

## Podiumsdiskussion: Konsequenzen aus den Klimaschutzvereinbarungen für die Energieforschung



Die Teilnehmenden von links nach rechts: RegDir'in Dr. Ingrid Hanhoff (BMUB), MinR Dr. Volker Niendieker (BMEL), Dagmar Dehmer (Moderatorin, Der Tagesspiegel), MinR Dr. Christoph Rövekamp (BMBF), Alexander Folz (BMW)

**Dehmer:** Der FVEE hat Sie vorab jeweils um zwei Thesen gebeten zu den Konsequenzen aus den Klimaschutzvereinbarungen für die Energieforschung. Ich möchte Sie jeweils um eine kurze Erläuterung Ihrer Thesen bitten.

### RegDir'in Dr. Ingrid Hanhoff (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit)

1. Die Ziele des Pariser Klimaabkommens verlangen einen Quantensprung bei der Entwicklung neuer Technologien. Deutschland muss sich am oberen Ende des national und EU-weit vereinbarten Zielkorridors von 80–95% Treibhausgasminde rung bis 2050 (ggü. 1990) orientieren.
2. Weitgehend treibhausgasneutrales Wirtschaften im Jahr 2050 bedeutet eine nahezu vollständige Dekarbonisierung der Energiewirtschaft und der Bereiche Gebäude und Verkehr.

### Hanhoff: Klimaschutz braucht verstärkte Forschungsanstrengungen

In Paris hat sich die Staatengemeinschaft darauf verständigt, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad, möglichst nicht mehr als 1,5 Grad, zu begrenzen. Das ist nochmal eine deutliche Verstärkung gegenüber dem bisherigen 2 Grad-Ziel und bedeutet, dass die Dekarbonisierung viel eher kommen muss als bisher angenommen. Wenn wir diese

1,5 Grad einhalten wollen, dürfen wir nur noch wenige Jahre CO<sub>2</sub> ausstoßen, bevor es zur Treibhausgasneutralität kommen muss. Das heißt, dass wir jetzt eine umfassende Veränderung unserer gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Prozesse anstoßen müssen. Die bisher bekannten technologischen Lösungen reichen dafür nicht aus.

In Paris wurde auch vereinbart, dass die Industriestaaten in diesem Prozess vorangehen sollen. Auch nach Auffassung des BMUB hat Deutschland als modernes, hochentwickeltes und wohlhabendes Land eine besondere Verantwortung. Deshalb schlagen wir im Klimaschutzplan 2050 vor, dass Deutschland sich an dem Leitbild der weitgehenden Treibhausgasneutralität bis zur Mitte des Jahrhunderts orientieren sollte.

### MinR Dr. Christoph Rövekamp (Bundesministerium für Forschung und Entwicklung)

1. Eine mehrgleisige, technologieoffene Energieforschungsförderung sowie keine verfrühten technologischen Vorfestlegungen sind gut für den Klimaschutz.
2. Energieforschung hilft dem Klimaschutz, denn sie ist durch umfassende Agendaprozesse und wissenschaftsbasierte Stakeholder-Dialoge abgesichert.

### Rövekamp: Technologieoffenheit sichert Optionenvielfalt

Der Atomausstieg ist letztlich nur möglich gewesen, weil wir alternative Möglichkeiten der Energiewandlung hatten, da wir früh genug angefangen haben, Forschung für Photovoltaik, Windenergie und Kohlendioxidreduzierung und vieles mehr zu betreiben. Deshalb müssen wir auch weiterhin versuchen, eine breite Palette an Optionen zu schaffen.

Daher hat das BMBF bei den Kopernikus-Projekten einen breiten und langfristigen Ansatz gewählt, damit unterschiedliche Optionen entwickelt werden. Zum Beispiel werden beim Kopernikus-Projekt „Power-to-X“ verschiedene Optionen für die Umwandlung von Überschussstrom entwickelt, z. B. in Grundstoffe für die chemische Industrie, in Dünger oder in synthetische Kraftstoffe.

In den letzten Jahren hat im Mobilitätsbereich eine sehr starke Fokussierung auf die Elektromobilität stattgefunden. Doch unter Umständen kann man ähnliche Effekte einer CO<sub>2</sub>-Neutralität auch über andere Optionen erreichen, wie beispielsweise über einen synthetischen Kraftstoff oder Methan oder künstliches Erdgas (E-Gas). Es wäre fahrlässig, nur eine Option zu verfolgen, wenn wir möglicherweise künftig unterschiedliche Wege nutzen wollen.

#### Alexander Folz (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie)

1. Zur Erreichung des bis zum Jahr 2050 geplanten Umbaus der deutschen Energieversorgung sind erhebliche technologische Innovationen in nahezu allen Komponenten des Energiesystems notwendig. Die Energieforschung ist hierfür eine wichtige Voraussetzung und daher ein strategisches Element der Energiepolitik. Das BMWi hat bereits mit den Vorbereitungen für ein neues Energieforschungsprogramm begonnen und mit den „Forschungsnetzwerken Energie“ einen breiten Beteiligungsprozess der Fachcommunities angestoßen.
2. Die Energiewende und das Erreichen der Klimaschutzziele erfordert neben Innovationen bei den Einzeltechnologien insbesondere auch die Weiterentwicklung des Gesamtsystems, das auf die hohen Anteile erneuerbarer Energien ausgerichtet werden muss. Wichtige Themen sind bspw. ein intelligenter und sicherer Netzbetrieb, Flexibilisierung, Digitalisierung, Sektorkopplung und die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.

