

# einsteins

das eichstätter magazin

nr. 2 / 1992



**Ökosponsoring:** Die Industrie läßt sich ihr „Umweltbewußtsein“ was kosten

**Giftiges Leder:** Das Konservierungsmittel PCP macht Menschen krank

**Verwesen in der Küche:** Der Kompost zieht in die Wohnung ein

**Umweltkatastrophe:** Die letzten Sekunden der Menschheit

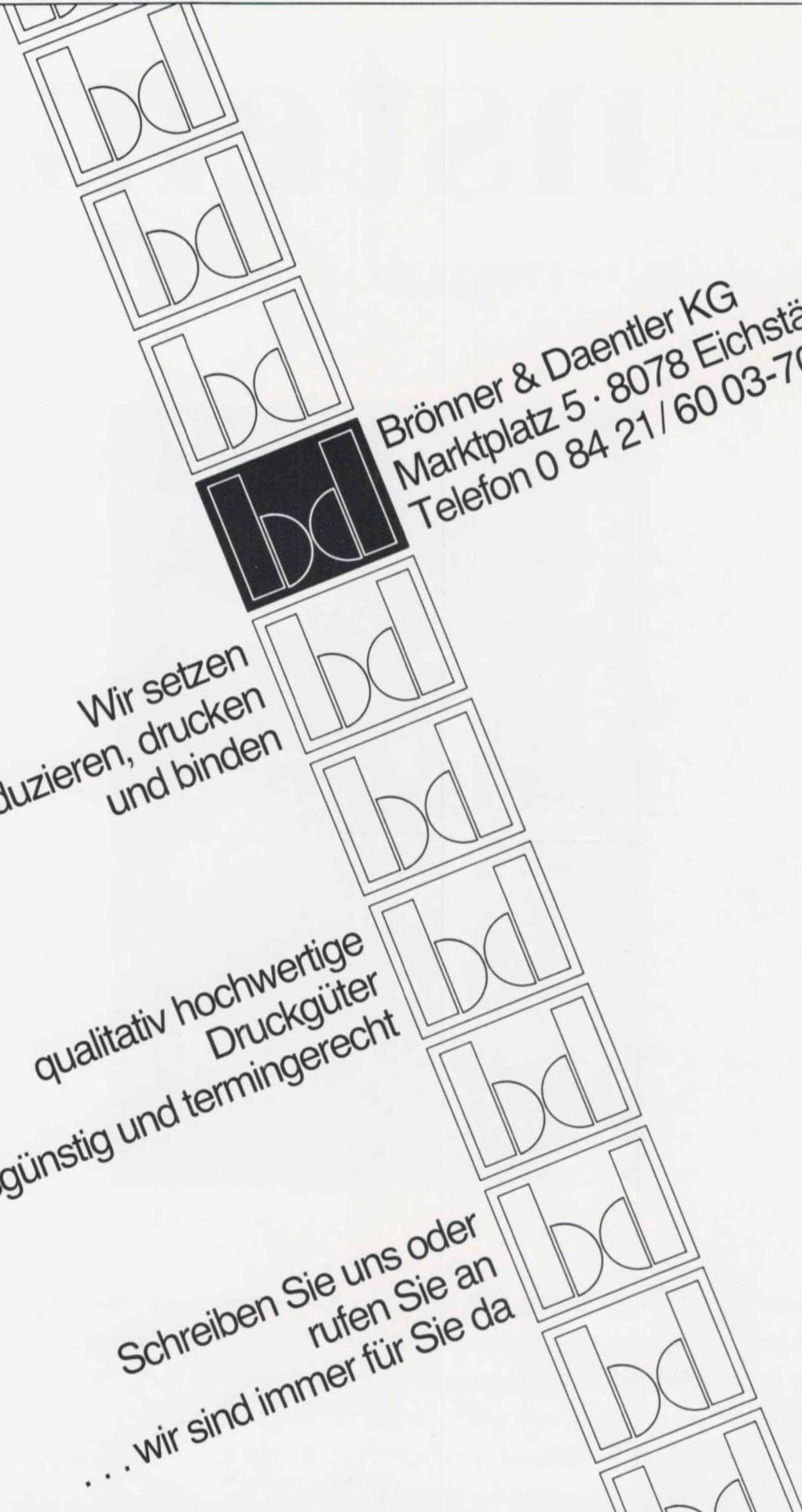
**Betrug:** Grüner Punkt lauert auf vielen Verpackungen

**Flugverbindung:** Zwei Naturparks Hand in Hand

**Plastikbecher:** Eichstätter Rohstoffe kreisen

**Biogas:** Strom direkt vom Bauernhof

**Thema:  
Ökologie**



Brönner & Daentler KG  
Marktplatz 5 · 8078 Eichstätt  
Telefon 0 84 21/60 03-70

Wir setzen  
reproduzieren, drucken  
und binden

qualitativ hochwertige  
Druckgüter  
preisgünstig und termingerecht

Schreiben Sie uns oder  
rufen Sie an  
... wir sind immer für Sie da

# E DITORIAL

Die Reaktionen auf *einsteins* nr. 1 waren insgesamt positiv: „Ich möchte Ihnen recht herzlich gratulieren, nicht nur weil eine solche Zeitschrift ein Spiegel der eigenen Wissenschaft sein kann, sondern auch weil er mit Hilfe der neuen Technik sozusagen selbst hergestellt ist“, so schrieb uns im September 1991 Hans Bausch, der kurz darauf verstorbene ehemalige Intendant des Süddeutschen Rundfunks. Rainer Korbmann, Chefredakteur von „Bild der Wissenschaft“, meinte zum ersten Heft, „daß es als Probestück sehr gut gelungen ist. Vor allem hat mir die Themenvielfalt gefallen.“ Raimund Eberle, Regierungspräsident von Oberbayern, hob lobend hervor, „daß die Themen alle mit einem lokalen oder regionalen Bezug behandelt worden sind“. Und Friedrich Knilli, Medienwissenschaftler an der TU Berlin, notierte kurz und bündig: „Hübsch geworden. Gratuliere!“

Natürlich gab es auch Kritik: an mangelnder Aktualität, an Optik, Umbruch, Überschriften, am „lieben, lobenden Grundton“ (Jean-Pol Martin, Romanist in Eichstätt), am „eher chaotischen graphischen Gepräge“ (Herbert Cerutti, Wissenschaftsredaktor der „Neuen Zürcher Zeitung“). Ob Lob oder Tadel - das lebhafte Echo dokumentiert, daß eine engagierte Kleinpublizistik trotz Drucksachenschwemme noch Chancen hat, von aufmerksamen Zeitgenossen wahrgenommen zu werden. Herausgeber und Redaktion danken den vielen Leserbriefschreibern - und hoffen auch weiterhin auf kritische Resonanz.

Alle Zeitschriftenmacher wissen es: Das zweite Heft ist immer das schwerste. *einsteins* nr. 2 ist zudem einem besonders schwierigen Themenfeld gewidmet: der Ökologie. Unser Ziel war dabei, nicht dem gängigen Katastrophemuster zu folgen, sondern das Knäuel ökologischer Vernetzungen mit Blick auf die eigene Um-Welt entwirren zu helfen. Mehr als der Negativismus sollten die Nachrichtenfaktoren Nähe und Betroffenheit im Vordergrund stehen. „Global denken - lokal handeln“, so heißt die Devise.

Ein Wort noch zum Titel unseres Magazins: Mancher Zeitschriftentitel ist ja ein Kind des Zufalls. Beim Stöbern in den Schatzkammern der Eichstätter Universitätsbibliothek stieß eine Jungredakteurin unseres Wiegendrucks unter Tausenden von Dissertationen auch auf die Promotionsschrift von Albert Einstein. Sie lieferte den Titel für den Aufmacher des ersten Hefts („Dr. Einstein mit 17 Seiten“) - und zugleich für das ganze Projekt. Zufall, aber nicht ohne tiefere Bedeutung: Der Weltbürger aus Ulm, Liebhaber der Musik und der Philosophie, ein Mann voller Neugier und Intuition, revolutionärer Naturwissenschaftler und politischer Visionär, originell und mutig zugleich, ein Autor mit Sinn für sprachliche Nuancen und mit der Fähigkeit, seine Gedanken klar zu formulieren - eine solche Gestalt als Namenspatron eines studentischen Magazins? Der Freund der Presse - die tägliche Zeitung war für Einstein jedesmal eine „Adrenalinspritze“ -, er würde wohl schmunzeln. Wie sagte schon der Alte aus Weimar? „Nur die Lumpen sind bescheiden ...“

Walter Hömberg

# INHALT

---

## PCP: Gift im Leder

Fehlgeburten, Lebervergrößerungen, Nervenschäden: Das Konservierungsmittel Pentachlorphenol schleicht sich vom Leder in den Körper.

Seite 6

---

## 500 Würmer in der Küche

Wo ein Wille ist, da ist auch ein Weg - in der Plastiktonne kann der Ökofreak auch zu Hause geruchlos kompostieren.

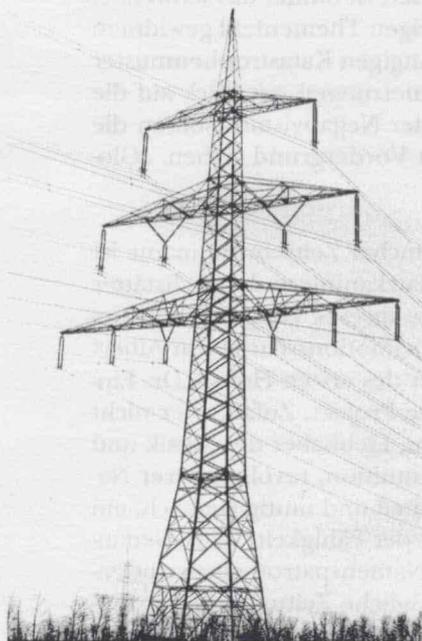
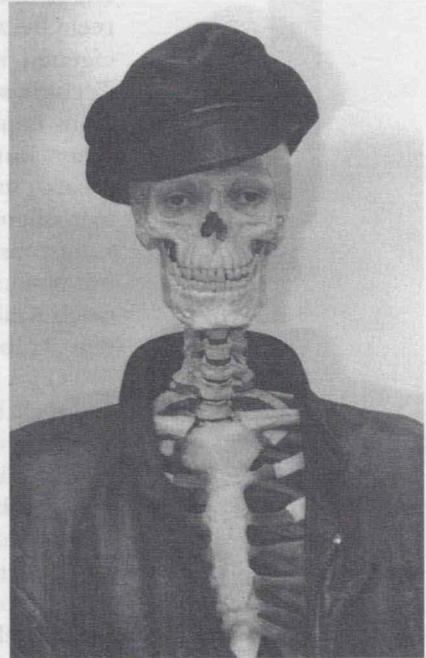
Seite 9

---

## Plastik-Recycling in Eichstätt

Seit Oktober 1991 kann in Eichstätt Altplastik beim Recyclinghof abgegeben werden. Wohin wird der Müll weitertransportiert?

Seite 10



---

## Der Grüne Punkt geht um

Maßnahme zum Umweltschutz oder Mogelpackung der Industrie? Ein Kommentar zur aktuellen Kontroverse.

Seite 12

---

## Zahlen Sparer für Verschwender mit?

Der neue Stromtarif soll Energiesparen belohnen - heißt es. Ein Vergleich zwischen dem linearen Modell und dem zweigliedrigen Tarif.

Seite 14

---

## Strom frisch von der Kuh

Kein Witz: Heinrich Bauer bekommt seinen Strom von der Gülle. Den Überschuß verkauft er an das Elektrizitätswerk.

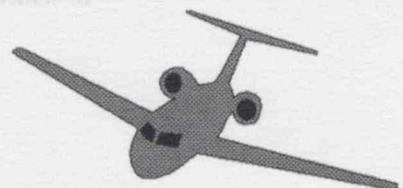
Seite 18

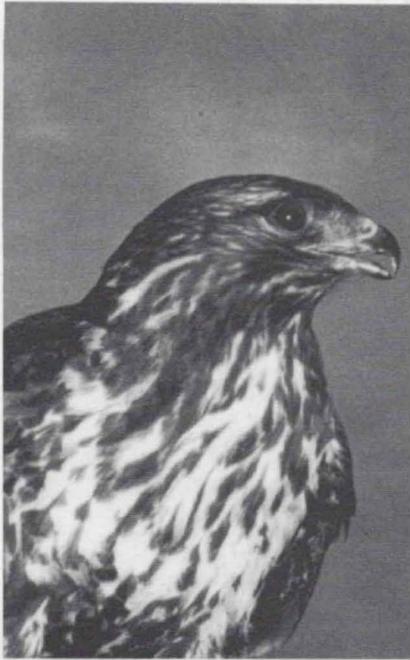
---

## Zwei Parks fliegen aufeinander

Von der Zusammenarbeit der Naturparks Altmühltal und Sierra de Maria (Andalusien) hoffen beide Partner zu profitieren.

Seite 20





## Theologie und Praxis

Die Kirche predigt die Bewahrung der Schöpfung. Doch Theorie und Praxis klaffen auseinander. Interview mit Öko-Pfarrer J. Bierschneider.

Seite 25

## Viel Geld für grünen Anstrich

„Öko“ ist in. Die Werbestrategen der Unternehmen haben das längst erkannt und setzen verstärkt auf Ökosponsoring.

Seite 28

## Aas frisch von der Landstraße

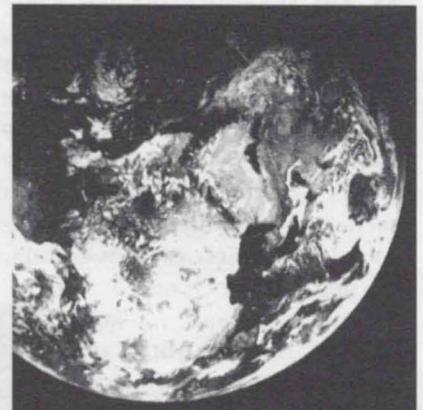
Einer der mächtigsten Raubvögel ist zum Aasfresser geworden. Biologen geben die Schuld dem Menschen.

Seite 31

## Globaler Selbstmord

Gesamtschau des globalen Umweltproblems: Überbevölkerung, Armut, Hunger, Waldrodungen, Energiekrisen, Ozonloch und Treibhauseffekt.

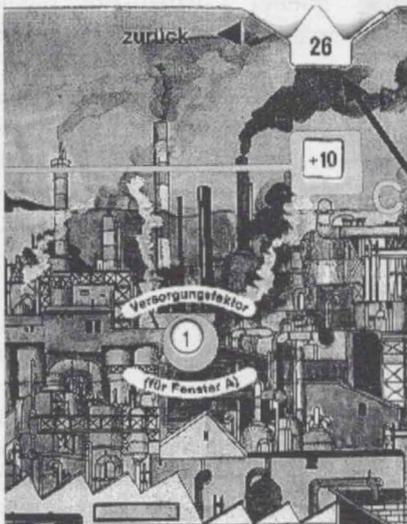
Seite 32



## Im Zeitraffer zur Apokalypse

Wenn die Geschichte der Erde auf 24 Stunden komprimiert würde, befänden wir uns in den letzten Sekunden.

Seite 34



## Regieren in Kybernetien

Beim Umweltspiel Ökolopoly geht es nicht ums Gewinnen, sondern ums Überleben. Wenn einer schlecht spielt, verlieren alle.

Seite 36

## Rubriken

Editorial

Seite 3

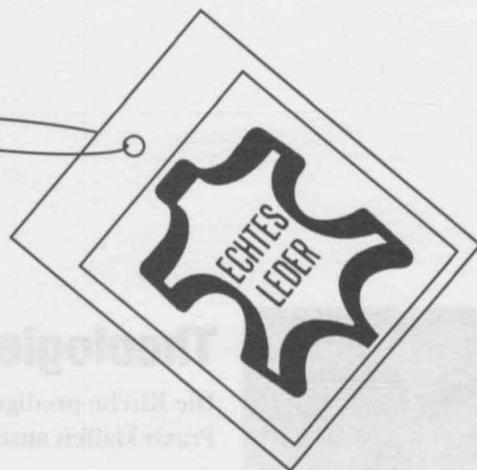
Nachrichten

Seite 17

Intern / Impressum

Seite 39

# PCP



## Schleichendes Gift hautnah

**Das Konservierungsmittel PCP vertreibt den Schimmelpilz aus Häuten und Fellen und setzt sich im menschlichen Körper fest**

**D**er freundliche Besitzer eines Schuhgeschäfts in der Eichstätter Innenstadt zuckt mit den Schultern. „PCP? Nie gehört“, sagt er. Und dabei ist er kein Bißchen verlegen. „Wir gerben das Leder ja nicht, wir verkaufen es nur. Was da drin ist, wissen wir nicht.“ Auch die Verkäuferinnen machen große Augen: „Kunden haben noch nie nach so etwas gefragt. Wie heißt das noch mal?“

Pentachlorphenol, kurz PCP, das billigste Mittel zur Konservierung von Rohleder – und auch das giftigste. Obwohl es seit dem 12. Dezember 1989 in Deutschland verboten ist und in Importprodukten nur noch in Spuren bis zu fünf Milligramm pro Kilogramm vorhanden sein darf, ist es aus Lederwaren nicht zu vertreiben: Das meiste Leder, das in der Bundesrepublik auf dem Markt ist, kommt aus Ländern, die nicht annähernd so strenge PCP-Verbote haben. Die Europäische Gemeinschaft hat am 1. Januar 1992 einen Grenzwert eingeführt: 1000 mg/kg, das Zweihundertfache des deutschen Wertes. In

den großen Lederexport-Ländern der Dritten Welt, Indien, Thailand, Korea, Argentinien und Brasilien, gibt es überhaupt keine Bestimmungen. Die Arbeiter hantieren dort mit bloßen Händen mit PCP-haltigen Konservierungsmitteln. Wenn deren Belastung auch ungleich höher ist als die der deutschen Lederträger, so birgt dennoch jeder Schuh, jede Jacke oder jede Couch aus ausländischem Le-

der eine Gefahr für die Gesundheit des Benutzers: Das Nerven- und Lebergift PCP „schleicht“ sich durch die Poren der Haut in den Körper und reichert sich über Jahre hinweg an.

Der Gefahr ist sich jedoch kaum einer bewußt – weder Händler noch Käufer. Der Eichstätter Schuhverkäufer ist sicher keine Ausnahme im deutschen Lederhandel. Axel Augustin vom Bundesverband des deutschen

Lederwaren-Einzelhandels: „Es ist nicht unsere Aufgabe, die PCP-Konzentration zu überwachen, da wir keine Ware importieren.“ Die Mitglieder würden nur regelmäßig „über die neuesten Grenzwerte“ informiert.

Obwohl nach dem neuen Produkthaftungsgesetz vom 1. Januar 1990 jeder Händler für Schäden und Folgen der Produkte verantwortlich ist, die er vertreibt, schieben die Einzelhändler die Verantwortung auf die Importeure und Großhändler. Und bei denen hat ein Problembewußtsein in Sachen PCP erst Monate nach der Verordnung gegriffen. „Auch jetzt sind sich viele dieses Pro-



Foto: Klaus Meier

**Im Labor wird der Lederschuh vor der Untersuchung zerstückelt**

blems noch nicht bewußt“, sagt Dr. Dorothee Boeck von der Landesgewerbeanstalt Bayern (LGA) in Nürnberg. Sie leitet das Institut für Lebensmittelchemie und Biochemie, das hauptsächlich im Auftrag von Kunden aus der Industrie Lederproben nach PCP untersucht. Auch andere Forschungseinrichtungen übernehmen PCP-Kontrollen für Importeure und Großhändler – doch die Aufträge halten sich in Grenzen. Und für die staatliche Kontrolle der Gewerbeaufsichtsämter ist die PCP-Verordnung nur eine von hundert, die überprüft werden sollen. Vorbildlich für den Groß- und Einzelhandel ist das Versandhaus Quelle: Im hauseigenen Institut für Warenprüfung wurde ein Labor für PCP-Untersuchungen eingerichtet. Das kann sich aber nur ein Großunternehmen leisten: Etwa 100.000 Mark kosten allein die Laborgeräte.

Bei der LGA in Nürnberg ist die Zahl der vergifteten Lederproben zwar zurückgegangen, aber es sind noch immer etwa zehn Prozent der untersuchten Teile mit mehr als fünf Milligramm pro Kilo belastet – davon die Hälfte mit über 500 und einige Einzelstücke sogar mit mehr als 1000 mg/kg. Bei Quelle werden 20 bis 30 Prozent der untersuchten Lederwaren in die Herstellerländer zurückgeschickt.

