

# Die neue Welt-Energie-Ordnung

Von Rudolf Rechsteiner, Nationalrat (SP/BS)

Erschienen in Die Wochenzeitung 28. Februar 2002

## Vorboten einer Krise

Drei Jahrzehnte nach dem ersten Ölpreisschock (1973) steht die globale Energieversorgung vor einem bewegten Jahrzehnt. Die 90er Jahre brachten sinkende Ölpreise und die Wiederkunft der Benzinsäufer. Die Chancen, dass die Verschwendung in diesem Stil weitergeht, sind aber gering. Die Vorboten einer Krise mehren sich:

- Im September 2000 stiegen die Ölpreise ohne ersichtlichen Grund von gewohnten 10-25 \$ pro Barrel auf 37 \$.
- Die US-Erdgaspreise schnellten von 1,8\$ auf 10\$ pro Einheit hoch. Erstmals wurde offenbar: Die USA, älteste und, hinter den Saudis, zweitgrösste Ölnation der Welt, haben Lieferprobleme. Trotz historischen Höchstpreisen sinkt (auch) die einheimische Gasproduktion kontinuierlich ab.
- Die Stromkrise in Kalifornien war eine Folge dieser Gasverknappung, verknüpft mit miserabler Regulierung und Spekulation.

Seither ist das Wort *Versorgungssicherheit* in aller Munde – so auch im neusten Energie-Grünbuch der Europäischen Union. Der 11. September sorgte zwar für eine Umkehr der Versorgungslage, aber vielleicht nur bis zum nächsten Aufschwung.

Denn hinter der Fassade überquellender Ölreserven lauert die Krise: Das Unvermögen der OECD-Länder, die eigene fossile Energieproduktion zu steigern. Niemand weiss dies besser als die ölbesessene US-Regierung.

## ***Der Schlussverkauf beginnt***

Dass fossile Energien endlich sind, lernen wir in der Schule. Zu politischem Handeln hat dieser Sachverhalt bisher aber kaum veranlasst. Seit norwegische Ölexporte 1985 die Opec-Preise zum Einsturz brachten, gehört es zur *political correctness* neoliberaler Ökonomen, nicht über Ressourcenerschöpfung nachzudenken.

Weltbank und IWF trimmten verarmte 3. Welt-Regierungen darauf, ihr Erdöl für ein Trinkgeld auf den Weltmarkt zu werfen. Und das Klima-

problem hat alle Diskussionen über Verfügbarkeit von Rohstoffen verdrängt. Zu Unrecht!

„Heute ist die Spitze der Welt-Ölproduktion ungefähr erreicht und die Kontrolle der letzten Ölreserven ist eine zentrale globale Frage geworden,“ schreibt der iranische Ölexperte Ali Morteza Bakhtiari im *Oil & Gas Journal* (14. Januar 2002). Seine Aussagen stützen sich auf den glockenförmigen Verlauf jeglicher Ölproduktion. Wenn ein Ölfeld erschlossen wird, steigt die Förderung erst steil an, bleibt dann einige Zeit hoch („Plateau“), um nachher abzusinken (sog. *Hubbert-Kurve*). US-Geologe M. King Hubbert prognostizierte 1956, gestützt auf die Auswertung von Förderdaten, dass die US-Ölproduktion ab 1970 sinken werde. Hubbert erhielt recht – aufs Jahr genau!

Trotz Ölboom in Alaska produzieren die USA heute nur noch zwei Drittel der Menge von 1970 und decken gerade noch ein Drittel des Eigenverbrauchs.

