisieren und wird instabiler, aber es ist noch vorhanden. Auseinanderfallen wird es erst, wenn weitere Pflanzen und Tiere aussterben (loslassen).

Fortsetzung des Spieles

"Das Gleichgewicht der vier Elemente",  
siehe Seite 63

Lernziel Vernetzung



Ganz gleich, welche Spielideen und Materialien den Kindern angeboten werden: In der Realität sind die Vernetzungen und Systemzusammenhänge immer noch wesentlich verflochtener und komplexer, als es in der Schule spielerisch dargestellt werden kann. Viele Auswirkungen von Ereignissen auf die verschiedenen Teile eines Systems sind zunächst gar nicht erkennbar und machen sich erst nach langer Zeit bemerkbar. Wichtig ist deshalb der Einstieg in nicht lineares, sondern vernetztes Denken. Auf den ersten Blick weit entfernte Themenfelder hängen auf vielfältige Weise miteinander zusammen, beeinflussen sich und führen zu überraschenden Erkenntnissen. Jeder Gegenstand, jedes Nahrungsmittel ist deshalb geeignet über seine eigene Ökobilanz - wie ist es entstanden und was wird aus ihm? - den lebendigen Kreislauf des Lebens aufzuzeigen. Und es gibt kein Unterrichtsfach, in dem nicht einfach in diesen eingestiegen werden kann.

#### Das Welt-Netz

Ein Bild im Klassenzimmer, das mitwächst

Teilnehmer: alle Kinder  
Material: 1 großes Stück Packpapier oder 1 Tafel an der Seite des Klassenzimmers, 7 große Umschläge (DIN A 4), Klebestreifen oder Nadeln zum Befestigen von Texten und Bildern, einige Knäuel Wolle, Schere, Klebstoff  
Ort: Klassenzimmer

Auf dem Wandbild werden zunächst die 7 großen Umschläge in genügend großem Abstand zueinander verteilt und befestigt. Sie sind mit folgenden

Vernetzung ist eine Grundvoraussetzung für unsere Entwicklung, denn auch in der Evolution triumphierten nicht einfach die "Stärkeren" über die "Schwächeren" nach dem primitiven k.o.-Ausleseprinzip (Nullsummen-Spiel), sondern diejenigen, die geschickt die Verschiedenartigkeit der Lebensformen in ihrer Umgebung zu ihrem eigenen Vorteil und gleichzeitig auch zum Vorteil ihrer Partner nutzen. Anschaulich mit einem Gedicht als Gleichnis: Intelligente Texte können offensichtlich nur entstehen, wenn nicht jeder Buchstabe seine Überlegenheit im Kampfe mit einem anderen zu erringen versucht, sondern wenn sich verschiedene Buchstaben verbünden, etwa "a" und "b" zusammen mit einem "l" ein erstes "bla-bla" erproben und so in Kooperation mit weiteren Buchstaben in aufsteigender Folge zu immer komplexeren Ausdrucksformen: Worten, Sätzen usw. gelangen, die kein Buchstabe allein symbolisieren kann.

Hans-Peter Dürr

Begriffen beschriftet: Erde, Wasser, Luft, Feuer (die “vier Elemente”, siehe Seite XY), außerdem Pflanzen, Tiere und Menschen. Die Umschläge können auch passend zu den Begriffen gestaltet und bemalt werden. Die Umschläge werden untereinander mit Woll-Fäden verbunden, um die Vernetzung zu symbolisieren. Informationen und Beiträge zu den betreffenden Begriffen (Zeitungsausschnitte, Bilder, Fragen, Ideen) werden von allen Kindern gesammelt und in die entsprechenden Umschläge gesteckt.

Einmal in der Woche werden die Umschläge geleert, die Inhalte gesichtet und mit der Klasse besprochen. Anschließend werden die Beiträge der Kinder in das Wandbild integriert und soweit möglich mit Fäden untereinander vernetzt. In der Woche darauf wird die Kollage erweitert und aktualisiert. Die Kinder erfahren, wie die Teile im System zusammenhängen und welche Auswirkungen bestimmte Ereignisse auf Pflanzen, Tiere, Menschen haben. Regelmäßige “Vernetzungs-Gespräche” helfen ein Bewußtsein für die vernetzte Welt und die eigene Rolle im Gesamtsystem zu entwickeln.

Nach Muster können weitere Textkarten erstellt werden (Kuh, Katze, Insekten...), je nachdem wieviele Kinder mitspielen. Es können aber auch mehrere Kinder die gleiche Rolle spielen, zum Beispiel verschiedene Pflanzen, zwei oder drei Singvögel...



Kopieren & Ausschneiden

Vorschläge für Textkarten

Ich bin ein Singvogel. Ich esse gerne Regenwürmer und Pflanzensamen. Ich picke aber auch Ungeziefer aus der Baumrinde. Wenn ich singe, freuen sich die Menschen, jedenfalls die meisten. Wenn ich nicht aufpasse, erwischt mich die Katze oder ein großer Raubvogel.

Ich bin ein Regenwurm. Ich esse gerne Erde und alte abgestorbene Pflanzen. Ich Sorge dafür, daß der Boden gut umgegraben wird, damit neue Pflanzen wachsen können. Manche Menschen gruseln sich vor mir, und wenn ich nicht aufpasse, erwischt mich ein gefräßiger Singvogel.

Ich bin ein Baum. Ich stehe fest verwurzelt in der Erde und nehme Wasser aus dem Boden auf. In meinen Zweigen tummeln sich oft die Singvögel und picken Ungeziefer aus meiner Rinde. Die Menschen sitzen gerne in meinem Schatten und essen meine Früchte.

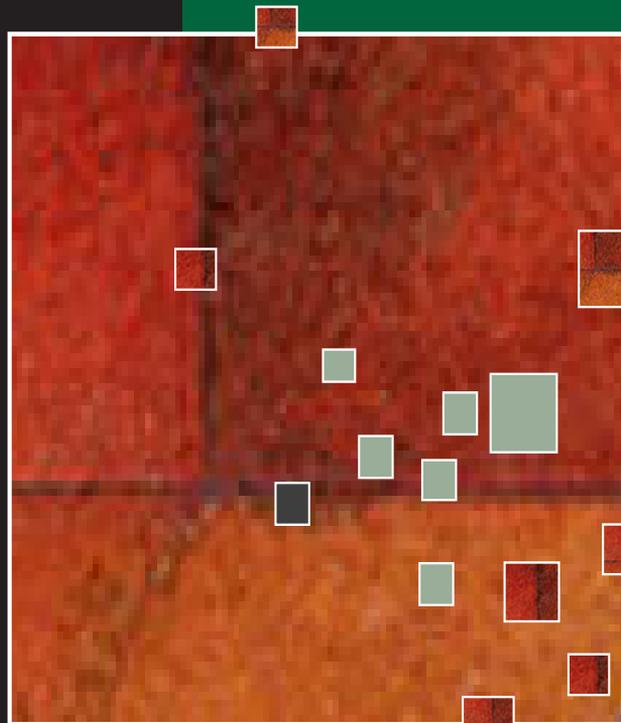
Ich bin ein Mikroorganismus und lebe im Boden. Ich ernähre mich von alten Pflanzen, die schon abgestorben sind. Zusammen mit den Regenwürmern Sorge ich dafür, daß sie zu neuer Erde umgewandelt werden und der Boden wieder fruchtbar wird.

Ich bin ein Mensch. Ich esse gerne Früchte von Bäumen und Speisen aus Getreide, aber auch manchmal Fleisch oder Käse, zum Beispiel von der Kuh. Ich ruhe mich gerne im Schatten eines Baumes aus und freue mich, wenn die Vögel singen und die Katze zufrieden schnurrt.

Ich bin eine Pflanze am Flußufer. Ich nehme über meine Wurzeln Wasser auf. Außerdem brauche ich viel Sonne. Meine Samen werden manchmal von Vögeln gefressen. Wenn ich nicht aufpasse kommt eine Kuh und frißt mich auf.

# Hintergründe

Themen der Agenda 21



# Das Wasser

## Die Ressource Wasser

Vom Weltraum aus gesehen erscheint die Erde als blauer Planet - sie ist zu über 70 Prozent von Wasser bedeckt. Kaum zu glauben, daß Wasser bei solchem Überfluß knapp werden kann, und doch ist dies in vielen Teilen der Erde Realität. Dort wo das kostbare Naß fehlt, werden die Regengötter angerufen, und bei jedem Regenguß wird Wasser in allen erdenklichen Gefäßen aufgefangen. Wo es aber im Überfluß vorhanden ist, haben die Regengötter ausgedient. Da fließt es in satten Strahl durch die Wasserhähne. Wir waschen unsere Körper, Kleidung, Autos. Es rauscht durch Toilettenschüsseln, strömt in Badewannen, benetzt Golfplätze, kühlt Maschinen. Wasser schwemmt Schmutz und Abfall aller Art fort. Bis zu 700 Liter (das sind 140 Eimer à 5 Liter) täglich verbraucht ein Einwohner eines Industriestaates für den Hausgebrauch, die Landwirtschaft und die Industrie. Einem Einwohner von Madagaskar stehen beispielsweise gerade 5 Liter zum Überleben zur Verfügung.

Alle Lebewesen, Tiere, Menschen, Pflanzen sind mit dem Wasser verbunden. Wasser ist das Lebensmittel und das Überlebensmittel. Ohne Wasser wäre unser Planet eine Wüste. Es ist kein Zufall, daß das Leben - vor vielen Millionen Jahren - aus den Meeren und somit aus dem Wasser hervorgegangen ist. 71 Prozent der Erde sind mit Wasser bedeckt. Auch der Mensch besteht zu 70 Prozent aus Wasser. In jeder seiner Körperzellen laufen lebenswichtige Stoffwechselreaktionen ab, die ohne das Element nicht möglich sind. Wasser regelt die Körpertemperatur, löst und transportiert die Nährstoffe und schwemmt, was nicht mehr verwertet werden kann, aus dem Körper. Ohne Nahrung hält es der Mensch immerhin einige Wochen aus - ohne Wasser nur wenige Tage!

Die Agenda 21 sagt:

Die Meeresumwelt, einschließlich der Ozeane und aller Meere und angrenzenden Küstengebiete, stellt eine in sich geschlossene Einheit dar, die ein unverzichtbarer Bestandteil des globalen lebenserhaltenden Systems ist. Um die allmähliche Zerstörung der Meeresumwelt aufzuhalten, ist ein vorsorgender und vorbeugender Ansatz notwendig.

Kapitel 17

Das Prinzip aller Dinge ist das Wasser, aus Wasser ist alles und in Wasser kehrt alles zurück.

Thales von Milet, 625-547 v.Chr.

### “Heuaufguß” - Ein Experiment

Etwas Heu wird mit mehreren Litern Tümpelwasser übergossen und stehen gelassen. In dem Wasser, das Einzeller, Rädertierchen und Kleinkrebse enthält, entwickeln sich zunächst Bakterien, dann Geißeltierchen, die die Bakterien fressen, dann wachsen Pantoffeltierchen, Grünalgen, Amöben heran, die sich gegenseitig brauchen und ernähren bis ein stabiler Endzustand erreicht ist.

Ein Vergleich:

Angenommen ein Eimer (= 5 Liter) steht für die gesamte Süßwassermenge. 60 Prozent verdunsten (= 3 Liter); d.h. über die Hälfte fällt von vornherein weg. 30 Prozent sind nicht nutzbar (= 1,5 Liter), es bleiben also nur 10 Prozent übrig (= 0,5 Liter), was zwei bis drei Tassen Wasser entspricht. Nur dieses Wasser kann von Lebewesen genutzt werden.

### Süßwasser - ein kostbares Naß

Süßwasserregionen machen nur 1 Prozent der Erdoberfläche aus - und damit nur etwa 3 Prozent der gesamten Wassermenge. Der Kreislauf, der die verfügbaren Süßwasserressourcen liefert, wird von der Sonne angetrieben und ergießt jährlich etwa 113.000.000.000.000 Liter = 113 Billionen Liter Wasser in Form von Regen oder Schnee auf die Landoberfläche der Erde. Davon verdunsten etwa 72 Billionen Liter (60%) wieder in die Atmosphäre. Es bleiben jährlich etwa 41 Billionen Liter, die die Grundwasservorräte auffüllen können. 30 Prozent davon fließen bei Überschwemmungen ungenutzt ins Meer, weitere 5 Billionen Liter fließen durch dünnbesiedelte Gebiete, die von menschlichen Siedlungen so weit entfernt sind, daß sie nicht genutzt werden können. Somit liegt die Obergrenze der nutzbaren, sich erneuernden Süßwassermenge zwischen 9 und 14 Billionen Litern pro Jahr (9-12%). Davon ist ein erheblicher Teil zur Aufrechterhaltung der natürlichen Ökosystemen nötig - Flüsse, Feuchtgebiete und Küstengewässer.

### Das Wasser und die Welt

Der Mensch greift in das komplexe Geschehen des natürlichen Wasserkreislaufs ein. Er nutzt, ge- und verbraucht Wasser, verschmutzt und vergeudet es. Während früher Wasser auch bei uns als das bedeutendste Element angesehen wurde, hat es in unseren Breiten heute diese Stellung nicht mehr. In vielen anderen Ländern ist Wasser jedoch nicht nur Lebensmittel und ökonomische Ressource, sondern auch ein wichtiges Kulturgut, um das sich spannende mythologische und religiöse Interpretationen und Legenden ranken (Christentum: Reinigung der Seele durch das Taufwasser, Hinduismus: Reinigungsriten, Aphrodite: die Schaumgeborene). Wasser ist nicht nur als ökonomische Ressource zu sehen, die es effizient zu nutzen gilt (Wasserkraft, Getränkeindustrie, Fischzucht, usw.), sondern ein kulturtragendes, öffentliches Gut, mit dem bewußt umgegangen werden muß.

