

**Hans-Josef Fell MdB,**

**Rede am 15. Januar 2005**

**Kongress: Bundestags und bayerische Landtagsfraktionen von Bündnis 90/Die Grünen  
im Forschungszentrum von General Electric, Garching.**

**Energie als globale Frage.**

**Anforderungen an Forschung und Entwicklung aus globaler Sicht.**

Anrede

Es freut mich sehr, dass wir heute hier in den Räumen von General Electric gemeinsam mit der grünen Bundestagsfraktion und der bayerische Landtagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen einen Kongress für Energieforschung abhalten. Herzlichen Dank an GE für die Bereitstellung der Räume und die gute Zusammenarbeit.

Die Zusammenarbeit mit GE ist nicht zufällig.

Zum einen freuen wir uns darüber, dass GE mit dieser Forschungseinrichtung nach Deutschland gekommen ist. Ein Beweis dafür, dass der Forschungs- und Wirtschaftsstandort Deutschland sehr gut ist, allen Unkenrufen interessierter Kreise zum Trotz.

Zum anderen ist natürlich der Forschungsschwerpunkt Erneuerbare Energien von GE hier in Garching ein wesentlicher Faktor. Ist dies doch ein eindrucksvoller Beweis, dass Erneuerbare Energien längst den Kinderschuhen entwachsen sind und ernsthafte Energieoptionen geworden sind, mit großer und wachsender Zukunft.

Meine Damen und Herren

Energie ist das Fundament der Weltwirtschaft. Transport, Heizen, Kühlen, Elektrizität, Produktion von Wirtschaftsgütern– alles funktioniert nur mit Energieeinsatz, welcher weltweit zu fast 90 % aus fossilen und atomaren Rohstoffen bereitgestellt wird.

Gleichzeitig ist dieses Energiesystem die größte Bedrohung des Globus an sich. 80% aller Klimagasemissionen in eine bereits heute überlastete Atmosphäre werden durch die Nutzung von Erdöl, Erdgas und Kohle verursacht und Kernenergie ist mit gravierenden Radioaktivitätsbelastungen verbunden – von der Terror-Bedrohung ganz zu schweigen.

Schlimmer noch, durch die exzessive Nutzung der begrenzten Ressourcen gefährdet sich die Weltwirtschaft selbst, da sie (noch) nicht auf unbegrenzte und erneuerbare Energieressourcen setzt und damit in Verknappungssituationen kommt. Die aktuellen Ölpreise sind ein klares

Signal, dass die Begrenztheit der fossilen und atomaren Rohstoffe den Wohlstand und die Weltwirtschaft ernsthaft bedroht.

Viele Ölkonzerne, sowie die Internationale Energieagentur (IEA) in Paris, behaupten zwar standhaft, dass in den nächsten Jahrzehnten keine Versorgungsengpässe auftreten würden. Doch genauso wie die Ölpreisfehlprognosen der letzten Jahre, erscheinen diese Beschwichtigungen nicht fundiert. Immerhin lagen in den letzten 6 Jahren die realen Weltölpreise im Durchschnitt etwa 50 Prozent höher als die Vorhersagen der Analysten. Wissenschaftliche Untersuchungen, zum Beispiel vom weltweiten Netzwerk der Erdölgeologen „Association of Peaking Oil, (ASPO)“ oder vom wissenschaftlichen Beratungsbüro des Deutschen Bundestages für Technikfolgenabschätzung (TAB) geben ein besorgniserregendes Bild: In wenigen Jahren wird das Maximum der Welterdölförderung überschritten sein.

Die ASPO Analysten prognostizieren das physische Maximum der Erdölförderung in den kommenden Jahren. Die Erdölneufunde können bei weitem nicht den Rückgang bestehender Felder ausgleichen.

Gleichzeitig steigt die Nachfrage nach Erdöl dramatisch an. Vor allem in Ländern wie China, Indien, Thailand, Indonesien, aber auch in den USA gibt es eine fast explosionsartige Zunahme des Erdölverbrauchs in den letzten Jahren.

Zieht man auch politische Risiken, wie Streiks, Kriege, staatliche Eingriffe, wie die Yukoskrise, ins Kalkül, so erscheinen Versorgungsengpässe und weiter drastisch steigende Preise sehr wahrscheinlich.

