



## Energieträgerinformation Warum steigen die Heizölpreise Was können wir dagegen tun

### Zusammenfassung

- „*Reichweiten*“ von Reserven sagen nichts darüber aus, wie lange der Verbrauch gedeckt werden kann. Nicht einmal darüber, ob er gegenwärtig gedeckt werden kann.
- **Produktionsraten** von Erdölfeldern verlaufen *glockenförmig*, mit einem Maximum ("peak oil") schon bei ungefähr halber Ausbeutung, nicht erst am Ende.
- Nach Überschreiten des Produktionsmaximums sinken *Produktionsraten bestehender Erdölfelder* um mindestens 3 bis 5 % pro Jahr.
- Dieser Rückgang der Produktionsraten kann nur minimal und nur vorübergehend aufgehalten werden, weil nur solche "End-of-Recovery"-Verfahren in Frage kommen, welche *mehr Energie liefern als verbrauchen*. Mit anderen Worten, Naturgesetze begrenzen die Handlungsmöglichkeiten. Nicht die Verfügbarkeit von finanziellen oder militärischen Mitteln.
- Analysen von unabhängigen Geologen und Wissenschaftlern der Association for the Study of Peak Oil&Gas (ASPO) ergeben, dass die *erste Hälfte der globalen Erdölvorräte bereits verbraucht* ist (August 2005: 52 % der konventionellen Vorkommen). Zukünftige Erdölfunde sind in dieser Rechnung bereits eingeschlossen.
- OPEC und Finanzmarktanalysten warnen, dass noch im Jahr 2005 die *Reservekapazitäten* des Weltmarktes auf null schrumpfen werden. Es wird sich ein Bieter-Markt entwickeln ähnlich wie bei einer Versteigerung. Nicht Produzenten, sondern Bieter (auch unsere eigene Nachfrage) werden die Preise in die Höhe treiben.
- Verbrauchseinsparungen verringern die aktuellen Kosten.
- *Verbrauchseinsparungen* sind eine wirksame und die einzige Möglichkeit, mit der wir zukünftige Preissteigerungen verringern können.

### Inhaltsverzeichnis

Zwei Gruppen von Standpunkten.....	2
Das zentrale Argument der „politischen Seite“.....	2
Argumente der „geologischen Seite“.....	2
Preisbildung.....	3
Was sagen große Erdöl- und Erdgaskonzerne, unabhängige Geologen, Energieexperten, internationale Institutionen, große Banken.....	3
Jüngste Meldungen... ..	4

## Zwei Gruppen von Standpunkten

Die Standpunkte der mit dem Thema befassten Fachleute und Institutionen stehen sich in zwei Gruppen gegenüber. Wir nennen sie im folgenden „politische“ beziehungsweise „geologische Seite“.

### Das zentrale Argument der „politischen Seite“

Das zentrale Argument der „politischen Seite“ ist, die globale „Reichweite“ errechnet aus „Reserven dividiert durch Produktion“ von Erdöl beträgt derzeit ungefähr 40 Jahre. Das ist größenordnungsmäßig richtig. Nicht richtig ist jedoch die übliche Schlussfolgerung, gleich bleibender Verbrauch könnte 40 Jahre gedeckt werden:

Haben Sie gewusst, dass die „Reichweite“ der Erdölvorkommen Österreichs 9 Jahre beträgt? Sogar die Rechnung „Reserven / Verbrauch“ ergibt 7 Monate. Warum ist Österreich dann zu rund 90 % von Erdölimporten abhängig? Laut Energiebericht 2003 der Österreichischen Bundesregierung beträgt die Nettoimporttangente = Importsaldo / Bruttoinlandsverbrauch 88 %. Warum würde unsere Wirtschaft ohne Erdölimporte nicht nach 9 Jahren, nicht nach 7 Monaten, sondern bald nach Verbrauch der strategischen Reserven, also schon nach ungefähr 3 Monaten, zum Stillstand kommen?