Wieviel wird wofür verbraucht?

Im Weltmaßstab ist die Landwirtschaft mit rund 70 Prozent der größte Wasserverbraucher. Rund 250 Millionen Hektar Ackerfläche werden bewässert. Das sind nur 17 Prozent des gesamten Ackerlandes - aber auf ihm werden mehr als ein Drittel der weltweiten Ernte gewonnen.

Über 20 Prozent des Wasserverbrauchs entfallen auf den zweitgrößten Wassernutzer, die Industrie und die Energiewirtschaft. Die Industrie verwendet Wasser zur Kühlung, zur Verarbeitung, zur Reinigung und zur Abfallbeseitigung. Atom- und Fossilbrennstoff-Kraftwerke sind die größten industriellen Einzelverbraucher (Kühlung). Zwar wird der größte Teil des industriell genutzten Wassers in den Wasserkreislauf zurückgeführt, doch es ist oft mit Chemikalien und Schwermetallen belastet oder so stark erwärmt, daß das wassereigene Ökosystem leidet.

Für den Haushaltswasserbedarf - für Trinken, die Zubereitung von Speisen, Waschen, Reinigung, Gartenbewässerung - wird in den meisten Ländern nur ein kleiner Teil des gesamten Wasserverbrauchs verbraucht, im Durchschnitt nur 8 Prozent. Jedoch: Dieser Verbrauch steigt mit wachsendem Lebensstandard, und es gibt große Unterschiede in der häuslichen Wasserverwendung. In den Vereinigten Staaten werden im Durchschnitt pro Person täglich 700 Liter verbraucht, im Senegal ist es kaum ein Zwanzigstel davon, nämlich nur 29 Liter. Es ist kein Zufall, daß die beiden längsten Kapitel in der Agenda 21 von Flüssen und Meeren handeln. In Trockengebieten drohen einige Länder bereits, einen Krieg um Wasser zu führen. Heute haben viele Länder weniger Wasser als sie brauchen. Zu Beginn des nächsten Jahrhunderts wird ein Drittel aller Länder unter dauerndem Wassermangel leiden.

Der Wasserkreislauf

Durch die Wärme der Sonne verdunstet Wasser aus Meeren, Flüssen, Seen und von der Erdoberfläche. Auch Menschen, Tiere und Pflanzen verdunsten Wasser. Der dabei entstehende Wasserdampf steigt auf, es bilden sich Wolken, die vom Wind weitergeblasen werden und schließlich als Regen, Hagel oder Schnee auf die Erde niedergehen. Der größte Teil des Niederschlages verdunstet gleich wieder und nur ein kleiner Teil tränkt den Boden. Wie die Flüsse auf der Erdoberfläche strömt auch das Grundwasser in Richtung Meer. Dort angekommen verdunstet das Wasser durch die Wärme der Sonne, steigt auf, bildet Wolken - der Wasserkreislauf schließt sich.

Auf Bali pilgern jeden Abend hunderte von Menschen an den Tempel Tanah Lot, um den Göttern des Meeres Opfer zu bringen.

Die Agenda sagt:

Die Süßwasserressourcen sind ein essentieller Bestandteil der Hydrosphäre und ein unverzichtbarer Teil aller Ökosysteme der Erde. Der Wasserhaushalt wird durch den Wasserkreislauf geprägt. Wasser wird in allen Lebensbereichen benötigt. Oberstes Ziel ist die gesicherte Bereitstellung von Wasser in angemessener Menge und in guter Qualität für die gesamte Weltbevölkerung.

Kapitel 18

Die Gründe für Wasserknappheit:

trockenes Klima,  
periodische Dürre,  
Klimaerwärmung über Versteppung  
Abholzung/Überweidung  
menschlicher Einfluß

Wasser für alle?

Wasserknappheit und Wasserverschmutzung können soziale Konflikte und krieglerische Auseinandersetzungen provozieren. Auch in unserer Zeit verfügen 1,2 Milliarden Menschen über kein sauberes Wasser und 1,7 Milliarden haben keine sanitären Einrichtungen. Das Trinken von und das Baden in verseuchtem Wasser sind Hauptverursacher von Infektionskrankheiten und Epidemien wie Pest, Cholera und Typhus.

Theoretisch reicht die verfügbare Wassermenge aus, um eine Erdbevölkerung von rund 20 Milliarden Menschen zu versorgen. In der Realität ist aber das Trinkwasser der Erde sehr ungleichmäßig verteilt. Heute leiden bereits weite Gebiete der Erde in Afrika, Asien aber auch viele Großstädte wie Kairo, Peking, Athen, Los Angeles und viele Regionen in Spanien und Italien rund ums Mittelmeer unter Wasserknappheit.

Was bedroht das Element Wasser?

Einmal konnten die Menschen mit wenig Aufwand ihr Trinkwasser aus Flüssen gewinnen, darin baden und fischen. Heute sind viele Flüsse zu Abfallrinnen degradiert und gigantische und technisch aufwendige Filter- und Kläranlagen müssen die Giftstoffe aus dem Wasser holen. Das verunreinigte Wasser der Flüsse und Seen eignet sich oft nicht mehr als Trinkwasser. Deshalb wird auf das Grundwasser zurückgegriffen. Ist dieser Wasserschatz einmal verbraucht, wird es keinen Nachschub mehr geben. Größere Städte wie München, Frankfurt, Stuttgart werden aus Quellen versorgt, die weit entfernt sind, mit den Folgen, daß ganze Ökosysteme bedroht werden: Feuchtpflanzen verschwinden, Sümpfe vertrocknen, Reptilien wandern ab oder sterben aus, wenn das Grundwasser zu sehr absinkt.

Die konventionelle Landwirtschaft ist eine weitere große Belastung. Getreide oder Gemüse werden auf riesigen Ackerflächen angebaut und mit künstlichem Dünger, Pflanzen-, Pilz- und Insektengift bearbeitet. In Tierfabriken und in schnellstmöglicher Zeit produziert man Fleisch, Milch und Eier, auf engstem Raum und unter Zuhilfenahme von Kraftfutter, Arzneien und Hormonen. Die Exkremente dieser Tiermassen (Gülle) werden auf die Felder gekippt - das ist keine Düngung, sondern Abfallbeseitigung. Diese Mengen an Nährstoffen können die Pflanzen nicht verarbeiten, sie eutrophieren- das Grundwasser wird belastet.

Wasser wird auch in ungeheuren Mengen verschwendet. Allen voran zapft die Industrie gigantische Mengen an Grundwasser zur Kühlung und Reinigung ihrer Anlagen ab. Allein die westdeutsche Chemieindustrie verbraucht mehr Wasser als alle Haushalte der Bundesrepublik zusammen. Auch für die Herstellung fast aller anderen Waren wird sehr viel Wasser verbraucht. Bis beispielsweise ein Auto entsteht, werden in etwa 50.000 bis 100.000 Liter Wasserverbraucht.

Grundwasser kann sich nur bilden, wenn der Boden das Regenwasser aufnehmen kann. Täglich werden jedoch kostbare Flächen und damit die letzten Fleckchen Erde zugebaut und durch Asphalt oder Beton versiegelt. Der Regen kann nicht versickern. Das Regenwasser fließt in die Kanalisation und direkt in die Gewässer und ist für die Erneuerung des Grundwassers verloren.

Die Agenda sagt:

Im Jahr 2025 werden 83% der Weltbevölkerung (voraussichtlich 8,5 Milliarden Menschen), in den Entwicklungsländern leben. Es ist fraglich, ob die Kapazität der vorhandenen Ressourcen und Technologien ausreichen wird, um die Bedürfnisse dieser ständig weiter wachsenden Bevölkerung in Bezug auf Nahrungsmittel und andere landwirtschaftliche Produkte zu befriedigen.

Kapitel 14

Video-Tip

Wunderwelt Wasser,  
Komplett-Media



### Wasserkreislauf im Einmachglas Ein Experiment

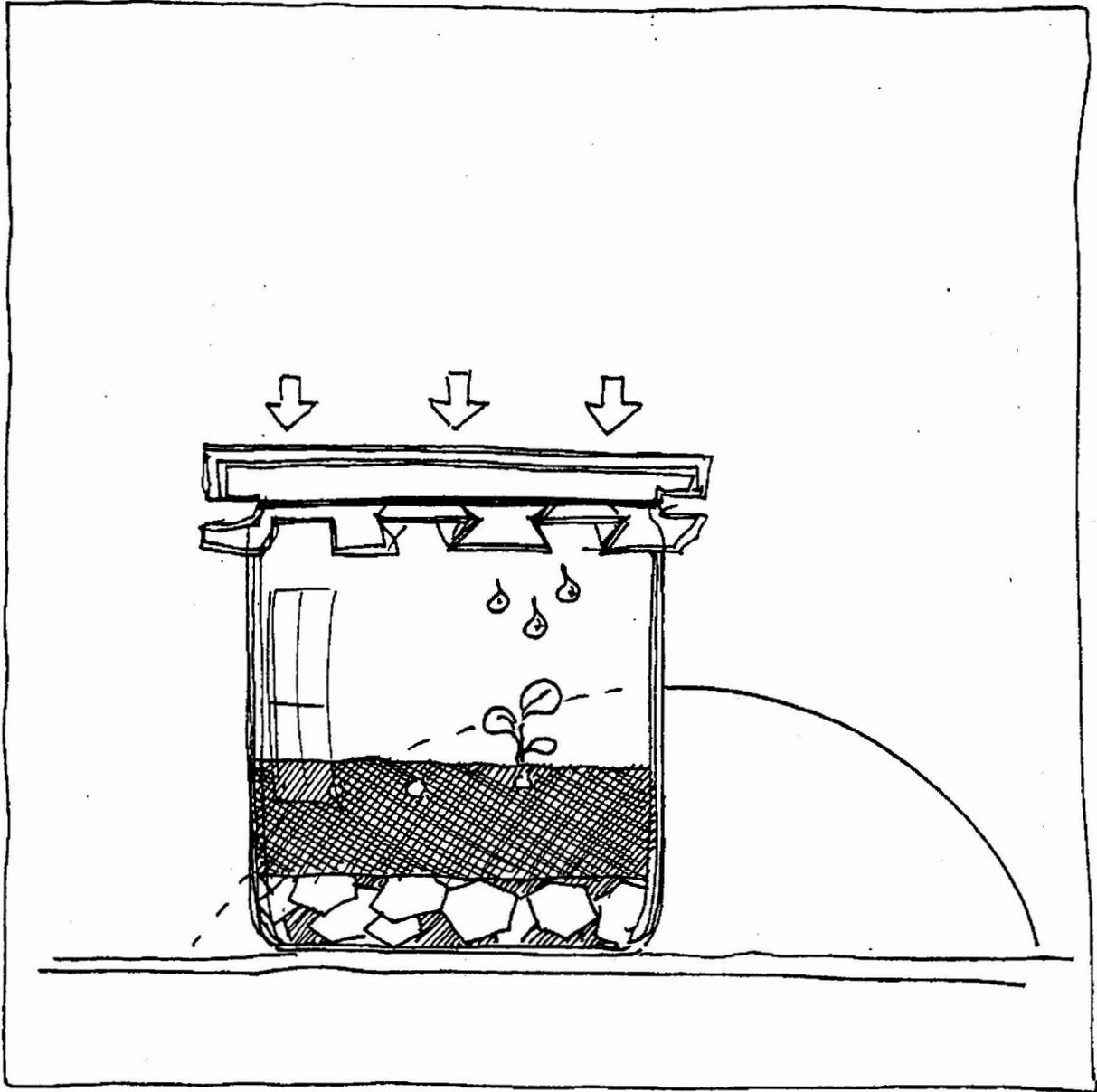
Materialien (pro Person/Kleingruppe):

- Einmachglas
- Klarsichtfolie
- Schnur zum Abbinden
- Regenwasser oder destilliertes Wasser
- Holzkohle
- Erde
- Pflanzen, Gräser, Kresse, Klee, Samen

Eine Schicht Holzkohle kommt auf den Glasboden.  
Danach wird das Glas zu einem Viertel mit guter Erde aufgefüllt,  
Pflanzen, Gräser, Samen...eingepflanzt  
und das Gärtchen einmal mit Wasserbefeuchtet.  
Die Oberfläche gestalten die Kinder mit eigenen Ideen.  
Danach wird das Glas mit der Folie fest verschlossen  
und an einen sonnigen Platz gestellt.

Was gibt es alles zu beobachten?

- Wie wachsen die Pflanzen, wovon ernähren sie sich?
- Wie zirkuliert das Wasser im Glas?
- Welche Schwierigkeiten hat das kleine Ökosystem?
- Was würde sich verändern, wenn frische Luft ins Glas gelangt?



## Das Klima

Die Agenda sagt:

Wir brauchen ein besseres Verständnis der Prozesse, die im globalen, regionalen und lokalen Rahmen die Erdatmosphäre beeinflussen und umgekehrt auch von ihr beeinflusst werden.

Kapitel 9

Klima oder Wetter?

Wetter ist immer nur eine Momentaufnahme (z.B. Regen oder Sonnenschein) und kann sich völlig anders benehmen, als man es von der jeweiligen Klimazone erwartet. Klimaläßt sich dagegen nur durch Beobachtungen über mehrere Jahre feststellen; es ist der mittlere Zustand des Wetters an einem bestimmten Ort über einen längeren Zeitraum.