Dabei ist der Ersatz von Erdöl, Kohle und Erdgas auch aus ökologischen Gründen überfällig: Diese fossilen Rohstoffe sind die bedeutendsten Emittenten von Kohlendioxid und damit die wichtigsten Verursacher der zerstörerischen Klimaveränderung; Tankerunfälle, lecke Ölpipelines und Ölförderanlagen verschmutzen ganze Landstriche; Kohlebergbau verursacht unkontrollierte Kohleflözbrände oder unmenschliche Arbeitsbedingungen, wie die 4000 Tote chinesischer Kohlebergleute im letzten Jahr aufzeigen; Schadstoffe aus der Erdölverbrennung schädigen die Gesundheit vieler Menschen, genauso wie giftige petrochemische Produkte.

Fachlich unumstritten ist, dass Erneuerbare Energien ein Vielfaches des heutigen Weltbedarfs zur Verfügung stellen können. Sie haben die größten Potentiale und werden am meisten

unterschätzt. Dabei tragen sie heute schon ein Vielfaches zur globalen Energieversorgung bei wie die Atomkraft.

Die Sicherung der Energieversorgung und der Klimaschutz erfordern daher eine rasche Umstellung der Energieversorgung auf Erneuerbare Energien mit gleichzeitiger Entwicklung der rationellen Energieanwendung.

Die Grüne Bundestagsfraktion hat gestern auf ihrer Fraktionsklausur lange über diese Fragen diskutiert und mit der Wörlitzer Erklärung 2005 „Weg vom Öl. Auf dem Weg ins postfossile Zeitalter“ eine weitreichende politische Erklärung einstimmig verabschiedet.

Auf diesem Weg muss Forschung und Entwicklung ein wesentliches Fundament sein. Dazu wird der heutige Kongress einen wichtigen Baustein liefern.

### **Erhöhung der Energieforschungsmittel erforderlich.**

Es ist erforderlich, die heutigen Mittel für Energieforschung aufzustocken. Die rot- grüne Bundesregierung hat diese Notwendigkeit erkannt. So sind im Entwurf des Bundeshaushaltes 2005 in verschiedenen Titeln Aufstockungen vorgesehen, z.B. bei BM Renate Künast für Bioenergien, BM Jürgen Trittin für Erneuerbare Energien oder BM Clement für Clean Coal Techniken. Aufgrund der bekannten schwierigen Haushaltslage sind aber ein Teil der Mittelaufstockungen an den Subventionsabbau der Eigenheimzulage gebunden. Es ist auch aus der Sicht der Energieforschung endlich an der Zeit, dass die Union ihren Widerstand gegen diesen notwendigen Subventionsabbau im Bundesrat aufgibt, um die freiwerdenden Mittel für Zukunftsausgaben wie Forschung umwidmen zu können.

Allerdings ist auch klar: Die vorgesehenen Mittelерhöhungen für Energieforschung für 2005, die in der Tradition der letzten Jahre liegen, reichen noch nicht aus, um den Energieherausforderungen gerecht zu werden. Weitere Steigerungen sind erforderlich. Auch um das Forschungsziel von 3% Anteil am Bruttoinlandsprodukt bis 2010 erreichen zu können, zu welchem sich EU und damit auch Deutschland verpflichtet haben. Finanziert werden sollte dies aus weiterem Subventionsabbau, der vor allem auch im Energiebereich möglich ist: Kohlesubventionen, Steuerbefreiung für Schiffsdiesel oder Flugbenzin, Nichtbesteuerungen der Rückstellungen der Kernenergie u.a. Der Agrardiesel mag hier als positives Beispiel stehen. Mit der weitgehenden Abschaffung ab 2005 werden aus diesen Mitteln vermehrt Forschung und Entwicklung von Nachwachsenden Rohstoffen unterstützt. So erarbeiten wir

aktuell ein Programm zur Umrüstung von Landmaschinen auf die Nutzung von reinen Pflanzenölen und Biodiesel. Vor allem die Nutzung von reinen, naturbelassenen Pflanzenölen haben eine große Perspektive vor sich, Erdöl zu ersetzen. Und dies vor allem mit nachhaltigen ökologischen und sozial gerechten Anbaumethoden, wie z.B. den Mischfruchtanbau. Hier sieht man schon, dass neue Energieforschungsaufgaben über rein technologische Fragen, wie die Motorenentwicklung für Pflanzenölauglichkeit hinausgehen, weit in ökologische landwirtschaftliche oder soziale Fragen hinein.

