Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft

Herausgeber: Wechselwirkung

Band: 9 (1987)

Heft: 35

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: 10.07.2025

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

NACHRICHTEN

Reinigungen von heute – Altlasten von morgen

Kaufen Sie nicht in Lebensmittelgeschäften ein, die neben einer chemischen Reinigung liegen: Sie setzen sich einer unnötigen Gefährdung aus. Nicht nur Beschäftigte in chemischen Reinigungen, auch Anwohner beklagen sich über Auswirkungen von Perchlorethen (Per).

Per gehört zur Stoffgruppe der halogenierten Kohlenwasserstoffe und verdampft sehr leicht. Es reichert sich besonders in fetthaltigen Substanzen (z.B. Margarine, Nuß-Nougat-Creme, Eiskonfekt) an. Rund 200.000 Tonnen werden jährlich in der Bundesrepublik verbraucht. Der größte Teil davon wird in der metallverarbeitenden Industrie und in chemischen Reinigungen eingesetzt. Da es Beton, Holz und Kunststoff gut durchdringen kann, ist es sowohl in Wohnungen oberhalb und neben chemischen Reinigungen, als auch im Untergrund zu finden.

Vom Per geht eine direkte Gesundheitsgefährdung aus: Höhere Konzentrationen führen zur Reizung der Schleimhäute, Bronchien und Augen und verursachen Kopfschmerzen, Schläfrigkeit und Übelkeit. Längere Einwirkungen auch geringerer Per-Mengen schädigen vor allem Leben, Nieren und Nerven. In einigen Tierversuchen hat sich Per als krebserregend erwiesen.

Nach der Trinkwasserverordnung reicht schon ein Schnapsglas Per aus, um 1.000 l Wasser ungenießbar zu machen. Für die Luftbelastung in Wohnungen gibt es einen Richtwert der Weltgesundheitsorganisation (WHO) in Höhe von 5 mg/m². Beschäftigte in chemischen Reinigungen werden aber Werte von 345 mg/m³ zugemutet. Für Lebensmittel gibt es bislang keinen verbindlichen Grenzwert.

Das in manchen Fällen als Ersatzstoff eingesetzte R 113 ist ökologisch sehr bedenklich, da es die Ozonschicht der Erde zerstört.

Der Wissenschaftsladen Gießen gibt zu diesem Thema in Kürze ein Informationsblatt heraus. Nähere Auskünfte können interessierte Bürgerinnen und Bürger im Wissenschaftsladen, Kirchenplatz 8 und unter der Telefonnummer 0641/35181 zu den Sprechzeiten (Mo, Di, Do 14-18, Mi 10-18 Uhr) erhalten.

Wissenschaftsladen Gießen

Glasnost braucht Technik

In der tschechoslowakischen Prawda erschien vor kurzem ein Auszug aus einer Diskussion zwischen Wissenschaftlern aller neun Comecon-Länder, in der es um ein Computer-Netzwerk zwischen den Hauptstädten dieser Länder ging. Während Moskau vor einiger Zeit Computer-Verbindungen zu den anderen osteuropäischen Hauptstädten, Havanna und Ulan-Bator geschaffen hat, klappt es augenscheinlich mit dem Datenaustausch untereinander noch nicht so gut: Zentralismus gegen Vernetzung? Die neue Politik schafft sich ihre Wege; noch ist die Produktion und Verwaltung so gut wie computerfrei, und PCs gehören immer noch zum Luxus, doch Gorbatschows ehrgeizige Pläne zur Entwicklung von Wissenschaft und Technik bis zum Jahre 2000 treffen im Westen nicht nur auf Ablehnung, der Markt in der SU wäre riesig. Der von den USA mit scharfen Sanktionen bestrafte Verkauf von norwegischen und japanischen rechnergesteuerten Werkzeugmaschinen stellt nur die Spitze des Eisbergs dar. Acht gängige Wege, die von der COCOM (Coordinating Committee for Multilateral Export Controls) aufgestellten Liste von Exportverboten zu umgehen, stellt ein japanischer Zeitschriftenaufsatz dar: Falsche Exportdeklaration, Verstecken sensibler Teile in unverdächtigen Geräten, Transport im Handgepäck oder über nicht so scharf kontrollierte japanische Flughäfen, Versand über dritte Firmen in der Schweiz oder Hong Hong. Not macht erfinderisch.

