

Gert Blumenthal

Colin J. Campbell, Frauke Liesenborghs, Jörg Schindler und Werner Zittel: Ölwechsel! Das Ende des Erdölzeitalters und die Weichenstellung für die Zukunft. Hrg.: Global Challenges Network. Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG, München, 2. Auflage, Mai 2003. 260 S.

Wieder einmal wird das „Ende des Erdölzeitalters“ heraufbeschworen – wie oft noch, möchte man fragen. Ein weiteres Katastrophen-Szenario? Nicht genug damit, wird sogar „die Weichenstellung für die Zukunft“ in Aussicht gestellt.

Doch ein Blick auf den Herausgeber „Global Challenges Network“ (GCN) mit seinem Präsidenten Hans-Peter Dürr hält davon ab, das Buch gleich aus der Hand zu legen. Und zusätzlich neugierig machen die Autoren: Colin J. Campbell, Geologe, kennt das „Ölgeschäft“ aus jahrzehntelanger Erfahrung, Frauke Liesenborghs ist Geschäftsführerin von GCN, und die Herren Schindler und Zittel gehören der Ludwig-Bölkow-Systemtechnik an – ein kompetentes, unabhängiges Team, dem man sich auf einem derart komplizierten und kontrovers diskutierten Feld anvertrauen kann.

Die Ausgangsthese des Buches „Wir sind – und zwar schon längst – in einem gesellschaftlichen Strukturbruch. Da Energie der Motor alles Lebendigen war, ist und sein wird, bleibt die Frage nach den Ressourcen die wichtigste“ geht klar gegen die einlullenden, beruhigenden Verlautbarungen mancher „Energie-Experten“ und der großen Erdöl-Produzenten und provoziert die Frage „Was für ein Strukturbruch?“ Und diese These rüttelt an der besinnungsarmen Gelassenheit des „business as usual“: Vorgelegt wird hier nicht ein Text über *irgendeinen* technischen Zusammenhang, in dieser oder jener Form schon hundertfach abgehandelt, nein, die Autoren insistieren, es sei „die Frage nach den Ressourcen die wichtigste“! Mit einer gewissen Hartnäckigkeit geht es weiter: „Es geht bei den Ausführungen wohlgermerkt nicht um eine Hinführung zu „glauben“ oder „nicht glauben“. Dargestellt werden zukünftige, realistische Perspektiven. Die Grundaussage lautet: Es ist mögl-

ich, Energieversorgungen zu schaffen, die für alle schadensfrei und (zukünftig) unendlich zur Verfügung stehen. Das ist das Prinzip der Nachhaltigkeit.“

Damit versprechen die Autoren einen weiten Bogenschlag von der geologischen Entstehung der heute wichtigsten Ressourcen Erdöl und Erdgas bis hin zur Vision des „Solarzeitalters“ – dieses ohne jede fossile und nukleare Energie. Das Versprechen wird im Wesentlichen gehalten, wenn auch die alternativen Energien unverdient kurz abgehandelt werden.

Der Stil ist durchgehend nüchtern und klar, an einigen Stellen zupackend, was der existenziellen Bedeutung der Thematik gut tut. Die komplexen Zusammenhänge, vertieft und quantifiziert durch lehrreiche Graphiken, sind überwiegend verständlich dargestellt, erfordern jedoch einen mitdenkenden Leser. Der von Technokraten häufig hochgehaltene präventive Skeptizismus fehlt, stattdessen spürt man den reflektierten, praktischen Humanismus der Verfasser.

Der Text ist in vier Abschnitte gegliedert: „GEOLOGIE“ (104 Seiten), „POLITIK“ (49 S.), „DIE AKTUELLE DEBATTE“ (19 S.) und „STRUKTURBRUCH“ (62 S.).

Der Titel „GEOLOGIE“ ist etwas ungenau geraten, denn der Text dieses Abschnitts geht über geologische Zusammenhänge der Entstehung von Öl und Gas weit hinaus.

Analysiert wird die historische Statistik und daraus geschlossen: „Aus der historischen Entwicklung der Funde kann man durch Analyse und Extrapolation mit einiger Verlässlichkeit sagen, wieviel Öl man noch finden wird.“ Angesichts der Feststellung, daß in den 60er Jahren durchschnittlich 40 Gb/a (Giga-Barrel pro Jahr) gefunden wurden, und seitdem die jährlichen Ölfunde zurückgehen, ist man fassungslos darüber, was der Öffentlichkeit seitens mancher großer Ölfirmen und Medien seit Jahrzehnten weisgemacht wird. Dabei ist der Trend der letzten Jahre überdeutlich: „Seit etwa 20 Jahren übersteigt die jährliche Produktion die Neufunde.“