Pentachlorphenol wird schon seit Jahrzehnten zur Konservierung verschiedener Naturprodukte eingesetzt. Tierhäute wären innerhalb weniger Tage ohne Konservierung verschimmelt. Die Gesundheitsschädigungen durch PCP sind erstmals in den 70er Jahren aufgefallen, als das Nervengift noch Bestandteil aller Holzschutzmittel war. Menschen, die in Häusern mit viel Holz lebten, klagten über ähn-

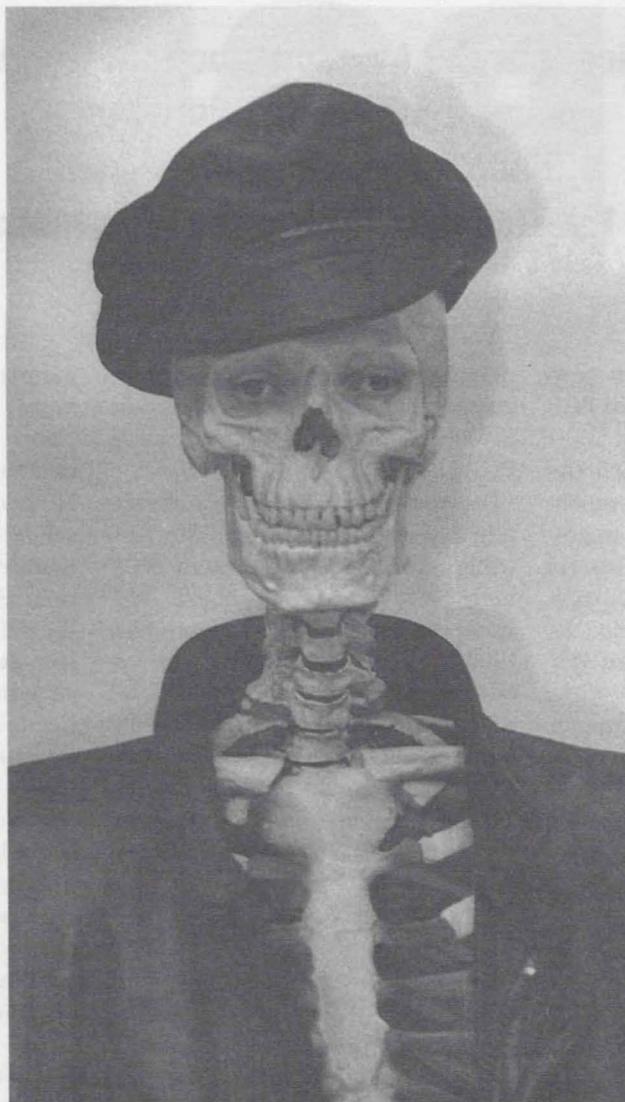


Foto: Rainer Rohstock

**Das Konservierungsmittel PCP schleicht sich von der Lederkleidung in den Körper. Dort setzt es sich fest und schädigt Nerven und Leber.**

liche Beschwerden: Mattigkeit, Schwindelgefühle, Kopfschmerzen, Übelkeit, Atemnot – gar über Sprach- und Wortfindungsstörungen und eine Abnahme der Merkfähigkeit.

### **PCP im Blut der Mutter: Die Gefahr einer Fehlgeburt wächst**

Die Schädlichkeit von PCP konnte bis jetzt zwar noch nicht wissenschaftlich bewiesen werden, aber die Sachverständigen sind sich in-

zwischen einig: mehr als zehn Jahre negativer Erfahrungen überzeugen selbst Skeptiker. Die Bundesregierung führt als Begründung für das Verbot des Gifts oft genannte pathologische Befunde an: „Blutstauungen in der Lunge, Leber und Niere, Herz-, Milz- und Lebervergrößerungen sowie Leberzellnekrosen und Degenerationserscheinungen an der Nierentubuli.“

Bei einem Workshop über „Umweltbelastung und Gesundheit“ im September vergangenen Jahres in Heidelberg verwiesen Ärzte des „Arbeitskreises Umweltschäden“ auf Untersuchungen, wonach bei Frauen eine zunehmende Konzentration von PCP im Blut die Fehlgeburtenrate ansteigen lasse. Hinzu kommt eine in Tierversuchen erwiesene Krebsgefahr, die zwar offensichtlich nicht von PCP selbst ausgeht, aber von Dioxinen: PCP tritt nicht in reiner Form auf; bei der Produktion sind Verunreinigungen mit polychlorierten Dibenzodioxinen und Dibenzofuranen (PCDD und PCDF)

unvermeidbar. Diese beiden Dioxine sind nach Angaben des Bundesgesundheitsamts zwar nicht ganz so gefährlich wie das bekannte „Seveso-Gift“ Tetrachlordibenzodioxin (TCDD), aber es steht wissenschaftlich einwandfrei fest, daß alle Dioxine hochgradig krebserregend sind.

Das Teuflische am PCP und an Dioxinen ist die schleichende Anreicherung: Hat der geruchlose Stoff einmal Fuß gefaßt, setzt er sich jahrzehntelang fest – in der Umwelt, in Gebäuden und im menschlichen Körper. In den Körper gelangt es über den Atemweg und über die feinen Poren der Haut. „Die massiven Gesundheitsschädigungen gehen ein Leben lang nicht

mehr weg“, sagt Dr. Dorothee Boeck.

Durch den jahrzehntelangen uneingeschränkten Gebrauch ist PCP „allgegenwärtig“, deshalb der relativ hohe Grenzwert von fünf Milligramm. Bei einem niedrigen Grenzwert hätten auch Produkte weggeworfen werden müssen, die nie direkt mit PCP behandelt wurden.

Nicht nur der Mensch, auch die Umwelt kämpft mit dem Pentachlorphenol. Zitat aus der Gesetzesbegründung des Umweltministers Klaus Töpfer: „PCP verteilt sich weiträumig in der Umwelt. Es kommt ubiquitär (überall in der Umwelt) vor ... Außerdem wirkt PCP stark ökotoxisch. Wirkungen auf aquatische Organismen werden bereits bei Konzentrationen festgestellt, die gegenwärtig in der Umwelt gefunden werden.“ Das be-

## Nicht nur der Mensch, auch die Umwelt kämpft mit Pentachlorphenol: Nach jahrelangem Gebrauch hat sich das Gift überall festgesetzt

deutet: Wissenschaftler haben herausgefunden, daß Organismen, die in Wasser leben, bereits jetzt durch PCP geschädigt sind.

Die Hersteller von Holzschutzmitteln haben sich im Jahr 1985 freiwillig darauf geeinigt, kein PCP mehr zu verwenden. Nach Auskunft des Verbands der Deutschen Lederindustrie wird auch in der Lederverarbeitung in Deutschland seit mehreren Jahren kein PCP mehr eingesetzt. Die Häute und Felle von in Deutschland getöteten Tieren würden mit Kochsalmiak konserviert und zunehmend durch

Kühlung als Frischware verarbeitet. Die Deutsche Lederindustrie beklagt sich deshalb über eine „pauschale Verurteilung von Leder ohne ausreichende wissenschaftliche Fundierung“. In einem Brief vom Juni ver-

gangenen Jahres schreibt der Verband an die Möbelgroßhändler: „Der Verbraucher wird verunsichert und negativ über das Material Leder beeinflusst.“ Die deutschen Lederhersteller bieten ihren Kunden an, jedes Produkt mit einem Anhänger zu versehen, der die PCP-Freiheit garantiert. Noch hat der Möbelgroßhandel darauf allerdings kaum reagiert: Lederprodukte werden nach wie vor ohne Anhänger verkauft.

Mag es vielleicht kurzfristig und in kalten Ländern möglich sein, Leder mit Kochsalmiak zu konservieren – für die feuchtwarmen Länder der Dritten Welt bleibt PCP die gängige Methode. Solange in der EG ein sehr hoher Grenzwert existiert, findet auch giftiges Leder Abnehmer – und die deutschen Großhändler sind auf ausländische Ware angewiesen. Gegen einen niedrigen Grenzwert sträubte sich am meisten Frankreich. Der französische Chemie-Multi Rhone-Poulenc ist der größte europäische PCP-Produzent.

Das Nerven- und Umweltgift PCP wird weiter produziert – der deutsche Alleingang kann wenig erreichen. Aber selbst wenn sich mehr Länder zu einem Verbot durchringen, bleibt die Frage: Welches Mittel ersetzt PCP in den feuchtwarmen Gebieten? Dr. Dorothee Boeck von der LGA Nürnberg: „Es gibt noch andere Chlorphenole, die nicht verboten sind.“ Ersatzstoffen eine eventuelle Gesundheitsschädigung nachzuweisen, sei aber wieder ein langer Weg. „Ein Verbot von einzelnen Stoffen, ohne sich um Ersatz zu kümmern, heißt oft, den Teufel mit dem Beelzebub austreiben.“

Klaus Meier

### **Einziger Schutz: Vorsicht beim Kauf!**

nicht mit PCP bearbeitet wurde. Bei kleineren Lederwaren wie Schuhen oder Handschuhen ist das Risiko sicher nicht so groß wie bei Jacken oder Ledergarnituren fürs Wohnzimmer. Nicht jeder Verkäufer wird über das Thema PCP Bescheid wissen. Aber man sollte es dennoch beim Kauf ansprechen – und notfalls das Geschäft wechseln.

● Etwas Sicherheit kann der Blick auf das Herkunfts- oder Verarbeitungsland geben: Vorsicht bei Waren aus der Dritten Welt!

● Wer bereits Lederwaren besitzt und von rätselhaften Symptomen wie Überkeit, Erbrechen, Schweißausbrüchen oder Atemnot öfter heimgesucht wird, kann sein Blut über einen Arzt auf PCP untersuchen lassen. Die Kosten übernimmt im Regelfall die Krankenkasse.

● Für eine erhöhte PCP-Konzentration im Blut braucht nicht unbedingt Leder verantwortlich sein: Auch mit alten Holzschutzmitteln bearbeitetes Holz kann verseucht sein. Bei der Suche nach einer eventuellen PCP-Quelle in der Wohnung können Umweltlabors oder Forschungsinstitute helfen – die man allerdings selbst bezahlen muß. Eine Leder- oder Holzuntersuchung auf PCP kostet zwischen 175 und 250 Mark. Die Probeteile können zum Beispiel an die Landesgewerbeanstalt Bayern, Gewerbemuseumsplatz 2, 8500 Nürnberg 1, Telefon 0911/20171 geschickt werden. Adressen von anderen Instituten versendet die Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Forschungsinstitute, Rheingasse 8-10, 5300 Bonn 1, Telefon 0228/630129.

Wer sich in Leder kleiden oder auf Leder betten will, kann die PCP-Belastung vermeiden. Hier ein paar Tips:

● Schon beim Kauf sollte man sich eine schriftliche Garantie geben lassen, daß der Artikel

# 500 Würmer in der Küche...

Fünfhundert neue Haustiere gefällig? Ruhige Hausgenossen - direkt vom Züchter -, die nicht Gassi geführt werden müssen, wenig Platz in der Wohnung brauchen und nicht wählerisch beim Futter sind? Sie fressen alles, was Herrchen oder Frauchen übrigläßt: Essensreste, Küchenabfälle, Grünzeug - eben alles, was organisch ist. Allerdings erst, nachdem Mikroorganismen die Reste zersetzt, also „vorgekaut“ haben. *Eusemia foetida* heißen diese Würmchen, der Nicht-Lateiner nennt sie schlicht Kompostwürmer. Ihre Hauptaufgaben: fressen und ... ähem, die Folge davon. Ihr Kot ist nämlich ein prima Dünger. Die Würmer wohnen - wie ihre „Vorkoster“, die Mikroorganismen - in einer schwarzen Plastiktonne, die auch in der kleinsten Wohnung Platz hat.

Wie bitte? Fünfhundert glibbrige Würmer samt dem ganzen Müll in der Küche?! Doch, doch, der Wohnungskomposter macht's möglich: Kompostieren im Haus, gedacht für alle, die keinen Garten haben und trotzdem ihren Biomüll nicht auf die Halde kippen wollen. Immerhin 40 Prozent des anfallenden Mülls im Haushalt sind nämlich Küchen- oder Gartenabfälle und könnten zu Humus werden, anstatt den Müllberg zu vergrößern. Der Wohnungskomposter funktioniert im Prinzip genau wie der bewährte Komposthaufen draußen. Einziger Unterschied: Jene Plastiktonne mit den vielen Würmern drin ist ein ge-

schlossener Behälter. Und wenn man's richtig macht, stinkt's auch nicht im Zimmer.

Dabei kommt es auf die richtige Mischung an. Möglichst vielfältig sollte die Zusammensetzung des Biomülls sein. Zwischen die eher feuchten Abfälle wie Kaffeesatz oder Obstschalen gehört unbedingt trockeneres und groberes Material, zum Beispiel Holzspäne. Sie saugen überschüssige Feuchtigkeit auf und lockern den Abfall. So kommt genug Sauerstoff an den Kompost, und dann kann auch nichts stinken.

„Das Know-How ist das Entscheidende“, sagt Uta Philipp. Sie ist die Erfinderin des Wohnungskomposters und verkauft ihn auch zum Stückpreis von 130 Mark selbst. Immer wieder bekommt sie Anrufe von Kunden, die sich beschweren, daß der Komposter nicht funktioniert. „Einmal hat ein Mann angerufen, der hatte die halbe Tonne mit Nudeln gefüllt und wunderte sich dann, daß es nicht klappte.“

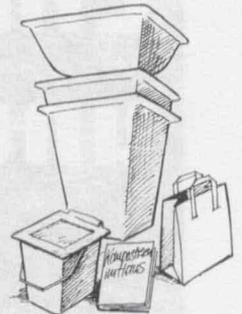
Hauptbestandteil sind zwei Plastiktonnen (wiederverwertbar!) mit je 60 Litern Inhalt. Sobald die erste Tonne voll ist, wird der Inhalt mit einem Teil der Würmer zum Nachrotten in die zweite umgefüllt. Bis die Abfälle vollständig in Humus umgewan-

wandelt sind, dauert es ungefähr ein halbes Jahr, wenn man von der Abfallmenge eines Zwei- bis Drei-Personenhaushalts ausgeht. Während also in der zweiten Tonne der Kompost nachrottet, kann in der ersten schon wieder neuer Abfall gesammelt werden.

Wo die Tonnen stehen, ist egal. Wer sich eine ins Wohnzimmer oder in die Küche stellen will, kann sie passend zur Einrichtung mit Holz verkleiden oder die mitgelieferte Schale (20 Liter) als Deckel daraufsetzen und bepflanzen.

Zum Set gehören außerdem noch

**Der Wohnungskomposter macht Kompostieren auch ohne Garten möglich**

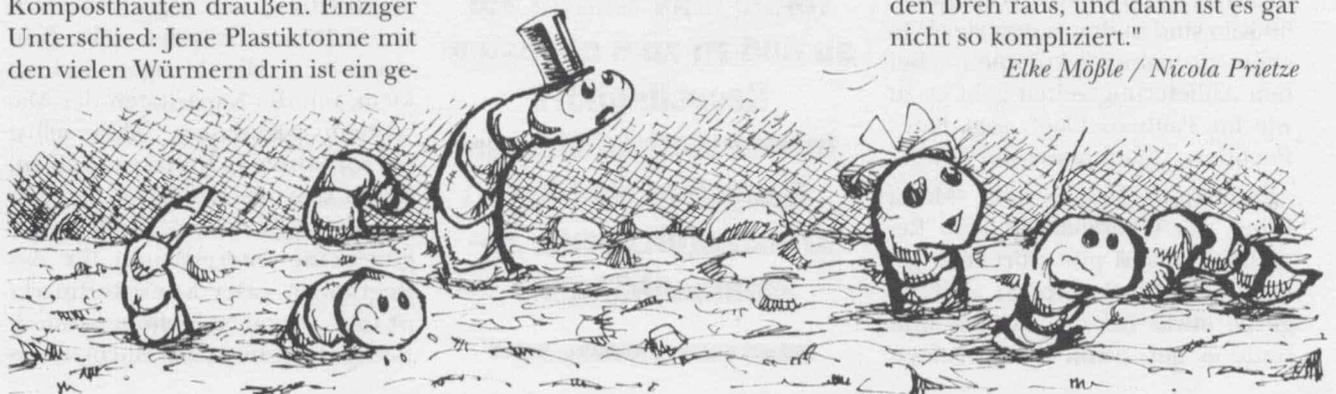


getrocknete Komposterde (als „Startkompost“) und natürlich die 500 Würmer.

Ein Jahr lang hat Uta Philipp nach einem geeigneten Behälter aus wiederverwertbarem Kunststoff gesucht. Fündig wurde sie schließlich im Krankenhaus, wo man solche Tonnen als Mülleimer für bakteriösen Abfall benutzt.

Der „Home-Komposter“ als ideale Lösung für den umweltbewußten Stadtmenschen? Nur, wenn man die nötige Sorgfalt aufbringt und sich an die Betriebsanleitung hält. Uta Philipp: „Wer glaubt, er braucht oben nur wahllos seinen Müll reinzuschmeißen, und unten kommt dann der fertige Humus raus, der irrt sich. Aber mit der Zeit hat jeder den Dreh raus, und dann ist es gar nicht so kompliziert.“

*Elke Möfle / Nicola Prietze*





# Eine Stadt und ihr Plastik

**R**ecycling bedeutet Wiederverwertung von bereits benutzten Rohstoffen und Abfällen, wörtlich: „Zurückführung in den Kreislauf“. So steht's im Lexikon. Glauben Sie, daß alle Rohstoffe, die gesammelt werden, wirklich in einen Kreislauf zurückkehren? Oft entstehen Kreislaufprobleme. Zum Beispiel bei Kunststoffen.

## Eichstätt sammelt Plastik

Seit Oktober '91 hat die Stadt Eichstätt einen eigenen Recyclinghof. Hier werden auch Kunststoffabfälle aus den Haushalten gesammelt. 50 Kilo sind in den ersten vier Wochen zusammengekommen. „Bei den Anlieferungszeiten geht es zu wie im Taubenschlag“, sagt Peter Puchtler, Abfallberater der Stadt.

Einmal im Monat fährt Maria Friess aus Obereichstätt zum Recyclinghof und gibt dort ihre gespülten Joghurtbecher ab. „Ich tue gerne etwas für die Umwelt und finde es gut, wenn aus den alten

Bechern wieder neue werden“, meint sie. Was mit den gespülten Joghurtbechern passiert, weiß sie nicht. Auch Peter Puchtler, der Abfallberater, weiß es nicht.

Zunächst kommt das Altplastik nach Ingolstadt zur Firma Büchl, die sich auf Abfallentsorgung spezialisiert hat. Dort wird es zwi-

schengelagert und weiter zum Recyclinghof Ingolstadt gefahren. Aber auch hier hat man keinen Abnehmer für die Polystyrol- und Polyethylenabfälle aus dem Haushalt. Der Kreislauf bricht zusammen.

## Keiner will das Zeug

Es liegt nicht an der Technik. Die Firma Büchl hat die Maschinen, um Altplastik in Regranulat, kleine Plastikkörnchen, zu mahlen (siehe Kasten). „Die Wirtschaft macht nur, was wirtschaftlich ist“, sagt Alfons Will, der Prokurist der Firma. Und wirtschaftlich ist die Weiterverarbeitung von Joghurtbechern aus mehreren Gründen nicht. Zum einen sind die Mengen viel zu klein, um die Kapazitäten der Maschinen auszulasten. Aber selbst bei sortenreinen Industrieabfällen, die in sehr viel größeren Mengen anfallen, gibt es ein Problem: Es gibt keine Interessenten für das Regranulat. „Der Kunststoffmarkt ist tot.“ Davon ist Helmut Schmid, Betriebsingenieur bei Büchl, über-

**Hatten Sie schon mal  
Kreislaufprobleme?  
Benutzen Sie Recycling-  
Papier, eine Recycling-  
Tonne oder fahren Sie  
ab und zu zum nächsten  
Recyclinghof?  
Interessiert es Sie, wie  
Recycling und Ihre  
Kreislaufprobleme zu-  
sammenhängen?**

zeugt. Kein Abnehmer - kein Kreislauf.

Kunststoff ist ein Rohstoff, der auf dem Weltmarkt gehandelt wird und damit von den Dollarkursen abhängt. Chemiekonzerne wie BASF, Bayer oder DSM bestimmen den Markt. Sie, und nur sie, kaufen die Rohstoffe in großen Mengen ein. Solange diese Großunternehmen kein Regranulat einkaufen, gibt es keine Abnehmer. Diese Firmen arbeiten ausschließlich mit Neumaterial solange es für sie rentabler ist und keine Vorschriften sie zwingen, Altkunststoff zu verwerten. Denn der Wiederaufbereitungsprozeß vom Verbraucher zum Chemiekonzern ist aufwendig und teuer. Bezahlt werden müssen die Anlage sowie Betriebs- und Lohnkosten. Diese sind höher als der Neukauf von Rohstoffen in einem Entwicklungsland. Der mögliche Kreislauf wird von den Chemiekonzernen von vornherein verhindert.

### Die „Plastik-Mafia“ nimmt's

Es gibt Firmen, die den Entsorgungsunternehmen wie Büchl das aufbereitete Rohmaterial aus Altstoffen abnehmen, zu Mafia-Bedingungen allerdings. Sie werden dafür bezahlt, daß sie das Regranulat kaufen und daraus etwas herstellen. Auf diese Weise entsteht ein Kreislauf. Der Kreislauf muß subventioniert werden. Die Stadt



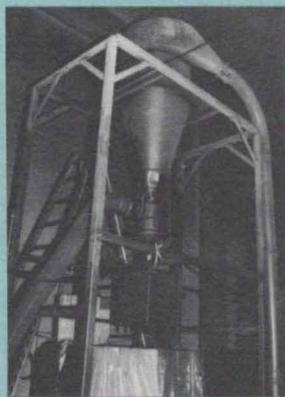
„Der Kunststoffmarkt ist tot“: Selbst sortenreines Regranulat findet nicht genügend Abnehmer.

