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

Herausgeber: Schweizerische Energie-Stiftung

Band: - (2006)

Heft: 1: Erneuerbare Energien im Aufwind

Artikel: Grosstechnologie : wer hat wen im Griff?

Autor: Kuhn, Dieter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-586213

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: 14.07.2025

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

Grosstechnologie – wer hat wen im Griff?

Am Sonntagmorgen, 11. Dezember 2005, erschütterten mehrere Explosionen, die in einem Tanklager in der Nähe von London stattfanden, die Gegend so stark, dass es 43 Verletzte gab, dass 2000 Anwohner ihre stark beschädigten Häuser verlassen mussten, dass etwa 200 Feuerwehrleute die Flammen erst nach zwei Tagen unter Kontrolle brachten und ein wirtschaftlicher Schaden in dreistelliger Millionenhöhe entstand. Das alles ist aber nur die Spitze des Eisberges, wie der folgende Artikel zeigt.

Von Dieter Kuhn
Vizepräsident SES, dkuhn@kzu.ch

Tanklager in London und im Zürcher Unterland

In Hemel Hempstead, einem Ort 40 km südwestlich von London, befindet sich das Tanklager Buncefield der Firmen Total und Texaco. Dort wird Benzin, Heizöl, Dieselöl und Kerosin gelagert. 20 Tanks zu je 13,6 Mio Liter gerieten im Anschluss an die Explosionen in Brand, insgesamt 272 Mio. Liter Brenn- und Treibstoff. Es handelt sich dabei um das fünftgrösste von insgesamt 43 Lagern in Grossbritannien. Die Feuerwehr brauchte einen ganzen Tag, um im ganzen Land insgesamt 250'000 Liter Schaumkonzentrat zu organisieren und über eine Notpiste Zugang zu einem See und einem Kanal zu schaffen, wo dann schliesslich 32'000 Liter Wasser pro Minute abgepumpt werden konnten.

Im Zürcher Unterland, in unmittelbarer Nähe des Flughafens Zürich–Kloten, gibt es drei Tanklager. Die beiden kleineren von Niederhasli und Oberglatt haben zusammen eine Kapazität von 65 Mio. Litern, dasjenige von Rümlang eine solche von 400 Mio. Litern. In Rümlang haben im Juni 2001 letztmals 160 Feuerwehrleute im Rahmen einer Übung den Brand von 16 Mio. Liter Brenn- und Treibstoff «gelöscht». Rümlang hat ferngesteuerte Löschanlagen und gilt im internationalen Vergleich als sicheres Lager.

Die meisten Substanzen gehen vorerst in die Luft (a bis d) und kommen dann mit Niederschlägen auf den Boden zurück; einige dieser chemischen Verbindungen (a bis c) sind einigermassen gut biologisch abbaubar. Die PFT können mit dem Löschwasser ins Grundwasser geraten. Wirklich problematisch sind in diesem Zusammenhang:

1) Feinstäube: Partikel in der Luft, die eine Grösse von 10 Mikrometern haben, heissen PM10. In letzter Zeit drängt sich die Erkenntnis auf, dass diese Feinstäube extrem gut lungengängig und darum extrem schädlich sind. Der 24-Stunden-Mittelwert von 50 Mikrogramm PM10 pro Kubikmeter Luft, der pro Jahr nur einmal überschritten werden dürfte, wird in städtischen Gebieten bei Wetterlagen, wie sie im Januar 2006 in der Schweiz herrschten, täglich überschritten!

Die Rauch- und Russwolke, die sich über Südwestengland bis nach Frankreich ausgedehnt hat, hat eine grosse Partikelfracht verteilt, die zur jahreszeitlich ohnehin starken Belastung noch dazukommt.

2) PFT: Das ist eine riesige Stoffklasse, die in unserer technisierten Welt stark verbreitet ist: Man findet sie in Goretex, Teflon usw. Die ganze Klasse wird unterteilt in PFAS (perfluorierte Alkylsulfonate), PFCA (perfluorierte Carbonsäuren) und FTOH (Fluortelomeralkohole). Innerhalb der PFAS besonders wichtig sind in diesem Zusammenhang die PFOS (Perfluoroctansulfate), zu denen wiederum die FOSA (Perfluoroctylsulfonamide) gehören. Sie werden als Feuerlöschmittel verwendet und gelten als persistent (nicht abbaubar), bio-akkumulierbar (sammeln sich in Tieren an, die an der Spitze der Nahrungspyramide stehen) und toxisch für Säuger!

Wir haben die Öltechnologie nicht im Griff!

