

**Rede anlässlich einer Feier zu Ehren des 90. Geburtstages von
Dr. Ludwig Bölkow**

am 19. Juli 2002 in der Flugwerft Schleißheim

von

Jörg Schindler

Sehr verehrte Gäste, lieber Herr Dr. Bölkow!

Dr. Ludwig Bölkow wird heute vor allem wegen seiner industriellen Verdienste gewürdigt. Die hohe Zeit seiner unternehmerischen Tätigkeit fand in Ottobrunn statt und währte genau zwei Jahrzehnte von 1958 bis 1978.

Ebenfalls 20 Jahre währt mittlerweile seine zweite „Karriere“ als Stifter und Visionär einer anderen Energiezukunft. In diesem Beitrag soll davon die Rede sein, was Bölkow in den letzten 20 Jahren bewegt hat, was die äußeren Anstöße waren, auf die er reagiert hat und in welchem Umfang es gelungen ist, einen Einfluß auf den Gang der Ereignisse zu nehmen.

Das Ergebnis sei hier schon vorweggenommen: die Anstrengungen der letzten 20 Jahre waren nicht vergeblich – es sind viele Anstöße gegeben worden. Es ist Dr. Bölkow gelungen, in der energiepolitischen Debatte eine Stimme zu haben.

Einflüsse und Motivation

Was hat Bölkow bewegt nach dem Ende seiner Tätigkeit bei MBB in den späten 70er Jahren bis Anfang der 80er Jahre? Was waren die Einflüsse und Motive, die ihn veranlaßt haben, selbst aktiv zu werden und schließlich eine Stiftung zu gründen?

Die Energiepreiskrisen der 70er Jahre haben die Industrienationen aufgerüttelt und unsere Abhängigkeit von endlichen fossilen Energieträgern deutlich gemacht. Seitdem ist Bölkow geprägt von dem Gedanken, dass die fossilen Energieträger Kohle, Öl und Gas endlich sind. Die Arbeiten des Club of Rome

waren sicher ebenfalls ein wichtiger Einfluß, was die Wahrnehmung von Begrenzungen anging.

Auch die beginnende Diskussion um die drohenden Klimaveränderungen bildeten einen weiteren wichtigen Anstoß.

Sehr beschäftigt hat Bölkow auch die Problematik der Atomenergie. Insbesondere beunruhigten ihn die Fragen der Sicherheit und der Entsorgung. Aber auch die Frage begrenzter Uranvorräte.

Zum ersten Mal ist damals einer breiteren Öffentlichkeit bewußt geworden, dass unser Energiesystem - wie wir es heute ausdrücken würden - nicht nachhaltig ist. Bölkow hat dies als eine Herausforderung an „die Ingenieure“ begriffen. Er sah darin die große Zukunftsaufgabe für die Naturwissenschaftler, Ingenieure und Techniker, ihren Beitrag zur Lösung der erkannten Probleme zu leisten: schließlich haben sie mit den von ihnen entwickelten Techniken ja die Probleme wesentlich mit verursacht.

Ansätze

Wo aber waren die Lösungen zu suchen? Welche methodischen und inhaltlichen Ansätze brauchte es dafür?

Bölkows' Sichtweisen waren stark von seinen Erfahrungen in der Wehrtechnik und von den Studien bei MBB in der Verkehrstechnik geprägt – einerseits war es das Denken in Systemen, andererseits das Denken in langen Zeiträumen.

Die Methodik der Operations Research hat eine neue Sichtweise in die Wehrtechnik gebracht. Man darf die Probleme nicht eindimensional analysieren. Es hat sich gezeigt, dass man komplexe und vernetzte Zusammenhänge mit umfassenden mathematischen Modellen abbilden kann und so zu überlegenen Lösungsansätzen kommen kann. Dies war eine wichtige Wurzel dessen, was man dann „Systemdenken“ nennen sollte.

Das andauernde Interesse für Fragen des Verkehrs baute auf auf den Aktivitäten von MBB im Bereich der Schienenfahrzeuge und der Entwicklung neuer Verkehrssysteme (reichend von Systemstudien über Kabinenbahnen und

die Magnetschwebbahn bis hin zu Verkehrsleitsystemen). Durchgängig ist die Fragestellung, welchen Beitrag verbesserte Systemtechniken und Technologien zu einer umweltverträglicheren und sozialverträglicheren Gestaltung des Verkehrs leisten können.

