



BUND Lehrerservice

RUNDBRIEF NR. 1

Januar 1980

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

wir freuen uns sehr über die große Resonanz und die vielen Anmeldungen die der BUND-LEHRERSERVICE bisher hat: Je mehr Teilnehmer mitmachen, desto vielseitiger und erfolgreicher wird der Gedankenaustausch sein.

Sollten Sie Beilagen (z.B.: Hefte, Flugblätter, Bücher etc..) von uns doppelt erhalten, geben Sie diese bitte an Kolleginnen und Kollegen weiter. Falls wir Sie in unserer Abonnementkartei fehlerhaft aufgenommen haben, bitten wir um entsprechende Nachricht..

Den Beginn des BUND-LEHRERSERVICE macht dieser 1.Rundbrief zum Thema
Umweltchemikalien

wir hoffen auf Ihr Interesse und Ihre rege Mitarbeit. Mit freundlichem Gruß

Wolfgang Meiners

(Redaktion des BUND-LEHRERSERVICE)

Redaktion:

Dr.. Wolfgang Meiners, Beckmannsfelder Weg, 2894 Iffens, Tel. 04735/318 Vertrieb und Informationen:

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), LV Baden-Württemberg e.V.
kirchstr. 2, 7800 Freiburg, Tel. 0761/74044

1.1. Zum Konzept der IDEENBÖRSE

Gemeinsam werden wir zu jeweils einem begrenzten Umwelt-Thema praktische Erfahrungen, Ideen, Anregungen, Unterrichtseinheiten etc.. sammeln.

Diese vielen Einzelerfahrungen werden in der IDEENBÖRSE der jeweiligen Rundschreiben zusammengestellt, z.B.: nach:

Themeneinstieg (Motivation), Medien, praktische Übungen (Experimente), Lernzielkontrollen, fächerübergreifende Rahmenbeiträge...

Bei Planung und Korrektur eigener Unterrichtseinheiten steht so ein Spektrum erprobter Ideen zur Verfügung:

MITMACHEN soll jeder von Ihnen, der zum Thema eine Idee hat, denn **JEDE IDEE IST WICHTIG**

Nach Auswertung der Einsendungen wird das Ergebnis in der IDEENBÖRSE des nächsten oder übernächsten BUND-LEHRERSERVICE-Rundbriefes mitgeteilt.

1.2. Die Themen der IDEENBÖRSE

Wir werden bis zu fünf Themen pro Jahr bearbeiten. Für 1980 ist vorläufig vorgesehen:

- | | | |
|-------------|---------------------|------------------------------------|
| 2.Rundbrief | ca. 1.März 1980 | Thema "Verkehr" |
| 3.Rundbrief | ca. 1. Mai 1980 | Thema "Energie von Sonne und Wind" |
| 4.Rundbrief | ca.1.September 1980 | Thema "Müll" |
| 5.Rundbrief | ca. 1.November 1980 | Thema "Feuchtgebiete" |

Den Beginn des BUND-LEHRERSERVICE macht dieser erste Rundbrief mit dem Thema "Umweltchemikalien". Die Auswertung der verschiedenen Beiträge und Zuschriften zu diesem Thema erfolgt voraussichtlich im 3.Rundbrief:

1.3. Raster der IDEENBÖRSE

Wittgenstein sagt, daß es so viele Philosophen gibt, weil sie alle verschiedene Sprache (Ausdrücke) verwenden und deshalb aneinander vorbei reden.

Um unsere Erfahrungen gegenseitig verständlich, einfach und schnell auffindbar zu machen, müssen wir ein geeignetes Raster vereinbaren. Hier sei ein Raster zunächst vorgeschlagen, das statische Bedingungen (A) von dynamischen Veränderungen (B) trennt. Wenn dieses Raster sich bewähren sollte (in optimierter Form) werden wir einen Fragebogen daraus machen.

(A) Bedingungen etc.:

- Unterrichtsthema und Themenbegrenzung
- Altersgruppe/ Teilnehmerzahl/ Schulart
- Unterrichtsfach, tangierte andere Fächer
- Zeitbedarf des Unterrichts, der -idee, der -einheit

- Kontext im Stoffplan
- Quellen
- verwendete Medien - Anforderungsgrad
Lernziel, -vorstellung. - andere Bedingungen

(B) Unterrichtsgeschehen:

Themeneinstieg/ Motivation

Gedankenabläufe/ Unterrichtsablauf

besonders wirksame Ideen, "Aha-Effekte", Tricks und Einfälle während des Unterrichts/ bzw. -umwege Lernziel/ -zwischen und -end, -kontrollen ggf. Schülerarbeitsheft oder Arbeitsblätter beilegen Experimente, Exkursionen usw.

Resonanz der Schüler momentan und nachhaltig anderes Unterrichtsgeschehen

1.4. Thema "Umweltchemikalien"

Umweltchemikalien ist ein neuer "anständiger" Begriff für das, was vor kurzem noch einfach Gift hieß.

Die beschönigende Bezeichnung des schad- bzw. auch todbringenden Stoffes hat Tradition: Gift kommt von Gabe (Geschenk, z.B. Mitgift), franz. "poison" bedeutet Trank", lat.. "dosis" bedeutet Gabe und polnisch "Jad" bedeutet Essen.

