

Teersand, Ölschiefer, Atom statt Sonne

Tagung der Energiemanager: Grosskonzerne wollen an «Bewährtem» festhalten

Die Zukunft der Energieversorgung wird immer unsicherer. Sie lässt sich schwerer planen denn je. Gleichzeitig aber beschliessen Energiekonzerne und Banken Investitionsprojekte von noch nie dagewesenen Ausmassen für die kommenden Jahrzehnte. Teersand und Ölschiefer, Kohle und Kernenergie, nicht aber die Sonnenenergie, sollen das Opec-Öl ersetzen. Spitzenmanager der führenden Konzerne trafen sich kürzlich in Montreux; Ruggero Schleicher, gelegentlicher TA-Mitarbeiter, schildert im folgenden seine Eindrücke und gibt Gespräche mit führenden Energieleuten wieder.

Fred L. Hartley, Präsident der Union Oil Company of California, ist zuversichtlich: die Ölindustrie sei nun in der Lage, geeignete Lösungen für das Energieproblem zu finden. Durch die Aufhebung der Preiskontrollen in den USA, meinte er, habe sie nun endlich die erforderlichen Mittel erhalten.

Beruhigt durch steil ansteigende Gewinne, schienen die Top-Manager der grossen Energiekonzerne ohne grosse Sorgen in die Zukunft zu blicken, als sie sich kürzlich zum zweiten Energieforum in Montreux trafen. Amerikanische und englische Organisatoren hatten zu der exklusiven Veranstaltung geladen. Schon der Eintrittspreis von 1500 Dollar sorgte für ein erlesenes Publikum. Drei Tage lang informierten sich 120 führende Vertreter der Energiekonzerne und Grossbanken, aber auch einige Spitzenbeamte internationaler Organisationen, über Aussichten und Preisentwicklung neuer Energiequellen. Ebenso wichtig war das Knüpfen von Kontakten in der teppichgedämpften Wandelhalle des «Montreux-Palace», beim hundert Franken kostenenden Lunch oder der Raddampferfahrt auf dem Genfersee.

Die Geschäftsleute hielten vor allem Ausschau nach rentablen Möglichkeiten für Milliardeninvestitionen. Die Geldschwemme des letzten Jahres mit möglichst geringem Risiko sinnvoll anzulegen, ist in der Tat keine einfache Aufgabe. Allein die ausgewiesenen Gewinne der «sieben Schwestern», wie man die grössten Ölgesellschaften bisweilen nennt, schwollen zwischen 1978 und 1979 von fünf auf fünfzehn Milliarden Dollar an.

Da ist es am einfachsten, man hält sich an «bewährte» Methoden und Energie-

quellen. Von Spartechniken und Sonnenenergie halten die Ölmächtigen nicht viel. Das ist viel zu verzettelt, unübersichtlich und schwer zu berechnen. Sonnengrosskraftwerke, hiess es immer wieder, seien vor Ende des Jahrhunderts kaum rentabel. Da ist für die grossen Gesellschaften zum Beispiel ein Teersand- oder Ölschieferprojekt, das mehrere Milliarden kostet, viel attraktiver. Die Rentabilität glaubt man mit heutigen Daten abschätzen zu können, die Spezialisten stehen zur Verfügung, und vor allem werden bestehende Strukturen kaum angetastet: Das Produkt ist wieder Öl und lässt sich mit bewährten Verfahren in Raffinerien verarbeiten und über bestehende Verteilersysteme an den Mann bringen. Langfristig jedoch, da ist man sich einig, werden auch diese Quellen den steigenden Bedarf nicht decken können. Kohle und Kernenergie, die Unerschöpflichen, sollen dann die Hauptlast der Versorgung tragen.

Christopher Johnson, volkswirtschaftlicher Berater der Londoner Lloyds Bank, gab eine eindruckliche Übersicht über Prognosen und vorgesehene Investitionen. Nach wie vor planen die Energiekonzerne einen kräftigen Verbrauchsanstieg. Exxon – mit einem Umsatz von 80 Milliarden Dollar grösstes Unternehmen der Welt – rechnet bis zur Jahrhundertwende grosszügig mit einem mittleren jährlichen Wirtschaftswachstum von dreieinhalb Prozent. Der Energieverbrauch soll etwas langsamer steigen: um zweieinhalb Prozent im Jahr. Heute liegt er – Comecon-Staaten und China ausgenommen – bei 100 Millionen Barrel Öläquivalent pro Tag, im Jahr 2000 wären es dann 160.

