



Hans-Josef Fell
Mitglied des Deutschen Bundestages
Forschungspolitischer Sprecher
Bundestagsfraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

Eckpunktepapier Energieforschung

Weltweit wird der Energieverbrauch zu etwa 85 % aus endlichen Ressourcen gedeckt. Zudem emittieren die Brennstoffe Kohle, Erdöl und Erdgas das Klimagas Kohlendioxid. Bei der Verwendung von Uran fällt radioaktives Material an. In beiden Fällen entstehen unverantwortbare Risiken. Die rot-grüne Bundesregierung hat daher eine Reduktion der CO₂ Emissionen genauso wie den Ausstieg aus der Nutzung der Atomenergie als zentrale Ziele der Regierungsarbeit festgeschrieben.

Damit die Energie-Probleme gelöst werden können, muss die Struktur der Energieversorgung umgebaut werden. Ziel ist die Umstellung auf erneuerbare Energien in Kombination mit Effizienzsteigerung bei der Energieumwandlung und Einsparung bei der Energienutzung. Dabei werden dezentrale Systeme, die gleichzeitig Strom und Wärme erzeugen neben der Nutzung von regenerativen Energiequellen eine zunehmende Rolle spielen. Nur so können die von der Enquete-Kommission für die Erdatmosphäre vorgeschlagenen Mindest-CO₂-Reduktionsziele in Höhe von 50% bis zum Jahr 2020 und 80% bis 2050 erreicht werden.

Erforderlich ist hier zum einen die schnelle Umsetzung von bisher entwickelten neuen Energietechniken in marktfähige Produkte.

Zum anderen müssen diese Technologien zum Teil noch bedeutende Entwicklungsschritte zurücklegen. Der ökologische Umbau des Energiesystems muss daher zwangsläufig neben der Markteinführung weiterhin einen Schwerpunkt auf die Energieforschung legen. Weder die Mittelausstattung noch die heutige Struktur der Energieforschung werden dieser Aufgabe in genügendem Maße gerecht. Es besteht großer Korrekturbedarf. Der Wissenschaftsrat 1999 hatte eine Erhöhung um 30% angemahnt.

Immer noch wird durch den Bund in der Forschung mehr Geld für Atomenergie und Kernfusion ausgegeben als für alle erneuerbaren Energieträger und Effizienztechnologien zusammen. Die Gründe hierfür sind mannigfaltig. Häufig verhindern langjährige Verpflichtungen für einzelne Forschungsprojekte den notwendigen Schwerpunktwechsel.

Hinzu kommt die Zersplitterung der Energieforschung auf verschiedene Ministerien. Die Projektförderung findet überwiegend über das Bundeswirtschaftsministerium statt; die institutionelle Förderung und die gesamte Kernfusionsforschung über das Bundesforschungsministerium und die Biomasseforschung im Bundeslandwirtschaftsministerium. Die Antriebsforschung ist zwar dem BMBF zugeordnet, wird aber zu einem großen Teil durch das BMWi gefördert.

Die Aufteilung führt dazu, dass die Forschungsschwerpunkte nicht ressortübergreifend koordiniert, geschweige denn korrigiert werden. In der Landwirtschaft verstärkt sich das strukturelle Problem dadurch, dass die Biomasetechnologien über die Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe weitgehend abgekoppelt von politischen Schwerpunktsetzungen gefördert werden. Hinzu kommt eine mangelnde Koordination zwischen den F+E Aktivitäten des Bundes und der Bundesländer sowie der EU.

Energieforschung koordinieren

- Die Aufsplitterung der Energieforschung verhindert die strategische Neuausrichtung. Da eine wünschenswerte Aufhebung der Trennung nicht absehbar ist, ist eine Verbesserung der Kommunikation und Koordination zwischen den Ressorts und den Regierungsfraktionen anzustreben. **Es sollte daher eine ressortübergreifende Arbeitsgruppe einberufen werden, an der die Regierungsfraktionen zu beteiligen sind.** Aufgabe der Arbeitsgruppe ist es, Schwerpunkte zu setzen sowie Vorschläge für deren Umsetzung zu erarbeiten. Die Optimierung der Strukturen sollte dabei eine wichtige Rolle spielen.

