

## Das Ende des billigen Öls

Der weltweite Ölverbrauch steigt Jahr um Jahr – und neue Ölfelder werden kaum noch gefunden. Die bekannten Reserven nehmen ab, und der Löwenanteil des im Jahr 2004 geförderten Öls stammte aus Ölfeldern, die vor 1970 gefunden wurden. Die aufgehende Schere zwischen Ölverbrauch und Reserven bedeutet vor allem eins: Die Zeit des *billigen* Öls ist vorbei.

Im vergangenen Jahr wurden jeden Tag ca. 83 Millionen →<sup>1</sup> **Barrel** Rohöl gefördert, und soviel Öl wurde auch verbraucht. Eine Produktion, die wegen voller Auslastung der Produktionsanlagen den Verbrauch nicht übersteigen *konnte*, gab es zuletzt während der → **Ölkrise 1973** – und trug maßgeblich zu den scheinbar unaufhaltsam steigenden Ölpreisen bei. (Spekulationen aufgrund des schwachen Dollars und politische Unsicherheiten in Folge der Kriege und Krisen im Irak, Iran und rund um den Terrorismus haben für den Rest des Anstiegs gesorgt; ihr Einfluss wird auf 7 - 15 Dollar pro Barrel geschätzt.)

### Steigender Ölverbrauch

Im Jahr 2004 ist der Ölverbrauch so stark angestiegen wie schon seit 1978 nicht mehr: Zum einen scheinen die Industrieländer die Lehren vergessen zu haben, die sie aus den Ölkrisen 1973 und 1979 gezogen hatten, zum anderen steigt der Anteil der aufstrebenden Schwellenländer wie China und Indien am Ölverbrauch (Abb. 1). In China wurden 2003 über 2 Mio. Autos neu zugelassen, gegenüber dem Vorjahr eine Steigerung von 70 Prozent. Der chinesische Ölverbrauch ist um 17 Prozent gestiegen, und im Jahr 2004 hat China dann Japan als den zweitgrößten Verbraucher abgelöst.

<sup>1</sup> Der Pfeil (→) verweist auf Erläuterungen im Glossar (Seite 3)

In Indien rechnet man mit einer Steigerung des Ölverbrauchs in den nächsten 5 Jahren um 30 Prozent. Am Beispiel der USA, wo 5 Prozent der Weltbevölkerung ein Viertel des Öls verbrauchen, wird die Entwicklung in den reichen Industrieländern deutlich: Nach der → **Ölkrise von 1979** sank der Ölverbrauch bis 1981 um 15 Prozent, aber diese Zeiten sind vorbei. Seit 1988 steigt der Durchschnittsverbrauch amerikanischer Autos wieder; und da 70 Prozent des amerikanischen Öls in den Verkehr gehen, steigt auch der Ölverbrauch des Landes – seit Mitte der achtziger Jahre um 25 Prozent. Das mangelnde Energiebewusstsein der reichen Industrieländer und die Aufholjagd der Schwellenländer summieren sich: Aus den 83 Millionen Barrel täglichen Ölverbrauch könnten so bis zum Jahr 2030 121 Millionen Barrel werden, schätzt die → **Internationale Energie Agentur (IEA)**.

### Schrumpfende Reserven – und ihre Folgen

Für den zukünftigen Ölpreis ist entscheidend, welche Reserven der vorhergesehenen Verbrauchssteigerung entgegenstehen. Und hier herrschen zwei grundverschiedene Annahmen: Die einen (oft Ökonomen) sehen keinen Grund zur Unruhe. Dass seit den 70er Jahren wenige neue Ölfelder gefunden wurden, liege daran, dass ölreiche Länder wie Irak, Iran und Saudi Arabien in den vergangenen Jahren keinen Grund hatten, Öl zu suchen – und die gegenwärtige Marktsituation schaffe diesen Grund. Die anderen (eine zunehmende Anzahl von Geologen) sehen den Grund in

einer Erschöpfung der Ölvorräte. Ihr prominentester Sprecher ist Colin Campbell, der als Geologe für zahlreiche Ölgesellschaften arbeitete und jetzt im Ruhestand Regierungen und Ölfirmen berät – vor allem aber als Gründer der Association for the Study of Peak Oil and Gas (ASPO) zur „Kassandra der Ölindustrie“ (Neue Zürcher

