

Zeitschrift: Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile
Herausgeber: Schweizerischer Zivilschutzverband
Band: 39 (1992)
Heft: 5

Artikel: Unsere Lebensräume sind verletzlicher geworden
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-368176>

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: 12.01.2026

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

Die möglichen technologischen Katastrophen heute

Unsere Lebensräume sind verletzlicher geworden

rei. In den letzten Jahrzehnten haben sich die Gefahrenpotentiale vervielfacht, die Lebensräume sind verletzlicher geworden. Das sind die Schattenseiten einer rasant fortschreitenden technologischen Entwicklung, des zunehmenden internationalen Warenaustausches auch mit gefährlichen Transportgütern sowie der Besitznahme und dichten Besiedelung immer exponierterer Lebensräume durch die Menschen. Die absolute Sicherheit gibt es nicht und nirgends. Aber es ist möglich, präventive Massnahmen vorzuhören, damit Katastrophenereignisse mit grösster Wahrscheinlichkeit gar nicht erst eintreten. Und man kann sich auf mögliche Katastrophen vorbereiten, damit die Schäden bei deren Eintreten in Grenzen gehalten werden können.

Der Störfall im Atomkraftwerk von Sankt Petersburg im März hat die Bevölkerung, Wissenschaftler und Katastrophenorganisationen einmal mehr aufgerüttelt. Erinnerungen an die unheilvolle Reaktorkatastrophe von Tschernobyl am 26. April 1986 wurden wach. Und das Wissen darum, dass in den Staaten des ehemaligen Ostblocks Dutzende von Kernkraftwerken überalterter Bauweise und mit einer völlig unzulänglichen Sicherheitstechnik stehen, ist sehr beunruhigend. Für eine ganze Anzahl dieser Werke ist die Stilllegung die einzige Möglichkeit, sie zu entschärfen. Andere lassen sich zwar mit grossem Aufwand nachrüsten, aber ohne massive Hilfe aus dem Westen läuft hier in den nächsten Jahren wohl gar nichts. Mit der potentiellen Gefahr eines Unfalles und seinen oft flächendeckenden Auswirkungen müssen wir noch während Jahren leben.

Und in der Schweiz?

Für uns stellt sich die Frage, ob bei schweizerischen Kernkraftwerken ähnliche Störfälle auftreten können, wie sie in den Oststaaten denkbar sind. Die Frage kann mit einem eindeutigen Nein beantwortet werden. Unsere Leichtwasserreaktoren sind so gebaut, dass durch ein Aufheizen des Reaktorkerns sich die Kettenreaktion verlangsamt oder ganz aufhört. (In Gösgen und Beznau stehen Druckwasserreaktoren, in Leibstadt und Mühleberg Siedewasserreaktoren.) Dieser aufgrund von physikalischen Gesetzen ablaufende Prozess bedingt kein menschliches Eingreifen, er ist sozusagen von der Natur gegeben.

Der graphitmoderierte Druckwasserreaktor vom Typ Tschernobyl verhält sich genau umgekehrt. Die nukleare Kettenreaktion schwollt mit steigender Reaktorwärme an. Wenn nun mit den Regelstäben, die der Steuerung des Neutronenflusses dienen, ein Ansteigen der Temperatur nicht oder nicht mehr verhindert werden kann, ist eine un-

kontrollierte Kettenreaktion zumindest nicht auszuschliessen. Die Schweizer Atomkraftwerke sind noch aus anderen Gründen so sicher, wie dies nach menschlichem Ermessen überhaupt möglich ist: Nebst der «passiven» Sicherheit, die eine Leistungsexkursion zum vornherein verhindert, sind mehrere unabhängige Sicherheitssysteme eingebaut, die bei einem Störfall zumindest Zeit lassen, allenfalls notwendige Massnahmen einzuleiten. Was zudem besonders ins Gewicht fällt, das ist die Sicherheitsumschaltung. Bei einer Katastrophe, vergleichsweise mit den Dimensionen von Tschernobyl, wäre die Freisetzung radioaktiver Substanzen an die Umgebung um etwa eine Million mal kleiner. Das hat sich am Unfall im KKW Three Mile Island, USA, am 29. März 1979

