

Zeitschrift: Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES
Herausgeber: Schweizerische Energie-Stiftung
Band: - (2003)
Heft: 4: Ölland Schweiz : der Traum vom eigenen Erdöl und Gas

Artikel: Woher die Energie im Jahre 2033 kommt
Autor: Rechsteiner, Rudolf
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-586947>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 20.06.2025

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

Woher die Energie im Jahre 2033 kommt

Wie sieht die Energiesituation in 30 Jahren aus? Welche Art der Energiegewinnung wird sich durchsetzen? Rudolf Rechsteiner wagt in seinem Diskussionsbeitrag einen Blick in die Zukunft: Das Erdöl wird knapp, an seine Stelle treten erneuerbare Energien, und das letzte Atomkraftwerk schliesst rund um das Jahr 2020.



Von
Rudolf Rechsteiner,
SP-Nationalrat und
SES-Beirat

Die Verknappung von Erdöl und Erdgas wird mittelfristig alle Diskussionen über Energie überschatten. Schon 1956 schrieb der amerikanische Öloge M. King Hubbert, dass die technische Produktionsleistung von Erdöl entlang einer Glockenkurve (Hubbert-Kurve) verläuft: Nach einem steilen Anstieg folgt ein Plateau, anschliessend fällt die Produktion ab. Hubbert wurde verlacht und verketzert, aber die US-Ölförderung folgte haargenau seinen Prognosen und sinkt seit 1971. Global werden jährlich 27 Mrd. Fass Öl gefördert, aber nur noch 3–8 Mrd. neu entdeckt. Öl wird zwar noch über 100 Jahre fliessen, aber in immer kleineren Mengen. Namhafte Geologen rechnen damit, dass das heutige Produktionsniveau kaum länger als bis 2010 aufrechterhalten werden kann, ob mit oder ohne US Army am Persischen Golf. Seit Beginn dieses Jahrzehnts hat sich der Ölpreis bereits auf 30 \$/Fass verdoppelt, und der Ölpreis dürfte sich vor 2010 nochmals verdoppeln, selbst wenn alle Lieferländer willig liefern. Die billigen Reserven

erschöpfen sich zusehends. Die Nachfrage wächst – vorab in Asien – global um 2 Prozent pro Jahr. Gleichzeitig wollen die Opec-Länder (inklusive Russland) den wachsenden Eigenbedarf befriedigen. Eine strukturelle Unterversorgung mit Erdöl ist damit programmiert.

Erdgas kann diese Nachfrage während kurzer Zeit noch auffangen, ist aber punkto Transport, Lagerhaltung und Verfügbarkeit zweitklassig, und Kohle stösst aus ökologischen Gründen auf Widerstand. Die grössten Ölländer gehören zudem zu den reichsten Haltern von Erdgas, deshalb werden sie ihre Reserven lieber horten, um den Wert zu steigern, als den endlichen Reichtum zu Billigstpreisen zu verschleudern.

Solarzellen billiger als Ziegel

Es entspringt nicht ökologischer Träumerei, wenn hier die Prognose aufgestellt wird, dass erneuerbare Energien (Wasserkraft, Windenergie, Geothermie, Solartechnik, Biomasse) in diesem Umfeld ihren Durchbruch feiern werden. Dabei werden klima- und umweltpolitische Rahmenbedingungen, z. B. der europäische Emissionshandel und die EU-Direktiven zum Ausbau der erneuerbaren Energien, eine wichtige Rolle spielen. Langfristig werden aber volatile und steigende Öl- und Gaspreise ein Umdenken auch in Ländern wie den USA erzwingen, deren Regierungen heute wenig von Ökologie wissen wollen.

Diese Entwicklungen wirken bis in den Stromsektor, denn der Ölpreis beeinflusst die Gaspreise, und diese beeinflussen – im Zeitalter der Gasturbine – den Strompreis. Statt Deregulierung und Globalisierung werden bald wieder Unabhängigkeit und Sicherheit der Versorgung zuoberst auf der Agenda stehen. Durch Verknappung des Öls, Klimawandel, Kriegs- und Ter-

rorgefahr wird in Wirtschaft und Bevölkerung der Appetit nach Berechenbarkeit, Sicherheit und Ungefährlichkeit der Energieversorgung wachsen. Unregulierte Märkte führen zur Konzentration auf einen Energieträger – den billigsten. Das waren bisher Öl und Gas, wobei die Versorgungsketten immer länger, die Abhängigkeiten grösser und die Umweltfolgen unerträglicher werden.

Erneuerbare Energien zwingen wegen ihres meist intermittierenden Charakters zur Diversifikation, zur Effizienz, zur Innovation und zur Kundennähe. Sie sind prinzipiell unerschöpflich und bei umsichtiger Gewinnung für Klima und Umwelt unschädlich. Mit den erneuerbaren Energien wird verstärkt Subsidiarität in die Versorgung Einzug halten: Man kauft auswärts ein, was man selber nicht zu tragbaren Kosten produzieren kann. Dies gilt sowohl für Länder und Regionen wie auch für Haushalte: In dreissig Jahren wird jedes neue Dach und jeder Keller Energie- oder Stromlieferant sein, sei es mit Solaranlagen, Holzheizung, Brennstoffzellen oder Mikro-Gasturbinen. Solarzellen werden im Jahr 2033 billiger sein als Ziegel, und sie können bei angemessener Vergütung im Netzverbund die Versorgungssicherheit und das Lastmanagement verbessern. Eine solche Umstellung erfordert neue Rahmenbedingungen, soll nicht nur der billigste Energieträger zum Zuge kommen, sondern eine breite Palette von Erzeugungs- und Nutzungstechniken.