Energieforschung strategisch neu ausrichten

Atomenergie

Die Umweltprobleme der Atomkraft stellen den Rahmen, in dem die energietechnischen Anwendungen im nuklearen Bereich zu verringern und teilweise zu beenden sind. Der Zeitplan für den Atomausstieg gibt den Rahmen für die Änderungen der Nuklearforschungspolitik vor.

Sowohl die projektforschungs- als auch die institutionellen Mittel für die Atomenergieforschung sollten soweit reduziert werden, wie es sich mit dem Ausstiegszeitplan vereinbaren lässt. Als Entscheidungsgrundlage für die zukünftige Ausrichtung der nuklearen Energieforschung ist eine **Evaluation der Nuklearforschung** vor dem Hintergrund des Ausstiegs erforderlich. Dabei muss vor dem Hintergrund des Atomausstiegs herausgearbeitet werden, auf welche Forschungsprojekte verzichtet werden sollte und welche im Rahmen einer Neuausrichtung weiterbetrieben werden. Folgende nuklearen Forschungsbereiche sind zu überprüfen: Energieerzeugung, Reaktorsicherheit, Transporte, Zwischenlagerung, Abfallbehandlung, Stilllegung und Endlagerung. Der Erhalt einer Mindestkompetenz in den jeweiligen Sachgebieten ist zu berücksichtigen. Die Bedingungen für eine deutsche Mitarbeit in internationalen Forschungsprojekten (hinsichtlich des Erhalts bzw. der Steigerung des Sicherheitsniveaus in unseren Nachbarstaaten) sollten erhalten bleiben. Zu beenden ist die Forschung für neue Atomreaktoren, z. B. für den neuen Europäischen Druckreaktor.

Da neben rund 50 Mio. DM Projektforschungsmitteln weiterhin ca. 100 Millionen DM institutionelle Mittel zur Verfügung stehen, sind auch die Forschungsinstitute in die Ziele einer neuen Energiepolitik einzubeziehen. Die Bundesregierung sollte daher im Rahmen ihrer Möglichkeiten und unter Beachtung der Freiheit von Forschung und Lehre auf die Forschungsinstitute einwirken, sich neu auszurichten.

Die Bundesregierung wird aufgefordert, die Werbung für atomkraftunterstützende Energieforschungspolitik der EU einzustellen. Dies betrifft vor allem die Werbung des BMBF für nukleare Forschung im 5. Rahmenforschungsprogramm der EU.

Kernfusion:

Die Kernfusion kann nach Aussagen der führenden Vertreter der Fusionsforschung frühestens in 50 Jahren einen nennenswerten Beitrag zur Energieversorgung liefern. Damit kommt sie für die Lösung der Energieprobleme zu spät. Ökologische, ökonomische und eventuell auch technische Probleme dieser Technologie scheinen kaum lösbar.

Die Bundesregierung sollte daher dem Beispiel der USA folgen und offiziell den Ausstieg aus dem Kernfusionsreaktorprojekt ITER erklären. Da die Realisierung des Fusionsfor

schungsreaktors ITER 6 bis 15 Mrd. DM kosten würde, könnten bei einem Verzicht umfangreiche Mittel in anderen Forschungsbereichen eingesetzt werden.

Derzeit im Bau ist der Forschungsreaktor „Wendelstein 7X“ bei Greifswald. Da der Bau bereits weit fortgeschritten ist, könnte dieser zwar fertig gebaut werden; die Projektförderung muss aber auf einen Bruchteil reduziert werden; so dass möglichst nur noch dort geforscht wird, wo Spin Offs aus der Kernfusionsforschung zu erwarten sind. Dies bedeutet konkret eine Konversion hin zur Niedertemperaturplasmaforschung.