Auch hier spielte das Denken in Systemen aber vor allem auch die langfristige Perspektive eine wichtige Rolle. Die 1971 fertiggestellte Hochleistungs-Schnellbahn Studie (HSB-Studie) war dabei von besonderer Bedeutung. Diese große Systemstudie zur Neugestaltung des Güterverkehrs war die umfangreichste Systemstudie auf dem Verkehrssektor, die in Deutschland je unternommen wurde.

Einen sehr starken Einfluß übten die Studien von IIASA in Laxenburg bei Wien auf Bölkow aus – vor allem die Studie „Energy in a Finite World“. Die wesentliche Botschaft dieser Arbeiten war, dass so grundsätzliche Veränderungen, wie die Einführung eines neuen Energieträgers, sehr lange brauchen, bis sie im Markt nennenswerte Anteile erlangen. Die Marktdurchdringung folgt einer logistischen Kurve – lange Zeit sind die Zuwachsraten sehr niedrig, dann steigen sie plötzlich stark an und gehen dann nach einiger Zeit wieder zurück. Der Umbau unserer Energiewirtschaft ist eine Aufgabe für Jahrzehnte.

Wegen seiner Skepsis gegenüber der Kernenergie suchte Bölkow nach Lösungen, die nicht ihrerseits wieder unzumutbare Gefahren an anderer Stelle heraufbeschwören und die trotzdem machbar sind. Auf dieser Suche haben ihn die Arbeiten von Justi und Dahlberg sehr beeinflusst, nämlich die Vision einer solaren Energieversorgung der industrialisierten Länder durch den Import von Sonnenenergie aus dem Sonnengürtel der Erde.

Bölkow unternahm während seiner Zeit bei MBB viele Reisen, insbesondere auch in Schwellenländer. In den Bereichen HiTech in Luftfahrt und Militär gab es auch mit diesen Ländern Kooperationen und Hilfestellung, gewisse Technologien umzusetzen. Andererseits hat er bemerkt, dass es keine Bereitschaft gab, auch die Energie- und Umweltprobleme mit einem ähnlichen

Elan anzugehen, weder bei der Energie noch im Agrarsektor noch im Transportsektor. Er sah deshalb die Notwendigkeit, hier mehr zu tun.

Gründung der EAT Systemtechnik und der Ludwig Bölkow Stiftung

Für Bölkow bestand deshalb die Aufgabe darin, den Umbau der Energieversorgung der Welt auf erneuerbare Energien, auf Sonnenenergie, mit allem was dazu gehört, voran zu bringen.

Bölkow führte viele Gespräche, um gangbare Wege zur Umsetzung seiner Ideen auszuloten. In dieser Zeit entstand auch der Gedanke, wenn erforderlich eine Stiftung zu gründen.

Zunächst wandte Bölkow sich mit seinen Ideen an Dr. Vogels, seinen Nachfolger bei MBB zur damaligen Zeit. Bölkow sah bei MBB viele Aktivitäten, die zu seinen Gedanken passten (so auf den Gebieten Biomassevergasung, Photovoltaik, Wind und Neue Verkehrssysteme). Vogels war offen für Bölkows Ideen und er nutzte seinen Einfluss, um zur Bearbeitung der angedachten Themen eine „Arbeitsgemeinschaft Systemtechnik“ zu gründen.

An dieser Arbeitsgemeinschaft, die im Mai 1980 gegründet wurde, beteiligten sich vier Unternehmen: MBB, Krauss Maffei, Fritz Werner Industrie und Imbert Energietechnik.

Nachdem absehbar war, dass die Arbeitsgemeinschaft Systemtechnik wegen fehlender Unterstützung der Partnerfirmen nicht zum Ziel kommen würde, entschloss sich Bölkow, den Weg alleine zu gehen.

Im November 1982 wurde die EAT als gemeinnützige Gesellschaft von Herrn Bölkow persönlich zusammen mit Herrn Striegel gegründet. Dabei standen die Buchstaben EAT für „Energie“, „Agrarwesen“ und „Transporttechnik“. Laut Satzung war der Zweck der EAT die Förderung umwelt- und sozialverträglicher Technologien.

Von Anfang an verband Bölkow mit der Gründung der EAT auch die Absicht, eine Stiftung zu gründen. Bölkow hat aus den Erfahrungen mit der Arbeitsgemeinschaft Systemtechnik gelernt, dass zum damaligen Zeitpunkt

diese Themen nicht in einem rein kommerziellen Kontext behandelt werden konnten und dass die Politik ebenfalls Schwierigkeiten mit dem Thema hatte. Dies ist insbesondere auch begründet durch die vorherrschenden Zeitmaßstäbe dieser Institutionen - sowohl in der Wirtschaft als auch in der Politik. Die Zeithorizonte dort waren und sind geprägt von einem 4 oder 5-Jahres-Rhythmus von Parlamenten, Regierungen und Unternehmensvorständen, wohingegen die Lösungen der angesprochenen Probleme Zeiträume von Jahrzehnten brauchen. Die Folge ist, dass diese langfristigen Fragen ohne aktuelle krisenhafte Zuspitzungen im Rahmen unserer eigentlich dafür zuständigen Institutionen vielfach ignoriert und vielfach geleugnet, auf jeden Fall aber meist nicht rechtzeitig aufgegriffen und gelöst werden.