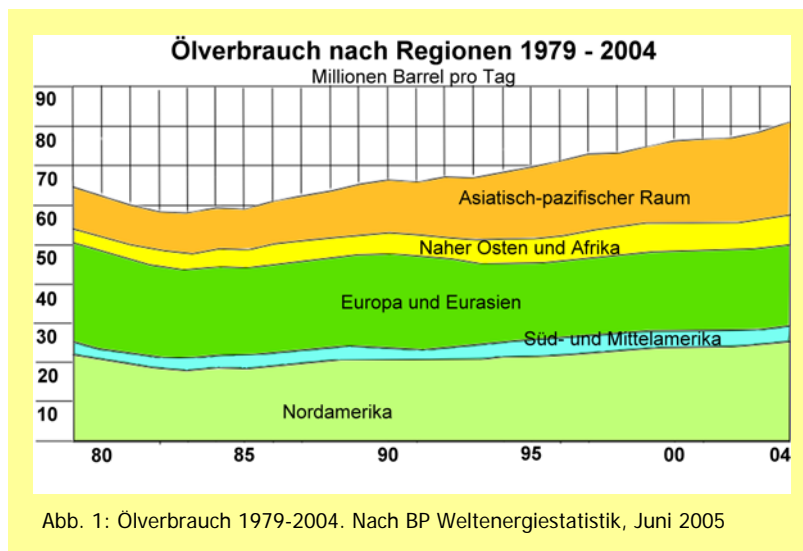


Abb. 1: Ölverbrauch 1979-2004. Nach BP Weltenergiestatistik, Juni 2005

Zeitung) wurde. Seine Botschaft: Die wesentlichen Erdölvorkommen sind bereits entdeckt, die lohnenden werden bereits ausgebeutet – und wir müssen uns auf eine in Zukunft sinkende Ölproduktion einstellen. Den optimistischen offiziellen Zahlen traut er aufgrund seiner Erfahrung in der Branche nicht, sowohl die Zahlen aus der Industrie als auch die aus den Ölstaaten seien üblicherweise aus (geschäfts-)politischen Gründen manipuliert: Mitgliedsstaaten der → OPEC würden übertreiben, um höhere Förderquoten zu erzielen; Unternehmen würden bei Zahlenangaben eher an den Aktienkurs als an die Wahrheit denken. Campbell geht von folgenden Zahlen aus: In der Vergangenheit wurden 944 Milliarden Barrel Öl gefördert; 764 Milliarden Barrel liegen noch in den bekannten Ölfeldern und weitere 142 Milliarden Barrel werden aus Ölfeldern hinzukommen, die als sicher gelten, aber noch zu entdecken sind. Nach diesen Annahmen aber wäre die Hälfte der konventionellen Ölvorräte bereits verbraucht – und der Höhepunkt der Ölförderung erreicht.

Im Jahr 1956 hat nämlich der Geologe King Hubbert eine mathematische Gleichung aufgestellt, die die Lebensgeschichte von Ölfeldern in Form einer Glockenkurve beschrieb: mit langsamer Steigerung der Produktion bis zum Höhepunkt bei der Hälfte der Reserven – und danach einem zunehmenden Rückgang der Fördermenge. Mit dieser Gleichung hat er auch den Rückgang der amerikanischen Ölförderung um 1970 vorhergesagt, der tatsächlich im Jahr 1971 begonnen hat. Wann der Rückgang der weltweiten Ölproduktion beginnt, hängt vor allem von den Vorräten ab. Je geringer diese eingeschätzt werden, desto früher sollte der Rückgang beginnen. Für Colin Campbell ist der Höhepunkt bereits erreicht, von nun an wird die Produktion um 2,5 Prozent jährlich zurückgehen (Abb. 3). Und Campbell steht mit diesen Annahmen nicht allein. Chris Skrebowski, Herausgeber der Fachzeitschrift *Petroleum Review*, schätzt, dass die be-

