

**Zeitschrift:** Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

**Band:** 40 (1983)

**Heft:** 6

**Rubrik:** Energie

#### **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:** 22.02.2026

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

# Ausblick aufs Jahr 2000

### Wie die Internationale Energie-Agentur die Zukunft sieht

Was ist vom jüngsten Rückgang der Rohölpreise zu halten? Vom billigeren Erdöl erhofft man eine Entlastung der Leistungsbilanzen, eine Eindämmung der Inflation, noch mehr Raum für Zinssenkungen und andere Impulse, die die Überwindung der Rezession beschleunigen könnten. Aber auf längere Sicht drängen sich auch andersgeartete Überlegungen in den Vordergrund.

### Keine ungetrübte Freude

Auf die negativen Aspekte der Erdölbaisse weist die Internationale Energie-Agentur (IEA) hin, eine Zweigstelle der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD). In ihrer neuesten Vorausschau befürchtet sie voll Sorge, dass ein bisssebedingtes Nachlassen der weltweiten Bemühungen, Rohöl einzusparen und durch andere Energieträger zu ersetzen, über kurz oder lang zu ähnlichen Zuständen führen würde, wie sie vor der Ölkrise des Jahres 1973 bestanden. Wenn nämlich der Eindruck aufkommt, jeder zusätzliche Bedarf könnte zu wirtschaftlich tragbaren Preisen mittels Mineralöl gedeckt werden, stände zu erwarten, dass der Energieverbrauch, der seit Mitte der siebziger Jahre im OECD-Raum deutlich hinter der Wachstumsrate zurückblieb, sich erneut dem Wirtschaftswachstum angleichen würde. Weil die Ölreserven aber ihrer Natur nach begrenzt sind und zwei Drittel der heute nachgewiesenen Ressourcen im Bereich der politisch, ökonomisch und sozial wenig verlässlichen OPEC-Länder liegen, sähen sich deren Regierungen bei einem Wiederaufstieg der Erdölnachfrage abermals in die Lage versetzt, beträchtliche Preissteigerungen zu erzwingen und sich den Markt durch Pressionen bekannter Art gefügig zu machen.

### Zukunft des Erdöls

Nach den Erhebungen der IEA dürften die nachgewiesenen Erdölvorräte noch für rund 25 bis 30 Jahre reichen, sofern sich die Fördermengen auf dem Stand des Jahres 1980 halten. Freilich werden auch heute immer wieder neue ausbeutbare Ölreserven entdeckt. Doch zeigt die Erfahrung der letzten Jahrzehnte, dass die neuen Funde im Verhältnis zur Jahresförderung immer kleiner werden. In den fünfziger Jahren überstiegen sie die Fördermengen um das Fünffache und in den sechziger Jahren noch um das Dreifache; aber während der zweiten Hälfte der siebziger

Jahre kamen sie nur zu rund neun Zehnteln einer Jahresausbeute gleich. Aufgrund dieser beiden Entwicklungsreihen glaubt die IEA vorausschätzen zu können, dass – wenn sich nichts Unerwartetes ereignet – die Rohölförderung im Laufe der achtziger Jahre nochmals leicht ansteigen, hernach während dreier Jahrzehnte bei einer Tagesförderung von 67 Millionen Barrel (1 Barrell = 159 Liter) praktisch stabil bleiben und vom Jahre 2020 in ziemlich gleichmässigem Rhythmus bis zur völligen Erschöpfung aller Ölressourcen absinken werde. Der Nullpunkt dürfte gemäss IEA ums Jahr 2100 erreicht sein.

### Substitutionsprobleme

Erdgas gilt als handlicher und umweltfreundlicher Energieträger; doch wird er nach den Berechnungen und Schätzungen der IEA nicht einmal so lange reichen wie Erdöl, nämlich nur bis zum Jahre 2010 gemäss den nachgewiesenen und bis zum Jahre 2050 bzw. 2090 gemäss den mutmasslichen Reserven. Kohle könnte, am Heizwert gemessen, der Menschheit rund fünfmal länger dienen als Rohöl, und ihre Ressourcen befinden sich hauptsächlich in Ländern, die als Lieferanten verlässlicher erscheinen als die wichtigsten Erdölanbieter. Aber anders als beim Erdgas wirft die Kohlenausbeute und besonders die Kohlenverbrennung eine Reihe noch ungelöster Umweltprobleme auf.