gezeigt, der übrigens ausser Tschernobyl der einzige bekannte nukleare Grossunfall ist. Der Unfall in Three Mile Island führte zu keiner Freisetzung von Radioaktivität an die Umgebung, hatte jedoch einen vollständigen Investitionsverlust zur Folge.

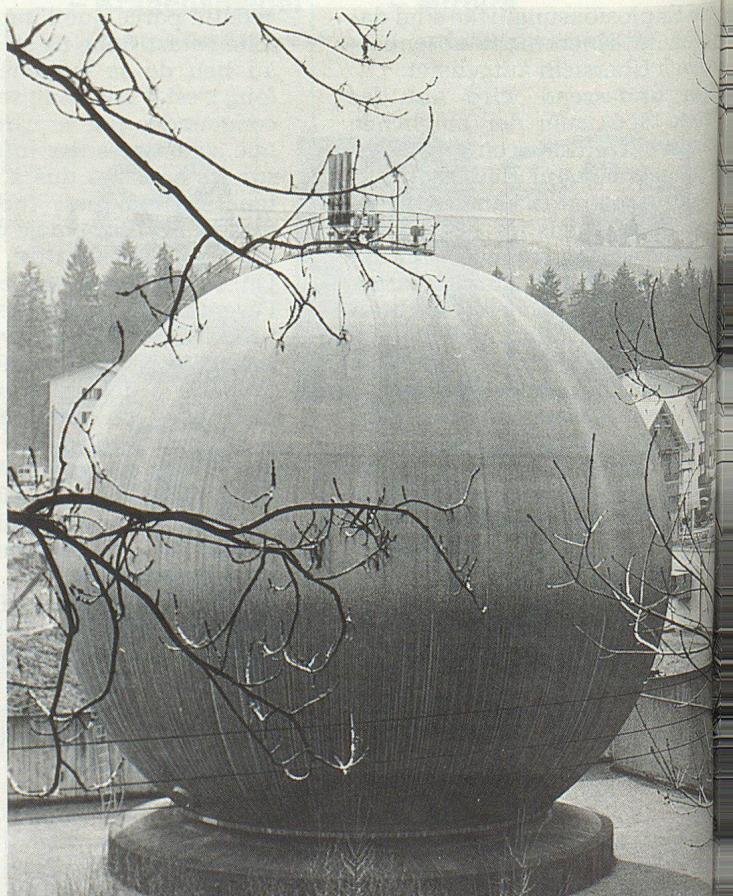
Dessen ungeachtet hat die Hauptabteilung für Sicherheit der Kernanlagen (HSK) eine Notfallschutzplanung für die Umgebung von Kernkraftwerken ausgearbeitet (siehe «Zivilschutz» 1/2-92). In diesem Konzept sind die Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung in der Akutphase einschliesslich der vorbereitenden Massnahmen dargelegt.

Gewässer am meisten gefährdet

Chemieereignisse auf Strasse und Schiene, im weitesten Sinne alle Unfallereignisse mit gefährlichen Stoffen, können sich, wenn man sie nicht rasch unter Kontrolle bringt, zu Katastrophen Situationen entwickeln. Insbesondere gefährdet sind nebstd der Luft die Gewässer. Der Grossbrand von Schweizerhalle wäre, wie viele andere Chemieunfälle, ein stationäres Ereignis geblieben, hatte er nicht die verheerende Rheinverschmutzung nach sich gezogen.