Die Autoren polemisieren gegen die Überbewertung des Terminus „Reichweite“, der zu falschen Aussagen führe oder sogar bewußt mißbraucht werde: Die „Reichweite“, die berechnete Zeit, zu der der letzte Tropfen gefördert wird, sei irreführend, denn maßgebend sei vielmehr der Verlauf der Förderraten. Diese beschrieben annähernd eine Glockenkurve (idealisiert), und wirtschaftliche wie politische Auswirkungen machten sich schon bemerkbar, wenn das Maximum überschritten sei. Nicht der Zeitpunkt der absoluten Erschöpfung einer Ressource sei besonders wichtig, sondern der Zeitraum der maximalen Verfügbarkeit (z.B. das Jahr der maximalen Jahres-

förderung). John Brown, Vorsitzender von BP, schätzt die maximale Förderrate der Welt auf 90 Mb/d, die Autoren vorliegenden Buches eher auf 80 Mb/d. Etwa 90 % des förderbaren Öls seien bereits gefunden, und wahrscheinlich werde das weltweite Fördermaximum schon 2005–2010 erreicht.

Die bestimmenden Größen der Ressourcenwirtschaft werden erläutert und in Beziehung zueinander gesetzt: kumulierte Funde, bereits geförderte Menge, Reserven, insgesamt förderbare Menge, noch zu findende Menge und noch zu fördernde Menge.

Im größten Teil des ersten Abschnitts werden alle wichtigen erdöhlhörigen Provinzen des Erdballs untersucht. Kurze, instruktive geschichtliche Darlegungen verdeutlichen, welche wirtschaftlichen und politischen Triebkräfte Erdöl-Exploration und -Förderung in immer neue Territorien lenkten. Das Kapitel „Der Mittlere Osten“ ist hochaktuell und läßt die politischen und militärischen Bewegungen der globalen Supermacht und ihrer willigen Helfer viel tiefer verstehen als es verlogene Auslassungen über den Kampf für die Menschenrechte und gegen den Terrorismus vermögen.

Lehrreich, auch für nicht im Ölsektor tätige Wissenschaftler und Techniker, sind die Ausführungen über „nichtkonventionelles Erdöl“, d.h. Ölschiefer, Teersande und Schweröle – eine Kohlenwasserstoff-Ressource, rechnerisch viel größer als das gesamte abbaubare konventionelle Öl. Die Autoren erläutern die komplizierten technologischen Aufbereitungs- und Gewinnungsverfahren für diese in meist entlegenen Territorien befindlichen Vorkommen, die bei Produktionsausweitungen kaum mehr beherrschbaren Umweltzerstörungen (Abraummassen!) und die in vielen Fällen zu erwartenden Preissteigerungen – Zusammenhänge, die ausgesprochen euphorie-dämpfend wirken. Z.B. wird bei Teersanden mit einem Energieerntefaktor¹ von eins gerechnet!

Für Erdgas werde das Weltfördermaximum schon für 2020 oder früher erwartet, und die Hoffnung auf Gas als den mittelfristigen Nachfolger des Erdöls könne sich als trügerisch erweisen. Dann wird das „nichtkonventionelle Gas“ untersucht: Grubengas, Gasschiefer, Tiefseegas, Polargas – summarisch ebenfalls riesige Vorkommen, aber meist lokal konzentriert, schwer zugänglich und mit hohen Anforderungen an z.T. neue, energieintensive Technologien – Bedingungen, die die Preise für ein derartiges Gas hochtreiben würden.

1 Energieerntefaktor = aus dem Brennstoff gewinnbare Energie / für die Produktion des Brennstoffs aufgewendete Energie

Auch die Gashydrate der Tiefseeböden werden „entzaubert“: Nirgends seien bislang Felder genügender Flächenausdehnung und Mächtigkeit gefunden worden (obwohl das Gesamtvolumen von Methan in Tiefsee-Gashydraten auf 10^9 km³ geschätzt wurde², G.B.), zumal auch hierbei ein Teil der gewonnenen Energie wieder aufzuwenden sei, um durch Zersetzung des festen Gashydrats das Zielprodukt Methan auszutreiben.