Doch auch das Klima verändert sich: In unseren Breiten gab es zum Beispiel bereits mehrere Eiszeiten, so vor 25.000, 100.000 und 400.000 Jahren. Der Grund für die regelmäßige Wiederkehr dieser eisigen Zeiten ist die sich periodisch ändernde Bahn unseres Planeten. Heute befinden wir uns am Ende einer überdurchschnittlich warmen Periode. Das bedeutet, eigentlich müßte die Temperatur langsam wieder sinken, doch sie steigt weiter an.

Das Klima und die Welt

Auch andere Planeten unseres Sonnensystems haben eine Atmosphäre, doch nur die der Erde ist für uns lebensfreundlich. Die Konstanz und der Komfort des Erdklimas ermöglichen seit mehr als 3.600.000.000 Jahren die Entstehung von Leben.

Mit Beginn des Quartärs vor 2.000.000 Jahren begann auch die Entstehung des Menschen. Alle Temperaturschwankungen vollzogen sich damals noch natürlich und in Zeiträumen von einigen tausend Jahren. Die Schwankungen ergaben sich aus der elliptischen Umlaufbahn der Erde um die Sonne und durch Veränderungen der Neigung der Erdachse. Auch lösten Vulkanausbrü-

che und Aktivitäten von Sonnenflecken Temperaturunterschiede aus. Doch die damaligen Lebewesen hatten genügend Zeit, sich auf die klimatischen Veränderungen ihrer Umgebung einzustellen.

Heute vollzieht sich die Erwärmung in einigen Jahrzehnten. Der Grund dafür ist der Treibhauseffekt, den der Mensch durch die immer größere Freisetzung von  $\text{CO}_2$  verursacht hat. Die Folgen sind dramatisch:

- Seit Beginn der Industrialisierung vor 100 Jahren ist die globale Durchschnittstemperatur um 0,5 Grad Celsius gestiegen. Das klingt wenig, hat aber zum Teil äußerst negative Auswirkungen auf die Ökosysteme.
- Auch die Oberflächentemperatur der Weltmeere hat sich in den letzten Jahrzehnten um ein halbes Grad Celsius erhöht. Wärmeres Wasser verdampft schneller und Wasserdampf verstärkt den Treibhauseffekt.
- 1990 und 1995 waren die heißesten Jahre seit Menschen das Klima beobachten und die Daten aufzeichnen; die 80er Jahre das heißeste Jahrzehnt.
- Die Gletscher der Alpen sind in den letzten 100 Jahren um nahezu 50% abgeschmolzen
- Durch die Erwärmung schmelzen weltweit Eismassen, dadurch steigen die Meeresspiegel, und bedrohen Menschen und Ökosysteme in Küstenregionen.

Wer verändert das Klima?

Klima und Energie

Die meisten Stromkraftwerke verbrennen fossile Energie (Kohle, Gas, Öl), setzen große Mengen  $\text{CO}_2$  frei und sind damit für den Treibhauseffekt mitverantwortlich. Doch nur 20 Prozent der Weltbevölkerung lebten in den Industrieländern. Hier wird aber 80 Prozent der gesamten Energie,

Treibhauseffekt

Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) ist in unserer Welt immer vorhanden und auch notwendig, weil es, wie auch Wasser, die von der Erdoberfläche ausgehende Wärmestrahlung aufnimmt, nur einen Teil davon ins Weltall entweichen läßt und so dafür sorgt, daß sich die Luft wie in einem Treibhaus erwärmt. Dieser natürliche Treibhauseffekt führt zu gemäßigten Temperaturen, ohne die kein Leben möglich wäre.

Aber bei der Verbrennung von Kohle und Erdöl entsteht darüber hinaus eine zusätzliche Menge Kohlendioxid, die den Treibhauseffekt unnatürlich verstärkt. Wissenschaftler befürchten, daß dadurch eine Destabilisierung des Weltklima ausgelöst wird. Mögliche regional unterschiedliche Folgen können Dürreperioden aber auch Überflutungen sein.

Die Agenda sagt:

Unsere Atmosphäre enthält mehr und mehr Treibhausgase. Diese können zu einer Klimaänderung und zu einer weltweiten Erwärmung führen. Die Ozonschicht bekommt ein immer größeres Loch, und damit steigt die Krebsgefahr. Die Regierungen haben die Pflicht, den Wirkungsgrad bereits bestehender Kraftwerke zu erhöhen sowie neue und erneuerbare Energiequellen zu nutzen, zum Beispiel Sonnen-, Wind-, Wasser- und Wellenenergie sowie menschliche Energie...

Kapitel 9

die auf der Welt produziert wird, verbraucht. "Aufwendige Lebensweise" und "ineffektive Nutzung der Primärenergieträger" heißen die gierigen Energiefresser.

Klima und Verkehr

In der Emissionsbilanz bei Stickstoffoxiden, Kohlenwasserstoffen und Kohlenmonoxid stehen Kraftfahrzeuge mit Abstand an erster Stelle. Zur Zeit werden in Deutschland jährlich rund 80 Milliarden (80.000.000.000) Liter Kraftstoff verbraucht und damit 186 Millionen Tonnen (186.000.000.000 kg) Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) erzeugt. Doch nur 30 Prozent des eingesetzten Benzins wird in Bewegungsenergie umgesetzt. Der Rest geht als Motorabwärme und Reibung verloren.

Klima und Landwirtschaft

Die konventionelle und subventionierte Landwirtschaft, insbesondere die Fleischproduktion, ist sehr energieintensiv. Der hohe Energieverbrauch begründet sich durch den Herstellungsaufwand für Futtergetreide, Futtermais, Soja oder Kunstdünger. Weltweit werden 47 Prozent des angebauten Getreides an Tiere verfüttert. Der größte Teil der Energie ist verschwendet, denn die Tiere können nur einen kleinen Teil der Nährstoffe aufnehmen. Dazu kommen noch: weite Transportwege, Gewächshäuser, Kühlung und andere "Serviceleistungen" mehr.

Bei der Landwirtschaft wird außerdem klimaschädliches Methan freigesetzt, vor allem bei der Rinderzucht und beim Anbau von Reis.

Klima und Chemie

Weltweit werden, obgleich die Gefahr für unsere Atmosphäre längst erkannt ist und viele Konferenzen dazu abgehalten wurden, immer noch Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) produziert. Sie gehören zu den

reaktionsträgen Chlorverbindungen, die sind in den Polarwolken anreichern und an den Eisteilchen in Chlormoleküle umgewandelt werden. Durch die Strahlung im Frühling bilden sich reaktionsfreudige Chlorradikale, die dann in großen Mengen das die Atmosphäre schützende Ozon abbauen - ein Ozonloch bildet sich.

Klima, Regenwald und Dritte Welt

Die Abholzung der Regenwälder, in erster Linie bedingt durch Großprojekte von Industrieländern, haben katastrophale Auswirkungen für die dort lebenden Menschen, die regionale Umwelt und das Weltklima. So führen zum Beispiel die riesigen Staudämme zu Umsiedlungen, zerstören Wasserkreisläufe und Tierreservate und verursachen lokale Klimaänderungen, denn die Regenwälder nehmen eine Menge  $\text{CO}_2$  auf, das bei der Verbrennung wieder freigesetzt wird.

Klima und Lebensstil

Industrialisierung war die Voraussetzung für die wirtschaftliche Entwicklung und den hohen Lebensstandard der Industrieländer. Noch immer ist wirtschaftliches Wachstum Indikator für den Wohlstand in einem Land. Dieser basiert jedoch auf der unendlichen Verfügbarkeit von Energie und Ressourcen. Energieverbrauch ist aber an Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ) Emissionen gebunden, die die Atmosphäre schädigen. Deshalb sind heute zwei Strategien notwendig: Wir dürfen nicht mehr soviel Energie verbrauchen wie bisher und die eingesetzte Energie muß effizienter genutzt werden. Wenn uns beides gelingt, werden wir die "Wende" noch schaffen.

Für manches brauchen wir Strom, für vieles meinen wir, ihn zu brauchen - Stand-by, Mundhygiene, Brotmaschine. Doch hinter der Freiheit, im kleinen privaten Rahmen beleuchtet und Audio-Video-beschallt zu sein, steckt die große Abhängigkeit von zentralen Kraftwerken. Sie produzieren 90 Prozent unseres Strom. Aber nur ein kleiner Teil der eingesetzten Rohstoffe kommt als elektrische Energie in der Wohnung an. Ob Erdöl, Gas oder Atomspaltung - zwei Drittel der produzierten Energie geht zwischen dem Erzeuger und der Steckdose verloren.

Die 1,5 Kilowatt-Gesellschaft

Der augenblickliche Welt-Primärenergieverbrauch der 5,8 Milliarden Menschen beträgt pro Jahr etwa 114 Billionen (144.000.000.000.000) Kilowattstunden, was einer mittleren Leistung von 13 Terawatt entspricht. Hinter dieser Zahl verbirgt sich die körperliche Arbeitsleistung von 130 Milliarden kräftigen "Energie-Sklaven", die jeden Tag 12 Stunden hart arbeiten. Ein Deutscher beschäftigt 60 Sklaven, ein Amerikaner 110, ein Chinese 8 und ein Bangladeshi nicht einmal einen einzigen. 15 Sklaven pro Person - oder 1,5 Kilowattstunden pro Stunde - entsprächen einem weltweit umwelt- und sozialverträglichen Energieaufwand



## Wettermassage

Mitspieler: alle Kinder

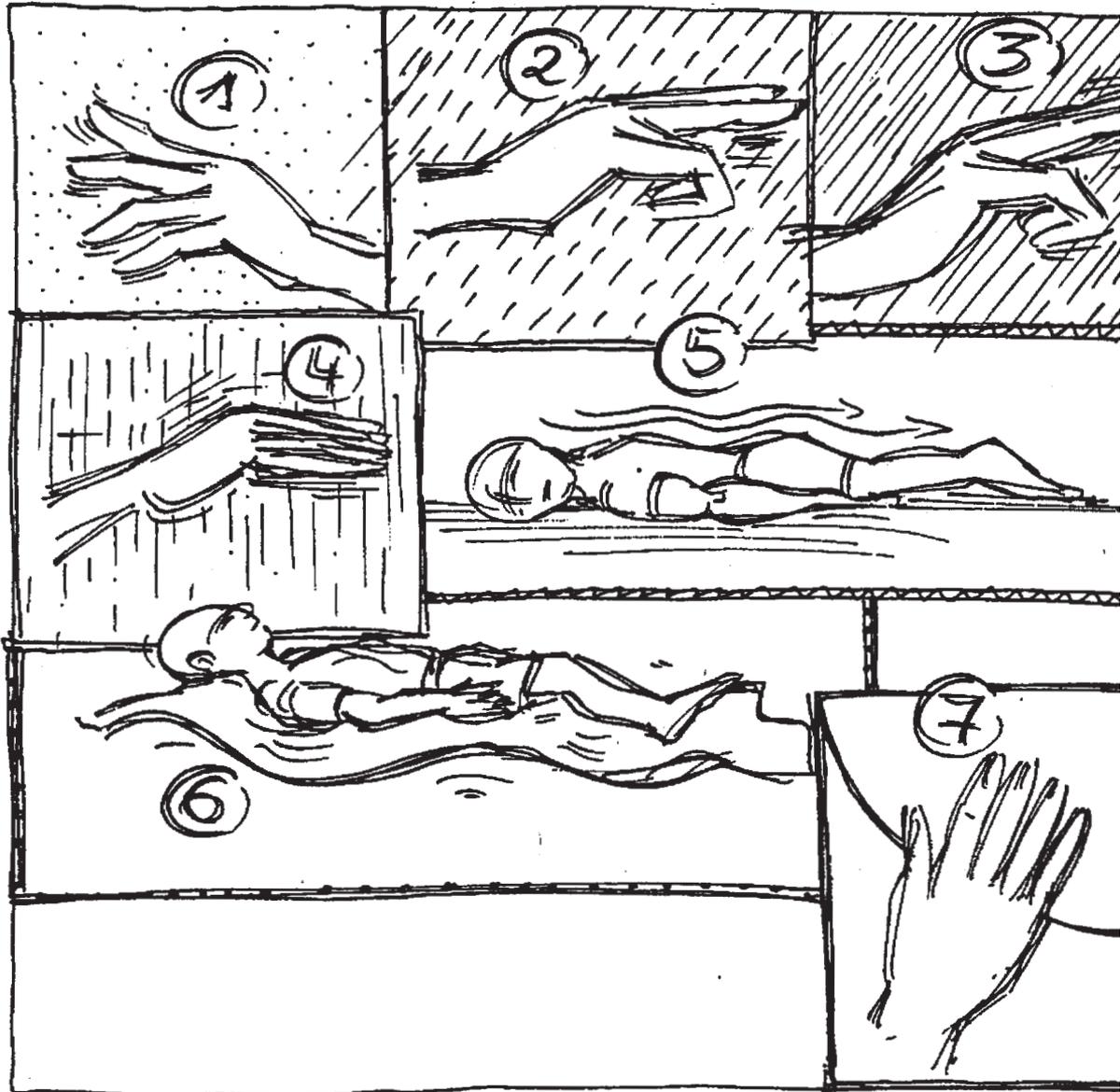
Material: Decken

Ort: Klassenzimmer, im Freien

Die Klasse wird in Kleingruppen aufgeteilt. In jeder Gruppe legt sich ein Kind auf die Decke - Gesicht und Bauch nach unten. Die anderen knien sich um ihn herum und betätigen sich als Wettermacher.

1. Nieselregen:  
Die Fingerspitzen spielen auf dem Körper des Liegenden wie auf einem Klavier.
2. Dicke Regentropfen:  
Zeige- und Mittelfinger "platschen" zusammen auf den Körper des Liegenden.
3. Landregen:  
Die Geschwindigkeit der Platschbewegung wird erhöht.
4. Platzregen:  
Mit der ganzen Hand wird auf den Körper geklopft.
5. Wind:  
Vom Kopf in Richtung Füße den Regen vom Körper streifen.
6. Sturm:  
Der Körper wird auf der Decke hin und her geschaukelt.
7. Sonnenschein:  
Die Hände werden flach auf den Körper aufgelegt.