### **Kernenergie – der größte Forschungsflop der Welt**

Die Geschichte der weltweiten Energieforschung ist ein besonderes Kapitel für ineffizient eingesetzte öffentliche Forschungsmittel. So wurden in den letzten 50 Jahren etwa 80% aller OECD weit ausgegebenen öffentlichen Forschungsmittel verwendet für Kernenergie, Kernspaltung und Kernfusion. Das Ergebnis ist ernüchternd: Gerade mal 3%, wenn man die reine Nutzenergie Strom anrechnet, wird heute global von der Kernenergie gedeckt – und dies ausschließlich nur von der Kernspaltung. Kernfusion kann trotz massiver Forschungsunterstützung bis heute keinen Beitrag zur Energieversorgung liefern und wird dies auch in den nächsten 50 Jahren nicht können. Da die Weltenergieprobleme aber schnelle umfassende Lösungen verlangen, sollten die umfangreichen Forschungsmittel für Kernenergie umgewidmet werden für Erneuerbare Energien und Energieeinsparung. Ein Verzicht auf das Kernfusionsexperiment ITER würde über 7 Mrd € international in den nächsten Jahren freisetzen für Energietechnologien, die schnellere Anwendungen versprechen. Weltweit würden etwa 80 Mrd € für schneller verfügbare Energieoptionen zur Verfügung stehen, wenn auf die Kernfusion verzichtet werden würde. Denn frühestens in 50 Jahren könnte sie einen ersten Energiebeitrag liefern - zu spät für die globalen Energiefragen.

Auch die Altlasten der Kernenergieforschung strapazieren den Bundeshaushalt und rauben die Luft für sinnvollere Ausgaben. So verdoppeln sich im Forschungshaushalt 2005 von 80 Mio € auf 160 Mio € die Ausgaben für den Abbau der Forschungsreaktoren. Statt dies aus den satten Gewinnen der Kernindustrie zu bezahlen, wird der ohnehin knappe Forschungsetat belastet. Da die Kernenergie seit Jahrzehnten nicht den erforderlichen Energiebeitrag, trotz immenser Forschungsgelder liefern konnte, sollten auch weiterhin keine Mittel für neue Reaktorkonzepte fließen. Lediglich in der Entsorgungsforschung besteht noch Bedarf.

### **Fossile Energieträger**

Erdöl, Erdgas und Kohle sind die entscheidenden Klimagasemittenten. Ihre Nutzung führt selbst bei hocheffizienter Nutzung immer zu zusätzlichen Klimagasemissionen in unverantwortlicher Höhe. Da vor allem Erdöl und Erdgas sehr beschränkt sind, können sie nicht wirklich zur zukünftigen Versorgungssicherheit beitragen. Forschungsausgaben sind daher auch in diesem Bereich perspektivisch gesehen Fehlinvestitionen. Dies gilt auch für sog. neue Perspektiven, wie Ölsande, Tiefseeöl oder Gashydrate. Auch da die Konzerne der fossilen Energiewirtschaft gewaltige Gewinne erwirtschaften, ist eine Forschungsunterstützung der öffentlichen Hand nicht erforderlich.

Einzig über CO<sub>2</sub> Abscheidung kann man diskutieren, da sie angewandt auf Bioenergien als die einzige Möglichkeit erscheint, Kohlenstoff wieder aus der Atmosphäre zu filtern und zu deponieren. CO<sub>2</sub> Abscheidung aber aus Kohlekraftwerken mag vielleicht CO<sub>2</sub> Probleme lösen helfen – obwohl auch dies noch sehr fraglich ist. Mit Sicherheit kann aber die CO<sub>2</sub> Abscheidung keines der gravierenden Probleme lösen, die mit dem problematischen Kohlebergbau verbunden sind.