Auch der Abschnitt „POLITIK“ läßt tiefer blicken, als der Titel erahnen läßt. Die Aussage „Trotz aller ‚Zufälligkeit‘ ist durch die Politik der Westmächte im letzten Jahrhundert ein Muster angelegt worden, das in der jüngeren Vergangenheit und Gegenwart weiterhin dramatisch Geschichte schreibt“ belegen die Autoren durch eine Vielzahl historischer Ereignisse, die der ältere Zeitgenosse zwar noch im Gedächtnis haben mag, die er aber meist nicht in den hier beschriebenen Kontext einordnen konnte. Hierzu müssen einige Stichpunkte aus der Geschichte nach 1945 genügen: Das Iran-Öl und Mossadegh – der Krieg Irak / Iran (1. Golfkrieg) und der diesbezügliche, höchste innere Beteiligung bezeugende Ausspruch Henry Kissingers „Ich hoffe, sie bringen sich gegenseitig um“ – die Taliban als der USA-Stoßtrupp gegen die UdSSR. Die aktuelle Politik im Nahen Osten wird nüchtern gesehen: „Die Jagd auf Terroristen bringt auf jeden Fall eine Beute: Die ‚begründete‘ Präsenz in dieser Region, die etwas hat, was die USA dringend brauchen – Erdöl und Erdgas.“

Sucht man nach nicht so offensichtlichen Wendepunkten der Geschichte, hier ist ein solcher: Die OPEC-Staaten, noch heute im allgemeinen Verständnis die Krösusse der Welt – diese Staaten seien heute stark verschuldet und empfindlich abhängig von den Öl-Einnahmen!

Die zunehmende Abhängigkeit der Industriestaaten vom Öl wird besonders augenfällig im Transportwesen: Mehr als 60 % der Ölförderung gingen in den Verkehrssektor (hauptsächlich in den Straßen- und Flugverkehr), und dieser werde zu >90 % vom Erdöl gespeist. Die Folgen dieser Abhängigkeit wird der zivile Bereich als erster verspüren, denn die modernen, hochmobilen Armeen wären ohne kontinuierliche Versorgung mit riesigen Mengen Treibstoffen nicht mehr als unbewegliche Angriffsziele.

Der Abschnitt DIE AKTUELLE DEBATTE wird eingeleitet mit einer Analyse der heute für Ressourcenschätzungen meistverwendeten Datenquellen, der Techniken und Tricks derartiger Schätzungen sowie der Motive für die nach wie vor optimistischen Prognosen.

2 Thomas Gold, „Das Jahrtausend des Methans“, ECON Verlag Düsseldorf 1988, S. 209.

Der Leser erhält Einblicke in das Ursachengeflecht, aus dem heraus in den Medien, z.T. aber auch in Fachjournalen, widersprüchliche und zuweilen verwirrende Einschätzungen über die Ressourcenlage gedeihen. Ökonomen, Ökologen und Geologen kämen aus verschiedenen Gründen zu konträren Aussagen.

Der Ökonom sei immer optimistisch, überzeugt von der Allmacht der Marktmechanismen und kennt keine Ressourcenproblematik.

„Demgegenüber argumentieren Experten mit geologischem Hintergrund, dass dem historischen Maximum der Ölfunde notwendigerweise auch bald ein Maximum der Produktion folgen müsse. Diese Autoren, die selbst lange Jahre in der Exploration tätig waren, beziehen ihre Informationen aus eigenen Erfahrungen, aus dem Austausch mit Kollegen sowie der Analyse von Statistiken aus der Explorationsszene.“

Ökologen hingegen seien zuweilen derart auf die Treibhausgas-Problematik fixiert, daß sie die Ressourcenproblematik als ein Ärgernis vernehmen, das nur von dem Treibhauseffekt ablenkt! „Doch Klimapolitik und Vorsorge auf der Ressourcenseite sind keine Gegensätze, sondern erfordern Maßnahmen genau in derselben Richtung. Diese verstärken den gemeinsamen Handlungsdruck, aber auch die Bereitschaft zum Überdenken der Energiepolitik“, - eine Formulierung, die korrekterweise die Ganzheit der gegenwärtigen gesellschaftlichen Auseinandersetzung hervorhebt.

Der letzte Abschnitts-Titel STRUKTURBRUCH läßt eine gewisse Geistesverwandtschaft mit dem „Club-of-Rome“-Bericht „Die globale Revolution“³ erkennen, der seinerzeit so manchen bürgerlichen Zeitgenossen aufgeschreckt hatte. Beide Werke lassen die gesellschaftlichen Träger dieses Umbruchs zwar unbenannt – was angesichts des Fehlens einer aktuellen Revolutionstheorie den Autoren nicht anzulasten ist – lassen aber keinen Zweifel daran, daß der politische Handlungsdruck infolge Bündelung der sich verschärfenden globalen Widersprüche wächst.

Der Rezensent begrüßt, daß den Grundaussagen des 1. Berichts des Club of Rome (1972) durch die vorliegende Arbeit Gerechtigkeit widerfährt. Viele Aspekte der Prognosen dieses Berichts seien in den vergangenen dreißig Jahren schärfer konturiert worden, und heute werde deutlich, daß der schon damals vorausgesagte Strukturbruch unvermeidlich sei, aber nun auf höherem

3 Alexander King, Bertrand Schneider, „Die globale Revolution“, Club of Rome – Bericht 1991, Spiegel Spezial Nr. 2 / 1991, 130 S.