New Scientist

Gelber Regen: Das letzte Wort?

Seit 1981 machen die USA der Sowjetunion den Vorwurf, in Indochina und Afghanistan chemische Kampfstoffe eingesetzt zu haben: Im sogenannten Gelben Regen wurden drei Gifte der Trichothecen-Gruppe gefunden, die für den Menschen tödlich sind. Die politische Funktion dieser Kampagne ist in der WECHSELWIRKUNG Nr. 22 analysiert worden, die wissenschaftliche Seite konnte erst jetzt vollständig geklärt werden. Die Wissenschaftler waren sich einig, daß die gelbe Substanz Ausscheidungen von Bienen ist, sie konnten sich aber die Herkunft der Gifte noch nicht erklären. Viele Arten des Fusarium-Pilzes produzieren diese Toxine, man wußte aber nur, daß die Pilze in kühlen Klimaten auf Getreide wachsen. In den Tropen sind sie nicht gefunden worden.

Toxikologen am Forschungsinstitut für Tierkrankheiten (BALITVET) in Bogor, Indonesien, haben diese Lücke im letzten Jahr geschlossen. Sie fanden die fraglichen Gifte und Fusarium-Pilze auf Mais-Kolben in Zentral-Hava. Ihre Ergebnisse sind jetzt von australischen Forschern bestätigt worden. Zusätzliche Unterstützung erhielten sie in Kanada, wo diese Gifte im Blut von fünf Thailändern gefunden wurden, die sich nachweislich nicht in den Gebieten aufgehalten haben, in denen der Gelbe Regen angeblich versprüht worden ist.

New Scientist

Strahlen

Sechsstellige Bq/kg-Werte wurden in Pilzen auf süddeutschen Märkten gemessen. Die Gesamtcäsiumbelastung von Roggenmehl und bestimmten Vollkornmehlsorten liegt deutlich über der von fein ausgemahlenem Weizenmehl vom Typ 405. Während viele Arten von Babynahrung nicht nachweisbar belastet wird, gibt es immer wieder Produkte fast aller Hersteller, die Werte von bis zu 70 Bq/kg aufweisen.

Wenn man also Zweifel hat, muß man schon das Produkt im Einzelfall untersuchen lassen. Daß man durchaus Erfolg haben kann, zeigt ein wegweisendes Urteil aus Kiel. Das Amtsgericht gab der Klage einer Kieler Verbraucherin statt, die ein 2 Kilo Paket mit radioaktiv belasteter Babynahrung gegen die Erstattung des Kaufpreises zurückgeben wollte. Als der Drogeriemarkt sich weigerte, ihr die 29,99 DM zu erstatten, ging die Verbraucherin zum Amtsgericht. Das Amtsgericht folgte dem Begehren der Klägerin.

In der Begründung setzt das Gericht neue, strenge Maßstäbe für die Strahlenbelastung der Babynahrung. Denn Analysen hatten eine Belastung von ca. 55 Bq/kg ergeben. Ein Gutachter der Radiologischen Klinik der Universitätsklinik Kiel war zu dem Ergebnis gelangt, daß eine Kontamination der Nahrung mit 55 Bq/kg eine Gesundheitsgefährdung für Kleinkinder darstellt, da Kleinkinder sensibler als Erwachsene auf radioaktive Stoffe reagieren. Das Amtsgericht Kiel sieht in dieser Belastung einen erheblichen Mangel und stellt fest, daß Baby- und Kindernahrung keinerlei Gesundheitsgefährdung darstellen dürfen. Das Urteil des Amtsgerichtes Kiel in den neuen Maßstäben zeigt auch, daß weder die bundesdeutschen noch die geplanten EG-Grenzwerte von den Verbrauchern hingenommen werden müssen. Belastete Lebensmittel sind mangelhaft und es wird in weiteren Verfahren gerichtlich zu klären sein, was Kleinkindern und Babies zugemutet werden darf oder nicht.

