

# Unterland Rundbrief

herausgegeben von

Gesellschaft für Strahlenmessung im Unterland GfSU

Ausgabe Dezember 1989  
zusammengestellt von Ralf Hofmann  
(unter Mitwirkung von Fritz Ullrich)

## Liebe Mitglieder, Freunde und Freundinnen,

heute erhalten Sie den letzten Rundbrief für das Jahr 1989. Mit diesem Rundbrief zum Jahresabschluß möchte ich Ihnen auch die wichtigsten, den Verein betreffenden Neuigkeiten mitteilen.

1. Die Satzungsänderung, die auf der letzten Jahreshauptversammlung beschlossen wurde, kann endlich als rechtsverbindlich wirksam angesehen werden, da alle Mitglieder ihr nun zugestimmt haben. Somit kann die GfSU ab 1. Januar 1990 außer Radioaktivitätsmessungen an Lebensmitteln auch andere Lebensmitteluntersuchungen rein theoretisch durchführen, ohne gegen das Vereinsstatut zu verstoßen.

2. Die GfSU hat sich ein hochgenaues Nitratmeßgerät zugelegt, das nach der Ionen-Selektions-Elektroden-Methode arbeitet.

An diesem Gerät können ab Ende Januar 1990 Mitglieder Wasserproben zur Nitratmessung gegen die übliche Meßgebühr (5,- DM) messen lassen.

Ab Ende Februar 1990 ist es möglich, jegliche Art von Lebensmittel auf Nitratkonzentrationen zu testen. Wiederum für Mitglieder gegen die übliche Meßgebühr von 5,- DM pro Messung.

3. Milchanalysen:

Seit Ende 1988 engagiert sich die GfSU finanziell im Bereich der Untersuchung von Milch auf Organochlorverbindungen in Zusammenarbeit mit dem BUND Heilbronn (wir berichteten regelmäßig in unseren Rundbriefen).

Am 11. November nahm die GfSU vom BUND Landesverband Baden-Württemberg stellvertretend für eine für ihre gering belastete Milch ausgezeichnete Molkeerei eine Auszeichnung entgegen (3. Preis). Ich finde, daß es doch wirklich eine sehr positive Sache ist, wenn man als Mitglied in der GfSU durch Beitrag oder Spenden solch sinnvolle Aktionen wie die Überprüfung von Milch auf Spritzmittelrückstände ermöglicht. Durch die Mitgliedsbeiträge und Spenden ist die GfSU somit in der glücklichen Lage, solch sinnvolle Aktionen, die auch erfreuliche Ergebnisse bewirken, gezielt zu unterstützen.

4. Neue Mitgliedsbeiträge ab 1.1.1990:  
60,- DM für Einzelpersonen, Vollverdiener(innen), Firmen, Betriebe usw.

30,- DM für Einkommensschwache, Studenten, Zivildienstleistende, Wehrpflichtige, Arbeitslose usw.

Abschließend möchte ich mich zum Ende



DIE GFSU WÜNSCHT

ALLEN FREUNDEN

EIN SCHÖNES FEST

UND EIN

JAHR 1990

VOLLER FRIEDEN UND FREUDE

des Jahres ganz offiziell bei den für viele Mitglieder unsichtbar aktiven Vereinsmitgliedern für ihre oftmals sehr engagierte Mitarbeit bedanken, ohne die keine sinnvolle Vereinsarbeit möglich wäre. Namentlich möchte ich hierbei vor allem

für das Managen des notwendigen Schriftverkehrs zur Satzungsänderung danken, der Familie die die wirklich undankbare Aufgabe der Rundbriefversendung sehr häufig auf sich genommen hat, der unserem Rundbrief zu einem stets einwandfreien und erstklassigen Layout verhilft, die die Vereinsfinanzen immer voll im Griff hat, der bei der Beschaffung des Nitratmeßgeräts sich stark engagierte und abschließend

sowie für ihr oftmals wichtiges Wirken hinter den Kulissen sowie bei schwierigen Entscheidungsfindungsprozessen.

Den nebenstehenden Wünschen schließe ich mich auch persönlich an.

Ich danke allen Mitgliedern, die mich in der Vergangenheit unterstützt haben, ich danke auch denen, die mich künftig unterstützen werden, und ich möchte Ihnen sagen, dass Sie damit nicht lediglich mich unterstützen, auch nicht nur unsere Gesellschaft, sondern uns alle - mich, sich selbst, ihre Kinder und deren Kinder und alle, die wir und sie lieben, oder lieben werden, und denen wir eine Welt wünschen, in der sich mit Freude leben lässt.

Das meiste von dem, das wir anstreben, ist noch längst nicht erreicht, aber nun sind die Dinge in Bewegung geraten - auf eine Weise, und in einem Umfang, den noch kürzlich keiner von uns für möglich gehalten hätte.

Das fordert und verpflichtet uns. Wir dürfen es nicht dulden, dass sie sich wieder beruhigen und festfahren. Dazu wird Ihre Hilfe gebraucht!

Herzlichst

Ihr

Ralf Hofmann

## Praktischer Strahlenschutz:

### Richtige Röntgen-Aufnahmetechnik beim Zahnarzt verringert die Strahlenbelastung der Schilddrüse

Deutlich verringern läßt sich die Strahlenbelastung der Schilddrüse beim Röntgen des Gebisses, wenn die richtige Aufnahmetechnik angewandt wird. Die sogenannte parallele Aufnahmetechnik (Paralleltechnik) bei "weicher" Röntgenstrahlung verursacht die geringsten Belastungen. Sie verringert im Vergleich zur noch häufig angewandten sogenannten Halbwinkeltechnik die Strahlenbelastung der Schilddrüse um bis zu 79 Prozent. Es lohnt sich, beim Zahnarztbesuch darauf zu achten.