Eichstätt beispielsweise bezahlt dem Zwischenunternehmer Büchl etwa 1 500 Mark für die Abnahme einer Tonne Joghurtbecher, gereinigt und getrennt nach Polystyrol-(PS) und Polypropylen-Kunststoffen (PP). Büchl muß nach seiner Aufbereitung noch immer 500 Mark pro Tonne zahlen, damit jemand das wiederverwertbare Granulat nimmt.

Die Nachfrage fehlt, die Mengenverhältnisse von Haushaltsabfällen und Produktionsbedarf stimmen

nicht: Kunststoffabfälle stellen nur 5,4 Prozent des Hausmülls dar, die Menge wird oft überschätzt. Für die Industrie sind Plastikabfälle aus dem Haushalt kleine Fische, die kaum rentabel in die Produktion einzubringen sind. Selbst wenn man von der nicht vorhandenen Masse absieht, läßt sich Recycling nur schwer wirtschaftlicher gestalten. Die einzelnen Kunststoffsorten können bislang nur in sehr wenigen Anlagen maschinell voneinander getrennt werden; nicht-sortenreines Material kann höchstens zweimal nacheinander wiederverwertet werden. Dennoch: Plastikabfälle aus dem Haushalt müssen vermieden oder verwertet werden - laut Gesetz und Umweltgewissen des Einzelnen. Egal, wie wenig wirtschaftlich die Wiederverwendung von Altplastik ist und wie stark der Energieverbrauch die Umwelt belastet. (Laut Betriebsingenieur Schmid ist „Verbrennen am günstigsten.“) Wirtschaft und Verbraucher setzen auf Recycling, auf grüne Punkte, auf Kreisläufe, die sich nicht schließen.

### Wiederaufbereitung von gebrauchten Kunststoffen



Kunststoff-Häcksler

Das Altplastik muß nach Sorten getrennt und sauber sein. Dieses sortenreine Material kommt auf ein Förderband. Dort kann nochmals sortiert werden, zum Beispiel mit einem Metallmagneten, der bei Fremdstoffen einen Bandstop auslöst. Der Kunststoff wandert in einen Häcksler und wird dort zerkleinert. Von dort wird er durch ein Rohr (Unterdruck) in eine Zentrifuge geschleust. Hier wird mit Zentrifugalkraft der verbliebene (Metall-) Staub herausgefiltert. Das so gemahlene saubere Granulat fällt durch einen Trichter in einen Karton, der bis zu einer Tonne Material fassen kann. So aufbereitet, kann das Granulat wieder im normalen Produktionsprozeß verwendet werden.

Renate Heilmeyer  
Andrea Weigand



Das Duale System sieht sich selbst als „haushaltsnahe Erfassungssystem“ und „flächendeckendes Abfallvermeidungssystem“. Bei Verpackungen, die den  tragen, wird vom Dualen System eine Wiederverwertung garantiert, die bislang nur im Pilotversuch (mit gelben Einweg-Tüten) existiert. Die Erfassungssysteme sind noch in der Aufbauphase, die bisher zweieinhalb Milliarden Mark gekostet hat. Um die Kosten decken zu können, muß jeder  bezahlt werden. Jede Packung, die den  trägt, wird direkt oder indirekt - über andere Produkte derselben Firma - teurer.

Mit dem Wortspiel „Hol- und Bringsystem“ umschreibt das Duale System seine Aufgaben: Der Verbraucher bringt wie gewohnt seinen Glas- und Papier-Wertmüll zur nächsten Sammelstelle, den Kompost zum Komposthaufen.

Das Duale System wird irgendwann ab 1993 den Rest holen (wie bisher die normale Müllabfuhr), also die Plastik-, Metall- und Verbundverpackungen, die übrigbleiben. Die leeren Verpackungen landen nicht mehr in der Mülltonne, die

es weiterhin geben wird, sondern in der „Verpackungstonne für Wertstoffe“ (gelb). Das Duale System garantiert, daß die einzelnen Materialien aus dieser Tonne auseinandersortiert und wiederverwertet werden. Diese Arbeit kann aber nur teilweise von Maschinen verrichtet werden.

Ändern wird sich für den Verbraucher folgendes: Auf den verpackten Waren, die er kauft, wird fast immer ein  sein. Dieser  besagt nicht, daß das Produkt oder die Verpackung besonders umweltfreundlich ist, sondern, daß der Verbraucher das Duale System mitfinanziert. Dies geschieht über höhere Preise der einzelnen Waren.

Ändern soll sich nach Aussagen der Gesellschaft „Duales System“, zu der vor allem die Konsumgüterindustrie, der Handel und die Verpackungswirtschaft gehören, folgendes: Die enormen Kosten, die beim Einsammeln und Recycling entstehen, sollen die Hersteller dazu bringen, auf die Verpackungsbremse zu treten.

Nicht ändern wird sich: Mehrwegverpackungen erhalten den  nicht. Für sie muß der Verbraucher keine höheren Preise bezahlen als bisher. Man muß sie aber weiterhin vom Geschäft holen und wieder hinbringen. Ein Hol- und Bringsystem, das schon seit vielen Jahrzehnten funktioniert und die Umwelt schont.

*Renate Heilmeyer*



# KOMMENTAR



## Der grüne Betrug

Er ist rund, er vermehrt sich, und er betrügt uns: Der Grüne Punkt. Als Umweltsymbol verkaufen ihn Industrie und Handel im Doppelpack, genannt „Duales System Deutschland“.

**Betrug Nummer 1:** Verpackungen, die mit dem Grünen Punkt ausgezeichnet sind, können vom Käufer nicht im Geschäft zurückgelassen werden - wie es das Abfallgesetz ab 1993 vorsieht. Industrie und Handel befürchten, daß Waren mit überflüssigem Verpackungsballast dann aus den Regalen verschwinden würden. Die Gesellschaft für das „Duale System“ malt Schreckensbilder: Überflüssige Verpackungen werden in den Geschäften gelassen - dort entsteht ein Müllchaos. „Können Sie sich das vorstellen?“, droht das „Duale System“ in einer Werbebroschüre. Haben sie der Bundesregierung damit Angst gemacht?

**Betrug Nummer 2:** Die Gesellschaft „Duales System“ verkauft den Grünen Punkt nur an Einwegsysteme. Das Motto heißt: einkaufen, aufreißen, wegschmeißen. Mit den Ex-und-Hopp-Verpackungen finanzieren Industrie und Handel ihre Idee. Auf der Strecke bleiben dabei die Mehrwegsysteme. Händler üben bereits Druck auf Brauereien aus, vermehrt in Dosen abzufüllen. Das erspart die Pfandflasche und bringt dem „Dualen System“ neue Einnahmen. Die Dosenproduktion Bayerns hat sich in den vergangenen Monaten verdoppelt.

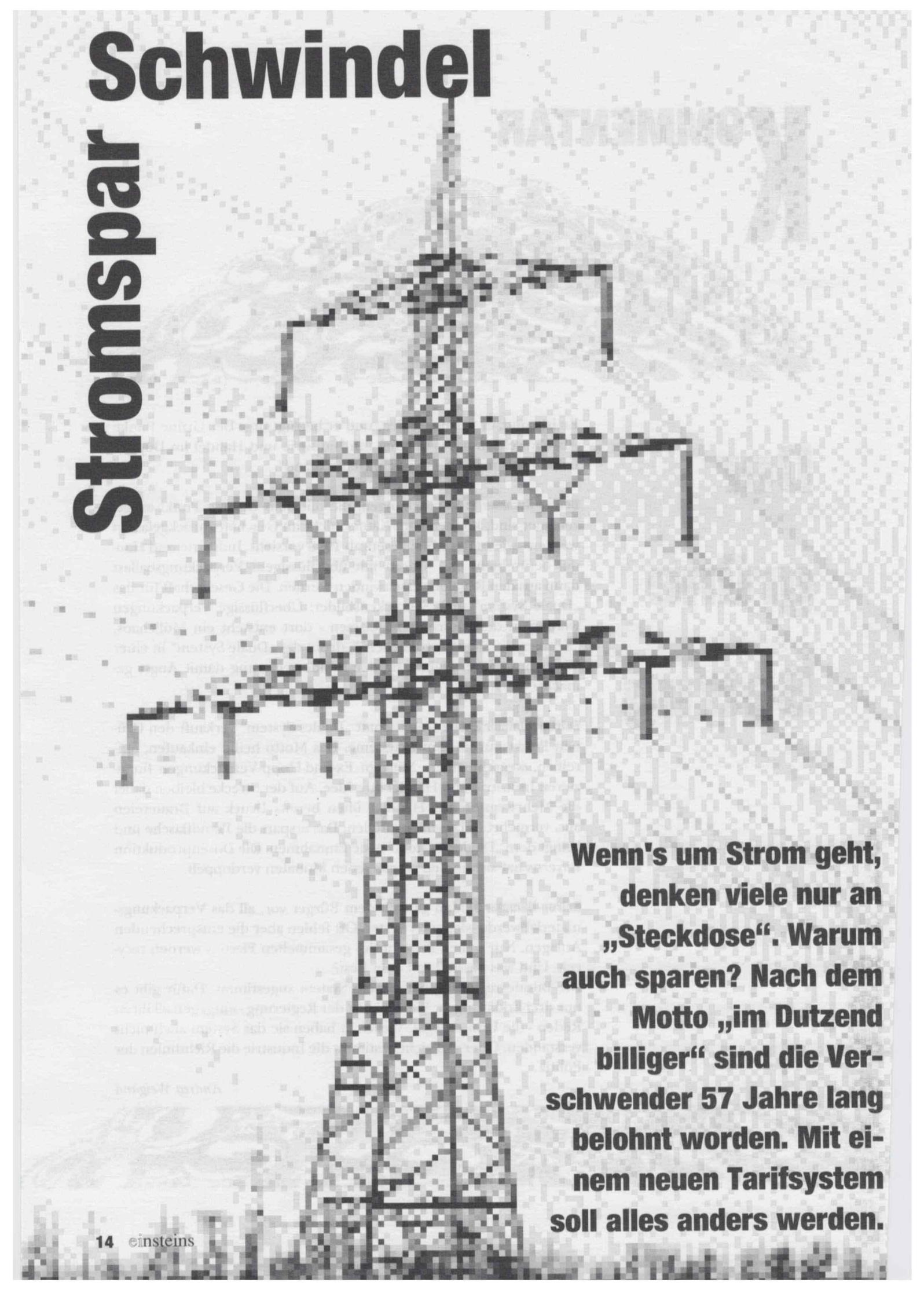
**Betrug Nummer 3:** Man gaukelt dem Bürger vor, all das Verpackungsmaterial werde wiederverwertet. Oft fehlen aber die entsprechenden Anlagen. Nur sieben Prozent des gesammelten Plastiks werden recycelt. Und was passiert mit dem Rest?

Die Bundesregierung hat diesem System zugestimmt. Dafür gibt es nur drei Erklärungen: Vielleicht ist der Regierung - entgegen all ihren Reden - die Umwelt egal. Vielleicht haben sie das System auch nicht verstanden. Oder vielleicht bestimmt die Industrie die Richtlinien der Politik.

*Andrea Weigand*



# Stromspar Schwindel



**Wenn's um Strom geht, denken viele nur an „Steckdose“. Warum auch sparen? Nach dem Motto „im Dutzend billiger“ sind die Verschwender 57 Jahre lang belohnt worden. Mit einem neuen Tarifsystem soll alles anders werden.**

**Ü**ber 50 Jahre galt in der Bundesrepublik ein Strompreissystem, das auf das Energiewirtschaftsgesetz von 1935 zurückging. Seit 1. Januar 1990 ist die neue Bundestarifordnung Elektrizität (BTO Elt) in Kraft. Sie muß von den Versorgungsunternehmen bis Juni 1992 umgesetzt werden und soll einen „deutlich stärkeren Anreiz zum Stromsparen geben“.

Doch in Eichstätt scheint die Zeit stillzustehen. Der neue Tarif begünstigt auch weiterhin die Vielverbraucher. Bisher galt: je höher der Stromverbrauch, desto niedriger der Durchschnittspreis für die Kilowattstunde. Damit wurde ein hoher Energieverbrauch belohnt, der sparsame Umgang mit Ressourcen in keiner Weise unterstützt.

Das sollte eigentlich anders werden. Die neue BTO muß „einer rationellen und sparsamen Verwendung von Elektrizität ... genügen“. Wie das geschehen soll, schreibt das Gesetz nicht vor.

In Bayern haben sich daher verschiedene Modelle durchgesetzt. Die Stadtwerke Eichstätt gehen den bequemsten Weg und übernehmen den Vorschlag ihres Vorlieferanten, der Fränkischen Überlandwerk AG (FÜW), siehe Graphik Seite 15.

Man spricht hier von einem „zweigliedrigen Tarif“, da sich der Strompreis aus einem Fixkostenanteil (unabhängiger Leistungspreis 132 Mark) und einem nach Stromverbrauch variierenden Betrag (22,3 Pf/kWh) errechnet. Bei diesem „zweigliedrigen Tarif“ muß also jeder einen festen Betrag unabhängig von Sparsamkeit oder erhöhtem Stromverbrauch zahlen. Aus der Kostengegenüberstellung Tarif alt/Tarif Eichstätt, siehe Graphik Seite 16, wird deutlich, daß gerade dieses Berechnungsverfahren den Sparer bestraft. Warum soll ein Kunde mit einem Verbrauch von 2 000 kWh/Jahr den gleichen Grundpreis bezahlen wie einer, der die dreifache Menge Strom verbraucht?

Dieser „verbrauchsunabhängige Leistungspreis“ hat mit dem wirklichen Stromverbrauch nichts zu

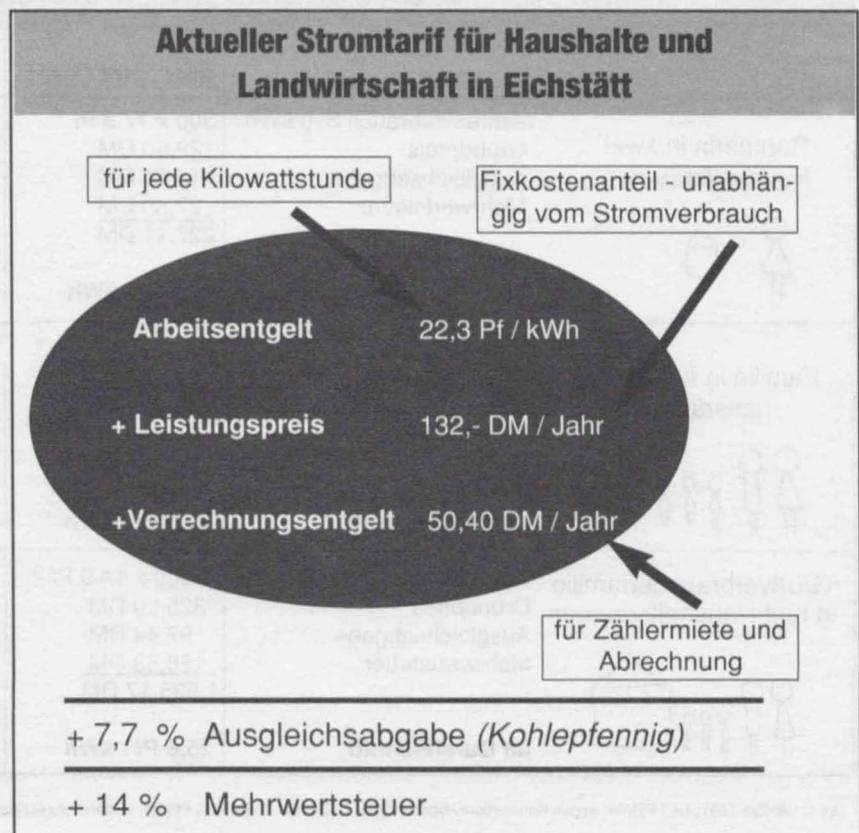
tun, treibt den Durchschnittspreis für die Kilowattstunde für Wenigverbraucher in die Höhe und ist daher umstritten. Es ist „absurd“ für den Ex-Grünen-Abgeordneten Michael Weiß, wenn allein für die Bereitstellung des Stroms Geld verlangt wird. „Genausogut könnte ein Bäcker auf die Idee kommen, neben dem Preis für das Brot eine Grundgebühr allein dafür zu verlangen, daß er allmorgendlich frische Semmeln bereitstellt.“

Wie in Eichstätt, so hätte es sich zum Beispiel auch in Fürstenfeldbruck angeboten, den zweigliedrigen Tarif des Vorlieferanten zu übernehmen. Doch die Stadt stellte sich gegen den Vorschlag der Isar-Amper-Werke (vergleichbar mit den Tarifen der FÜW). Es wurde ein „eingliedriger“, das heißt „linearer“ Tarif erarbeitet: Auf den verbrauchsunabhängigen Leistungspreis (132 DM/Jahr in Eichstätt) wollte man verzichten und stattdessen den Preis für die Kilowattstunde erhöhen (also 26,5 Pf/kWh in Fürstenfeldbruck, vergleiche Eichstätt: 22,3 Pf/kWh) zuzüglich Verrechnungspreis (Zählergebühren) und Steuern. Stadtrat Friedrich Reich ist für solch ein lineares Mo-

**Doch der bundesweite Rahmen ist weit gesteckt. Letztlich entscheidet jede Stadt für sich - Eichstätt ist dem alten Modell fast treu geblieben: Wer spart, zahlt für Verschwender mit.**

dell: „Nur so wird der Kunde zum Stromsparen angeregt - ein hoher Stromverbrauch schlägt sich sofort in der Rechnung nieder.“

Doch wie läßt sich der Stromverbrauch drosseln? Xaver Gerstbrein, Direktor der Stadtwerke Eichstätt: „Strom kommt nicht aus der Steckdose - diese Erkenntnis ist der erste Schritt zum Sparen.“ Unnötigen Stromverbrauch zu vermeiden, versteht sich von selbst. Alte Haushaltsgeräte können durch neue, stromsparende ersetzt werden. Bei einem Vergleich von neu auf den Markt gebrachten Haushaltsgeräten mit Geräten aus dem Jahr 1978 lassen sich bei den neuen



## Der Nachttarif: dunkle Geschäfte mit billigem Strom

Geräten zum Beispiel folgende Energieeinsparungen erzielen:

Gefriergeräte	bis 40%
Geschirrspüler	bis 36%
Kühlgeräte	bis 28%
Waschmaschinen	bis 27%
Elektroherde	bis 18%

Seit Ende Januar können bei den Stadtwerken Eichstätt kostenlos Meßgeräte entliehen werden, die den Energieverbrauch der stromfressenden Haushaltsgeräte anzeigen, Voranmeldung unter Telefon (0 84 21) 600-535 oder 600-536. Xaver Gerstbrein könnte sich zudem ein Förderprogramm für den Kauf sparsamer Geräte vorstellen: „Ein finanzieller Zuschuß gibt dem Kunden einen zusätzlichen Anreiz, sich endlich von der alten Gefriertruhe zu trennen.“

Außerdem gibt es eine sogenannte „Schwachlastregelung“, zwischen 22 Uhr und 6 Uhr ist der Strom billiger. „Einen besonderen Anreiz bietet der neue Tarif, wenn ein Teil des Stromverbrauchs in die Nachtzeit verlagert wird“, heißt es in einer Broschüre der Stadtwerke Eichstätt.

Doch auch diese Regelung ist problematisch. In manchen Mietshäu-

sern kann unmöglich nach 22 Uhr die Spül- oder Waschmaschine eingeschaltet werden. Außerdem lohnt sich der teure Doppeltarifzähler, der zwischen Hochtarif (tagsüber) und Niedertarif (nachts) unterscheidet, nur dann, wenn mehr als 25 Prozent des Stromverbrauchs in die Nacht verlagert wird. Von einem „besonderen Anreiz“ kann also nicht die Rede sein, ganz im Gegenteil, sagt Michael Weiß: „Nur durch die Schwachlastregelung kommen die Leute jetzt auf die Idee, einen Nachtspeicherofen für die Warmwasserbereitung einzusetzen.“ Da dieser nur nachts arbeitet, würde er aufgrund der Schwachlastregelung zwar billiger werden, aber es handelt sich um eine unwirtschaftliche und umweltfeindliche Maßnahme.

„Drei Kilowattstunden Wärme werden im Kraftwerk zu einer Kilowattstunde Strom umgewandelt, das entspricht einem Wirkungsgrad von 30 Prozent. Eine moderne

Ölheizung hingegen hat einen Wirkungsgrad von 87 Prozent.“

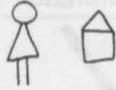
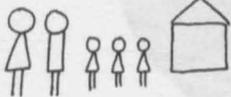
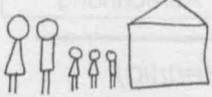
Ist der Stromspargedanke also lediglich ein Alibi? Wollen sich die Versorgungsunternehmen zum Beispiel durch die Nachttarife einen neuen Kundenkreis angeln?