Anschließend werden die Rollen getauscht.



## Der Wald

Warum brauchen wir den Wald?

Die Agenda 21 sagt:

Die Wälder müssen erhalten bleiben, weil sie für alle Menschen einen großen Wert darstellen...

Die Wälder der Welt sind heute bedroht, weil der Mensch sie ohne Kontrolle nutzt und ausbeutet. Sie werden in Ackerbau- und Viehzuchtgebiete verwandelt oder einfach zerstört, um das Holz und andere Rohstoffe zu gewinnen.

Kapitel 11

Wald birgt die größte Artenvielfalt der Kontinente, der von manchen Experten auf 30 bis 50 Millionen (30 - 50.000.000) Tier- und Pflanzenarten geschätzt wird. Über die Hälfte kommt aus den tropischen Regenwäldern und nur ein Bruchteil davon ist bis heute erforscht.

Wälder sind multifunktionale Ökosysteme:

- Wälder verdunsten über ihre Blätter und Nadeln das Regenwasser, das sie mit ihren Wurzeln aus dem Boden gesaugt haben. Ein mitteleuropäischer Buchenwald kann im Sommer täglich mehrere tausend Liter Wasser pro Hektar verdunsten. In dem lockeren Waldboden kann das nicht von den Pflanzen aufgenommene Wasser versickern.
- Das Wurzelsystem eines Baumes besteht meist aus ebensoviel Substanz wie die Baumkrone. Die Baumwurzeln und die Moosschicht des Waldes halten den Boden fest und schützen ihn vor Erosion.
- Die große Oberfläche der Blätter und Nadeln filtert die Luft, "kämmt" Schadstoffe heraus und bindet Staub. Solange der Wald gesund ist, sorgt er für gereinigte, würzige und sauerstoffreiche Luft. Aber der Wald ist auch Bioindikator für den Zustand der Luft, das Waldsterben deshalb traurige Folge unserer Luftverschmutzung.
- Der Wald liefert wertvolle Naturstoffe und der begehrteste Rohstoff des Waldes ist das Holz. Aber er liefert auch Beeren, Pilze, Nüsse, Kräuter, Aromastoffe, Duftstoffe, Wachse, Harze, Honig, Wildfasern, Öle und eine große Anzahl längst noch nicht vollständig bekannter Heilkräuter.

- Wälder erhöhen die Luftfeuchtigkeit, bremsen den Wind, Frost, Trockenheit und Sturm. Kein anderes Ökosystem kann soviel Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) aufnehmen wie ein gesunder Wald. Es wird im Holz und im Laub gebunden und Sauerstoff dafür freigesetzt.
- Der Wald ist eine einzigartige Gemeinschaft von Bäumen mit anderen Lebewesen. Er ist eine der höchstentwickelten und artenreichsten Lebensräume unserer Erde. Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen leben hier in den vielfältigsten Beziehungen zueinander, ein einziger großer Organismus.

## Der Regenwald

Der Regenwald ist ein einzigartiges Ökosystem mit einer an ein Wunder grenzenden Vielfalt und Vielfältigkeit. Seine Strukturen und Organismen sind in einer perfekt aufeinander abgestimmten Organisation von Leben und Tod, von Nährstofflieferanten und -konsumenten miteinander verbunden.

Die auf den Boden fallenden Stämme und Blätter werden in kürzester Zeit zersetzt und den dort stehenden Pflanzen wieder als Nährstoff zu(rück)geführt. Eine Vielzahl von Kleinstlebewesen im Boden und auf der Erdoberfläche verwertet das anfallende organische Material restlos und sorgt dafür, daß von den kostbaren Nährstoffen kaum etwas verloren geht. Viele spezielle Filtermechanismen der Pflanzen können selbst winzigste Nährstoffmengen aus dem Regenwasser lösen und verwerten.

Kaum vorstellbar - die üppige Lebenspracht Amazoniens ist die Folge extremer Nährstoffknappheit und diese einzigartige Artenvielfalt Ergebnis und gleichzeitig Grundlage eines in sich vernetzten Mangelsystems. Jede noch so kleine ökologische Nische wird also im Regenwald durch eine genau darauf spezialisierte Pflanzen- oder Tierart optimal genutzt und wiederum als Lebensgrundlage für andere Lebewesen verfügbar gemacht. Jeder Eingriff in ein derart empfindliches Ökosystem ist deshalb eine große Gefährdung des vielfältigen Lebens.

Beispiele für globale Folgen der Waldzerstörung:

- Schwinden der Artenvielfalt
- Überschwemmungen
- Vernichtung fruchtbarer Ackerböden durch Erosion
- Klimawandel
- Vorschreiten der Wüsten und in Folge Hunger, Verkarstung, Luftverschlechterung zunehmend in Bodennähe
- Verarmung der von der handwerklichen Holzverarbeitung abhängigen Bevölkerungsteile
- höhere Konzentration von

Die Agenda sagt:

Die zunehmende Bodenzerstörung muß bekämpft und Aufforstungs- und Wiederaufforstungsmaßnahmen ergriffen werden. Die gefährdeten Ökosysteme müssen auch unter wirtschaftlichen und sozialen Aspekten bewertet werden.

Kapitel 12

## Der Regenwald und die Welt

Regenwälder sind eine materielle wie immaterielle Schatzkammer und enthalten Gewürze, Medizin, Nahrungsmittel, Früchte, Farbstoffe, pharmazeutische Substanzen, unzählige Pflanzen- und Tierarten.

Nach Schätzungen des World Wildlife Fund (WWF) sterben bei der gegenwärtigen Zerstörungsrate der Regenwälder jedes Jahr über 17.000 Arten aus - täglich etwa 50. Jeden Tag geht damit ein gigantisches, unerforschtes Genreservoir unwiederbringlich verloren. Viele für uns nützliche und vielleicht für die Zukunft überlebensnotwendige Wirkstoffe sind in dieser "natürlichen Apotheke" vorhanden.

Ausgedehnte Viehzucht ist eine der größten Ursachen für die Vernichtung des Regenwaldes. Bis Ende der achtziger Jahre belohnte der Staat Brasilien die Umwandlung in landwirtschaftliche Nutzfläche mit speziellen Steuernachlässen. Auch große europäische und nordamerikanische Konzerne nutzten diese geldwerten Vorteile und bedienten sich reichlich. Doch nur kurze Zeit ernähren 10.000 m<sup>2</sup> Fläche ein Rind, schon bald sind 50.000 bis 70.000 m<sup>2</sup> notwendig, aber auch diese erodieren in absehbarer Zeit, das heißt sie enthalten keine Nährstoffe mehr, nichts wird auf diesen unfruchtbaren, ausgelaugten Böden gedeihen. Jetzt sind wieder neue Gebiete notwendig.

Die riesigen gerodeten Flächen sind Weideland für Rinder und notwendig geworden, um die vornehmlich europäischen und amerikanischen Eßgewohnheiten zu befriedigen. Aber auch der Soja-Anbau geht auf Kosten des Regenwaldes. Innerhalb von zwei Jahrzehnten hat sich die Sojaanbaufläche mehr als verzwanzigfach. Gleichzeitig übernehmen Großgrundbesitzer, die sich teure Pestizide und Dünger leisten können, die Flächen von Kleinbauern. Die wiederum sind gezwungen, weiter zu wandern und sich im Regenwald neue Ackerflächen zu roden. Der große Rohstoffreichtum macht weite Gebiete ebenfalls interessant: Internationale Konzerne und Kreditge-

Unser hoher Fleischkonsum ist mitverantwortlich für die Zerstörung des Lebensraumes Regenwald. Darüber hinaus entsteht in Rindermägen das Treibhausgas Methan (CH<sub>4</sub>). Dieses Gas ist noch aggressiver als CO<sub>2</sub>. Ein hoher Fleischkonsum zerstört somit Regenwald und Atmosphäre.

ber erschließen sich für wenig Geld die lukrativen Rohstoffvorkommen (z.B. Metalle). Auslandsschulden lassen den meisten der betroffenen Staaten keine andere Wahl. Für einen Spottpreis verkaufen sie den Boden inklusive der in ihm enthaltenen Schätze.

Die politischen und wirtschaftlichen Strukturen wurden in der Kolonialzeit angelegt und dauern bis heute an. Viel Wissen, was sich dort lebende Indianer über die Natur und den verträglichen Umgang mit ihr angeeignet und über Generationen bewahrt haben, geht verloren, weil die Menschen aus ihren Umgebungen vertrieben werden. Es ist eine ungerechte und ausbeuterische Arbeitsteilung. Viele Staaten verschulden sich, die Auslandsabhängigkeit nimmt zu. Die Entwicklungsländer liefern die billigen Rohstoffe und die Industrieländer stellen damit teure Endprodukte her, die sich die wenigsten leisten können und wirklich brauchen.

Warum ist der Regenwald wichtig?

Der Regenwald ist nicht nur für die Länder wichtig, in denen er vorkommt, sondern für alle Länder der Erde, denn das globale Klima wird im wesentlichen durch den Regenwald bestimmt. Er ist mehr als eine Ansammlung von Streichhölzern und Schneidebrettchen, Urwaldriesen und Insekten, er ist komplex an Struktur und bietet Lebensraum und Ernährung für über 200 Millionen Menschen.

Seit 1850 sind weltweit gewaltige Gebiete Wald gerodet und immense Schneisen in noch verknüpfte Systeme geschlagen worden. Und der Kahlschlag geht weiter. Die expandierende Holzindustrie zerstört beispielsweise die Urwälder in Finnland, 90 % sind bereits Produktionsforste. Gleichzeitig bedroht der Einschlag die in und von den Wäldern lebenden indigenen Völker- in Nordeuropa genauso wie in Amazonien.

Die Agenda sagt:

Indigene Völker und ihre Lebensgemeinschaften haben eine historische Beziehung zu ihrem Land. Auf indigene Bevölkerungsgruppen fällt ein erheblicher Anteil der Weltbevölkerung. Sie haben sich über viele Generationen hinweg ganzheitliche, traditionelle, wissenschaftliche Kenntnisse über ihr Land, die natürlichen Ressourcen und ihre Umwelt angeeignet.

Kapitel 26

Der Regenwald begegnet uns in vielen Bereichen des täglichen Lebens. Viele Kaufentscheidungen haben direkte oder indirekte Auswirkungen auf den Regenwald: die Verwendung von Tropenhölzern, Fleischkonsum, Unterstützung globaler Kreditgeber, Kauf von Nahrungsmitteln aus Regenwäldern (z.B. Kaffee, Kakao), wenn sie nicht "fair" gehandelt sind.

## Die Artenvielfalt im Regenwald

In den üppigen Weiten tropischer Urwälder verbergen sich biologische Schätze. Sollte man auf einer mehrstündigen Regenwaldtour sein, bekommt man auf den ersten Blick außer ein paar Mücken kein einziges Tier zu Gesicht. Die meisten Tierarten des Regenwaldes sind klein und "unsichtbar". Man braucht einen kundigen Blick, um die meist perfekt getarnten Insekten zu sehen. Dabei gibt es davon eine sehr, sehr große Zahl. Methoden zur Untersuchung der Artenvielfalt wurden erst in den letzten Jahren entwickelt und sind immer noch nicht ausgereift. Immerhin konnten Biologen mit Hilfe von Betäubungsgas 1100 verschiedene Käferarten von einem einzigen Baum sammeln. Aber erst als man durch spektakuläre Kletteraktionen, Kräne und Luftkissen Zugang zu den Baumkronen bekam, tat sich der vielfältigste Lebensraum im Regenwald auf. Die Schätzungen der Artenzahlen mußten von 1 Million auf bis zu 30 Millionen nach oben korrigiert werden. Die ausladenden Äste der Urwaldriesen bieten Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren. Dort oben spielt sich das eigentliche Leben ab, während im Halbdunkel des Waldbodens der Regenwald wie ausgestorben erscheint. Die Beziehungen vieler Pflanzen- und Tierarten im Regenwald sind durch starke gegenseitige Abhängigkeiten und spezifische Anpassungen an die Umweltbedingungen geprägt. Viele Tiere sind auf eine einzige Nahrungspflanze angewiesen und die Blüten vieler Pflanzen haben sich vollkommen an die Befruchtung durch eine bestimmte Insekten- und Fledermausart angepaßt. Stirbt die eine Art, so verschwindet zwangsläufig auch die andere. Allein die tropischen Regenwälder bergen mehr als die Hälfte aller Tier- und Pflanzenarten. Über 500 Baumarten leben auf einem Hektar 10.000 m<sup>2</sup> (= 1 Hektar) Tropenwald, in den europäischen Wäldern sind es weniger als 50. Nirgends auf der Welt gibt es so viele Tierarten. In Amazonien leben zum Beispiel 20 Prozent aller bekannten Vogelarten, 1500 Arten Süßwasserfische (Europa 600). Auf einem einzigen Hektar wurden

über 100 Fledermausarten und 12000 Käferarten gezählt. Außerdem Affen, Gürteltiere, Kleinbären und Faultiere.

Allein für die Verhüttung des Erzes werden für ein einziges Abbaugelbiet in Brasilien pro Jahr 15.000.000.000 m<sup>2</sup> Primärwald abgeholzt.