In der Erkenntnis, dass vor allem der Transport gefährlicher Güter auf der Strasse ein Gefahrenpotential darstellt, hat der Kanton Uri eine Risikoanalyse für die Nationalstrassen auf ihrem Gebiet (N2 und N4) erstellen lassen. Bei beiden Strassen sind die Gewässer (Reuss, Grundwasserschutzareal im Talboden, Naturschutzgebiete Vierwaldstättersee) im Falle eines Unfallereignisses besonders gefährdet. Die Analyse gilt als Pilotstudie. Die N2 wird heute als wichtigste Nord-Süd-

Unsere Lebensräume sind verletzlich geworden. Was würde bei einem Flugzeugabsturz auf diese Gasbehälter geschehen? (Foto: rei.)



Verbindung von rund 600 000 Lastwagen pro Jahr im Transit befahren. Der Anteil des Transports gefährlicher Güter am Schwererverkehr wird mit 4 % angenommen. Das entspricht rund 25 000 Fahrzeugen pro Jahr. Weder im Kanton Uri noch in der übrigen Schweiz bestehen jedoch bis heute spezifische Erhebungen über Art, Menge und Häufigkeit gefährlicher Güter auf der Strasse.

Internationale und nationale Vorschriften

Der Transport gefährlicher Güter wird in den internationalen Vorschriften ADR und den entsprechenden nationalen Vorschriften SDR geregelt. In diesen Vorschriften werden die zugelassenen Mengen des Transportgutes, die Art der Verpackung, die Ausrüstung der Transportfahrzeuge, die Ausbildung der Chauffeure und vieles mehr im Detail vorgeschrieben. Die schweizerischen Vorschriften entsprechen dabei den internationalen Vorschriften, berücksichtigen jedoch nationale Gegebenheiten wie Mengenbeschränkungen aus besonderen Sicherheitsgründen. So gelten für den Gotthardtunnel spezielle Einschränkungen bezüglich der zugelassenen Transportgüter und -mengen. Doch zeigen die täglichen stichprobenweisen Kontrollen immer wieder, dass die Vorschriften in oft drastischer Weise umgangen werden. Gemäss der allgemeinen Verkehrsunfallstatistik der Jahre 1986 bis 1989 ereigneten sich gesamtschweizerisch jährlich etwa 5000, im Kanton Uri jährlich 40 bis 50 Unfälle mit Lastwagen. Ein relativ kleiner Teil von ihnen war mit direkt wassergefährdenden Gütern beladen. Es gibt dazu statistische Mittelwerte, doch sind diese insfern unerheblich, weil bereits ein einzi-

ges Unfallereignis sich zur Katastrophensituation auswachsen kann. Lekkage und Brand sind die häufigsten Unfalltypen.

In der Urner Risikoanalyse wurden verschiedene Szenarien und deren Zerstörungsgrad errechnet. Je nach Art des Ereignisses und Streckenabschnittes wurden Zerstörungsgrade von «vernachlässigbar» bis zu 80 Prozent ermittelt.

Chemiewehr-Defizit

Bei Unfällen im Kanton Uri kann auf die Betriebsfeuerwehren der Werkhöfe Flüelen und Göschenen, drei Feuerwehr-, zwei Ölwehr- und einen Chemiewehrstützpunkt zurückgegriffen werden, wobei Ölwehr und Feuerwehr meistens nur bei Ereignissen mit Mineralölprodukten sinnvoll zum Einsatz gelangen können. Der Chemiewehrstützpunkt in Altdorf ist einer von insgesamt 69 in der ganzen Schweiz. Während die Zahl der Chemiewehren im Mittelland als genügend erachtet wird, besteht im Alpenraum ein Defizit. Der Erfolg der Chemiewehr ist ganz wesentlich von deren raschem Einsatz abhängig. In Anbetracht der Tatsache, dass die Distanz von Altdorf bis zum Gotthardtunnel-Portal 40 km beträgt, lässt sich leicht ausrechnen, dass der Zeitfaktor Konsequenzen nach sich ziehen kann. Eine Verstärkung der Chemiewehrstützpunkte im Alpenraum erweist sich daher als notwendig. Das Problem liegt darin, dass die Kantone nicht in der Lage sind, diese aufzustellen. Für die Behebung dieses Mangels wird eine Unterstützung durch den Bund notwendig werden.