Erdöl unterscheidet sich von anderen Mineralien durch sein konzentriertes Vorkommen in geschlossenen *Reservoirs*. Ausserhalb dieser Reservoirs gibt es nicht etwa weniger Öl, sondern überhaupt keines. Die ökonomische Vorstellung, dank höheren Preisen könne man etwas tiefer graben und mehr Öl finden, trifft für die konventionellen Reserven keineswegs zu. Neue Technologien ändern daran nur wenig. „Wer seinen Kopf noch immer in den Sand steckt und an die heiligen Marktkräfte glaubt, wird schmerzhaft Schocks erleben“, erklärt Ali Morteza Bakhtiari, denn „wenn die Marktfundamentalisten die aktuelle Produktion mit den Prognosen Hubberts vergleichen, werden sie realisieren, dass auch Milliardeninvestitionen in die Ölfelder das Absinken der US-Ölproduktion nicht aufhalten konnten.“

## **Frohe Botschaft für das Klima**

Das sind *Good News* für die Klima-Engagierten und für die erneuerbaren Energien: Die Zeit des billigen Öls geht bald vorbei. Nicht, dass übermorgen der letzte Tropfen Öl fließt. Entscheidend ist der *mid depletion point*, die Spitze der Hubbert-Kurve. Von da an geht die Förderung zurück, und die Preise klettern. Hubbert prognostizierte das *globale* Ölfördermaximum auf das Jahr 2000. Und er könnte recht bekommen.

Führende Ölproduzenten erleiden derzeit massive Produktionseinbrüche. Jüngstes Beispiel: die britische Nordsee-Produktion. Sie

sackte seit 1999 um 20% (!) ab und wird nie mehr den damaligen Stand erreichen. In USA, Mexiko, Norwegen, China, Argentinien, Kolumbien, Dubai, Indien und Australien dasselbe: Trotz neuen Funden sinkt die Produktion.

Die einzigen, die diese Ausfälle kompensieren können, sind Saudi-Arabien, Irak und – für wenige Jahre – die Ex-Sowjetunion. Bushs Ziel im Irak ist deshalb klar: er braucht ein gefügiges Regime wie bei den Saudis. Aber „selbst Opec-Mitglieder wie Venezuela, Iran, Iraq, Kuwait und Saudi Arabien müssen gewaltige Hürden überwinden, allein um die bisherige Produktion aufrechterhalten zu können,“ sagt Bakthiari. Von den global 42'000 aktiven Ölfeldern liefert ein Prozent (also 400 Felder) über 50% des Weltverbrauchs, 14 Felder allein 20%. Wenn diese „Elefanten“ langsam versiegen, wiegen auch Hunderte neuer Felder die Ausfälle nicht auf. Verflüssigtes Erdgas wird zwar die Lücke füllen, aber zu höheren Kosten und nur für kurze Zeit. Die Abhängigkeit der OECD-Länder von der Opec wird dramatisch ansteigen, mit hohen Risiken für den Gang der Weltwirtschaft, ganz zu schweigen vom ungelösten Klimaproblem dieses Szenarios.

## **Wishful Thinking**

Dass diese Entwicklungen kaum diskutiert werden, liegt an der Informationspolitik der Internationalen Energieagentur (IEA), des US-Energieministeriums und der Ölfirmen. Sie mimen alle „business as usual“: steigende Ölproduktion zu tiefen Preisen bis mindestens 2020. Die Ölindustrie will auf keinen Fall, dass dieses harmonische Bild gestört wird. Schliesslich ist der Profit maximal, wenn die Kunden trotz steigenden Preisen nicht auf Alternativen ausweichen.

Öl-Insider halten diese Prognosen für Humbug – etwa so verlässlich wie die Bilanzen von Enron. Ein Beispiel: Im *August 2000* prognostizierte der *Oil Market Report* der IEA eine stabile und im Folgejahr um 3% steigende britische Ölproduktion. In Wirklichkeit war die Nordseeförderung schon im April 2000 eingebrochen (die IEA nannte dies „Reparaturarbeiten“) und sackte bis Januar 2002 um 20% ab. Dies kam alles andere als überraschend, sondern wurde anhand der Extrapolation von Felddaten schon vor Jahren erkannt. Nicht so von den „Experten“ der IEA.

