Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 72 (1981)

Heft: 2

Artikel: Schlussfolgerungen

Autor: Krafft, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-905067

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: 08.12.2025

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

Voraussetzungen zur rationelleren Energienutzung Tabelle II

Notwendige Bedingungen
– Richtige Information – Kapitalverfügbarkeit – Längerer Zeithorizont – Es muss einfach sein

erleichterungen können eine wichtige Rolle spielen. Und sei es nur, um dem Privatmann einmal mehr die Genugtuung zu verschaffen, ein neues Mittel zur Hand zu haben, um in der Steuererklärung einen weiteren Betrag abzuziehen.

– *Längerer Zeithorizont:* Die Kapitalrückflusszeit oder der sogenannte «subjektive» Zeithorizont, den viele Verbraucher (auch in der Industrie) für die Amortisierung und Verzinsung von Energiesparmassnahmen zugestehen, liegt in der Regel unter fünf Jahren und ist in diesem Falle viel zu kurz. Eine Kapitalrückflusszeit von fünf Jahren entspricht einem «Return on investment» von 15 bis 20 %, einer Rendite, die angesichts des geringen Risikofaktors, der mit einer Energiesparinvestition verbunden ist, eigentlich viel zu hoch ist. Wir sollten deshalb den Mut aufbringen, den subjektiven Zeithorizont etwas zu verlängern und der effektiven Lebensdauer der Sparmassnahmen anzupassen.

– *Es muss einfach sein:* Betrachten wir zum Schluss noch den «idealen» Einfamilienhausbesitzer, der a) über das Energieproblem orientiert ist, b) weiss, was er tun will, c) Kapital zur Verfügung hat oder es ausleihen kann, d) davon überzeugt ist, dass eine Energiesparinvestition auf die Dauer wirtschaftlich und sinnvoll ist, so kann e) von ihm nicht noch erwartet werden, dass er bereit ist, in seiner Freizeit im Keller herumzubasteln und die notwendigen Anpassungen seines Heizungssystems selber vorzunehmen. Die Ausführung dieser Arbeiten muss ihm einfach gemacht werden. Er muss sie an bewährte und professionell arbeitende Handwerker abtreten können. Und gerade hier liegen die entscheidenden Möglichkeiten, der rationelleren Energienutzung auf breiter Basis zum Durchbruch zu verhelfen. Die Installationsbetriebe und -firmen müssen mit dieser Technologie vertraut gemacht werden. Unsere Industrie muss Produkte schaffen, die auf die rationellere Nutzung und Verwendung der Energie ausgerichtet sind. Für die Anbieter von Maschinen und Geräten, aber auch für Dienstleistungsbetriebe eröffnet sich hier ein Absatzmarkt, der auch schon als die eigentliche Wachstumsindustrie der achtziger Jahre bezeichnet worden ist. Das ist der Weg, den die Wirtschaft der westlichen Industrieländer zur rationelleren Energienutzung beschreiten muss.

6. Zusammenfassung

Eine Vielzahl von Massnahmen der rationelleren Energienutzung sind bei den heutigen Energiepreisen wirtschaftlich geworden. Trotz einer Reihe von Nachteilen, die diesen Massnahmen im Vergleich zur Energieproduktion anhaften, dürfte dem sinnvolleren Energieeinsatz kurz- und mittelfristig Erfolg beschieden sein. Dabei dürfen wir auch hier nicht aus den Augen verlieren, dass es auf die Dauer so etwas wie eine Kurve des abnehmenden Ertrages bei fortschreitender Ausschöpfung der Möglichkeiten gibt.

Adresse des Autors
Dr. *P. Stürzinger*, Elektrowatt AG, Bellerivestrasse 36, Postfach, 8022 Zürich.

Schlussfolgerungen

Von P. Krafft

1. Einleitung

Wie soll man diese Fülle von Informationen werten, was soll das Fazit sein?

Zunächst einmal die Frage: Gehen unsere Energieressourcen in den nächsten Jahrzehnten zur Neige? Diese Frage kann, so glaube ich, aufgrund des Gehörten mit einem klaren Nein beantwortet werden. Die sicher gewinnbaren Reserven an fossilen Energieträgern (Erdöl, Ölschiefer, Teersande, Erdgas, Kohle) betragen allein schon 730 Mia Tonnen Erdöleinheiten. Der heutige Weltenergieverbrauch liegt vergleichsweise bei etwa 6,7 Mia Tonnen Erdöleinheiten. Die fossilen Energiereserven haben in den letzten drei Jahren sogar noch zugenommen. Berücksichtigt man dazu noch die Wasserkraft, die Kernbrennstoffe (mit der möglichen Weiterentwicklung der Kerntechnik) und die neuen Energien, so ist das Raumschiff Erde langfristig reichlich mit Energierohstoffen versorgt. Wir brauchen uns deshalb auf lange Sicht nicht allzuviel Sorgen zu machen.