Folgende 11 Länder verfügen laut "BP Statistical Review of World Energy 2005" über inländische Reserven mit „Reichweiten“ zwischen 6 und 27 Jahren. Trotzdem sind alle 11 Länder schon jetzt von Importen abhängig, die USA seit mehr als 40 Jahren:

<u>Rohöl im Jahr 2004</u>	Produktion Mb/a	Verbrauch Mb/a	<u>Auslandsabhängigkeit [1]</u>	Reserven Ende 2004 Mb	R/P [2] „Reichweite“	R/V [3]
Indonesien	411	420	2 %	4 700	12 Jahre	11 Jahre
Brasilien	563	668	16 %	11 200	20 Jahre	17 Jahre
Australien	197	313	37 %	4 000	20 Jahre	13 Jahre
Peru	34	56	39 %	930	27 Jahre	17 Jahre
Rumänien	43	77	44 %	470	11 Jahre	6,1 Jahre
China	1 274	2 440	48 %	17 100	13 Jahre	7,0 Jahre
USA	2 643	7 489	65 %	29 400	11 Jahre	3,9 Jahre
Indien	299	933	68 %	5 600	19 Jahre	6,0 Jahre
Thailand	80	332	76 %	500	6,3 Jahre	1,5 Jahre
Italien	38	683	94 %	740	19 Jahre	1,1 Jahre
Österreich	7	104	94 %	60	9 Jahre	0,6 Jahre

Produktion und Verbrauch in Mill.Fass/Jahr, Reserven in Mill.Fass.

Quellen: BP Statistical Review of World Energy 2005, Produktion Österreich aus OMV Geschäftsbericht 2004,

Spalte „Auslandsabhängigkeit“ eigene Berechnungen. [1] vereinfachte Rechnung (Verbrauch - Produktion) / Verbrauch.

[2] R/P = Reserven Ende 2004 / Produktion 2004. [3] R/V = Reserven Ende 2004 / Verbrauch 2004.

→ „Reichweiten“ von Reserven sagen offensichtlich nichts darüber aus, wie lange der Verbrauch gedeckt werden kann. Nicht einmal darüber, ob er gegenwärtig gedeckt werden kann.

### Argumente der „geologischen Seite“

→ a) Ausnahmslos jede Erfahrung zeigt, dass **Produktionsraten von Erdölfeldern glockenförmig verlaufen, mit einem Maximum ("peak oil") schon bei ungefähr halber Ausbeutung, nicht erst am Ende**. Der Konflikt mit exponentiell wachsender Nachfrage kommt deshalb schon lange vor dem Ende irgendwelcher „Reichweiten“.

→ b) Nur in der ersten Hälfte der Ausbeutung von Erdölfeldern sind Reservemengen maßgeblich, insbesondere für Zeitpunkt und Größe des Produktionsmaximums. Fachleute sind sich einig, dass **die Produktionsraten bestehender Erdölfelder nach Überschreiten des Produktionsmaximums um mindestens 3 bis 5 % pro Jahr sinken** (zum Beispiel ExxonMobil in der an Aktionäre gerichteten Zeitschrift The Lamp: 4 bis 6 %). Die verbliebenen Reservemengen und davon abgeleitete „Reichweiten“ spielen dann keine Rolle mehr. Auch beliebig große Investitionen in die modernsten "End-of-Recovery"-Verfahren können Produktionsraten nur minimal und nur vorübergehend vergrößern, **weil nur solche Verfahren in Frage kommen, welche mehr Energie liefern als verbrauchen**. Mit anderen Worten, **Naturgesetze begrenzen die Handlungsmöglichkeiten**. **Nicht die Verfügbarkeit von finanziellen oder militärischen Mitteln**. Die USA zeigen das anschaulich: Dort sinkt die Produktionsrate bereits seit mehr als 30 Jahren.