Kopien des Urteils sind gegen Erstattung der Unkosten in Höhe von 5 DM bei der Verbraucher-Initiative, Postfach 1746, 5300 Bonn 1, erhältlich.

Die ZEIT, Strahlentelex, Verbrauch-Initiative

Styropor verboten

Als erste Stadt in den USA und wahrscheinlich auf der ganzen Welt hat Berkeley den Gebrauch von Styropor-Verpackungen für Lebensmittel verboten. Der wegen seiner guten Wärmeisolierung geschätzte Stoff benötigt zu seiner Herstellung Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe, die auch bei seiner allmählichen Zersetzung wieder frei werden. Diese chemischen Verbindungen werden für die Zerstörung der Ozonschicht verantwortlich gemacht.

Diese Verordnung tritt am 1. Januar 1988 in Kraft. Ein Sprecher des Verbandes der amerikanischen Plastikindustrie hält sie für rein symbolisch, schließlich werden nur 1% aller Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe in den USA für die Fast-Food-Verpackung eingesetzt.

New Scientist

Fehler 54

Am Morgen des 21. März 1986 lag Voyne Ray Cos auf dem Bauch unter dem Linearbeschleuniger des East Texas Cancer Center (ETCC) in Tyler. Eine Bestrahlung fehlte ihm noch, um die Behandlung nach einer Tumorentfernung abzu-

schließen. Als die beiden Techniker den Behandlungsraum verlassen hatten, spürte Cox keine Unruhe, denn er wußte, daß die Bestrahlung kurz und schmerzlos sein würde.

Als der eine Techniker den Beschleuniger von einer Konsole aus anschaltete, spürte Cox einen Schmerz wie bei einem Elektroschock. Noch zweimal traf es ihn wie mit einem heißen Strahl, bevor er zur Tür stürzte und nach Hilfe schrie.

Einige Tage später zeigte er die typischen Symptome der Strahlenkrankheit, die nächsten Wochen hing er am Morphium-Tropf, im Juni war er gelähmt, im September fiel er ins Coma und starb in einem Krankenhaus in Dallas.

Der Beschleuniger hatte keine Überdosis angezeigt, sich aber mit der Bemerkung »malfunction 54« selbst abgeschaltet, einer Fehlermeldung, die eine abweichende, aber nicht gefährliche Strahlendoses anzeigt.

Die Witwe von Cox strengt jetzt einen Prozeß gegen das Krebszentrum, den behandelnden Arzt und den Hersteller des Beschleunigers an.

Nach diesem Vorfall ist ein zweiter Mann durch eine Überdosis an Strahlen aus demselben Beschleuniger des ETCC gestorben, und weiter zurückliegende Fälle von Strahlenkrankheit nach einer Behandlung mit dem Therac sind ans Licht gekommen.

Kern dieses Prozesses wird es sein, ob das Gericht ein Computerprogramm für eine Dienstleistung oder ein Produkt hält.

Vincent Brannigan, ein Rechtsanwalt aus Washington, kommentiert: *»In einer solchen Situation muß der Anwalt um sich schießen und jeden verfolgen, der irgendwie mit der Sache zu tun hat. Wenn im Laufe des Prozesses klar wird, wer wirklich verantwortlich ist, kann man die Anklage gegen die anderen immer noch fallen lassen. War der Verantwortliche aber nicht dabei, ist der Fall möglicherweise verjährt.«* Brannigan: *»Wenn man Programme als Dienstleistungen ansieht, sind die Hersteller des Programms nur verantwortlich, wenn man ihnen Fahrlässigkeit nachweisen kann. Dann muß der Kläger den Schritt nachweisen, in dem der Hersteller seine Sorgfaltspflicht vernachlässigt hat. Hält man Programme aber für Produkte, dann ist der Hersteller fast automatisch für alle Fehler dieses Produktes voll verantwortlich. Der Tatbestand einer Verletzung reicht dann schon für den Kläger aus. Ich halte die Chancen, daß das Gericht sich für die Produktversion entscheidet, für recht groß. Denn obwohl es kein materielles Substrat gibt, teilen Programme alle anderen Eigenschaften von Produkten: Man kann sie besitzen, veräußern, und sie haben Fehler, die man verbessern kann.«*