#### Folz: Forschung als strategisches Element zur Optimierung des Gesamtsystems

Die Forschung für die Energiewende wird durch das Energieforschungsprogramm der Bundesregierung, das federführend vom BMWi erarbeitet wird, unter-

stützt. Derzeit wird das 7. Energieforschungsprogramm vorbereitet und in einem breiten Konsultationsprozess mit allen Stakeholdern beraten. Zudem wird es mit den beteiligten Ressorts abgestimmt. Dabei hat jedes Ressort seine spezifischen Aspekte innerhalb des Energieforschungsprogramms: beispielsweise ist, das BMWi für die strategische Ausrichtung der Energieforschungspolitik und das Energieforschungsprogramm insgesamt federführend zuständig und fördert außerdem die angewandte Energieforschung. Das BMBF fördert die Grundlagenforschung, BMEL die Bioenergie.

Aus den Zielen der Bundesregierung ergeben sich Schwerpunkte im Energiebereich. Zum einen sind das die Energie- und Klimaschutzziele, insbesondere die Ziele für Energieeffizienz und den Ausbau der erneuerbaren Energien.

Auch wenn wir die Zukunft nicht 1:1 vorhersagen können, kann man sagen, was kurz- bis mittelfristig voraussichtlich die wichtigsten Technologien sind. Dementsprechend haben wir im angewandten Energieforschungsbereich Schwerpunkte bei Photovoltaik, Windenergie und Effizienztechnologien sowie bei der Systemoptimierung.

Das Energiesystem muss auf die fluktuierenden Erneuerbaren eingestellt werden. Das betrifft zum einen das Stromversorgungssystem. Hier geht es um Fragen der Netzbetriebsführung für eine sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung.

Doch der Blick darf sich nicht auf den Stromsektor beschränken. Daher ist die Herangehensweise des BMWi, dass wir den Gesamtenergieverbrauch in allen Sektoren senken müssen, im Sinne von „energy efficiency first“, und dann den verbleibenden Verbrauch mit Erneuerbaren decken.

#### MinR Dr. Volker Niendieker (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft)

1. Bioenergie trägt zum Ausbau der EE, zum Klimaschutz und zur Dekarbonisierung in allen Wirtschaftsbereichen (Strom, Wärme, Mobilität) bei. Die Bioenergie hat verschiedene Stärken, (Flexibilität, Speicherkapazität, CO<sub>2</sub>-Minderung etc.), die via Forschung auszubauen sind.
2. Forschung muss sich auch darauf konzentrieren, wie die begrenzt verfügbaren Biomasseressourcen nachhaltig und mit höchster Effizienz zum bestehenden und künftigen Energiesystem beitragen können. Die Frage der Systemintegration, d.h., die Kombination der jeweiligen EE miteinander sowie die Kombination der EE mit den traditionellen Energieträgern, muss ein Fokusthema der Forschung (nicht allein der Energieforschung) sein.

### Niendieker: Rolle der Bioenergie

Im BMEL ist es Konsens, dass wir die aus dem Pariser Übereinkommen abgeleiteten anspruchsvolleren Klimaschutzziele in Deutschland angehen müssen und wollen. Was Klimaschutzleistungen angeht, ist die Bioenergie natürlich eine bessere Option als die Fossilien.

Abgeleitet aus den Sustainable Development Goals (SDG) müssen sich Energiefragen darüber hinaus mit weiteren Aspekten auseinandersetzen: Versorgungssicherheit, Systemstabilität, Bezahlbarkeit von Energie oder auch dem Zugang zu sicherer und sauberer Energie.

Die Vorteile der Bioenergie bestehen darin, dass sie flexibel sein kann, dass sie leicht speicherbar ist und insofern auch als Systemdienstleistung wahrgenommen werden muss. Diese Stärken der Bioenergie gilt es via Forschung auszubauen.

Bei der Bestimmung des Forschungsbedarfs hat bisher die Politik den Rahmen gesetzt, jetzt sind die Wissenschaft und die Wirtschaft gefordert diesen Rahmen bestmöglich zu füllen.

Die Erforschung synthetischer Kraftstoffe ist eine langfristige Option. Genauso wichtig ist es für die hier schon verfügbaren Biokraftstoffe, auf Konversionsverfahren zu setzen, die noch höhere CO<sub>2</sub>-Minderungen versprechen können.

### Forschungsförderung

**Dehmer:** Vielen Dank für Ihre Statements. Wie würden Sie die Positionen Ihrer Häuser zu Umfang und Art der Forschungsförderung beschreiben?

**Hanhoff:** Zur Erreichung der Klimaziele müssen wir unsere Forschungsanstrengungen deutlich erhöhen. Die Innovationskraft der deutschen Wirtschaft und der Forschung bietet enormes Potenzial. Das BMUB schlägt daher vor, die Forschungsförderung binnen 10 Jahren zu verdoppeln.