→ c) Analysen von unabhängigen Geologen und Wissenschaftlern der Association for the Study of Peak Oil&Gas (ASPO) ergeben, dass **die erste Hälfte der globalen Erdölvorräte bereits verbraucht ist (August 2005: 52 % der konventionellen Vorkommen)**. **Zukünftige Erdölfunde sind in dieser Rechnung bereits eingeschlossen**. Für Laien wahrscheinlich überraschend: Die in Zukunft noch zu erwartenden Erdölfunde können sehr viel genauer und zuverlässiger berechnet werden, als die zukünftige Nachfrage nach Erdöl.

d) Von den 65 größten Erdöl produzierenden Ländern haben 54 ihr Produktionsmaximum bereits überschritten. Im Jahr 2010 werden nur mehr Saudi Arabien, Irak, Vereinigte Arabische Emirate, Kasachstan und Bolivien die Möglichkeit haben, mehr Erdöl als jemals zuvor zu produzieren. Dass diese sechs Länder die Produktionsrückgänge der anderen 59 Länder und die steigende Nachfrage aus der übrigen Welt abdecken werden können, halten unabhängige Geologen und Wissenschaftler der Association for the Study of Peak Oil&Gas (ASPO) für unmöglich ([http://www.peakoil.net/Oil\\_tsunami.html](http://www.peakoil.net/Oil_tsunami.html)).

e) Die Association for the Study of Peak Oil&Gas (ASPO) schätzt derzeit nebenstehende Zeitpunkte der globalen Produktionsmaxima. Quelle:

Erdöl konventionell	2004
Erdöl konventionell + unkonventionell	2010

[http://www.peakoil.ie/downloads/newsletters/newsletter58\\_200510.pdf](http://www.peakoil.ie/downloads/newsletters/newsletter58_200510.pdf), Seite 2.

Eine Gegenüberstellung von "peak oil"-Analysen verschiedener Autoren und Institutionen wird angeboten auf <http://www.trendlines.ca/economic.htm>

## Preisbildung

Mit dem Zeitpunkt, zu dem die Reservekapazitäten auf null schrumpfen, schnellen die Preise nach oben genau so lange, bis die Nachfrage auf das Niveau der verfügbaren Mengen sinkt. Anzeichen dafür, wie nahe dieser Zeitpunkt ist, sind

- die Schwankungen der Heizölpreise um bis zu 25 % innerhalb weniger Wochen im Herbst 2004
- der Preisanstieg von Mai bis September 2005 um 35 %
- die Entscheidung der Internationalen Energieagentur Anfang September 2005, nach durch Sturmschäden im Golf von Mexiko bedingtem Ausfall von Produktions- und Raffineriekapazitäten die strategischen Reserven der 26 Mitgliedsländer zur Preisstabilisierung einzusetzen.

→ Es entwickelt sich ein Bieter-Markt ähnlich wie bei einer Versteigerung: Die Meistbietenden werden beliefert, verbleibende Bieter gehen leer aus und können bei der nächsten Lieferung einen höheren Preis bieten. **Weil Bieter (auch unsere eigene Nachfrage) die Preise in die Höhe treiben, besteht für Produzenten keine Motivation, in die Preisentwicklung einzugreifen.**

Mit höheren Preisen werden auch unkonventionelle, sehr teure Erdölquellen wirtschaftlich, zum Beispiel in der Tiefsee, im arktischen Bereich, Teersand und Ölschiefer in Kanada und Venezuela. Aber: Auch bei sehr großen Preissteigerungen (Beispiel Verzehnfachung) können diese Erdölquellen im Verhältnis zum Verbrauch nur einen kleinen Beitrag liefern und den Zeitpunkt des "peak oil" höchstens um wenige Jahre hinausschieben. Ein paar Zahlen zur Verdeutlichung: Selbstkosten der Erdölgewinnung betragen im Raum um den Persischen Golf weniger als 10 US\$ pro Fass, für Erdöl aus kanadischen Teersanden mehr als 70 US\$ pro Fass.