Durch die allgemeine Verschmutzung und durch den Mangel an Ehrfurcht vor den Lebewesen zerstören wir nach und nach viele Ökosysteme mit den vielen Arten, die darin leben und damit auch unsere eigene Lebensgrundlage. Forderungen der Agenda 21 sind vielfältig: Bedrohte Arten sind unter besonderen, rigiden Schutz zu stellen. Den im Regenwald ansässigen Menschen muß die Möglichkeit gegeben werden, zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beizutragen. Sie wissen am besten, wie man mit Pflanzen und Tieren umgeht. Geschädigte Lebensräume müssen geschützt und wieder hergestellt werden. Alle größeren Bauprojekte sind genau auf ihre Umweltverträglichkeit zu prüfen.

Bedrohungen für unseren heimischen Wald

Gigantische Bauprojekte, Zugtrassenführungen, Kanalbauten und Autobahnen in den Industrieländern bedrohen den Wald auch hier bei uns. Beispiele: Durch den Rohstoffabbau in Rußland und Sibirien werden nicht nur große Flächen kahlgeschlagen. Durch die damit einhergehende Luft- und Bodenverschmutzung werden zusätzlich hundertausende von Hektar (soviel wie etwa 1.000.000 Fußballstadien) Waldvernichtet. In Kanada, das zu den walddreichsten Gebieten der Erde gehört, sind Wälder von der Größe Englands zum Abschlag freigegeben.

Eintönige Wälder und Monokulturen, wie wir sie aus unseren Breiten kennen, sind sturmanfällig und damit auch anfällig für Borkenkäferhorden, die ihre Feinde aufgrund des ausgedünnten Ökosystems weitgehend verloren

haben. Berg- und Schutzwald, die gerade im Gebirge eine für den Menschen lebensnotwendige Aufgabe zu erfüllen haben, werden durch Freizeitaktivitäten und Wildverbiss - 'Waldsterben von unten' - irreparabel noch im jüngsten Wachstumsstadium geschädigt.



### Der Ideen-Baum

Teilnehmer: alle Kinder  
Material: große Papierkarten in zwei verschiedenen Farben, dicke Stifte, außerdem ein großes Plakat mit Klebeband oder eine  
Ort: Pinwand mit Nadeln  
Klassenzimmer

Zum Einstieg in den neuen fächerübergreifenden Themenbereich "Wald" stehen an der Tafel folgende Sätze:

Manchmal sehen wir den Wald vor lauter Bäumen nicht.

Frage 1: Was gehört alles zu einem richtigen Wald?

Frage 2: Wer hat Ideen, damit der Wald auch im Jahr 2010 noch so schön ist wie jetzt oder sogar noch schöner wird?

Jedes Kind darf so viele Karten vollschreiben wie es will.

Die Kinder erhalten große Papierkarten und Stifte. Pro Karte wird nur ein Stichwort oder eine Idee aufgeschrieben. Die Karten werden eingesammelt und thematisch grob geordnet auf ein großes Plakat geklebt (oder an einer Pinwand befestigt). Die Ideen für die Zukunft des Waldes werden auf

Karten in einer anderen Farbe geschrieben und ebenfalls aufgeklebt. Schnell wächst ein "Ideen-Baum" heran:

Wald

Bäume - Blätter - Tannenzapfen

(Ideen: neue Bäume pflanzen, Bäume bunt anmalen...)

Tiere - Hasen - Hirsche - Uhu - Ameise

(Ideen: Wildgehege und Futterstellen in jedem Wald...)

Moos- Farn - Pilze - Walderdbeeren

(Ideen: Liegewiesen aus Moos in jedem Wald, größere Walderdbeeren züchten...)

Versteck- Baumhaus - Höhle

(Ideen: mit Schulklasse Baumhaus bauen, für jede Klasse ein Versteck...)

Gruselgeschichte - Waldgeister - Elfen - Feen

(Ideen: Geisterbahn im Waldeinrichten, Ghostbuster im Wald...)

Holz - Kettensäge - Regenwald- Tropenholz

(Ideen: höhere Steuer für Tropenholz, schneller wachsende Bäume...)

Wildschwein- Obelix- Hinkelstein

Video-Tip

Wunderwelt Wald,  
Komplett-Media

(Ideen: Wildschwein-Jagd mit Obelix als Touristen-Attraktion...)

## Der Boden

Die Agenda sagt:

Da unser Konsum, unsere Wünsche und Bedürfnisse steigen, brauchen wir auch mehr Land, um diese zu befriedigen, und auch um die wachsende Zahl von Menschen zu ernähren. Doch es gibt nur eine bestimmte Menge Land und Boden auf der Welt. Deshalb sollte jeder Boden nachhaltig bewirtschaftet werden. Sonst verliert er an Fruchtbarkeit, kann keine Feuchtigkeit mehr halten, wird sandig und am Ende durch Erosion ganz abgetragen. Große Gebiete können dadurch zur Wüste werden.

Kapitel 10, 14

An Boden verloren?

Ein Kahlschlag geht durchs Land. Noch nie wurde so viel Landschaft verbraucht, so viele Bäume gefällt. Noch nie wurde soviel Natur bereinigt, begradigt, planiert, drainagiert, zugeschüttet, versiegelt und verbaut mit Asphalt und Beton. Jedes Jahr ist es in der Bundesrepublik etwa die Größe des Bodensees. Schon wieder fehlen Bauland und Gewerbezone. Wir planen wie für einen Kontinent mit unerschöpflichen Reserven. Dabei sind wir eines der kleinsten Länder der Welt. Deutschland ist eigentlich erschlossen. Total und autogerecht. Begradigung, Bereinigung, Erschließung, Beschleunigung, Kanalisierung, Neuordnung, Verordnung, Verödung - das Land wird hergerichtet, abgerichtet, hingerichtet. Am Ende bleibt nur der Triumph des rechten Winkels, eine Serienlandschaft, die Neuordnung im ländlichen Raum. War das die Ordnung, die wir wollten? Eine ausgeräumte, nackte Maschinensteppe. Am Reißbrett ohne Geschichte, ohne Namen, ohne Tiere, ohne Baum und ohne jeden Strauch.

nach: Grün kaputt, Raben Verlag

Der Boden, auf dem wir leben

Verstädterung ist die Bodenbelastung der Zukunft. Die zunehmende Konzentration der Bevölkerung in Großstädten und Ballungszentren steigt weiter. Immer mehr Menschen - beispielsweise Studenten, ältere Menschen

und Singles - wohnen allein. Bis zum Jahr 2000 wird in Deutschland mit zusätzlich einer Million Wohnungen gerechnet, deren Großteil in städtischen Ballungsgebieten gebaut werden wird. Immer mehr Menschen weichen, aufgrund der Wohnraumknappheit und der Preise in den Stadtzentren, auf städtische Vororte aus und nehmen, um zu ihrem Arbeitsplatz zu gelangen, lange und umweltbelastende Anfahrten in Kauf.

Die Stadt gilt als Errungenschaft menschlicher Zivilisation. Sie ist das Kultur-, Wirtschafts-, Kommunikations- und Informationszentrum. Doch stellt man sich die Stadt unter einer großen Plexiglasglocke vor, die nur Licht durchläßt, wird schnell klar, wieviel Fläche eine Stadt noch zusätzlich in Anspruch nimmt, damit das System funktioniert und die Menschen in ihr leben können. Strom, Abfallentsorgung, Wasserressourcen und vieles mehr muß die Natur und Umwelt den wachsenden Großstädte bereitstellen. Straßen müssen in Land hinaus gebaut werden, damit die Städte mit Lebensmitteln und anderen Gütern versorgt werden können. So ist die Versiegelung der Böden in den Stadtstaaten der Bundesrepublik um ein Zehnfaches höher als in den übrigen Bundesländern. Infolgedessen ereignen sich in den 90er Jahren immer häufiger Hochwasserkatastrophen an den europäischen Flüssen Rhein, Maas und Donau. Durch die Zersiedelung von oft gleichzeitig auch industriell bedeutsamen Regionen werden die Rückzugsmöglichkeiten zahlreicher Tier- und Pflanzenarten immer mehr eingeschränkt, der Biotopenschwund nimmt rapide zu.

Täglich werden in Deutschland etwa 170 Hektar Bodenfläche zubetoniert, asphaltiert, überbaut. Es sind dabei oft Böden betroffen, die aufgrund ihrer Entwicklung und speziellen Eigenschaften eine hohe natürliche Fruchtbarkeit aufweisen. Bereits schon jetzt sind 11 % der Fläche der Bundesrepublik "versiegelt". Die Folgen sind hinlänglich bekannt: verhinderte Einsickerung der Niederschläge in den Boden,

Ein Indianer sieht einem weißen Farmer zu, der mit seinem Pflug die unberührte Prärie bearbeitet. Er beobachtet mit unbewegtem Gesicht, wie der Pflug die dichten Grasmatten zerschneidet und umdreht, so daß die Wurzeln in die Luft ragen. Nach einer Weile fragt der Farmer den Indianer: Was denkst du eigentlich? Da antwortet der Indianer: "Falsche Seite oben" und geht weg.

Verlust der Grundwasserneubildung, Erhöhung der Oberflächenabflüsse und Zunahme der Hochwasser.

Was steckt im Boden?

Boden als Lebensgrundlage für Mensch, Tier und Pflanze ist nicht vermehrbar, aber leicht zerstörbar. Boden entsteht im Lauf der Zeit aus Gestein, unter Einwirkung des Klimas, des Wassers, des Reliefs, der Fauna und Flora und schließlich der Nutzung durch den Menschen. Boden befindet sich als dünne belebte Haut direkt an der Erdoberfläche, wo sie aus einem Gestein unter Einwirkungen von Regenwasser, Sauerstoff, Kohlendioxid entstanden ist. Zusammengesetzt ist diese "Haut" aus mineralischen und organischen Bestandteilen, aus Wasser und Luft und hat ganz bestimmte chemische und physikalische Eigenschaften (pH-Wert). Boden ist die dünne Außenschicht der Erde und beherbergt ein eigenes Ökosystem. Die Zeitspannen für die Bildung neuen Bodens beträgt hunderte, manchmal Tausende von Jahren und ist eine Kombination aus Verwitterung sowie chemischer und biologischer Zersetzung. Allein in einer Handvoll Humuserde, der obersten Bodenschicht, befinden sich mehr Organismen, als Menschen auf der Erde leben. Boden ist somit in zahlreiche ökologische Kreisläufe eingebunden und ein hochsensibles und lebensnotwendiges System aus organischen und mineralischen, aus toten und lebenden, aus festen, flüssigen und gasförmigen Bestandteilen, das in der Lage ist, höheren Pflanzen als Standort zu dienen.

Boden bildet das Bindungsglied zwischen dem geologischen Untergrund, der Atmosphäre, der Hydrosphäre und der Biosphäre. In einer Tiefe von 30 cm leben pro Quadratmeter (1 Meter mal 1 Meter) Boden: u.a. 60 Billionen (60.000.000.000.000) Bakterien, 1 Milliarde (1.000.000.000) Einzeller, 100.000 Springschwänze, 200 Regenwürmer, 50 Schnecken, Spinnen, 100 Käfer.

## Aktion "Schönere Großstadt" - Ein Rollenspiel

Teilnehmer: alle Kinder  
Material: Stoffe, Tücher etc. zum "internationalen" Verkleiden  
Ort: Klassenzimmer, im Freien



Die Bürgermeister aus vielen Städten der Welt versammeln sich auf der Konferenz "Schönere Großstädte". Es ist ein buntes Bild, denn sie sind in traditioneller Kleidung erschienen. Man sieht Sahris, Turbane, Schottenröcke, farbenfrohe Wollstoffe aber auch ganz langweile graue Anzüge. Nach einer offiziellen Begrüßungsrunde trägt jeder seine Vorschläge für mögliche Verschönerungen von Städten vor.

Der junge Bürgermeister aus Norddeutschland, gekleidet in einem sehr ordentlichen Anzug, plädiert für mehr Windschutz auf den breiten Stadtstraßen, da das Cabriofahren vielen gar keinen Spaß mehr macht. Ein Vertreter aus Afrika, eingewickelt in einen herrlichen bunten Stoff, beklagt die vielen Tiere in seiner Stadt und möchte überall große Zäune aufstellen. Eine chinesische Bürgermeisterin wünscht sich mehrschichtige Straßen, unten gehen die Fußgänger, darüber fahren die Radfahrer und ganz oben sollen die Autos sausen... Alle haben Vorschläge.

Es klopft an der Tür. Eine Abordnung ganz besonderer Art betritt den Saal:

- Ein Steinbeißer aus Phantasien. Dort herrscht große Hungersnot, da die Gesteinsqualität nachläßt
- Ein Maulwurf. Er fühlt sich durch die Baustellen in der Stadt bedroht.
- Omar, das Kamel. Die Wüste dehnt sich aus, die Städte sind verschwunden.