Dies ist Ergebnis einer von Wissenschaftlern an der Universität von Toronto in Kanada durchgeführten und jetzt veröffentlichten Studie. Dabei ist die Schilddrüse erstmals in ihrer räumlichen Ausdehnung und nicht als eher punktförmiges oder gleichmäßig belastetes Gebilde betrachtet worden.

Die Schilddrüse ist wegen ihrer Empfindlichkeit und Nähe zum Kiefer und zu den Zähnen besonders von Strahlung betroffen, wenn diese geröntgt werden. Es wird zurückhaltend davon ausgegangen, daß bereits Energiedosen unterhalb 0,04 bis 0,06 Gray (40.000 bis 60.000 Mikrogray = 4 bis 6 rad) mit großer Wahrscheinlichkeit Schilddrüsentumore erzeugen. Deshalb muß beim Röntgen im Mundbereich so genau und schonend wie möglich vorgegangen werden. Eine gängige Praxis beim Zahnarzt sind Röntgenaufnahmen des gesamten Gebisses mit 14 bis 24 Aufnahmen, um Ansichten des Ober- und Unterkiefers zu erhalten.

Dabei sind zwei verschiedene Aufnahmetechniken typisch. Bei der sogenannten Halbwinkeltechnik wird der Film für die Röntgenaufnahme im spitzen Winkel zur Zahnlängsachse angelegt und die Röntgenstrahlung wird schräg dazu, senkrecht zu der Ebene geführt, die diesen Winkel halbiert). Diese Technik ist in der Praxis ohne besondere Vorrichtungen einfach durchzuführen und wird deshalb noch vielfach angewandt. Bei der parallelen Aufnahmetechnik (Paralleltechnik) dagegen wird der Film mit Hilfe einer besonderen Vorrichtung parallel zur Zahnlängsachse gehalten und die Röntgenstrahlung dann direkt senkrecht sowohl zur Längsachse der Zähne als auch

zur Filmebene gerichtet). In Verbindung mit "weicherer" Röntgenstrahlung und Bleiabschirmungen auch für den Hals ist dies die bessere Methode. Das ist Ergebnis einer Untersuchung, die von R. E. Wood, R. G. Bristow, G. M. Clark, C. Nussbaum und K. W. Taylor an der Universität von Toronto, Kanada, durchgeführt und jetzt in der Wissenschaftszeitschrift Health Physics (Vol. 56, No. 6 (June), pp. 893-901, 1989) vorgestellt wurde.

Trotz der Tatsache, daß die parallele Aufnahmetechnik außerdem geringere geometrische Verzerrungen und damit auch bessere Bilder ergibt, werde die Halbwinkeltechnik immer noch von mehr als der Hälfte der Zahnärzte angewandt, zitieren die Autoren eine 1987 veröffentlichte Studie. Das Bestreben, die Strahlendosis zu verringern, habe zwar allgemein zur Verwendung höherempfindlicher Filmmaterialien, besserer Bleiabschirmungen für die Patienten und höherer Präzision der Röntgenapparate geführt. Die Anwendung höherer Röhrenspannungen und damit "härterer" Röntgenstrahlung, um kürzere Belichtungszeiten verwenden zu können, erbe jedoch entgegen weit verbreiteter Ansicht nicht die geringste mögliche Strahlenbelastung der Schilddrüse.

Hohe Röhrenspannungen (insbesondere über 100 Kilovolt) erzeugen "härtere" Röntgenstrahlung mit kürzerer Wellenlänge und größerer Durchdringungsfähigkeit, niedrigere Spannungen (insbesondere unter 70 Kilovolt) "weichere", langwelligere Strahlung mit geringerer Durchdringungsfähigkeit. Wood, Bristow u. a. verglichen in der vorliegenden Studie neben den beiden verschiedenen Aufnahmetechniken auch die Strahlenqualitäten aus Röhrenspannungen von 70 Kilovolt (bei einer Stromstärke von 10 Milliampere und 0,6 Sekunden Belichtungszeit) und 90 Kilovolt (bei ebenfalls 10 Milliampere aber nur noch 0,3 Sekunden Belichtungszeit) und berücksichtigten erstmals auch die räumliche Ausdehnung der Schilddrüse. Am Phantom ermittelten sie mit Hilfe der sogenannten Thermolumineszenz-Dosimetrie die von den verschiedenen Bereichen der Schilddrüse aufgenommenen Strahlendosen bei einer kom-

pletten Bildserie mit insgesamt 20 Aufnahmen für den Ober- und Unterkiefer. Die Aufnahmen erfolgten sowohl ohne als auch mit Bleischürze und Halskragen aus 0,25 Millimeter dickem Blei(äquivalent).

Die Ergebnisse (siehe Tabelle): Bleiabschirmungen führen erwartungsgemäß in jedem Fall zu einer deutlichen Minderung der Strahlenbelastung. Beim schrägen Strahlengang der Halbwinkeltechnik (gemäß Abbildung (a)) und 70 Kilovolt-Strahlen war die Schilddrüse ohne Bleiabschirmung je Aufnahmeserie Energiedosen von 397 (in den unteren Teilen der Drüse) bis 2.581 Mikrogray (in den oberen Teilen der Drüse) ausgesetzt (1 Mikrogray = 0,0001 rad = 0,1 Millirad). Mit Bleischürze und Bleikragen verringerte sich die Belastung auf 109 bis 1.012 Mikrogray bei 70 Kilovolt Röhrenspannung und auf 65 bis 535 Mikrogray bei 90 Kilovolt Röhrenspannung.