## **Bushs Wettlauf gegen die Zeit**

Die USA wollen in Zukunft keineswegs aufs Öl verzichten. US-Präsident Bush ist angetreten, den „American way of life“ zu retten. Und US-Vize Cheney, früher ebenfalls bei einer Ölfirma tätig, hat im April erklärt, er wolle „jegliches Energiesparen für Amerikaner verhindern“. Bush rüstet auf. Der „Kampf gegen Terror“ soll die Öl- und Gaspipelines von Afghanistan bis Kolumbien militärisch sichern.

Damit das Öl billig bleibt, müsste Bush stets neue Anbieter finden, die ihre Ressourcen bereitwillig auf den Markt werfen. Bush wird diesen Wettlauf verlieren. Denn selbst die gefügigen, hoch verschuldeten Saudis warten darauf, den Ölpreis in die Höhe zu treiben. Und zaubern kann Bush nicht. Wo der Ölhahn versiegt, nützt alles Militär nichts gegen steigende Preise.

## **Die Revolution kommt aus der Luft**

Die wahre Neuordnung des Energiesektors findet an einem anderen Ort statt, nicht im schwachen Hirn des George Bush.

Fast unbemerkt verbreiten sich die erneuerbaren Energien seit etwa 10 Jahren in einem sensationellen Tempo. Die technischen Fortschritte in der Solartechnik, der Biomassenutzung, der Geothermie und in der Windenergie sind riesig. Nur hatten diese Techniken bei sinkenden Ölpreisen keine Chance. Nun aber wird alles anders.

Der globale Zubau der Windkraft – seit 1995 eine Verfünffachung – übertrifft sämtliche Prognosen. Ihr Ausbau läuft schneller als die staatlich gehätschelte Atomenergie in ihren besten Jahren. Der Grund: tiefer Preis, Amortisation innert 10-15 Jahren, keine Emissionen, keine Brennstoffkosten, keine Abfälle, kaum Unfallrisiken, Produktionsspitze im Winter, weltweit nutzbar, eine nie versiegende Primärenergie.

Windenergie ist unwiderstehlich. Wenn sogar in Texas, Heimat des Ölbusiness, im Jahr 2001 über 1000 Turbinen aufgestellt wurden, bedarf es dann noch weiterer Beweise?

Jede Turbine mit 1 MW Leistung liefert Strom für etwa 1000 Haushalte. Die Kosten: 1 bis 1,5 Mio. Fr., verglichen mit 4 bis 6 Mio. Fr. pro MW Atomkraft. Die Vision: schon in zwanzig Jahren liefern eine Million Turbinen sauberen Strom für eine Milliarde Menschen. Die Potentiale dafür sind in jeder Hinsicht vorhanden:

- An windstarken Standorten (>1600 h/a) zu Lande kann zwischen Nordrussland und Marokko das Hundertfache des europäischen Strom-

verbrauchs erzeugt werden, so der Physiker Gregor Czisch vom Kasseler Institut für solare Energien (ISET).

- Allein auf den Sandbänken der südlichen Nordsee lässt sich die europäische Stromnachfrage decken.
- 2000 Turbinen, auf einer Fläche von der Grösse des Genfersees in der Nordsee, können den Strom aller Schweizer AKWs ersetzen. Ein logisches Szenario, dank Strombinnenmarkt und Öffnung der Stromnetze.

Czisch weist anhand der Analyse regionaler Windhäufigkeiten nach, dass Windfarmen, geographisch weiträumig verteilt, eine sehr solide Produktion liefern, etwa nach dem Motto: Irgendwo windet's immer. Werden die zwischenstaatlichen Stromkorridore verstärkt, genügen die bestehenden Stauseen der Wasserkraft als backup-Reserve für windstille Zeiten. Geschätzte Kosten inkl. Transportnetze: 9 Pfennige pro kWh (Stand der Technik 2002). Dass Windenergie an vielen Orten aber bereits billiger zu haben ist, zeigen die jüngsten Ausschreibungen in USA. In Montana wird eine 150-MW-Windfarm erstellt, die für 3,1 US-C/kWh Strom produziert, also unter 5 Rp./kWh. Zum Vergleich: Strom aus Leibstadt kostete bei Inbetriebnahme 1984 11,6 Rp./kWh.