Im Dezember 1983 hat Bölkow die Ludwig Bölkow Stiftung gegründet und in der Folge wurde die EAT von ihren Gesellschaftern in die Stiftung eingebracht. Diese wurde dann später in Ludwig-Bölkow-Systemtechnik umbenannt. Nach einer Änderung der steuerlichen Regelungen für gemeinnützige Gesellschaften hat Bölkow 1998 die kommerzielle L-B-Systemtechnik gegründet und die Geschäfte in diese Gesellschaft überführt.

Ausgehend von all diesen Einflüssen, Gedanken, Beweggründen sind auch die Stiftungsziele formuliert. In der Satzung heißt es knapp: „Die Stiftung dient der Förderung von Forschung und Entwicklung auf den Gebieten der Energie-Agrar- und Transporttechnik.“

Im Stiftungsprospekt hieß es ergänzend: „Auf dem Energiegebiet untersucht die Stiftung vor allem die Realisierbarkeit eines primärseitig auf Sonnenenergie und sekundärseitig auf Wasserstoff und Strom beruhenden umweltfreundlichen und unerschöpflichen Energiesystems.“

Erste programmatische Arbeiten

Die ersten programmatischen Vorarbeiten fanden ihren Niederschlag in einem Vortrag vor dem Peutinger Kollegium, der für viele Jahre prägend für die Ausrichtung der Stiftung sein sollte und die Wahrnehmung von Bölkows Ideen in der Öffentlichkeit bestimmt hat. Dieser Vortrag mit dem Titel „Entscheidungen

für eine langfristige Energiepolitik“ wurde im März 1982 noch vor Gründung der EAT in einer Broschüre veröffentlicht (intern wegen seines Umschlags lange nur als „das blaue Buch“ bezeichnet).

Die wesentlichen Gedanken in diesem „blauen Buch“ sollen hier noch einmal kurz dargestellt werden.

- Die erste Grundthese ist, dass die Strukturen der Energiewirtschaft nur sehr langfristig änderbar sind. Alle Änderungen in der Vergangenheit haben viel Zeit gebraucht und sind am Anfang sehr langsam erfolgt (neue Energieträger haben sich immer nur entlang dem Verlauf der sogenannten „logistische Kurve“ durchsetzen können).
- Die zweite Beobachtung bezieht sich auf den sehr unterschiedlichen Energieverbrauch der Menschen in verschiedenen Ländern und Regionen der Welt – die Unterscheidung in arm und reich lässt sich insbesondere auch am Energieverbrauch festmachen.
- Es folgt die Auseinandersetzung mit der Frage, wie sich der Energiebedarf der Welt in den nächsten Jahrzehnten entwickeln wird bei einem erwarteten Anstieg der Weltbevölkerung auf 8 bis 10 Milliarden Menschen. Kritisch setzte Bölkow sich mit der Debatte um den künftig zu erwartenden Energieverbrauch in der Bundesrepublik auseinander und bezog eine eindeutige Position. Es war für ihn schon damals klar, dass das bisherige Wachstum des Energieverbrauchs in Deutschland gestoppt werden kann durch eine intelligenteren und effizienteren Nutzung von Energie.
- Als nächstes wandte er sich der Frage zu, wie angesichts der Schadstoffbelastung durch das Verbrennen fossiler Energierohstoffe und angesichts der langfristigen Begrenztheit der fossilen Vorräte eine Bedarfsdeckung vorstellbar sein könnte. Die Diskussion um die Kernkraft war in vollem Gange, insbesondere auch um den Schnellen Brüter und um den Hochtemperaturreaktor. Er sah die Zukunft der Kernkraft verbunden mit dem Gelingen des Schnellen Brüters. Aber gerade bezüglich der Sicherheitsfragen des Brüters war er äußerst skeptisch.

Insgesamt war seine Haltung zur Kernenergie in Deutschland eher abwartend und unentschieden, soweit es den damaligen Anteil der Kernkraft an der Energieversorgung betraf. Aber eine Ausweitung der Kernkraft zum Ersatz der fossilen Energieträger konnte er nicht als eine Option für die langfristige Sicherung der Energieversorgung der Erde sehen.