Beträchtliche Bedeutung misst die IEA der Kernkraft bei, und zwar sieht sie die Substitutionsmöglichkeiten vor allem auf dem Wege der Elektrizitätserzeugung. Die Stromproduktion ist allerdings ein energieintensives Verfahren; doch auf Endverbraucherstufe erweist sich die Elektrizität nicht nur als zweckmässige, sondern auch als effiziente Energiequelle. Allein während der Zeitspanne 1976–1980 erhöhte sich der Anteil der Kernkraft an der Stromerzeugung im OECD-Raum von 5 auf 11% der Gesamtproduktion, derweil der Anteil des Erdöls von 24 auf 17% zurückging. Zusätzlich zur Elektrizitätsproduktion räumt die IEA der kombinierten Erzeugung von Kraft und Wärme zum Zwecke der Fernheizung reale Chancen ein. Um so mehr bedauert sie, dass die technischen Argumente, die es erlauben würden, den Ölersatz durch Kernkraft merklich zu erleichtern und zu beschleunigen, in vielen Ländern auf starke Widerstände stossen. Die Zahl der Bestellungen von Kernreaktoren ist im Laufe der letzten zehn Jahre auf weniger als die Hälfte zurückgegangen, und gleichzeitig verlängerte sich die Vorbereitungs- und Bauzeit für Kernkraftwerke aus politi-

schen und administrativen Gründen um ungefähr einen Drittel.

### Alternative Technologien

Die regenerierbaren Energieformen, an die mancherorts grosse Erwartungen geknüpft werden, versprechen nach den Vorausschätzungen der IEA auch für die Zukunft nicht viel. Die bedeutendsten ihrer Art, namentlich die Nutzung der Sonnenenergie mittels direkter Einstrahlung oder mittels Verwendung von Siliziumzellen, die Nutzung des Windes, der Erdwärme und der Biomasse bieten schon heute unter bestimmten klimatischen, regionalen und lokalen Voraussetzungen gewisse beschränkte Möglichkeiten. Aber mangels genügender Energiedichte geben sie nur wenig her, woran sich auch fortan nichts ändern lässt.

Dies erkennen wir zum Beispiel daran, dass – um die Kraft des Windes einzufangen – Stahlgestelle von mehr als hundert Metern Höhe mit Rotoren von beinahe fünfzig Metern Länge notwendig wären. Weil jedoch jedes dieser Riesen-Windräder nur rund 3 Megawatt leistet, müssten deren mindestens dreihundert in die Landschaft gesetzt werden, um ein einziges Kernkraftwerk normalen Umfangs (rund 1000 Megawatt) entbehrliech zu machen. Und wenn irgendwann die Nutzung der Sonnenenergie mittels Siliziumzellen, die das Licht direkt in Strom umwandeln, wirtschaftlich werden sollte, brauchte es, auf schweizerische Verhältnisse bezogen, eine Stromplantage vom Ausmass des Thunersees, um die Leistung eines nuklearen Kernkraftwerks wie Gösgen oder Leibstadt zu erreichen.

Solche Relationen muss man sich vor Augen halten, um die Skepsis zu verstehen, die die Internationale Energie-Agentur den sogenannten sanften Energien entgegenbringt. Sie bezweifelt, ob im Jahr 1990 auch nur 0,2% der gesamten Primärenergie im OECD-Raum aus jenen Quellen stammen werden, und sie schätzt den Anteil der Sonnen-, Wind-, geothermischen und Biomasse-Energie fürs Jahr 2000 auf rund 1% des Gesamtbedarfs ein. In diesem Lichte muten die grossen Hoffnungen, die manche Kreise auf solche Lösungen setzen, reichlich übertrieben an.