Offenbar hatte bei der Brandkatastrophe in Grossbritannien die örtliche Feuerwehr keinerlei Erfahrung mit dem Brand solch grosser Mengen von Chemikalien. Die Beschaffung von Löschmitteln und der Beizug von Spezialisten kosteten wertvolle Zeit. Die Speziallöschmittel aus dem Bereich der Fluorchemie wurden in riesigen Mengen eingesetzt. Der improvisierte Einsatz dürfte wohl, trotz gegenteiliger Beteuerungen, nicht verhindert haben, dass beträchtliche Mengen an kontaminiertem Löschwasser ins Oberflächen- und Grundwasser gelangten. Die Auswirkungen auf die Umwelt werden erst nach einiger Zeit zutage treten; da der Kausalzusammenhang dann nicht mehr offensichtlich ist, wird man ihn auch prompt bestreiten. Die Russ- und Staubteilchen, die über riesige Landstriche verteilt wurden, werfen ein Schlaglicht auf den Umgang unserer Gesellschaft mit dem Thema Partikel/Feinstäube: Trotz eindeutigen Stellungnahmen von Fachleuten, die ein Obligatorium für Partikelfilter bei Dieselfahrzeugen verlangen, werden entsprechende Gesetzesvorlagen wirkungsvoll sabotiert. Im Januar 2006 waren die Schweizer Zeitungen voll

mit Schlagzeilen zur Vogelgrippe und nicht zum Thema Feinstaub, unter dem wir alle während einer stabilen Hochdrucklage wochenlang litten. Im Februar wurde Feinstaub dann doch noch ein Thema für die Medien: Auf Autobahnen wurde Tempo 80 kurzfristig eingeführt und es hiess, der Feinstaub schade mindestens so viel wie das Passivrauchen. Gleichzeitig gerieten seltsamerweise nicht die Dieselmotoren, sondern eher die Holzheizungen in die Schusslinie!

Wir haben die Konsequenzen einer wirklich simplen Technologie (Benzin- und Dieselmotor; Ölheizkessel), die wir seit mehr als hundert Jahren nutzen, überhaupt nicht im Griff: Als Folge ihrer weiten Verbreitung gerät sie wegen ihrer schieren Grösse ausser Kontrolle. Die Tanklager sind zu gross, die Autos zu zahlreich, die Pipelines zu lang, die Tankschiffe zu voll, die Feuerwehr zu unerfahren. Die Bevölkerung wohnt zu nahe am Tanklager oder am Flugplatz oder an der Strasse. Die Ölbohrplattformen haben wir zwar gebaut, können sie nun aber nicht mehr korrekt abbrechen. Die verschmutzten Strände können wir nicht richtig reinigen. Gegen die Persistenz synthetisierter Chemikalien können wir nichts tun. Von der Akkumulation in der Nahrungskette haben wir – angeblich – nichts gewusst. Und die Schädlichkeit von Furanen, Dioxin und PVC haben wir erst eingestanden, als die Hinweise unübersehbar waren. Was aber noch längst nicht heisst, dass wir es jetzt bei PFT, PFAS, PFOS und FOSA vielleicht besser machen, weil wir etwas gelernt haben!

«Technik mit menschlichem Mass»

Die Atomtechnologie nutzen wir erst seit etwa sechzig Jahren. Ihre kommerzielle Nutzung hat einen simplen thermodynamischen und einen recht heiklen kernphysikalischen Teil. Es liegt in der Natur des Atomkraftwerks, dass es sich um eine Grosstechnologie handelt, denn kleine, dezentrale und gut beherrschbare Atomkraftwerke gibt es nun einmal nicht. Wenn wir schon mit einfacher Erdöltechnologie nicht mehr klarkommen, weil sie uns über den Kopf wächst: Um wie viel wahrscheinlicher ist es dann, dass wir mit Atomtechnologie nicht klarkommen!

Seit Jahrzehnten gibt es den Ausdruck «Technik mit menschlichem Mass». Diese «sanfte Technik» ist dezentral, von ihren Strukturen her demokratisch und beherrschbar. Beispiele sind Windmühlen und Kleinwindanlagen; Wasserräder und Kleinwasserkraftwerke; Maschinen, die mit Muskelkraft betrieben werden; Anlagen, die das Gefälle oder den Auftrieb nutzen, usw. Das ist die einzigeTechnik, mit der wir Menschen zusammenleben können, ohne dass Katastrophen passieren.