Der ideale Stromtarif ist noch nicht gefunden. Kritikpunkt in Eichstätt: der hohe Grundpreis. In Fürstenfeldbruck fällt dieser zwar weg, aber aufgrund des einheitlichen Tarifs für Haushalt und Gewerbe spart das Gewerbe 11,7 Prozent und zahlen Haushalt 9,5 Prozent und Landwirtschaft 9,8 Prozent im Vergleich zum alten Tarif drauf. Michael Weiß: „Sinnvoller wäre ein linearer Tarif ohne den verbrauchsunabhängigen Leistungspreis (das heißt ohne jeglichen Fixkostenanteil) bei gleichzeitiger Unterscheidung der Gruppen Gewerbe auf der einen und Haushalt/Landwirtschaft auf der anderen Seite.“

Die Stadtwerke München und Nürnberg rechnen bereits auf diese Weise ab. Außerdem könnten Stromsparprämien einen weiteren Anreiz zum Stromsparen geben.

Christine Peters

### Stromtarife im Vergleich

		alter Tarif (1991)	Eichstätt	Fürstenfeldbruck
 Rentnerin in zwei Haushaltsräumen	Jahresverbrauch 300 kWh	300 x 17,9 Pf <sup>1</sup>	300 x 47 Pf <sup>3</sup>	300 x 26,5 Pf
	Grundpreis	129,60 DM	50,40 DM	50,40 DM
	Ausgleichsabgabe	14,41 DM	14,74 DM	10,13 DM
	Mehrwertsteuer	27,89 DM	28,86 DM	19,60 DM
		<u>227,11 DM</u>	<u>235,- DM</u>	<u>159,63 DM</u>
<b>im Durchschnitt</b>		<b>75,7 Pf / kWh</b>	<b>78,3 Pf / kWh</b>	<b>53,2 Pf / kWh</b>
 Familie in fünf Haushaltsräumen	Jahresverbrauch 2.000 kWh	2.000 x 17,9 Pf <sup>1</sup>	2.000 x 22,3 Pf	2.000 x 26,5 Pf
	Grundpreis	192,60 DM	182,40 DM	50,40 DM
	Ausgleichsabgabe	43,73 DM	48,39 DM	44,69 DM
	Mehrwertsteuer	84,60 DM	94,75 DM	87,51 DM
		<u>688,93 DM</u>	<u>771,54 DM</u>	<u>712,60 DM</u>
<b>im Durchschnitt</b>		<b>34,4 Pf / kWh</b>	<b>38,6 Pf / kWh</b>	<b>35,6 Pf / kWh</b>
 Großverbraucherfamilie in fünf Haushaltsräumen	Jahresverbrauch 6.000 kWh	6.000 x 14,9 Pf <sup>2</sup>	6.000 x 22,3 Pf	6.000 x 26,5 Pf
	Grundpreis	325,20 DM	182,40 DM	50,40 DM
	Ausgleichsabgabe	97,44 DM	117,07 DM	126,31 DM
	Mehrwertsteuer	188,53 DM	229,25 DM	247,34 DM
		<u>1.535,17 DM</u>	<u>1.866,72 DM</u>	<u>2.014,05 DM</u>
<b>im Durchschnitt</b>		<b>25,6 Pf / kWh</b>	<b>31,1 Pf / kWh</b>	<b>33,6 Pf / kWh</b>

<sup>1</sup> seit 1. Oktober 1991: 19,9 Pf/kWh wegen Konzessionsabgabe, <sup>2</sup> seit 1. Oktober 1991: 16,9 Pf/kWh wegen Konzessionsabgabe, <sup>3</sup> Höchstpreisbegrenzung: Grundpreis fällt weg

# NACHRICHTEN



Viele Urlaubsgäste sind mit den neuen bayerischen Vorschriften zur Abfalltrennung nicht vertraut. Das Landratsamt will deshalb für die Hoteliers und Privatvermieter im Landkreis Eichstätt ein Infor-

## Auch Touristen sollen Abfall trennen

mationsblatt über „Abfalltrennung“ herausgeben, das in Hotel- und Privatzimmern sowie Ferienwohnungen aufgehängt werden kann.

Die Standorte der einzelnen Sammelbehälter müssen individuell eingetragen werden. So soll eine saubere Abfalltrennung auch durch die Urlauber gewährleistet werden. Der Landkreis läßt zunächst 5 000 Exemplare des Blattes drucken.



Auf eine der umfassendsten Pflanzen-Bestandsaufnahmen Bayerns ist eine Projektgruppe des Arten- und Biotopschutzprogramm im Landkreis Eichstätt gestoßen.

## Pflanzeninventur im Altmühltal

Die Daten hat ein Ehepaar aus Übermattshofen in mehr als zwanzig Jahren Geländearbeit zusammengetragen.

Das Material soll unter dem Titel „Flora des Naturparks Altmühltal“ veröffentlicht werden. Das naturwissenschaftlich sowie landes- und heimatkundlich interessante Werk soll in zwei Bänden 1992 und 1993 erscheinen.



Im vergangenen Jahr hat der Landkreis Eichstätt mehrere ökologisch wertvolle Grundstücke angekauft.

Dazu gehören unter anderem 1 Hektar Feuchtbiotop im Arnberger Schambachtal, 2 Hektar Wiesen und Äcker im oberen Schuttertal bei Wellheim sowie 7 Hektar im Naturschutzgebiet Königsau in der Gemarkung Großmehring.

Das Gelände im Schuttertal zählt zum ökologisch besonders wertvollen Niedermoorbereich; im Naturschutzgebiet Königsau wurde vorwiegend Uferbereich erworben, der für den Naturschutz gesichert werden soll.

## Landkreis kauft Biotopflächen

Weitere Gelder stehen für die ökologische Aufwertung der gekauften Grundstücke bereit.

Ehemalige Äcker werden beispielsweise in Feuchtwiesen umgewandelt, Laichgewässer für Amphibien und Libellen geschaffen und Flutmulden angelegt, in denen eine typische Feuchtgebietsvegetation entstehen kann. So werden für viele Tier- und Pflanzenarten der „Roten Listen“ geeignete Lebensräume und Rückzugsgebiete geschaffen.

**Dieses Magazin ist auf „chlorfrei gebleichtem“ Papier gedruckt. Für den Bleichprozeß wurde eine umweltverträgliche Sauerstoffverbindung verwendet. Die noch weithin übliche Bleiche des Zellstoffs mit Chlor oder Chlorverbindungen belastet das Abwasser.**



Die im letzten Jahr vom Naturpark Altmühltal und vom Naturschutzreferat des Landratsamtes angebotenen „Naturerlebnistage für Kinder“ haben regen Zuspruch gefunden. An den zwölf Haupt-

## Naturerlebnistage für Kinder

veranstaltungen nahmen 103 Kinder teil. Zu 42 zusätzlichen Veranstaltungen für Kindergartengruppen und Schulklassen kamen insgesamt 511 Kinder. Die „Naturerlebnistage“ sollen daher 1992 fortgesetzt und intensiviert werden.

Auf Grund der Erfahrungen von 1991 wird die Zusammenarbeit mit den Kindergärten und Schulen ausgebaut. Als Themen sind unter anderem vorgesehen: „Pflanzen bestimmen“, „Naturerlebnis Baum“ und „Ein Garten in der Kiste“.



Seit Ende Oktober 1991 ist der Recyclinghof Eichstätt in Betrieb. Angenommen werden Altfett, Altkleider, Batterien, Dosen, Glas, Grünabfälle, Joghurtbecher, Kunststoffolien, Leuchstoffröhren, Schrott und Styropor.

Der Recyclinghof befindet sich bei der Stadtgärtnerei an der Gundekarstraße. Geöffnet ist er montags und mittwochs von 14 bis 16 Uhr sowie samstags

## Recyclinghof Eichstätt

von 10 bis 12 Uhr. Große Abfallmengen und Gewerbemüll werden nicht angenommen.

Recyclingzentren wurden im vergangenen Jahr auch in Altmannstein, Beilngries, Buxheim, Eitensheim, Großmehring, Kösching, Mindelstetten, Oberdolling, Pforring, Stammham und Wettstetten eingerichtet. Die Kosten beliefen sich auf rund 130 000 Mark.

*Peter Mösigen*

# Strom von der Kuh

**D**en Besuchern auf seinem Hof zeigt Heinrich Bauer meistens die Güllegruben. Das ist keine Unhöflichkeit, im Gegenteil. Die meisten Besucher wollen die Güllegruben sehen, obwohl es außer ein paar viereckigen Luken und dem Blick auf eine grünlich-braune, stinkende Paste nicht so viel zu sehen gibt. Das entscheidende passiert unter der Erde.

Heinrich Bauer hat auf seinem Hof bei Neuburg ein kleines Kraftwerk installiert. Treibstoff: Biogas aus Gülle, gewonnen in einem drei Meter hohen unterirdischen Tank. Die Einzelheiten sind vorläufig noch Geheimnis des Erfinders, aber sicher ist, daß die Anlage in den Punkten Gas-Gewinnung und Unkompliziertheit alles bisher Dagewesene in den Schatten stellt. Die Ausbeute von 90 Kubikmetern Gas am Tag entspricht fast 60 Litern Heizöl, und damit produzieren seine

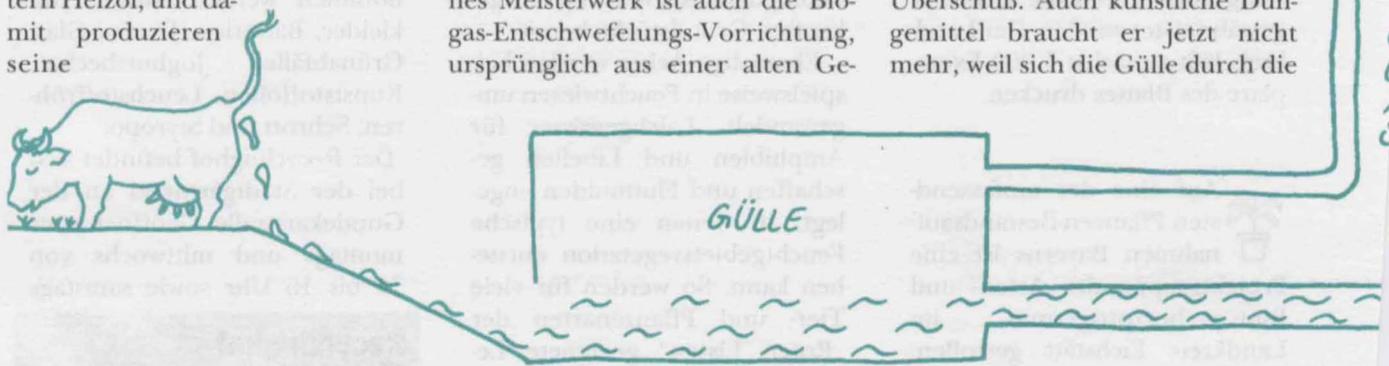
50 Kühe mit ihren Exkrementen mehr Energie, als Heinrich Bauer auf dem Hof verbrauchen kann. Zwei Drittel des produzierten Stroms verkauft er an die Isar-Amper-Werke.

Das Erfolgsgeheimnis der Anlage, die pro Rindvieh dreimal so viel Energie abgibt wie bisherige Konstruktionen, steckt in den vielen Detailverbesserungen. In Heinrich Bauers Anlage kommt die ätzende Rindergülle nicht mit irgendwelchen anfälligen Pumpen oder Ventilen in Berührung, und wo kein Metall ist, kann auch nichts rosten und nichts kaputtgehen. Die Gülle gärt zwei Monate (viermal so lang wie bei herkömmlichen Biogas-Anlagen) und kann im unterirdischen Tank auch mit geringem Energieaufwand auf die nötige Gärtemperatur - lauwarmer 37 Grad - gebracht werden. Ein kleines Meisterwerk ist auch die Biogas-Entschwefelungs-Vorrichtung, ursprünglich aus einer alten Ge-

friertruhe konstruiert. „Da war'n schon Leute von der Industrie da“, erzählt der findige Bauer nicht ohne Stolz, „die ham'n Stielaugen gemacht und gefragt: wie bringt's ihr den Schwefel da raus?“

Ohne Schwefel gehört das Biogas (zirka 75 Prozent Methan, das auch im Erdgas enthalten ist, 25 Prozent CO<sub>2</sub>) zu den umweltfreundlichsten Brennstoffen überhaupt. Außer Wasser entsteht bei der Verbrennung lediglich Kohlendioxid, das im Gegensatz zum CO<sub>2</sub> aus fossilen Brennstoffen die Atmosphäre nicht zusätzlich belastet, weil es Bestandteil des natürlichen Kohlenstoff-Kreislaufes ist.

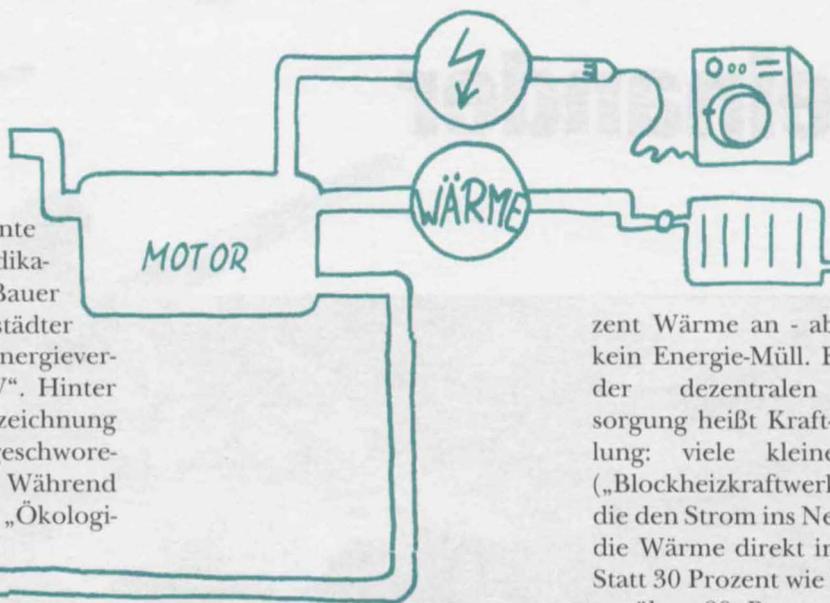
**H**einrich Bauers Kot-Stromaggregat ist nicht nur umweltfreundlich, sondern auch hochrentabel. Trotz Kosten für Wartung und Reparatur bleiben im Jahr ein paar tausend Mark Überschuß. Auch künstliche Düngemittel braucht er jetzt nicht mehr, weil sich die Gülle durch die



Gärung im Gastank von einem Entsorgungsproblem in wertvollen Dünger verwandelt - „Die ätzt nicht, die stinkt nicht, wir nehmen sie sogar für unsere Blumenbeete her.“ Die Abwärme des kleinen Kraftwerks reicht für die Heizung von Haus und Hof und die Warmwasser-Versorgung allemal aus. Heinrich Bauer hat ausgerechnet, daß sich die gesamte Investition von ca. 100 000 Mark in knapp

sechs Jahren bezahlt macht.

Derartige Argumente überzeugen nicht nur radikale Ökologen. Heinrich Bauer ist Mitglied im Ingolstädter „Verein für dezentrale Energieversorgung e. V. GEFDEV“. Hinter der unhandlichen Bezeichnung steckt ein Haufen eingeschworener Tüftler und Bastler. Während andere noch über den „Ökologi-



zent Wärme an - aber Wärme ist kein Energie-Müll. Ein Geheimnis der dezentralen Energieversorgung heißt Kraft-Wärme-Kopplung: viele kleine Kraftwerke („Blockheizkraftwerke“, BHKs), die den Strom ins Netz speisen und die Wärme direkt in die Heizung. Statt 30 Prozent wie bisher können so über 80 Prozent der Energie ausgenutzt werden. Das gibt es - als Fernwärme - auch schon für die großen Kraftwerke, aber weil man Wärme schlecht in Überlandleitungen verschicken kann, wird nur ein verschwindend geringer Teil der anfallenden Energie überhaupt verwendet.

Die Umwelt-Bilanz der Kleinkraftwerke läßt sich durch den Einsatz von Pflanzenöl oder Biogas noch weiter verbessern: es entsteht kein zusätzliches CO<sub>2</sub>, das den Treibhauseffekt beschleunigen könnte. Und aus dem Auspuff eines Rapsöl-Motors riecht es nach Schnitzel.

Martin Viertel

schen Umbau der Industriegesellschaft“ nachdenken, grübeln die Vereinsmitglieder über den konkreten Details: Heinrich Bauer über seine Biogasanlage, seine Vereinskollegen über Sonnenkollektoren (zur Wärmeengewinnung) und Photovoltaik (zur Stromerzeugung

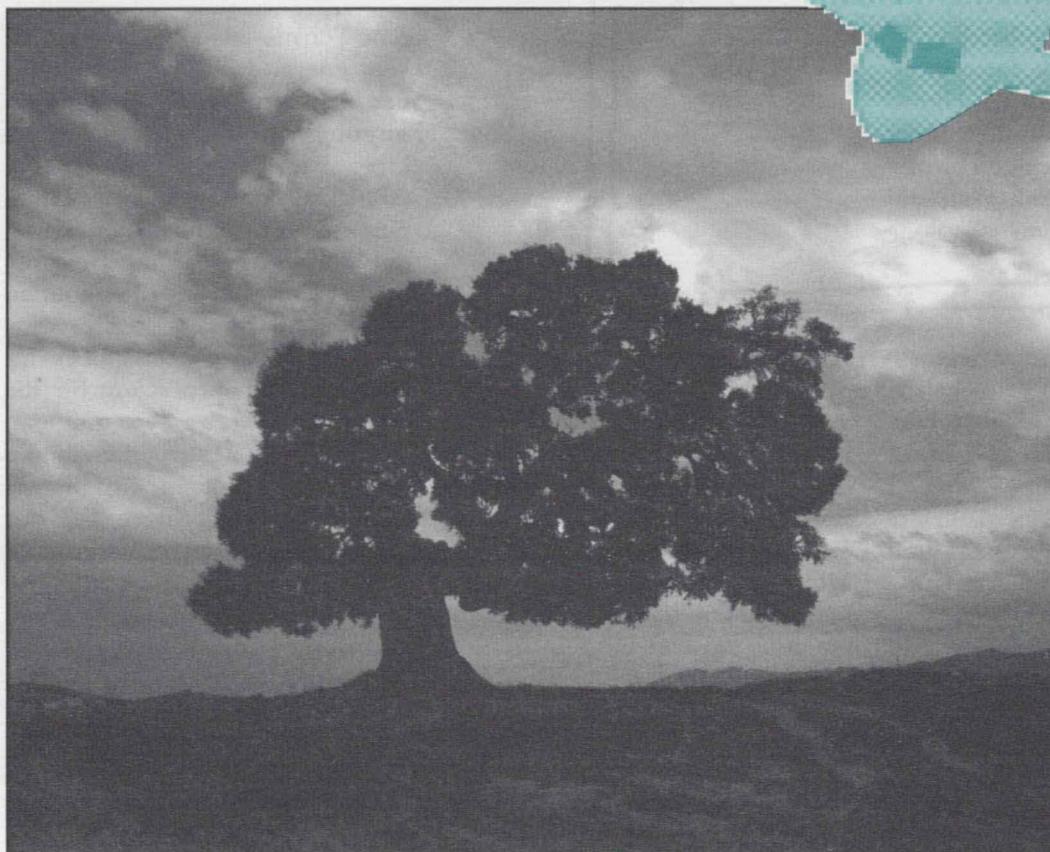
aus Sonnenenergie), Rapsöl-Motoren und Windkraftanlagen. Während ihrer monatlichen Vereinstreffen diskutieren sie, ob sich der Wirkungsgrad mit einem Teflon-Schmiermittel nicht noch um einen Prozentpunkt steigern, die Motor-Lebensdauer mit einem Nebenstrom-Ölfilter nicht noch um ein paar tausend Betriebsstunden verlängern läßt.

**S**ie vertrauen auf die Überzeugungskraft des Machbaren. Hinter dem Konzept „Dezentrale Energieversorgung“ steckt wenig Ideologie, eine Menge Freude am Erfinden und viel knallharte Physik: In herkömmlichen Kraftwerken werden zwei Drittel der eingesetzten Energie einfach verheizt, gehen als lauwarmes Kühlwasser in den nächsten Bach oder verpuffen als Abgas ungenutzt in der Luft. Unvermeidbar, behaupten die Physiker. Es stimmt: Bei der Stromerzeugung fallen immer 30 Prozent Strom und 70 Pro-



Foto: Peter Klein, Zeichnung: Ulla Häusler

# Zwei Parks fliegen aufeinander



Eines der ehemaligen  
Wahrzeichen der  
Region Almeria: Die  
spanische Steineiche.

**Beide sagen von sich: „Wir kämpfen für die Natur, erhalten wertvolle Lebensräume, schützen seltene Tierarten.“ Seit zwei Jahren arbeiten sie eng zusammen: Die Naturparks Sierra de Maria (Andalusien) und Altmühltal (Bayern). Sie kümmern sich um „sanfte Touristen“ und wollen jetzt sogar Urlauber austauschen, von Natur zu Natur, und das per Flugzeug.**

**E**s ist so, als gäben sich Telly Savalas alias Kojak und Julia Roberts alias Pretty Woman das „Ja“ - Wort: Er, der Glatzköpfige, erwählt sie, um sich bei ihr Rat zu holen, wie er wieder zu Haaren kommt. Sie, die Langmähnige, willigt ein, um täglich durch ihn an einen sorgsamem Umgang mit der vollen Pracht erinnert zu werden.