Bei der parallelen Aufnahmetechnik (Abbildung (b)) verringern sich bereits ohne Bleiabschirmung bei 70-Kilovolt-Strahlen die Schilddrüsenbelastungen auf 115 bis 911 Mikrogray. Dies bedeutet bereits eine Verringerung der Schilddrüsenbelastung um 63 bis 79 Prozent. Mit Bleischürze und -kragen bei 70-Kilovolt-Strahlen sind es sogar nur noch 60 bis 377 Mikrogray. Dies ist die Methode mit den geringsten Schilddrüsenbelastungen.

Bei Verwendung von 90-Kilovolt-Strahlen steigen die Werte bei der parallelen Aufnahmetechnik wieder auf 71 bis 590 Mikrogray an, erhöhen sich also um 61 bis 18 Prozent beziehungsweise um 9 bis 28 Prozent im Vergleich zum schrägen Strahlengang der Halbwinkeltechnik.

Die in der Tabelle dargestellten Ergebnisse zeigen, daß die Schilddrüse nicht einfach als punktförmiges Gebilde oder als gleichmäßig belastet angesehen werden kann. Die Belastungen nehmen vielmehr von den unteren zu den mittleren und von den mittleren zu den oberen Schilddrüsenanteilen zu und zwar auf jeweils deutlich mehr als das Doppelte.

Frühere Forschungsergebnisse, insbesondere aus den siebziger Jahren, zeigten zum Teil ebenfalls, daß schräge Strahlen-

Fortsetz. "Praktischer Strahlenschutz":

gänge höhere Schilddrüsenbelastungen zur Folge haben können als die parallele Aufnahmetechnik. Widersprüche und Unklarheiten bestanden jedoch dabei in der Abhängigkeit von der Röhrenspannung. Diese sind jetzt ausgeräumt. Die Autoren betonen: Eine Kombination der parallelen Auf-

nahmetechnik mit relativ geringer Röhrenspannung (70 Kilovolt) ermöglicht unter geometrischen und röntgentechnischen Gesichtspunkten eine optimale Bildqualität, während gleichzeitig die Strahlenbelastung der Schilddrüse verringert wird.

Referenz:

R. E. Wood, R. G. Bristow, G. M. Clark, C. Nussbaum, K. W. Taylor: Technique-dependent decrease in thyroid absorbed dose for dental radiography; Health Physics Vol. 56, No. 6 (June), pp. 893-901, 1989.

## Strahlenbelastung der Schilddrüse beim Röntgen des Gebisses (Ober- und Unterkiefer)

bei einer kompletten Röntgenserie von 20 Aufnahmen in Mikrogray (1 Mikrogray = 0,1 Millirad)  
nach R.E.Wood, R.G.Bristow u.a., Health Physics Vol.56, No.6, p.899, 1989

	Halbwinkeltechnik			Paralleltechnik		
	ohne	mit	mit	ohne	mit	mit
Bleiabschirmung						
Röhrenspannung in Kilovolt	70 (6 mAs)	70 (6 mAs)	90 (6 mAs)	70 (3 mAs)	70 (6 mAs)	90 (3 mAs)
<b>oberer Schilddrüsenbereich:</b>						
links	2581	1012	535	885	377	590
rechts	2465	791	465	911	351	565
<b>mittlerer Schilddrüsenbereich:</b>						
links	912	295	164	245	132	178
Mitte	1324	257	155	276	137	198
rechts	595	294	163	250	133	181
<b>unterer Schilddrüsenbereich:</b>						
links	397	109	65	115	60	71
rechts	548	113	69	118	61	78

Text und Tabelle mit frdl. Genehmigung aus "Strahlentext - Umweltinformation der unabhängigen Strahlenmeßstelle Berlin", Nr.66-67/3.Jahrgang vom 5.Okt.1989

## Umweltforschungs-Seminar in Riesen-Hubers Umweltschutz-Abwiegelungs- und Verhinderungs- Ministerium:

Dinner für Fachreferenten und 30 ausgewählte Journalisten im Speisesaal des Nobelhotels Seminaris in Bad Honnef:

Forschungsminister Riesen-Huber hat zum Seminar "Umweltforschung und Umwelttechnik 1989 bis 1994" geladen, Referent [REDACTED] (Meeresbiologe) sitzt einsam am gedeckten Tisch und kippt ein Glas Pinot nach dem anderen hinter die Binde, und seine Kollegin [REDACTED] aus der Abteilung für Bodenforschung hat schon gleich nach dem Sektempfang des Ministers mit der Fliege und noch vor dem gemeinsamen Dinner die Flucht ergriffen - vielleicht wusste sie schon, welche Schaumschlägerei ihr bevorstand. Im Hause Riesen-Huber scheint "angepaß-

te Auftragsforschung" das tägliche Brot der Wissenschaftler zu sein; daß da die bitteren Wahrheiten nur noch unter vorgehaltener Hand ausgesprochen werden, braucht niemand zu wundern.

Wie das Magazin "ÖKOTEST" in seiner letzten Ausgabe berichtet, wurden den Seminarteilnehmern, Fachreferenten und ausgewählten Journalisten u.a. die folgenden "Erkenntnisse" serviert:

"Wir wollen nicht den sauberen Fluss, sondern den mäßig belasteten. Bei wirklich sauberem Wasser würden nämlich all die kleinen Lebewesen sterben, die sich aufgrund der Schmutzfracht inzwischen haben" [REDACTED] Referent aus

Fachabteilung des Ministeriums).

