

**Zeitschrift:** Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES  
**Herausgeber:** Schweizerische Energie-Stiftung  
**Band:** - (2004)  
**Heft:** 2: Ölbusiness : seltsamer Markt

**Artikel:** Erdöl wird knapp : kein Grund zum Handeln?  
**Autor:** Paschotta, Rüdiger  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-586317>

### **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**

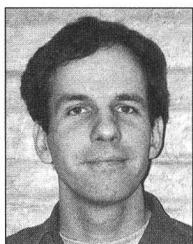
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.02.2026

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

# Erdöl wird knapp: kein Grund zum Handeln?

**Kürzlich ist eine vom Bundesamt für Energie (BFE) veranlasste Studie<sup>1</sup> erschienen zur Frage, ob Versorgungsengpässe bei Erdöl und Erdgas in den nächsten Jahrzehnten zu erwarten sind. Während die Beschäftigung mit dieser Frage sehr zu begrüssen ist, geben die Beschränkung des Gesichtsfelds, einige methodische Punkte und insbesondere die gezogenen Schlussfolgerungen Anlass zu Kritik.**



Von Dr. Rüdiger Paschotta,  
Physiker an der ETH Zürich

Die Sorge um die Abhängigkeit der Industriestaaten von einer zuverlässigen und langfristig verfügbaren Versorgung mit Erdöl wurde erstmals mit den Ölkrisen von 1973 und 1979 akut. Damals wurde die Verwundbarkeit unserer Wirtschaft durch eine starke Importabhängigkeit sehr augenfällig. Obwohl diese Krisen rein politisch bedingt waren, regten sie auch Gedanken über die Endlichkeit der Vorräte an. Angesichts des schnellen Verbrauchswachstums entstand die Befürchtung, dass die Vorräte womöglich schon in wenigen Jahrzehnten allmählich erschöpft werden könnten und die Verknappung dann nicht mehr nur vorübergehend wäre.

In den letzten Jahren spielten solche Sorgen wieder eine geringere Rolle – vermutlich weil politisch bedingte Verknappungen nicht mehr auftraten. Die OPEC verlor erheblich an Macht, während weltweit weitere bis anhin unbekannte Vorräte entdeckt wurden und Regionen ausserhalb des Nahen Ostens einen grösseren Teil der Versorgung übernahmen. Ein häufig (auch in der vorliegenden Studie!) übersehener Faktor ist, dass anhaltende Wirtschaftskrisen – zum guten Teil ausgelöst durch die Ölkrisen – das Wachstum des weltweiten Verbrauchs deutlich dämpften, und dass diese Wachstumsraten für die Reichweite der Vorräte sogar wichtiger sind als die Grösse der Reserven.

So wird z.B. die Menge, die bei konstantem Verbrauch für 100 Jahre ausreichen würde, bei 5% Verbrauchswachstum pro Jahr bereits in 36 Jahren erschöpft bzw. würde für 100 Jahre so fast die 27-fache Menge benötigt. Deswegen sind selbst gering erscheinende Reduktionen der Wachstumsrate (z.B. durch Effizienzmassnahmen) ein wirksameres Mittel gegen Verknappung als das Auffinden selbst relativ grosser zusätzlicher Vorräte.

## Der «Peak of Oil» zwischen 2015 und 2020?

Ein weiterer wichtiger Umstand ist, dass schmerzhaftes Preissteigerungen bereits lange vor der vollständigen Ausbeutung der Vorräte auftreten können. Die Förderkapazität nimmt nämlich meist schon ab, wenn ungefähr die Hälfte der Vorräte abgebaut ist. Deswegen ist die Frage, wann die maximale Ölförderung (der so ge-

nannte «Peak») erreicht wird, sehr wichtig. In den letzten Jahren hat die Bandbreite der diesbezüglichen Schätzungen deutlich abgenommen. Die Autoren der BFE-Studie gehen mit dem Mittelfeld der Experten, das die Erdölmultis einschliesst, und rechnen damit, dass der Peak für die konventionellen Reserven zwischen 2015 und 2020 eintreten wird. Manche Experten (z.B. Colin J. Campbell) erwarten den Peak sogar schon für die nächsten Jahre. Immerhin ist der Peak für viele Ölförderländer und -regionen (z.B. für die Nordsee) bereits überschritten.

## BFE-Studie erwartet keinen Preisanstieg

Trotz dieser Umstände erwarten die Autoren der BFE-Studie aber für die nächsten 30 Jahre keinen rapiden Preisanstieg. Als Hauptgründe dafür führen sie Folgendes an:

- Erdöl kann ein Stück weit durch Erdgas substituiert werden, dessen Vorräte wesentlich grösser sind.
- So genannte nicht-konventionelle Reserven wie z.B. Ölsande können ausgebeutet werden – allerdings zu höheren Kosten sowie unter Schädigung sensibler Regionen und zusätzlicher globaler Umweltbelastung durch zusätzliche Emissionen.
- Erneuerbare Energien, verbesserte Energieeffizienz sowie die Kernenergie könnten einspringen. Einschränkung wird auf den grossen Zeithorizont für die Entwicklung erneuerbarer Energiequellen in grossem Umfang hingewiesen, während völlig im Dunkeln bleibt, wie z.B. ein wachsender Ölbedarf im Verkehr auf ökonomisch akzeptable Weise durch Kernenergie ersetzt werden sollte – ganz abgesehen von diversen anderen Problemen der Kernenergie.
- Die Autoren erwarten, dass ärmere Länder bei steigenden Preisen ihren Ölbedarf schnell reduzieren werden, so dass sich die Lage für die westlichen Industrieländer entspannen wird. Auch dies wird auf keine Weise mit Fakten belegt. Unbeachtet bleibt, dass diese Länder ohnehin nur einen relativ kleinen Verbrauch haben, der sich anders als bei uns häufig auf das wirklich Notwendige beschränkt.