- Dann beschäftigte er sich ausführlich mit der Option einer solaren Versorgung der Welt. Insbesondere auch mit der Vision einer Energiewirtschaft mit solarem Wasserstoff, produziert im Sonnengürtel der Erde, als einem wesentlichen Baustein. In einer umfassenden Nutzung der Sonnenenergie sah er die aussichtsreichste Option, weil sie überall auf der Welt zu realisieren ist, weil sie die wenigsten Gefahren aufweist und weil sie am verträglichsten für Natur und Gesellschaft ist.
- Schließlich plädierte Bölkow eindringlich dafür, den notwendigen langfristigen Umbau unserer Energieversorgung als große und langfristige gesellschaftliche Aufgabe zu begreifen und dafür die politischen Weichen heute zu stellen.

In dieser Gesamtschau waren die Thesen des „blauen Buchs“ sehr progressiv für die damalige Zeit und was noch wichtiger und bemerkenswerter ist: sie haben die zwei Jahrzehnte ganz gut überstanden – in wesentlichen Grundzügen sind die Einschätzungen und Auffassungen gleich geblieben.

Bölkows Name ist insbesondere wohl wegen der Thesen des „blauen Buches“ lange gleichgesetzt worden mit dem Szenario einer großtechnischen Erzeugung von Strom und Wasserstoff sowie dem Transport über große Entfernungen. An dieser Stelle soll auf ein tiefliegendes und bis heute selten erkanntes Missverständnis zwischen Bölkow und seinem Publikum hingewiesen werden:

Bölkow wollte mit diesem Bild die grundsätzliche Machbarkeit einer solaren Energieversorgung der Welt nachweisen – er wollte Vertrauen schaffen dafür, dass sich die Gesellschaft auf einen solchen Weg einlässt. Wobei die sich dann

ergebende tatsächliche Vielfalt der sinnvollen Lösungen keineswegs ausgeschlossen werden sollte.

Bölkow wollte mit seinen Ausführungen zeigen, dass der technologische Schritt von der heutigen Technologie, aber insbesondere von der heutigen Infrastruktur zu einem dauerhaften Energiesystem eher klein ist. Dass die Umsetzung aber trotzdem zeitaufwändig und daher dringlich ist.

Er hat allerdings nicht damit gerechnet, dass die meisten Leute die Strukturen unseres gegenwärtigen Energieversorgungssystems nicht kennen und deswegen erschrocken waren von den Dimensionen des von ihm gezeichneten Bildes.

Wahrscheinlich ist Bölkow nie auf die Idee gekommen, dass jemand vielleicht nicht weiß, wie unsere Welt technisch funktioniert.

Projektlinien

Es folgt nun eine kurze Schilderung von wichtigen Projektlinien.

In der zweiten Hälfte der 80er Jahre lag ein Schwerpunkt der Arbeiten auf dem Gebiet des Verkehrs.

Themen waren Fragen des Alpentransits, Fragen des kombinierten Verkehrs und die Vision des leisen Zuges. Ziel war dabei die Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene.

Die Unterstützung der Bundesbahn in einem groß angelegten Forschungsprojekt „Strategieprogramm Kombiniertes Verkehr“ bildete einen Schwerpunkt in dieser Zeit.

Daraus ergab sich Anfang der 90er Jahre dann auch eine Mitwirkung an einer großen Systemstudie „Güterverkehr 2000“ zum Kombinierten Verkehr im Daimler Konzern.

Dann gab es kleine Beiträge zu den Arbeiten der Enquête-Kommission des Deutschen Bundestages „Bedingungen und Folgen von Aufbaustrategien für

eine solare Wasserstoffwirtschaft“ mit Aufbauszenarien zur Photovoltaik und zum Wind.

Ein weiterer Beitrag war eine Analyse der Methanemissionen aus der Energiewirtschaft. Bei Messungen der LBST in Sibirien wurde festgestellt, dass die Methanemissionen aus der Erdgasproduktion in Russland nicht über denen in westlichen Fördergebieten liegen.

Die LBST hat in umfangreichen Untersuchungen die grundsätzliche Machbarkeit des Transports von Wasserstoff über große Entfernungen in Pipelines bestätigt.

Dadurch angeregt wurde in einer Studie gemeinsam mit den Stadtwerken München untersucht, inwieweit auch die Verteilung von Wasserstoff im Erdgas-Ortsnetz möglich ist. Es wurde festgestellt, dass bis zu Zumischraten von ca. 15% nur geringe technische Änderungen im Münchner Netz erforderlich sind.

