

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

**Herausgeber:** Schweizerische Energie-Stiftung

**Band:** 2 (1983)

**Heft:** 1: Wiederaufbereitung

**Rubrik:** Energieszene

#### 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>**

# ENERGIESZENE

## Aufforderung zum Tanz

«Ich möchte der Elektrizitätswirtschaft – ich darf unsere europäischen Gäste hier sicher einschliessen – meine Hochachtung aussprechen, dass sie trotz aller Schwierigkeiten nicht resigniert, sondern mit vollem Einsatz am Erhalt und am Ausbau einer sicheren Energieversorgung weiterarbeitet. Wir nehmen zwar manchmal in wesentlichen Fragen gegensätzliche Positionen ein, und wir führen oft harte Diskussionen. Die Behörden erhalten trotzdem nicht selten aus dem Lager der Kernkraftgegner Vorwürfe, sie seinen Helfershelfer der Elektrizitätswirtschaft oder Diener der Atomlobby. Gerade weil wir gelegentlich unterschiedlicher Ansicht sind, ist es mir ein Bedürfnis, der Elektrizitätswirtschaft zu danken, dass sie ihre Sache mit Überzeugung vertritt. Dies wird in Zukunft noch wichtiger sein als bisher. Insbesondere braucht es auf der politischen Ebene nicht allein Geld für PR-Aktionen und Abstimmungskämpfe, sondern es bedarf vor allem des persönlichen Einsatzes der Sparten und der Mitarbeiter der Elektrizitätsunternehmungen, aber auch der Politiker, welche die Elektrizitätswirtschaft in den Verwaltungsräten mittragen. Vornehme Zurückhaltung, wie sie in der Vergangenheit etwa festgestellt werden musste, ist in den kommenden politischen Ausmarchungen sicher Fehl am Platz. Der Wind bläst der Elektrizitätswirtschaft ins Gesicht. Sie muss sich den Herausforderungen deshalb stellen.»

Diese Aufforderung zum Tanz mit den Atomkraftwerkgegnern stammt von Herrn Dr. Eduard Kiener, Direktor des Bundesamtes für Energiewirtschaft. Er hielt anlässlich der Jubiläumsfeier der Elektrizitätsgesellschaft Laufenburg eine Ansprache vor der versammelten Elektro- und AKW-Lobby Europas.

## Kalte Füsse bekommen

Die Electricité de France (EdF) ist bei nahe ganz aus dem Atomkraftwerk Kaiseraugst ausgestiegen. Sie reduzierte ihren Anteil von 20 auf 7 Prozent. Die grossen schweizerischen Elektrizitätswerke haben sich in das freigewordene Paket aufteilen müssen.

Die Franzosen stecken selber in einem

richtigen, wenn auch nicht zugegebenen Atomschlammassel. Das eigene ehrgeizige Atomstromprogramm mussten sie ganz massiv zurückstutzen. Der Strombedarf stagniert. Dazu kommen die riesigen Defizite, die bei der EdF aufgelaufen sind. Kein Wunder also, dass man die Risiken abbaut. Wenn Kaiseraugst nicht gebaut werden könnte, würde Frankreich ja mit 20 Prozent in der Konkurrenz hängen. Eine Entschädigung würde Jahre auf sich warten lassen, falls sie überhaupt je ausgerichtet werden wird. Denn darüber wird das Bundesgericht entscheiden. Angesichts dieser Tatsachen ist der Rückzug der Franzosen verständlich. Kommt dazu, dass die Gestehungskosten für allfälligen Strom aus Kaiseraugst derart teuer zu stehen käme, dass kaum eine Unternehmung freiwillig hier mittut. Im Gegensatz zu den Franzosen müssen die schweizerischen Unternehmungen bei der Stange bleiben, denn sie beharren aus prinzipiellen Gründen – mindestens verbal – darauf, dass Kaiseraugst gebaut wird. Die schweizerischen Elektrizitätsunternehmungen haben sich wie folgt in das ungeliebte französische Paket geteilt: ATEL und NOK übernehmen je 2,5 Prozent, BKW und CKW, EOS und EG Laufenburg, Elektrowatt und Motor Columbus beteiligen sich an Kaiseraugst mit je 6,5 Prozent statt wie bisher mit 5 Prozent.

## «Otto Hahn» entsorgt und umgerüstet

In Hamburg liegt zur Zeit ein Schiff auf der Werft, das erst 1968 vom Stapel gelassen war, neu 200 Millionen Mark gekostet hatte und den Weg in eine neue Ära, der zivilen Schifffahrt zu weisen schien: Das erste, mit Kernenergie angetriebene Frachtschiff Westeuropas, die NS «Otto Hahn». In elf Jahren hatte sie 650000 Seemeilen zurückgelegt, 750000 Tonnen Fracht zwischen 33 Häfen befördert und dabei nur 85 kg Uran 235 verbraucht.