Mit natürlichen Umweltchemikalien lebt der Mensch also schon immer. Erfahrungen über Dosis-Wirkung-Beziehungen (Paracelsus), über Vorkommen und Aufbereitung der natürlichen Gifte (Schierling, z.B.), über Gegengifte und Schutzmaßnahmen und darüber, daß Gifte auf Lebewesen und Pflanzen verschieden wirken können sind schon früh Erfahrungen gemacht und überliefert worden (Märchen etc.)

Heute haben wir immer noch viele natürliche Umweltchemikalien um uns, meist jedoch an unerwarteter Stelle oder in unerwarteter Menge. Z.B. ist Steinsalz (Streusalz) in größerer Menge für Bäume tödlich.

Sorgen machen uns insbesondere aber die neuen künstlichen Gifte, deren meist ungewollten Nebenwirkungen wenig bekannt sind.

Meist täglich geschehen Unfälle mit Umweltchemikalien in Industrie, Verkehr, Handwerk, Haushalt usw., bei denen die Umwelt gefährdet wird. Einige räumliche Bereiche der Umwelt sind bereits durch menschliche Aktivitäten vergiftet worden, z.B. Weltmeere, Bikiniatoll, Seveso oder die "Bleiwiesen" von Nordenham.

In der Schule ist das Thema "Umweltchemikalien" für viele Fächer interessant: Chemie/ Biologie/ Gemeinschaftskunde/ Deutsch-Literatur/ Religion/ Philosophie/ Hauswirtschaft/ Physik/ Geographie usw.

Bei der Behandlung des Themas kann ausgegangen werden:

vom Einzelfall (Seveso)

vom globalen Phänomen (DDT)

vom Wirkmechanismus im Einzelnen (Contergan) oder im Zusammen treffen mit anderen Umweltchemikalien (Smog, ökologische Belastung einer Region)

von wirtschaftlicher und politischer Dimension von zeitlichen und räumlichen Randbedingungen
USW.

Oberthemen zu "Umweltchemikalien" sind z.B.:

Haushalt	Luft	Wasser	
Verkehr	Pflanzenschutz		Boden
Nahrung	Isotope	Müllplatz	
Medikamente	Raumschiff	Erde	usw.

Wir bitten Sie Ihre Ideen, Anregungen, Erfahrungen und Wünsche zu dieser IDEENBÖRSE Nr. 1 zum Thema "Umweltchemikalien" bis spät. zum 3. Februar 1980 an die Redaktion des BUND-LEHRERSERVICE einzusenden.

Wir hoffen auf viele Beiträge zum Thema aus der Schulpraxis oder auch aus der außerschulischen Bildungsarbeit mit Kinder- und Jugendgruppen und damit auf regen Informationsaustausch unter den verschiedensten Kolleginnen und Kollegen.

1.5. Das Streufeld der Umwelterziehung

In den nächsten Rundbriefen wird die Auswertung der jeweils vorhergehenden IDEENBÖRSEN sehr viel Raum einnehmen. Im ersten Rundbrief wollen wir den Raum nutzen, um einen der Hintergründe der IDEENBÖRSE-Idee zu zeigen:

Die IDEENBÖRSE ist ein Konzept, um das "Streufeld" der Umwelterziehung zu bewältigen und Erfahrungen schnell und praktikabel zu vermitteln. Dies geschieht in Kooperation mit anderen Umwelterziehungs-Initiativen, die Lehreinheiten erstellen oder kommentieren.

Die verschiedenen Unterrichtseinheiten sind in Form und Inhalt durch einige Randbedingungen bestimmt. Eine vereinfachte Auswahl sei hier zusammengestellt, um die Dimension des Streufeldes abzuschätzen:

1. Altersgruppen, z.B. fünf Schulaltersgruppen
(5-6 J., 7-10 J., 11-13 J., 14-16 U., 17-19 U.)

2. Schulziele, z.B. zwei
(allgemein und Berufsbildende Schule)

3. Anforderungsgrad, z.B.: vier Stufen
(leicht, mittel, hoch, Spezialkurse)

Diese drei Randbedingungen ergeben schon ca. 24 schultypische Stufen. Hinzu können kommen, u.a.

4. Medien, z.B. vier
(Lehrbuch, Arbeitsbögen, Projektionen, Tafelbilder)

5. Die Randbedingungen 1. - 4. gelten für sieben Unterrichtsfächer (Biologie, Geschichte, Gemeinschaftskunde, Chemie, Erdkunde, Sachkunde, Kunst, usw.)

6. Der Gesamtbereich Umweltschutz/ Ökologie läßt sich dann noch in z.B. zwölf Themengruppen aufteilen:

(Wachstum, Müll, Umweltchemikalien, Luft, Landschaft und Siedlung, Naturschutz, Energieformen, Lärm, Was

ser, Verkehr, Land und Forstwirtschaft, Nahrungsmittel)

In realistischer Annahme können wir zu jeder der zwölf Themengruppen mindestens zwölf Unterthemen formulieren.

Diese bewußt kurz gehaltene Auswahl von Möglichkeiten zu nur sechs Parametern des Streufeldes führt zu $5 \times 2 \times 4 \times 4 \times 7 \times 12 \times 12 = 161.280$ Einzelfeldern.