Diese Arbeiten bildeten den Grundstein für eine weitere Untersuchung der LBST zum Einsatz von Brennstoffzellen in der Hausenergieversorgung, die von den Berliner Stom- und Gasversorgern und dem Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag beauftragt wurde. Für den Einsatz von erdgasbetriebenen Brennstoffzellen in einem liberalisierten Energiemarkt mit dezentralen Versorgungsstrukturen konnte ein großes Marktpotenzial abgeleitet werden.

Photovoltaik war ein weiteres Thema, mit dem sich die Systemtechnik seit Ende der 80er Jahre beschäftigte. Die Photovoltaik übte eine große Faszination aus – die direkte Umwandlung von Sonnenlicht in Strom. Die ersten Anwendungen erfolgten in der Raumfahrt und diese Technologie sollte nun auch sozusagen auf die Erde geholt werden. Ist eine breite terrestrische Anwendung denkbar? Wie kann diese so attraktive aber damals unerschwinglich teure Technologie wirtschaftlich gemacht werden? Die Grundidee war, Fertigungsprozesse in industrieller Größenordnung zu realisieren – oder salopp ausgedrückt „die Photovoltaik aus dem Labor und aus der Garage zu holen und in die Fabrik zu bringen“.

In einer vom BMFT geförderten Studie wurde eine Fabrik konzipiert, deren Größe und Fertigungsverfahren es ermöglichen sollte, die Kosten der Herstellung von PV-Modulen um einen Faktor 5 bis 10 zu reduzieren. Ihre offizielle Veröffentlichung ist aber nie erfolgt weil einige Firmen gegen die Veröffentlichung im Ministerium interveniert haben. Die Aussage der Studie, dass man Photovoltaik entscheidend billiger machen kann, wenn man nur entsprechend investiert, war nicht opportun. Die herrschende Lehre damals war, dass man erst noch viel forschen müsse bevor man an eine Markteinführung denken könne.

Trotzdem hat die Studie in Fachkreisen Anerkennung gefunden. Sie hat wegen ihrer transparenten Methodik Maßstäbe gesetzt. Und so hat diese Studie, insbesondere auch durch einen ausführlichen Bericht im „Bild der Wissenschaft“, eine große Wirkung entfaltet.

Ein halbes Jahrzehnt später gab es eine Aktualisierung im Auftrag von Greenpeace unter dem Titel „Solarfabrik 2000“. Nach dem damals drohenden Rückzug der Photovoltaik Hersteller aus Deutschland sorgte eine Kampagne von Greenpeace, die sich auf diese Studie stützte, für neuen Wind in der Solarszene.

Inzwischen ist die Photovoltaik nach Deutschland zurückgekehrt und dank breiter Markteinführungsprogramme in Deutschland und in Japan erleben wir jetzt die Phase der Industrialisierung.

Ein wichtiges Projekt der Stiftung ist auch SOLUX, eine Solarleuchte für Entwicklungsländer zum Ersatz der Petroleumlampe. Inzwischen sind 20.000 Leuchten und Module in Werkstätten in Entwicklungsländern montiert worden.

Wie kann der Weg zu einer zunehmend regenerativen Energieversorgung gangbar gemacht werden? Dazu gab es Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre einige Projekte, an denen die LBST beteiligt war. Ich hier nur einige Projekte nennen:

„Block 103“. In diesem Projekt in Berlin-Kreuzberg wurde die Kombination von Photovoltaik mit einem Blockheizkraftwerk und einer Heizanlage erprobt

Das Photovoltaik „Megawatt Projekt Berlin“. Eine Aufgabe dieses Pionierprojektes war es, das Photovoltaik-Potenzial in einer städtischen Dachlandschaft zu untersuchen und zu quantifizieren.

Photovoltaik- und Wasserstoffprojekt in den Landwirtschaftlichen Lehranstalten Triesdorf. Dort wurden verschiedene Pilot-Anlagen aufgebaut.

Von großer Bedeutung für die weitere Entwicklung unserer Arbeit war dann das europäisch- quebeckische Wasserstoffprojekt EQHHPP (European Quebec Hydro Hydrogen Pilot Project).

Mitte der 80er Jahre hat sich Dr. Joachim Gretz vom Forschungszentrum der Europäischen Kommission in ISPRA, mit der Idee eines internationalen Wasserstoffprojektes an die Öffentlichkeit gewandt und das Projekt initiiert. Im Rahmen eines wissenschaftlichen Kooperationsabkommen zwischen der Europäischen Kommission und der kanadischen Regierung wurde ein Hydro Wasserstoff-Projekt in großem industriellen Maßstab untersucht.