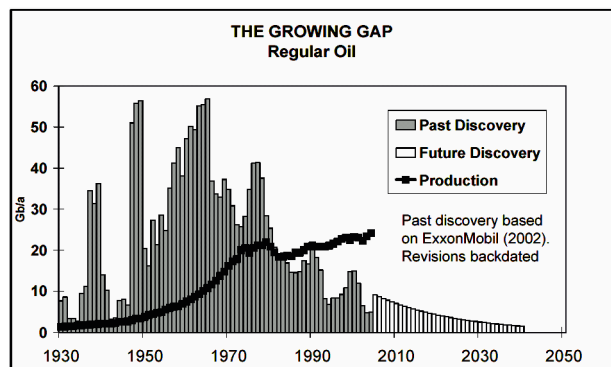
Im Jahr 2000 haben sich auf den US-amerikanischen Erdgasmärkten die Erzeugerpreise innerhalb weniger Monate verdreifacht, als die Reservekapazitäten erstmals auf null geschrumpft waren.

Schon Verbrauchssteigerungen um zum Beispiel nur 1 % können die Differenz zwischen Angebot und Nachfrage vervielfachen. Auch aus diesem Grund reagieren Preise so hochempfindlich auf Nachfrageänderungen.

→ **Verbrauchseinsparungen sind eine wirksame und die einzige Möglichkeit, mit der wir zukünftige Preissteigerungen verringern können.** Freigabe von strategischen Reserven kann Preissteigerungen nur aufschieben.

## Was sagen große Erdöl- und Erdgaskonzerne, unabhängige Geologen, Energieexperten, internationale Institutionen, große Banken

ExxonMobil publizierte im Jahr 2002 eine Zeitreihe der jährlich entdeckten Rohölmengen, in der Funde nicht möglichst spät datiert werden, wie im Einklang mit Finanzmarktvorschriften sonst generell üblich, sondern mit dem tatsächlichen Zeitpunkt der Entdeckung (Longwell, 2002 Energy World 5/3). Das nebenstehende Diagramm basiert auf dieser Publikation und zeigt, dass **seit mehr als 20 Jahren eindeutig mehr Rohöl verbraucht als neu gefunden wird.** Auch in den Jahren 1999 und 2000 mit den außergewöhnlich großen Funden in Iran und Kasachstan. Die Balken stehen für neue Entdeckungen im jeweiligen Jahr, die dicke schwarze Linie für die von Erdölunternehmen produzierten Mengen.



Quelle: Association for the Study of Peak Oil&Gas (ASPO), <http://www.peakoil.net/uhdsg/Default.htm>.

Österreichs führende EnergieexpertInnen aus Wirtschaft und Wissenschaft warnten im Mai 2004 vor einer Verdreifachung der Rohölpreise innerhalb von 10 Jahren von damals 36 auf 80 bis 108 \$ je Fass.

Die Internationale Energieagentur räumte in ihrem "World Energy Outlook 2004" erstmals ein, dass es ein "peak oil" geben wird, und schätzt spätestens etwa 2030, möglicherweise aber schon vor 2015.

Deutsche Bank Research, die Denkfabrik der Deutsche Bank Gruppe, publizierte im Dezember 2004 eine Darstellung des von unabhängigen Geologen entwickelten "peak oil"-Modells als mögliche zukünftige Entwicklung, und resümiert: „Deshalb ist das Szenario vom Ende der fossilen Kohlenwasserstoffe kein Horrorgemälde pessimistischer Weltuntergangspropheten, sondern eine in den kommenden Jahren und Jahrzehnten ernst zu nehmende Verknappungsperspektive. Vorausschauende Politiker, Unternehmenslenker und Ökonomen sollten sich frühzeitig auf diese Zeit vorbereiten, um die Übergänge möglichst effektiv gestalten zu können. ... Fazit: Zeit zum Handeln“

Eine ganze Reihe der größten Erdölkonzerne berichtete für das erste Quartal 2005 erhebliche Produktionsrückgänge. Die Zahlen untermauern die Schätzung von unabhängigen Geologen, dass die Produktion von konventionellem Erdöl bereits 2004 das Allzeitmaximum ("peak oil") überschritten hat.