Immerhin weisen die Autoren auf einige Risiken hin. Nachdem viele Förderländer den Peak der Förderung bereits überschritten haben, nimmt die Abhängigkeit vom

<sup>1</sup> <http://www.energie-schweiz.ch/imperia/md/content/politikundrecht/energiepolitik/ewg/5.pdf>





Wie sieht die zukünftige Energieversorgung aus?

Nahen Osten wieder stark zu, und ausgerechnet diese Region ist bekanntlich politisch sehr instabil. Wer kann ausschliessen, dass ein grösserer Konflikt die dortige Ölförderung jahrelang stark behindern und die Weltwirtschaft schwer schädigen wird? Die Umweltproblematik wird ebenfalls erwähnt: Eigentlich müsste die Erdölgewinnung in sensiblen Gebieten sowie die globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen begrenzt werden.

### Unverständliche Schlussfolgerungen

Völlig unverständlich bleibt am Ende jedoch, wie die Autoren angesichts all dieser Umstände einige völlig verharmlosende, geradezu fahrlässige Schlussfolgerungen ziehen können: Die Brisanz des Problems sei nicht allzu gross, und es gebe aus versorgungspolitischen Gründen keinen dringenden Bedarf für staatliches Handeln. Bei einer Präsentation der Studie am 7. April 2004 vor dem SES-Beirat<sup>2</sup> durch einen der Autoren (Stefan Siegrist) wurde zwar betont, dass diverse Aspekte, z.B. ökologische, durch das BFE als Auftraggeber ausgeschlossen worden seien. Ausserdem wurde auf diverse Voraussetzungen im «Kleingedruckten» hingewiesen – z.B. auf die Annahme, dass keine grössere Krise im Nahen Osten auftreten werde. Allerdings müssen sich die Autoren der Studie die Anfrage gefallen lassen, ob Schlussfolgerungen, die nur mit solchen Einschränkungen des Gesichtsfelds und mit reichlich waghalsigen Zusatzannahmen möglich sind, als wissenschaftlich solide betrachtet werden können und vor allem als Handlungsanweisung geeignet sind.

### Unbeantwortete Fragen

Was für die schweizerische Energiepolitik nach dieser Studie genauso fehlt wie vorher, ist eine ernsthafte Beschäftigung mit den folgenden Fragen:

- Wie realistisch ist die Erwartung, dass nicht-konventio-

nelle Ölförderung auf ökonomisch wie ökologisch akzeptable Weise zur Bedarfsdeckung beitragen kann?

- Wie gross ist das Risiko von erheblichen wirtschaftlichen Gefahren durch Ölpreisschübe infolge politischer Krisen und rückläufiger Förderung (ab den Jahren 2010/2015)?
- Wie kann sich die schweizerische Wirtschaft und die Weltwirtschaft auf eine Zeit nach dem Erdöl einstellen, und zwar ohne oder mit gezieltem staatlichem Handeln? Was wären die effizientesten Massnahmen?
- Ist es überhaupt in Ordnung, dass sich wenige Generationen von zirka einem Fünftel der Weltbevölkerung erlauben, einen Grossteil der Erdölreserven auszubeten und die Atmosphäre mit den Verbrennungsprodukten zu belasten? Ist es verantwortbar, sowohl die Bewältigung der ökologischen Probleme (z.B. möglicher Klimaveränderungen) als auch die Umstellung auf ein nachhaltiges Wirtschaften späteren Generationen aufzubürden? Wenn nicht, wann beginnen wir ernsthaft zu handeln?

Für eine auf die Zukunft ausgerichtete Energiepolitik bräuchte es zuerst eine Gesamtsicht der Probleme wie der Versorgungssicherheit, der begrenzten Anpassungsfähigkeit der Wirtschaft (gerade angesichts des heutigen kurzfristigen Denkens), der geopolitischen Aspekte sowie der ökologischen Probleme, insbesondere auch der Gefahr von einschneidenden Klimaveränderungen. Darauf basierend müsste ein Bündel von Massnahmen geschnürt werden, die für sich genommen wie auch in ihrem Zusammenwirken als effektive Problemlösungen wirken könnten. Studien wie die vorliegende dürften allerdings eher die Wirkung haben, das bisherige perspektivenlose Durchwursteln zu fördern.

<sup>2</sup> siehe dazu auch die SES-Resolution zur Verfügbarkeit von Erdöl und Erdgas auf [www.energiestiftung.ch](http://www.energiestiftung.ch)