Zeitschrift: Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES

Herausgeber: Schweizerische Energie-Stiftung

Band: - (1993)

Heft: 3

Artikel: Die einfachen grossen Lösungen gibt es nicht

Autor: Benecke, Jochen

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-586760

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

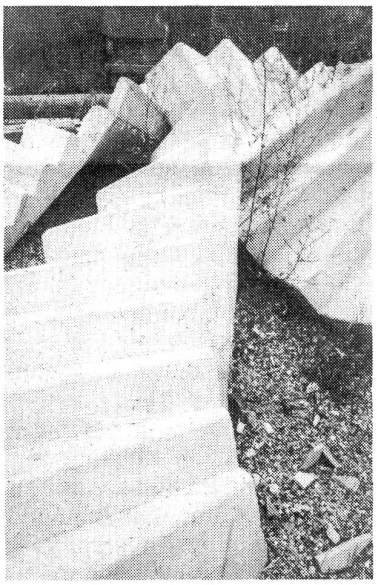
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

Download PDF: 11.01.2026

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

Die einfachen grossen Lösungen gibt es nicht

"Ich bin zutiefst entsetzt über die stillen Gefahren, die die Technologie in unser tägliches Leben gebracht hat", sagt Norman Mailer in einem Interview. "Diese Teflonpfanne macht mir Angst. Okay, die Lebensmittel kleben nicht mehr fest, aber man hat das Gefühl, dass die Bratpfanne die Nahrung abstösst, als würde sie sich ekeln. Das verdirbt die Kunst der Küche, weil ein guter Koch geschickt genug sein muss, nichts anbrennen zu lassen. Kochen erfordert eben eine gewisse Konzentration, eine gewisse Liebe, eine zärtliche Aufmerksamkeit. Wenn Sie jedes Risiko ausschliessen wollen, dann stellen Sie doch Tiefkühlnahrung in den Mikrowellenherd. Man weiss ja, wie das Zeug dann schmeckt."



Aus der Grösse erwachsen die Risiken

Die Teflonpfanne ist eine scheinbar einfache Lösung für ein uraltes Problem: das Anbrennen von Speisen. Auch die "grossen" Energietechniken sind scheinbar einfache Lösungen, nicht für so bescheidene Schwierigkeiten, wie sie bei der Zubereitung von Speisen auftreten können, sondern für ein Menschheitsproblem, nämlich das der Bereitstellung des Antriebstoffes für unser Wirtschaften. Anders ausgedrückt: es geht um den Menschheitstraum, Sklaven verfügbar zu haben, die uns immerwährende Bequemlichkeit sichern sollen; neuzeitliche Sklaven, die billig und willig sind, also maschinenförmige.

Wir haben gelernt, dass es keine einfachen Lösungen im Sinne *eines* physikalischen chemischen Effekts gibt, die das Menschheitsproblem "Energieversorgung" ausräumen könnten. Die Kernenergie wurde in ihrer Anfangsphase als eine im genannten Sinn einfache Lösung angesehen. Sie ist eine "grosse" einfache Lösung, weil es ja um ein grosses Problem geht. Aus der *Grösse* erwachsen die Risiken, die wir zu fürchten haben.