Erneuerbare Energien und Energieeffizienztechnologien

Die zukünftigen Säulen der Energiewirtschaft werden auf erneuerbaren Energien und Energieeffizienztechnologien stehen. Die Energieforschung sollte daher in folgenden Bereichen verstärkt werden:

- Erneuerbare Energien: Sonne (Photovoltaik und Solarthermie, auch für die solarthermische Stromerzeugung), Wind, Kleinwasserkraft, Biomasse und Geothermie (insbesondere Hot Dry Rock);
- Speichertechnologien, z. B. solare Langzeitwärmespeicher, Wasserstoffspeicher;
- Vernetzung der variierenden solaren Energieangebote mit Speichertechnologien und Lastmanagement im Strombereich;
- Neue Technologien, z. B. Brennstoffzellen (mit den Schwerpunkten erneuerbare Antriebsmittel sowie Kraft-Wärmekopplung), Stirlingmotor und Thermo-Photovoltaik Steigerung der Effizienz in der Energieerzeugung (Strom, Wärme und Mobilität)
- Steigerung der Effizienz in der Energienutzung, bzw. Einsparungsmöglichkeiten (Strom, Wärme, Mobilität), integrale Systemansätze für Gebäude (Wärme, Kälte, Licht, Kraft)
- Erforschung der Möglichkeiten, das Verbraucherverhalten in Wirtschaft, Verkehr und privatem Verbrauch positiv zu lenken.

Aufgrund der globalen Dimension der Energieprobleme sollten auch Lösungsansätze gefördert werden, die über die nationalen Grenzen hinaus von Bedeutung sind.

Projektforschung:

Die Projektforschung seitens des Bundes liegt vor allem beim Wirtschafts- und Landwirtschaftsministerium. Um eine höhere Effizienz und Effektivität der Projektforschung zu erreichen, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Gleichberechtigte Berücksichtigung der nichtnuklearen Energieforschung an der Zukunftsmilliarde; d. h. Erhöhung der Mittel um jeweils einige Dutzend Millionen in den nächsten Jahren.
- Damit deutsche Antragssteller gleichberechtigte Chancen beim Zugang zu den Mitteln der Europäischen Union haben muss die Kofinanzierung von Forschungsprojekten durch das Wirtschaftsministerium möglich sein.
- Schnittstellen in der Forschung sollten verstärkt für nachhaltige Klimaschutztechnologien genutzt werden. Zum Beispiel kann die Materialforschung in stärkerem Maße der Entwicklung von Technologien in den Bereichen erneuerbare Energieträger und Energieeffizienz zu gute kommen.
- In Forschungswettbewerben wie z. B. INNOREGIO sollte auch der Klimaschutz ein Schwerpunkt sein.
- Benachbarte Forschungsbereiche wie die Verkehrsforschung, die Schifffahrtforschung oder die Produktionsforschung können in stärkerem Maße als bisher den Klimaschutz berücksichtigen.

- Aus der Sicht des Klimaschutzes kontraproduktive Ansätze, z. B. die Entwicklung von eistauglichen Tankern zur Erschließung sibirischer Ölfelder sollten nicht mehr staatlich gefördert werden.
- Kleine und mittlere Unternehmen benötigen eine verstärkte Unterstützung zur Entwicklung eigener Innovationen, oftmals auch dann, wenn ihre Erfindungen in Großunternehmen keinen Anklang finden.

Institutionelle Forschung: Gewinnung der Forschungsgemeinschaften für den Klimaschutz

Die Neuorientierung ist unter Beachtung der Freiheit von Forschung und Lehre auch in der institutionellen Forschung erwünscht.

Vor allem die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) und die Blaue Liste zeigen bislang wenig Engagement im Bereich von Klimaschutztechnologien. Bisher ist in der MPG lediglich die Kernfusion vertreten. Bei der Leibniz Gemeinschaft (Blauen Liste) gibt es keine Institute, die sich schwerpunktmäßig mit Klimaschutztechnologien beschäftigen und in der Helmholtzgesellschaft wird trotz guter Ansätze beim HMI, FZJ, GFZ und DLR weiterhin Priorität auf die Atomenergie und Kernfusion gelegt. Die DFG verzichtet bis dato sogar gänzlich auf eine Prioritätensetzung. Im Dialog mit den Forschungsgesellschaften sollten daher neue Ansätze herausgearbeitet werden. Diese könnten in der Schaffung neuer Institute, der Umorientierung bestehender Institute (auch bei der Geothermie) oder der stärkeren Betonung der Energieforschung bei den Schnittstellen liegen.