"Auf das bißchen FCKW kommt es bei der beurteilung dieses Treibhauseffektes überhaupt nicht an" (Referatsleiter [REDACTED] obwohl ihm zu diesem Zeitpunkt eine Analyse vorlag, wonach FCKW mit 17 % am Treibhauseffekt beteiligt sei).

"Das Robbensterben ist doch ganz natürlich. Eine Art stirbt aus, die andere kommt. Das war schon immer so." (Meeresbiologe [REDACTED] der mit dem eindrucksvollen Pinot-Konsum).



Alles klar?

**Jetzt auch in Heilbronn:**

## Elektroautos von El-Trans: billig, umweltfreundlich und originell !

Skandinavische Autos? Da denkt man zuerst mal an kilometerfressende Limousinen: groß, wuchtig und für den Stadtverkehr bestimmt nicht geeignet. In Randers (Dänemark) werden indessen die Nahverkehrs-Autos der Zukunft gebaut.

Die Firma El-Trans bietet Einsitzer mit Elektromotor an, was zunächst problematisch klingt, doch mit einem Kilometerpreis von rund zwei Pfennig ist z. B. Ellert konkurrenzlos billig und im Falle solarerzeugten Stroms, die umweltfreundlichste Nahverkehrsmotorisierung überhaupt. Denn in Randers werden Fahrzeuge für Kurzstrecken gebaut, nicht für die Autobahn. Schließlich liegt der weit überwiegende Teil aller Autofahrten im Kurzstreckenbereich.

10.000 Dänen bekundeten bereits Interesse an den Elektromobilen von El-Trans. "Deswegen können wir aus Kapazitätsgründen gar nicht daran denken, europaweit zu liefern", erklärt der Verkaufsleiter [REDACTED]. Ihn habe es schon überrascht, daß die Resonanz so groß ist bei einem Fahrzeug, "das nur 30 bis 60 km am Tag schafft, nicht schneller als 40 Kilometer in der Stunde ist, nur 115 Kilogramm zulassen kann, heiß im Sommer und kalt im Winter und überhaupt mehr ein elektrisches Dreirad als ein Auto ist. Wir legen großen Wert darauf, immer zu sagen, was unsere Fahrzeuge nicht können", betont [REDACTED].

Doch trotz dieser Negativ-Werbung liegen die Vorteile der flotten Flitzer wie Ellert und mini-el auf der Hand: " Sicher kann der mini-el noch verbessert werden", gesteht beispielsweise der Schweizer Ingenieur [REDACTED] ein, doch gleichzeitig weist der Geschäftsführer der Tour de Sol darauf hin: "Verglichen mit allen anderen mir bekannten Fahrzeugen ist der mini-el das einzige, bei dem Konzept, Verarbeitung und Preis ein ausgewogenes Ganzes bilden. Es war beeindruckend zu sehen, wie die Leute von El-Trans versuchen, die Produktionskosten zu kappen und die Produktivität zu steigern. Es wäre das erste Elektrofahrzeug, das sich seit der Jahrhundertwende in großer Zahl durchsetzen könnte."

Der Pilotladen in Randers war zum Start von mini-el 1987 nach kurzer Zeit restlos ausverkauft.

Die Firma mit ihren 76 Angestellten kommt mit der Produktion nicht nach, zumal derzeit noch die Steigerung der Produktzuverlässigkeit im Vordergrund steht. Dennoch soll das Verkaufsgebiet bis Kopenhagen ausgedehnt werden. Anschließend erfolgt die Ausdehnung nach England. Für weitere Märkte muß El-Trans die Fahrzeuge an die lokalen Bedürfnisse anpassen.

- Eine Lieferung in bergige Länder wie Österreich oder die Schweiz ist aus technischen Gründen vorerst nicht geplant, ebenso wenig wie die Erweiterung der Maximalauslastung von 5.000 Fahrzeugen im Jahr. Denn El-Trans legt, wie Verkaufsleiter [REDACTED] versichert, großen Wert auf ein reibungslos funktionierendes Netz von Verkauf und Service für die bisher 1.200 verkauften mini-els. "Was sollten die Leute mit einem Auto von uns, wenn sie keine Wartung und keine Ersatzteile bekommen können?", fragt [REDACTED] zu Recht. Rund 7.000 Mark kostet das Modell "Ellert" (Golf-Neupreis in Dänemark steuerbedingt knapp 35.000 Mark), der mit vier Stunden an der Steckdose vollgetankt ist.

Die Bedienung ist spielend leicht: Die Klappe auf, Platz nehmen im segelflugzeugähnlichen Cockpit, Schlüssel drehen, den Vorwärtsgang einlegen und flugs ist der Ellert auf Höchstgeschwindigkeit 40 km/h.

Längere Steigungen liegen dem Kraftzweig allerdings weniger. Als Spielzeugauto sollte man ihn dennoch nicht abtun, denn ein Test ergab, daß bei normalem Verkehr eine Landstraßenstrecke von 30 Kilometern mit Ellert nur 15 Minuten länger dauert. Angesichts der Tatsache, daß 90 % Prozent aller Autofahrten unter 22 Kilometern am Tag liegen, ist Ellert eine elegante Alternative. Parkplatzprobleme gibt es ebenfalls nicht mehr: Mit 2,73 Metern Länge und nur einem Meter Breite paßt er fast in den Fahrradständer. Zudem ist er geruchs- und geräuschlos. Zugegeben, der Kraftwerksstrom belastet die Umwelt ebenfalls, doch mit dem Energieverbrauch von einem Wasch-

maschinen-Normalprogramm (4,76 kW pro Vollauffladung) ist der Ellert dennoch konkurrenzlos sauber - ein Kilometerpreis von nur zwei Pfennig. Ellerts Reichweite wird in Dänemark vielleicht schon bald vergrößert, weil einige Gemeinden bereits Gefallen an der Idee finden, Parkmöglichkeiten mit Steckdose einzurichten. Bleibt zu hoffen, daß auch die Solortankstelle bald zum dänischen Straßenbild gehört.