Energieeffizienz und erneuerbare Energien: Diese beiden Konzepte könnten uns helfen, von fossil-atomarer Grosstechnik wegzukommen.

Auswirkungen des Brandes

Wenn ein Tanklager brennt (Brandklasse B) und mit Löschschaum gelöscht wird, hat das folgende Auswirkungen:

a) Ausstoss von Kohlenmonoxid und Kohlendioxid
b) Entstehung von PAK (polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen), deren Leitsubstanz Benz-a-pyren stark karzinogen ist
c) Entstehung von Russ bzw. Feinstaub
d) Entstehung von fluorierten und bromierten Verbindungen
e) Entstehung von PFT (Perfluortensiden). Für Sofia Rudin ist klar, dass die Brennstoffzellentechnologie nur im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien zum Einsatz kommen soll. Strom aus Solaranlagen könne man zwar im Haushaltbereich verwenden; um einen Elektromotor anzutreiben, sei dieser jedoch nicht effizient genug, schreibt sie in ihrer Arbeit. Mit der Brennstoffzelle sollte es gelingen, Sonnenenergie auch im Mobilitätsbereich anzuwenden. Zurzeit wird intensiv geforscht nach Möglichkeiten der Wasserstoffherstellung und -lagerung. Offen bleibt die Frage, ob uns genügend Zeit bleibt, auf diese Technologie zu warten. Verheerend wäre es, einseitig auf die Karte «Wasserstoff» zu setzen und derweilen Energiesparmassnahmen zu verschlafen.

Quellen:
- GSF-Institut für Epidemiologie: «Risiko Feinstaub» (Aerosolforschung)
- «Risikobewertung von Perfluortensiden» (uwe.lahl@bmu.bund.de)
- Urs Fitze: «Abbrechen ist viel schwieriger als Aufbauen» («Tages-Anzeiger»; S. 55; 10.1.2006)
- E.F. Schumacher: «Small is Beautiful» (Nachdruck 1993); Verlag C.F. Müller, Karlsruhe

AKTUELL

Ständerat: Strommarkt verschoben

Die Umweltkommission des Ständerates (UREK SR) hat die drei Vorlagen zur Neuordnung des schweizerischen Strommarktes (EleG / StromVG / EnG) intensiv diskutiert. Konkrete Ergebnisse der Sitzung vom 14./15. Feb. sind bis heute (16.2.) nicht greifbar. Materiell ist jedoch aus den Januarsitzungen klargeworden, dass auch die UREK SR an der Förderung der Erneuerbaren festhalten will. Wie viel diese Förderung kosten darf (0,3–0,6 Rp./KWh?) und mit welchem Modell (Einspeisevergütung) gefördert werden soll ist noch nicht abschliessend geklärt. Klar ist nur, dass es keine erneute Phase von Freiwilligkeit geben wird und dass das Ausschreibemodell vom Tisch ist. Auch klar ist, dass die UREK mehr Zeit braucht. Sie hat deshalb die Debatte im Ständerat von der Frühlingssession in die Sommersession verschoben. Schade. Bis dahin will sie nochmals über die Frage der Übertragungsnetze und über die verschiedenen Fördermodelle diskutieren. Die SES ist gespannt aufs Resultat. Denn 8 (von 13) Kommissionsmitgliedern haben Verwaltungsratsmandate in der Stromwirtschaft.

Nationalrat: CO_2-Abgabe auf Brennstoffen

Die Energie- und Umweltkommission des Nationalrates (UREK NR) hat am 24. Januar die CO_2-Abgabe auf Brennstoffen zurückgewiesen und sich für den Klimarappen II entschieden. Damit ist die Kommission dem Vorschlag von Hauseigentümerverband, Gewerbeverband und Economiesuisse gefolgt. Sie wollen, analog zum Klimarappen I auf Benzin und Diesel, eine weitere private Steuer auf Erdgas und Heizöl einführen. Die Subventionen würden zu je einem Drittel an Eigenheimbesitzer, an die Wirtschaft und zur Förderung erneuerbarer Energie eingesetzt. Folgt der Nationalrat am 23. März seiner Kommission, ist das CO_2-Gesetz endgültig Makulatur. Denn allen Beteiligten ist klar, dass dieser zweite Klimarappen weder die Kyotoziele erreichen kann, noch energiepolitisch richtige Anreize setzt. Die SES ist von der bürgerlichen Wortbrüchigkeit im Klimaschutz und der ewigen Verzögerungstaktik entsetzt. Die SES ruft deshalb das Parlament auf, im Frühling ein Zeichen für den Klimaschutz zu setzen.