

# Erdöl am Scheitelpunkt

Die Frage nach der Versorgungssicherheit bei fossilen Energierohstoffen und Uran wird noch immer vernachlässigt. Erdöl ist bislang der wichtigste Energieträger und zugleich der erste, dessen Höhepunkt überschritten wird.

**W**ir müssen sparen, sparen, sparen“, forderte Michel Mallet, der Deutschland-Geschäftsführer des Erdöl-Konzerns Total, Mitte April im *Spiegel*-Interview die Ölverbraucher auf. Der steigende Bedarf in den Schwellenländern wird nur so zu decken sein, denn die Unternehmen finden nicht genug neue Vorkommen. Trotz steigender Investitionen sinkt die jährliche Fördermenge. Dabei ist Total keine Ausnahme, sondern bestätigt die Erfahrungen der Wettbewerber.

## IEA warnt neuerdings vor Ölknappheit

Selbst die Internationale Energie Agentur (IEA), als Regierungsorganisation die Interessenvertretung der 28 Hauptverbraucherländer und bisher eher Berufsoptimist in Sachen Energiesicherheit, warnt vor dramatischer Verknappung und fordert eine radikale Wende in der Energiepolitik. Denn in der aktuellen Wirtschaftskrise fahren die Ölfirmen ihre Investitionen zurück. Nobuo Tanaka, Chef der IEA, warnte in der *Süddeutschen Zeitung*: „Wenn die Nachfrage wieder anzieht, könnte es zu einem Versorgungsengpass kommen. Wir prophezeien sogar, dass dieser Engpass 2013 eintreten könnte.“ Laut IEA würde der Ölpreis dann den Höchststand vom Sommer 2008 noch übertreffen und bis zu 200 Dollar pro Barrel erreichen.



Auch in der Nordsee sind die Ölreserven begrenzt.

Fotos (2): dpa

„Wir könnten auf eine neue Krise zusteuern, deren Ausmaß die gegenwärtige übertreffen könnte“, warnt Tanaka.

Wie dramatisch die Situation ist, zeigte die IEA schon in ihrem letzten „World Energy Outlook 2008“ vom November letzten Jahres. Darin spricht sie von einem jährlichen Förderrückgang um 6,7 % in den bestehenden Feldern. In 580 der 800 größten Ölfeldern der Welt sinkt die Menge kontinuierlich. Chefökonom Fatih Birol kommentierte knapp: „Die Zeit läuft gegen uns.“ Zwar prognostiziert sie eine weitere Zunahme des weltweiten Ölverbrauchs um fast ein Viertel bis 2030, aber „mit welchen Ölquellen der steigende Bedarf gedeckt werden soll, wie viel die Förderung dieses Öls kosten werde

und wie viel die Verbraucher dafür zu zahlen haben werden, ist jedoch äußerst ungewiss, möglicherweise ungewisser denn je“, so die IEA wörtlich.

Nach einer international beachteten Studie für die Energy Watch Group über die Zukunft der weltweiten Erdölversorgung befinden wir uns derzeit am Höhepunkt der Fördermenge und müssen in den nächsten zwanzig Jahren mit einer Halbierung rechnen. Dabei werden die Förderländer selbst einen immer größeren Anteil für ihre wirtschaftliche Entwicklung verbrauchen. Das Angebot für Importeure wie Deutschland wird also noch viel knapper sein. Erst kürzlich bestätigte das Bundesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe den Rückgang

der weltweiten Ölförderung im Jahr 2007. BGR-Präsident Hans-Joachim Kumpel folgerte daraus: „Erdöl wird der erste Energierohstoff sein, bei dem eine echte Verknappung durch die Endlichkeit der Ressource spürbar wird“.

## Quellen sprudeln spärlicher

Endlichkeit bedeutet jedoch nicht, dass die sprudelnden Quellen von einem auf den nächsten Tag versiegen. Die Frage lautet deshalb nicht „Wie lange reicht das Öl“, sondern „Welche Menge ist in welchem Zeitraum verfügbar“. Wissenschaftler haben im Auftrag der EWG diese Fragen detailliert beantwortet. Ihre Vorgehensweise lässt sich am typischen Erschließungsverlauf eines Ölfeldes veranschaulichen: Mit der ersten Bohrung steigt die Erdölförderung zunächst schnell an und erreicht bald ihr Maximum. Mit der zweiten, dritten und weiteren Bohrungen steigt die Förderung zunächst trotzdem weiter, bis auch weitere neue Bohrungen die Förderrückgänge der bisherigen nicht mehr ausgleichen können und das Ölfeld insgesamt seinen Förderhöhepunkt (engl. „peak“) überschreitet. Trotz immer mehr neuer Bohrungen geht dann die Ölförderung insgesamt zurück.

