Nachrichten

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft**

Band (Jahr): **2 (1980)**

Heft 5

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Zellschädigung durch Mikrowellen

Mikrowellen, langwellige Wellen im elektromagnetischen Spektrum werden z.B. in Mikrowellenherden in der Küche oder in der medizinischen Strahlentherapie als Wärmeerzeuger verwendet. Ihre Wirkung auf biologische Substanzen ist lange Zeit als vernachlässigbar angesehen worden – erst in jüngerer Zeit häufen sich Untersuchungen über diesen Komplex. Eine jüngere Arbeit von Sydney Webb vom MPI für Festkörperforschung in Stuttgart beschäftigt sich z.B. mit den Faktoren, die die Aktivierung von Lambda Prophagen in Bakterienzellen (Escherichia coli) durch Mikrowellen beeinflussen. Prophagen sind inaktive Viren in Zellen, die entweder im Genmaterial der Wirtszelle integriert oder frei im Zellplasma vorliegen. Letztere können durch Enzyme der Zelle abgebaut und unschädlich gemacht werden. Erstere können unerkannt lange Zeit überdauern und werden mit jeder Zellteilung ebenfalls repliziert und finden sich in der DNA der Tochterzellen wieder. Man nimmt an, daß in allen menschlichen Zellen z.B. etliche dieser inaktiven Prophagen vorhanden sind. Werden diese aber durch irgendwelche Einflüsse aus ihrem Dornröschenschlaf erweckt, so vermehrt sich das Genom dieses Virus und bildet auch die charakteristischen Virusproteine; die Zelle, die dieses Kuckucksei solange beherbergt hatte, wird mit der explosiven Zunahme der Viren nicht fertig, platzt und ist tot.
1975 wurde entdeckt, daß elektromagnetische Strahlung im mm-Bereich (d.h. Mikrowellen) in Zellen des menschlichen Darmbewohners E. coli Prophagen induzieren, d.h. zur Vermehrung bringen können. Die neueren Untersuchungen von Webb zeigen nun, daß abhängig von verschiedenen Faktoren, wie z.B. dem Ernährungszustand des Baktriums E. coli, Mikrowellen einer Frequenz von etwa 70 GHz die Wahrscheinlichkeit einer Prophagen-Induktion und damit des Zelltodes um das Hunderttausendfache erhöhen. Eine Übertragung der Ergebnisse auf andere Fälle, wie z.B. Eukaryontenzellen, ist sicher sehr spekulativ, doch deutet alles darauf hin, daß Mikrowellen längst nicht so ungefährlich sind, wie es die landläufige Meinung behauptet.

(PHYSICS LETTERS)

Gewerkschaft gegen 2,4,5-T

Die britische Farmarbeiter-Gewerkschaft fordert ein Verbot des bekanntermaßen gesundheitsgefährdenden Herbizids 2,4,5-T. Die Gewerkschaft hat dem Landwirtschaftsministerium eine Denkschrift eingereicht und sich der Unterstützung des britischen Gewerkschaftsbundes (TUC) versichert. Die Mitglieder sind aufgefordert worden, das Herbizid nicht mehr zu benutzen. Sehr scharf hat die Farmarbeiter-Gewerkschaft das Ministerium kritisiert. Sie prangert den Widerspruch der auf Produktivität orientierten Politik zur Arbeit der Umweltschutzkommission an, beschuldigt das Komitee der Unwissenschaftlichkeit, weil es bei seinem Ergebnis, daß das Dioxin in 2,4,5-T bei richtiger Anwendung unschädlich sei, die tatsächlichen Anwendungsbedingungen nicht berücksichtigt habe. Schließlich wird kritisiert, daß in dem Komitee Beamte und Akademiker säßen, während die Gewerkschaft als Vertreter der Betroffenen keine Stimme habe.

(NEW SCIENTIST)

Geld für Militär und Industrie

Carters Budgetvorschlag für Forschung und Entwicklung, vorgelegt Ende Januar, setzt deutliche und zeitgemäße Prioritäten. 36,1 Milliarden Dollar soll es geben. Die Inflationsrate abgerechnet, bleiben 3 Prozent Steigerung für Grundlagenforschung und 4 Prozent für technologische Entwicklung. Den fettesten Bissen bekommt das Verteidigungsministerium: 20,2 Prozent mehr. Das hat es nötig! Immerhin meinte der Geheimdienst, daß die Sowjetunion nicht mehr zehn Jahre, sondern jetzt nur noch drei Jahre in der militärischen Anwendung von Chips hinterherhinkt. Und so hatte man schon Ende 1979 ein 200 -Millionen-Programm zur Entwicklung und Herstellung von superschnellen Chips für militärische Zwecke beschlossen.
Die akademische Grundlagenforschung aber kommt auch nicht schlecht weg, wobei die Prioritäten ebenso eindeutig sind. Verbindungen zur Industrie sollen verbessert werden (dafür 20 Millionen), Forschung und Entwicklung in kleinen Firmen gefördert (10 Millionen), und überhaupt sollen alle Programme mehr auf die ökonomische Verwertbarkeit akademischer Forschung orientiert werden.

(NATURE, NEW SCIENTIST)

Röntgenstrahlen töten Chips

Zwei Patienten des Whiston-Krankenhauses in Merseyside, England, mußten feststellen, daß ihre Digitaluhren zum Zeitpunkt einer an ihnen durchgeführten Röntgenuntersuchung ihre Funktion eingestellt hatten. Eine Nachprüfung ergab, daß auch die Uhr eines dort Beschäftigten Funktionsstörungen nach der Untersuchung zeigte. Die hochenergetische Strahlung hatte dem empfindlichen Chip in der Uhr jeweils den Garaus gemacht. Seitdem wird in den britischen Krankenhäusern den Patienten geraten, vor Röntgenuntersuchungen gegebenenfalls ihre elektronischen Uhren abzulegen. So wird wenigstens das Leben der Chips gerettet.