### Erneute Zunahme der Gasheizungen

Mit einem Absatz von fast 8000 Gasgeräten im Jahre 1982 konnten die Verkaufszahlen des Vorjahres knapp gehal-

ten werden, stellte der Präsident der Schweizerischen Werbegemeinschaft Gasheizung, Philippe Freudweiler, Neuenburg, an deren Mitgliederversammlung im April in Aarau fest. Dies ist in Anbetracht der rezessionsbedingten Investitions-Zurückhaltung der Industrie und dem Rückgang der Bautätigkeit in gewissen Sektoren des Wohnungsbaus ein gutes Ergebnis. Diese Zahl, welche die Verkäufe aller wichtigen Gasheizungsgeräte-Lieferanten der Schweiz repräsentiert – sie sind alle Mitglieder der Schweizerischen Werbegemeinschaft Gasheizung –, umfasst sämtliche Kategorien von Gasheizungsgeräten, von Gas-Einzelheizöfen über Gas-Gebläse- und Zweistoffbrenner, Gas-Spezialheizkessel, Gas-Durchlaufheizer bis hin zu Gasturbinen und Gasmotoren für Blockheizkraftwerke und Gas-Wärmepumpen. Gerade die Kategorie der Gasmotor-Wärmepumpen verzeichnet übrigens gegenüber dem letzten Jahr eine Steigerung um fast 50%, ein deutliches Zeichen dafür, dass diese neue Technologie, die Energieeinsparungen von 50% und mehr gestattet, auch auf dem Schweizer Markt Fuss gefasst hat.

Die Entwicklung des internationalen Energiemarkts der vergangenen Monate, so Präsident Freudweiler, hat zu einer gewissen Senkung des Erdgas-Importpreises geführt. Daraus wird wahrscheinlich eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Gases gegenüber Heizöl Extraleicht resultieren. Er unterstrich, dass in der schweizerischen Energiesituation das Erdgas seinen Platz habe und dass es weiterhin ein ausgezeichnetes Markenimage als wichtigste – und umweltfreundliche – Erdöl-Substitutionsenergie in zahlreichen Kreisen behalte. Der Beweis dafür sei die Fortsetzung des Wachstums der Gasverkäufe. Die Zuwachsrate für 1982 mit nur 6% – im Vergleich zu über 10% im Jahre 1981 – müsse als vorteilhaft bezeichnet werden, in Anbetracht des Rückgangs des Gesamtenergieverbrauchs, der schwierigen Konjunkturlage wie auch der extrem hohen Aussen-temperaturen in den drei letzten Monaten des vergangenen Jahres. Ein neues Marketingkonzept der Schweizerischen Werbegemeinschaft Gasheizung soll 1983 den Markt zusätzlich beleben, um die Lieferanten von Gasheizungsgeräten und die Schweizer Gasindustrie vom langsam einsetzenden Konjunkturaufschwung profitieren zu lassen.

Anstelle der zurücktretenden Vorstandsmitglieder Paul Brügger, Zürich, Jan Corver, Meilen, und André Scharpf, Zürich, wählten die Mitglieder Jean-Michel Notz, Le Locle, Ruedi Jufer, Feld-

meilen, und Rolf Maurer, Zürich, neu in den Vorstand der Schweizerischen Werbegemeinschaft Gasheizung. Die Regularien wurden im Sinne der Anträge des Vorstands abgewickelt.

Von besonderem Interesse wird sowohl das Urteil der Vertreter der entsorgungspflichtigen Körperschaften als auch der massgeblichen Umweltschutzinstitutionen sein.

### Veranstaltungen

#### Fachtagung Kompostierung und Brennstoffgewinnung

Die Tagung findet vom 15. bis 17. Juni 1983 in Salzburg statt und wird gemeinsam von der Technischen Universität Berlin und der SAB – Salzburger Abfallbeseitigung – durchgeführt.