Die Produktion von Öl und Gas soll

nach diesen Prognosen in den nächsten zwanzig Jahren noch leicht ansteigen, ihr Anteil am Gesamtverbrauch jedoch sinken. Vor allem der Kohle wird wachsende Bedeutung zugemessen: Mit Hilfe von 700 bis 1000 neuen Minen will man die Produktion verdoppeln bis verdreifachen. Auch auf die Kernenergie werden noch Hoffnungen gesetzt. Fünfhundert neue Atomkraftwerke bis zum Jahr 2000 sollen die Kapazität versechsfachen.

Milliardenroulette

Für ein solches Programm sind gewaltige Investitionen nötig. Christopher Johnson rechnet für die nächsten zwanzig Jahre mit 4200 Milliarden Dollar. Das sind 2 Prozent des erhofften Bruttosozialprodukts. Schon heute werden jährlich rund 150 Milliarden, d. h. 10 Prozent aller Auslagen für Kapitalgüter, im Energiebereich investiert. Das ist gleichviel wie das Bundesbudget in den Vereinigten Staaten. Im Jahr 2000 sollen es 300 Milliarden sein.

Derartige Summen können auch die schwerreichen Ölkonzerne nicht alleine aufbringen. Johnson schätzt, dass 15 Prozent des internationalen Kapitalmarkts für Energieinvestitionen zur Verfügung gestellt werden müssen.

Für Walter Flowers besteht die Energiekrise vor allem in einer kurzfristigen Mangelsituation. Als demokratisches Mitglied des amerikanischen Repräsentantenhauses war er lange Jahre Vorsitzender des Unterausschusses für Fossil- und Kernenergie. Heute ist er Vizepräsident und «Number One Lobbyist» einer Firma, die im Bau von Anlagen zur Herstellung synthetischer Brennstoffe führend ist. Langfristig, meint er, seien genügend Ressourcen vorhanden. Es gelte nun, sie schnell nutzbar zu machen.

Als führendes Mitglied des privaten National Council for Synthetic Fuel Production setzt er sich für die Herstellung synthetischer Brennstoffe aus Ölschiefer und Kohle ein. Ab 1990 soll sie in grossem Massstab rentabel werden. Die Lobby ist erfolgreich: Carter schlug in seinem Energieprogramm vor, 88 Milliarden Dollar für ein Synfuel-Programm auszugeben. 20 Milliarden wurden letzte Woche vom Kongress für die kommen-

den vier Jahre genehmigt, für Sonnenenergie soll im gleichen Zeitraum nur eine halbe Milliarde zur Verfügung stehen.

Auch Sir Derek Ezra, Präsident des britischen *National Coal Board*, schwärmte, bis Ende des Jahrhunderts würden wir mit Treibstoff aus Kohle Auto fahren und fliegen. W. Bernhardt, zuständig für neue Techniken bei Volkswagen, ist einverstanden. Auf diese Weise lassen sich die bewährten Otto- und Dieselmotoren beibehalten. Dass bei der Umwandlung der Kohle zu Gas oder Flüssigtreibstoff in den geplanten Grossanlagen fast die Hälfte der Energie verlorengeht, stört wenig.

Eifrig folgten die Energie-Mächtigen im gediegenen Saal des Luxushotels einem Marathon von 27 Vorträgen. Geschäftig wurde über Perspektiven, Investitionsprogramme, Statistiken, Versorgungslücken, Rentabilitätsberechnungen und Regierungsinterventionen geredet. Spitzenmanager beschränkten sich eher auf altbekannte Perspektiven, ergingen sich in Platitüden und Glaubenssätzen, nannten Carters *Sonnenenergieprognosen* «gelinde gesagt verantwortungslos» und die Bemühungen der *Umweltschützer* gefährlich. Untere Chargen brachten differenziertere Analysen, immer wieder ähnliche Tabellen, Projektionen, Zahlen.