2. Die nächsten 20 bis 40 Jahre

Von grösserer Bedeutung als langfristige Überlegungen ist offenbar die Frage, wie wir die nächsten 20 bis 40 Jahre überleben werden. Wie wir die notwendige Energie zu einem «geordneten Rückzug aus dem Opec-Öl» bereitstellen können (wie das Herr Prof. Knizia aus der Bundesrepublik ausgedrückt hat)? Auch darauf hat – im Prinzip wenigstens – die Weltenergiekonferenz in ihrem Schlusscommuniqué eine Antwort gegeben:

– Die Produktion von *Kohle* mit ihren grossen Reserven soll massiv gesteigert werden (allerdings gibt es hier grosse Infrastrukturprobleme, Fragen der langfristigen Abnahmegarantien und der Umwelteinflüsse, die noch gelöst werden müssen).

– Die Nutzung der *Kernenergie* soll, vor allem in den Industrieländern, weiter ausgebaut und verstärkt werden; es gibt dafür genügend Kernbrennstoffe, bis neue technische Entwicklungen den Uranbedarf verringern (aber auch hier gibt es schwierige Fragen in bezug auf die «Akzeptanz in weiten Kreisen der Bevölkerung», die Abfallagerung, und in bezug auf die Nonproliferation zu lösen).

– Die *Erdölsubstitution* soll vorangetrieben und gefördert werden; wichtige Substitute sind die Kohlevergasung und -verflüssigung, die Ölschiefer und die Teersande (die notwendigen Technologien sind zwar im wesentlichen bekannt, doch braucht es noch weitere Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen, die Kosten dieser Technologien sind enorm hoch, wie auch ihre Umweltprobleme.

– Die *neuen Energien* (Sonne, Geothermik, Wind und Bioenergie) sollen in vermehrtem Masse eingesetzt werden (doch hier befinden wir uns noch mitten in der technischen Entwicklung; die Kosten sind noch bis zu einem Faktor 10 zu hoch).

– Die *rationellere Energienutzung,* die heute als eine der wichtigsten Energiequellen bezeichnet werden kann, soll auf einer viel breiteren Basis Verwendung finden (aber auch hier gibt es noch Probleme zu lösen, die vor allem auf der schwer zu erfassenden Natur dieser Energiequelle beruhen).

Dazu gibt es viele weitere Fragenkomplexe und Probleme, wie Finanzierungs- und Zahlungsbilanzschwierigkeiten (die dafür geschaffenen Institutionen sind am Rande ihrer Möglichkeiten angelangt), lange Vorlaufzeiten, immer schärfer werdende Umweltschutzansprüche, institutionelle Schwierigkeiten und nicht zuletzt eine Politisierung des Energiegeschehens, die die Lösung der Probleme auch nicht einfacher macht.

3. Zeitbedarf

Da ist zunächst einmal der Zeitbedarf, der für die Entwicklung und Marktdurchdringung neuer Energietechnologien notwendig ist. Die Vorlaufzeiten sind im Energiebereich besonders lang. Die Prospektion nach neuen Energieressourcen, ihre Erschliessung und Entwicklung, der Aufbau der dazugehörenden Infrastruktur sowohl bei der Produktion wie auch beim Transport und bei der Umwandlung und Verteilung bis zum Endverbraucher sind alle sehr kapitalintensiv und brauchen Zeit. Die Entdeckung und Erschliessung einer neuen Kohle- oder Uranmine, die Realisierung eines neuen Kohlehafens, der Bau eines Kraftwerkes sind alles Aufgaben, die etwa ein Jahrzehnt, manchmal weniger, aber oft noch mehr Zeit in Anspruch nehmen. Wenn dazu noch der Zeitbedarf für die Forschung und Entwicklung dazukommt, wie das bei neuen Technologien der Fall ist, können daraus Jahrzehnte werden. Wir haben im Energiebereich zwar genügend Ressourcen, aber nicht genügend Zeit. Erschwerend ist zudem der Umstand, dass wir unsere Umstellung in einer Zeit vorzunehmen haben, in welcher der Energiebedarf vor allem in den Entwicklungsländern sehr schnell anwächst.