Trotzdem war das Versuchsschiff zu teuer geworden und wurde 1979 aus dem Verkehr gezogen. Erst vervierfachte Ölpreise würden ein Schiff mit Nuklearantrieb wirtschaftlich rentabel machen, errechnete der Eigner, die GKSS, Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt, an der Bund und Küstenländer mehrheitlich beteiligt sind. Inzwischen für zwei Millionen Mark den Besitzer gewechselt, erhält die ehemalige «Otto Hahn» jetzt einen kon-

ventionellen Dieselantrieb, mit dem sie im November 1983 unter neuem Namen wieder in See stechen wird. Die «Otto Hahn» ist das erste Nuklearschiff überhaupt, dass völlig «entsorgt» wurde. Für Kosten von 20 Millionen Mark wurde das Reaktordruckgefäß in einem Stück ausgebaut und zusammen mit 300 Tonnen radioaktiver Anlagenenteile nach Geesthacht, dem Sitz der GKSS, zur Nachuntersuchung verbracht.

## Eine teure Abbruchübung

Für die Abrissfirma Noell in Würzburg ist die Reaktordemontage zukunftsträchtig. Vom Kernforschungszentrum Karlsruhe wurde sie gemeinsam mit dem Nuklear-Ingenieur-Service in Hanau mit dem Abbau des Atomkraftwerkes Niederaichbach bei Landshut an der Isar beauftragt. Beschlossene Sache ist auch die Demontage der nuklearen Stromerzeugungsanlage in Lingen im Emsland. Wirtschaftlich ist Niederaichbach nie genutzt worden. 1975 von Bund, Freistaat Bayern und der Siemens AG für 230 Millionen Mark fertiggestellt, kam es in dem eineinhalbjährigen Probelauf zu dürfen 18 Tagen Stromabgabe an das Netz, und dies auch nur mit 40 Prozent der vorgesehenen Nennleistung von 100 MW. Mit dem Prototyp des «Schwerwasser-Druckröhren-Reaktors» wurde eine Entwicklungslinie stillgelegt, auf die die deutsche Industrie einst ihre Hoffnung gesetzt hatte. Statt mit Uran 235 sollte die Anlage mit Natururan als Brennstoff auskommen, damit die kostspielige Urananreicherung umgangen werden konnte. Paradoxe Weise führte nicht der nukleare Teil der Anlage zu Schwierigkeiten beim Betrieb, sondern die Dampferzeuger machten den Technikern einen Strich durch die Rechnung. Es gab Materialprobleme und es kam zu Undichtigkeiten. Mit den Nachbesserungen ließen die Kosten davon. Die ständigen Abschaltungen machten die Verfügbarkeit unberechenbar. Es ist das zentrale Problem der Grosstechnologie: Die langen Vorlaufzeiten – in Niederaichbach vergingen zwischen Planung und Inbetriebnahme 14 Jahre – führen dazu, dass ein Projekt bei der Fertigstellung häufig auf völlig veränderte Randbedingungen trifft als die, für die es konzipiert worden war.

Nun wird auch der Abriss noch zum öffentlich geförderten Modellfall. In der

# ENERGIESZENE

Stillegungsstufe I ging es um den «gesicherten Einschluss» des gesamten radioaktiven Inventars. Dazu wurden bereits bei der Ausserbetriebnahme Brennelemente, Kühlmittel und die strahlenden Betriebsabfälle «entsorgt» und anschliessend die aktivierten Anlagenteile im Reaktorsicherheitsbehälter eingelagert. Der «gesicherte Einschluss» ist im Oktober 1981 von der Herstellerfirma vollzogen und genehmigt worden; ergänzt durch periodische Inspektionen, wird er von der Warte des benachbarten Kernkraftwerkes Isar instrumentell überwacht.

Für die Stillegungsstufe II – totale Beseitigung des Reaktors und sämtlicher Gebäude bis zur «grünen Wiese» – rechnet man mit einer zweijährigen Planungs- und etwa vierjährigen Durchführungsphase, bei geschätzten Kosten von 80 Millionen Mark.

Die anfallenden 800 Tonnen radioaktiver Schrott werden in zirka 4000 Fässern einbetoniert und aus dem Reaktorgebäude geschleust. Dann folgt noch einmal für 130000 Tonnen normaler Bau schutt. Die gegenwärtigen Kostenschätzungen für eine Totalbeseitigung von Atomkraftwerken gehen von etwa fünf Prozent der Baukosten zum Zeitpunkt der Stillegung aus; die Herbeiführung des «gesicherten Einschlusses» schlägt mit ein bis zwei Prozent zu Buche. Bei einer durchschnittlichen Betriebsdauer von 30 Jahren gehen alle nuklearen Elektrizitätswerke diesem Schicksal entgegen.

## Wärmepumpe auf chemischer Basis

Ein neues Arbeitsprinzip beim Bau von Wärmepumpen hat die amerikanische Firma Rocket Research entwickelt: Sie benutzt dabei den Konzentrations- und Verdünnungs-Zyklus von Schwefelsäure und nennt daher diese Lösung «chemische Wärmepumpe.»