Der für Neuentwicklungen zuständige Vizepräsident der *Occidental Petroleum* referierte über milliardenschwere Pilotanlagen für den Ölschieferabbau in Colorado. Er selber sei noch nie dort gewesen, meinte er, aber er könne uns trotzdem ein paar Photos zeigen.

Der Boss eines mittelgrossen Ölkonzerns erzählte leutselig, er habe kürzlich einige Kohlenminen gekauft, das sei jetzt ein gutes Geschäft. Aber wenn so etwas ein paar Jahre nicht rentiere, müsse er halt wieder verkaufen.

Die Kurzsichtigkeit der Planer hat mich erschreckt. Da werden langfristig Milliardeninvestitionen beschlossen, obwohl die zukünftige Entwicklung immer unsicherer wird.

«Wir haben unsere alte Planungsabteilung aufgelöst», sagte mir ein Shell-Mann. Früher habe man noch auf Jahrzehnte hinaus geplant, das gehe nun nicht mehr. Wer wisse denn schon, was über nächstes Jahr in Saudi-Arabien passiere. Jetzt versuche man bei Shell noch Pläne für sechs, sieben Jahre zu machen und darüber hinaus Szenarien für verschiedene mögliche Entwicklungen zu entwerfen.

«Als ich 1972 in den Dienst der Regierung trat, glaubte ich noch, dass staatliche

Eingriffe das Problem lösen könnten», sagte der junge Vizepräsident einer Beratungsfirma, «heute bin ich anderer Meinung.» Eine kohärente Politik und Planung über Jahre hinaus sei einfach nicht möglich. Das riesige Synfuel-Programm sei Augenwischerei. Aber stärkere Anreize für Spartechnologien würde er begrüßen. Es herrsche ein chaotisches Weiterwursteln, sagte er mir, aber man könne ganz gut davon leben.

Die Kosten einzelner Projekte werden immer höher. Nach Angaben von Shell liegen sie im Mittel zwischen eins und zwei Milliarden Dollar. Und die Anlaufzeiten werden immer länger. Sechs Jahre dauert es, bis ein neues Ölfeld erschlossen ist, acht Jahre, bis ein Teersandvorkommen genutzt werden kann, zehn Jahre, bis ein Atomkraftwerk Strom liefert, und ungefähr ebenso lange, bis eine neue Kohlenmine den Betrieb aufnimmt. Und dann sollen diese Anlagen während einer Betriebsdauer von 10, 20, 30 Jahren sinnvoll und rentabel funktionieren. Wie dann aber die Lage aussieht, wissen auch die Planer der grössten Konzerne nicht.

Keine Chance für die Sonne

Die Sonnenenergie fällt auf diese Weise unter den Tisch. Kurzfristig lassen sich hier noch keine Milliarden in Grossprojekte investieren. Zwar stecken auch die Ölgesellschaften heute schon bald hundert Millionen in diese Branche, das dient jedoch eher der Absicherung, falls doch noch etwas heraussehen sollte.

Prognosen des Energieministeriums, wonach Ende des Jahrzehnts Sonnenzellen mit herkömmlichen Kraftwerken konkurrieren können, finden keinerlei Niederschlag in den langfristigen Planungen. Was nicht sichtbar vorliegt, scheint uninteressant.

Joseph Lindmayer, Präsident der *Solar-ex*, einer unabhängigen Firma, die heute fast die Hälfte aller Solarzellen herstellt, vergleicht die Situation mit der Einführung des Transistors. Er sei damals unter denen gewesen, die zuallererst einen breiten Einsatz dieser Technik vorschlugen. Sie wurden ausgelacht. *Westinghouse* und *RCA*, damals führend in der Herstellung von Elektronenröhren, hätten heute in der Transistortechnik nichts mehr zu melden. *Texas Instruments*, damals gegründet, sei heute ein Gigant. Für seine Firma hegt er ähnliche Hoffnungen. Vor sieben Jahren gegründet, hat sie heute einen Umsatz zwischen zehn und zwanzig Millionen Dollar.