Weiterführende Informationen über Solar- und Elektromobile finden sie unter der Rubrik "Alles rund ums Auto" im Branchenteil des ABB.

Bezugsadresse für den mini-el: El-Trans A/S, Haraldsvej 66, DK 8900 Randers, Telefon [REDACTED] oder "Sicher'sche Apotheke" in Heilbronn

### Technische Daten des mini-el:

<b>Länge:</b>	2,7 m
<b>Höhe:</b>	1,05 m
<b>Stirnfläche:</b>	1 m <sup>2</sup>
<b>cw-Wert:</b>	0,32
<b>Geschwindigkeit:</b>	40 km/h
<b>Reichweite:</b>	40 - 70 km

Alle drei Räder werden von einem hydraulischen Zweikreis-Bremssystem gebremst. **Motor:** 880/3250 W 36 VDC Permanentmagnet

**Batterie:** 3 x 12 C/90 Ah bei C 5, das eingebaute Ladegerät hat eine Leistung von 500 W.

**Eigengewicht (mit Batterien):** 285 kg  
**Zuladung** (ein Erwachsener und zwei Kinder oder entsprechendes Gepäck).

Die **Ventilation** kann mit einer eingebauten Heizung (200 W) für die Defrostung ergänzt werden. Die Standheizung hat eine Leistung von 1200 Watt.

**Weitere Ausrüstung:** Fahrcomputer, Scheibenwischer, verbundsicherheitsglass, Sonnendach, Sicherheitsgurte, Radioanschluss, Innenbeleuchtung, Flüssigkristall-Geschwindigkeitsanzeige.



## ... für Atomstrom auf der Insel ???

### Thatchers geplante Privatisierung von Kernreaktoren geplatzt.

Korrespondentenbericht von Harold Bojunga London:

Die überraschende Entscheidung der britischen Regierung, die 14 Atomreaktoren aus der geplanten Privatisierung der Elektrizitätswirtschaft herauszunehmen, ist nach übereinstimmender Ansicht politischer Kommentatoren der wohl peinlichste politische Rückzieher, den Premierministerin Margaret Thatcher in ihren zehn Amtsjahren machen mußte.

Das Eingeständnis, daß Atomstrom kommerziell nicht wettbewerbsfähig ist, bedeutet praktisch das Todesurteil für die Kernenergie. Denn neben den bestehenden 14 Atomkraftwerken wird nur noch ein zusätzlicher Druckwasserreaktor im ostenglischen Sizewell ans Netz gehen. Der Bau dieses Atomkraftwerks ist bereits so weit vorangeschritten, daß seine Einstellung teurer wäre, als die Fertigstellung. Alle weiteren Atomprojekte wurden von dem neuen Energieminister John Wakeham eingestellt.

Die Kräfte der Marktwirtschaft, auf die sich Thatcher in ihrer Politik stets verläßt, haben die überzeugte Anhängerin der Atomkraft zur Kehrtwende gezwungen. Denn immer deutlicher wurde, daß die privaten Anleger zum Kauf von Elektrizitätsaktien nicht bereit sind, wenn diese

Branche und damit ihre Aktien mit kaum zu überschauenden Risiken belastet sind.

Das Erstaunliche ist, daß Thatcher und ihr früherer Energieminister Cecil Parkinson alle Warnungen über zu hohe Betriebskosten und über gigantische Stilllegungskosten in den Wind schlugen. Der Verkauf der staatlichen Elektrizitätswirtschaft wurde von Parkinson vielmehr im Oktober 1988 als die mit 20 Milliarden Pfund (60 Milliarden Mark) größte Privatisierungsaktion der Welt angekündigt.

Die Regierung in London mußte vor den ökonomischen Fakten kapitulieren. Die Betriebskosten des neuen Druckwasserreaktors sind mit neun Pence (27 Pfennig) je Kilowattstunde (kWh) fast dreimal so hoch wie die moderner Kohlekraftwerke. Eine neue Generation von Gas-Kraftwerken bringt es sogar auf unter drei Pence pro kWh.

Darüber hinaus machte die mächtige Londoner City der Regierung klar, daß die Stilllegungskosten für Atomkraftwerke die gesamte Privatisierung gefährdet. Keiner weiß, wie hoch die Kosten für die Stilllegung und Einmottung ausgebrannter Reaktoren sein werden. Realistische Schätzungen für die bestehenden 14 Reaktoren schwanken zwischen acht und 15 Milliarden Pfund (24 bis 45 Milliarden Mark).