4. Umweltschutz

Eine weitere Schwierigkeit stellen die in vielen Fällen divergierenden Ziele des Umweltschutzes und der Energieversorgung dar. Der Umweltschutz wurde sehr lange vernachlässigt oder gar ignoriert, was zu einer besonderen Sensibilisierung der Öffentlichkeit in den Industrieländern geführt hat. Wer kennt sie nicht, die Bilder von «Umweltkatastrophen», die uns das Fernsehen und die Presse täglich nach Hause liefern. Das Resultat sind Vorschriften und Einschränkungen, welche die Realisierung eines jeden Energieprojektes verzögern, verteuern und manchmal gar verunmöglichen. Denken wir nur z. B. an die Transalaska-Pipeline, an die Emissionsvorschriften für Kohlekraftwerke, die in einzelnen Fällen einen sinnvollen Betrieb praktisch verunmöglichen, oder an das sehr akute Problem: Soll man Blei im Benzin oder einen höheren Benzinverbrauch in Kauf nehmen? Diese Beispiele zeigen, dass es einen Zielkonflikt zwischen Umweltschutz und Energieversorgung geben kann. Er wird uns auch bei der zurzeit völlig verzerrten Diskussion über die Gefahren des Betriebes und der Entsorgung bei Kernkraftwerken täglich vor Augen geführt. Es stellt sich deshalb die Frage, ob es auf die Dauer gelingen wird, auf einer rationalen Ebene einen annehmbaren Kompromiss zwischen den Forderungen des Umweltschutzes und einer gesicherten Energieversorgung zu finden. Ohne eine solche Lösung der Vernunft, die selbstverständlich den berechtigten Anliegen eines angemessenen Umweltschutzes Rechnung tragen muss, scheint die Lösung des Energieproblems nicht möglich zu sein.

5. Zahlungsbilanzprobleme

Ein weiteres Problem, dessen Lösung noch aussteht, sind die durch die Erdölpreiserhöhungen verursachten Zahlungsbilanzprobleme. Es wurde berechnet, dass das Zahlungsbilanzdefizit der OECD-Länder im Jahre 1979 auf 36 Mia Dollar angewachsen ist; im Jahre 1980 wird es vermutlich noch höher sein. Das Zahlungsbilanzdefizit der nichterdölexportierenden Entwicklungsländer betrug im selben Jahr rund 40 Mia Dollar, während der Überschuss der Opec-Länder auf 68 Mia Dollar angewachsen ist. Dieser enorme Kapitaltransfer bewirkt in den Industrieländern Rezessionserscheinungen, während die Verschuldung der ärmsten Entwicklungsländer weiter voranschreitet. Viele Opec-Länder können diese hohen Erträge gar nicht in ihrem Land investieren; sie suchen nach wertbeständigen Anlagemöglichkeiten.

Wie schwer es für die von Erdölimporten abhängigen Entwicklungsländer ist, ihre Ölrechnungen zu bezahlen, zeigt das Beispiel Costa Rica. Das Land konnte im Jahre 1972 ein Fass Rohöl aus dem Erlös von 26 kg Bananen oder knapp $1^1/_2$ kg Kaffee bezahlen; heute muss es nahezu das Achtfache, nämlich 200 kg Bananen oder 11 kg Kaffee verkaufen, um für den Erlös ein Fass Erdöl zu bekommen.

Wie können diese Länder ihre eigenen Energieressourcen erschliessen, wenn sie das nötige Kapital dafür nicht besitzen? Es wird wohl in erster Linie von den Industrieländern kommen müssen. Aber auch die Opec-Länder werden einen Teil ihrer Ertragsüberschüsse für die nichterdölexportierenden Entwicklungsländer aufwenden müssen. Es wird gegenwärtig nach Möglichkeiten gesucht, ein solches Dreiergespräch in Gang zu bringen: zwischen den Industrieländern mit ihrer Technologie und ihrem Kapital, den Opec-Ländern mit ihren Zahlungsbilanzüberschüssen und den ärmsten Entwicklungsländern, die ausser ihrer grossen Bevölkerungszahl und einem grossen Entwicklungspotential wenig an Substanz beizubringen haben. Auch von diesem Gesichtspunkt her scheint es notwendig zu sein, Umstellungen in der Energieversorgung vorzunehmen. Es dürfte auf die Dauer sonst ohne Konflikte nicht mehr weitergehen.

6. Keine Resignation

Trotz aller Schwierigkeiten muss diese Umstellung im Energiebereich deshalb auf die Dauer gelingen können. Es gilt, bewusst zu machen, dass nicht Zukunftspessimismus, sondern eine Reaktivierung der Innovationsfähigkeit unserer Gesellschaft notwendig ist, um mit den mannigfachen Problemen fertig zu werden. Wir dürfen nicht resignieren; es geht jetzt ums Handeln.

Adresse des Autors

P. Krafft, Präsident des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltenergiekonferenz, Direktor der Elektrowatt AG, Bellerivestrasse 36, 8022 Zürich.