Abhängigkeitsniveau eintreten werde, als es in den siebziger Jahren existiert hat.

Strukturbrüche kündigten sich heute auf verschiedenen Feldern fast gleichzeitig an, wie man sehen könne an den jährlichen Zuwachsraten der Bevölkerung, der Getreideproduktion, des Primärenergieverbrauchs, des Erdölverbrauchs und der anthropogenen Kohlendioxid-Emission.

Eine schwerwiegende Feststellung: Das Maximum der Erdölförderungsrate markiert den Anfang vom Ende der wachstumsdominierten Ära! „Diesen Übergang von zunehmendem zu abnehmendem Verbrauch mit all seinen Nebenwirkungen und Verflechtungen zu meistern, kann man als die Lebensaufgabe der heute lebenden Generation ansehen... Ein solcher Wechsel ist tief greifend, und seine Auswirkungen betreffen wohl alle Lebensbereiche. Viele der zahlreichen und komplexer werdenden Probleme der vergangenen Jahre sind auf diese Neujustierung des Kompasses zurückzuführen – sie lassen sich als Vorboten eines beginnenden Umbruchs deuten.“

Wo werden die Auswege gesehen? Allgemein in den aus dem Grundsatz der Nachhaltigkeit (Gro H. Brundtland 1992) folgenden Leitlinien, konkreter in der Realisierung der Triade von Suffizienz, Effizienz⁴ und Erneuerbaren Energien – in unauf löslicher Wechselwirkung miteinander.

Die Erneuerbaren Energien werden ihrer gesellschaftlichen und technikgeschichtlichen Bedeutung gemäß richtig charakterisiert, nicht als ephemere Nischenprodukte begrenzter Leistungsfähigkeit (als die sie von Skeptikern, von Interessenvertretern großer Energie-Versorgungsunternehmen und zuweilen selbst von altherwürdigen Wissenschaftsakademien diskreditiert werden⁵), sondern durch den Satz: „Tatsächlich wurde im vergangenen Jahrzehnt der Grundstein für eine sich neu bildende Industrie gelegt, wovon die Windenergie als erste bereits industrielle Größenordnung erlangt hat.“

Bei aller Wertschätzung des Gesamtwerks hält der Rezensent aber gerade die Ausführungen über die Erneuerbaren Energien für kritikbedürftig.

So wird unter „Solarthermie“ zwar die sehr wichtige Warmwasserbereitung besprochen, die für die Elektroenergie-Erzeugung (z.B. in Marokko, auch für Europa!) und die Solarchemie so aussichtsreiche Hoch- und Mitteltemperatur-Solarthermie (Rinnen- und Turmkraftwerke, Dish/Stirling-Systeme) aber nicht einmal genannt.

4 E.U. v. Weizsäcker, A.B. Lovins, L.H. Lovins, „Faktor vier“, Der neue Bericht an den Club of Rome, Droemersch Verlagsgesellschaft Th. Knaur Nachf., München 1995, 352 S.

5 „Deutsche Energieforschung und Energiepolitik auf dem Prüfstand“, Leopoldina Nachrichten Nr. 10, Beilage der Naturwissenschaftlichen Rundschau 57 (3) 2004, 1–3.

17 GW Windanlagen-Leistung kann mehr als nur 4 Kernkraftwerke ersetzen: Das leistungsstärkste deutsche Kernkraftwerk KKI II Isar bringt 1475 MW ans Netz.

Meeresenergie-Wandler werden nicht erwähnt, obwohl gerade sie sich zunehmend als vielversprechend erweisen und außerdem Wellenenergie eine etwa einhundertmal größere Leistungs-Flächendichte aufweist als jede andere der Erneuerbaren Energiequellen.

Überwiegend wird in der Ressourcen-Literatur eine Tatsache konsequent ausgeblendet: Nach Erschöpfung der fossilen Kohlenstoff-Ressourcen ist die Versorgung der Gesellschaft mit kohlenstoffhaltigen *Stoffen* (Kunststoffen, Textilien, Chemikalien) noch wesentlich prekärer als die Versorgung mit *Energie*! Kann Biomasse allein dem gleichzeitigen Verwertungsdruck zu Energie und Stoff standhalten? Leider bietet auch das vorliegende Werk keinen Hinweis auf diese Problematik.

Schließlich noch eine Frage an die Autoren: Läge es nicht im Interesse einer umfassenden Beurteilung des Komplexes „Fossil-Ressourcen“, auch Thomas Gold (Fußnote 2) zu berücksichtigen, der eine neue Theorie der abiogenen Erdölentstehung vertritt und auch bestechende Argumente dafür vorgelegt hat?