### Wohin mit dem Plutonium?

Klammheimlich haben die Franzosen ihren Schnellen Brutreaktor Superphénix in Creys-Malville verändert. Er brütet nicht mehr, produziert also keinen Überschuß an Plutonium. Die technische Manipulation belegt, daß die Franzosen nicht mehr wissen, wie sie das hochgiftige Plutonium

nutzen sollen, das aus der Wiederaufarbeitungsanlage in La Hague und aus dem Superphénix kommt. Seit die Vision zerronnen ist, das Plutonium in "Brüterparks" in Strom zu verwandeln, hat selbst der Atomwaffenstaat Frankreich mehr Plutonium, als er brauchen kann. Das Problem wird sich schon bald auch in der Bundes-

## Männer in Gefahr:

### Umweltgifte schädigen Samenzellen!

Bevölkerungswissenschaftler halten ökologische Argumente für einen Gebärstreik nur für wohlformulierte "Fluchtwege" aus der Tabuzone Kinderlosigkeit, und Sexualtherapeuten und Tiefenpsychologen sehen darin ein Indiz für allgemeine Zukunftsverdrossenheit und politische Frustration, aber Tatsache ist, dass Umweltgifte Samenzellen schädigen.

Vor allem diejenigen, die beruflich mit solchen Chemikalien zu tun haben, sollten vorsichtig sein; sie laufen Gefahr, ihre Samenzellen zu schädigen. Allerdings: Bis jetzt gibt es für Männer noch keinen arbeitsrechtlichen Schutz gegen Fruchtbarkeitsgifte.

Gefährlich sind u.a.:

**Aflatoxine** (Schimmelpilze in Nüssen und Getreide).

**Benzol** (in Lösemitteln u. KFZ-Treibstoff).

**Borax, Borsäure** (Flussmittel in Glasuren, fotochemische Entwickler, Kosmetika, Arzneimittel, Rasierschaum).

**Blei** (in Batterien, Akkus, Farben, Lot, Rohren u. Benzin).

**Cadmium** (Pigmente, Galvanik, Lot, Kunststoffe, Batterien).

**Carbaryl** (Flohmittel für Hunde u. Katzen, Pestizid im Hopfen- und Gemüseanbau).

**Cyclamat** (Synthetischer Süßstoff).

**Dimbrochlorpropan** (Entwurmungsmittel, in BRD verboten).

**DDT** (Insektengift, in BRD seit 1974 verboten, in der dritten Welt noch verbreitet im Einsatz, vor allem gegen Malaria-Mücke, als Rückstände in Kaffee oder Tee).

**DES/Diethylstilböstrol** (Ersatzstoff für Östrogene, früher als Masthilfe und "Pill after" im Einsatz).

**Dieldrin** (Ameisengift, auch gegen

(Fortsetzung Folgeseite).

republik stellen, wenn das Plutoniumlager in Hanau die nach der Wiederaufarbeitung anfallenden Mengen nicht mehr fassen kann. In den USA und der UdSSR verschärft sich die Lage wegen der vereinbarten Nuklear-Abrüstung. Werden weniger Bomben gebaut, bleibt massenweise Plutonium übrig.

## Unterländer Rundbrief

Fortsetzung "Männer in Gefahr".

Heuschrecken und bissige Insekten, bei Kartoffeln und Rüben in BRD verboten).  
**Dioxine** (Unkrautvernichtungsmittel, Zwischenprodukte bei Chemikalienproduktion, entsteht bei Verbrennung chlorierter Kunststoffe, z.B. Müllverbrennung).  
**Ethylendibromid** (Zusatz in verbleitem Benzin).  
**Fluoracetat** (Rattengift, Anwendung als Pflanzenschutzmittel in BRD verboten).  
**Glykolether** (Lösemittel für Farben und Lacke).  
**Gossypol** (Futtermittel-Verunreinigung).  
**Halothan** (Inhalationsnarkosemittel).  
**Kepone** (Köder für Schaben und

Ameisen).

**Lindan** (Motten- und Ameisengift im Haushalt, Pflanzenschutzmittel für Landwirtschaft).

**Methoxyfluran** (Inhalationsnarkosemittel).

**Methyl-Quecksilber** (Batterien, Leuchtstoffröhren, Agrargifte, Chlorherstellung).

**Nitrofurane** (Bakterien- und Pilzgifte).

**PBB/Polybromierte Biphenile** (Flammschutzmittel in Kunststoffen).

**PCB/Polychlorierte Biphenile** (Kondensatoren, Hochspannungs-Transformatoren, entsteht bei Verbrennung chlorierter

Kunststoffe).

**Phtalatester** (Kunststoffe).

**Schwefelkohlenstoff** (Kunstseide- und Zellstoffherstellung, Weinbau, Lösemittel für Öle, Wachse, Harze).

**Tetrachlorkohlenstoff** (Ausgangsstoff für FCKWs).

**Toluol** (Verbreiteter Universalverdünner).

**Vinylchloride** (PVC, Ausgangsstoff und Abbauprodukt chlorierter Lösemittel).

(Nach: Schill, Zum Problem der Umweltbelastung aus andrologischer Sicht, in: Fertilität 3/1987)

## GREENPEACE

### bittet um Unterstützung.

Grausame Bilanz: Alljährlich sterben im Pazifik in Treibnetzen von Hochseefischern aus Japan, Taiwan und Südkorea mehr als zehntausend Delphine, tausende von Schildkröten und Robben und viele hunderttausende von Seevögeln - Jahr für Jahr! Und sie sterben einen furchtbaren Tod: Derartige Netze sind für Meeressäuger wie eine unsichtbare Wand im Wasser - sie verheddern sich in den Maschen und ersticken dann qualvoll langsam.

Die Treibnetze sind bis 60 km lang und reichen 15 Meter tief. **Jeden Abend werden 90 000 Kilometer dieser Fallen neu ausgesetzt, und am Morgen wieder eingeholt.** So wird der Pazifik mit Netzen förmlich durchgeseiht, in denen alle größeren Lebewesen hängen bleiben und ganze Populationen weggefischt werden.