Mit diesem Prozeß wird möglicherweise ein Präzedenzfall geschaffen, der die Software-Hersteller vor eine Flut neuer Probleme stellen wird. Kein Experte ist ernsthaft erstaunt über diese tragischen Fälle, weiß man doch, daß aber einer bestimmten Programmgröße immer Fehler auftreten und daß es billiger ist, mit ihnen zu leben, als nach ihnen zu suchen. Die Kunden übernehmen meistens den letzten Schliff, und der Hersteller baut dann irgendwelche »Sicherungen« ein, die das Auftreten dieses Fehlers verhindern sollen. So empfahl auch der Hersteller des Linearbeschleunigers, die Hochpfeiltaste, mit der falsch eingegebene Daten korrigiert werden können und nach deren Drücken »Fehler 54« auftreten kann, einfach zu demontieren und den Kontakt darunter zu sperren. Die Food and Drug Administration, die amerikanische Gesundheitsbehörde, die für die Zulassung und Überwachung medizinischer Anlagen zuständig ist, konnte sich noch nicht entschließen, den Gebrauch des Therac zu verbieten, ranken sich doch immerhin Millioneninvestitionen um die fünf in den USA betriebenen Geräte.

Datamation, Mai 1987

F & E

Blick in die Großforschung

Im **Deutschen Elektronen-Synchroton** (DESY) sind die Bohrarbeiten für den 6 336 m langen unterirdischen Tunnel für die Speicherring-Anlage HERA (Hadron-Elektron-Ring-Analyse) fertiggestellt. Mit HERA, das 1990 seinen Betrieb aufnehmen soll, besitzt DESY ein neues Großinstrument der Teilchenphysik. Mit ihm soll ein entscheidender Vorstoß in die kleinsten Dimensionen des Kosmos möglich werden. ● Die **Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung** (GMD) plant innerhalb ihrer Forschung in den 90er Jahren einen Schwerpunkt »Computer als Assistenten«. Ziel der Entwicklung ist es, einen Computer so einzurichten, daß er auf den speziellen und persönlichen Arbeitsstil des einzelnen eingeht. Die Fähigkeiten des Computers sollen sich an den Eigenschaften eines »guten« menschlichen Assistenten orientieren. Nach Abschluß der Entwicklung erhoffen sich die Forscher folgendes Szenario: *»Ein System, das in der Nacht nach der Bundestagswahl auf Grund der eingehenden Wahlergebnisse Vorschläge für bestimmte Analysen macht und diese so durchführt, daß als Endprodukt eine automatisch erstellte Wahlanalyse entsteht, die dann von den Journalisten zu einem interessanten Artikel formuliert wird«.* ● Das **Institut Max von Laue – Paul Langevin** hat neue Speichermaterialien für Wasserstoff auf Grundlage von intermetallischen Verbindungen auf Titan-Mangan-Basis gefunden. Einem Speicher aus diesen Materialien kann noch bei tiefen Temperaturen Wasserstoff entnommen werden. Allerdings begrenzen noch Hemmschichten an der Materialoberfläche die Beladegeschwindigkeit der neuen Speicher. ● Krebs kann durch Krebsmedikamente entstehend. Nach einer Mitteilung des **Deutschen Krebsforschungszentrums** reagieren die in den alkylierenden Krebsmedikamenten enthaltenen Zellgifte direkt mit der Erbsubstanz. Die Zellgifte sollen das weitere Wachstum bösartiger Zellen verhindern. Der Verdacht, daß durch diese Medikamente Zweittumoren entstehen können, besteht seit den sechziger Jahren. Tierversuche bestätigten die Annahme später ebenso wie Kontrolluntersuchungen bei Tumorpatienten über lange Zeiträume nach ihrer Therapie. ● Das **Kernforschungszentrum