Sinnvolle Kombinationen sind aber nur etwa $24 \times 3 \times 6 \times 9 \times 8 = 31.104$ Einzelfelder, die jede Titel einer Unterrichtseinheit im Umweltschutz bilden können, z.B.:

1. Der Lärm durch Handwerksmaschinen mit Klang- und Bildbeispielen für den Sachkundeunterricht an der Grundschule mit mittlerem Anforderungsgrad
2. Über Phosphate im Wasser mit Arbeitsbögen und Experimenten für den Chemieunterricht in Arbeitsgemeinschaften der Abiturklasse
3. Landschaftsbeeinflussung durch Transportwege als Film für den volkswirtschaftlichen Unterricht an Berufsschulen in einfacher Darstellung
4. Das Thema Wald im Naturschutz mit Arbeitsbögen im Kunstunterricht der Hauptschule

Die Themenvielfalt kann natürlich noch viel höher und komplizierter sein, da die einzelnen Randbedingungen und Inhalte der Unterrichtseinheiten nur grob berücksichtigt wurden.

Außerdem machen Überschneidungen das Streufeld unübersichtlicher.

Die große mögliche Zahl der Einzelthemen zu Unterrichtseinheiten für die Umwelterziehung hat nun folgendes Vorgehen zur Folge:

1. Ein Streufeldpunkt wird möglichst perfekt ausgearbeitet, die Unterrichtseinheit kann so und nur so verwendet werden.
2. Ein Themenpunkt wird exemplarisch, so freilassend bearbeitet, daß die Methodik ersichtlich ist und sich auf Nachbar-Themenpunkte leicht übertragen läßt.
3. Zu Themengruppen im Streufeld werden methodisch-didaktische Überlegungen an verschiedenen Fallstudien erarbeitet, die dann auf einzelne Unterrichtsthemen übertragbar sind.
4. Konzepte und Richtlinien für das ganze Streufeld werden an Modellfällen erarbeitet (methodische Begleitung, Kriterienliste...)

In der IDEENBÖRSE des LEHRERSERVICE wollen wir keine 31.104 fertigen

Unterrichtseinheiten erstellen (Fertighäuser). Soweit es sie jedoch gibt, werden wir

natürlich versuchen, sie zu sammeln, um sie Ihnen bekannt und zugänglich zu machen.

Wir wollen im LEHRERSERVICE die Bausteine sammeln, die sich bisher schon (beim Häuserbau!) bewährt haben. Dadurch können Unterrichtseinheiten flexibler und den individuellen Problemstellungen besser angepaßt werden. Dies könnte eine schriftliche Variante des bekannten und erfolgreichen "Seminareffektes" sein, d.h. des persönlichen Erfahrungsaustausches.

1.1. Zum LEHRERSERVICE des BUND

Zu Beginn des Projektes müßte sehr viel grundsätzliches gesagt werden zu Rahmen, den Randbedingungen und der Zielvorstellung des BUND-LEHRERSERVICE.

Theoretische Grundsätze sind wichtig, nur gibt es hier die Eigengesetzlichkeit der unendlichen Grundsatzdiskussion: Wir versuchen so viel Praxis wie möglich und so wenig Grundsatzklärungen wie möglich zu machen. Zu den bisherigen theoretischen Ansätzen und Beiträgen zur Umwelterziehung haben wir eine Recherche laufen.

Wir arbeiten mit dem LEHRERSERVICE des WWF-Schweiz zusammen, an dessen erprobtes Konzept wir uns anlehnen. Bei Unklarheiten zum Konzept unseres LEHRERSERVICE stellen Sie bitte Fragen und geben Sie bitte Hinweise, wenn Sie Möglichkeiten sehen, unsere Zusammenarbeit besser und effektiver zu gestalten.

1.2. Zum INFORMATIONEN-Teil des LEHRERSERVICE

Wir werden Sie informieren über:

bestehendes didaktisches Material

Unterrichtsmodelle zur Umwelterziehung

Buchbesprechungen mit Vorschlägen zur Unterrichtsverwendung interessante Aspekte, Veröffentlichungen, Studien, Zusammenstellungen, "Tagesereignisse", statistisches Material, Quellen etc. für den Unterricht

Hinweise und z.T. Versand der Informationen von Behörden, Unterrichtsverlagen,

Institutionen und Arbeitsgruppen in der Umwelterziehung:..

Tagungen, Seminare und Exkursionen (rechtzeitige Einladungen)

Größere "Blöcke" im INFORMATIONEN-Teil werden zusammenfassende Übersichten bilden. Wir recherchieren z.Zt.:

Konzepte zur Umwelterziehung

Selbstdarstellungen von größeren Umwelt- und Naturschutzverbänden Umwelterziehung im Schulbuch

Umweltschutz/ Ökologie in der Lehrerfortbildung Bibliographie zur Umwelterziehung, -schutz, Ökologie

1.3. "Bürger im Umweltschutz"

Diese Schrift kann kostenlos beim Umweltbundesamt (Bismarckplatz 1, 1000 Berlin 33) bezogen werden und bietet eine Zusammenstellung der "Nichtstaatlichen Umweltschutzorganisationen und BI's in der Umgebung". Eine hilfreiche Auflistung, allerdings ohne Hinweise auf Konzept und Arbeitsprogramm der einzelnen Organisationen. Wichtig z.B. für die Kontaktaufnahme bei regionalen Problemen...

