Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 108 (1990)
Heft: 33-34

Artikel: Vom Umgang mit Risiken: Replik zur Stellungsnahme von L. Meyer
Autor: Bühler, Ruedi
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-77489

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: 10.01.2026

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

Vom Umgang mit Risiken

Replik zur Stellungnahme von L. Meyer

VON RUEDI BÜHLER, MASCHWANDEN

Die Stellungnahme von Meyer zu meinem Beitrag «Kernenergie und Risiko» enthält viele zusätzliche Informationen, welche unbestritten sind. Vielen Aussagen von Meyer kann ich zustimmen. Es bleiben aber doch wichtige Unterschiede in den Standpunkten bestehen. Im folgenden werde ich auf einzelne Gemeinsamkeiten und Unterschiede eingehen.

Risikobeurteilung des russischen RBMK-Reaktors

Eine meiner Aussagen in dem von Meyer kritisierten Artikel lautet, dass die Aussage über die höhere Sicherheit unserer Kernkraftwerke und demzufolge das tiefere Risiko im Vergleich mit dem russischen RBMK-Reaktor («Tschernobyl-Reaktor») eine subjektive Beurteilung sei. Dem widerspricht Meyer und verweist auf die sicherheitstechnischen Mängel des RBMK-Reaktors. Diese schweren Mängel habe ich nie bestritten. Die Gründe für die «subjektive Beurteilung» sind grundsächlicher.

Eine «objektive» Aussage bezüglich Sicherheit oder Risiko wäre möglich, wenn es eine einzige Definition von Sicherheit und von Risiko geben würde. Bei der Kernenergie ist die Risikodefinition aber eine zentrale, kontroverse Wertungsfrage, weil hier schwere Unfälle mit kleiner Wahrscheinlichkeit, aber mit einem hohen Schadensausmass denkbar sind. Eine «objektive» Aussage zum Risiko eines Kernreaktors ist daher nicht möglich. Dasselbe gilt auch für den Begriff «Sicherheit». Nach Meyer geht es bei der Sicherheit der Kernenergie «darum, dass jede einzelne kerntechnische Anlage einen *unter allen denkbaren Umständen* wirksamen Schutz vor schädlichen Auswirkungen (in Form grösserer Aktivitätsfreisetzungen) bieten sollte». Die deutsche Risikostudie [1] zeigt, dass auch bei unseren Leichtwasserreaktoren «Umstände denkbar» sind, bei welchen höhere Mengen an Radioaktivität freigesetzt werden könnten als beim Tschernobyl-Unfall. Ein solcher schwerer Unfall kann nicht ausgeschlossen werden, auch wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit sehr klein ist.

Möglichkeiten und Grenzen numerischer Risikoanalysen

In der Einleitung zu dem von Meyer kritisierten Artikel habe ich zum Stellenwert bestehender, numerischer Risikoanalysen geschrieben, dass sie als Schwachstellenanalyse ein bewährtes und unbestrittenes Hilfsmittel seien. Ich kann daher Meyers Ausführungen über den diesbezüglichen Nutzen (Meyer: «Die Sicherheitsreserven einer Anlage zu untersuchen») unumschränkt zustimmen. Auch Meyers Aussage, mit bestehenden numerischen Risikoanalysen könnten keine allgemein gültigen Aussagen über die Sicherheit bzw. die Risiken der Kernenergie gemacht werden (eine meiner Schlussfolgerungen des kritisierten Artikels), findet meine volle Unterstützung.

Im Gegensatz zu Meyer bin ich überzeugt, dass wir trotz drohender Klimakatastrophe nicht unbesehen alle Energieformen nutzen sollten, welche (direkt) kein Kohlendioxid produzieren. Risikobeurteilungen und Risikovergleiche von Energiegewinnungssystemen sind deshalb auch heute noch sinnvoll. Sie müssten aber wesentlich ausgeweitet werden und auch nichtnumerische Aspekte umfassen.

Sind unsere Kernkraftwerke sicher?

Die Antwort auf diese Frage hängt – wie einleitend bemerkt – von der Definition der Sicherheit ab. Eine generelle Aussage ist daher nicht möglich. Die einzelnen Sicherheitsaspekte müssen daher getrennt betrachtet werden.

Es ist unbestritten, dass mit den von Meyer ausführlich beschriebenen Sicherheitsmassnahmen die Wahrscheinlichkeit eines schweren Kernschmelzunfalles in der Regel reduziert werden kann. Wenn man davon ausgeht, dass Kernkraftwerke eine absolute Notwendigkeit sind, so ist es auch sinnvoll, diese Wahrscheinlichkeit mit allen Mitteln soweit als möglich zu senken. Trotzdem wäre aber – mit vermutlich kleinerer Wahrscheinlichkeit – auch bei unseren Kernkraftwerken ein Unfall mit höherer Aktivitätsfreisetzung als im Tschernobyl-Unfall denkbar. Wegen der kleinen Wahrscheinlichkeit ist für die meisten Kernenergiebefürworter ein solches Ereignis «nach menschlichem Ermessen» oder «praktisch» ausgeschlossen. Nach Meyer sind die Unfallfolgen von Tschernobyl «auch in den Augen der Kerntechniker ein tragisches Ereignis, das es mit allen verfügbaren Mitteln zu verhindern gilt». Dem können auch Gegner der Kernenergie voll zustimmen. Wie kann dies aber erreicht werden? Für die einen genügt es, die Wahrscheinlichkeit solcher Unfallfolgen sehr tief zu halten. Für die andern sind *alle* verfügbaren Mittel nur dann ausgeschöpft, wenn die Kernkraftnutzung aufgegeben wird.

Globale Betrachtungsweise

Meyer fordert, dass bei einer globalen Betrachtungsweise alle zukünftigen Risiken und Nutzen berücksichtigt werden, die mit und ohne Kernenergie entstehen und dass dabei die ganze Welt einbezogen werden sollte. Dies ist eine der Forderungen in meinem von Meyer kritisierten Artikel. Vielleicht habe ich dies zu wenig deutlich ausgedrückt.

Von den Kernenergiebefürwortern wird oft betont, dass mit Hilfe der Kernenergie die Gefahr einer Klimakatastrophe entscheidend reduziert werden könnte. Global gesehen liegt der Anteil der Kernenergie an der Energiegewinnung heute bei 2,5 Prozent. Nach Giovannini [2] könnte mit dem von Kernenergiebefürwortern als möglich erachteten Ausbau der Kernenergie ihr Anteil in rund 40 bis 50 Jahren auf 3,5 bis 6,5 Prozent gesteigert werden. Dies ist ein kleiner Beitrag zur Reduktion des Treibhauseffektes. Viel wirksamer wäre es, mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln den Energieverbrauch zu senken. Für eine realistische Beurteilung solcher Massnahmen müssten verschiedene Szenarien – mit und ohne Kernenergie – einander gegenübergestellt werden. Ohne drastische Änderungen – mit sicher auch unangenehmen Nebeneffekten – unserer Einstellung zum Energiekonsum wird aber eine wirksame Reduktion der fossilen Energieträger nicht zu erreichen sein.

Adresse des Verfassers: *R. Bühler*, dipl. Masch.-Ing. ETH/SIA, Dörfli 5, 8933 Maschwanden.

Literatur

[1] Gesellschaft für Reaktorsicherheit: Deutsche Risikostudie Kernkraftwerke Phase B, zusammenfassende Darstellung, GRS-72, Juni 1989

[2] *B. Giovannini:* Wie den Treibhauseffekt verringern? Neue Zürcher Zeitung Nr. 241, Zürich, Oktober 1989