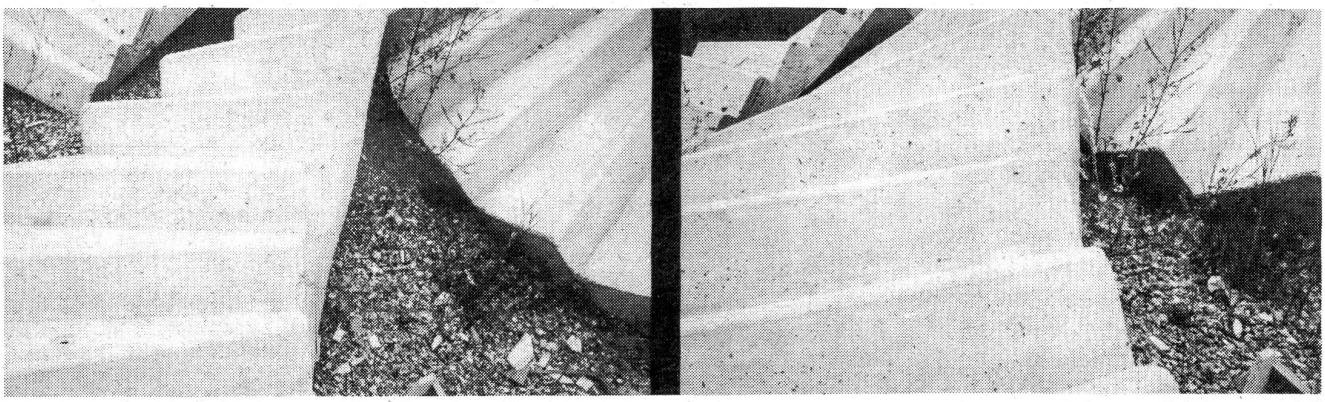
Obwohl wir gelernt haben, dass damit unsere Probleme nicht kleiner, sondern grösser werden, jagen wir weiterhin den einfachen Effekten nach, mögen sie nun Kernfusion oder Wasserstoffgewinnung in Solarkraftwerken in der Sahara heissen. Die Sache mit der Kunst drückt Mailer sehr schön mit der Kunst der Küche aus, die "eben eine gewisse Konzentration, eine gewisse Liebe, eine zärtliche Aufmerksamkeit" erfordert. Das Erlernen der Ökologie als der Bio-Geo-Physiologie unseres Planeten erfordert von uns allen ebenfalls Konzentration, Liebe und zärtliche Aufmerksamkeit. Und wer ökologisch denkt, der findet die richtige Mixtur der vielfältigen und angepassten Techniken, aus der die Lösung unserer Energieprobleme besteht. Diese Mixtur ist nicht einfach im obigen Sinn; sie ist komplex. Sie ist nicht frei von Risiken, aber frei von Gross-Risiken.

Es gibt keine einfache Lösung

Mailer meint, jedes Risiko beim Kochen liesse sich ausschliessen, indem Tiefkühlnahrung in den Mikrowellenherd gestellt würde. Das wäre aber wieder eine einfache Lösung und keine kunstvolle, was Mailer wohl bewusst ist, weil er das Resultat als minderwertig ansieht: "Man weiss ja wie das Zeug schmeckt."

Es gibt keine einfachen Lösungen, mit denen die Nachteile einer einfachen Lösung ausgeräumt werden könnten, ohne dass neue und vielleicht schlimmere Nachteile in Kauf genommen werden müssten. Es gibt auch keine wirklich risikofreien Lösungen.

Wenn wir die Kernspaltungstechnik durch die Kernfusion ersetzen,



Eine Mixtur aus vielfältigen und angepassten Techniken ist frei von Gross-Risiken (Bilder Martin Linsi)

dann vermeiden wir zwar die Erzeugung von Spaltprodukten, aber wir nehmen die Aktivierung der Strukturmaterialien (durch Neutronenhagel), die Freisetzung von Tritium (mit der Gefahr von Genschäden durch organisch gebundenes Tritium) und ein noch grösseres volkswirtschaftliches Fiasko als bei der Fission (Kernspaltung) in Kauf.

Wie bewerten wir die mit den jeweiligen Techniken verbundenen unterschiedlichen Risiken?

Ein Frühwarnsystem entwickeln

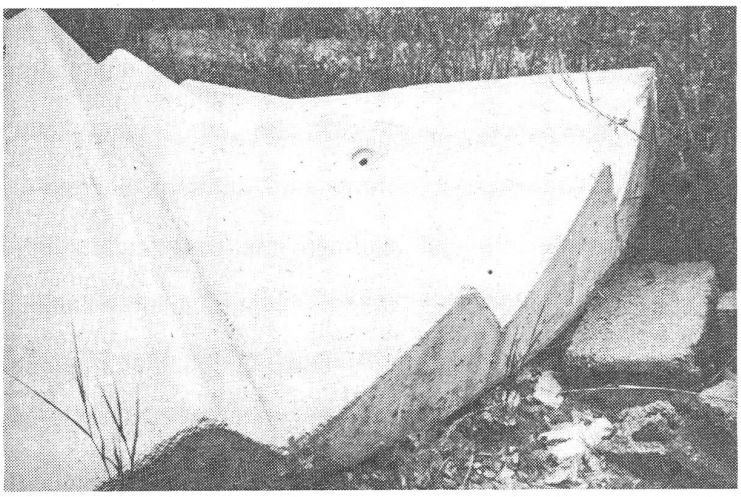
Mailer sagt: "Ich bin zutiefst entsetzt über die stillen Gefahren, die die Technologie in unser tägliches Leben gebracht hat." Entsetzen vor einer Teflonpfanne? Das mag etwas übertrieben klingen, aber er spricht vom Verderben der Kunst und dem Nachlassen der zärtlichen Aufmerksamkeit – da stimmt das Wort "Entsetzen" durchaus. Wir dürfen nicht die Fähigkeit verlieren, auch über eine Teflonpfanne entsetzt sein zu können. Das soll heissen: Wir müssen unser Frühwarnsystem entwickeln.