Eine Durchführbarkeitsuntersuchung wurde koordiniert von der Ludwig Bolkow Stiftung und dem Stromversorger Hydro Quebec. Obwohl das analysierte Projekt zur Erzeugung von Wasserstoff aus Wasserkraft-Elektrizität, nicht im geplanten Umfang realisiert wurde, hat man sich auf die Entwicklung und Realisierung unterschiedlichster Anwendungstechniken im Bereich Stadtbusse, stationäre Brennstoffzelle, Flugzeugtriebwerke und Wasserstoffspeicherung und –transport geeinigt und diese in den 90er Jahren in Demonstrationsvorhaben in Europa und Quebec umgesetzt.

Unter dem Dach dieses Projektes entwickelten 80 Firmen und Forschungsinstituten aus ca. 7 europäischen Ländern und Kanada. Das Projekt hat weltweit Aufsehen erregt und war praktisch Vorbild für das japanische WE-NET.

Insbesondere dieses Projekt war die Basis für viele und dauerhafte internationale Kontakte der LBST und auch Folgeprojekte. Das EQHHPP hat den Wasserstoff erst wieder auf die europäische Agenda gebracht, mit einer Wirkung, die bis heute anhält.

Seit Anfang der 90er Jahre hat sich die LBST verstärkt mit Fragen alternativer Antriebskonzepte und alternativer Kraftstoffe befaßt.

Das Ergebnis einer ersten systematischen Studie in den Jahren 1993-1996 in Zusammenarbeit mit der Automobilindustrie war, dass Fahrzeuge mit Brennstoffzellenantrieben in Verbindung mit aus erneuerbaren Energiequellen hergestelltem Wasserstoff die größten Potenziale bieten für eine Reduzierung der lokalen und globalen Emissionen und daher eine aussichtsreiche Option darstellen, den Straßenverkehr umweltverträglicher zu machen. Dieses Ergebnis ist damals weder im Forschungsministerium noch bei der Automobilindustrie auf große Begeisterung gestoßen. Man war der Meinung, dass sowohl die Brennstoffzellenantriebe im Verkehr als auch erneuerbare Kraftstoffe allenfalls eine Vision für eine sehr ferne Zukunft darstellen.

Trotzdem war diese Studie letztlich ausschlaggebend dafür, dass die LBST wenige Jahre später (1998) in die Initiative wichtiger Firmen der deutschen Automobilindustrie und aus der Energieversorgung mit einbezogen wurde. In der „Verkehrswirtschaftliche Energiestrategie“ versucht die Industrie, langfristig aussichtsreiche Kraftstoffpfade zu identifizieren, die die Emissionen des Verkehrs nachhaltig reduzieren können.

Auf die Arbeiten für die „Verkehrswirtschaftliche Energie Strategie“ folgte ein Auftrag von General Motors für eine große europäische Well-to-Wheel Studie, die diesen Sommer fertig wird.

Eine weitere Fortsetzung dieser Arbeiten wird es auf europäischer Ebene geben. Die Ergebnisse dieser Studie werden mit eine Grundlage sein für die Formulierung einer langfristigen Kraftstoffstrategie der Europäischen Union.

Auch die Entwicklung des ersten bayerischen Brennstoffzellenbusses von den Firmen MAN, LINDE und Siemens ist von der LBST mit initiiert worden. Dieses Vorhaben ist vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie gefördert worden. Staatsminister Wiesheu hat sich persönlich für dieses Projekt eingesetzt, nachdem man in Bonn der Meinung war, dass Brennstoffzellen und Wasserstoff im Verkehr nicht aussichtsreich seien.

Für uns ist in dieser Abfolge der Projekte eine große Linie zu erkennen: es hat sich mehr und mehr bestätigt, dass ein Übergang im Verkehr zu anderen Antriebssystemen in Verbindung mit einer Einführung von erneuerbar produzierten Kraftstoffen notwendig ist. Zunehmend geht es nicht mehr um das „ob“ sondern nur noch um das „wie“ und natürlich auch um das „wann“.

Es gibt noch vieles, von dem heute aus Zeitgründen nicht die Rede sein kann:

- die Aktivitäten unserer Niederlassung in Dresden,
- unsere Auftritte im Internet zu Wasserstoff, zu Brennstoffzellen, zur Verfügbarkeit von Öl und Gas,
- unsere Rolle als Koordinatoren in wichtigen EU-Projekten auf dem Gebiet des Wasserstoffs und vieles mehr.