Alle überlegen nun, was zu einer funktionierenden, komfortablen Stadt gehören kann, in Norden wie im Süden, und was sie bisher noch nicht bedacht haben. **Die Themen der Agenda 21**

Das Inhaltsverzeichnis in Auszügen und Stichworten

### Teil I

#### Soziale und wirtschaftliche Dimensionen

- Internationale Zusammenarbeit
- Armutsbekämpfung
- Veränderung der Konsumgewohnheiten
- Bevölkerungsdynamik
- Menschliche Gesundheit
- Siedlungsentwicklung
- Umwelt- und Entwicklungsziele

### Teil II

#### Erhaltung und Bewirtschaftung der Ressourcen für die Entwicklung

- Schutz der Erdatmosphäre
- Planung und Bewirtschaftung der Bodenressourcen
- Bekämpfung der Entwaldung
- Bekämpfung der Wüstenbildung und der Dürren
- Nachhaltige Bewirtschaftung von Berggebieten
- Förderung der ländlichen Entwicklung
- Erhaltung der biologischen Vielfalt
- Schutz der Meere und Süßwasserressourcen
- Verhinderung des illegalen internationalen Handels mit toxischen und

gefährlichen Produkten

- Umweltverträglicher Umgang mit radioaktiven Abfällen

Teil III

Stärkung der Rolle wichtiger Gruppen

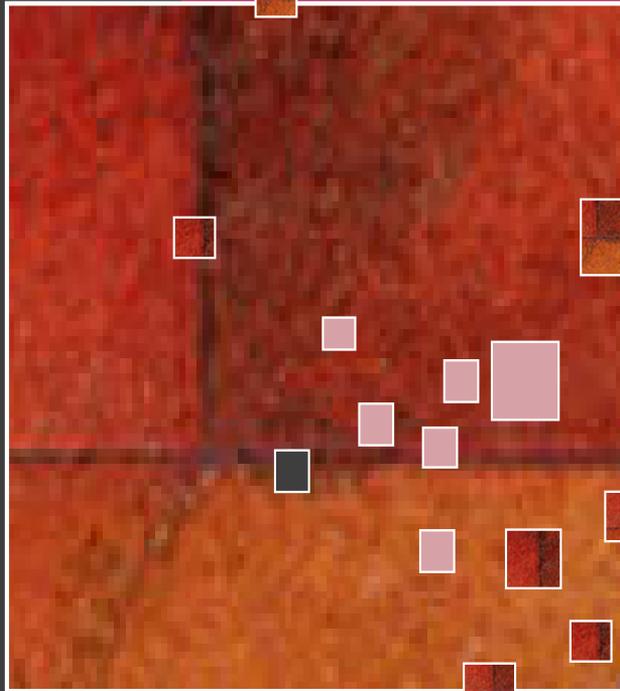
- Globaler Aktionsplan für Frauen zur Erzielung einer gerechten Entwicklung
- Kinder und Jugendliche und nachhaltige Entwicklung
- Anerkennung und Stärkung der eingeborenen Bevölkerungsgruppen
- Stärkung der Rolle der nichtstaatlichen Organisationen
- Initiativen der Kommunen zu Unterstützung der Agenda 21
- Stärkung der Rolle der Arbeitnehmer
- Stärkung der Rolle der Bauern

Teil IV

Möglichkeiten der Umsetzung

- Finanzielle Ressourcen
- Kooperation und Stärkung von personellen Kapazitäten
- Förderung der Schulbildung
- Zusammenarbeit zur Stärkung der personellen und institutionellen Kapazitäten in Entwicklungsländern
- Internationale Rechtsinstrumente
- Informationen für die Entscheidungsfindung

Welche Pädagogik brauchen wir heute?



## Erziehung zur Mündigkeit

von Fee Czisch

Wir haben Schonbezüge fürs gute Sofa erfunden, polieren das Auto, um den Lack zu schützen und verpacken selbst Schalenfrüchte in Folien - zur Schonung. Und vergessen über all den schönen Schonungen, worum es eigentlich geht: Den anderen und uns zu schonen, die Welt, in der wir leben. "Schone fremde Freiheit", hat Schiller über die Höflichkeit gesagt.

Höflichkeit doch recht oft zu praktizieren, rät der spanische Moralist Graci-n, denn sie koste wenig und bringe viel ein; eine Ökonomie- und Ökologieempfehlung gleichermaßen, und das vielleicht wichtigste aller ökologischen Vokabeln ist das Verb 'schonen'. Fremde Freiheit schonen, höflich sein - eine preiswerte Empfehlung für den Umgang miteinander.

Das Kapitel 28 der Agenda 21 gibt den Städten und Gemeinden den Auftrag, die natürlichen Ressourcen (Wasser, Boden, Luft, Rohstoffe) nachhaltig zu nutzen, das heißt, schonend zu behandeln. Selbstverständlich umfaßt dies auch den Auftrag, Kinder und Jugendliche in diesem Sinne zu erziehen. Er wird in Kapitel 36 der Agenda 21 bekräftigt.

Mir fehlt allerdings der dringende Auftrag, auch unsere Kinder nachhaltig zu behandeln. Das heißt, mit jener Höflichkeit und Schonung, von denen oben die Rede ist. Schillers "Schone fremde Freiheit" möchte ich auf die Kinder angewendet sehen. Respekt vor den Gesetzen und Bedürfnissen der Natur heißt auch, Respekt vor den Bedürfnissen von Kindern und den natürlichen Gesetzen ihres Aufwachsens. Dazu gehört selbstverständlich, daß wir in ihren Entwicklungsplan nicht eingreifen

dürfen. Wir sind nicht die Schöpfer unserer Kinder, nur ihre Begleiter und Förderer.

“Sprachliche Höflichkeit und vielleicht Höflichkeit überhaupt ist in ihrer Substanz aus Zeit gemacht, aus diesem Mehraufwand und Luxus an Zeit nämlich, den kluge Menschen sich weitsichtig gewähren, um über ihren Nahzielen die Fernziele nicht zu vergessen. ... Es läßt sich zwar nicht in jeder Hinsicht die Auffassung verteidigen, daß Ökologie und Höflichkeit in ihrer Substanz ein und dieselbe Sache sind, doch konvergieren sie mindestens in einer Hinsicht: Schonung.”

(Harald Weinrich in der Süddeutschen Zeitung vom 4./5. Oktober 1997)

In einer Schonung im Wald werden die jungen Bäume gemeinsam aufgezogen, geschützt von den großen Bäumen. Baumschule nennen wir diesen Schonbezirk auch. Menschenschulen als Schonungen - in denen Kinder mit Sorgfalt behandelt werden, wo Nachsicht und Gnade herrschen - eine Schonzeit für Kinder... und auch das als Forderung der Agenda 21 - dieser Gedanke ist sehr reizvoll. Höflichkeit gehört zu den altmodischen Tugenden, deren allmähliches Verschwinden wir Älteren beklagen. Schon der Begriff Höflichkeit erscheint manchmal antiquiert in einer Massengesellschaft, die in rasantem Tempo dahin hetzt: “Zeit ist Geld”. Kinder brauchen Zeit, man kann sie nicht düngen, damit sie schneller wachsen. Wir müssen sie besonders schützen und “schonen”. Aber wir hetzen sie, und das stört ihr natürliches Aufwachsen.

Heutzutage ist es ein eigenartiger Gedanke, Umwege zu wählen und die Fernziele nicht aus den Augen zu verlieren. Das Nahziel steht doch klar vor Augen und Fernziele sind nicht in Sicht. Effiziente Ausnutzung der “manpower” ist angesagt. “Wir fördern den Rohstoff Geist”, formuliert der eine, von “Humanressourcen” spricht ein anderer. Es gilt, keine Zeit zu verlieren, denn der Zug ist ja schon fast abgefahren - ohne den

Wirtschaftsstandort Deutschland. Schnell lernen sollen sie, die Jungen - je schneller und effektiver desto besser. Das ist wahrhaftig kein nachhaltiges Prinzip. Die Agenda 21 fordert mehr: Den schonenden Umgang mit der Natur, den Respekt vor den Eigenheiten anderer und den Willen zum Ausgleich oft sehr widersprüchlicher Interessen. Schule, die die Agenda 21 ernst nimmt, vermittelt gerade dies: Ruhe, Muße, genaues Hinschauen und Zuhören, Phantasie und Beharrlichkeit.

### Lernen durch Erfahrung

“Der Vielwisser ist oft müde von dem vielen, das er wieder nicht zu denken hatte.”

Karl Kraus

Zusammen mit einigen Freunden erlebte ich einmal bei Sonnenaufgang den Morgengesang der Vögel im Park. Ich erinnerte mich an dieses wundervolle Erlebnis, als die “Heimischen Vögel” im Lehrplan für das zweite Schuljahr auftauchten und lud die Kinder ein, im Klassenzimmer zu übernachten, um früh am Morgen im Park die Vögel beim Aufwachen zu beobachten.

Auf einem Spaziergang in der Abenddämmerung rund um den See im Park horchten wir auf das immer leiser werdende Gezwitscher der Vögel. Auch die Kinder wurden immer leiser, in der Dämmerung ohne Mama im Park ein bißchen furchtsam und hielten einander an den Händen fest. Es war beinahe dunkel, als wir in die Schule zurückkamen. Leise gingen wir hinein und hinauf in unser Klassenzimmer. Wir zogen unsere Schlafanzüge an, legten uns auf unsere Matten, die Kinder kuschelten sich aneinander oder an ihre Schlaftiere. Ich zündete eine Kerze an und las ihnen vor. Der Hausmeister - in Schlafanzug und Bademantel - sagte uns gute Nacht, ganz allmählich wurden unsere Stimmen leiser, und die Kinder schliefen ein. Hier und da hörte ich noch das eine oder andere im Schlaf gesprochene Wort. Dann schliefen sie, und

ich schaute mir ihre Schlafgesichter an. In aller Herrgottsfrühe standen wir auf und machten uns auf den Weg. Im Park waren wir mit Freunden verabredet, die sich mit Vogelstimmen auskennen und uns an die richtigen Stellen führten. Nicht alle Vögel fangen gleichzeitig an zu singen, und jede Vogelart bevorzugt bestimmte Bäume.

Die Kinder bekamen nasse Füße vom Tau, waren unausgeschlafen und wußten nicht, wie ihnen geschah. Schließlich kamen die Mütter in den Park, und nach einem gemeinsamen Frühstück nahmen sie ihre schlaftrunkenen Kinder wieder mit nach Hause. Die hatten genug gelernt. Am nächsten Tag erzählten die Kinder, das Vorlesen bei Kerzenlicht habe ihnen am besten gefallen. Ich lese ihnen zwar täglich in der Schule vor, aber im Zusammenhang mit Einschlafen war mein Vorlesen die Verbindung mit ihrem Kinderleben. Unser Thema vertieften wir mit Liedern, Gedichten, mit Malen und Vorlesen.

Diese Geschichte verdeutlicht verschiedene Aspekte eines “nachhaltigen” Umgangs mit Kindern, wie ich ihn mir vorstelle: Sie sollen ein Gespür für das Ganze bekommen. Dann müssen wir sie ganz wahrnehmen und respektieren, Seele, Körper, Geist als Ganzes, dazu gehören Informationen, die über faktische Feststellungen hinausgehen:

- Die Gemeinschaft der Kinder wird lebendig durch gemeinsame Erlebnisse, durch Erfahrungen, die frei sind von Belehrung. Das stärkt ihr Zugehörigkeitsgefühl, und sie lernen einander als Kinder kennen, nicht nur als Schulkinder.
- Schule war in diesem Fall mehr als ein kahler Raum, in dem man nur Schulkind sein durfte.
- Die Erwachsenen (Lehrerin, Hausmeister, Vogelkenner, Mütter) waren freundliche, vertraute, geliebte Menschen, an deren Verhalten sich Kinder orientieren wollen und müssen.
- Die Freundin, der Freund waren ganz nah, mit ihren Gefühlen, mit ihrer eigenen Scheu; sie waren auch da am Abend, als alle etwas

ängstlich waren beim Spaziergang um den dunkler werdenden See. Da hatte jedes Kind eine Hand zum Anfassen.

- Der vertraute Park wurde durch die Umstände - abends in der Dämmerung ohne Eltern; morgens im Morgengrauen, so noch nie erlebt - ganz neu wahrgenommen. Man betrat ihn wie ein fremdes Haus, scheu und vorsichtig. Man gehörte nicht ganz dazu - und bekam nasse Füße vom Tau.
- Die Übermüdung schärfte die sinnliche Wahrnehmung, so daß viele Eindrücke auf die Kinder einströmten, deren sie sich nicht bewußt wurden, die aber gespeichert werden und die Grundlage bilden für spätere Assoziationen.
- Als die Mütter mit dem Frühstück auftauchten, schloß sich der Kreis, die Kinder waren müde und hungrig, die Mütter brachten ihnen etwas zu essen und nahmen sie mit nach Hause. Emotionale Geborgenheit stärkt für alle Ausflüge ins Fremde.

Ich habe das Thema "Heimische Vögel" nicht "durchgenommen", aber die Kinder konnten erfahren, wie die Vögel im "heimischen" Wald, unserem Englischen Garten, frühmorgens aufwachen, und was wir davon wahrnehmen können. Die ganze Unternehmung sollte nicht dazu führen, daß die Kinder die Vogelstimmen verschiedener Vögel voneinander unterscheiden können. Das können sie auch nicht, wenn sie das im Klassenzimmer auf einer Folie sehen oder auf einem Arbeitsblatt Lücken eines informativen Textes ausfüllen. Aber das brauchen sie auch nicht zu wissen. Dieses Wissen nützt ihnen nichts, denn sie vergessen es sowieso ganz rasch wieder. Was sie erlebt haben, die Erfahrung, bildet ihren Verstand, das Gehirn entwickelt sich vom ersten Atemzug an durch sinnliche Erfahrung.

Deshalb halte ich nichts von noch einem weiteren Fach, das noch neueres Wissen anhäufen soll, wieder mit längst zu Ende gedachten

Botschaften aufwartend, frei von Zweifeln; daß Kindern, die zu wenig Erfahrungen machen, auch Naturerfahrung weitgehend vorenthalten wird zugunsten von bloßer Belehrung bei geschlossenen Türen und Fenstern. Außerdem glaube ich, daß wir das Pferd von hinten aufzäumen, wenn wir von Kindern, die selbst noch Fürsorge brauchen, Fürsorge abverlangen für eine Natur, die sie nicht kennen. Sollen wir ihnen wirklich Fakten über erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen eintrichtern, ihnen einen Katalog der Ziele der Agenda 21 vor die Nase halten und ausgerechnet ihnen die Last notwendiger gesellschaftlicher Veränderungen aufbürden.