Die am weitesten verbreitete Art der biologischen Abfallverwertung ist die Kompostierung. Hierbei wird in einer meist mehrteiligen Rote eine Hygienisierung und Humifizierung der organischen Abfallbestandteile bewirkt. Einsatzstoffe für dieses Recycling-Verfahren sind Haushaltsabfälle und Klärschlamm. Die biologisch schwer oder nicht abbaubaren Substanzen werden in der Regel deponiert, obwohl sie als Energieträger, besonders im Hinblick auf die in den letzten Jahren stark gestiegenen Energiekosten, geeignet erscheinen. Die Salzburger Abfallbeseitigung Gesellschaft, Träger des Kompostwerkes Siggerwiesen, hat sich entschlossen, eine modellhafte Lösung für diese Problematik zu schaffen.

Hierfür bieten sich unterschiedliche Vorgehensweisen an: Zunächst kann die Brennstoff-Fraktion – ähnlich wie bei mechanischen Abfallaufbereitungsverfahren – gereinigt und einer externen Verwertung zugeführt werden. Die Brennstoff-Fraktion könnte auch briquetiert oder pelletiert werden. Neben der Verbrennung, die in einigen wenigen Fällen durchgeführt wird, bieten sich andere Verfahren der thermischen Verwertung – Entgasung, Schwelung und Vergasung – an.

Auf dieser Tagung werden die vorgegebenen Randbedingungen und die verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten der Brennstoff-Fraktion vorgestellt. Auf die noch offenen Fragen werden Hersteller und Betreiber von Systemen, die sich zum Teil in der Entwicklung, zum Teil in schon mehrjährigem Einsatz befinden, antworten. Die unterschiedlichen Behandlungssysteme werden detailliert hinsichtlich Technik, Umweltauswirkung und Wirtschaftlichkeit referiert.

#### Fachtagung Müllverbrennung und Rauchgasreinigung

9.–11. November 1983 an der Technischen Universität Berlin

Seit einiger Zeit besteht für neue Müllverbrennungsanlagen vom Gesetzgeber die Auflage, zusätzlich zur Staubabscheidung eine Rauchgasreinigungsanlage vorzusehen. Bereits im Betrieb befindliche Müllverbrennungsanlagen sollen mit derartigen Anlagen nachgerüstet werden. Dies hat zur Entwicklung einer grossen Anzahl von Verfahren geführt, von denen die ersten inzwischen erprobt wurden. Diese Verfahren, die als nass-, quasitrocken oder trocken arbeitend beschrieben werden, unterscheiden sich sowohl apparativ als auch hinsichtlich des Betriebsmittelverbrauchs und der entstehenden Rückstände bzw. Abfälle. Inzwischen liegen Betriebserfahrungen vor, die nicht nur positiv zu bewerten sind. Probleme liegen beim Wirkungsgrad, beim Chemikalienbedarf, den auftretenden Korrosionen sowie den anfallenden festen und flüssigen Rückständen und Abfällen.

Die Tagung wendet sich an die Hersteller und Betreiber von Müllverbrennungsanlagen, an die aufsichtführenden Behörden, Verbände, Ingenieurbüros, Industriefirmen und Hochschulen. In erster Linie soll die Entscheidungsfindung für das richtige Verfahren erleichtert werden. Weiterhin soll der Erfahrungsaustausch zwischen Herstellern, Betreibern, Behörden und Wissenschaftlern weitergeführt werden. Hier wird an das Rauchgas-Seminar, das von Prof. Dr.-Ing. Karl J. Thomé-Kozmiensky vor etwa zwei Jahren mit rund 250 Teilnehmern an der Technischen Universität Berlin veranstaltet wurde, angeknüpft.