Nun noch zum Thema der künftigen Verfügbarkeit von Öl und Gas. Bolkow hat instinktiv allen Äußerungen misstraut, die da lauteten, dass die nächsten Jahrzehnte mit einer Verknappung bei Öl und Gas nicht zu rechnen sei.

Daher ist von ihm die intensive Beschäftigung mit der Endlichkeit fossiler Energien immer wieder angestoßen worden.

Als Ergebnis vieler Recherchen und auf Grund der Kontakte, vor allem auch mit Geologen, hat sich unsere Sichtweise in den letzten Jahren grundlegend geändert.

In aller Kürze lassen sich unsere Einschätzungen wie folgt zusammenfassen. Im Gegensatz zu der üblichen Frage „Wieviele Jahre reichen die bekannten Ölreserven beim gegenwärtigen Produktionsniveau?“ lautet die relevantere Frage „Bis zu welchem Niveau läßt sich die Weltölförderung ausweiten und

wann werden wir das irgendwann unvermeidliche Maximum erleben?“. Die Frage nach dem „letzten Tropfen Öl“ verstellt den Blick auf die schon in naher Zukunft zu erwartenden Verknappungen.

Wir sind der Meinung, dass die Welt sich in naher Zukunft dem Produktionsmaximum von Erdöl nähern wird. Dies wird einen Strukturbruch darstellen.

Zum ersten Mal wird dann die Endlichkeit von Erdöl auch auf den Märkten spürbar werden. Dies wird zu einer Neuorientierung des „energiepolitischen Kompasses“ der Welt führen. Dies ist ein Schock für unser Weltbild, das dadurch geprägt ist, dass wir zwar im Prinzip die Endlichkeit fossiler Energien akzeptieren, aber trotzdem meinen, dass dies mit unserem eigenen Leben praktisch nichts zu tun hat.

Inzwischen haben wir den von den meisten Beobachtern unerwarteten und wie es aussieht bleibenden Anstieg der Ölpreise im Jahr 2000 um fast den Faktor 3 erlebt. Und wie wir seit kurzem wissen, ist die Weltölproduktion im Jahre 2001 gegenüber 2000 erstmals seit vielen Jahren zurückgegangen und es sieht so aus, als würde die Produktion auch in diesem Jahr stagnieren.

Damit erleben wir gerade ein dreijähriges Plateau der Ölförderung – im Gegensatz zu allen offiziellen Prognosen und seit 20 Jahren den größten Einbruch. Ob dieses Plateau bildlich gesprochen ein Basislager darstellt, von dem aus dann der weitere Anstieg zum Gipfel erfolgt, oder ob wir vielleicht sogar den Gipfel schon erreicht haben – wir wissen es nicht und die Informationen, um das heute schon entscheiden zu können, sind nicht verfügbar. Erst im Rückblick in einigen Jahren werden wir besser verstehen, in welcher Situation wir uns gerade befinden. Auch wenn noch ein weiterer Anstieg möglich sein sollte, so wird er offensichtlich schon zunehmend beschwerlicher.

Anstöße

Ludwig Bolkow, die Stiftung und die Systemtechnik haben im Laufe der Jahre auch Anstöße gegeben für neue Projekte und auch die Entstehung neuer Institutionen unterstützt, die sich eine nachhaltige Energiewirtschaft zum Ziel setzen.

Das Projekt Neunburg vorm Wald der Solar-Wasserstoff-Bayern geht wesentlich auf eine Initiative von Bolkow zurück. Bolkow hatte seine Energievisionen natürlich auch Ministerpräsidenten Strauß vorgetragen und dafür geworben, die technischen Voraussetzungen für die Umsetzungen dieser Visionen zu schaffen.

Dies ist bei Herrn Strauß auf fruchtbaren Boden gefallen. Herr Strauß hat dafür gesorgt, dass sich das Bayernwerk beteiligt. Vorüberlegungen für das spätere Projekt wurden bei der EAT angestellt und das Bayernwerk hat einen geeigneten Standort in Neunburg vorm Wald gefunden.

Ende 1986 wurde dann für dieses Projekt die Solarwasserstoff Bayern GmbH (SWB) gegründet von den Firmen Bayernwerk, BMW, Linde, MBB und Siemens als Gesellschafter. Bolkow war während der gesamten Lebensdauer der SWB stellvertretender Aufsichtsratsvorsitzender.

1995 auf dem Klimagipfel in Berlin gehörten Ludwig Bolkow und die Systemtechnik zu den Gründungsmitgliedern von E⁵, das European Business Council for a Sustainable Energy Future. E⁵ hat in den vergangenen Jahren insbesondere auf den Klimakonferenzen vor und nach Kyoto als Business NGO eine wichtige Rolle gespielt.