Wenn Flammen zum Himmel lodern

Das Zugsunglück von Stein AG in der ersten Morgenstunde des 4. Januar 1991 ist noch vielen in Erinnerung. 8 von 14 Benzintankwagen einer Güterzugskomposition sprangen damals bei der Bahnhofseinfahrt aus den Schienen. 3 der Wagen, jeder mit 85 000 Liter Benzin beladen, schlügen leck und das auslaufende Benzin entzündete sich schlagartig. Das richtige Verhalten der Feuerwehr vermochte eine Grosskatastrophe zu verhindern. Doch es hätte auch anders kommen können.

Technologisch bedingte Explosions- und Brandkatastrophen können sich bei der Produktion, bei der Lagerung und beim Transport ereignen. Die möglichen Szenarien erstrecken sich über ein enorm breites Spektrum: Zugbrand im Tunnel, Autobrand in der Tiefgarage, Brand einer Lagerhalle mit unbekanntem Lagergut, Gasexplosion in einem Wohngebiet, Brand eines Treibstoffflingers – das sind nur einige Stichworte, die sich beliebig vermehren lassen. Ausweiten lassen sich auch ganz generell die Katastrophenszenarien technologischen Ursprungs. Staumauernbruch, Flugzeug- oder Satelli-

tenabsturz, Luftvergiftung durch Freisetzung von Gasen, Systemzusammenbruch als Folge irgend eines Ereignisses sind einige Möglichkeiten.

Und was kann bei einer technologischen Katastrophe der Zivilschutz tun? Wo liegen seine Möglichkeiten und Grenzen?

Chemie-Grossunfälle und -Katastrophen der letzten Jahre

10. November 1979. Mississauga, Ontario, Kanada. Brand von Tankwagen mit Toluen, Propan, Styren und Chlor. Keine Toten und Verletzte. Evakuierung von 220 000 Menschen.

1. Dezember 1980. Moose Jaw, Saskatchewan, Kanada. Bruch eines Tanks in einer Raffinerie mit anschliessender Feuerausbreitung. Keine Toten und Verletzte. Schaden 5 Millionen Dollar.

14. Februar 1981. Louisville, Kentucky, USA. Leckage von etwa 0,9 Kubikmeter Hexan. Keine Toten, 4 Verletzte. Schaden 10 Millionen Dollar.

25. Februar 1984. Cubatao, Brasilien. Bruch einer Benzinleitung. 508 Tote, keine Angaben über Verletzte.

23. Mai 1984. Abbeystead, Grossbritannien. Explosion einer Pumpstation durch natürlich angesammeltes Methan. 16 Tote, 28 Verletzte.

19. November 1984. San Juanico, Mexico City. Feuer in einer Kohlenwasserstoffraffinerie und Verteilerzentrale (Explosion von etwa 6500 Tonnen Butan- und Propangas). 500 bis 550 Tote, etwa 7000 Verletzte, 39 000 Menschen obdachlos oder evakuiert.

3. Dezember 1985. Bhopal, Indien. Abblasen des Methylisocyanats über ein Speichertank-Sicherheitsventil nach einer «runaway»-Reaktion. Nach Schätzungen 2000 bis 10 000 Tote, 10 000 permanent geschädigte Personen, bis 200 000 Verletzte allgemein.

30. Oktober 1986. Basel (Schweizerhalle), Schweiz. Grossbrand eines Lagerhauses mit etwa 1200 Tonnen gelagerte Pestizide. Rheinverschmutzung durch ungefähr 10 000 Kubikmeter Löschwasser. Keine Toten und Verletzte.