1.4. Lokalpresse - Dokumentation

Über größere Umweltschäden innerhalb des direkten räumlichen Erfahrungsbereiches des Schülers (max. 60 km ?) berichtet die Lokalpresse oft an mehreren Tagen hintereinander. Auch tritt ein Schaden wiederholt auf und wird auf behördlicher Ebene diskutiert. Solche Zeitungsberichte zu einem Umweltproblem sollten gesammelt, chro

nologisch geordnet und in der Lehrerbücherei verfügbar sein. Bitten Sie einen Kollegen (oder einen Besitzer von Schere, Zeitung und Zeit, z.B. einen pensionierten Kollegen?) diese Dokumentation zu betreuen.

Lokale Umweltschutzgruppen können in überregionalen Texten und Unterrichtshilfen nur selten berücksichtigt werden, das Problem vor der Haustür hat aber eine wesentlich höhere Motivation zur Folge.

1.5: Schrift und PLAKATE der Aktion Saubere Landschaft e.V.

Diese Materialsammlung wurde in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt Berlin und dem Bundesminister des Innern (BMI) erstellt. Sie enthält:

6 Wandblätter mit Materialheft für den Lehrer zu den Themen Müll,

Lärm, Luft-, Wasser-Verunreinigung, Umweltzerstörung, Leben ist anders.

Das Material ist für sechs Unterrichtsstunden mit der Altersgruppe 13 - 16 Jahre konzipiert.

Eine Besprechung der Plakate ist zum Verständnis erforderlich, die dargestellten Probleme müssen durch alltägliche und regionale Fragen ergänzt werden.

Das Material ist zu erhalten bei der Aktion Saubere Landschaft e.V., Godesberger Straße 17, 5300 Bonn

1.6. Nationaler Bericht über die gegenwärtige Situation der Umwelterziehung in der BRD

Der Bericht ist für eine Vergleich zwischen Theorie und Praxis der Umwelterziehung gut geeignet. Er wurde für eine Konferenz der UNESCO/ UNEP im Oktober 1977 erstellt und hat 32 Seiten. Zu beziehen beim Bundesminister des Innern (Pressestelle), Postfach 5300 Bonn

1.7. Buchhinweis

Wir weisen auf das Buch von E.Zimmerli "Freilandlabor Natur" hin. Inhalt: Schulreservat, Schulweiher, Schaffung und Betreuung von Naturlehrpfaden, Einsatz im Unterricht. •

Das Buch ist z.Zt. vergriffen - eine Neuauflage zum Preis von ca. 40,- bis 45,-DM ab Frühjahr 1980 beim BUND erhältlich.

1.8. Ökologisches Konzept zur Lehrerfortbildung

Diesem ersten Rundbrief legen wir eine Information über die Schrift

von Josef Schwitte "Ökologie, Umweltschutz, Überlebenskrise. Ein interdisziplinäre

Konzept..." bei. Diese für die Lehrerfortbildung gedachte Gesamtübersicht (mit ausführlichen Literaturangaben) kann auch für Arbeitsgemeinschaften der Primarstufe als Leitfaden dienen.

Die Schrift kann zum Preis von 4,80 DM beim BUND angefordert werden.

1.9. "Sanfte Energie"

Dieses Buch von A.B.Lovins haben die ersten 300 Abonnenten des LEHRERSERVICE mit der Bestätigung Ihrer Anmeldung erhalten. Die politische Brisanz dieses Themas wird an den beiden Vorworten von Volker Hauff und Klaus Traube sehr deutlich.

Wenn Sie dieses Buch für den Unterricht verwenden, bitten wir um Ihre Erfahrung und Anregung, die wir an Ihre Kollegen weitergeben wollen.

1.1. Das Keulen-Modell

Die Keule ist ein technisches Gerät, dessen Verwendung für den Menschen gefährlich werden kann.

Störfall: Kain erschlägt Abel mit der Keule Problem:

Das einfache System, von dem wir nicht unmittelbar betroffen sind, ermöglicht unbefangene Kreativität. Die Lösungsvorschläge entstehen oft aus analogen tatsächlichen Problemen unserer Umwelt (Verfremdung).

Lösungen: Ideen auflisten - hier eine Auswahl

a) Technische Lösung: Keulen nur aus Styropor

Keulen nur in Bodennähe verwenden Nur TÜV-geprüfte Keulen

Keulensicherheitskommission Keulen mit Schlagdämpfer Keulenführerschein (ab 18)

b) Gesetzliche Lösung: Keulen verbieten Keulen-Nutzverordnung Keulen-Störfallverordnung Keulen-Schutzgesetz

c) Politische Lösung: Keulenschutzverein Anti-Keulen-Partei

d) Medizinische Lösung: Kopf besser auf Keulenschlag vorbereiten Medikamente gegen Keulenschlagschmerzen Schädelchirurgie verbessern Krankentransporte beschleunigen usw:

Kontroverse - Diskussionen - Meinungen -----

1. Ohne die Keule (Kain, Abel) wäre die Bibel nicht so geschrieben worden und hätte sich unser christliches Abendland nicht so hoch entwickeln können.