### **Energieeinsparung**

Die Forschung kann und muss eine Fülle von neuen Technologien entwickeln oder bestehende optimieren. Stichworte sind Leistungselektronik, Standby Schaltungen, solare hochgedämmte Häuser auch im Altbaubereich, verbrauchsreduzierte PKW, Zweiräder, Traktoren, Busse, Bahnen, Schiffe, Flugzeuge; aber auch hocheffiziente Umwandlungstechniken, wie Stirlingmotoren, Gasturbinen, Brennstoffzellen, u.v.a.m. Auch die Nutzung von Niedertemperaturwärme bietet noch vielfältige Möglichkeiten, wie Thermoelektrik oder Niedertemperaturturbinen.

Neben den technischen Fortentwicklungen sind auch Forschungen auf der sozial-ökologischen Seite notwendig, um verbrauchsarmes Nutzerverhalten der Bevölkerung optimieren zu können.

### **Erneuerbare Energien**

Die Erneuerbaren Energien sind bisher in der Energieforschung gegenüber ihrem Potential und den schnellen Umsetzungsmöglichkeiten weit unterschätzt. So begann die öffentliche Forschungsunterstützung erst in den 70er Jahren. Bis heute sind etwa 3% der öffentlichen Energieforschungsunterstützung in die Erneuerbaren Energie geflossen. Zusammen mit der traditionellen Biomasse und der teilweise sehr problematischen grossen Wasserkraft decken sie aber heute bereits etwa 12 % des gesamten Weltenergieverbrauchs. Gegenüber dem

ungeheuren Mitteleinsatz der Kernenergie ein hocheffizienter Einsatz von öffentlichen Geldern.

Wie schnell auch hier Erfolge erzielt werden können, zeigt die unter der Regierung Kohl beendete Forschungsunterstützung für Solarthermische Kraftwerke oder Geothermie. Unter Rot-Grün wurden einige Mio € in diese zukunftssträchtigen Techniken gesteckt. Bereits nach fünf Jahren stehen die ersten Kraftwerke vor der Realisierung. Die traditionsreiche Glasfirma Schott wird gar in der Oberpfalz in eine große Fabrik zum Bau von Solarthermischen Kraftwerken investieren.

Die Forschungsunterstützung für alle Erneuerbaren Energien muss deutlich erweitert werden. In der Nutzung von Sonne, Wind, Kleinwasserkraft, Bioenergien und Meeresenergien stecken enorme Entwicklungspotentiale. In der gezielten Verbindung mit klassischen Forschungsfeldern in der Materialforschung, Optotechnologie, Nanotechnologie, Informationstechnologie oder Biotechnologie wird Neues aufgestoßen und das Anwendungsspektrum sehr erweitert. So können beispielsweise Mikroorganismen aus der weißen Biotechnologie die Verfahren für die Entwicklung neuer Treibstoffe wie Pflanzenöle, Ethanol, Biogas oder synthetische Treibstoffe aus der ganzen Pflanze deutlich verbessern. Elektrisch gesteuerte Nanopartikel in Spiegeloberflächen können Lichtlenkung revolutionieren, z.B. für Photovoltaik, Hausfassaden oder Spiegelkraftwerke. Auch die Nutzung der Windenergie kann noch deutlich verbessert und auf andere Systeme, wie z.B. Hochseeschifffahrt ausgedehnt werden. Ein erstes Projekt SKYSAILS wird demnächst die Jungfernfahrt antreten. Die Nutzung der Sonnenenergie ist geradezu prädestiniert für Kühlung, so habe ich erst letztes Jahr in einem großen türkischen Hotelkomplex eine solare Kühlung mit Spiegelkonzentrator-technik eingeweiht.

Eine Aktivierung neuer Forschungszweige ist erforderlich. So ist es unverantwortlich, dass sich die zwei großen Meeresenergieforschungsinstitute der Helmholtzgemeinschaft (HGF) überhaupt nicht um Erneuerbare Meeresenergien kümmern.

### **Integration von Erneuerbaren Energien in bestehende Versorgungsstrukturen.**

Im Strombereich sind die Integrationsnotwendigkeiten offensichtlich. Aber auch für biologische, solare oder geothermische Wärme und erst recht für neue Antriebssysteme sind die Integrationsmöglichkeiten zu entwickeln. Dies reicht von der Entwicklung von gereinigtem Biogas zur Einspeisung in das Erdgasnetz, über die intelligente Verknüpfung von Kraftwärmekopplung mit den Angebotsschwankungen von Sonne und Wind bis zu

Elektromobilen, die als Hybrid oder reine elektrische Autos mit Erneuerbarem Strom fahren können.