Wir dürfen nicht bei der Erkennbarkeit oder Einfachheit einzelner Techniken stehen bleiben, wenn uns daran gelegen ist, ein verlässliches Frühwarnsystem für Technik zu entwickeln. Wir müssenanerkennen, dass die Ökologie und "organische" Lösungen komplex und in ihren Wechselbeziehungen nicht so leicht einsehbar sind.

Wir müssen die neuen Formen der Sklaverei erkennen. Sklaverei von der Art, die Robert Junck in seinem "Atomsaat" beschreibt, und von der Art, die uns durch Tschernobyl vor Augen geführt wurde.

Risikofaktor Mensch

Ich will hier noch von einem anderen Aspekt des Risikofaktors Mensch sprechen, auf den ich bei der Beschäftigung mit den Sicherhgeitsgutachten und -analysen zum Kernkraftwerk Mühleberg gestossen bin. In solchen Genehmigungsunterlagen sollten unter anderem auch die Unfallpfade, die zu einem Versagen des Containments und damit zu einer Reaktorkatastrophe führen können, sorgfältig untersucht werden, obwohl das Wissen über den genauen Ablauf sehr beschränkt ist. In den genannten Unterlagen werden nun bestimmte Pfade gar nicht und andere nur unzureichend behandelt. In einem Fall, in dem ich mit der schweizerischen Genehmigungsbehörde, der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen HSK, im Gedankenaustausch stand und stehe, hat sich diese Behörde als lernunwillig erwiesen. Die Sprecher versuchen, sich mit falschen Zahlenangaben zu rechtfertigen, anstatt sich auf den Hosenboden zu setzen, zu arbeiten und zu lernen. Sie entnehmen der Literatur zum Beispiel Zahlen, die sich erstens nicht auf das zu beschreibende Phänomen und zweitens nicht auf den Sicherheitsbehälter vom Typ Mühleberg beziehen, die also irreführend sind.



Wie führt man eine Technik, die man nicht mehr haben will, anständig zu Ende?

Die betreffenden Angehörigen der HSK kommen mir wie Verwalter von Unterlagen vor, die sich für die genauen Inhalte gar nicht so sehr interessieren; sie scheinen nicht oder nicht mehr von wissenschaftlicher Neugier getrieben zu sein. Um auf Mailer zurückzukommen: Wenig Aufmerksamkeit, wenig Liebe zum Detail.

Wir stossen hier an ein prinzipielles Problem, das die Kernreaktorsicherheitsforschung insgesamt betrifft: An den Universitäten ist festzustellen, dass – im Gegensatz zu früher, wo gerade die guten Studenten in die Kernphysik gegangen sind – heute eher die Schwächeren dieses Gebiet aufgreifen, wenn sich überhaupt jemand dafür entscheiden mag. Vor dreissig Jahren war in diesem Feld eine Aufbruchstimmung, in der wissenschaftlicher Ideenreichtum blühte. Heute meiden die guten Studenten, denen man wissenschaftliche Phantasie und das Lösen von Problemen zutrauen würde, eher die Kernphysik und die Kerntechnik.

Den Risikofaktor Mensch sehe ich in diesem Zusammenhang in folgendem Problem: Wie können wir für eine Technik, die in der Gesellschaft keine Akzeptanz mehr findet, dennoch die wissenschaftliche Qualitfikation und das Potential bereithalten, die für das Betreiben existierender Kernkraftwerke notwendig sind. Die Frage ist also, wie führt man eine Technik, auch wenn man sie nicht mehr haben will, anständig zu Ende.

*Jochen Benecke**

*Gekürzte Fassung des Vortrages "Risikofaktor Technik - Risikofaktor Mensch" an der Jahresversammlung 1993 der Schweizerischen Energie-Stiftung SES. Jochen Benekke ist Mitarbeiter des Sollner-Instituts München.