2. Um die Keule führt kein Weg herum, die modernen Keulen sind viel sicherer. Wir haben 3 Billionen Mannjahre Keulenerfahrung.

3. Die Anwendung ideologisch einwandfreier (unfehlbarer) Keulen kann unter bestimmten Bedingungen zu begrüßen sein.

4. Die kommunikative Auseinandersetzung zweier Menschen, welche die Erkeulung einer Species einschließt, ist auch nach der Methode des Circularschlages in unserem gesellschaftlichen System insoweit geregelt, daß die Zielvorstellung des Erkeulenden an sich seitens der Legislative schon nicht uneingeschränkt bejaht werden kann.

5. u.v.m.

Falls das Keulen-Modell Ihre Phantasie und die Ihrer Schüler anregt, bitten wir um Erfahrung und Ergänzung.

Wie kann verhindert, daß mit dasselbe passiert oder, daß die Menschen durch die friedliche Nutzung der Keule zu Schaden kommen.

Ergänzung zur Umwelterziehung:

Das wäre die moralische oder erzieherische Lösung des Keulenproblems. Die Umwelterziehung berücksichtigt die Verantwortlichkeit des Menschen, den Schutz des Lebens und die Sorge für den Mitmenschen mit Erhaltung der ökologischen Gesamtsituation (soweit irgend möglich). Die Keule nur bei unzweifelbaren Nutzen für alle Menschen und für die Ökologie verwenden! (Ideen dazu? Grenzfälle?)

1.2. Umwelt - Gesundheit - Eigentum

Analogien zur Standortdiskussion des Umweltschutzes

Anfang 1979 lag dem Deutschen Bundestag ein Gesetz vor, in dem das Recht des Menschen auf den Schutz der Umwelt entsprechend dem Recht auf Schutz der Gesundheit und dem Recht auf Schutz des Eigentums formuliert ist.

Unabhängig von Inhalt und Realisierbarkeit dieses Gesetzes können wir durch den Vergleich Gesundheit (G) - Eigentum (E) - Umwelt (U) einige Aussagen zur Standortbestimmung des Umweltschutzes machen.

Wir orientieren uns an den bekannten Erfahrungsbereichen Gesundheit und Eigentum, um die neue zu schützende Dimension Umwelt zu relativieren. Solch ein Vergleich ist ein Modell, also ein Hilfsmittel, um die Position des Umweltschutzes deutlich, messbar und bekannt zu machen. Vergleiche sind überall "wahr".

Beispiele-zu-drei-möglichen-Ansätzen:

1. Wodurch ist G - E - U gefährdet? Wie sehen Schäden aus?
Wie werden Schäden repariert? Wie beugt man Schäden vor?
Wer meldet Schäden - wer untersucht - wer heilt? Werden Verursacher ermittelt - werden sie bestraft? Wie wirken mehrere gleichzeitige Schäden? Wie kann der Geschädigte entschädigt werden?

2. Übertragen von Polaritäten und Abstufungen auf die Umwelt

Gesundheit - Krankheit

schlechter Arzt - guter Arzt allgemeiner Arzt - Facharzt wenig stehlen - viel stehlen

beschädigen - stehlen

leicht heilbar - schwer heilbar - unheilbar Absicht – Fahrlässigkeit

3. Phrasen in der Diskussion

Ich brauche nie einen Arzt

Ich kämpfe um jeden Pfennig meines Eigentums

Eigentum gehört allen

Die Medizin hilft nur dem Arzt und Apotheker

Ich stehle doch nur so viel, daß der Eigentümer von dem Rest noch gut leben kann

Ich habe die Beschädigung nicht absichtlich gemacht

Gegen die Krankheit kann man eben nichts machen

LEHRERSERVICE-Methoden Nr. 1

Zu jeder Fragestellung können verschieden bekannte Beispiele aus dem Erfahrungsbereich Gesundheit und Eigentum die Verschiedenartigkeit der Antworten verdeutlichen.

Beispiele Gesundheit: Schnupfen, Grippe, Masern, Beinbruch, Gehbehindert, Herzinfarkt, Krebs ...

Beispiele Eigentum: Geld, Wertsachen (Uhr), Kleidung (Mantel, Schuhe), Geräte (Füller, Fahrrad), Landbesitz, Hausbesitz, Vieh, Auto, Fabriken...

Die Stichworte kann man dreispaltig (E-G-U) auflisten, soweit in Stichpunkten möglich.

Umgekehrt kann auch versucht werden Begriffe, die aus der Umweltschutz Diskussion stammen auf die Bereiche E und G zu übertragen, z.B.

Normalbetrieb - Störfall Risikoanalyse, GAU, Fortschritt...

1.3. In den besten Familien - Killerphrasen im Rollenvergleich

Es gibt spezielle Killerphrasen im Umweltschutz, die an dieser Stelle demnächst vorgestellt werden. Hier geht es darum, aus einem bekannten Lebensbereich die dort bekannten

Redeweisen auf den Bereich Umweltschutz Ökologie zu übertragen.