Dabei wollen die Fischer "eigentlich" nur Thunfische und Tintenfische fangen. Alles andere, was hängenbleibt, ist "Beifang" und wird - tot - kurzerhand ins Meer gekippt. Und - verlorene oder gekappte Netze sinken nicht etwa auf den Meeresgrund. Sie treiben als Geisternetze, die un- aufhörlich weiterfangen, durch den Pazifik und bilden sogar für Wale eine tödliche Gefahr: Allein 1988 erstickten 40 (der streng geschützten, vom Aussterben bedrohten) Buckelwale.

Australien und die südpazifischen Inselstaaten befürchten, dass innerhalb der nächsten zwei Jahre die gesamten Bestände der Albacore- und Bluefin-Tintenfische verschwunden sind.

Weil es höchste Zeit ist, dass etwas unternommen wird, hat GREENPEACE

sich entschlossen, die Kampagne gegen die zerstörerischen Methoden dieser Treibnetzfischerei weltweit auszudehnen, solange, bis sie verboten worden ist. Die Rainbow Warrior ist schon auf dem Weg nach Neuseeland. Von dort aus wird sie in den nächsten Monaten Aktionen gegen die japanischen und taiwanesischen Flotten unternehmen.

Der Aktionsleiter [REDACTED] bittet alle, die guten Willens sind, um Unterstützung - nicht mit Geld (obzwar das auch gern genommen würde), sondern mit Briefen an die - für diese Verbrechen zuständigen - Fischereiministerien dieser beiden Länder. Er telext dazu wörtlich:

gestern haben wir hier im büro neue filmaufnahmen gesehen, die heimlich an bord eines dieser räuberischen fischereischiffe aufgenommen wurden. auf einer strecke von 60 km (so lang sind inzwischen die netze) nichts als tote seevögel, verendete delphine, strangulierte meeresschildkröten und wale...

unsere vorbereitungen für die aktion laufen auf hochtouren. jeder hier will diesen wahnsinn stoppen. wir werden hart auf konfrontation gehen. die netze sind das ziel, sie sollen nicht mehr zur falle werden. am liebsten würden hier alle von uns an bord gehen.

um den protest zu verstärken, bitte ich dringend um eure hilfe. es sind die fischereiflotten aus japan und taiwan, die hier gnadenlos alles aus dem meer holen, was lebt. ich bitte euch dringend, schreibt protestbriefe, wenns geht in englisch, andernfalls geht aber auch deutsch, an

minister for fishery  
michihiko kano  
3 - 1 kasunigaseki  
1 - chome  
chiyoda-ku  
100 tokio  
japan

und an

minister for fishery  
yu yu-hsien  
37 nanhei rd  
taipei  
taiwan  
republic of china

der druck muss vom ausland kommen. in den ländern selber gibt es kaum widerspruch gegen diese praktiken und im riesigen pazifik gibt es keine zeugen. wenn die aber sehen, dass sie den unwillen der ganzen welt auf sich ziehen, dass dadurch der absatz ihrer waren gefährdet sein kann, und dass sie durch diese verbrechen vielleicht sogar ihr gesicht verlieren könnten - das würde wirken!

Dem ist nicht viel hinzuzufügen. Briefe schreiben kann jeder von uns, und jeder von uns steht auf Grund seiner Einstellung so sehr auf seiten der GREENPEACE-Ziele, dass es ihm nicht schwer fallen sollte, mit seinem Brief auch seine abgründige Empörung und die seiner Freunde zum Ausdruck zu bringen, und seinen Widerwillen dagegen, dass die BRD Beziehung zu Nationen unterhält, die derartige Verbrechen zulassen, und dass sie deren Angehörige hier bei uns im Lande unge- niert ihren Geschäften nachgehen lässt.

# Lebensmittelbestrahlung - ... stoppt diesen Unfug !

## EG-Binnenmarkt - warum wird überhaupt bestrahlt?

Nachdem in der Bundesrepublik die Zulassung der radioaktiven Bestrahlung bisher erfolgreich verhindert wurde, droht durch das Öffnen der Grenzen und die Vereinheitlichung der Gesetze im EG-Binnenmarkt das Bestrahlungsverbot zu fallen. In der Bundesrepublik ist es zur Zeit noch verboten, bestrahlte Lebensmittel zu verkaufen.

## Für die Bestrahler hat die Bestrahlung viele Vorteile, z.B.

- das Keimen z.B. von Kartoffeln und Zwiebeln wird verhindert,
- Bakterien und Schimmelpilze werden abgetötet
- Ungeziefer wird vernichtet
- bei Lebensmitteln ist die Ausbeute grösser,
- die Lagerfähigkeit wird verlängert,
- Frische wird vorgetäuscht, und verdorbene Lebensmittel werden wieder verkehrsfähig gemacht.

## Wie wird bestrahlt ?

Die Lebensmittel werden in einem sogenannten Strahlenbunker mit radioaktivem Kobalt oder Cäsium bestrahlt.

## Mangelnde Sicherheit bei Bestrahlungsanlagen:

Menschliches oder technisches Versagen kann nicht ausgeschlossen werden. Dadurch kann Radioaktivität in grossem Umfang in die Lebensmittel und in die Umwelt gelangen.

Durch Herstellung, Transport und Endlagerung des radioaktiven Materials entstehen zusätzliche Strahlungsrisiken.

ungsrisiken.

## Gesundheitsrisiken durch bestrahltes Essen :

Strahlung ist beim Verzehr nicht wahrnehmbar, und Lebensmittel werden durch Bestrahlung auch nicht radioaktiv, aber wertvolle Inhaltsstoffe werden zerstört, und es entstehen neue Gifte.