Aber nicht nur mangelnde Phantasie und Beweglichkeit hindern die Energiekonzerne daran, in grösserem Mass auf

die Sonne zu setzen. Ihrem Wesen nach ist die Sonnenenergie *dezentral*. Sonnen-grosskraftwerke sind in der Tat kostspielig. Macht, Einfluss und Gewinnmöglichkeiten der grossen Gesellschaften beruhen aber auf einer zentral gelenkten Versorgung, auf der Abhängigkeit des einzelnen von grosstechnischen Systemen, die sie kontrollieren. Die Riesengewinne der Ölkonzerne in den letzten Monaten wären ohne unsere Abhängigkeit vom System der Tanker, Raffinerien und Pipelines nicht möglich gewesen.

Beamte bekommen Angst

In Montreux sprach man zwar viel von *drohenden Versorgungslücken*, dem erwachten Selbstbewusstsein der Opec-Länder und dem Versiegen der Ölreserven. Aber die gutverdienenden Ölmanager schienen in ihrer Dollarperspektive nicht sonderlich beunruhigt. Die Vertreter der Internationalen Energieagentur und der Europäischen Gemeinschaften zeigten dagegen aus einer umfassenden Sichtweise unverhohlenen *Angst vor der Zukunft*. Ebenfalls gefangen im technokratischen Streben nach grosstechnischen Patentlösungen, sprachen sie eher ratlos von einer ernststen Bedrohung der auf Wachstum angewiesenen westlichen Industriegesellschaften.

Werden die Dinosaurier überleben?

Es scheint, dass die Planung zunehmend versagt. Die Dinosaurier der heutigen Grosstechnik und Riesenorganisationen sind zu schwerfällig, um sich rechtzeitig einer Entwicklung anzupassen, die durch das vermehrte Anstossen an natürliche und politisch-soziale Grenzen immer schwerer vorzuberechnen ist. Und dies scheint mir nicht nur ein Fehler der «bösen Konzerne» zu sein. Die Zukunft wird verplant, und die Konsequenzen tragen wir alle.

Für Fehlplanungen gibt es in letzter Zeit auch bei den grössten Firmen Beispiele. Shell verlor eine knappe Milliarde im Atomgeschäft. *Chrysler* und jetzt auch *Ford*, 1978 auf Platz 10 und Platz 3 der Welttrangliste, droht der Bankrott, weil sie die Energiesituation falsch einschätzten. Wirtschaftliche und soziale Katastrophen wären die Folge.

«Small is beautiful» lautet das Schlagwort von E. F. Schumacher. Er quittierte 1972 seinen Posten als Vorstandsmitglied des britischen *National Coal Board* – einer der grössten Unternehmungen Europas – und setzte sich fortan ein für die «Rückkehr zum menschlichen Mass».

Ruggero Schleicher

Wer hütet die Atommäster?

Fortsetzung

Ausserdem gilt: geologische Ereignisse, 100 000 und gar 1 000 000 Jahre vorauszusagen, ist eine riesige Aufgabe.

Unsicherheitsspiel noch bei radioaktiven Glaswässern stand. Die betroffenen sind, dass sich ein scheinbar wenig hundert Jahre nach Jahren aufgelöste, lässt sich Aussagen zu machen, Fachleute die nicht. Sie wurden von einigen Monaten Jahr gewonnen aus Versuchen von Abfallgläsern, aber, dass die Temperatur der Zersetzung, insbesondere die Temperatur spielen. Je höher, desto schneller löst sich das Glas. Die Auslaugung, aber auch je niedriger, desto langsamer. Die Glasstruktur verlässliche Prognose, man bis heute nicht wirklich kennt, die Glasstruktur berücksichtigen, bei der wirklich Abfälle zusätzlich Glas durch Selbstzerstörung durch Zeiträume multiert werden.

Dass die Glas-Temperaturen nennenswert sind, stellt eine Gefahr für die Endlagerung dar, nämlich nach dem Reaktor eine Umgebung abstrahlung aus dem Spiel die Wärmeabfuhr der Abfallladung am Reaktor noch.

Die Wärmeentwicklung, faches Problem, radioaktiven Abfall, dass die Abfälle



«Ich bediente wie immer meine Kundinnen»