ExxonMobil	-3 %
Shell	-8 %
Chevron	-6 %
Repsol YPF	-7 %

Siehe oben und [http://www.peakoil.ie/downloads/newsletters/newsletter57\\_200509.pdf](http://www.peakoil.ie/downloads/newsletters/newsletter57_200509.pdf).

Der Chef von Chevron, dem fünftgrößten Erdöl- und Erdgaskonzern, in einem Interview im Februar 2005: „Wir sehen den Beginn eines Bieter-Krieges um Erdöl aus dem Nahen Osten zwischen Ost und West. ... Die Zeit, in der wir mit billigem Öl und noch billigerem Erdgas rechnen konnten, ist eindeutig zu Ende.“ Chevron, in Europa tätig unter der Marke Texaco, lancierte im Juli 2005 eine weltweite Werbekampagne unter dem Titel "Real Issues"

→ It took us 125 years to use the first trillion barrels of oil. We'll use the next trillion in 30. So why should you care?	<b>125 Jahre haben wir benötigt, die erste Billion Fass Öl zu verbrauchen. 30 werden es für die nächste Billion sein. Warum sollten Sie darüber nachdenken?</b>
The world consumes two barrels of oil for every barrel discovered. So is this something you should be worried about?	<b>Die Welt verbraucht 2 Fass Öl für jedes entdeckte Fass. Ist das etwas, worüber Sie besorgt sein sollten?</b>
By 2030 the number of cars in the world will increase 50%. So what does this have to do with you?	<b>Bis 2030 wird die Zahl der Autos weltweit um 50 % steigen. Und was hat das mit Ihnen zu tun?</b>
Over half the world's oil lies in five countries. So where do you live?	<b>Mehr als die Hälfte des weltweiten Öls liegt in fünf Ländern. Und wo leben Sie?</b>

Übersetzung Roland Eggner.

und schrieb im Internetportal <http://www.willyoujoinus.com/> : „Wir laden Wissenschaftler, Lehrende, Politiker, Entscheidungsträger, Umweltaktivisten, Führungskräfte der Industrie und Sie ein, sich an der Gestaltung des nächsten Energiezeitalters zu beteiligen.“

Das "International Center for Energy Studies" – Forschungsbüro der OPEC mit Sitz in Teheran – warnte im Juni 2005:

→ Im 4.Quartal ist ein Anstieg der Rohölnachfrage des Weltmarktes von aktuell 85 auf 87 Millionen Fass pro Tag zu erwarten. Um diese Nachfrage zu decken, **wäre eine Produktionssteigerung um 2 Millionen Fass pro Tag notwendig, welche den Erdölförderländern nicht möglich sein wird.**

Matthew Simmons, Chef einer auf Erdölgeschäfte spezialisierten Investmentbank und ehemaliger Berater von US-Vizepräsident Dick Cheney, im Juli 2005 in einem Interview für den Tages-Anzeiger Zürich:

Simmons rechnet damit, dass im kommenden Winter die Nachfrage das globale Angebot an Rohöl um 2 bis 5 Millionen Fass pro Tag übersteigen wird (entspricht 2 bis 6 % des derzeitigen Verbrauchs). Er erwartet eine Verdreifachung der Rohölpreise auf 200 bis 250 US\$ pro Fass in den nächsten Jahren.

## Jüngste Meldungen...

Anfang September 2005, USA: Durch Sturmschäden im Golf von Mexiko fallen Produktions- und Raffineriekapazitäten aus. Rohölpreise überschreiten die 70 \$-Marke. Die Internationale Energieagentur in Paris gibt für zunächst 30 Tage bis zu 2 Millionen Fass pro Tag Erdöläquivalent aus strategischen Reserven frei. Rohöl- und Produktpreise sinken geringfügig.

Kommentar: Wie werden die Preise reagieren, wenn die strategischen Reserven wieder aufgefüllt werden?

Mitte September 2005, London: Pläne für Protestaktionen gegen hohe Treibstoffpreise lösen Hamsterkäufe aus. Es gibt Warteschlangen an Tankstellen und nicht billigeren, sondern für viele gar keinen Treibstoff.