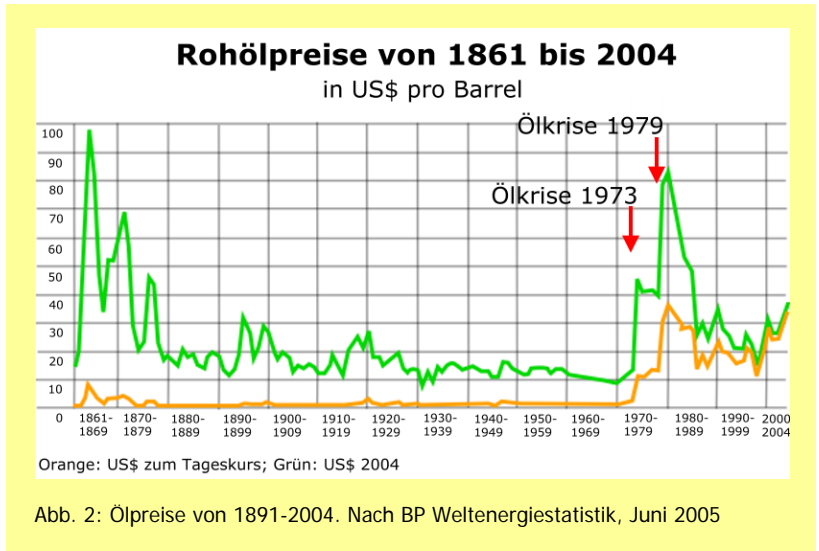


Abb. 2: Ölpreise von 1891-2004. Nach BP Weltenergiestatistik, Juni 2005

kannten Ölreserven um 4-6 Prozent pro Jahr zurückgehen. 18 wichtige Förderländer würden ihren Höhepunkt in den nächsten Jahren erreichen, neue Vorkommen in Äquatorial Guinea, São Tomé und Príncipe, im Tschad und in Angola könnten diese Lücke nicht schließen. Skrebowski erwartet den Höhepunkt der Welt-Ölproduktion im Jahr 2008. Ein ehemaliger Berater der amerikanischen Regierung, Matthew Simmons, hat gerade in einem Buch über Saudi Arabien<sup>2</sup> dargelegt, dass dort die wichtigsten Ölvorkommen (ein Fünftel der bekannten Vorkommen weltweit) bald erschöpft seien.

Nun gab es auch in der Vergangenheit immer Schwarzseher, deren Voraussagen so nicht eingetreten sind. Im Fall des Öls ist dies kein Grund zur Entspannung: Auch die auf offiziellen Zahlen basierenden Schätzungen sehen den Höhepunkt der Welt-Ölproduktion kommen – nicht 2005 oder 2008, aber um das Jahr 2020 herum. Und spätestens dann wird der Rückgang der Ölproduktion mit steigenden Preisen einhergehen. Zum einen wird die Produktion aus den zur Neige gehenden Ölfeldern immer schwieriger und teurer, zum anderen wird die klaffende Lücke zwischen Nachfrage und Produktion die Preise nach oben treiben. Steigende Preise können den Rückgang abmildern, da sich dann die teure Produktion aus bisher nicht genutzten („unkonventionellen“) Ölquellen lohnt – aus Tiefseeöl, Teersand und Ölschiefer. Die Kehrseite dieser Medaille sind jedoch steigende Umweltbelastungen – Teersande beispielsweise erfordern den Abbau von 2 Tonnen Sand je Barrel Öl und verbrauchen bei der Aufbereitung enorme Mengen an Energie und Wasser. Andererseits sind die Reserven beträchtlich: Die wirtschaftlich abbaubaren kanadischen Teersande werden auf 174 Milliarden Barrel Öl geschätzt; wenn wir die Umweltfolgen in Kauf nehmen, kann der Höhe-

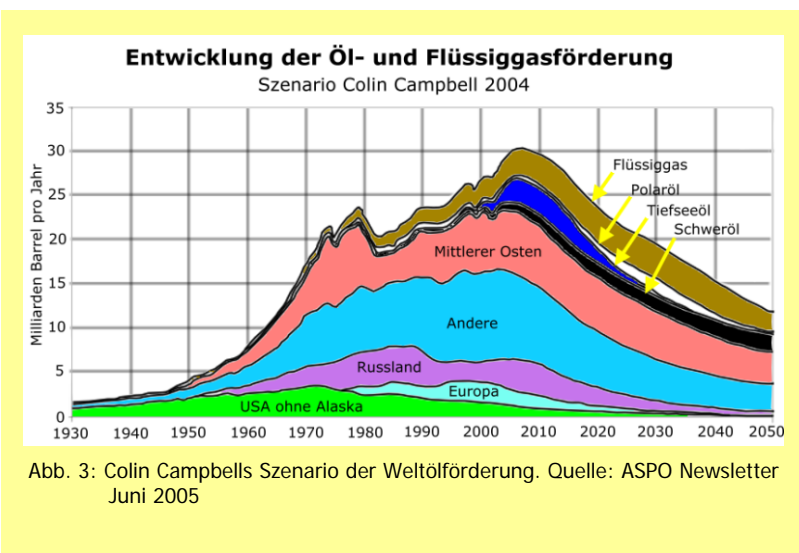


Abb. 3: Colin Campbells Szenario der Weltölförderung. Quelle: ASPO Newsletter Juni 2005

<sup>2</sup> Matthew Simmons, *Twilight in the Dessert*, Ed. Wiley, 2005

punkt der Erdölförderung um einige Jahre verschoben werden. Eine weitere Folge knappen Öls ist ebenfalls voraussehen: Das geopolitische Interesse an den Regionen mit bedeutenden Ölreserven wird weiter wachsen; angesichts der Erfahrungen mit den Irakkriegen und der Krise um die iranische Atomwaffenproduktion ist dies vielleicht noch beunruhigender als steigende Preise. Da zudem die Reserven anderer Erdölregionen schneller schwinden als die der OPEC-Staaten, wird deren Bedeutung wieder zunehmen – nach den Schätzungen der Internationalen Energie Agentur (IEA) von heute 27 Prozent auf über 60 Prozent im Jahr 2020.