Ich sehe den Weg zu einer "Agenda 21-Schule" nicht gepflastert mit neuem Lernstoff; meine Vorstellungen sind eher aufgehoben in einer Oase oder "Schonung" für Kinder und ihrer Lehrerinnen und Lehrer. Aus einer Schule heraus, in der die Entfaltung der Persönlichkeit wirklich im Zentrum aller Unternehmungen steht, kann man sich vertraut machen mit den Gesetzen und Bedürfnissen der Natur. Heutige Kinder können sich nicht als Teil dieser Natur fühlen, die sie kaum je wirklich erleben dürfen - eingezwängt zwischen Konsum, Hetze, Leistungsdruck, Bewegungslosigkeit, Angst, Einsamkeit und Orientierungslosigkeit. Warum sollten ausgerechnet Kinder die Zukunft bedenken, "zukunftsfähiges" Handeln erlernen, wo doch gerade sie in der Gegenwart leben, ein Recht auf den Augenblick haben und von uns Erwachsenen Vor- und Fürsorge erwarten dürfen. Ins Leben müssen wir sie begleiten; müssen ihnen eine Welt bereiten, in der es sich lohnt zu leben - zusammen mit Erwachsenen, die das sind und verkörpern, was sie von ihnen für die Zukunft erwarten. Viel Belehrung braucht es da nicht, es sei denn für uns, denn wir Erwachsenen müssen lernen, mit ihnen umzugehen. Wir müssen mit ihnen gemeinsam Erlebnisse haben, damit sie unsere Freude und Begeisterung, unsere Interessen und Vorlieben erfahren; gemeinsam mit ihnen nachdenken, ihre Zweifel wichtig nehmen, aufgeworfene Fragen untersuchen und Dialoge mit ihnen führen; ihre Fragen, so gut es eben geht, beantworten, und wenn wir keine Antwort wissen, das auch sagen. Wir müssen ihnen etwas zutrauen, ihre Versuche

positiv begleiten, Fehler als notwendige Begleiterscheinungen des Lernens akzeptieren und sie daraus lernen lassen.

Einer meiner türkischen Schüler saß während einer Freiarbeitsstunde neben mir. Ab und zu kam ein Kind zu mir, und er las das Buch "Findefuchs" von Irina Korschunow. Er stellte mir Fragen, ich antwortete, und er las weiter. Daß der kleine Fuchs schließlich groß wird und seine Mutter verlassen muß, machte ihm große Sorgen. Immer wieder wollte er von mir bestätigt haben, daß man auch bei seiner Mutter bleiben könne, wenn man groß sei. Ich versuchte, ihm schonend zu erklären, wie der Lauf der Welt ist. Als ich ihn fragte, ob er denn nicht, wenn er groß sei, eine Frau heiraten und eigene Kinder haben wolle, strahlte er über das ganze Gesicht und sagte: "Ja schon. Aber von meiner Mama will ich nicht weg sein."

Wollen wir fürsorgliche Kinder, müssen sie Fürsorge erfahren; wollen wir sie friedlich, müssen sie friedliche Beziehungen erleben; wollen wir sie unabhängig, müssen wir sie in ihren Eigenheiten bestärken und sie gleichzeitig die unauflösbaren Abhängigkeiten erfahren lassen, in denen Menschen leben; wollen wir sie verantwortungsbewußt, müssen zunächst wir verantwortlich handeln und sie täglich üben lassen, indem wir ihnen eigene Entscheidungen zutrauen und zumuten.

Jeder einzelne Schlüssel der Schließanlage unserer Schule sei einige tausend Mark wert, hat man mir bei der Aushändigung meines Schlüssels gesagt. Eine riesige finanzielle Verantwortung trägt jeder, der so einen Schlüssel an seinen Schlüsselbund hängt. Ich gebe bestimmten Kindern, die mein Vertrauen besonders brauchen, immer mal wieder meinen Schlüsselbund in die Hand, wenn ich Pausenaufsicht habe, die Kinder aber noch im Klassenzimmer sind. Nie geht er verloren, denn immer ist dieser Schlüssel in ihrer Hand der Beweis für mein Vertrauen, und das brauchen sie mehr als viele Worte.

### Vielfältige Assoziationen

“Wer zur Quelle gehen kann, der gehe nicht zum Wassertopf.”

Leonardo da Vinci

Unser Gehirn ist kein Vorratsraum, in den wir möglichst viele Informationen räumen könnten, fachgerecht konserviert, um sie dann zur Verfügung zu haben, wenn wir sie brauchen. Unser Gehirn ist, wie alles Lebendige, ein Prozeß; ein Dialog zwischen unseren Sinnen und unserer Umgebung; ein intensiver Austausch zwischen den Erscheinungen der Welt, der Natur und unseren Sinnesorganen, die ungeheuer viel Informationen an unser Gehirn übermitteln; unsere Emotionen wiederum, die eng mit sämtlichen körperlichen Vorgängen verbunden sind, werden vom Gehirn gesteuert und steuern ihrerseits die Vorgänge im Gehirn. Was unser Gehirn speichert und an welcher Stelle, ist ein höchst komplexer Vorgang. Die Wurzel für die bei uns übliche Unterrichtsmethode, bei der ganze Gehirnpartien sträflich vernachlässigt werden, liegt, schreibt Frederic Vester, tief im Mittelalter, in der Klosterschule, in der Predigt mit ihrer Sitzordnung, in einer körperfeindlichen Grundeinstellung, die den Geist vom Fleisch getrennt sah, obwohl doch kein einziger Gedanke ohne die Tätigkeit von Körperzellen zustande kommt.

“Statt nur mit Begriffen von Dingen sollten wir auch mit den Dingen selbst arbeiten, mit ihren Wechselwirkungen, mit ihrer Beziehung zur Umwelt. Und sofort würden auch die Begriffe sich im Gehirn nicht nur spärlich, sondern vielfach verankern können. Sie würden den visuellen, den haptischen, den gefühlsmäßigen und den auditiven Kanal in gleicher Weise nutzen und dadurch viel stärkere Assoziationsmöglichkeiten bieten als bei einem realitätsfremden Eintrichtern.” Es hat also keinen Sinn, Kinder mit möglichst vielen fertig zugerichteten Fakten zu füttern im Glauben, sie damit für die Zukunft zu rüsten. Weder lernen Kinder gut, wenn wir sie

gängeln und ihnen einzelne Wissensportionen servieren, sie unter Leistungsdruck setzen und in Konkurrenz zueinander auslesen. Noch lernen sie glücklich und gut zu leben, freundlich und fair miteinander umzugehen, selbstbewußt ihre Pflichten gegenüber der Gemeinschaft zu erfüllen. Der Reichtum an sinnlicher Erfahrung ist es, der sie befähigen kann, als Erwachsene vernünftig und verantwortungsbewußt zu handeln. Sinnliche Erfahrung aber macht man nicht in einem kahlen Raum, hintereinander sitzend, hörend, wie einem irgendein Erwachsener die Welt erklärt - fast ausschließlich als verbale Instruktion, häufig unter Druck und meistens mit dem Ziel, diese dürftigen Begriffe später abzu prüfen.

Mit unseren Sinnen nehmen wir ungeheure Mengen an Informationen auf, unbewußt mit unserem Körper. Das Gehirn sortiert diese Flut von Wahrnehmungen, und nur ein winziger Bruchteil kommt uns zu Bewußtsein. Nur was wir in Sprache fassen können, wird uns bewußt, ein Minimum der ursprünglichen Informationen. Alle anderen aber bleiben wirksam, im Unbewußten, und alles zusammen bildet das Fundament des Denkens; die Quintessenz aller Sinneswahrnehmungen ist der Sinn. Füttern wir unsere Kinder mit Material, dem alle nicht bewußten Anteile genommen worden sind, weil fremde Gehirne den Prozeß des Aussortierens vorgenommen haben, berauben wir sie wichtiger möglicher Wahrnehmungen. Denn auf den nicht bewußten Assoziationen beruhen Phantasie und Kreativität, darauf beruht unsere individuelle Sicht der Dinge. Wenn wir ihnen pures Wissen vermitteln, das den kindlichen Sinnen nichts mehr bietet, berauben wir sie der Möglichkeit, einen Sinn in dem zu entdecken, was sie lernen müssen.

“Die Informationsgesellschaft mude dem Menschen nicht zu viel Information zu, sondern zu wenig. Der Mensch ist dafür ausgestattet, Millionen Bits pro Sekunde sinnvoll zu verarbeiten, hat es aber nur mit wenigen Bits auf einem Bildschirm zu tun. Die Sinnlichkeit stofflicher

Verarbeitung ist aus dem Arbeitsprozeß verschwunden, und das Bewußtsein muß sich von wenigen Bits pro Sekunde nähren. Es ist wie fast food - nichts zu verdauen, weder Knochen noch Fasern sind wegzuwerfen. Die Verarmung der Sinneswahrnehmung und der Bedeutungslosigkeit des Informationsflusses werden zum gesellschaftlichen Problem. Der Mensch ist auf eine geringe Bandbreite heruntergestuft worden und beginnt sich zu langweilen.“

Tor Norretranders

Eine solche Flucht aus komplexen Erfahrungs- und Denkvorgängen ins karge Wissen verhindert die Entwicklung zum ganzen Menschen. Wenn es nur Langeweile wäre! Unter diesen Bedingungen verdummen Kinder, werden krank und aggressiv. Man amputiert sie.

Denken hat mit Erfahrung zu tun. Erfahrung wiederum macht man, indem man am Leben teilnimmt, mit seinen Sinnen, macht man, indem man sich mit anderen, nicht nur Gleichaltrigen auseinandersetzt und Menschen erlebt, denen man etwas abschauen kann, die “erfahrener” sind. Wobei die Betonung nicht nur auf schauen liegt, ich könnte fühlen, hören, riechen und auch schmecken sagen. Selbst die Sprache ist nur eine Verbindung zur Welt. Klebt man einem Kind bis zu sechs Jahren ein Auge auch nur sechs Wochen lang zu, büßt dieses einen Großteil seiner Sehleistung für immer ein. Lebewesen brauchen den ständigen Austausch zwischen “drinnen” und “draußen”. Unsere Sinne übermitteln dem Gehirn die Botschaften von “draußen”, von außerhalb unseres Körpers, das Gehirn ist angewiesen auf diese Botschaften. Genauso wie das Gehirn verkümmert, wenn die Botschaften ausbleiben, verkümmern die Sinne, wenn sie keine Botschaften übermitteln können. Es ist so vollkommen, daß jedes beteiligte Teilstück verkümmert, wenn es nicht im Netz agieren kann.

Ökologische Systeme sind ein dichtes Netz gegenseitiger Abhängigkeiten - jedes Teilsystem profitiert vom einen und gibt dem nächsten etwas ab. Wenn ein Beteiligter schwach oder krank wird, wenn ein Knoten im Netz ausfällt, zerfällt das ganze Netz. Schwach oder krank wird ein Teil,

wenn er nicht bekommt, was er braucht. So betrachtet, ist jeder Mensch ein Ökosystem, jede menschliche Gemeinschaft ebenso. Kinder brauchen Erwachsene als Personen genauso wie sie die Welt als Erfahrungsraum und unsere Welterklärung brauchen.

Wenn wir einem Kind vorlesen, hört es unsere Worte, und die Ohren melden dem Gehirn deren Klang und Aussprache. Gleichzeitig erlebt das Kind aber die Haltung, den Geruch, die Mimik, den Tonfall des Vorlesers. Alle Botschaften zusammen ergeben eine wichtige Erfahrung, wie der Erwachsene die Geschichte erlebt.

“Deshalb lieben Kinder Wiederholungen, nicht weil sie glauben, die Geschichte enthalte viel Information, was ja auch nicht der Fall ist. Kinder lieben Wiederholungen, weil sie ihnen ermöglichen, das eigentliche Drama des Textes zu erleben: die Exzitation von Information im Kopf des Zuhörers. Weder und wieder können sie sich den Prinzen, die Prinzessin und Donald Duck vorstellen. Sie können erschließen, was sich im Innern der Geschichte abspielt.”

Tor Norretranders

Ich möchte die Kinder meiner Klassen mit meinem Leben in Berührung bringen, mich ihnen als die Person zeigen, die ich im Leben bin, “in echt”, nicht als Amtsperson. Ich möchte, daß ihre Schulstunden Lebensstunden sind. Ich lasse sie an meiner Lebenserfahrung teilhaben, speise sie nicht ab mit Schulmeisterei. Ich biete ihnen meine Lieblingsgedichte an; ich lese ihnen die Märchen und Geschichten vor, die mir am besten gefielen, als ich meinem Sohn damals vorlas, und sie bringen ihre Kindergeschichten mit; ich erfinde für sie Textaufgaben aus unserem gemeinsamen Leben und bitte ihre Eltern, Rechenaufgaben aus dem Alltag der Familie zu konstruieren, damit sie sich darin erkennen können, und die darin enthaltene Information komplexer wird; sie lernen richtig schreiben an Texten, in denen wir alle vorkommen. Die Kinder pflegen Pflanzen,

Fische im Aquarium und zeitweise Vögel in einem Vogelkäfig. Wir haben eine umfangreiche Klassenbibliothek, Teppiche und Sofas. Die Kinder lernen auch mal im Liegen ein Gedicht auswendig. Ich lade sie zu mir nach Hause zum Essen ein, koche und esse mit ihnen in der Schule; ich tanze mit ihnen, weil ich gerne tanze und höre mit ihnen die Musik, die mich beruhigt und mir wohltut, und sie bringen ihre Lieblingskassetten mit in die Schule. Wo immer sie sinnlich an Ort und Stelle lernen können, gehen wir zusammen hin. Was immer sie wollen, machen sie mit anderen zusammen: Bilder malen, Geschichten schreiben, rechnen, lesen... Dann legen sie auch einmal ihren Kopf in den Schoß eines anderen Kindes, streicheln einander versunken übers Haar. Dann fühlen sie sich geborgen.