Windkraft ist heute schon ein 10-Milliarden-Geschäft. Und beim Wachstum stehen fast alle Signale auf grün. Hält das Wachstum an, wird die Windenergie mengenmässig in 10 Jahren die Atomenergie überholen. Und auch die anderen Erneuerbaren legen gewaltig zu.

## **Und die Atomenergie?**

Aufträge für neue Atomkraftwerke sind so selten wie Zoogeburten von Pandabären. Zu den hohen Kosten kommen die alten, ungelösten Probleme: radioaktive Abfälle, Unfälle, fehlende Haftung. Die Überlebensstrategien der Atomlobby: Gratis-Brennstoff vom Staat (aus A-Bomben), Gratis-Entsorgung des Atommülls (zB. in USA), Subventionen via Ost-Kredite (Temelin, Cernavoda), von Wirtschaftsministerien (F,GB) oder aus der Wasserkraft (Schweiz). Selbst wenn um den Ausstieg noch lange gerungen wird: Die objektiven Fakten sprechen gegen neue AKW, seit dem 11. September erst recht.

Wenn überhaupt, dann kann die Atomenergie nur in staatlichen Monopolen (zB. EDF) mit ideologischer Fixierung (zB. force de frappe)

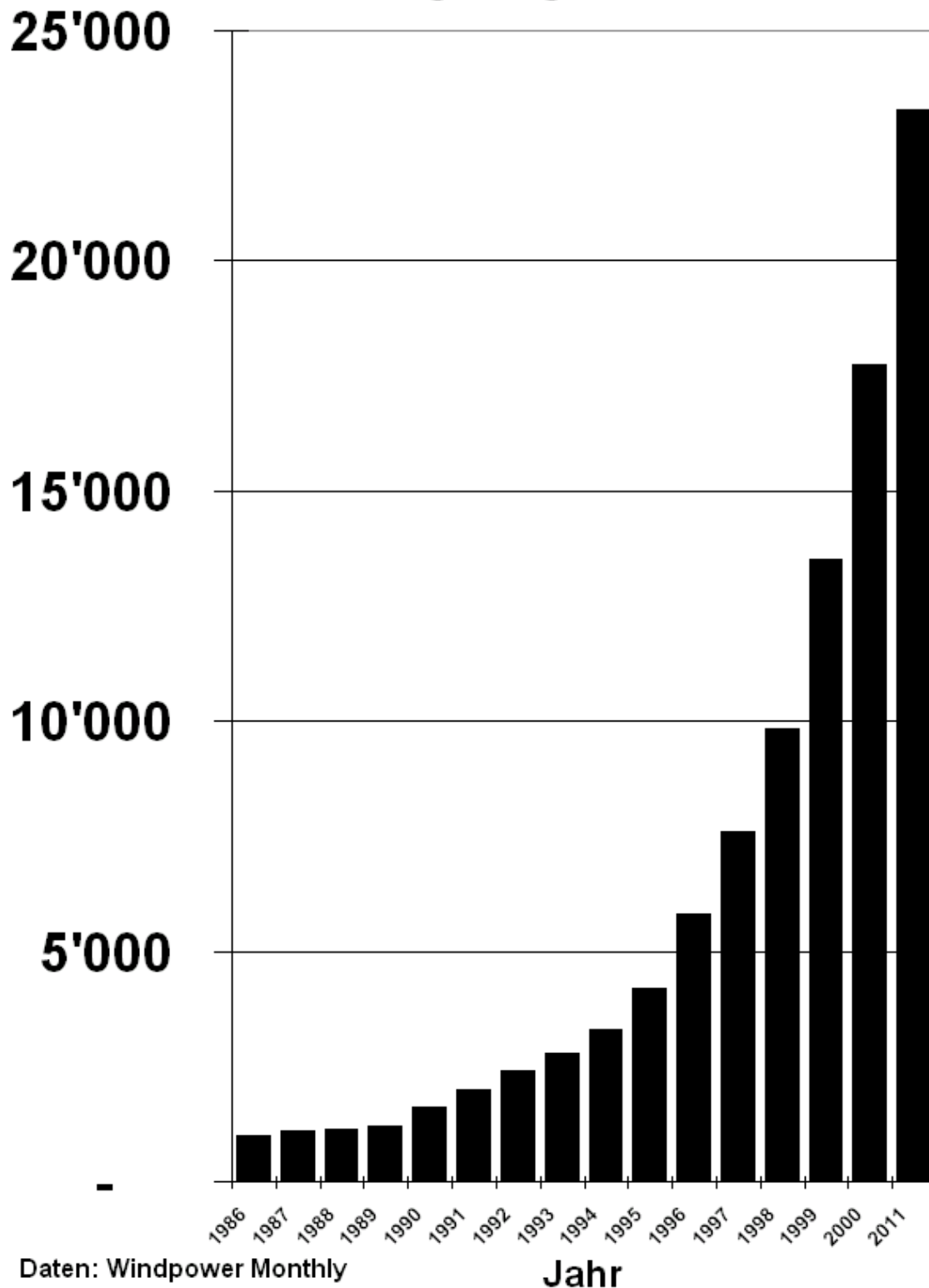
überleben. Die Kapitalbindung über Jahrzehnte ist für private Investoren nicht attraktiv. Und jeder schwere Atomunfall irgendwo auf der Welt stellt für die übrigen Betreiber ein unkalkulierbares Risiko dar. Die Bevölkerungen können dann spontane Stilllegungen erzwingen.