(NEW SCIENTIST)

Gefährliche Kohlevergasung

Kohlevergasung oder - verflüssigung ist nicht nur ökonomisch unsinnig (s. WW, Nr. 4, S.56), die Sache ist auch gefährlich. Eine offizielle Studie in den USA hat 32 giftige Stoffe identifiziert, die bei dem Verfahren auftreten und die Gesundheit der Arbeiter gefährden, vom Kohlenstaub bis zum Beryllium. Untersucht wurden zwei kleinere Versuchsanlagen. Dort bleiben die nachgewiesen karzinogenen Stoffe zwar unter den Höchstsätzen, aber es gibt 29 aromatische Kohlenwasserstoffe, für die Richtwerte gar nicht existieren. Außerdem lassen sich die Ergebnisse auf die geforderten Großanlagen nicht übertragen. Für eine südafrikanische Anlage, die seit 23 Jahren läuft, gibt es keinerlei epidemologische Untersuchung. Vergasung von Kohle läuft mit ähnlichen chemischen Reaktionen ab wie die Herstellung von Kohlenstoff für metallurgische Zwecke. Arbeiter in solchen Fabriken haben, das ist bekannt, ein ungewöhnlich hohes Krebsrisiko. Am gefährlichsten ist die direkte Kohleverflüssigung ohne vorherige Vergasung. Beide Prozesse benötigen außerdem hohe Drucke und Temperaturen. Das bedeutet hohe Materialbelastung und damit häufige Wartung. Entsprechend besteht eine verstärkte Gefährdung der Arbeiter durch schädigende Stoffe.

(NEW SCIENTIST)

Für einen echten Lärmschutz

Gerald Fleischer, ein Vorstreiter für das Recht auf Ruhe und effektiven Schutz vor Lärm (s. Wechselwirkung, Nr. 0), setzt sich in der Zeitschrift KAMPF DEM LÄRM (26, S. 129–134 (1979)) erneut mit der Problematik des Lärmschutzes auseinander. Lärm als „unerwünschter Schall" läßt sich als solcher physikalisch nicht messen, so zeigt z.B. ein „Lärmmeßgerät", d.h. ein Schallmeßgerät gegebenenfalls bei einer Messung auf der Berliner AVUS-Autobahn und in der Philharmonie bei der „Moldau" den gleichen Mittelungspegel von 68 dB(A). Die Unzulässigkeit der Identifizierung einer Schallmessung mit einer Lärm„messung" beweist auch von einer anderen Seite eine DFG-Studie von 1974 über den Fluglärm, in der ausgeführt wird, daß der Schall nur etwa ein Drittel der Wirkung von Lärm auf den Menschen ausmacht, während die restlichen zwei Wirkdrittel auf andere, nicht-akustische, Einflüsse zurückgehen.
Was macht nun die herkömmliche Lärmbewertung über die physikalischen Schallmessungen falsch? Mit dem Meßgerät wird der Schall über eine Zeit von Minuten und mehr gemittelt gemessen (äquvalenter Dauerschallpegel), während das Ohr nur über eine Zehntelsekunde den Schall integriert. Das Meßgerät mißt die Schallintensität, während das Ohr den Schalldruck „mißt". Physikalisch wird der Schall nicht nach „Lärm" und „Nicht-Lärm" aufgetrennt, was über die Verarbeitung im menschlichen Gehirn jedoch mit dem Schall passiert.
Als den menschlichen Bedingungen und Ansprüchen gerechter werdendes Verfahren schlägt Fleischer wie früher vor, neben der physikalischen Schallbelastung (äquivalenter Dauerschallpegel in dB(A)) wenigstens als Angabe einen „Ruhezeit-Anteil" beizufügen, in dem die Nichtexistenz des Lärms über eine bestimmte Zeit zum Ausdruck kommt. Äquivalent wäre statt der (absoluteren) Ruhezeit die für technisierte Gegenden mit viel Untergrundgeräusch adäquate „Erholungszeit" zu nehmen.

(WW)

*

Als ein beispielhaftes Argument Fleischers gegen die bisherige alleinige Herrschaft des Dezibels in Lärmstreitigkeiten sei sein Nachtrag aus der erwähnten Arbeit zitiert:
„Wie wenig der Mittelungspegel Ruhezeiten berücksichtigt, sei durch zwei Beispiele erläutert, anhand von Lärmquellen, die jeder kennt. Wie betont, waren Mittelungspegel von 45 dB(A) schon Anlaß für jahrelange, kostspielige Rechtsstreitigkeiten. Dieser Mittelungspegel entsteht, wenn völlige Ruhe herrscht und einmal in 7 Tagen eine Autohupe ertönt, eine Sekunde lang und in einer Entfernung von 9 m. Derselbe Mittelungspegel von 45 dB(A) entsteht, wenn völlige Ruhe herrscht und einmal im Vierteljahr ein Rettungsfahrzeug vorbeifährt, mit einer Sirene gemäß ISO-Empfehlung. Obgleich noch keine Forschungsergebnisse darüber vorliegen, ist dennoch zu vermuten, daß zumindest letzterer Fall selbst von ergrauten Eremiten toleriert würde."

(WW)