Wir besuchten einen ganzen Sommer lang den Kirschbaum im Garten eines Schülers, von der ersten Blüte bis zur Ernte. Ich brauchte keine Schemazeichnung auf abgezogenen Blättern, die notwendigen Informationen holten wir uns alle im Garten mit seinen Düften, mit Bienen und Vögeln, miteinander, mit der Sonne auf unserer Haut. Kurz vor den Sommerferien waren die Kirschen reif, und wir wurden zu einem Kirschkuchen in den Garten eingeladen.

“Die Gesamtinformation besteht aus dem ganzen Milieu.”

Frederic Vester

In unserem Fall gelangte die Gesamtinformation über die Augen, die Hände, die Nase, die Geschmacksnerven, über die Haut, das emotionale Wohlgefühl ins Gehirn und wurde dort zu vernetzten Assoziationen. Die Konsequenzen dieser Sekundärassoziationen für das Lernen seien gewaltig.

“Hier wird keineswegs nur der Lernstoff als Information aufgenommen, sondern ebenso eine große Menge von Wahrnehmungen aus dem Milieu. Weil

nun Primär- und Sekundärinformationen nicht einfach voneinander zu trennen sind, verknüpft sich der eigentliche Lerninhalt durch die während des Lernens vorhandenen Wahrnehmungen und Gefühle mit einer Vielzahl von Gehirnzellen und Erinnerungsfeldern.“

Frederic Vester

Ein Mediziner, der sich auf Handchirurgie spezialisiert und neulich ein “Museum der Hände” gestiftet hat, beschreibt die Hand, als faszinierendes Organ, das an den Fingerspitzen beginnt und im Gehirn endet, als Instrument der Wahrnehmung, der Erkenntnis und der Kommunikation, kurz, als ganzes Universum.“ Viele solcher Universen machen den Menschen aus. Und mit diesen Universen entdeckt er die Welt, vom Kirschgarten bis hin zum Flughafen und Lebensmittelgeschäft.

“Wenn die Kinder im Lebensmittelladen sind, ist der Lebensmittelladen die Schule“.

Josef Beuys

Die fürsorgliche Gemeinschaft

“Besser wäre ein Lebemeister denn tausend Lesemeister.“

Meister Eckhart

Die Liste der Aufgaben, die abgekoppelt vom übrigen Lernpensum, von der Schule bewältigt werden sollen, ist sehr lang. Hier sollen die Scharten ausgewetzt werden, die von der Gesellschaft produziert wurden. Und so ruft es von allen Seiten:

- Wir müssen Kinder zu umsichtiger Nutzung von Rohstoffen und Energie erziehen!

- Wir müssen Kinder zu Toleranz und Fairneß erziehen!
- Wir Deutschen haben nur den “Rohstoff Geist”. Kinder und Jugendliche müssen mehr wissen als andere, damit der Industriestandort konkurrenzfähig bleibt!
- Jugendliche müssen davor bewahrt werden, alkohol- und drogenabhängig zu werden, Aufklärung muß in der Grundschule beginnen!
- Kinder müssen vor sexuellem Mißbrauch geschützt werden, deshalb frühzeitig Selbstverteidigung trainieren!
- Kinder sind im Straßenverkehr besonders gefährdet - frühes Training ist notwendig!

Ein bißchen Training hier - ein bißchen Training da. Damit beruhigen wir uns. “Es wird schon werden”, ist unsere Überlebensformel. Und so bleibt alles beim alten. Die Spielräume für eigene Neugier, eigenes Entdecken schwinden dahin. Bevor wir Kindern das Verhalten einzutrichtern versuchen, das wir selbst erst lernen müßten, um die Zerstörung unserer Lebensgrundlagen zu bremsen, sollten wir darüber nachdenken, welche Kraft den Gefahren begegnen könnte, die Kinder und Jugendliche in unserer Welt bedrohen.

Aber - emotional stabile Kinder, die selbständig denken gelernt haben, denen Zusammenhänge klar geworden sind, sind schwerer verführbar und können sich selbst und anderen besser helfen als seelisch Verhungerte, die nirgends einen Sinn erkennen können und nirgends zu Hause sind.

“Die Antwort auf unsere behauptete oder tatsächliche Orientierungslosigkeit ist Bildung - nicht Wissenschaft, nicht Information, nicht die Kommunikationsgesellschaft, nicht moralische Aufrüstung, nicht der Ordnungsstaat, nicht ein Mehr an Selbsterfahrung und Gruppendynamik, nicht die angestrengte Suche nach Identität.”

Hartmut von Hentig

Die Ziele der Agenda 21 sind sehr umfangreich, die Liste ist lang. Für Lehrerinnen und Lehrer sollte die Verpflichtung gegenüber unseren Kindern ganz vorne stehen. Das hieße, unsere Lebenslügen aufzudecken und ehrlich zu sein. Wir müßten uns ändern, unsere Ansprüche und unser Verhalten. Wennes uns wirklich um die Kinder ginge, bräuchten wir nur all das zu lassen, was sie gefährdet und all das zu tun, was sie stärkt und all das zu sein, was sie sein sollen.

“Was Erwachsene tun, was in ihnen vor sich geht, was sie sich auferlegen oder durchgehen lassen, worauf sie sich freuen oder stolz sind, worin sie versagen und wessen sie sich schämen - das nehmen die Kinder und Jugendlichen unabhängig davon wahr, ob sie es ihnen mitteilen. Ja, was die Alten verheimlichen wollen oder unterdrücken müssen, wird von den Jungen schon darum mit doppelter Aufmerksamkeit ausgespäht oder ausgedacht. Es ist mir gewiß, daß der machtvollste Miterzieher unserer Kinder nicht das Fernsehen, nicht die Warenwelt und deren Verführer, nicht die Ideologien und nicht die organisierte Apolitie vom Sport bis zur Disco sind, sondern die Lebenslügen der Erwachsenen, für deren schlimmste ich die Verleugnung ihrer Ratlosigkeit und für deren zweitschlimmste ich den Zynismus halte. Lügen hängt mit Leugnen zusammen. Was man leugnet, kann man nicht bekämpfen, man kann es nicht einmal mit dem anderen bereden und bedenken. Man sitzt darauf fest.”

Hartmut von Hentig

Pünktlich jedes Jahr wird der “Waldschadensbericht” veröffentlicht. Ständig erfahren wir die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Vergrößerung des Ozonlochs. Sollten wir auch jährlich einen Bericht über die Schäden an Seele, Körper, Geist eines großen Teils unserer Kinder bekanntgeben? Berichte über psychische Schäden, über Freß- und Magersucht, Haltungsschäden, Allergien, Konzentrationsschwäche, Aggressivität, über

Alkoholprobleme, Drogenkonsum, Kriminalität und Gewalt, über rechtsextreme Einstellungen oder Sektenzugehörigkeit. Ein jährlicher "Kinderschadensbericht" und dazu ein Bericht über die Maßnahmen, die unternommen wurden, um die Schäden zu beheben, wäre auch ein Schritt gegen das Leugnen der Realität.

"Die auf uns zukommenden Veränderungen - das lokale Handeln und das globale Denken, die Schnelligkeit der unterschiedlichen Impulsgebung in unterschiedlichen Teilen der Welt - werden tiefgreifende Veränderungen in unseren Charakterstrukturen erforderlich machen. Wir müssen lernen, miteinander zu leben, die Probleme der anderen besser zu verstehen. Und das können wir tun, wenn wir uns nicht gegeneinander vereinzeln, sondern von Grund auf die Erfahrung machen, daß wir gemeinsam handeln können und wollen."

Daniel Goeudevert

Wir müssen Kinder und Jugendliche ins Leben begleiten, kein noch so ausgefeiltes Computer-Gehirn wird je menschliche Fähigkeiten haben wie Weisheit, soziale Verantwortung, Mitgefühl, Achtung, Verständnis, Würde oder Liebe. Diese Fähigkeiten zu stärken und gleichzeitig Wissen durch Erfahrung zu ermöglichen, muß das Ziel von Bildung und Erziehung heute sein.

#### Zitierte Bücher

Hartmut von Hentig

Die Schule neu denken, München Wien, 1993

Bildung, München Wien, 1996

Daniel Goeudevert Mündigkeit, Wetzlar, 1995

Daniel Goleman Emotionale Intelligenz; München 1997

Tor Norretranders Spüre die Welt. Die Wissenschaft des Bewußtseins, Reinbek 1997

Frederic Vester Denken, Lernen, Vergessen. München 1978

## Wegweiser: Wie geht es weiter?

Literatur und Materialien:

Agenda 21

Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni  
1992 in Rio de Janeiro - Dokumente

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
Postfach 120629, 53048 Bonn (Hrsg.)

Die Zukunft denken - die Gegenwart gestalten

Handbuch für Schule, Unterricht und Lehrerbildung zur Studie:

Zukunftsfähiges Deutschland

Landesinstitut für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen  
(Hrsg.)

1997 Belz Verlag, Weinheim und Basel

ISBN3 407 623558-5

Der Öko-Atlas

Joni Seaget

Verlag J.H.W. Dietz

ISBN3-8012-0172-4

Aus den nachfolgenden Büchern haben wir Anregungen für unser Projekt IM  
KLEINEN UND GANZEN erhalten. In alphabetischer Reihenfolge:

Bernd Badegruber

Offenes Lernen

6. Auflage 1996

Veritas Verlag

Welche Pädagogik brauchen wir heute?

ISBN3-85329-982-2  
Johannes Bastian und Herbert Gudjons  
Das Projektbuch  
4. Auflage 1994  
Bergmann und Helbig Verlag GmbH  
ISBN3-925836-01-2

Susann Fountain  
Leben in einer Welt  
Anregungen zum globalen Lernen  
Verstermann Verlag, 1996  
ISBN3-14-162027

VolkerFriebel  
Die innere Weite erspüren  
Fantasiereisen  
Walter Verlag, 1998  
ISBN3-530 30029-2

Rüdiger Gilsdorf/ Günter Kistner  
Kooperative Abenteuerspiele  
Eine Praxishilfe für Schule und Jugendarbeit  
Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung; Seelze - Velber 1995  
ISBN3-7800-5801-4

Herbert Gudjons  
Neue Tips für besseren Unterricht  
Bergmann und Helbig Verlag GmbH  
ISBN392225836-32-2  
James Lovelock

GAIA- Die Erde ist eine Lebewesen  
Scherz Verlag, Bern, München, Wien, 1992  
ISBN3-502-17420-2

Peter Menzel  
So lebt der Mensch  
Familien in aller Welt zeigen, was sie haben  
Verlag Gruner + Jahr AG & Co., Hamburg, 1995  
ISBN3-570-19063-3

Peter Menzel, Faith D•Aluisio  
Frauen dieser Welt  
Verlag Frederking und Thaler, 1997  
ISBN3-89405-365-8

Else Müller  
Du spürst unter deinen Füßen das Gras  
Autogenes Training in Phantasie- und Märchenreisen  
Fischer Taschenbuch Verlag; Frankfurt am Main 1983  
ISBN3-596-23325-9

Annette Reiners  
Praktische Erlebnispädagogik  
Neue Sammlung motivierender Interaktionsspiele  
Fachhochschulschriften  
Alling 1997  
ISBN3-929221-06-3

Ulrike Unterbrunner

Welche Pädagogik brauchen wir heute?

Umweltangst - Umwelterziehung  
Veritasverlag und Handels GmbH  
Hafenstraße 1-3, Postfach 403  
A - 4010 Linz

Merryvan Ments / Hrsg. WilhelmH. Peterßen  
Rollenspiel: effektiv  
Ein Leitfaden für Lehrer, Erzieher, Ausbilder und Gruppenleiter  
EGSTexte / Franz Ehrenwirth Verlag; München 1985  
ISBN3 431-02699-0

Mathis Wackernagel/WilliamRees  
Unser ÖkologischerFußabdruck  
Wie der Mensch Einfluß auf die Umwelt nimmt  
1997 Birkhäuser Verlag  
ISBN3-7643-5660

Informationsmaterialien verschicken (meist gegen Portobeteiligung) auch  
die großen Umweltorganisationen:

Greenpeace e.V.  
Große Eppstraße 39  
22767 Hamburg

WWF  
Fachbereich Umweltbildung  
c/o Ökologiestation

Am Güthpol 9

28757 Bremen

Spezielle Informationen für Schulen zum Thema Agenda 21 bietet an:

Ministerium für Schule und Weiterbildung

des Landes Nordrhein-Westfalen

40190 Düsseldorf

Das Ministerium ist mit Agenda 21-Info für Schulen auch im Internet vertreten:

<http://www.learn-line-nrw.de>

Eine Wanderausstellung zur Agenda 21 verleiht gegen Gebühr:

Team 21

Michael Böckl

Hoheneckstraße 109

81243 München

Telefax 089 - 871 28 379

Die im Text genannten Bildmaterialien und Videos versendet gegen Gebühr bzw. Porto- und Transportkosten:

Global Challenges Network e.V.

Frohschammerstraße 14

80807 München

Telefon 089 - 359 82 46

Telefax 089 - 358 04 56

Welche Pädagogik brauchen wir heute?

Zahlreiche informative Videos zu einigen der Agenda-Themen(u.a. Wald, Wasser, Biosphäre, Evolution, Überbevölkerung) verkauft:

Komplett-Media  
Robert-Koch-Straße 38  
82031 Grünwald