Erfreulich sind die Aussichten also nicht; und Öl ist immer noch wichtig für die Energieversorgung: es deckt knapp 40 Prozent des Energieverbrauchs in Deutschland – vor allem als Benzin und Diesel für Autos und Lastwagen (die Hälfte des Öls) und als Heizöl (weitere 30 Prozent). Auch wenn nur 5 Prozent des Öls in die Industrie gehen, haben steigende Ölpreise Folgen für die Energiepreise insgesamt: Wenn Erdgas auch nur das Öl für Heizungen ersetzen muss, kommen auch hier Fördermengen und Transportkapazitäten an eine Grenze – mit Folgen für den Gaspreis, und für die dann schneller schrumpfenden Gasvorräte.

## Glossar:

**Barrel** – Im Ölgeschäft verbreitete Mengeneinheit, 1 Barrel = 159 Liter

**Internationale Energie Agentur (IAE)** – Zur OECD (Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) gehörende Organisation, der 26 Länder angehören. Ziel ist eine langfristige Energiesicherung.

**Ölkrise 1973** – Im Gefolge des vierten israelisch – arabischen Krieges (Jom-Kippur-Krieg) drosselten die arabischen Ölstaaten ihre Ölproduktion, um den Westen zu zwingen, seine Unterstützung für Israel aufzugeben. Der Rohölpreis stieg von 3 auf 12 Dollar. Als Reaktion gab es in Deutschland unter anderem vier „autofreie“ Sonntage und ein kurzzeitiges Tempolimit von 100 km auf Autobahnen.

**Ölkrise 1979** – Ausgelöst vor allem durch die islamische Revolution im Iran und den darauf folgenden Krieg zwischen Iran und Irak und die damit verbundenen Produktionsausfälle. Der Rohölpreis stieg bis auf 38 Dollar und führte nach Energiesparmaßnahmen zur Senkung des Ölverbrauchs – weltweit von 1979 bis 1983 um 11 Prozent.

**OPEC** – Organisation erdölexportierender Länder (engl. **O**rganization of the **P**etroleum **E**xporting

## Energiemanagement als Zukunftsvorsorge

Eine Konsequenz aus dem Ende des billigen Öls ist daher klar: Einspartechnologien werden sich in Zukunft anders rechnen als heute; und derjenige ist gut beraten, der sich hierauf bei seinen Planungen einstellt. Klug gehandelt hat jene Brauerei in Westfalen, die bei ihrem Neubau ein biogasbetriebenes Heizkraftwerk einplante, um selbst Wärme und Strom zu erzeugen. Das Biogas sollte mit dem Treber erzeugt werden, der im Brauprozess entsteht. Auch wenn diese Planung noch nicht umgesetzt wurde, da der Energieversorger ein günstigeres Angebot machte, kann der Betrieb bei steigenden Preisen umsteigen: ein Aspekt der Zukunftssicherheit. Betriebe sollten sich auch auf deutlich steigende Transportkosten einstellen; Benzin und Diesel bei Autos und Lastwagen zu ersetzen, wird noch länger dauern als bei der Erzeugung von Wärme.

All dies kann nur eins heißen: Der bewusste Umgang mit Energie wird in Zukunft darüber entscheiden, wie viel Gewinn vom Umsatz letztendlich erhalten bleibt. Energiemanagement wird ein wesentlicher Baustein eines zukunftsfähigen Umweltmanagements. Wer das noch nicht angemessen berücksichtigt hat, sollte dieses Versäumnis schnellstens nachholen.

Countries); Vereinigung von 11 wichtigen Erdölförderstaaten, die mit einer gemeinsamen Ölpolitik die Ölpreise „stabilisieren“ wollen.

## Zum Weiterlesen:

Daniel Yergin: Der Preis. Die Jagd nach Geld, Öl und Macht. S. Fischer Verlag 1991: Gut geschriebene, umfassende Geschichte des Öls.

Colin Campbell: Ölwechsel! DTV 2002: Umfassende Darstellung der geologischen, historischen und ökologischen Hintergründe und Auswirkungen des Erdöls.

## Weblinks:

[www.energienetz.de/index.php?pre\\_cat\\_open=41&id=116&subid=337&](http://www.energienetz.de/index.php?pre_cat_open=41&id=116&subid=337&): Webseite des Bundes der Energieverbraucher zum „Ende des Öls“ mit weiteren links.

[www.peakoil.net](http://www.peakoil.net): Webseite der von Colin Campbell gegründeten Association for the Study of Peak Oil & Gas (englischsprachig)

Eine bei Bedarf aktualisierte Fassung dieser Kundeninformation finden Sie auch im Internet unter [www.paeger-consulting.de/html/oel.html](http://www.paeger-consulting.de/html/oel.html)