#### Brennstoffe aus Biomasse: internationale Tagung in Göttingen

Mit 250 Teilnehmern aus zwölf Ländern und 22 Referaten über die Brennstofferzeugung aus den unterschiedlich-

sten Rohstoffen in Finnland, Schweden, Dänemark, den Niederlanden, den USA, Frankreich, Deutschland, der UdSSR und der Schweiz war die Göttinger Veranstaltung der Gesellschaft für solare und energiesparende Technologien «Solentec» zum Thema «Erzeugung von Biobrennstoffen durch Brikettieren und Pelletieren, Biomasse» im März ein erfolgreiches Ereignis. Während im Vortragssaal über die physikalischen und technischen Grundlagen der Rohstoffaufbereitung und -verdichtung, über Anlagenplanung, Brennstoffvermarktung und Wirtschaftlichkeit referiert wurde, stellten 14 Aussteller aus fünf Ländern im Foyer Pressen, Zubehör und Kesselanlagen für die umweltfreundliche Umwandlung der neuartigen Brennstoffe in Wärme vor.

In Skandinavien steht die Verpaltung von Holz und Torf im Vordergrund des Interesses. In Mitteleuropa jedoch denkt man vorwiegend an die Brennstofferzeugung aus Stroh, Rinde, Ab-

bruchholz, Altpapier oder brennbaren Müllbestandteilen. Gerade diese Rohstoffquelle macht die Brennstofferzeugung aus Biomasse in dichtbesiedelten Ländern interessant. Für Kommunen ergeben sich durch die Verkopplung der Entsorgung privater Haushalte und gewerblicher Betriebe mit der Energieversorgung öffentlicher Gebäude neue Aspekte, die auf der Tagungsveranstaltung diskutiert worden sind. Die aus Leichtmüll gewonnenen Brennstoffe können über bestehende Straßen mit vorhandenen Fahrzeugen zu den Wärmeverbrauchern geschafft und dort in modifizierten Feststoffkesseln umweltfreundlich in Wärme umgewandelt werden. Auch wird der Aufbau einer Nahwärmeversorgung auf der Basis der Biobrennstoffe in vielen Fällen möglich und wirtschaftlich sinnvoll. Die 22 Referate der Tagungsveranstaltung sind im 280seitigen Tagungsbericht enthalten, der beim Veranstalter zum Preis von 65 DM bezogen werden kann.

Die Tagung hat gezeigt, dass ein Biobrennstoffwerk bei sorgfältiger Planung gewinnbringend betrieben werden kann. Für die erzeugten Brennstoffe besteht jedoch noch kein geschlossener Markt. Der Veranstalter wird deshalb eine «Biobrennstoffbörse einrichten, die für Brennstofferzeuger und -verbraucher als Kontaktstelle dienen soll, bis sich der Markt eingespielt hat. Einzelheiten können beim Veranstalter erfragt werden.

Auf Anregung der Teilnehmer und Aussteller wird am 28. und 29. Februar 1984, ebenfalls in Göttingen, eine Folgetagung zum gleichen Thema veranstaltet, auf der die offenen Fragen abgehandelt werden sollen. Interessenten an Tagung oder Ausstellung sollten sich schon jetzt beim Veranstalter, dem Solentec-Tagungsbüro, Burg 10, D-3404 Adelebsen, melden.

# millionenfach bewährt...

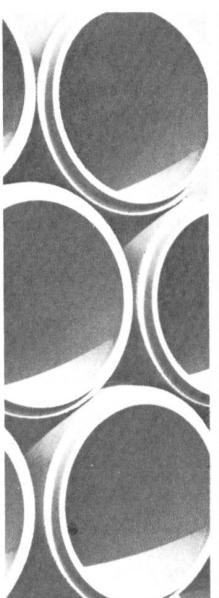
**Herbag**  
*baustoffe*

**für den  
Strassen-  
und Tiefbau**

- armierte/unarmierte Betonrohre
- Vortriebsrohre
- Schächte/Abdeckungen
- verriegelbare Strassen- und Pistenplatten
- Kabelkanäle
- Strassenabschlüsse
- Stellriemen
- Verbundsteine
- Rasengittersteine
- Böschungssteine etc.

Verlangen Sie detaillierte Unterlagen

**planen Sie mit uns**



Rapperswil 055 - 276454  
Schmerikon 055 - 262986

Flawil 071 - 831375  
Zürich 01 - 3013540

**Herbagbaustoffe**