Rot-grüne Regierungen in ganz Europa haben eine entscheidende Weichenstellung erreicht: offene Strommärkte und Einspeisegesetze mit Festpreis für erneuerbare Energien. Unter diesem gesetzlichen Regime stützen auch konservative Regierungen den Ausbau der einheimischen Erneuerbaren, wie der spanische Windboom beweist. Und das neue Paradigma entwickelt Sogeeffekt: In den USA wächst die Sorge, den Anschluss an die erneuerbaren Techniken zu verpassen. Dass die Schweizer Gewerkschaften das Atommonopol als „gute Lösung“ verklären und unter Heimatschutz stellen, indem sie gegen das Elektrizitätsmarktgesetz das Referendum ergreifen, spaltet die Linke und die Umweltorganisationen. Ohne Stromliberalisierung könnte der Ausstieg noch lange auf sich warten lassen.

„Kalifornien“ liess den plumpen Neoliberalismus („der Markt regelt alles von selbst“) alt aussehen. Unfallsicherheit, Versorgungssicherheit und Kosten werden immer wichtiger. Die Regierungen werden entscheiden: Geld für Krieg um knappes Öl, oder (wenig) Geld für neue erneuerbare Energien. Welcher Weg wird die neue Welt-Energie-Ordnung?

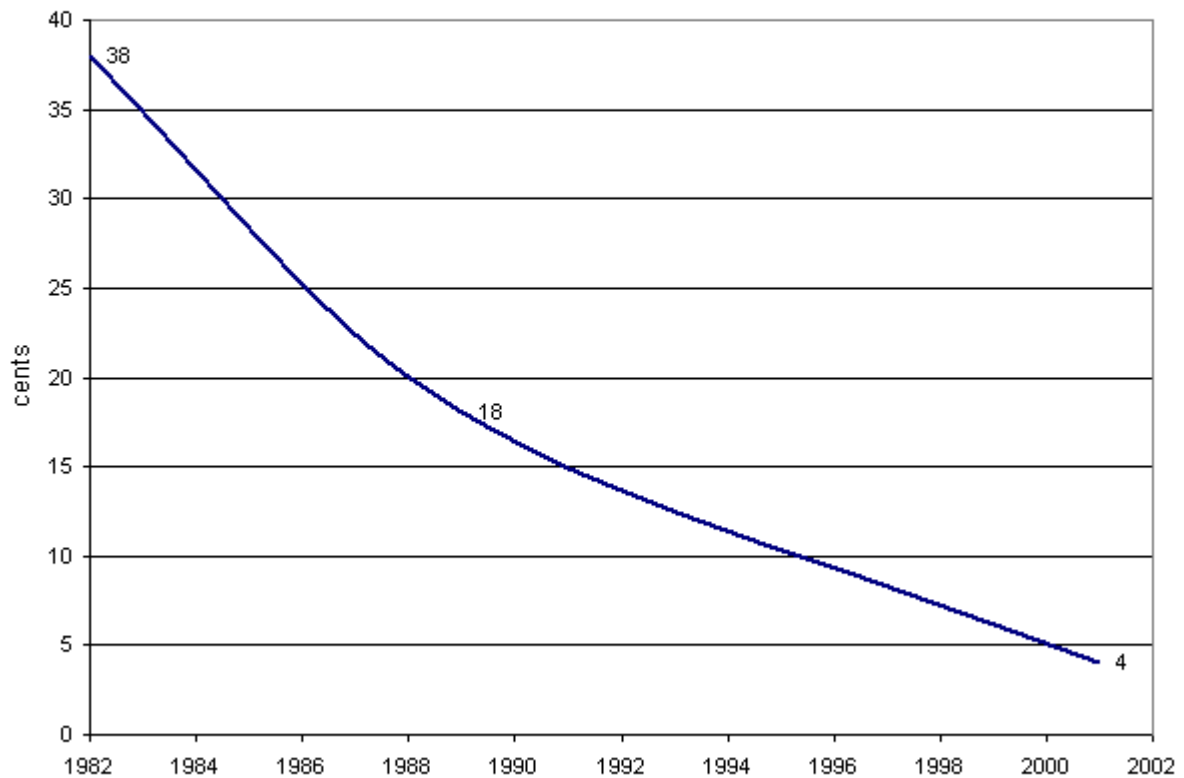
# Windenergie global

Leistung in Megawatt



Windenergie ist die am schnellsten wachsende Energietechnik. Letztes Jahr wurden 5500 MW in Betrieb genommen, entsprechend der Leistung von 5,5 grossen Atomkraftwerken.

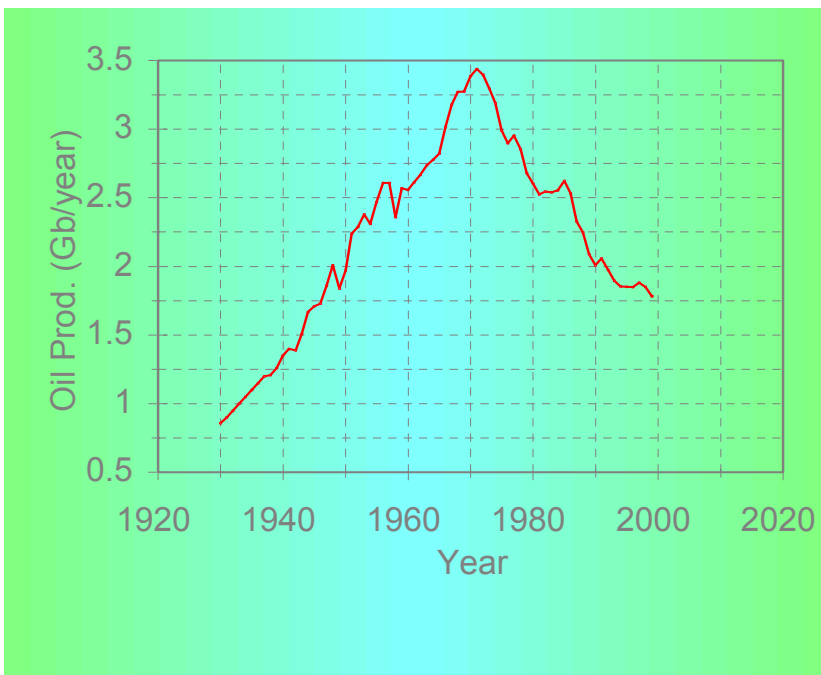
## Cost per kilowatt-hour of wind-powered electricity in the United States, 1982-2001