Die Position des Stärkeren, Besserwissenden, Mächtigeren steht gegen den Schwächeren, zu Behelenden, usw. Solche Positionspaare sind z.B.:

Staat - Bürgerinitiative

Mensch - Nutztier

Wasserverschmutzer - Fischer

Atomkraft - Sonnenenergiealternativen

Industrieller - Alternativer Landbau

Chemiefirma - Arbeiter

Mensch - Natur

Die Übertragbarkeit ist oft nicht möglich, bringt aber sonst immer eine gute Einsicht in die Bedingungen und Auswirkungen von Killerphrasen.

Hier die 27 Killerphrasen

1. Aus Dir wird nie ein richtiger Mann! ,
2. Was auf dem Teller ist, wir gegessen! J/0
3. Lax mich in Ruhe!
4. Das ist doch nichts für Kinder!
5. Dafür kannst Du Dir was kaufen!
6. Ich muh ja schließlich das Geld verdienen!
7. Lax mich mal, das schaffst Du doch nie!
8. So jung kommen wir nie wieder zusammen!
9. Was sollen wir bloß mit dem Kind machen!
10. Frag nicht so dumm!
11. Du hast doch alles!
12. Was essen wir bloß dieses Mal!
13. Dein Kind schreit ja schon wieder!
14. IS, damit Du groß und stark wirst!
15. Wehe, Du kommst mir mit einer 5 nach Hause!
16. Paz ja auf, Jungs wollen immer nur das Eine!

LEHRERSERVICE-Methoden Nr. 1

17. Du hast aber auch ewig was anderes!
18. Machen Sie das Beste aus Ihrer Familie! 19. Du heiratest ja doch!
20. Solange Du Deine Füße unter meinen Tisch stellst...!
21. Dann hat Dich die Mammi nicht mehr lieb...!
22. Was kümmern uns die blöden Leute!
23. Der Achmid kommt mir nicht ins Haus!
24. Das kannst Du ja doch nicht!
25. Wie sieht es hier schon wieder aus!
26. Was sind das bloß für Eltern!
27. Ein Junge weint nicht!

1.4. Nächste Themen im LEHRERSERVICE-METHODEN

Modelle zum Wachstum, Planspiele: Hilfsmittel-Themen-Aufbau-Notbremsen, Modelle zur Zeit- und Raumdimension des Umweltschutzes, allgemeine Methoden der Problemlösung, etc.

LEHRERSERVICE- Literatur Nr. 1

1.1. Literaturhinweise zum Thema "Umweltchemikalien"

B.Frommelt/G.Rutz: Umweltschutz im Unterricht
Hrsg. Hessischer Kultusminister, Bd.6
(darin 23 Literaturhinweise von A.Meffert/L.Ständel, S.52-55)

Umweltbundesamt Berlin (Hrsg.):
Was Sie schon immer über Umweltchemikalien wissen wollten Berlin o.J. (kostenlos
erhältlich)

CVCI: Umwelt und Chemie von A-Z
Herder Verlag, Basel/Freiburg 1975, 3.Aufl.
W. Moll: Taschenbuch für Umweltschutz UTB, Band 1 1973/ Band II 1976

Bundesminister des Innern:
Umweltbrief zum Gesetzesentwurf Umweltchemikalien Bonn, 17.9.1979

W. Leithe: Umweltschutz und Chemie Verlag Chemie 1975
1.2. Folgende Titel sind beim BUND erhältlich (Wir senden Ihnen diese bei Bedarf zu)
Bernd Conrad: Die Giftbelastung der Vogelwelt in Deutschland 68 Seiten, zahlr.Tab.u.Abb.,
DM 13.80

Jean Craighead George: Rotkehlchen hat gesungen 151 Seiten, DM 16.80
(Das weltweite Problem der Umweltverschmutzung wird hier von jungen Menschen engagiert
und mit Sachkenntnis angepackt. Wie Umweltgifte auf Vögel wirken, wird schon Kindern
verständlich.)

J.Schwitte: Ansätze zur Standortbestimmung der Umweltproblematik Wissenschaft. Arbeit
über die Problematik des exponentiellen Wachstums mit 42 Abb., 137 Seiten, DM 8.50

Prof.G.Wellenstein: Ist unsere Gesundheit in Gefahr? Kritischer Rück- und Ausblick auf den
ehem. Pflanzenschutz DM 6.80

Alwin Seifert: Gärtnern ohne Gift
ein klassisches Standardbuch zum biologischen Land- und Gartenbau DM 14.80

Bodo Planstein: Strahlen
Gefahren der Radioaktivität und Chemie. Medizin und Wissenschaft im Umbruch. Ein
kritisches Handbuch, 492 Seiten, DM 32,

Richtig essen - gesünder leben
Unterrichtshilfen für die Schule, 156 Seiten, DM 32,

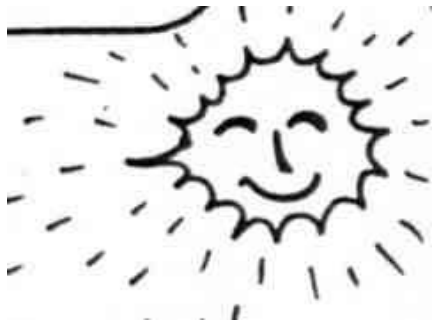
LEHRERSERVICE- Literatur Nr.