Von besonderem Interesse wäre ein neuer Programm**Fachbereich** "Erneuerbare Energien und Umwelttechnologie" innerhalb der DFG, in dem grundlegende Arbeiten im Materialbereich übergreifend unter dem Gesichtspunkt hocheffizienter, ökologisch verträglicher und ökonomisch verantwortbarer Systeme entwickelt werden können.

Von besonderer Bedeutung auch unter dem Gesichtspunkt der Integrationspolitik wäre ein Energieinstitut in den neuen Bundesländern, das eine Brückenfunktion zu den östlichen Beitrittsstaaten bilden könnte. Diese Staaten haben zumeist eine niedrige Energieeffizienz; erneuerbare Energien haben Seltenheitswert. Da der Klimaschutz eine globale Aufgabe ist, muss auch in den Beitrittsstaaten eine neue Energiepolitik gefördert werden.

Transnationales Engagement

Im fünften Forschungsrahmenprogramm wird für Kernfusion und Atomenergie zusammengekommen wesentlich mehr Geld veranschlagt als für alle erneuerbaren Energien und die Effizienzforschung zusammen. Die Bundesregierung sollte sich auf der EU-Ebene dafür einsetzen, dass im sechsten Forschungsrahmenprogramm die Mittel im Sinne der erneuerbaren Energien und der Effizienzforschung völlig neu bestimmt werden.

Mittelfristig ist in Europa eine Umwidmung der Euratomforschungsmittel in Mittel für Klimaschutztechnologien anzustreben. Hierzu müsste der Euratomvertrag geändert werden.

Ein erster Schritt dafür ist die Unterstellung der Euratommittel in den EU Haushalt, damit das Parlament Einfluss auf die Mittel nehmen kann.

Vorrang der anwendungsorientierten Grundlagenforschung:

Je industrienäher die Forschung ist, desto schneller wird die Umsetzung in Produkte und die Schaffung von Arbeitsplätzen erwartet. Dabei wird der falsche staatliche Schwerpunkt gesetzt. Der Staat sollte sich vor allem dort engagieren, wo der Markt wichtige Funktionen nicht erfüllen kann wie in der Vorlauftforschung. Im anwendungsnahen Bereich hat die Industrie häufig ein Interesse, das groß genug ist, um selbst aktiv zu werden. Die Vorlauftforschung hingegen ist häufig noch zu weit vom Markt entfernt, als dass es sich für Unternehmen lohnen würde, hier selbst aktiv zu werden. Wenn sich die Förderpolitik vermehrt in Richtung Marktnähe verschiebt, heißt dies, dass vor allem die Ideen der Vergangenheit umgesetzt werden. Damit laufen wir Gefahr, dass den anwendungsorientierten Forschern in einigen Jahren die Ideen ausgehen. Die staatlichen Akzente, auch in der Energieforschungspolitik, müssen daher wieder in Richtung Vorlauftforschung verlagert werden.

Allerdings ist die anwendungsnahe Forschung in solchen Innovationen auch vom Staat zu unterstützen, wo die Industrie kaum Eigenengagement zeigt, ein hoher gesellschaftlicher Nutzen aber dennoch zu erwarten ist. Hierzu gehören z. B. neue Antriebstechnologien auf der Basis von Biomasse, Solarstrom oder Brennstoffzellen.

Auch in jungen Industriezweigen, die finanziell noch schwach sind, ist ein stärkeres staatliches Engagement für die anwendungsorientierte Forschung notwendig. Beispiele können sein, die Entwicklung neuer Blockheizkraftwerkstechnik auf Biomassebasis oder die Optimierung von Wasserturbinen in kleinen Leistungsgrößen.