Sie erreicht heute schon Leistungen im Bereich von rund 40 Kilowatt und kann Abwärme von 60 bis 120 Grad auf Nutzwärme zwischen 120 und 200 Grad anheben. Dabei erwärmt die Abwärme reines Wasser, das zusammen mit konzentrierter Schwefelsäure zu einer erheblichen Aufheizung der Mischung führt. Ein Teil der dadurch erzeugten Wärme-Energie wird jedoch für einen speziellen Destillationsvorgang benutzt, um wieder konzentrierte Schwefelsäure zu bilden. Die

bisherigen Prototypen der chemischen Wärmepumpe erreichten mit einem Verhältnis von 2 bis 4 zu 1 von Abwärme zu Nutzungswärme einen erstaunlich guten Wirkungsgrad.

Da dieses Wärmepumpensystem in erster Linie für eine industrielle Nutzung geeignet ist, soll jetzt das mögliche Marktpotential näher untersucht werden, da nicht überall die Abwärmegrade zur Verfügung stehen, um das System rentabel zu betreiben.

## Kernfusion: Schweiz ist dabei

Der Bundesrat hat den Eidgenössischen Räten eine Botschaft über die Weiterführung der Zusammenarbeit zwischen der Schweiz und der europäischen Atomgemeinschaft auf dem Gebiet der Kernfusion vorgelegt. Dazu ist für die nächsten Jahre ein Zusatzkredit von 9,5 Millionen Franken notwendig.

## Cogema im US-Geschäft

Die französische Atomfabrik Cogema wird 1987/88 der amerikanischen Elektrizitätsgesellschaft South Carolina 22 Tonnen angereichertes Uran liefern. Die Lieferung wurde vertraglich zwischen der amerikanischen Tochtergesellschaft Cogema, der Cogema Inc. und der amerikanischen Kundin abgesichert. Die Cogema Inc. wurde 1982 gegründet, um den Franzosen den direkten Zugang zu den amerikanischen Märkten zu ermöglichen. Das jetzt abgeschlossene Geschäft ist insofern bemerkenswert, als die Amerikaner bis vor kurzem noch praktisch das Monopol für die Anreicherung hatten. Über die Pathfinder Mines besitzt die Cogema im Wyoming Uranminen und verfügt auch über Reserven in New Mexiko, in Arizona und Kalifornien.

## Gesetzliche «Schmiergelder» sollen weiterhelfen

Wenig Begeisterung fand die Atomenergie bisher in Italien. Das soll jetzt besser werden: Wenn eine Gemeinde oder Region die Zustimmung für den Bau eines Atomkraftwerkes gibt, erhalten die betroffenen Gemeinden bei der Festlegung des Standortes rund 18 Millionen Franken je 1000 Megawatt-Einheit. Später gibt es noch einen ansehnlichen Batzen für

die produzierte Elektrizität. Da es die staatliche Elektrizitätsgesellschaft Enel ist, welche diese Geschäfte abwickelt, sind es – wieder einmal – die Strombezüger die zur Kasse gebeten werden. Deshalb wurden auch die Strompreise empfindlich erhöht.

## Atominitiative: Gute Chancen?

Der Verband der Schweizerischen Elektrizitätswerke (VSE) ist im Besitz einer Meinungsumfrage über die Haltung der Schweizer Bevölkerung zur Atominitiative. Deren Resultate sollen darauf hindeuten, dass das Volksbegehr gute Chancen hätte, in einer Volkabstimmung angenommen zu werden. Beim VSE wird zwar bestätigt, dass eine solche Umfrage durchgeführt worden sei. Über deren Resultate will man sich aber nicht aussern. Die Umfrage sei «unter Verschluss», bis die Resultate ganz ausgewertet seien. Dies meldete der «Tages-Anzeiger».

## Billiger Atomstrom!

Die NOK wird auf den 1. Oktober die Strompreise anheben. Die Erhöhung des Kantonswerkstarifs wird durchschnittlich 0,53 Rappen pro Kilowattstunde betragen. Das Geld wird für die Nachrüstung des Atomkraftwerkes Beznau benötigt. Dazu erklärte NOK-Verwaltungspräsident, Regierungsrat Willi Geiger (St. Gallen), vor der Presse:

«Die Nachrüstungsmassnahmen stellen einen wesentlichen Eingriff in die Anlagen Beznau dar. Ihr Umfang kann anhand der geschätzten Kosten und der langen Bauzeit durchaus mit den diesbezüglichen ursprünglichen Kosten resp. der Bauzeit bei der Erstellung der Anlagen verglichen werden. Sie liegen in der Grössenordnung von gegen 700 Millionen Franken bzw. 4 Jahren. Es ist deshalb nicht zu vermeiden, dass die enormen Kosten für diese Nachrüstungsmassnahmen sich auch in erhöhten Stromnetzstehungskosten niederschlagen. Die Tarifrechnungen per 1. Oktober 1983 haben jedoch erst einen Aufwand von 350 Millionen Franken berücksichtigt. Die Aufwendungen für das Nachrüsten sind in den nächsten 10 Jahren, d. h. die Hälfte der für die Anlage vorgesehenen Amortisationszeit, abzuschreiben.» Billiger Atomstrom?