Egmont R.Koch/Fritz Varenholt: Seveso ist überall
Sind wir den tödlichen Risiken der Chemie hilflos ausgesetzt? Taschenbuch mit einem
Vorwort von Erhard Eppler, 437 Seiten, DM 19.80

Der biologische Landbau
Einführung in den biologischen Landbau, ein sehr informatives und allgemein verständliches
Begleitbuch des österreichischen Fernsehens zum Fernsehfilm "Bodenkultur", 86 Seiten, DM
9.80

Der ökologische Landbau: eine Realität
Eine allgemein verständliche Selbstdarstellung und notwendige Richtigstellung gegenüber
zahlreichen offiziellen Diffamierungen, 147 Seiten, DM 311

LEHRERSERVICE -- E x t ra N r. 1



DER SONNENKOLLEKTOR IM WERKUNTERRICHT

. Technische Dimension des Problems • - '

ORT: Kann ich die Sonnenenergie dort verwenden, wo sie angeboten wird 11 ,\ ("wo die Sonne scheint")?

l

s ja - Sonnenkocher • nein - Lösung: Wärme erzeugen, transportieren, speichern; technische Lösungen entwerfen

ZEIT: Kann ich meinen Bedarf an Wärme nach dem zeitlichen Verlauf des Sonnenenergieangebots richten?

s ja - flexible Ver- • nein Lösung: Speichersysteme, Materialien

braucher, (Kies; Wasser; Tonerde; Latent

waschen, speicher; Kristallwasserschmel

baden, z.B. "Fixiersalz" Na₂S₂O₃•

10 H 0) Maße, Wärmedämmung, Temperaturkaskade

MENGE UND QUALITÄT:

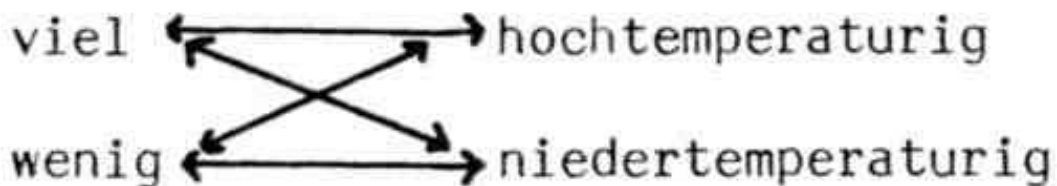
Suche technische Anwendungen von Sonnenwärme:

wenig (niedertemperaturig z.B. Brennglas, Meersalzgewinnung etc.

Dimensionieren (Menge der benötigten Energie), Wirkungsgrad, peratur transformieren (Wärmepumpe)

ÜBERSICHT zu möglicher Verwendung der Sonnenwärme aufstellen: gut bedingt
schlecht nicht

J



evtl. Tem

Kochen Heizen/ Übergangszeit Heizen/ Frost Warmwasser Heißwasser Schwimmbad

Gewächshaus Trocknen

Wasserentsalzung Salzgewinnung Entzünden Schmelzen

die jeweiligen technischen, geographischen, meteorologischen etc. Randbedingungen diskutieren...; wären bessere technische Systeme als die heute angewendeten möglich?

. Erfahrungen an technischen Beispielen gewinnen

1. DAS "GEWÄCHSHAUS" (warme Luft erzeugen)

Meßergebnisse sammeln, tabellieren (jeweils Vergleichswerte mit im Beispiel 12 Thermometern gewinnen), Wärme in einfacher Holzschachtel (z.B. Zigarrenkiste) ohne I und mit 2 Abdeckfolie oder Glasplatte oder (D beides (bzw. Doppelglas}), jeweils ohne oder mit schwarzer Innenbemalung und wiederum jeweils ohne und mit ~I einem Styropormantel (2 cm). Die 12 Meßwerte bei Sonnenschein oder Bewölkung vergleichen.

LEHRERSERVICE -Extra I~r.~

Treibhauseffekt = einfacher Sonnenkollektor

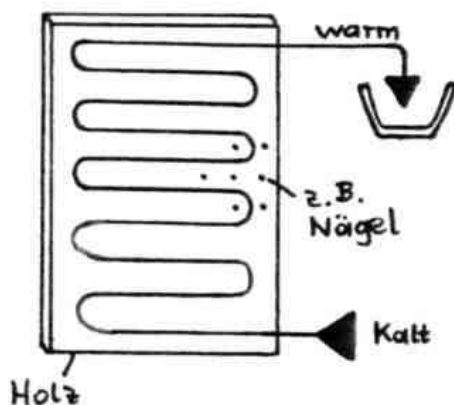
(Wärmeabstrahlung verhindern - Sonneneinstrahlung verbessern - Wärmeverlust vermeiden - Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung - Veränderung der Durchlässigkeit von Glassorten und Kunststoffen für Licht und Wärmestrahlung mit der Wellenlänge.)

2. DER SCHLAUCHKOLLEKTOR (Warmwasser erzeugen)

Einfachen Plastikschauch, z.B. 0 8 mm (schwarz; klar - Strahlungsabsorption in Wasser -; oder grün) als Serpentine oder besser als Spirale auf schwarzem Brett befestigen.