## Im einzelnen:

**Vitamine** sind sehr strahlungsempfindlich, besonders die Vitamine A, E, K, C und B werden zerstört. Der Vitaminverlust beträgt z.B. bei Kartoffeln 40 %.

**Fette** sind sehr strahlenempfindlich, sie werden schneller ranzig und lebensnotwendige Fettsäuren werden zerstört.

**Eiweiss** ist ebenfalls strahlenempfindlich, wichtige Aminosäuren werden zerstört und Nukleinsäuren der Zellen (Träger der Erbinformationen) werden verändert.

**Kohlenhydrate** bilden durch Bestrahlung giftige Oxydationsprodukte.

**Entstehung neuer Gifte:** Sogen. "Radiotoxine" wie Wasserstoffperoxid werden gebildet. Gesundheitsgefährdende Keime können überleben und Gifte (wie Botulismustoxin, Aflatoxin) bilden.

**Kennzeichnung** wird von der EG in Form eines Vermerks in der jeweiligen Zutatenliste vorgeschlagen (bei einem Fertiggericht z. B. der Hinweis, dass die darin enthaltenen Kartoffeln bestrahlt seien).

**Wohl beim Einkaufen meist keine Zeit ist, um alle Zutatenlisten durchzusehen, ist das zuwenig. Wir fordern einen zusätzlichen Warnhinweis neben der Produktbezeichnung**

nung in der Weise, dass auf jeder Packung bestrahlter Lebensmittel klar und unübersehbar der Hinweis angebracht wird:

**Vorsicht:  
Radioaktiv bestrahlt!**

## Was tun gegen Bestrahlung ?

**Kaufen Sie keine Lebensmittel, bei denen der Verdacht besteht, sie könnten bestrahlt sein!**

**Verlangen Sie von Ihrem Bundestags- und Landtagsabgeordneten, und von Ihrer Partei (wenn Sie einer angehören), sich gegen die Zulassung radioaktiver Bestrahlung auszusprechen!**

**Schreiben Sie Leserbriefe an Zeitungen, Zeitschriften und Anzeigenblätter und Briefe an die Gesundheitsbehörden Ihres Bundeslandes und an das**

**Bundesministerium für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit, z.Hd. [Redacted]  
Deuschherrenstrasse 87  
5300 Bonn 2**

## Und:

**...vervielfältigen Sie diese Information, verteilen Sie sie an Freunde, Kollegen und Bekannte, und hängen Sie sie auf, wo immer Sie auf ein schwarzes Brett oder eine andere, günstige Gelegenheit stossen !!!**

# Lebensmittelbestrahlung - auf einen Blick

x = regelmässige Anwendung der Bestrahlung bekannt!  
 o = Lebensmittelbestrahlung zugelassen (es muss also mit Bestrahlung zumindest gerechnet werden).

	Argentinien	Bangladesh	Belgien	Brasilien	Bulgarien	Chile	China	CSSR	Dänemark	DDR	Finnland	Frankreich	Großbritannien	Indien	Indonesien	Israel	Italien	Japan	Jugoslawien	Kanada	Neuseeland	Niederlande	Norwegen	Philippinen	Polen	Spanien	Südafrika	Korea	Thailand	Ungarn	Uruguay	USA	UdSSR		
Fleisch (allgem.)																											X							o	
Rind																												o						o	
Schwein																												o						o	
Geflügel		o		o		o						x				o				o	o		x				o		o	o				o	
Wurst							o																												
Fischprodukte		o		o		o															o		o												
Garnel./Krabben		o	x											o																					
Froschschenkel		o	x											o																					
Gemüse															o					o														o	
Trockengemüse			x	x		x						o				o													x						
Bohnen				o																	o		o					o							
Kartoffel	o	o	o	o	o	x	x	o				o	o	o	o	o	o	x	o	o			o		o	o	o	x	o	o	o	o	o	o	
Zwiebel	o	o	o	o	o	x	o	o		x		o	o			o	o			o	o					o	o	o	x	o	o	o			o
Knoblauch	o		o		o					x		o			o	o	o								o				o	o	o				
Schalotten			o									o			o	o																			
Hülsenfrüchte		o	o				o									o															o				
Pilze							o	o								o				o										o		o			
Spargel																																			
Tomaten					o																							o							
Getreide allgem.					o		o								o	o				o															x
Weizenprod.		o		o		o															o										o			o	
Roggen																																			
Müsliflocken												o																							
Reisprod.		o		o		o																							x			o			
Mais				o																															
Nüsse																o																			
Erdnüsse							o																												
Mandeln																													o						
Obst allgem.																o																			o
Datteln						o										o																o			o
Papayas		o		o		o										o												x		o					o
Mangos		o	o			o										o												x		o					o
Erdbeeren	o		o	o		o										o								o				x		o	o				o
Litschi																o													x						o
Bananen																o													x						o
Pfirsiche						o										o																			o
Aprikosen						o										o																			o
Kirschen						o										o																o			o
Himbeeren						o										o																			o
Weintrauben						o										o																o			o
Avocados																o													o						o
Birnen																o																o			o
Johannisbeeren																o															o				o
Trockenfrüchte						o						o																							o
Fruchtsaft																													o						
Kräutertee																													o						
Gewürze		o	x	x		x			x		x	x		o	o	x				x	o	o	x	x			x	x	o	x			x		
Kräuter										o						o																			
Eipulver																					o														
Kakaobohnen																o																			o
Kaffeebohnen																o																			
Kastanien																																o			
Keimlinge																o																			
Malz																																			o