So oder so ähnlich könnte man sich die Partnerschaft zwischen den Naturparks „Altmühltal“ und „Maria de Sierra y los Vellez“ in Andalusien vorstellen. Die Sorge um des Hauptes Zier wollen wir ersetzen durch die gemeinsame Sorge um das Wohl von Wald und Natur.

Auf den ersten Blick stellt die andalusisch - bayerische Verbindung jedoch kein Traumpaar dar, zu gegensätzlich sind die Regionen. Im Naturpark Altmühltal „waldelt's“, von der 3.000 Quadratkilometer großen Gesamtfläche sind rund 40 Prozent - das entspricht 180.000 Fußballfeldern - deutscher Wald.

Doch der Waldreichtum ist gefährdet. Knapp 50 Prozent des Baumbestandes hat leichte Schädigungen, weitere 25 Prozent sind mittelstark erkrankt. Bei den Nadelhölzern ist die weitverbreitete Kiefer am stärksten betroffen. Doch auch die als resistenter eingeschätzten Laubwälder sind vermehrt geschädigt: Bei den Buchen sind nur noch acht Prozent gesund.

Mit standortgerechter Bepflanzung will man nun den Wald verjüngen, Mischwälder sollen entstehen. Um gültige Rückschlüsse für eine naturnahe und ursprüngliche Aufforstung zu gewinnen, wird ein 0,6 Quadratkilometer großes Waldreservat im Naturpark Altmühltal seit 15 Jahren nicht mehr bewirtschaftet.

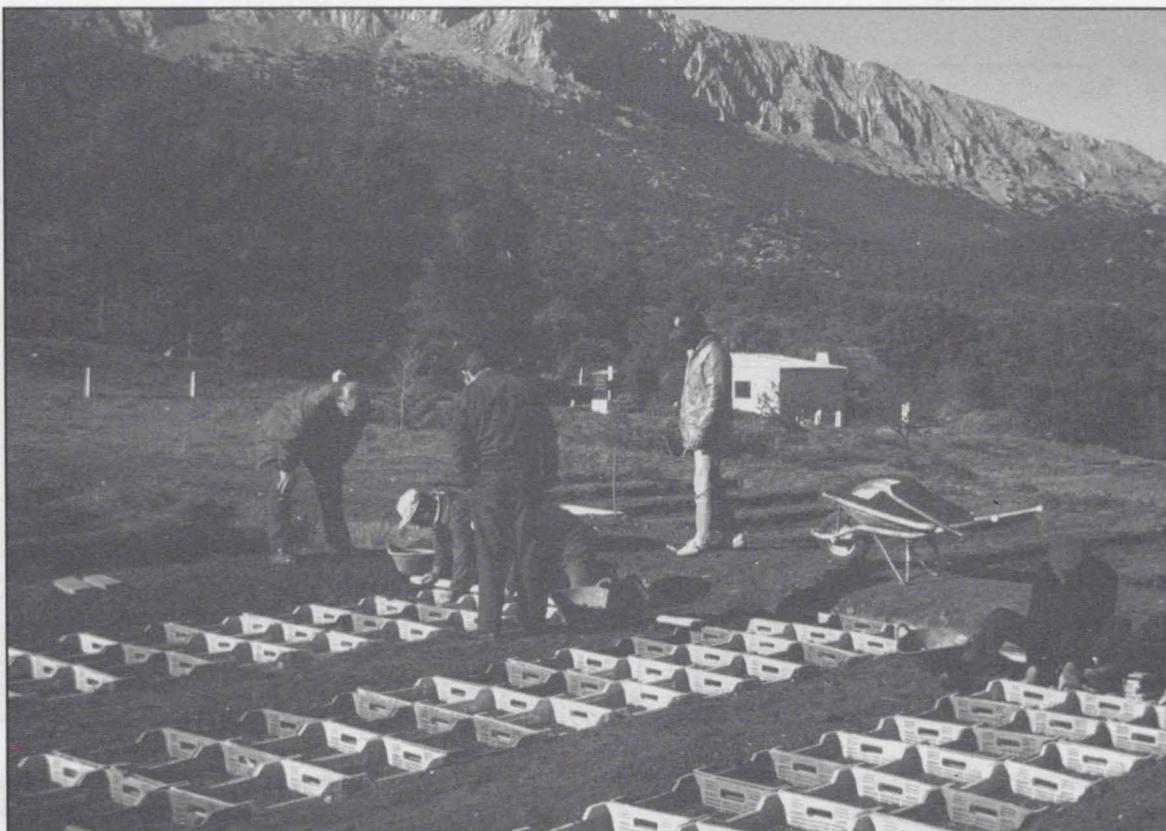
Mit seinen 200 Quadratkilometern Fläche wirkt der „Sierra de Maria“ dagegen eher „mickrig“, ganze fünf Quadratkilometer (vier Prozent der Gesamtfläche) sind bewaldet. Sonst sieht es dort

aus wie im Ödland, steinig, trocken, ab und zu ein Büschel Gras, vereinzelt Sträucher im Schatten von Felsen. Wenige kleine Pinienbäume bilden einen kleinen „Miniwald“, und als der „Schöpfung Luxus“ gedeihen Mandel- und Olivenbäume. Die Landwirte bauen etwas Gemüse, Weizen und Gerste an. Doch das war nicht

## Die andalusisch-bayerische Verbindung: Kein Traumpaar

immer so: Im Mittelalter hatten die spanischen Könige befohlen, die riesigen Steineichenwälder in Andalusien abzuröden. Das Holz war das wichtigste Baumaterial für die Schiffe der spanischen Armada. Stamm für Stamm trieb auf den Weltmeeren, zu Hause aber schwemmte es den Nährboden weg. Zurück blieb bis heute verkarstetes Erdreich. Derzeit pflanzen

Fotos: Johann Bauch



Spanische Waldarbeiter pflanzen die „Wurzeln der Zukunft“

Waldarbeiter mühsam Kiefer- und Zwergeichensetzlinge, die dem Boden mit ihrem flachen Wurzelwerk wieder Halt geben und die Erosion stoppen sollen.

In ein paar Generationen wollen die Spanier wieder die einst heimische Steineiche aufforsten. „Doch dazu braucht es viel Glück und Geduld“, bremsst Johann Bauch allzu euphorische Erwartungen. Er ist ökologischer Mitarbeiter im Informationszentrum „Naturpark Altmühltal“.

**D**a die „Sierra de Maria“ als „Parque Natural“ lediglich als Schutzgebiet mit wenigen Einschränkungen gilt, ist Land-, Acker- und Forstwirtschaft ebenso erlaubt wie die Jagd. Damit dies „naturverträglich“ geschieht, überwacht das andalusische Umweltamt, die „Agencia de Medio Ambiente“ (A.M.A.), Bauern, Waldbesitzer und Jäger. Doch die Kontrolle der A.M.A. trifft nicht allerorts auf Gegenliebe: Bauern legen Waldbrände, um das Gebiet hinterher als Bauland zu

## Ein Fehler in der Vergangenheit: Die Natur wurde möbliert

verkaufen, und die traditionsbewußten Jäger beharren auf ihre Jagdrechte.

Auf der Seite der A.M.A. kämpft José Perez Martinez. Er ist „Guarda“, und mit seinen Kollegen bildet er die uniformierte und bewaffnete „Umweltpolizei“. Vorbild waren die „Ranger“ aus den amerikanischen Nationalparks. In den Sommermonaten streift er durch die Wälder, um den Brandstiftern keine Chance zu lassen. Zudem observiert er Brutstätten von Greifvögeln, zieht den Nachwuchs von seltenen Tierarten auf und betreibt Aufklärungsarbeit: In Schulen informiert er Kinder und Jugendliche über Ziele und Aufgaben der A.M.A. „Vielleicht ist das Ranger-system teilweise auch auf uns übertragbar, wenn die Naturparkverordnung für unseren Naturpark Altmühltal kommt“, zeigt sich Jo-

hann Bauch lernwillig. In Bayern übernehmen derzeit ehrenamtliche „Naturschutzwachten“ die Aufsicht in den Naturgebieten. Doch dies bringt Probleme, denn

die Leute haben keine Ausbildung und sind nur mit wenig Kompetenz von den Behörden ausgestattet. Im Freistaat Bayern laufen derzeit erste Maßnahmen, um ein Berufsbild „Ranger“ entstehen zu lassen. Hier hat die A.M.A. die Nase vorn: Ihre „Guardas“ sind bereits Staatsbedienstete.

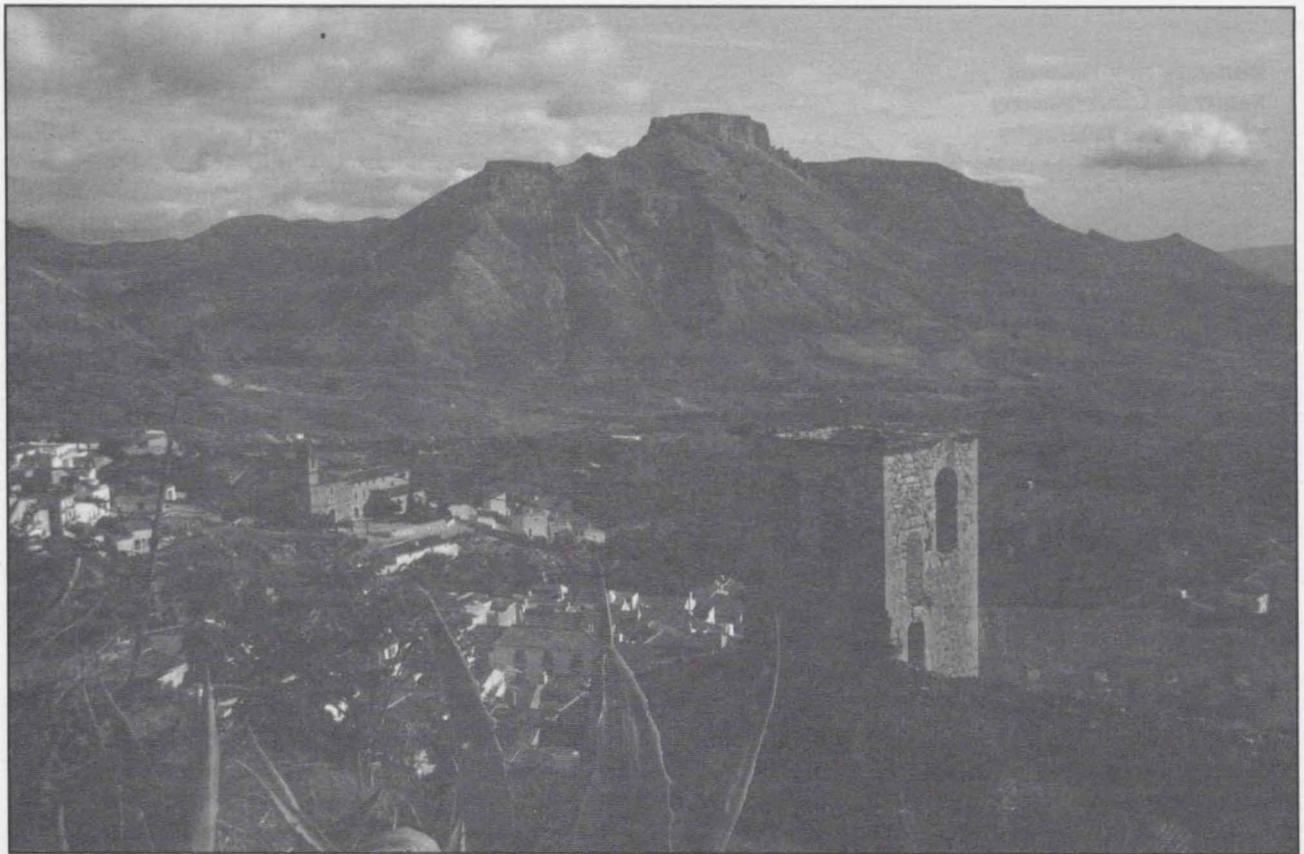
Nun will die A.M.A. noch den Tourismus ankurbeln, nach dem Vorbild des Naturparks Altmühltal. Der ist 1969 Naturpark geworden, um die landschaftlich reizvolle Gegend für den Tourismus zugänglich zu machen. Das geschah nicht fehlerlos, denn das Zauberwort hieß „Erschließung“. Johann Bauch: „Es kam zu einer Möblierung der Natur, Trimm-Dich-Pfade und Campingplätze schossen wie Pilze aus dem Boden.“ Seit Anfang der 80er Jahre steht der Naturschutzgedanke an erster Stelle. Das



**José Perez Martinez, ein „Guarda“ im Naturpark „Sierra de Maria“, und seine Schützlinge. Die Aufzucht der selten gewordenen Schildkröten zählt zu seinen Aufgaben.**



**Nicht nur die Sonne verwöhnt die spanischen Hausschweine. Sie leben in freier Natur mit genügend Auslauf. Den Nachwuchs brauchen die „Guardas“ noch nicht zu versorgen, das übernimmt die Muttersau lieber selbst.**



**Los Vellez am Fuße des La Muebla, dem Backenzahn im Naturpark „Sierra de Maria“. Wenn es nach dem Willen der Verantwortlichen geht, soll er bald Ausflugsziel für Urlauber werden.**

Konzept des „Sanften Tourismus“ soll den Widerstreit von Urlaubern und Naturschutz lösen. „Kein leichtes Unterfangen“, wie Franz Uhl bestätigt. Er ist Leiter des 1981 eingerichteten Informationszentrum Naturpark Altmühltal. Jahr für Jahr steigen die Urlaubszahlen, und trotz gezielter Aufklärung gibt es Probleme. Immer mehr Angler und Paddler bevölkern die Altmühl. Die Rad- und Wanderwege stoßen in Spitzenzeiten an ihre Kapazitätsgrenze. Der Lebensraum von Pflanzen und Tieren wird dadurch - wenn auch oft unbewußt - gestört. Johann Bauch: „Die selten gewordene Rohrdommel brütet in dem Röhricht an der Altmühl. Wenn Angler länger in ihrer Nähe sind, verläßt sie das Nest für zwei bis drei Stunden. Dann kühlen die Eier aus und die Brut ist verloren. Und die Kletterer an den Jurafelsen zertreten die Felsenpflanzen.“ In den Entwürfen zu einer Naturparkverordnung werden nun Verbote erwogen, schließlich gilt es die Natur als Reiseziel zu erhalten.

Die A.M.A. hat jetzt ebenfalls ein Informationszentrum. Doch mit der Eröffnung gibt es Schwierigkeiten. Es fehlt Personal, für eine ausreichende Zahl an Mitarbeitern ist nicht genügend Geld vorhanden. Im Mai '92 soll es dann aber soweit sein. Der „Naturpark Altmühltal“ wird von Anfang an dabei sein, ein Ausstellungsraum ist für die Bayern reserviert. Im Tourismus sehen die A.M.A.-Leute auch eine neue Erwerbsquelle für die Bevölkerung der Provinz Almeria. „In erster Linie hat jedoch der Natur- und Landschaftsschutz eindeutig Vorrang“, meint Johann Bauch. So befürchtet er keine Touristenmassen und Zweckbauten aus Beton in der „Sierra de Maria“.

**V**on einer reinen „Zweck-ehe“ will Franz Uhl - einer der Hauptinitiatoren der Partnerschaft - allerdings nicht sprechen. „Wir wollen echte Partner sein und uns verstehen.“

Damit ihr Miteinander auch gelingt, hat die Europäische Gemeinschaft ihren Segen und eine Mitgift in Form einer finanziellen Unterstützung gegeben: 42.000 Mark.

Nun soll der Kontakt intensiviert werden. Bisher reisen Kommunal-

## **Eichstätt - Almeria: Für 400 Mark in die Natur „jetten“**

politiker, Touristik- und Forstfachleute, Musikgruppen und - wenn es nach dem Willen von Franz Uhl geht - bald auch die Bürger der Regionen hin und her. Sein Traum ist es, daß „sich eine große Fluggesellschaft für die Partnerschaft begeistert und verbilligte Flüge in den jeweils anderen Naturpark anbietet“ - zu buchen in den Informationszentren und „ganz sanft natürlich.“ Erste Verhandlungen gedeihen. Als Flugpreis sind derzeit 400 Mark

**Werbegag oder Liebe zur Natur? Die Luftverbindung zwischen den Naturparks Altmühltal und Sierra de Maria.**



**Maria de Sierra**

im Gespräch. Mit dem „Flugtourismus“ soll die finanziell arme Region Andalusiens gestärkt werden. Ein Drahtseilakt, denn der billige Flugpreis animiert wohl auch zum „Jetten in die Natur“ - und das unterstützt den Umweltschutz sicher nicht. „Wir wollen jedoch nicht auf Teufel komm raus die Leute nach Maria bringen“, versichert Franz Uhl, „harte Touristen schicke ich lieber an die Küste.“

Über die fachliche Zusammenarbeit wollen die Verantwortlichen auch zu einem Stück „menschlichen Miteinander“ in der Europäische Gemeinschaft beitragen. Doch die „ehelichen Pflichten“ müssen im Vordergrund stehen: Der eine will zu Wäldern kommen, der andere will seine erhalten.

*Klaus Dorsch*

**Die Naturparks im Vergleich**

	Sierra de Maria	Altmühltal
Gründung	30. September 1987	25. Juli 1969 <sup>1</sup>
Fläche	200 Quadratkilometer	3.000 Quadratkilometer
davon: Wald	5 Quadratkilometer	1.200 Quadratkilometer
Ackerland	33 Quadratkilometer	keine Angaben
<b>Klima</b>		
Durchschnittstemperatur	13,5 Grad	7,9 Grad
Höchsttemperatur <sup>2</sup>	40 Grad	35 Grad
Tiefsttemperatur <sup>2</sup>	- 15 Grad	- 28 Grad
Niederschlag	439 mm	742 mm
<b>Fauna und Flora</b>		
Pflanzenarten	ca. 900	ca. 1.800 <sup>3</sup>
endemische <sup>4</sup>	4	ca. 12
Tierarten		
Säugetiere	14	ca. 40
Vögel	106	ca. 120
Amphibien / Reptilien	8	20

<sup>1</sup> Der Naturpark hat bisher keine Naturparkverordnung. Sie soll Mitte 1992 erlassen werden.

<sup>2</sup> Höchste bzw. niedrigste je gemessene Temperatur in den Wetteraufzeichnungen der vergangenen Jahre.

<sup>3</sup> Ohne Moose, Flechten und niedere Pflanzen.

<sup>4</sup> Nur an diesem Standort vorkommende Pflanzen.

# Warum als Christ die Schöpfung schützen?

**Seit Beginn der achtziger Jahre scheint auch die katholische Kirche in Deutschland mit dem Zeitgeist zu kokettieren. Unter dem Slogan „Verantwortung tragen für die Schöpfung“ ist der Umweltschutz kanzelfähig geworden. Ein Thema, das bald „ausgeboomt“ hat? Was unterscheidet den kirchlichen Schöpfungsschutz von den Umweltprogrammen der politischen Organisationen?**

„Die Bewahrung der Schöpfung ist allen Menschen von Gott aufgetragen.“ Daran erinnert die „Arbeitsgemeinschaft christlicher Kirchen in der Bundesrepublik Deutschland“ in einer ihrer Erklärungen. Sie stützt sich dabei auf das Buch Genesis aus dem Alten Testament. Doch geht es nicht allein darum, die natürlichen Lebensgrundlagen von Pflanze, Tier und Mensch zu erhalten oder wiederherzustellen. Der theologische Schöpfungsbegriff fordert nach den Aussagen der deutschen Bischöfe

mehr als bloße Maßnahmen für den Umweltschutz. Er verlangt vor allem auch einen bestimmten Glaubensbezug zur Schöpfung. Und da bezieht sich die Kirche auf ihre überlieferten Wahrheiten als geistige und geistliche Grundlage.

Die tiefe Überzeugung, daß Gott die Welt aus Freude und Liebe geschaffen und dem Menschen zur Verantwortung übertragen hat, ist da-

bei entscheidend. Denn wenn sich der Mensch diesen Gedanken verinnerlicht, ist ihm die Erde mit all ihren Lebewesen ein kostbar zu hütendes Geschenk. Ein Vergehen gegen Gottes Sechstage-Werk drückt demnach die Abwendung von ihm aus. Ein Sakrileg, das dem gläubigen Menschen nicht in den Sinn kommen sollte. Doch das Fleisch ist schwach, und kein Mensch freut sich ewig über ein schönes Geschenk - jedenfalls nicht jede Stunde am Tag.