Im Jahre 1996 haben Ludwig Bolkow und die LBST als Gründungsmitglieder den Deutschen Wasserstoff-Verband mitbegründet.

Ludwig Bolkow und die LBST haben eine wichtige Rolle gespielt in München, um die Gründung einer Energieagentur anzustoßen. Wesentlich dabei war auch die Unterstützung durch die Niedersächsische Energieagentur.

Im Jahre 1995 hat das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie eine Initiative ergriffen, die Wasserstoffaktivitäten in Bayern zu bündeln. Einige der dafür eingerichteten Arbeitskreise wurden von der LBST koordiniert. Aus diesen Arbeiten ist dann die Koordinationsstelle der Wasserstoff Initiative Bayern (WIBA) hervorgegangen.

Das Profil der Stiftung / Systemtechnik

Wodurch hat Bolkow gewirkt und eine Stimme bekommen in der energiepolitischen Debatte in Deutschland? Nicht nur durch die Thesen, die er vertreten hat, sondern insbesondere auch durch seine Person. Dadurch, dass Dr. Bolkow dieses Thema aufgegriffen hat, dass er als erfolgreicher, und anerkannter Unternehmer sich mit derartigen Themen und Thesen identifiziert hat, hat er eine große Wirkung entfaltet. Gleichzeitig hat er genau deswegen auch für Teile des Establishments ein Ärgernis dargestellt weil man gezwungen war, sich mit seinen Argumenten auseinanderzusetzen.

Er hat damit wesentlich mit dazu beigetragen, bestimmte Sichtweisen „salonfähig“ zu machen und es ist ihm gelungen, breite Kreise mit diesen Ideen anzusprechen – auch im buchstäblichen Sinne durch die vielen Vorträge, die er dazu noch bis vor wenigen Jahren gehalten hat.

Die besondere Note im Profil der Stiftung und der Systemtechnik ist zweifellos die durch Bolkow geprägte Technologieorientierung. Aber im Unterschied zu den rein technisch orientierten Instituten an den Hochschulen und anderswo haben wir stärker die wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Einbindung der Probleme mitgedacht und mitbearbeitet.

Bolkow hat immer offen seine Meinung gesagt. Er hat seine Ideen entwickelt, ohne sich davon leiten zu lassen, ob das Ergebnis gefällt oder nicht. Es ist auch klar, dass diese Unabhängigkeit ihren Preis hatte und die geschäftlichen Interessen oft zurückstehen mußten. Bolkow hat sich seine Unabhängigkeit etwas kosten lassen.

Eine der großen Stärken von Dr. Bölkow war und ist seine Fähigkeit, andere Menschen für seine Ideen zu begeistern. Dies ist auch der Grund für die besondere Kontinuität der Mitarbeiter. Dieser Stab von erfahrenen und engagierten Mitarbeitern und ihre starke internationale Vernetzung bildet eine wichtige Basis für unsere Arbeit.

Schlußbemerkungen

Der Titel des „blauen Buches“ vor 20 Jahren lautete „Entscheidungen für eine langfristige Energiepolitik“. Viele sehr unterschiedliche Wege in die Zukunft sind möglich und eine Auswahl kann nur politisch erfolgen: was wollen wir, wofür gibt es gesellschaftliche Zustimmung und Mehrheiten? Der gerade eben von der Enquête-Kommission des Deutschen Bundestages „Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung“ vorgelegte Bericht zeigt, wie heftig umstritten diese Fragen nach wie vor sind und dass wir noch weit von einem Konsens entfernt sind. Das Thema hat seine Aktualität in 20 Jahren nicht verloren, es ist im Gegenteil drängender denn je.

Ein Szenario des Berichts dieser Kommission befasst sich mit den Möglichkeiten einer solaren Vollversorgung Deutschlands bis zum Jahre 2050 und weist seine grundsätzliche Machbarkeit nach. Das zeigt, dass Gedanken, die vor 20 Jahren als Vision gegolten haben (sprich als komplett unrealistisch), dabei sind, an Respektabilität zu gewinnen.

Zum Schluss noch eine persönliche Bemerkung. Alle Mitarbeiter, die das Glück hatten, mit Dr. Bölkow im Verlauf der letzten 20 Jahre zusammenzuarbeiten, haben ein außerordentlich intensives und befriedigendes Arbeitsfeld erlebt, das wohl in dieser Form sehr selten wenn nicht einmalig ist. Dafür möchten wir uns bei Ihnen, lieber Herr Dr. Bölkow, ganz herzlich bedanken.