Das Ergebnis ist eine sogenannte Glockenkurve. Dieses Prinzip gilt nicht nur für einzelne Ölfelder, sondern auch für ganze Förderregionen und die gesamte weltweite Ölförderung, weil die aus geologischen Grün-

den begrenzte Gesamtmenge des Erdöls weitgehend bekannt ist.

## Die drei Ölpeaks

Rückschlüsse für den weltweiten Förderhöhepunkt lassen sich aus dem historischen Verlauf ziehen. Mit der ersten Bohrung in Wietze bei Celle im Frühjahr 1859 begann die kommerzielle Ölförderung vor genau 150 Jahren. Rund hundert Jahre später, schon Mitte der 1960er Jahre datieren die Geologen den Höhepunkt der weltweiten Erdölfunde, also die höchste in einem Jahr gefundene Ölmenge. Der erste Ölpeak liegt also bereits mehr als vierzig Jahre zurück. Die bis heute größten Ölfelder, die noch immer tragende Säulen der Welt-Ölversorgung sind, wurden sogar schon Ende der 30er Jahre in Kuwait und Ende der 40er in Saudi-Arabien entdeckt.

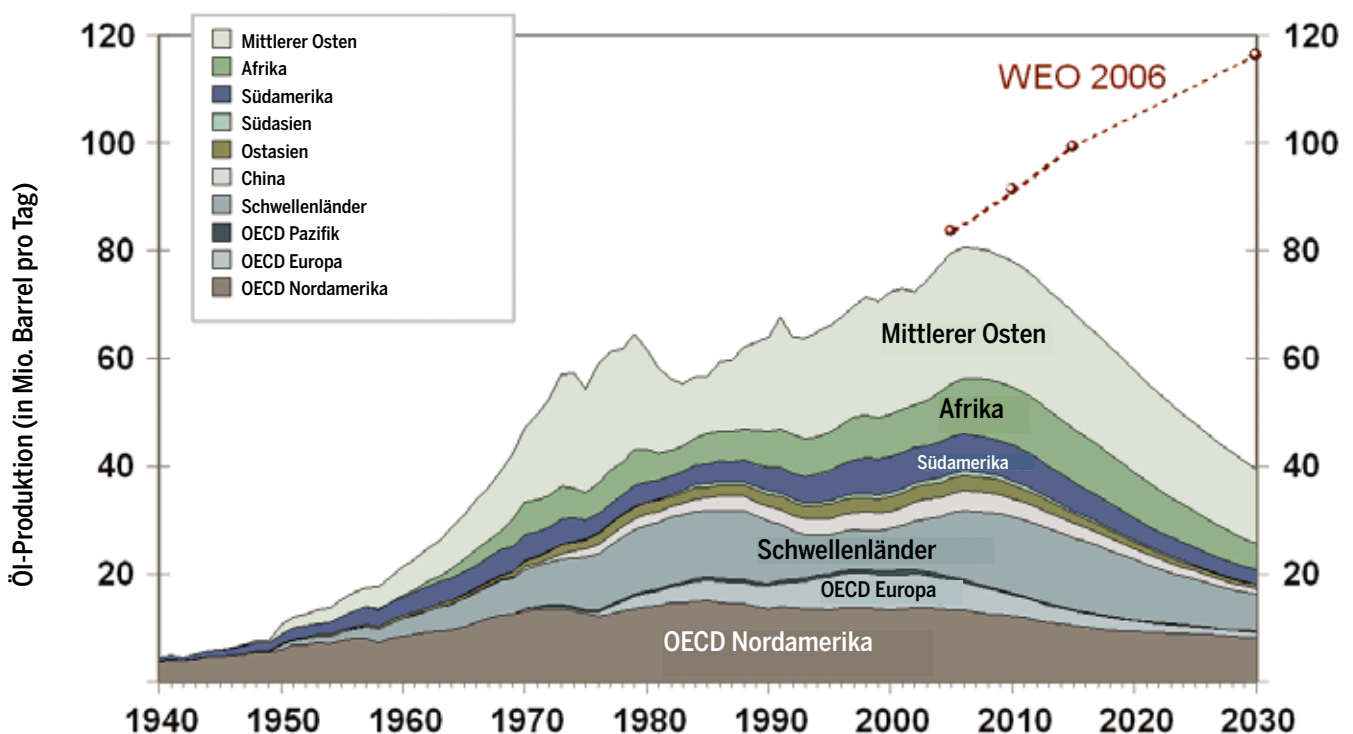
Während die Neufunde zurückgingen, stieg der Verbrauch immer weiter. So war es keine Überraschung, dass nur zwanzig Jahre später, um das Jahr 1986, der jährliche Erdölverbrauch die jährliche Menge der neuen Funde übertraf. Unweigerliche Folge: Die verbleibende förderbare Ölmenge überschritt ihren Höhepunkt („Peak zwei“): Die Reserven gehen seitdem zurück. Heute verbrauchen wir vier- bis fünfmal mehr als wir neu finden. Die Diskrepanz dieser Fakten von den häufig publizierten Daten beispielsweise der Ölindustrie ist erklärbar. Der Unterschied liegt in der Betrachtungsweise. Doch die