Fortsetzung auf Seite 27

# Öko-Pfarrer setzt auf Schriften

Für das Ressort Umweltschutz hat das Bistum Eichstätt eigens einen Beauftragten eingesetzt, der ständig in Kontakt mit den Pfarrgemeinden steht. Seit Juni 1986 nimmt Pfarrer Josef Bierschneider (Foto) dieses Amt wahr. Er ist Seelsorger der Pfarrei Rupertsbuch bei Eichstätt, KLB-Diözesanlandvolk-Geistlicher und erst in dritter Linie Umweltpfarrer.

einsteins befragte den 54jährigen Amtsträger über seine Arbeit und erkundigte sich nach Zukunftsperspektiven.

ei: „Herr Pfarrer, Ökologie und Kirche: Werden da nicht bloß Worte statt Taten vom Stapel gelassen?“

„Ich könnte sagen: Am Anfang war das Wort. Zunächst müssen natürlich die Leute zum Denken - eben mit Worten - wachgerufen werden. Und dann haben wir die Aufgabe, daß man mit gutem Beispiel vorangeht. Vielleicht könnte etwas mehr geschehen, aber insgesamt ist doch vieles im Gespräch.“

ei: „Wie sehen Sie Ihre Aufgabe?“

„Meine Aufgabe sehe ich erstens darin, unsere kirchliche und christliche Umweltverantwortung aufzuzeigen. Das geschieht in Ganztagsseminaren oder Abendveranstaltungen der Pfarreien. Zweitens, Verlautbarungen nichtkirchlicher Gruppen wahrzunehmen und mich hinter sie zu stellen oder auch entsprechende Kritik anzubringen. Drittens bin ich auch für

Vermittlungsgespräche in den Pfarreien zuständig, wenn es Schwierigkeiten bei Umweltfragen gibt - als eine Art Notshelfer. Sehr häufig bin ich bei den einzelnen kirchlichen Gruppen, und ich gehe auch zu Podiumsdiskussionen.“

ei: „Wieviel Weisungsbefugnis und Einfluß haben Sie in bezug auf die Durchführung von Umweltmaßnahmen in den Gemeinden?“

„Wir merken halt mehr und mehr, daß man nicht hinter jeden einzelnen einen Polizisten stellen kann. Viel wichtiger ist aber die Bereitschaft, für Umweltfragen eine Gewissenverantwortung zu übernehmen.“

ei: „Sie versuchen also gezielt bewußtseinssetzend zu sein?“

„Ja, uns geht es mehr um eine direkte Ursachenbehandlung, weil wir das Ganze viel tiefer sehen. Die Hauptursache der Umweltprobleme ist, daß die Werteordnung im Inneren des Menschen eigentlich zerstört worden ist und damit auch der Umgang mit der Umwelt oft ausartet in Plünderung. Ich lege bei meinen Besinnungstagen sehr großen Wert darauf, aufzuzeigen, wie wir dieser Innenweltverschmutzung Herr werden. Eine Antwort sind da ganz klar die vier Kardinaltugenden und die drei evangelischen Räte.“

ei: „In mancher Pfarrei des Bistums Eichstätt werden die Fledermäuse im Kirchturm geschützt, Grabkränze oh-

ne Styroporkern verwendet und bei Neubauten Umweltgesichtspunkte berücksichtigt. Haben Sie als Umweltpfarrer weitergehende Wünsche?“

„Mein größter Wunsch wäre natürlich der, daß ich die Kraft hätte und die Zeit, das zu machen, was ich mir vorstelle: vor allem öfter zusammenkommen mit den gewählten Umweltbeauftragten aus den einzelnen Pfarreien. Noch mehr würde ich gerne bei Veranstaltungen der Ämter für Landwirtschaft und der Fremdenverkehrsproblematik teilnehmen.“

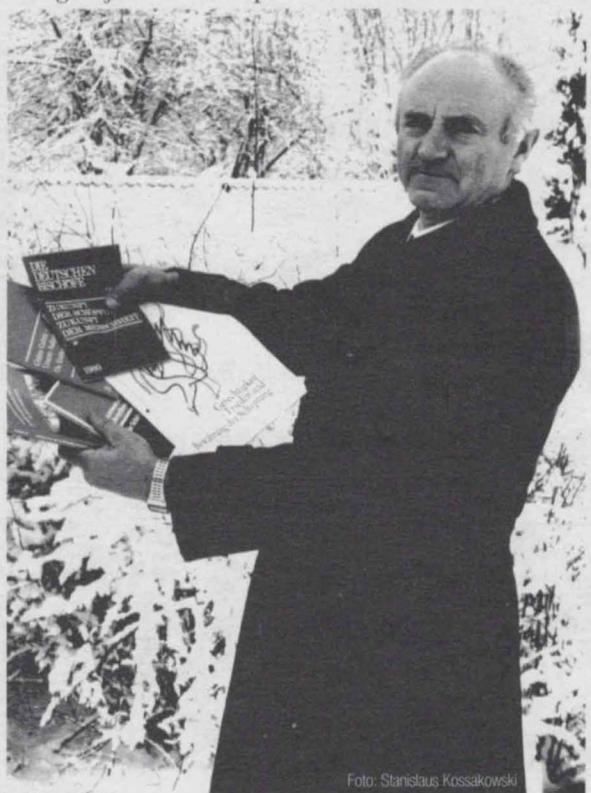


Foto: Stanislaus Kossakowski

ei: „Deshalb haben Sie vorgeschlagen, einen Arbeitskreis Umwelt auf Bistumsebene zu gründen. Wie soll der einmal aussehen?“

„Ich hätte hier dann Helfer. Wir würden Leute aus den verschiedensten Kreisen hereinbringen: Landwirtschaft, Industrie, Arbeiterschaft, Freizeitverbände. Gemeinsam würden wir überlegen, wie wir die Anstöße, die von der Kirche kommen, mehr in die Tat umsetzen. Ich hoffe, daß ein begeistertes Team für den Umweltschutz entsteht.“

ei: „Vielen Dank für das Gespräch.“

**M**an hat auch Verpflichtungen profaner Art. Die theologische wie theoretische Konsequenz, die Umwelt zu schützen, ist in der praktischen Realität noch lange keine Selbstverständlichkeit, sondern Anlaß für die Kirche, ethische Normen aufzustellen, die ein schöpfungsfreundliches Denken und einen umweltbewußten Lebensstil propagieren. Das schließt auch das ernste Bemühen um Gerechtigkeit und Frieden ein, Faktoren, die für das Gleichgewicht einer intakten Schöpfung sorgen sollen.

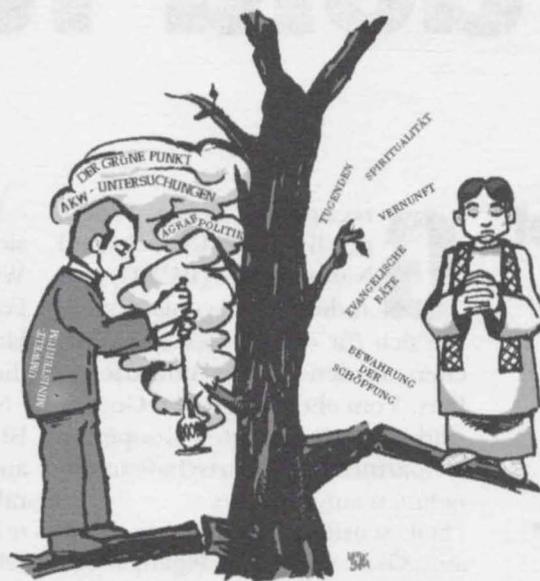
### Grundprinzipien

Der Leitsatz dabei lautet: „Mit Hilfe der menschlichen Vernunft Maximen für das konkrete Handeln in der Welt entwickeln.“ Bisher äußert sich das in einer grundsätzlichen Überlegung: nämlich alle Lebensbereiche, insbesondere Wirtschaft und Politik, kirchlicherseits nach den Kriterien der Umwelterhaltung und der Sozialgerechtigkeit zu überprüfen. Doch damit nicht genug: die Frage nach der Generationenverträglichkeit und die Chance zur Vertiefung der internationalen Beziehungen soll ebenso berücksichtigt werden. (Zu den global-ökologischen Zusammenhängen siehe den Bericht auf Seite 32.)

Mit solcherlei Werteforderungen wendet sich die katholische Kirche an die Gesellschaft und deren Amtsträger. Doch die brauchen sich durch das Gesetz der Kirche ohnehin nicht verpflichtet zu fühlen. So kann der Schwerpunkt der kirchlichen Einflußnahme

nicht im bloßen Hinweisen auf eine Liste von Verhaltensnormen liegen. In der Praxis ist es Sache der Kirchenmitglieder, die Leitsätze zu

Das aber scheint nicht zu gelingen. Energiesparlampen, verringerter Heizölverbrauch, Müllsortierung, Umweltbibliotheken und Aktionstage zur Bewahrung der Schöpfung in den Pfarrzentren haben eher exemplarischen Charakter. Aufrufe der Kirche, zum Beispiel bereit zu sein, „den Preis für schöpfungsfreundlich produzierte und damit - wohl vorerst noch - teure Produkte zu bezahlen“, verhallen weitgehendst.



Zeichnung: Gerald Himmelein

### Neue Spiritualität

Neben dem mahnenden Zeigefinger steht aber auch das Angebot einer neuen Spiritualität. Sie soll geprägt sein von der Freude und Dankbarkeit

realisieren. Sie sind schließlich selbst ein Teil der Gesellschaft.

Dazu fordert Mutter Kirche zwar auf, aber mit zu wenig Elan. Denn von einer mitreißenden Vorbildrolle der Geistlichkeit ist selten etwas zu spüren, und die kirchliche Öffentlichkeitsarbeit gibt eher ein schwaches Bild ab. Und das, obwohl selbst der Staat den Einfluß der Kirche begrüßen würde.

### Gesinnungsanwältin

Das Bundesumweltministerium spricht den christlichen Religionsgemeinschaften nämlich eine „mittelnde und mahnende Funktion“ in der Gesellschaft zu. So versteht sich die Kirche in Deutschland offiziell als „Anwältin der Schöpfung“. Diesem Anspruch kann sie jedoch nur dann gerecht werden, wenn sich aus der schwerpunktmäßig theoretischen Grundlagendiskussion die entsprechenden praktischen Konsequenzen ergeben.

über das Geschenk der göttlichen Schöpfung. Die Folge dieser geistlichen Haltung ist ein neuer Lebensstil, der sich im konkreten politischen wie privaten Engagement für die Umwelt äußert. Doch verbreitet wird diese Spiritualität bislang nur in nüchternen Bischofsschreiben, die einen begrenzten Leserkreis haben.

Das Anliegen der Kirche ist ernst. Ein Öko-Suizid soll verhindert werden, denn „das Ende dieser Welt dürfen nicht wir herbeiführen“, heißt es in der Erklärung „Zukunft der Schöpfung - Zukunft der Menschheit“. In diesem Schreiben wird auch auf die altbekannten „Kardinaltugenden“ und Ratschläge des Evangeliums, die sogenannten „evangelischen Räte“, hingewiesen. Wer sich nach ihnen ausrichtet, betreibt aus Sicht der Kirche aktiven Umweltschutz. Das zu tun, liegt in der Freiheit des einzelnen Christen.

Stanislaus Kossakowski

#### Kardinaltugenden

- \* **Maß:** Teilen statt vergeuden oder horten.
- \* **Klugheit:** Vernünftig und weitsichtig handeln.
- \* **Starkmut:** Zivilcourage. Nerven behalten.
- \* **Gerechtigkeit:** Die Würde des Menschen achten, nicht dem Egoismus verfallen.

#### Evangelische Räte

- \* **Armut:** Unnötige Bedürfnisse einschränken.
- \* **Gehorsam:** Sich etwas sagen lassen, statt auf den eigenen Lebensentwurf beharren.
- \* **Jungfräulichkeit:** Sinn gewinnen für die Schönheit dessen, was man nicht berührt und benutzt.

# Viel Geld für grün

**Als ausgerechnet ein Holziporteur bei Greenpeace anfragte, ob die Organisation ein Vorwort zu einem Buch über Tropenholz verfassen könnte, blieb den Verantwortlichen fast die Spucke weg. Seither sind zwei Jahre vergangen und derart skurrile Angebote sind an der Tagesordnung. Das Zauberwort heißt „Ökosponsoring“.**

**G**reenpeace, Robin Wood, der Bund für Umwelt- und Naturschutz (BUND) und andere Organisationen, die sich für die Umwelt stark machen, werden von der Industrie hofiert. Vom ehemals großen Gegner sind sie zum gefragten Kooperationspartner der Wirtschaftsunternehmen aufgestiegen.

Seit sensible Verbraucher Wert auf „Öko“ und „Bio“ legen, sehen viele Unternehmen ihre Pfründe in Gefahr. Und hurtig wird allenthalben der Umweltschutz auf Firmenfahnen und Produktetiketten geschrieben.

Clevere Werbestrategen sehen in Umwelt-Aktivisten potentielle Werbeträger. Ernstzunehmen ist das Engagement nicht immer.

Ein Schweizer Ausrüster für Klettergeräte, heißt es bei Robin Wood, habe ihnen angeboten, sie mit allem auszustatten, was sie für ihre spektakulären Aktionen - Kraftwerksbesetzungen, Demonstrationen an Kühltürmen und Kaminen - benötigen: Schuhe und Anoraks, Seile, Haken und Ösen.

Der schlaue Schweizer hatte sich etwas dabei gedacht: In zahlreichen Presse- und Fernsehbildern hätte er sein Firmenlogo an einem schweißgebadeten Umweltkletterer werbewirksam einem Millionenpublikum präsentieren können. Doch Robin Wood lehnte ab.

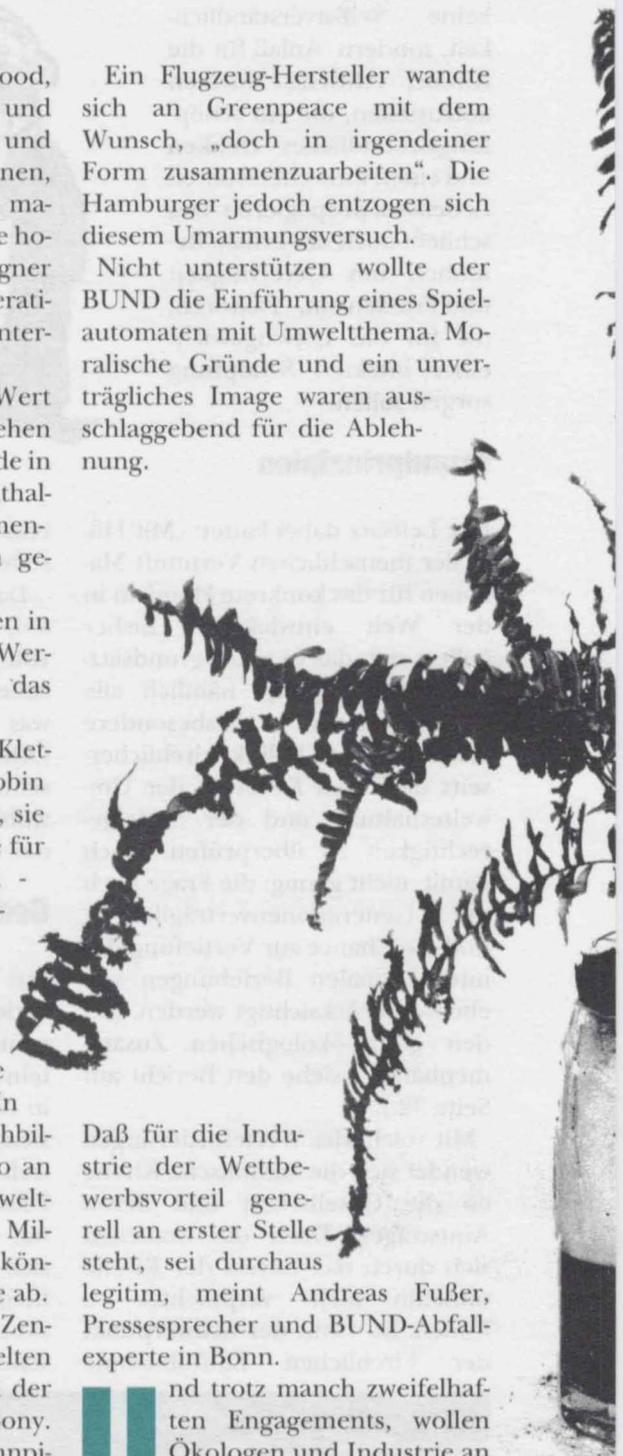
Ein „Nein“ aus der Bremer Zentrale von Robin Wood erhielten auch ein Reifenhersteller und der japanische Elektronikriese Sony. Wollte der eine seine rennpistenerprobten Reifen an den Einsatzfahrzeugen montieren, hätte Sony gerne ein komplettes Kommunikationssystem installiert.

Ein Flugzeug-Hersteller wandte sich an Greenpeace mit dem Wunsch, „doch in irgendeiner Form zusammenzuarbeiten“. Die Hamburger jedoch entzogen sich diesem Umarmungsversuch.

Nicht unterstützen wollte der BUND die Einführung eines Spielautomaten mit Umweltthema. Moralische Gründe und ein unverträgliches Image waren ausschlaggebend für die Ablehnung.

Daß für die Industrie der Wettbewerbsvorteil generell an erster Stelle steht, sei durchaus legitim, meint Andreas Fußer, Pressesprecher und BUND-Abfall-experte in Bonn.

**U**nd trotz manch zweifelhaften Engagements, wollen Ökologen und Industrie an einem Strang ziehen. Im Dialog mit der Industrie sieht der BUND eine große Chance. Über eine Kooperation können grüne



# es Image

Ideen in ein Unternehmen eingeschleust werden, ist ein direkter Einfluß möglich. Hubert Weinzierl, Vorsitzender des Bund Naturschutz, bekannte, daß er öfter mit Managern als mit Politikern spricht. Einen Versuch, die

Zusammenarbeit für beide Seiten möglichst fruchtbar zu gestalten,

und halfen bei der Umstellung auf umweltfreundliche Produkte, Hertie griff in die Kasse: Beim Verkauf von Einkaufsbeuteln aus Baumwolle verzichtet Hertie auf Profit, 30 Pfennig pro Sack gehen als Spende an den BUND.

**A**uf 100 Millionen Mark schätzt das „Manager-Magazin“ in einem Sonderheft 1991 die bundesweiten Ausgaben für Öko-Sponsoring. Das entspricht einem Anteil von acht bis zehn Prozent am gesamten Sponsoringvolumen; die Tendenz ist steigend.

„Umweltschutz avanciert mehr und mehr zur Chefsache“, diagnostiziert Dr. Georg Winter, der Herausgeber und Mitautor des Buches „Das umweltfreundliche Unternehmen“. Als Vorsitzender des „Bundesdeutschen Arbeitskreises für umweltbewußtes Management“ (B.A.U.M.) sieht Winter ein sinnvolles Öko-Sponsoring nur in Verbindung mit der entsprechenden Firmenphilosophie.

„Umweltorientierte Unternehmensführung kann den Unternehmenserfolg in doppelter Hinsicht fördern“, sagt Winter. Neben Imagegewinn und besseren Marktchancen seien auch Einsparungen möglich, beispielsweise durch reduzierten Wasser- oder Energieverbrauch.

Erfolgreich verliefen die Bemühungen des Automobilkonzerns Ford, der mit der Stiftung des „Europäischen Umweltpreises“ gleich mehrere Fliegen mit einer Klappe schlug. 140 000 Mark zahlte Ford für Organisation und Preisgelder, für die Vergabe zuständig waren vier Umweltorganisationen: der BUND, der Deutsche Bund für Vogelschutz (DBV), der Deutsche

Naturschutzring (DNR) und die Deutsche Umwelthilfe.

Und wenngleich der BUND-Vorsitzende Hubert Weinzierl vollmundig erklärt: „Der 10-Mark-Schein einer armen Rentnerin gibt uns mehr Kraft, uns schützend vor Bäume zu stellen, als der steuerabzugsfähige Scheck eines Industriebetriebes, der dafür eine Gegenlei-

**Bierotop:** Die Brauerei Feldschlößchen stiftete einen Naturschutz-Preis (25 000 Mark). Potentielle Träger: Naturschützer in Niedersachsen, Magdeburg und Halle.

**Auerhuhn:** Der Computer-Produzent IBM sponsert mehrere Projekte. IBM-Profis weisen Ökologen in die Datenverarbeitung ein. Derzeit unter anderem. Kooperation mit dem Naturpark Bayerischer Wald. Geplant ist die Erstellung einer ökologischen Datenbank. Zum Schutz der seltenen Auerhühner erhielt die Münchner Wildbiologische Gesellschaft 150 000 Mark.

starteten BUND und die Hertie Kauf- und Warenhaus GmbH im Juni 1989. BUND-Mitarbeiter griffen in die Regale der Kaufhäuser

**Affig:**  
Der neue Manager kauft alles -  
auch die Umwelt.

**Bio-Beutel:** Die Hertie Kauf- und Warenhaus GmbH verkauft Einkaufsbeutel aus Baumwolle: Pro Sack gibt es 30 Pfennig für den BUND. Summe bislang rund 300 000 Mark.

**Praktikum:** Die Commerzbank ermöglicht ein „Praktikum für die Umwelt“. 25 bis 35 junge Leute jobben in einem Nationalpark, die Bank zahlt. Bisheriger Aufwand: rund 400 000 Mark.

**Wasser:** Der Verband Deutscher Mineralbrunnen kümmert sich um das Wasser. Unter Beteiligung des Deutschen Naturschutzrings (DNR) und lokaler Umweltverbände wurden Renaturierungsprogramme gestartet: pro Aktion gibt es 10 000 Mark für Flüsse, Bäche, Seen und Moore.



Fotos: Rainer Rohstock

stung verlangt“ - auf die Wirtschaft wird er wohl nicht verzichten können. Denn auch der BUND benötigt für seine zahllosen Aktivitäten Geld.

Größtes Problem: „Die Mitgliederzahlen stagnieren“, sagt der Pressesprecher des bayerischen Landesverbandes, Christoph Markl, der ein unmittelbares Sponsoring eher skeptisch betrachtet. In seinem Landesverband werde das Thema momentan „heiß diskutiert“; man sei sich in dieser Frage nicht einig.

Gefährlich, so Markl, seien vor allem die mögliche Abhängigkeit von der Industrie und die Verflechtung mit wirtschaftlichem Wachstum: „Wenn es denen gerade nicht paßt, geht es uns schlecht“. Zudem fürchtet er wie viele Mitglieder einen Verlust der Glaubwürdigkeit in der Öffentlichkeit. Bei einer der nächsten Delegiertenversammlungen soll ein Grundsatzpapier zu diesem Thema erarbeitet werden.

Bislang beschränkten sich der BUND Bayern auf projektbezogene Zusammenarbeit. Das „Projekt Biber“ zum Beispiel wurde durch ein Dachziegelwerk unterstützt, das sogenannte „Biberschwänze“ für Hausdächer produziert.

Der Bonner Hauptverband hingegen hat bereits ein grundlegendes Konzept: Ein Öko-Sponsoring herkömmlicher Machart, heißt es da, lehne der BUND strikt ab. Nur

wenn die Kooperation einen konkreten Vorteil für Natur und Umwelt bringe, wollen sich die Bonner darauf einlassen.

Die Hamburger Umweltorganisation Greenpeace, der nach einer Spiegel-Veröffentlichung lässiger Umgang mit Millionenbeträgen vorgeworfen wurde, verneint jede Form der direkten Zusammenarbeit. Das war nicht immer so: Im Rahmen des Kawana-Projekts zum Schutz der Lederschildkröten in Französisch-Guayana wurden die Umweltschützer von Optiker Fielmann unterstützt. Fielmann pries sein Engagement in mehreren Anzeigen, die Presse reagierte positiv, die Kampagne war ein Riesenerfolg. Greenpeace nimmt mittlerweile nur noch Spenden an.

**G**leiches verlautbart die Bremer Zentrale von Robin Wood, die selbst bei Spenden bisweilen mißtrauisch wird. Kein Industrieller solle sich ein reines Gewissen erkaufen können. Als ein Hamburger Kaffee-Importeur 30 000 Mark auf das Konto der Organisation überwies, forschten die Bremer nach - und wurden fündig. Der Unternehmer hatte in Mexiko ein Selbsthilfefprojekt dortiger Kaffeepflanzer zerschlagen, um seine eigenen Bohnen gewinnbringender zu importieren. Robin Wood reichte die Spende weiter: an die mexikanischen Bauern.

Rainer Rohstock

# Vom Jäger zum Sammler

**S**eit dreieinhalb Stunden sitzt er unbeweglich neben der stark befahrenen Bundesstraße. Aufspritzender Dreck und Auspuffgase scheinen ihm überhaupt nichts auszumachen. Nicht einmal vorbeifahrende Lastwagen schrecken ihn auf. Die Rede ist vom Mäusebussard, den wir überall auf den Begrenzungspfosten an unseren Landstraßen hocken sehen.

Der Greifvogel wartet auf Beute, die ihm der Zufall beschert. An der Bundesstraße finden sich häufig überfahrene Feldmäuse, bisweilen auch mal Kaninchen. Bussarde ernähren sich sowohl von Aas als auch von der Jagd auf lebende Tiere.

Allerdings sind immer weniger Feldmäuse zu finden. Bedroht wird der Nager jedoch nicht von seinem natürlichen Feind, dem Mäusebussard, sondern von einer anderen Spezies: dem Menschen.

Die Feldmäuse fallen den Pestiziden zum Opfer. Kaum ein Landwirt verzichtet heutzutage auf den Einsatz dieser Schädlingsbekämpfungsmittel; falsch verstandene landschaftsausräumende Flurbereinigung zerstört den natürlichen Lebensraum der Feldmäuse. Im Frühling werden mit der Egge die wenigen Hügelbauten, die der Laie meist für Maulwurfshügel hält, einfach eingeebnet.

Für die Landwirte ist die Feldmaus, auch Wühlmaus genannt, ein Schädling, weil sie Saatkörner frißt. Deshalb ist den Bauern nicht viel daran gelegen, den Bestand der Feldmäuse zu erhalten. So verschwindet nach und nach die Hauptnahrungsquelle des Mäusebussards. Der Vorsitzende des Verbandes deutscher Biologen,

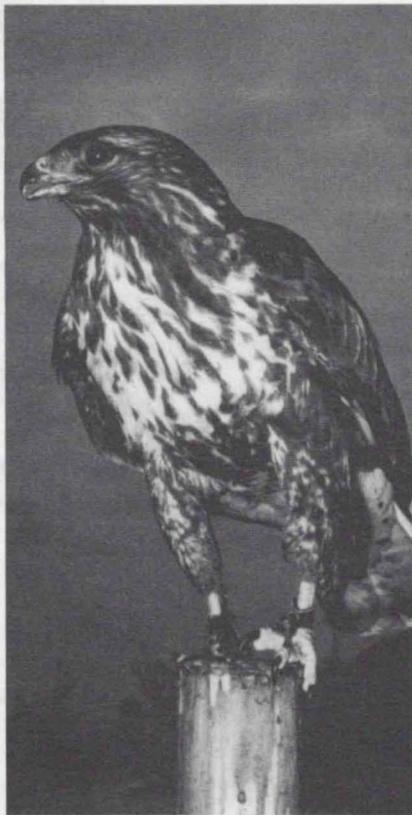


Foto: Reinhold

## Warten auf totgefahrene Vögel

Dr. Karl Daumer, meint zur Situation des heimischen Raubvogels: „Die Tiere kommen in Nahrungskonkurrenz, und das wird durch eine Verhaltensänderung ausgeglichen. Das Tier lernt ein reichhaltiges Nahrungsgebot an vielbefahrenen Straßen kennen und stellt sich darauf ein. Normalerweise wird ein Bussard keine Amseln fressen, aber wenn eine Amsel in eine Windschutzscheibe fliegt, dann holt er sich die.“

Ein anderer Kenner der Vogelwelt, Willi Reinhold, der Vorsitzende des Landesbundes für Vogelschutz, deutet das Verhalten der Tiere ähnlich, mit einem Unterschied. Seiner Meinung nach wartet der Räuber neben der Straße auf lebende Beute: „Der Mäusebussard ist ein Ansitzjäger. Um sich vor Feinden zu schützen, braucht er eine Stelle, wo er alles überblicken kann. Auf Bäumen kann er nicht ganz oben sitzen, weil die Äste zu

dünn sind. Ein Straßenbegrenzungspfosten wird von seinem Instinkt als Ansitz erkannt, deshalb sitzt er dort oft auf der Lauer. Einige Landwirte machen sich sein Verhalten zu Nutze und stellen Holzpfeiler an ihre Felder. Dort läßt sich der Vogel dann nieder und wartet auf die Feldmäuse.“

Aber Reinhold räumt auch ein, daß der Mäusebussard in seiner Funktion als Aassammler die Erfahrung gemacht hat, daß neben vielbefahrenen Straßen mehr tote Vögel zu finden sind, als in freier Wildbahn. „Mit der Zeit verschiebt sich die Art der Nahrungsbeschaffung immer weiter in Richtung Aas, nicht zuletzt weil immer weniger Feldmäuse zu finden sind.“

Wird der Mäusebussard also zu einem reinen Aassfresser, weil der Mensch seine Existenzgrundlagen zerstört und ihm gleichzeitig unbeabsichtigt eine neue Nahrungsquelle liefert?

**A**uf lange Sicht könnte man sogar eine genetische Veränderung erwarten, die dem Vogel kürzere Flügel beschert. Ein Raubvogel, der nur noch am Straßenrand sitzt und auf Beute wartet, wird bei der Bergung seines Opfers von den langen Schwingen eher behindert. Vielleicht entwickelt sich das Tier dann zum Kannibalen, der Artgenossen frißt, die beim Bergen anderer toter Vögel selbst überfahren worden sind. Das Sehvermögen wird immer weiter abnehmen. Stattdessen entwickelt das Tier vielleicht einen Säureschutzmantel gegen Kohlendioxid. Oder es stirbt einfach aus, wie vor ihm viele andere Arten, denen der Mensch ins Gehege gekommen ist.

Heinz Hollenberger

# Selbstmörder

Ozonloch ↔ Energiekrise ↔ Treibhauseffekt ↔ Üb

## X Überbevölkerung, Armut und Hunger

1985 hatten Afrika und Europa eine ungefähr gleich große Bevölkerung. Doch im Jahr 2025 werden in Afrika viermal so viele Menschen leben wie in Europa. Viele meinen, daß steigende Bevölkerungszahlen bringen mehr Umweltprobleme mit sich brächten. Doch während das Bevölkerungswachstum ein Problem der sogenannten Dritten Welt darstellt, sind Umweltprobleme das Resultat des Lebensstils und des Rohstoffhungers der Industriegesellschaften. Ein US-Bürger beispielsweise belastet die Umwelt 16mal mehr als ein Bürger der Dritten Welt. Das bedeutet natürlich nicht, daß das Bevölkerungswachstum die Umwelt nicht belastet.

Die Frage ist, ob diese Umweltprobleme tatsächlich auf dem enormen menschlichen Ansturm beruhen? Oder ob nicht falsche Politik dafür verantwortlich ist?

Die jährlichen Kosten des vorgeschlagenen Programms zur Bekämpfung der Wüstenausbreitung in Äthiopien entsprechen den Militärausgaben dieses armen Landes für ganze zwei Monate. Und von dem Geld, das der Bau eines einzigen Hawk-Flugzeuges verschlingt, könnten 1,5 Millionen Menschen der Dritten Welt für den Rest ihres Lebens sauberes Trinkwasser genießen.

## X Waldrodungen und Ausbreitung von Wüsten

Vor allem in den 70er und 80er Jahren hörte man häufig vom „Vormarsch der Wüsten“. Wenn auch mittlerweile nicht mehr so populär, so ist die Bodenerosion dennoch weltweit ein akutes Problem, das die Landwirtschaft in allen sechs Kontinenten bedroht. Der Anteil der in der Landwirtschaft Tätigen sinkt, während immer mehr Menschen sich von den Ernten ernähren müssen. Die Folge ist eine intensivere Nutzung der Böden, häufig für Monokulturen, was die Böden zusätzlich auslaugt. Hinzu kommt, daß die Böden durch die Abholzung der Wälder den Halt verlieren und durch Wind und Wasser abgetragen werden.

Die Ursachen für die Waldvernichtung sind weithin unbestritten: Zum einen holzen kommerzielle Unternehmen die Waldflächen ab, zum anderen betreiben die Staaten Umsiedlungsprogramme, bei denen Wald in kommerzielle Agrarflächen umgewandelt wird; so gewinnen sie Kapital, um ihre Auslandsschulden zu bezahlen.

Die letzte tausendstel Sekunde

# n Menschheit

Bevölkerung ↔ Armut ↔ Hunger ↔ Waldrodungen

## X Energiekrise und Verseuchung der Umwelt

Die Energiekrise als Ölkrise betrifft nicht nur die Industrieländer. Nach Schätzungen der Vereinten Nationen leiden mehr als 100 Millionen Menschen unter starkem Brennholzangel. Die Bäume werden schneller gefällt, als die Natur für Nachschub sorgen kann. Die Verbrennung von Holz, Öl, Kohle und Erdgas führt zu einem weiteren Problembereich: der Verseuchung der Umwelt. Zur Zeit deckt die Verbrennung fossiler Brennstoffe 90 Prozent des Weltenergiebedarfs. Die einzige ernstzunehmende Alternative stellt bisher die Atomkraft dar, die allerdings für Mensch und Natur nicht weniger riskant ist als die herkömmlichen Energiegewinnung.

Umweltprobleme lassen sich nicht auf bestimmte Länder einengen. Wissenschaftler sprechen von einer Weltproblematik, die Umwelt-, Energie-, Bevölkerungs-, Ernährungs- und Entwicklungsprobleme miteinander verknüpft. Hinzu kommen der Artenrückgang, die Trink- und Meerwasserverschmutzung, die Müll- und Abwasserproblematik sowie der saure Regen und der Giftmüll.

Unterschieden werden alle diese Probleme nur in ihrer Dringlichkeit und der akuten Bedrohung für den Menschen.

## X Ozonloch und Treibhauseffekt

Die globale Gefahr, die alle Menschen vereinigt, wird bei der Betrachtung von Ozonloch und Treibhauseffekt besonders deutlich. Es ist nicht mehr der Tanker Exxon Valdez im weit entfernten Alaska oder der Ölteppich im Persischen Golf, sondern eine nahe Bedrohung, die nicht von einer Firma oder einem Land allein bewältigt werden kann.

**Politiker, Unternehmer, Journalisten, Bürger - wir alle sehen Umweltprobleme meist nur punktuell. Die globale und vernetzte Sichtweise scheint uns nicht so zu liegen...**

*Bitte umblättern.*

# Die letzte tausendstel Sekunde

Denken wir uns die Geschichte des Universums als einen Tag: Der Urknall dauerte nicht besonders lange, schon vier Sekunden nach Mitternacht bildeten sich Atome. Nach einigen Stunden gab es Galaxien; unser eigenes Sonnensystem taucht gegen 18 Uhr auf, Leben entsteht um 20 Uhr. Dinosaurier kommen gegen halb zwölf und sterben vier Minuten vor Mitternacht wieder aus. Kurz bevor der Tag zu Ende geht, lernen unsere Vorfahren, aufrecht zu gehen.

In der letzten Tausendstelsekunde vor Mitternacht macht sich der Mensch die Erde untertan. Kurz vor 0 Uhr - im Jahre 1985 nach unserer Zeitrechnung - entdecken amerikanische Wissenschaftler, daß die schützende Ozonschicht über dem Südpol langsam schwindet. Jetzt beginnt der Mensch zu erkennen, daß er vielleicht keinen weiteren Tag mehr erleben wird.

Wenn die Geschichte ein Tag wäre, ist sie praktisch schon vorbei.

Die Atmosphäre ist eine gasförmige Hülle, die die Erde umgibt. Bestimmte Gase in dieser Hülle - vor allem Kohlendioxid - nehmen einen Teil der Sonnenstrahlung auf und erwärmen so die Oberfläche der Erde. Seit der Industriellen Revolution jedoch hat der Anteil von  $\text{CO}_2$  in der Atmosphäre um 25 bis 30 Prozent zugenommen. Verantwortlich dafür ist vor allem die Verbrennung von Kohle, Gas, Holz oder Öl. Zur Zeit decken diese fossilen Brennstoffe 90 Prozent des Weltenergiebedarfs.

Mit Hilfe von Klima-Modellen haben Forscher ausgerechnet, daß die mittlere Temperatur auf der Erde bis zum Jahr 2030 um 1,5 bis 4,5 Grad Celsius steigt. Seit der letzten Eiszeit vor 15 000 Jahren hat die Temperatur nur um zwei Grad zugenommen. Infolge der Erwärmung steigt der Meeresspiegel um etwa einen Meter an. Überschwemmungen und regionale Klimaveränderungen werden erwartet. Die Kornkammern der Erde in Amerika und in der Ukraine könnten austrocknen, wodurch wiederum die weltweite Nahrungsmittelversorgung in Gefahr geriete.

## Das tödliche Loch

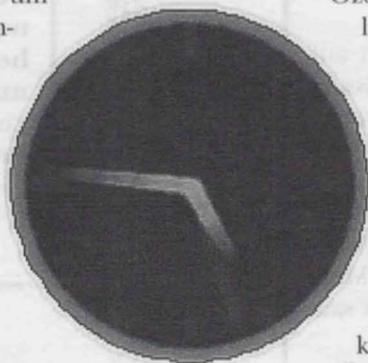
Sollte die  $\text{CO}_2$ -Konzentration auch weiterhin ansteigen, befürchten Fachleute einen Temperaturanstieg um weit über 5 Grad und das Abschmelzen des polaren Eises. Dann würden tieferliegende Gebiete überflutet, und das Ruhrgebiet würde zur Nordseeküste. Derartige Horrorvisionen weisen andere Wissenschaftler als spekulativ zurück. Der Mensch

muß aber nicht nur die ungesunde  $\text{CO}_2$ -Konzentration verantworten. Auch Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) hat er entwickelt - als Treibgase in Spraydosen oder für Kühlschränke und Klimaanlage. Ironie der Geschichte: Zum Kühlen erfunden, erwärmen sie heute die Erde. Denn FCKW ist 15 000mal so „treibhauswirksam“ wie ein  $\text{CO}_2$ -Molekül.

## Erst wenn der letzte Baum...

In Sachen Ozonloch haben Forscher ebenfalls FCKW - neben Chlormonoxid - als einen der Hauptschuldigen ausgemacht. Ungefähr 15 Kilometer über der Erde verschluckt das in der Atemluft äußerst giftige Ozon einen Teil der gefährlichen ultravioletten Beta-Strahlen. FCKW und Chlormonoxid zerstören diese schützende Schicht. Nimmt die Ozonschicht ab, gelangt immer mehr Strahlung auf die Erdoberfläche und somit auf die menschliche Haut. Bisher fanden Forscher das Phänomen Ozonloch nur über der Südhalbkugel der Erde. Australien hat mittlerweile die höchste Hautkrebsrate der Welt. Aus Südhilfen kommen Meldungen von erblindeten Schafen und Lachsen.

Doch auch für die dichter besiedelten Gebiete der nördlichen Hemisphäre haben die Wissenschaftler jetzt Alarm geschlagen. Nach neuesten Messungen könnte die Ozonschicht hier am Ende des Winters von bisher acht um 30 bis 40 Prozent vermindert sein. Diese Werte sind noch höher als im Süden. Die Folgen in



den dichtbesiedelten Industrieländern sind kaum abzuschätzen. Es sieht aus, als würden Ozonloch und Treibhauseffekt auf die zurückfallen, die verantwortlich sind - die Industrieländer. Sie verursachen über 65 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen. In Amerika liegt der Pro-Kopf-Verbrauch an Energie bei gleichem Lebensstandard sogar doppelt so hoch wie in den westeuropäischen Ländern.

Auch in den sogenannten Entwicklungsländern stößt man sehr leicht auf Verknüpfungen mit den beiden „Großen“ der Umweltbelastung. In diesen Regionen werden jährlich mehr als elf Millionen Hektar Wald vernichtet. Hochgerechnet auf 30 Jahre entspricht das der Fläche Indiens. Das Fatale bei diesen Rodungen ist, daß ein Großteil des Holzes verbrannt wird. CO<sub>2</sub> wird so nicht durch Photosynthese und pflanzlichen Stoffwechsel abgebaut, sondern durch Verbrennung noch vermehrt.

Schätzungen zufolge kommt ein Viertel der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus den Waldrodungen. Im Falle der Entwicklungsländer ist es die Hälfte und in Lateinamerika und einigen Regionen in Südostasien verursachen die Rodungen drei Viertel der Emissionen.

Trotzdem leiden nach Schätzungen der Vereinten Nationen mehr als 100 Millionen Menschen unter starkem Brennholzangel. Für eine weitere Milliarde wird es immer schwieriger, Holz zu beschaffen.

1950 bedeckte der Tropenwald 15 Prozent der Erde. Wenn wir Glück haben, so schätzen Experten, werden es im Jahr 2000 gerade noch sieben Prozent sein. Das Waldrodungen haben natürlich noch andere Ursachen. Acker- und Weideflächen werden immer intensiver bearbeitet weil immer mehr Menschen Nahrung brauchen. Großflächige Siedlungsprogramme müssen immer mehr Menschen Platz schaffen, und immer mehr Menschen brauchen Holz zur gewerblichen Nutzung oder als Energiequelle.

## Überbevölkerung und Umwelt

Immer mehr Menschen brauchen immer mehr. Hier scheint der Ursprung der scheinbar unkontrollierbar beschleunigenden Ausbeutung der Natur zu liegen. Nach Schätzungen der Vereinten Nationen wird die Weltbevölkerung im Jahr 2000 um 1 bis 2 Milliarden auf 6 bis 7 Milliarden Menschen angewachsen sein. Mehr als 90 Prozent dieses Wachstums wird sich auf die ärmsten Länder dieser Welt verteilen.

In den Industrieländern bedeuten mehr Menschen: mehr Müll, Abwasser und Schadstoffe, hochtechnologisiert versteht sich. In den Entwicklungsländern ist das nicht anders, nur „primitiver“. Sie roden mehr Wälder, verbrennen mehr Holz und beanspruchen die Böden so stark, bis sie nicht mehr zu gebrauchen sind.

Sechs Millionen Hektar landwirtschaftlich nutzbarer Fläche in den Trockengebieten der Erde verwandeln sich alljährlich durch falsche oder übermäßige Nutzung in Wüsten.

## Suche nach Schuldigen

Müßig scheint die Frage nach Schuldigen, die sich um die Wiedergutmachung kümmern müssen. Schon aus rein finanziellen Gründen sind nur die Industrieländer der westlichen Welt dazu in der Lage. Daß sie auch zu einem großen Teil die Verantwortung für die Zerstörung tragen (auch in den Entwicklungsländern), steht auf einem anderen Blatt.

Der Druck der „Dritten Welt“ auf die Umwelt wird durch die steigende Bevölkerung zunehmen. Während in Europa versucht wird, den Folgen des eigenen Handelns Herr zu werden, beginnt man in China, jetzt erst FCKW herzustellen. Auch die industrielle Entwicklung dieser Länder stützt sich - wie einst übrigens auch die europäische - auf die Nutzung von Kohle. Soll man diesen Ländern ihre Entwicklung verbieten, oder sollte man ihnen helfen, die alten Fehler der Industrienationen zu meiden?

Macht man sich die Lage der Erde bewußt, schwirren Millionen und Milliarden durch den Kopf; Schätzungen und Wirklichkeiten bewirken Resignation und Ohnmacht. Hinzu kommen noch die Verseuchung des Bodens, die Krise der Meere, das Aussterben der Arten, und und und...

## Die Zeit läuft ab

Die Erde hat knapp 24 Stunden hinter sich. Aber es ist nicht mehr nur fünf vor zwölf. Wir haben vielleicht noch den Milliardensten Teil einer Sekunde Zeit. Das Bewußtwerden und Bewußtmachen dieser Tatsache ist das Entscheidende. Und nichts anderes ist dem geschehen, der hier angekommen ist.

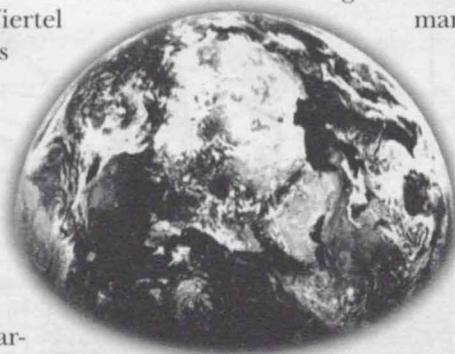
„Global denken und lokal handeln“ ist ein in Umweltkreisen häufig gehörtes Schlagwort. Und mehr können wir letztendlich nicht tun. „Globales handeln“ müssen wir denen überlassen, die wir dazu für fähig halten. Wir müssen ihnen nur ständig zeigen, daß uns der Ernst der Lage bewußt ist.

Rudolf Breitenstein hat einmal geschrieben: „Den Sauriern fehlte vermutlich das Bewußtsein für die Konsequenzen ihres großspurigen Auftretens. Hat der Mensch der Industriegesellschaft ein ausreichendes Bewußtsein?“

Eine Welt in 24 Stunden.

Wird es noch einen zweiten Tag geben?

*Stefan Griess*



# ÖKOLOPOLY<sup>®</sup>

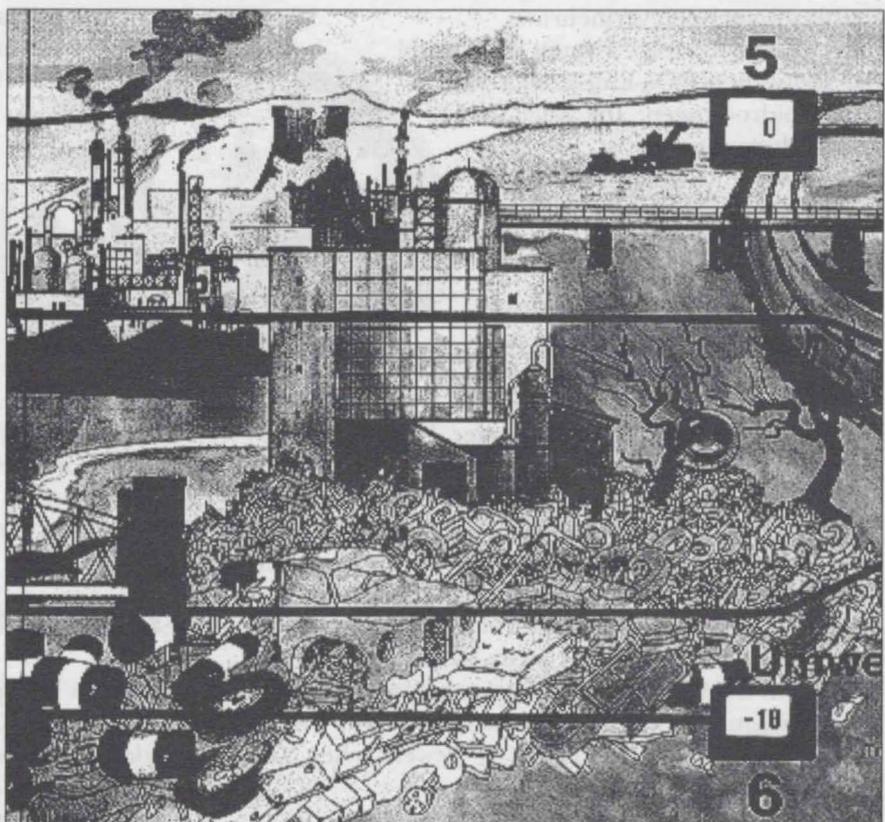
Klassiker der Umweltspiele im Praxistest

**Wir drehen an den Schicksalsscheiben, die in „Kybernetien“ über Sein oder Nichtsein entscheiden. Die Spannung steigt, vier Augenpaare starren gebannt auf die kleinen Felder auf dem Spielbrett.**

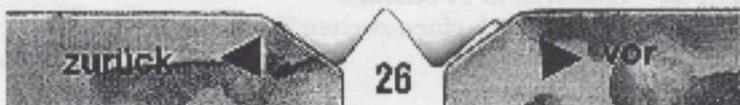
Produktion: „Plus 3“; Umweltbelastung: „Plus 11“; die Lebensqualität nähert sich dem Nullpunkt. Wir, die Politiker, werden in diesem Augenblick bereits nach der vierten Runde des Spiels vom Volk Kybernetiens gestürzt. Schockiert schauen wir uns an, und Nicola meint resigniert: „Zustände wie in der GUS!“

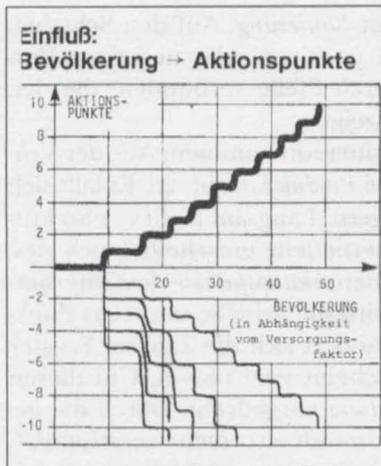
Kybernetien heißt das Land, das wir soeben in den Ruin geführt haben. Es ist ein moderner Industriestaat, gelenkt wird er von uns, den Politiker-Spielern. Seinen Namen hat das Land nicht von ungefähr. „Kybernetik“ bezeichnet die Lehre von Steuer- und Regelungsvorgängen in komplexen Systemen.

Entscheidungen in einem Teilbereich des Systems haben immer auch Folgewirkungen auf andere Teile.



Dies ist auch das Prinzip von Frederic Vesters „Ökopolopoly“ aus dem Ravensburger Spiele-Verlag. Bereits 1983 leitete der Biochemiker aus München mit „Ökopolopoly“ einen neuen Spiel-Trend ein. Seitdem boomt es bei den Ökospiele. Kaum ein Verlag mit Rang und Namen, der keinen Anteil an diesem lukrativen Geschäft hat. Die Palette der (Pseudo)-Umweltspiele reicht vom Puzzle für Zweijährige bis zum „Giftmüllspiel“ für jedermann, von „Ene-Mene-Müll“ (ab 5 Jahren) bis zur „Gen-Zeit“ (ab 14 Jahren). „Ökopolopoly“, das Vorbild dieser „In-Spiele“, verkauft sich nach Angabe des Verlages immer noch blendend. (Genaue Umsatzzahlen wollte Ravensburger nicht nennen.) Es muß also etwas dran sein an diesem „Ökopolopoly“.





## Was ist dran an Ökopololy?



**Verlag:** Ravensburger Spiele  
**Preis:** ca. 60 DM  
**Spielerzahl:** 1 bis 6  
**Alter:** ab 16  
**Spielart:** Brettspiel



**Name:** Titel irreführend. Hat überhaupt nichts mit „Monopoly“ zu tun - „Natur“ nur ein Aspekt unter vielen.



**Spielbrett:** Bunt wie „Mutter Natur“. Setzt beim Einbau der Pappscheiben Heimwerkererfahrung voraus. Stabile Konstruktion.



**Spielcharakter:** Ausgetüfteltes Kybernetikmodell. Kein Wettkampf. Kein Strategiespiel. Etwas für den „Teamgeist“.  
**Spielanleitung:** Komplex, teilweise erschlagend.



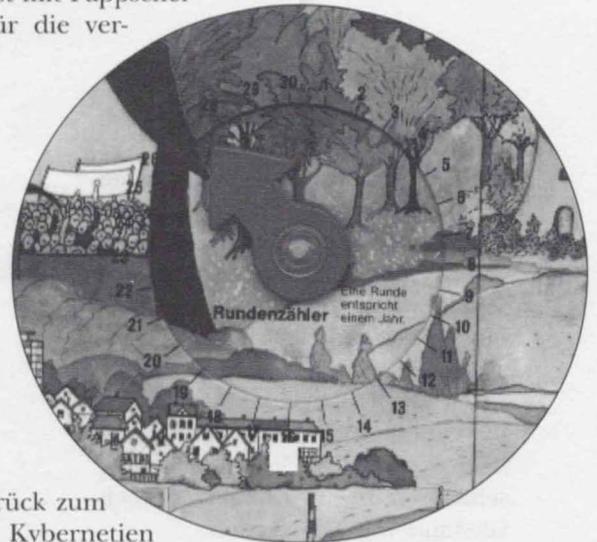
**Ideenumsetzung:** Umstritten. Der eine tut so, als hätte er kapiert, der andere schämt sich nicht, vor der Spielidee kapitulieren zu müssen.



**Kritik:** Protokollsätze nicht aus Recycling-Papier.

Achtet man aber auf eine saubere Umwelt und senkt die *Produktion*, kann es passieren, daß die Versorgung des Staates zusammenbricht. Voraussicht und staatsmännisches Denken in größeren Zusammenhängen ist bei „Ökopololy“ gefragt. „Wir hätten schon viel früher mehr in die *Sanierung* stecken müssen, dann hätte unser Volk wenigstens eine saubere Umwelt gehabt“, murmelt Elke. „Aber was nützt dir eine saubere Umwelt, wenn die Leute nichts zu beißen haben!“, kontert Nicola, steht auf und macht noch Tee.

Mit unserem Sturz ist die Angelegenheit jedoch noch nicht ausgestanden. Die Frage nach dem Warum wird uns noch einige Zeit beschäftigen. Verloren haben wir nämlich gemeinsam. Es gibt bei diesem Spiel kein Gegenüber und keinen Wettkampf. Alle Mitspieler sitzen in einem Boot, die Entscheidung über den Einsatz der Aktionspunkte wird gemeinsam getroffen. Das bunte Spielbrett ist mit Pappscheiben versehen, jeweils eine für die verschiedenen Lebensbereiche.



Doch zurück zum Spiel. In Kybernetien bilden die Bereiche *Produktion*, *Aufklärung*, *Sanierung*, *Lebensqualität* und *Vermehrungsrate* das Skelett des Staates. In diese lebensnotwendigen Elemente investieren die Spieler pro Spielrunde acht *Aktionspunkte*. Diese entsprechen dem Geld in der realen Politik.

Wie in der wirklichen Politik wollen die Mächtigen natürlich eine möglichst hohe Lebensqualität für ihr Volk. Aber sie wollen auch wiedergewählt werden. Die Spieler, die alle gemeinsam die Regierung Kybernetiens bilden, werden ebenfalls nach ihrer politischen Arbeit bewertet, was anhand einer Skala im Extremfall bis zur Absetzung durch das verarmte Volk führen kann.

Und genau das ist uns gerade passiert. Zum Glück nur im Spiel, denn sonst hätten wir Millionen von Menschen ins Verderben regiert.

Der Knackpunkt bei „Ökopololy“: Alle Lebensbereiche sind so eng miteinander verknüpft und vernetzt, daß sich jede Investition zwangsläufig auch auf andere Bereiche auswirkt; und dies manchmal erst nach mehreren Runden.

So machen den Spielern Rückkopplungen, Zeitverzögerungen und Spätfolgen das Leben schwer: Steigert man zum Beispiel die *Produktion*, erhöht sich automatisch die Umweltbelastung, die *Lebensqualität* sinkt und die Unzufriedenheit der Kybernetier mit unserer Politik steigt.



## Umweltpolitik am Papp-Computer

Nicola greift nach dem 20seitigen Informationsheft. Für alle, die es ganz genau wissen wollen, werden hier die Zusammenhänge anhand von Tabellen und Schaubildern erläutert. Wir blättern und Nicola scheint die Lösung gefunden zu haben: „Hier steht es doch! Die Beziehung zwischen Umweltbelastung und Lebensqualität ist negativ exponentiell. Wir hätten viel früher auf die Umweltbelastung schauen müssen.“ Klingt toll. Doch verstanden hat das keiner.

Wer sich von den komplexen Darstellungen in dem Heft nicht abschrecken läßt, der erfährt, wie ein Staat funktioniert.

Doch wer glaubt, daß dies in ein paar Spielrunden zu begreifen sei, irrt. „Ökopololy“ ist ein Spiel für Ausdauernde. Hier sind die Grenzen zwischen Spiel und harter Denkarbeit fließend. Wem es gelingt, den Staat über mehrere Runden erfolgreich zu führen, dem winkt die Mitgliedschaft im „Club der kybernetischen Denker“.

Doch davor hat Frederic Vester zu allem Überfluß alle fünf Runden eine Ereigniskarte als Stolperstein eingebaut; sie macht den Hobbypolitikern das Leben schwer.

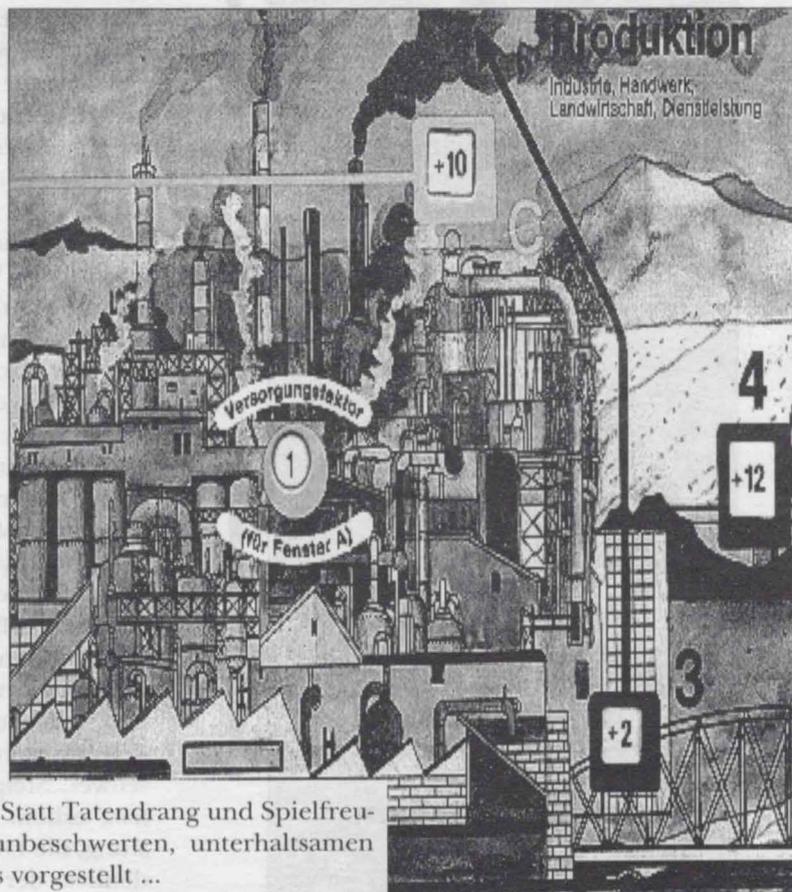
Wir beginnen mit der fünften Runde. Statt Tatendrang und Spielfreude macht sich Unlust breit. Einen unbeschwertem, unterhaltsamen Spielabend hatten wir uns ganz anders vorgestellt ...

Michael Begasse / Willi Witte

So zum Beispiel *Produktion* oder *Sanierung*. Auf den Scheiben befinden sich Zahlenwerte mit positiven oder negativen Vorzeichen. Die Scheiben sind durch Pfeile verbunden, die den Einfluß auf andere Bereiche anzeigen.

So kann es zu folgender Spielsituation kommen: Aus der Vorrunde steht das Punktekonto bei *Produktion* auf 26. Es läßt sich bis auf maximal 29 Punkte steigern. Langsam heißt es also kürzer treten. Die Regierung Kybernetiens entscheidet sich deshalb, mit sechs der acht möglichen *Aktionspunkte* die Güterherstellung zu drosseln. Im Spiel wird die Scheibe um sechs Punkte zurückgedreht. Dadurch verändert sich die Zahl im Fenster des Papp-Computers. Dort erscheint jetzt plus 6. Um diesen Wert wird nun die *Umweltbelastung* vorgedreht. Durch die gestiegene Produktion wird die Umwelt also mehr verschmutzt. Doch dies hat - wieder über die Fenster und Pfeile des Spielbretts - negative Auswirkungen auf die Lebensqualität. Im konkreten Beispiel sinkt diese um 18 Punkte.

War es vielleicht ein Fehler, die Produktion so stark zu reduzieren? In der kommenden Runde müssen die Spieler die Entwicklungen der Vorrunden ausgleichen. Das System ändert sich bei jedem Durchgang. Die Spieler erfahren, daß in einem dynamischen System der Lauf der Dinge nicht mehr zurückgedreht werden kann. Agieren und Reagieren müssen einander bedingen: Nicht das starre Festhalten an einer Taktik, sondern Flexibilität ist gefragt.



# INTERN



„Wenn die Computerei nur nicht so viel Zeit kosten würde!“ - Ein Satz, der im vergangenen Wintersemester öfter zu hören war. Computer-Abstürze und ein gelungenes Layout, also Chaos und Begeisterung, saßen mit uns vor dem Bildschirm. Nachdem die erste Nummer von **einsteins** noch mit einem simplen Desktop-Publishing-Programm erstellt wurde, machten wir diesmal unsere ersten Gehversuche mit einem richtigen Redaktionssystem: Texterfassung und Layout sind jetzt über eine Datenbank miteinander verbunden. Nacharbeit für Studentinnen und Studenten war auch in der Eichstätter Lehrredaktion kein Tabu, denn fast ausnahmslos gingen Computer-Debütanten ans Werk. Trotzdem: Wir haben innerhalb eines Semesters neben der Produktion dieser Zeitschrift auch den Umgang mit dem neuen System gelernt. Jetzt hat unser Studiengang außer einem Fernseh- und einem Hörfunkstudio endlich die technischen Voraussetzungen auch für Zeitungs- und Zeitschriftenproduktionen. Für den Druck dieses Magazins gab es von der Uni kein Geld - die Firma Zinck GmbH in Neuburg/D. sprang dankenswerter Weise ein.

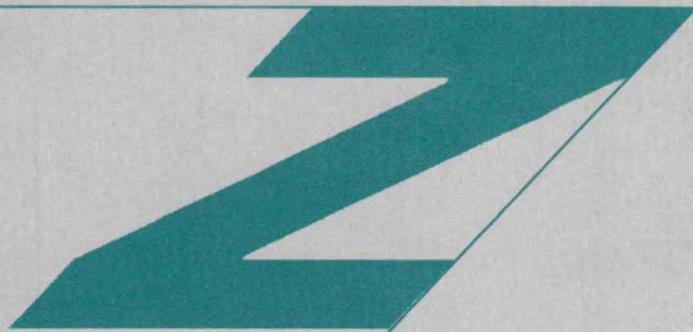


## Impressum

**Herausgeber:** Walter Hömberg, Lehrstuhl für Journalistik I, Katholische Universität Eichstätt  
**Redaktions- und Seminarleitung:** Uli Detsch  
**Layout:** Andrea Brandt, Heike Hartung, Thorsten Hiller, Gerald Himmelein, Martin Viertel  
**Fotos:** Peter Klein, Rainer Rohstock  
**Autoren:** Michael Begasse, Klaus Dorsch, Stefan Griess, Renate Heilmeier, Heinz Hollenberger, Stanislaus Kossakowski, Klaus Meier, Peter Mösgen, Elke Mößle, Christine Peters, Nicola Prieze, Rainer Rohstock, Martin Viertel, Andrea Weigand und Willi Witte  
**Titelbild:** aus „Naturphotographie“ von Jeff Simon, Montage von Klaus Meier  
**Auflage:** 600  
**Druck:** Brönnner & Daentler, Eichstätt  
**Redaktionsanschrift:** **einsteins**, Studiengang Journalistik, Ostenstraße 26, D-8078 Eichstätt, Telefon: (08421) 20-564, Fax: (08421) 20-553  
**Satz:** P.INK® auf Apple Macintosh®

# ZINCK GMBH

---



## Ein Buch, das Sie lesen sollten:

Das PowerBook von Apple Macintosh  
wird bei uns zu einem sagbar günstigen  
Preis neu aufgelegt.

Ihnen wird EINSTEIN  
vom Herzen fallen.

## DV SYSTEME

---

Nördliche Grünauer Straße 31  
8858 Neuburg a. d. Donau  
Tel.: 08431/4 70 48  
Fax: 08431/4 99 25



Apple Computer

Bit & Byte  
Taschenturmstraße 1a  
8070 Ingolstadt  
Tel.: 0841/17 500

Wir senden Ihnen gerne kostenlos unseren aktuellen Preis- und Informationskatalog zur Apple Hardware zu.