Energieverschwendung abstrafen

Was es braucht, sind keine neuen zentralstaatlichen Experimente mit von der Atomlobby gesponserten «Gesamt-Energie-Kommissionen». Wenn die erneuerbaren Energien kostendeckend vergütet werden – lange das Privileg der Atomkraft –, werden sie sich nicht nur durchsetzen, sondern rasch billiger werden, wie sich dies bei Wasser- und Windkraft historisch nachweisen lässt. Nötig sind ein europäisches Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) nach deutschem Muster, eine gemässigte ökologische Steuerre-

** Rudolf Rechsteiner ist Dozent für praktische Umweltpolitik an der Universität Basel. Der vorliegende Text ist eine aus Platzgründen gekürzte Version eines Artikels, der in der NZZ vom 8.11.2003 erschienen ist. Die ausführliche Fassung finden Sie unter www.energiestiftung.ch.*



Eher ein kleines Potenzial in der Schweiz, aber global wird die Windkraft vor 2020 die Atom- und die Wasserkraft überholen.

form sowie Tarif- und Verbrauchsvorschriften, welche die Verschwendung von Energie konsequent abstrafen. Alles andere wird der freie Markt leisten. Der Siegeszug der Elektrizität wird anhalten, aber das Recht, beliebig mit stabiler Spannung versorgt zu werden, muss ergänzt werden durch die Pflicht zur effizienten Nutzung und zur zumutbaren dezentralen Eigenversorgung und Reservehaltung. Die Trennung von Erzeugung, Transport und Verteilung («Unbundling») wird irreversibel zur Entstaatlichung der Stromerzeugung führen und die Gleichbehandlung der zentralen und der dezentralen Stromerzeugung begünstigen. Private Gewinnmaximierer sorgen aber nicht freiwillig und unbezahlt für Umweltschutz und Reservehaltung. Deshalb muss parallel zum Unbundling ein staatlicher Regulator den Netzzugang, die Versorgungssicherheit und die ökologischen Anliegen durchsetzen.

Und Überraschungen?

Wer so weit Ausblick hält, sollte Überraschungen nicht ausschliessen. Die explosive Zunahme der Windenergie war eine solche Überraschung. Kein Institut der Welt hat vor 1990 Wachstumsraten von 25 bis 35 Prozent pro Jahr prognostiziert. Windkraft wird vor 2020 die Atom- und die Wasserkraft global überholen. Vielleicht gelingt auch in anderen Berei-

chen ein Durchbruch. Heute ist dies (noch) nicht offensichtlich, denn Wind- und Wasserkraft brauchten Jahrzehnte bis zur Blüte. Der hochgejubelten Wasserstoff-Wirtschaft mangelt es an Effizienz und Wirtschaftlichkeit; den Promotoren (in den

USA) geht es dabei eher um eine neue Verpackung für eine zentralstaatlich lancierte Neuauflage der Atomkraft. Eher zu erwarten sind Überraschungen bei leistungsfähigen Solarzellen, aber das Tempo dieser Entwicklung ist ungewiss.



Energiepolitik ohne Perspektive

Die durch harte Preisschübe erzwungene Abkehr von einer Erdöl-abhängigen Wirtschaft wird schwere Krisen auslösen, wenn wir uns nicht bald ernsthaft auf die Zukunft einstellen. Genau dies tut die derzeitige Energiepolitik jedoch nicht. Während man Milliarden findet, um Flugverkehr und Strassenbau zu fördern, sind einige zehn Millionen für Energieeffizienz angeblich schon zu viel, und das effiziente, aber schon viel zu kleine Programm «Energie-Schweiz» ist vom Parlament zurückgestutzt worden. Kein Wunder, dass der Treibstoffverbrauch weiterhin steigt und die gesetzten Klimaschutz-Ziele verfehlt werden, solange eine dermassen perspektivlose Politik verfolgt wird.

Wir wissen um die einschneidenden wirtschaftlichen Auswirkungen der vergangenen Ölkrisen, die politisch bedingt und nur vorübergehend auftraten. Wenn wir den Kollaps unserer Wirtschaft in bald kommenden Zeiten echter und dauerhafter Verknappung vermeiden wollen, muss sich unser Augenmerk nicht auf die heutigen Probleme der Swiss oder der staugeplagten Autofahrer richten, und auch nicht auf eine vermeintlich fast von selbst eintretende rosige Energie-Zukunft. Vielmehr gilt es, die derzeitigen Hindernisse auf dem Weg in eine solche Energie-Zukunft zu orten und unsere Gesellschaft baldmöglichst auf diesen Weg zu bringen, damit wir den Herausforderungen gut vorbereitet begegnen können. Ein Ende der staatlich geförderten Energieverschwendung (z. B. durch Subventionen und steuerfreien Treibstoff für den Flugverkehr) sollte ein erster Schritt sein.

Dr. Rüdiger Paschotta, Mitglied des E&U-Redaktionsrats und SES-Stiftungsrat