2.1.

Kaltes Wasser ($x^{\circ}\text{C}$) aus der Leitung langsam durchlaufen lassen (oder Intervallbetrieb: z.B. alle 15 min. Durchfluß an/aus); in Thermoskanne auffangen; Durchfluß in liter/min, messen (Stoppuhr/ Meßzylinder); Temperaturerhöhung abhängig von Durchfluß und Stärke der Sonneneinstrahlung messen (vgl. Anlage zu 3.); zwei Thermometer; Kollektor mit Folie abdecken; mit reflektierender Folie statt schwarzem Brett; Meßergebnisse vergleichen; Windschutz, Isolation, etc.; Sonneneinstrahlung messen, (z.B. mit Stromstärke von Solarzelle; bei vollem Sonnenschein groß auf 1000 W/m^2 eichen); Wirkungsgrad berechnen.



2.2

Durchfluß aus Niveaugefäß: Durchflußmenge bestimmen, Zurückschütten des erwärmten Wassers in das Ausgangsgefäß. Was bringt der 2.te, der 3.te Durchlauf?.

Umlauf des Wassers auch mit Pumpe möglich, transportierbare Wärme, Wärmeverluste in der Leitung; "Qualität" der Wärme: höhere Temperatur = höherwertig; Arbeitsfähigkeit von Wärme als Exkurs.

2.3.

Ein technisch etwas aufwendiger Kollektor wird von Hanns Werner (Realschule Stokach) als Vorschlag für den 'Werkunterricht vorgestellt (vgl. Anlage im LEHRERSERVICE-Rundbrief 3).

Bitte beachten Sie, daß dies natürlich kein technisch perfekter Kollektor ist, sondern:

a) durch einige Variationen beim Aufbau u.U. verbessert werden kann: Graphitpulver für besseren Wärmeübergang zwischen Schlauch und Kupferblech (entscheidend für Wirkungsgrad der Wärmeerzeugung) Warmwasserausgang an oberer Kollektorfläche andere Wasserführung, z.B. als Gitter-Sammelschienensystem als Alternativen zum vorgeschlagenen mattschwarzen Lack:

- hitzbeständiger mattschwarzer Lack auf Alkydharzbasis
 - einfacher mattschwarzer Lack mit feinen Rußteilchen vermischen; das ergibt bei sehr dünner Auftragung günstiges kleines iE (s.u. Teil b) statt evtl. feuchteempfindlicher Halteleisten 3 oder 4 Auflagepunkte (siehe Materialliste) Abstand Scheibe - Scheibe kleiner, Abstand Kupferblech - Scheibe größer evtl. Kunststoffolie statt unterer Scheibe; hitzfest; Wärmeausdehnung beachten
- Ausbau zu einem Sonnenkollektor-Speicher-System, z.B. mit Naturumlauf (Thermosiphon), hierbei Speicher höher als den Kollektor anordnen.

~LEHRERSERVICE Extra Nr. 1

b) daß industrielle Kollektoren neben oft anderer Materialwahl zusätzlich auch schon hochselektive Schichten (gering-- Wärmemissionszahl E bei der hochabsorbierenden – Strahlungsabsorptionszahl x groß - Schwarzschrift) verwenden als "2. Einbahnstraße für Strahlung" neben dem Treibhauseffekt; darüber hinaus: evakuierte Röhrenkollektoren 2.4.

Abgerundet werden kann die Unterrichtseinheit "Sonnenkollektor" durch eine Überschlagskalkulation des Wärmebedarfs eines Durchschnittshaushaltes. Dazu einige Hinweise:

Warmwasserbedarf: z.B. 50 l Wasser a 50 oC pro Kopf und Tag als Standard ansetzen (Küche, Bad; Waschmaschine und Geschirrspüler mit Solarwärme teilversorgen); kcal, kWh (Energieeinheiten); Speicherfrage; Öleinsparung durch Sonne: 75 - 150 l/m³ Kollektor und Jahr; Heizkesselwirkungsgrad im Sommer oft unter 40 %

Raumheizung: Jahresgang von Heizbedarf und Sonneneinstrahlung (auf geneigten Flächen), Heizperiode, Heizgradtae ({ Tage mit T < 20 °C } xJtAnzahl der jeweiligen Tage im Jahr ~), Wärmebedarfsrechnung; Einfluß von Wärmedämmung, Fenstern, Lüftung, internen Wärmequellen (Beleuchtung, Personen, Elektrogeräte), Architektur, passive Sonneneinstrahlung durch Fenster;

Beispiele: a) Normales Haus:

33 000 kWh/Jahr (schlecht Wärmedämmung)

b) Haus nach "Schwedennorm": 8 500 kWh/Jahr

Heizkesselwirkungsgrad im Winter ca. 75 %; Öleinsparung? Jahresspeicher?,

Gemeinschaftliche Speicher?, ...

Beachten Sie weitere Ideen zu "Energie von Sonne und Wind" für den Unterricht in der Auswertung der 3.Ideenbörse des BUND-Lehrerservice.

Raum für eigene Anmerkungen:

Speicherfrage: