

**Zeitschrift:** Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft  
**Herausgeber:** Wechselwirkung  
**Band:** 10 (1988)  
**Heft:** 37

**Rubrik:** Nachrichten

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# NACHRICHTEN

## Studie des BGA zum Schwangerschaftsverlauf nach Tschernobyl

Im August 1987 startete das Bundesgesundheitsamt (BGA) eine Untersuchung, mit der die Beeinträchtigung von Schwangerschaften nach Tschernobyl stichprobenartig dokumentiert werden soll. Auftraggeber ist das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, federführend ist das Institut für Strahlenhygiene des BGA in Neuherberg.

Bis Dezember 1987 wurden 60% der an 1000 niedergelassene Gynäkologen verschickten Strukturbögen zurückgesandt. In ihnen sollten die Daten der gynäkologischen Praxen erhoben werden. Parallel sollten Schwangere einen Fragebogen ausfüllen, der ihre Lebenssituation, u.a. ihre Angstgefühle und ihre Reaktionen in Form von Tabletten- und Alkoholkonsum erfassen sollte. Bis Februar 1988 kamen über 1500 Antworten bei dem mit der Durchführung beauftragten Infratest-Institut an.

In einem Begleitschreiben an die Ärzte vom August 1987 gibt Prof. Großklaus, Präsident des BGA, unverhohlen Auskunft darüber, welche Überlegungen zu dieser Untersuchung geführt haben: »Als Folge des Reaktorunfalls in Tschernobyl ist zu erwarten, daß versucht wird, zu belegen, Beeinträchtigungen der Schwangerschaft seien durch die zusätzliche Strahlenexposition aufgetreten. Beeinträchtigungen der Schwangerschaften sind grundsätzlich nicht auszuschließen, wenn gleich es nach bisherigen Erfahrungen als erwiesen gilt, daß hierbei die Strahlungen nicht als Wirkgröße angesehen werden kann. Wirkgrößen könnten (...) die Angst der Schwangeren und als mögliche Folge davon eine Erhöhung des Nikotin-, Alkohol- und Medikamentenabuses sowie Schlafstörungen und Depressionen sein.

Um möglichen Behauptungen über strahlenbedingte Beeinträchtigungen von Schwangerschaften wissenschaftlich begründet begegnen zu können, ist beabsichtigt, eine epidemiologische Studie (...) durchzuführen (...).

Daraufhin kam es zu Protesten von Ärzten, die sich dagegen verwarthen, an einer solchen Alibi-Studie teilzunehmen. Die Kritik wendet sich zum ersten gegen die Fragestellung, die sich auf die Angst und daraus resultierenden Verhaltensweisen konzentriert und nicht darauf, in welchem Maße geringe Strahlenbelastung tatsächlich eine Gefährdung bedeuten könnten. Dem wurde von Großklaus widersprochen, eine solche Studie sei ebenfalls geplant. Zum zweiten sei der Erfassungszeitraum so gewählt, daß die Zeit erhöhter Belastung durch die Inkorporation mit der Nahrung ausgeschlossen werde. Darauf entgegnete das BGA, daß dies ja gar nicht der Gegenstand der Untersuchung sei. Der dritte Kritikpunkt zielt darauf, daß durch diese Art Untersuchung die Angst der Schwangeren als völlig aus der Luft ge-

griffen dargestellt werde. Der Angst könne man gerade nicht dadurch bekommen, daß man ihr eine wissenschaftliche Untersuchung entgegenhält, die die Folgen der Angst beschreibt. Das würde nur die Angst verdrängen. Auf diesen Vorwurf geht Großklaus bezeichnenderweise nicht ein, denn diese Kritik zielt auf den Kernpunkt der Studie und macht sie dadurch fragwürdig: Angst ist nur zu verstehen und zu verarbeiten, wenn man sie ernst nimmt und im persönlichen Gespräch mit den Schwangeren auf sie eingeht. Dazu ist natürlich eine solche Studie nicht geeignet.

Statt dessen reagiert das BGA mit einer ansonsten sehr neutral formulierten Stellungnahme, die in »Der Frauenarzt« (Nr. 2, 1988) auszugsweise wiedergegeben ist, indem eine Kritikerin in ironischer Weise diskreditiert wird: »... so schrieb eine Frauenärztin aus Schleswig-Holstein, daß wir die Strahlengefahr vertuschen wollten; dabei hätte sie in ihrer Praxis (Schleswig-Holstein!) vermehrt Mißbildungen beobachtet, die ja wohl aus dem Tschernobylunglück resultierten.«

In einem Brief von Großklaus an eben diese Ärztin hört sich das so an: »Interessant für uns ist ihr Hinweis, daß Sie in Ihrer Praxis gehäuft Mißbildungsfälle beobachtet haben, (...) Wir wären an detaillierteren Angaben hierzu (...) außerordentlich interessiert.« WW

## Wellenkraft für Bali

Der erste Vertrag über ein kommerzielles Wellenkraftwerk ist unter Dach und Fach. Eine kleine norwegische Firma, Norwave, wird für etwa 8,4 Mio DM eine Anlage auf Bali errichten. Die Balinesen werden sich nicht an den Investitionen beteiligen, dafür dürfen die Norweger vier Jahre lang Strom produzieren und verkaufen. Dann geht das Werk in balinesischen Besitz über.

Die Konstruktion beruht auf einer britischen Idee, die aber nicht weiterverfolgt werden konnte, da das Wellenenergieprogramm in England 1982 gestrichen worden ist. Die Wellen laufen auf einer ansteigenden, sich landeinwärts verjüngenden, Betonbahn aus. Durch nachfolgende Wellen wird das Wasser gezwungen, einen beträchtlichen Höhenunterschied zu überwinden. Es fließt in ein Reservoir und von dort durch eine Turbine wieder ins Meer zurück.

Es gibt bereits eine Pilotanlage in Bergen, die Entwicklung ist aber noch nicht so weit, daß der Strom ins Netz eingespeist werden kann. Die Anlage in Bali soll eine Leistung von einem Megawatt besitzen, die, so der Direktor Anderssen von Norwave, besonders geeignet ist für die Stromerzeugung in Gebieten, die nicht an eine Überlandleitung angeschlossen und daher auf Dieselpowerangraten angewiesen sind. Er führt Verhandlungen mit den Azoren, und weitere zwei Anlagen sind für Indonesien geplant. Anderssen schweben 300 bis 400 Anlagen auf den kleinen Inseln Indonesiens vor.

New Scientist

## DNA-Fingerprints für britisches Einwanderungsverfahren?

Der DNA-Fingerprint-Test, der bisher in Großbritannien schon in der Gerichtsmedizin Verwendung fand, soll dort eventuell auch in Immigrationsangelegenheiten genutzt werden. Der Test soll u.a. als Vaterschaftsnachweis die bisherige Interviewpraxis ablösen und könnte damit zugleich den Immigrationsbehörden 7 Mio £ an Verwaltungskosten sparen. Von ca. 1 400 Tests, die in den letzten acht Monaten durchgeführt wurden, haben ca. 95% ein positives Ergebnis gehabt und damit die Immigration meist von Frauen und Kindern bereits in Großbritannien lebender Inder und Pakistanis beschleunigt. Da die bisherige Überprüfungspraxis nur ca. 50% der Anträge positiv entschieden hat, wird die routinemäßige Anwendung des Tests von Immigrantvereinigungen gefordert, um so das Einwanderungsverfahren zu beschleunigen und ungerechtfertigte Ablehnungen zu verhindern. Die Immigrantvereinigungen fürchten jedoch, daß die Einführung des Tests sich aus politischen Gründen deshalb zumindest verzögern wird, weil damit ein Verfahren eingeführt würde, das die Einwanderungsmöglichkeiten verbessert.

Nature

## Patent auf Tiere

Seit 1980 ist es in den USA möglich, Patente auf einzellige Lebewesen zu beantragen, z.B. auf Bakterien. Im April 1987 wurde in den USA zum ersten Mal ein Patent auf ein mehrzelliges Lebewesen vergeben, auf eine Auster, deren Chromosomensatz durch gentechnische Maßnahmen verdoppelt worden war.

In Europa ist dies bislang noch nicht geschehen, da das europäische Patentrecht Patente auf höhere Organismen nicht zuläßt. Zwei Firmen, eine amerikanische und eine britische, haben jetzt den Versuch unternommen, diesen Rechtsgrundatz ins Wanken zu bringen. Die englische Firma Pharmaceutical Proteins aus Cambridge hatte im Juni 1986 ein britisches Patent beantragt. Dieser Antrag ist jetzt veröffentlicht worden, der erste Schritt für seine Anerkennung.

Es geht um ein menschliches Hormon, das Rinderembryonen eingepflanzt wird. Reifen die Kühe heran, dann geben sie menschliches Protein mit ihrer Milch ab. Dies kann dann für industrielle oder medizinische Zwecke benutzt werden. Das Verfahren wurde zusammen mit einem Institut entwickelt, das sich auf die Verpflanzung von Genen über die Artgrenzen hinweg besonders bei Säugetieren spezialisiert hat. Es ist gelungen, sogenannte transgene Mäuse und Schafe zu züchten, zur Zeit arbeitet man an Ziegen, Kühen und Schweinen.

Ebenfalls auf transgene Tiere bezieht sich ein Patentantrag der amerikanischen Firma Integrated Genetics, über dessen Inhalt aber noch nichts bekannt wurde.

A. Sheard, der Patentanwalt der englischen Firma, hält das europäische Patentrecht für auslängungsfähig. Nur die Patentierung einer Art werde untersagt, nicht die von Tieren als Individuen.

New Scientist

## Programm zur Untersuchung von Fettgewebe bedroht

Da das menschliche Fettgewebe eine Fülle von Informationen über die Anreicherung von Chemikalien im Körper liefert, hat die US-amerikanische Umweltschutzbehörde EPA seit gut 20 Jahren ein Programm unterhalten, bei dem Fettgewebe von Unfallopfern untersucht wird. Die Ergebnisse dieses Programms haben wichtige Daten z.B. über PCB, DDT und Dioxine im menschlichen Körper geliefert.

Da das Budget der zuständigen EPA-Abteilung von 1981 bis 1988 von 41 Mio Dollar auf 17 Mio Dollar gekürzt wurde, droht nun auch dem 1,2 Mio Dollar teuren Fettuntersuchungsprogramm das finanzielle Aus. Zwar reichen die verbleibenden Mittel noch, um die ca. 10 000 Gewebeproben für weitere Untersuchungen bereitzuhalten. Die Sammlung weiterer Proben wäre jedoch nicht mehr möglich.

Weder im privaten noch im öffentlichen Sektor der USA gibt es ein Programm, das vergleichbare Informationen liefern könnte. Dieses Programm ist aus zweierlei Gründen so wichtig: Zum einen liefert es die Grundlagen, um das Gefahrenpotential von Chemikalien abschätzen zu können. Zum zweiten kann der Erfolg gesetzlicher Maßnahmen kontrolliert werden. Die Erkenntnis, daß in den siebziger Jahren 100% der Amerikaner nachweisbar mit PCB belastet waren, hatte zu strikten Einschränkungen geführt. Der Rückgang der PCB-Werte insbesondere bei Kindern bis 1983 konnte mit Hilfe des EPA-Programms nachgewiesen werden und so die gesetzlichen Maßnahmen legitimieren.

Science

## Ozonloch – Maßnahmen laufen an

Das Ozon Trends Panel, ein von der NASA ins Leben gerufener Zusammenschluß verschiedener Organisationen der USA und der Vereinten Nationen, hat Ende März 1988 einen Bericht vorgelegt, in dem die in den letzten 17 Jahren aufgenommenen Daten über das Ozon in der Atmosphäre einer kritischen Analyse unterzogen wurden. Er zeigt auf, wie sehr diese Messungen heruntergespielt wurden, und die aus ihnen abgeleiteten Modelle den Ozonabbau unterschätzten. Robert Watson, Leiter dieses Komitees, warnte davor, eine durch die Sonnenaktivität bedingte Abnahme des Ozonlochs in den nächsten Jahren als Erfolg der Vereinbarung von Montreal zu werten.

Gleichzeitig wurde die Rolle der Chlorfluorkohlenwasserstoffe (CFKW) hervorgehoben. Um für diese Verbindung Ersatzstoffe zu finden und zu testen, haben sich 13 Chemie-Konzerne, unter ihnen Du Pont, ICI und Hoechst, zusammengeschlossen. Es geht zunächst darum, HFC-123 und HFC-134a auf ihre toxikologischen Eigenschaften zu prüfen. Fünf bis sieben Jahre wird es dauern, bis entschieden ist, ob diese wesentlich schneller als die üblichen CFW zerfallenden Verbindungen großindustriell produziert werden sollen.

Weniger um die Produktion neuer, als vielmehr um die Verwertung vorhandener Stoffe geht es. Reinhard Wietasch, 350 Tonnen CFW geraten als ausgediente Kühlflüssigkeit jährlich in der Bundesrepublik auf die Müllhalden. Um zu verhindern, daß sie aus den Kühlsystemen ausläuft und an die Atmosphäre gelingt, müßte sie entfernt werden, bevor die alten Kühlschränke verschrottet werden. Auf Initiative von Wietasch hat eine Göttinger Entsorgungsfirma jetzt einen Bus in Betrieb genommen, der obendrein auch das Motoröl absaugt, so daß das in den Geräten enthaltene Metall wiederverwendet werden kann. Kommunen können in der gesamten Bundesrepublik den Entsorgungsbus kommen lassen, wenn sie mindestens 100 Kühlschränke gesammelt haben und 25 DM pro Gerät zu zahlen bereit sind. Diese Bereitschaft könnte gefördert werden, wenn das Bundesumweltministerium sich entschließen könnte, Kühlschränke zu Sondermüll zu erklären. Das Pilotprojekt in Göttingen hätte dann einen Vorsprung, doch schon jetzt kann sich Reinhard Wietasch, Tannenwinkel 17, 3402 Dransfeld-Gütersen nicht über mangelnde Resonanz beklagen.

Science, Natur, Ökotest

## F & E Blick in die Großforschung

Die angekündigte Umstrukturierung der Arbeit des **Kernforschungszentrum Karlsruhe** (KfK) nimmt konkrete Formen an. So wird der Bereich Umwelttechnik seit Ende 1987 in einem »Projekt Schadstoffbehandlung in der Umwelt« koordiniert. Wesentliche Arbeiten sind hier die Untersuchungen von Emissionsquellen und Ausbreitungsvorgängen von Schadstoffen in der Ökosphäre bis hin zur Entwicklung großtechnischer Schadstoffabscheidungsanlagen. Frühzeitige Zusammenarbeit mit den industriellen Anwendern steht dabei im Vordergrund. Im Arbeitsschwerpunkt, »Umwelt und Sicherheit« konzentriert sich die Forschung auf die Bewertung des Risikos von Kernschmelzunfällen in Leichtwasserreaktoren. Relativ neu ist auch der Bereich »Mikrofertigung«. Ein ursprünglich für die Urananreicherung vorgesehenes Fertigungsverfahren ermöglicht durch die Kombination von Röntgentiefenlithographie und galvanoplastischer Abformtechnik die kostengünstige Massenherstellung komplizierter, bisher mechanisch nicht herstellbarer Mikrobauteile. ● Ein vom **Bundesministerium für Forschung und Technologie** (BMFT) vorgelegtes Gutachten zur Windenergie weist auf das in der Bundesrepublik nutzbare Windenergieangebot hin. Das wirtschaftliche Potential der Windenergie wird auf etwa 12 Mio t Steinkohleeinheiten (SKE) geschätzt, das entspricht 3% unseres Primärenergieverbauchs. Seit 1974 hat das BMFT 264 Mio DM für die Forschung und Entwicklung der Windenergie aufgewendet. Auch in Zukunft sollen Großanlagen gefördert werden, daneben sollen auch Anlagen mit geringerem technischen Risiko entwickelt werden. Zum Beispiel die dreiblättrige Anlage WKA 60 mit 1,2 MW Leistung für Helgoland und die ähnliche AWEC 60 in spanisch-deutscher Kooperation. Die Lei-

stung aller Windkraftanlagen soll sich in naher Zukunft auf 10 MW zubewegen. ● Die Windkraftanlage DEBRA-25, die die **Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt** (DFVLR) in Schnüttlingen in Baden-Württemberg betreibt, läuft seit drei Jahren erfolgreich. Die Leistungsstatistik der 100 KW-Anlage ergab für 1987 trotz eingeplanter Stillstandszeiten im Testbetrieb eine Netzeinspeisungszeit von 49%. Im gleichen Jahr erzeugte die Maschine 130 000 kWh Energie bei einem Jahreswindmittel von nur 4,3 m/s. Davon wurden 25% für den Stromenergiebedarf des Testfeldes verwendet, die übrige Energie ins öffentliche Netz eingespeist. ● Die Kommission für Rechenanlagen der **Deutschen Forschungsgemeinschaft** (DFG) hat zum dritten Mal Empfehlungen zur Ausstattung der Hochschulen mit Datenverarbeitungsanlagen herausgegeben. Vor allem in Bereichen der Fachhochschulen seien noch Defizite in der Ausstattung mit Computern zu verzeichnen. Das von der Kommission vorgelegte Konzept sieht Arbeitsplatzrechner vor, die mit Netzen verbunden werden sollen, um dadurch Zugang sowohl zum lokalen Hochschul- oder Fachbereichsrechner als auch zu überregionalen Rechenzentren mit Höchstleistungsrechner zu erhalten. Für die mit diesen Empfehlungen verbundenen Investitionen errechneten die DFG-Experten für den Zeitraum 1988 – 1991 einen Finanzbedarf von 413 Mio DM pro Jahr. ● Versuche des **Kernforschungszentrum Karlsruhe** (KfK) haben ergeben, daß der organische Giftstoff Dioxin, der bei der Müllverbrennung entsteht, aus unverbrannten Chloriden mit Kupferchlorid als Aktivator in den Flugstäuben bei mittleren Temperaturen gebildet wird. Im Zuge der Arbeiten zur Entwicklung eines schadstoffarmen Müllverbrennungsverfahrens wurde jetzt gemeinsam vom Laboratorium für Isotopentechnik und dem Institut für Heißchemie des KfK ein umfangreiches experimentelles und analytisches Programm mit dem Nachweis abgeschlossen, daß Dioxine in solchen Anlagen bevorzugt in Bereichen mittlerer Temperaturen von etwa 300°C direkt in den Flugaschen aus dem darin noch erhaltenen Kohlenstoff gebildet werden. Weiterhin wurde nachgewiesen, daß sowohl Sauerstoff als auch zweiwertiges Kupfer mit zunehmender Konzentration die Bildung der Dioxine direkt proportional begünstigen. ● Den Einsatz von Computern in den Schulen will die **Geellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung** (GMD) unterstützen. Die GMD hat dafür Konzepte und Produkte entwickelt, die den schulischen Einsatz des Computers als Lerngegenstand im Informatikunterricht, als Medium und Werkzeug im Fachunterricht (Biologie, Chemie und andere) und als Unterstützung für die Schulverwaltung zum Gegenstand haben. Besonders unterstützen wird die GMD bei der Verbreitung der Schulsoftware das Land Nordrhein-Westfalen. Daher bietet sie allen Gymnasien, Realschulen und Gesamtschulen Nordrhein-Westfalens an, diese Software zu testen – und dies ohne Belastung des ohnehin knappen Schuleltats. Die GMD stellt die Software zur Verfügung und führt Schulungen für die betroffenen Lehrer durch.

WW