kaufmännisch-zurückhaltenden Zahlen der Ölonternehmen nähern sich den realistischen Daten der Geologen immer mehr an.

Kaum mehr als zwanzig Jahre später scheint nun der dritte Peak, der Peak der weltweiten Erdölförderung, erreicht. Dieser muss auf den Höhepunkt der Funde und den Höhepunkt der verbleibenden Reserven unweigerlich folgen, weil schließlich nach und nach alle Ölquellen ihren Höhepunkt überschreiten. Dagegen gibt es zahlreiche Stimmen, die behaupten, die Erdölförderung ließe sich noch nennenswert steigern. Oft wird gelehrt, dass Preissteigerungen beim Erdöl eine zunehmende Verknappung anzeigen. Das Problem sei nicht der Rohstoff, sondern mangelnde Investitionen. Dem widersprechen die Geschäftszahlen der Ölkonzerne. Bei Shell beispielsweise sank die Ölförderung in den letzten Jahren um ein Fünftel, obwohl die Investitionen in Ölsuche und Erschließung vervierfacht wurden. Was dadurch steigt, sind die Kosten und damit der Ölpreis.

Die Situation kommt keineswegs überraschend. Allzu lange wurde das Märchen vom nie versiegenden Erdöl verbreitet. Dabei sahen die Geologen bereits in den 1960er Jahren den Höhepunkt neuer Ölfunde. Seit Mitte der 1980er Jahre sinken die verbleibenden Reserven. Neue Technologien haben es zwar ermöglicht, aus den bekannten Feldern mehr und schneller zu fördern. Doch große Neufunde waren und sind seit Jahrzehnten nicht

## Übersicht über die weltweite Erdöl-Förderung bis zum Jahr 2030



Quelle: EWG-Erdölstudie/Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH 2007





Für Raffinerien in den Erdöl-Importländern, wie hier in Leuna, wird Rohöl in Zukunft schwerer verfügbar sein.

mehr zu erwarten. Selbst die Erschließung ökologisch und technologisch problematischer Lagerstätten wie die der Arktis oder kanadischer Ölsande werden den Abwärtstrend nicht stoppen können.

### Förderung als Preistreiber

Auch ein vorübergehend sinkender Ölpreis ist kein Indiz für eine Entspannung. Die Hoffnung auf das Platzen einer angeblichen Spekulationsblase ist vergeblich. Auch höhere Investitionen in Erdölsuche und -Förderung, wie sie immer wieder propagiert werden, werden die Tendenz steigender Preise nicht umkehren. Im Gegenteil: Wenn trotz steigendem Aufwand die geförderte Menge sinkt, steigen auch die Kosten und Analysten erklären, dass sich in einigen Ölregionen die Förderung schon heute erst ab Ölpreisen von bis zu 100 \$ rechnet. Die Zeit des billigen, leicht zu fördernden Erdöls ist damit endgültig vorbei.