Wichtig für die Integration ist die Entwicklung neuer Speichertechnologien - Wasserstoff, Druckluft, Batterien, Schwungräder, Langzeitwärmespeicher um nur einige zu nennen.

Das EU Projekt IRED (Integration of Renewable Energies and Distributed Generation ) ist hier beispielgebend.

### **Umstrukturierung der Forschungsmittel und Forschungsinsitute**

Trotz aller Verbesserungen unter Rot Grün sind die Erneuerbaren Energien und Einspartechnologien angesichts ihrer schnell erschließbaren Möglichkeiten immer noch Stiefkind der Forschungsförderung - vor allem weltweit.

Ein EURENEW Vertrag für Erneuerbare Energien, für die EU weite Förderung der Forschung, so wie EURATOM für die Atomforschung erscheint manchen immer noch als weltfremd, ist aber zwingend erforderlich. Neue Institute, wie sie als Großforschungseinrichtungen in Jülich, Karlsruhe, Geesthacht, Garching einstmals für die Atomenergie gegründet wurden, sind heute für Erneuerbare Energien notwendig. Da diese nicht zusätzlich aus öffentlichen Mitteln finanziert werden können, muss auch an Konversion, wie sie teilweise in Jülich und Karlsruhe bereits gelungen ist, gedacht werden. So könnte beispielsweise die erfolglose Kernfusionsforschung in Greifswald und am IPP hier in Garching aufgeben werden und die Kapazitäten für Erneuerbare Energien und Energieeinsparung umgewidmet werden.

### **Neue Energieforschungsprogramme**

Die Bundesregierung arbeitet gerade an einem neuen Energieforschungsprogramm. Im Koalitionsvertrag sind dafür die Schwerpunkte Erneuerbare Energien und Energieeinsparung vorgesehen. Der Deutsche Bundestag hat dazu in der letzten Sitzungswoche einen weitreichenden Antrag in erster Lesung eingebracht. Kommende Woche werden sich die Ausschüsse damit befassen und der Bundestag diesen Antrag dann mit der rot-grünen Mehrheit verabschieden.

Auf EU Ebene steht die Entwicklung des 7. Forschungsrahmenprogrammes an. Auch hier sollten endlich die entsprechenden Umschichtungen hin zu Erneuerbaren Energien und Energieeinsparung gelingen. Noch immer sind die Mittel falsch verteilt, mit einer zu starken Gewichtung für Kernspaltung und Kernfusion. Grundlage dafür ist der nicht mehr zeitgemäße EURATOM Vertrag.

Zusammen mit der grünen Fraktion im EU Parlament arbeiten wir gerade an einem Konzept für das 7. Forschungsrahmenprogramm, welches auch den Kriterien der Nachhaltigkeit entsprechen kann. Energieforschung mit den Schwerpunkten Erneuerbare Energien und Energieeinsparung wird auch dort einen besonderen Stellenwert bekommen.

### **Verbesserung der Forschungseinrichtungen**

Neben verbesserten Angeboten der öffentlichen Hand, was übrigens nicht nur der Bund tun sollte - auch Bayern könnte einen noch wesentlich stärkeren Focus auf Erneuerbare Energien und Einsparung in der Forschungsförderung legen – müssen auch die Universitäten und Forschungseinrichtungen ihre Strukturen und Angebote verbessern. Es ist notwendig, dass die Großforschungseinrichtungen, allen voran die Helmholtzgemeinschaften endlich eine stärkere Eigenverantwortung übernehmen. Aber auch in der Grundlagenforschung der Max-Planck-Gesellschaft gibt es große Defizite. Enorme Lücken hat z.B. die Deutsche Forschungsgemeinschaft. Ein erster Schritt wäre z.B. ein Sonderforschungsbereich für Erneuerbare Energien, den ich seit langem mit dem Präsidenten Prof. Winacker besprochen hatte, leider noch ohne Erfolg. Die Defizite der Universitären Forschung und Lehre werden immer offensichtlicher. So kommen kaum fertige Windkraftingenieure aus den deutschen Hochschulen, kaum fertige Maschinenbauer, die sich mit Biogas- oder Pflanzenölmotoren auskennen.

