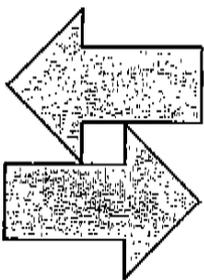


Forschungsprogramm
Energiewirtschaftliche Grundlagen



**Verbesserte Deckung des Nuklearrisikos
zu welchen Bedingungen?**

Ausgearbeitet durch

**Prof. Dr. Peter Zweifel und Roland D. Umbricht, Sozialökonomisches
Institut der Universität Zürich**

im Auftrag des

Bundesamtes für Energie

Dezember 2000

Folgerung 6:

Wird das nukleare Risiko nicht internalisiert, kommt es zusätzlich zu der statischen Ineffizienz noch zu einer dynamischen Verzerrung, da an sich günstigere alternative Technologien der Stromproduktion sich am Markt nicht durchzusetzen vermögen.

Der mögliche Schaden eines Kernschmelzunfalles mit Austritt von Radioaktivität

Für die Bestimmung von Risikokosten, Versicherungsbedarf und -prämie, aber auch für den Wirtschaftlichkeitsvergleich zwischen Kernenergie und anderen Stromgewinnungsmethoden ist neben Kenntnis der Schadeneintretenswahrscheinlichkeit auch eine Einschätzung des Schadenausmasses nötig.

Die Gutachten der Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (HSK) liefern dazu nur den Einstieg, nämlich die probabilistischen Sicherheitsanalysen, die im Wesentlichen die Wahrscheinlichkeiten einer Freisetzung radioaktiven Materials gemessen in Personen-Sievert festhalten. Die Auswirkungen dieser Strahlung werden nicht untersucht, und eine Monetarisierung der dadurch verursachten Schäden wird nicht vorgenommen.

Das Bundesamt für Zivilschutz (1995) hat diesen nächsten Schritt in seinem Bericht zu Katastrophen und Notlagen in der Schweiz unternommen und weist für einen „KKW-Störfall in der Schweiz mit Eintretenswahrscheinlichkeit von $1.00E-07$ “ einen monetarisierten Schaden nach verschiedenen Dimensionen aus.

Tab. 2.1: Monetarisierte Schäden eines Kernschmelzunfalles (BA f. Zivilschutz 1995)

Indikator	vermiedene Grenzkosten	Indikatoreinheiten pro Ereignis	Schaden
Physisch Geschädigte	1-2 Mio. CHF/Pers.	0,1 Mio.	100-200 Mia. CHF
Evakuierte (inkl. Flüchtende)	0,01 Mio. CHF/Pers.	1 Mio.	10 Mia. CHF
Unterstützungsbedürftige (kfr./lfr.)	0,01 Mio. CHF/Pers. 0,1 Mio. CHF/Pers.	0,1 Mio.	1-10 Mia. CHF
Geschädigte Lebensgrundlagen	200 Mio. CHF/qkm	ca. 20'000 qkm	4000 Mia. CHF
Sachschäden	1 CHF/CHF	100 Mia. CHF	100 Mia. CHF
Total			4200-4300 Mia. CHF

Literatur

- Arrow, K. J. (1965), Insurance, Risk and Resource Allocation. In Arrow (1965), *Aspects of the Theory of Risk-Bearing*. Helsinki: Yrjö Jahnsson Foundation. -Reprinted in Arrow (1971), *Essays in the Theory of Risk-Bearing*. Elsevier Publishing Company: 134-143
- BKW (1997), *Geschäftsbericht 1996*. Bern: BKW FMB Energie AG
- Brown, J. P. (1973), Toward an economic theory of liability. *Journal of Legal Studies* 2: 323-349
- X Bundesamt für Zivilschutz (1995), *KATANOS - Katastrophen und Notlagen in der Schweiz. Eine vergleichende Uebersicht*. Bern: Bundesamt für Zivilschutz
- Bundesrat (1979), *Botschaft über ein Kernenergiehaftpflichtgesetz vom 10. Dezember 1979*. Bern: EDMZ
- Coase, R. H. (1960), The problem of social cost. *Journal of Law and Economics* 3: 1-44
- Copeland, T. E. und J. F. Weston (1988), *Financial Theory and Corporate Policy*. New York: Addison-Wesley Publishing
- Dionne, G. und E. Harrington (1991), *Foundations of insurance economics*. Boston: Kluwer Academic Publishers
- Doherty, N. A. und J. R. Garven (1995), Insurance Cycles: Interest Rates and the Capacity Constraint Model. *Journal of Business*: 713-718
- Doherty, N. A. (1997), Innovations in Managing Catastrophe Risk. *Journal of Risk and Insurance* 64 (4): 713-718
- Dubin, J. A. und G. S. Rothwell (1990), Subsidy to nuclear power through the Price-Anderson liability limit. *Contemporary Policy Issues* 8: 73-79
- Economist, The (1998), An earthquake in insurance. *The Economist*, February 13-20 1998.
- Endres, A. (1991), *Oekonomische Grundlagen des Haftungsrechts*. Heidelberg: Physica
- Endres, A. (1992), *Die Bedeutung von Gesetzgebung und Rechtssprechung für die Internalisierung externer Effekte*. Basel: PROGNOSE
- Endres, A., E. Rehbinder und R. Schwarze (1992), *Haftung und Versicherung für Umweltschäden aus ökonomischer und juristischer Sicht*. Berlin: Springer-Verlag
- European Commission (1995), *Externe Externalities of Energy - Vol. 5 Nuclear*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities
- Ewers, H.-J. und K. Rennings (1992), Abschätzung der Schäden durch einen sogenannten „Super-GAU“. Basel: PROGNOSE
- Fama, E. F. (1991), Efficient Capital Markets: II. *Journal of Finance* 46: 1575-1617
- Freeman, P.K. und H. Kunreuther (1997), *Managing Environmental Risk Through Insurance*. Boston: Kluwer Academic Publishers
- Froot, K. A. (1997), *The Limited Financing of Catastrophe Risk: An Overview*. NBER Working Paper 6025
- Froot, K. A. and P. G. J. O'Connell (1997), *On the Pricing of Intermediated Risks: Theory and Application to Catastrophe Reinsurance*. NBER Working Paper 6011