Ein Beispiel: So fordert die IEA zwischen 2007 und 2030 den Aufbau neuer Förderkapazitäten im Umfang von drei Vierteln der heute existierenden. Dies entspricht fast dem Sechsfachen der gegenwärtigen Ölförderkapazitäten Saudi-Arabiens. Abgesehen von dem enormen Kapitalbedarf sind entsprechende Funde neuer Öllagerstätten weder bekannt noch absehbar. Die Angaben der IEA hierzu beruhen auf viel zu hohen Mengenangaben, die von Erdölgeologen als „unwahrscheinliche Mengen“ deklariert werden. Doch auch ohne solche Annahmen wurden die Investitionen in Öl- und Gasfelder

nominal schon zwischen 2000 und 2007 verdreifacht. Allein bis 2012 sollen diese nochmals um die Hälfte steigen.

Allzu lange haben Politik und Wirtschaft die Warnungen ignoriert. Doch inzwischen rechnet selbst der Chef des Ölkonzerns Total, Christophe de Margerie, damit, dass weltweit nie mehr als die derzeitige Menge gefördert werden könne, weil einerseits der Höhepunkt überschritten sei und andererseits Öl nur noch mit zunehmend hohem technischen Aufwand verfügbar ist. Die aktuelle Situation markiert damit einen Wendepunkt und Paradigmenwechsel. Wenn der weiter zunehmende Bedarf nicht mehr durch eine Steigerung des Angebots gedeckt werden kann, entwickeln sich die Preise in unalkulierbare Höhen. „Der Markt“, beklagt der Schweizer Ökonom und Top-Berater Fredmund Malik, „verhindert keine Fehler – er bestraft sie nur.“ So war die Ölpreis-Explosion vor der Finanzkrise nur ein Vorgeschmack und womöglich die Nadel, die den Finanzmarktluftballon zum Platzen brachte. In Zukunft wird sich die Schere nach zwei Seiten öffnen und die Frage aufwerfen: Wie können wir den steigenden Bedarf decken und gleichzeitig den Rückgang der Erdölförderung ausgleichen?

### Fossil-atomarer Energie-Peak

Dabei ist die Verknappung und Verteuerung des Erdöls erst der Beginn des Scheitelpunktes konventioneller Energierohstoffe. Erdgas und Kohle werden mit einigen Jahren Abstand folgen. Somit stellt sich die Frage, wie

künftig eine wachsende Weltbevölkerung mit ausreichend Energie versorgt werden soll? Bis 2030 rechnet die UNO mit einem Viertel mehr Erdbewohnern, nämlich über 8 Milliarden Menschen. Wie, so muss weiter gefragt werden, soll die Wirtschaftsleistung bis dahin noch einmal verdoppelt werden, wie Ökonomen es prognostizieren? Zugleich sollen das Klima geschützt und die Kohlendioxid-Emissionen um 85 % reduziert werden (Weltklimarat-Empfehlung). Wie soll das möglich sein, wenn heute noch immer über 80 % der Energie aus fossilen Quellen stammen und die IEA in den nächsten zwanzig Jahren eine weitere Verbrauchszunahme um 45 % erwartet (WEO 2008)?

Die Weltökonomie befindet sich in einer industriegeschichtlich beispiellosen Situation. Bevölkerungswachstum und Finanzwirtschaft verlangen Wirtschaftswachstum – doch dafür wird in Zukunft mehr Energie benötigt. Gleichzeitig erleben wir eine Verknappung der Energierohstoffe, von denen wir bislang fast vollständig abhängig sind. Nicht weniger als eine energiewirtschaftliche Revolution wird nötig sein, um dieses Problem zu lösen. Mehr über die Versorgungssituation bei Kohle, Gas und Uran sowie die Ausbaumöglichkeiten erneuerbarer Energien erfahren Sie in den Folgebeiträgen dieser Serie.

Thomas Seltmann

#### Weitere Informationen:

Unter [www.energywatchgroup.org](http://www.energywatchgroup.org) stehen alle Studien, ergänzende Materialien und Presseunterlagen kostenlos zum Download zur Verfügung.

# Solaranlage statt Geldanlage.

Ärgern Sie sich nicht über Kursschwankungen, investieren Sie lieber in bleibende Werte. Mit einer Solaranlage von SCHOTT Solar können Sie über 20 Jahre attraktive Erträge einfahren. Dafür sorgen über 51 Jahre Solartechnologie-Erfahrung.



**UNSER**  
*egal was kommt.*  
**REKONJUNKTUR**  
**PROGRAMM**