Inzwischen behilft sich die noch junge Industrie selbst, mit der Gründung von Stiftungslehrstühlen, z.B. für Biogas an der FH in Deggendorf, gestiftet von der Fa. Schmack Biogas GmbH. Eine erfreuliche Entwicklung aus Sicht der jungen Branche, aber beschämend für die Hochschulpolitik der Länder, die dieses Thema oft immer noch nicht ernst nehmen. So werden zwar in Bayern z.B. im Zentrum Angewandter Energieforschung (ZAE) durchaus hochinteressante Forschung und Entwicklung betrieben. Allerdings gibt es hier Defizite im bundesweiten Austausch, so ist das ZAE immer noch kein Mitglied im großen bundesweiten Netzwerk des sehr erfolgreich agierenden Forschungsverbundes Sonnenenergie. Damit kann Bayern auch nur wenig von den Jahr für Jahr steigenden Mitteln aus dem Vernetzungsfond für Erneuerbare Energien im BMBF profitieren.

### **Stärkung der Forschung in Unternehmen.**

Neben der öffentlichen Forschung müssen aber auch die Ausgaben für Forschung der Unternehmen gesteigert werden. GE ist hier ein besonders positiv herauszustellendes Beispiel. Weiterhin ist es erforderlich, dass aber auch die politischen Grundlagen für die seit

einigen Jahren stark gestiegenen Forschungsausgaben von Unternehmen erhalten bleiben. Wesentliche Grundlagen sind die von Rot- Grün geschaffenen Rahmenbedingungen, wie das Erneuerbare Energien Gesetz oder die Steuerbefreiung von Biokraftstoffen. Verbessert werden sollten noch die Bedingungen für privates Investment für Innovationen aus Erneuerbare Energien und Energieeinsparung, z.B. im Venture Capital Bereich. Um den Zugang gerade auch der kleinen und mittleren Unternehmen zu öffentlichen Forschungsmitteln von Land, Bund und EU zu verbessern, wäre eine Gründung einer Forschungsgemeinschaft für Erneuerbare Energien für den Mittelstand nach dem Vorbild der Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschung (AIF) ein wertvoller Schritt.

### **OPURE, Offene Universität für Erneuerbare Energien**

Um den internationalen wissenschaftlichen Know-How- Transfer in Forschung und Lehre für Erneuerbare Energien zu verbessern ist eine eigene Struktur, am besten eine eigene Solaruniversität notwendig.

Auf der Erneuerbare Energien Konferenz in Bonn letztes Jahr wurde dazu die Initialzündung gegeben. Zunächst als Internetplattform wird die Offene Universität für Erneuerbare Energien (Open University for Renewable Energy; OPURE) demnächst gegründet. Der deutsche Bundestag hat dafür im Haushalt 2005 Mittel bereitgestellt. Das BMBF wird diese Mittel ausreichen. Die UNESCO in Paris unterstützt OPURE, die nun von der Europäischen Sonnenenergievereinigung EUROSOLAR und vom Institut für Solare Energietechnik in Kassel gemeinsam aufgebaut wird.

Meine Damen und Herren

In den letzten Jahren hat die solare Energiewende umfangreiche Fahrt aufgenommen. Dank der Unterstützung vor allem der rot-grünen Bundesregierung und des Bundestages, aber auch des EU-Parlamentes. Diese Unterstützung wurde aktiv aufgegriffen und umgesetzt, vor allem durch mittelständische Unternehmen. Die Tatsache, aber dass wir hier heute bei einem der wichtigsten Weltkonzerne für Energietechniken, bei GE, diesen Kongress abhalten, ist ein weiterer Meilenstein auf einem Weg in eine Energieversorgung ohne Klimabelastung, ohne Radioaktivitätsprobleme und ohne die kommenden Energieversorgungsengpässe. Ich bedanke mich noch mal bei GE, aber auch bei BM Jürgen Trittin und bei der grünen Landtagsfraktion, vor allem bei den Abgeordneten Margarete Bause und Ruth Paulig, zusammen mit allen Mitarbeitern, die mit viel Arbeit diesen Kongress erst ermöglichten.

Ich wünsche dem Kongress einen guten Verlauf und allen Teilnehmern viele neue Erkenntnisse.