Karlsruhe** (KfK) will in Zukunft seine Arbeitsschwerpunkte verlagern. Nachdem der Anteil der kerntechnischen Arbeiten in früheren Jahren über 80% betrug, ist deren Anteil bis heute auf knapp 50% gesunken. Der kerntechnische Anteil an der Forschungskapazität des KfK soll in den neunziger Jahren auf 30% gesenkt werden. Neue Schwerpunkte des KfK werden dann Umwelt-, Material- und Grundlagenforschung sein. Das KfK hat seinen 500. Lizenzvertrag mit einem Industriepartner abgeschlossen. Der Vertrag wurde über die industrielle Verwertung eines bei der KfK entwickelten Strahlenschutzmeßgerätes geschlossen. Die Einnahmen aus Lizenzgeschäften betragen für die KfK ca. 3 Mio. DM im Jahr. Die meisten KfK-Erfindungen stammen aus dem Umfeld großtechnischer Entwicklungen. So wurde im KfK eine vereinfachte Methode zur Aufarbeitung abgebrannter Kernbrennstoffe gefunden. Vorteile der neuen Technik ist die Reduzierung des Abspaltvorgangs auf einen einzigen Arbeitsschritt. Damit wird der verfahrenstechnische Aufwand, sowie das Bauvolumen bei Großanlagen erheblich reduziert. Das neue Verfahren soll schon in der Wiederaufarbeitungsanlage in Wackersdorf zur Anwendung kommen. ● das **Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung** hat festgestellt, daß Sortengemische bei Getreide höhere Erträge und weniger Krankheitsbefall bringen als der Reinbau derselben Sorten. Sortengemische bieten somit eine Alternative zur Anwendung von Pestiziden. ● **Die Deutsche Forschungsgemeinschaft** (DFG) fordert in einem Memorandum den Ausbau der Telekommunikation in den Hochschulen. In dem »**Netzmemorandum**« fordert die DFG die Einrichtung eines »**Netz-Werk-Investitionsprogramms**«, daß eine flächendeckende Grundversorgung der deutschen Hochschulen mit modernster Kommunikationstechnologie sicherstellen soll. Die moderne Telekommunikation, so das DFG-Memorandum, wird einen neuen Arbeitsstil, die Telekooperation, begründen. Dieser Arbeitsstil *»wird für die Erzeugung geistiger Produkte eine ähnliche Bedeutung erlangen, wie der Ferntransport für materielle Güter«*, meint die DFG. ● Die **Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft** hat die neue Mak-Liste (Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen und biologische Arbeitstoleranzwerte 1987) herausgegeben. Nach der neuen Liste ist der zulässige Wert von Formaldehyd um die Hälfte reduziert worden. Dieselmotor-Emmisionen wurden als eindeutig krebserzeugend eingestuft. Ebenso eingestuft wurden Schwefellost und Stickstofflost. In der Kategorie *»im Tierversuch eindeutig krebserzeugend«* wurden neun Stoffe neu aufgenommen. ● Das tiefste Loch der Erde wird in Windischeschenbach in der Oberpfalz gebohrt. Vorbereitet, koordiniert und betreut wird das »**Kontinentale Tiefbohrprogramm**« von der **DFG**. Das BMFT finanziert das Projekt. Die jetzt begonnene Probebohrung geht in drei bis fünf Kilometer Tiefe. Die eigentliche Hauptbohrung soll 1989 beginnen. Sie wird in eine Tiefe von mehr als zwölf Kilometer führen. Die beteiligten Wissenschaftler erwarten, daß bisher nur vermutete Zusammenhänge zwischen stofflichen und physikalischen Eigenschaften der Erdkruste, wie tektonische Verschiebungen und Erdbeben, als auch der Stoff- und Wärmetransport innerhalb der Erdkruste durch die direkte Beobachtung aufgedeckt werden können. *WW*