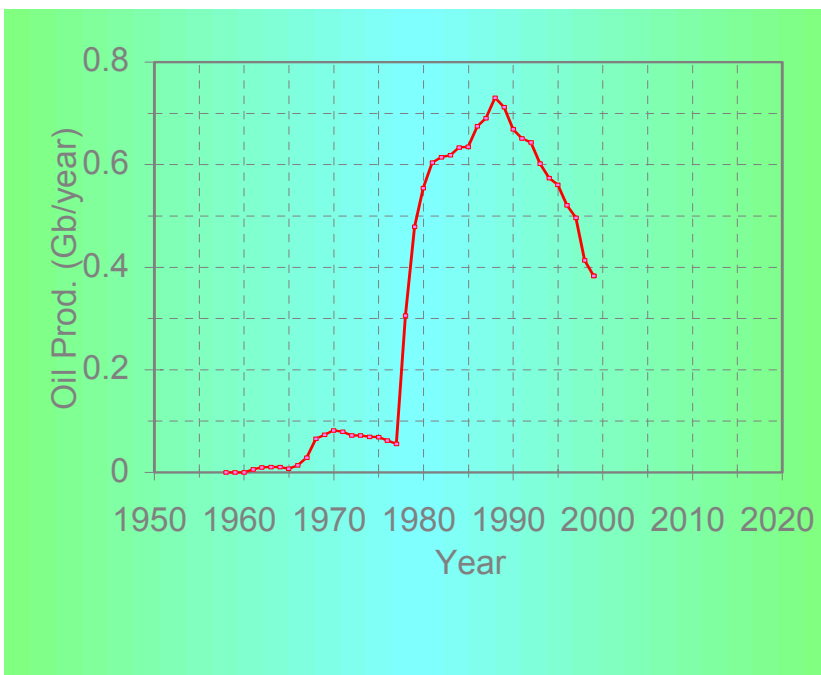
Source: American Wind Energy Association

Windenergie ist billiger als Strom aus Gas, Kohle oder Atom.

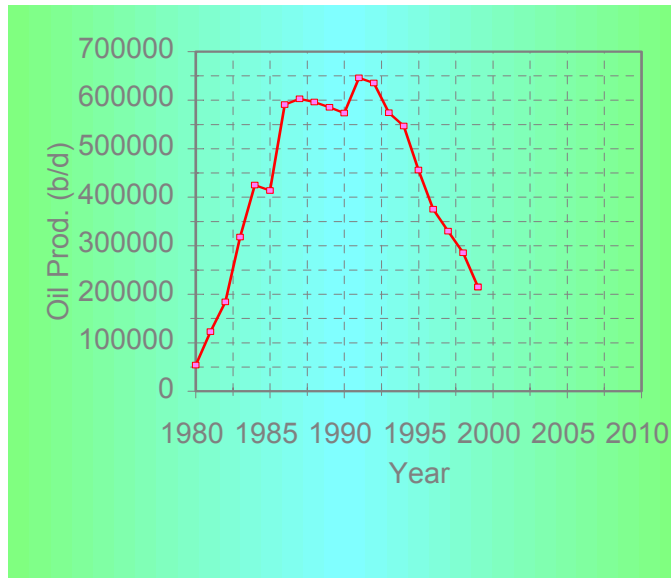




Die US-Ölproduktion (in Milliarden Barrel pro Jahr) gleicht dem Idealtyp einer Hubbertkurve.



Auch in Alaska lässt sich der glockenförmige Verlauf jeglicher Ölproduktion nachweisen.



Stratfjord ist das grösste Ölfeld in der Norsee. Die Förderung sinkt nach klaren Gesetzmässigkeiten.