Technologieoffenheit ist dabei sehr wesentlich, um nicht nur die pfadabhängigen Innovationen immer weiter voranzutreiben und zu verbessern, sondern auch ganz neue Lösungen zu entwickeln, die wir uns heute vielleicht noch nicht einmal vorstellen können. Denn 1980 wussten wir auch noch nicht, dass heute alle Smartphones nutzen.

**Rövekamp:** Wir haben in den letzten Jahren die Forschungsbudgets erheblich gesteigert. Wir sind 2011 mit 650 Millionen Euro gestartet und haben im letzten Energieforschungsbericht rund 850 Millionen Euro ausgewiesen.

Für die nächste Zeit nähern wir uns fast der Milliarde. Dieses Geld ist gut investiert. Und von vielem, das wir in der Vergangenheit investiert haben, können wir jetzt ernten.

Wir müssen nun wieder überlegen, in welchen Bereichen wir in Zukunft gezielt verstärkt Gelder investieren, welche neuen Programmatiken mit welchen Schwerpunkten zu entwickeln sind. Zu diesen Entscheidungen sollte verstärkt ein gesellschaftlicher Diskurs stattfinden. Dafür haben wir das Forschungsforum ins Leben gerufen. Denn wir müssen die Gesellschaft als Ganzes mitnehmen. Die Entscheidungen, wo wir Geld investieren, müssen letztlich von der Wirtschaft, genauso wie von der Zivilgesellschaft getragen werden. Wenn wir z. B. an den Umbau der emissionsintensiven Industrie denken: Wenn Sie dort das neue Direktreduktionsverfahren einsetzen wollen, dann bedeutet das eine Investition von 1 Mrd. Euro. In diesen Bereichen müssen wir investieren, um Fortschritte zu erzielen, die signifikante CO<sub>2</sub>-Effekte haben.

**Folz:** Deutschland hat sich bereits verpflichtet, die Forschungsgelder zu erhöhen. Wir sind Teil der so genannten „mission innovation“, einer internationalen Initiative von mehreren Staaten, die sich verpflichtet haben, in einem gewissen Zeitraum die Forschungsmittel um bestimmte Beträge zu erhöhen. Es gilt aber zu beachten, dass es nun mal das Wesen der Forschung ist, dass man die Ergebnisse nicht vorhersehen kann. Verdoppelte Mittel bedeuten daher nicht automatisch doppelt so viele oder doppelt so gute Ergebnisse.

Es ist sinnvoll, die Mittel stetig zu erhöhen und nicht in Sprüngen, damit die Forschungslandschaft das Geld aufnehmen kann. Insbesondere im angewandten Forschungsbereich müssen die Unternehmen hohe Eigenanteile zwischen 50 % und 70 % selbst mitbringen. In dem von mir betreuten Programm haben wir 230 Millionen Euro an Fördervolumen und die Wirtschaft gibt noch einmal 370 Millionen Euro Eigenmittel dazu. Wenn wir die staatliche Förderung stark erhöhen würden, ist nicht sicher, ob die Unternehmen es sich wirtschaftlich leisten könnten, ihren Anteil ebenso zu ergänzen.

**Niendieker:** Bei den Forschungsmitteln ist das BMEL relativ konstant. Für den hier relevanten Bereich Bioenergie, stehen dem BMEL etwa 60 Millionen Euro pro Jahr zur Verfügung. Das ist verschwindend gering, im Vergleich zu dem, was Herr Rövekamp vom BMBF adressiert hat. Aber es ist eine konstante Summe.

Wir können aus dem Energie- und Klimafonds, der sich aus dem Emissionshandel speist, einen Betrag für die Forschung verwenden. Davon profitiert das BMEL in einer Größenordnung von ungefähr 24 Millionen Euro. Daher ist es wichtig, dass der Emissionshandel mit marktgerechten Preisen in Gang kommt. Dann kann auch die Forschung davon profitieren. Darüber hinaus hängt Forschung nicht nur vom Mittelvolumen ab, sondern auch davon, welche

Ideen die Forscher einbringen. Insofern sind die Programme des BMEL nachfragesteuert.

In diesem Zusammenhang ist sehr wichtig, dass die Forschungsprogramme aufeinander abgestimmt werden, um Doppelförderung zu vermeiden. Wir haben dabei mit dem BMWi sehr gute Erfahrungen gemacht und das Bioenergieförderprogramm und das Marktanzreizprogramme abgestimmt. Die notwendige Abstimmung darf man auch bei zunehmenden Finanzvolumen nicht außer Acht lassen. Doch bei den vielen EU-basierten Forschungsprogrammen, die somit auf internationaler Ebene hinzukommen, ist es nicht leicht, das widerspruchsfrei zu konzeptionieren.

**Dehmer:** Was ist in Ihrem Bereich das Wichtigste, was jetzt angegangen werden sollte, um die Pariser Klimaziele zu erreichen?

**Niendieker:** Wir müssen sehr stark auf Systemintegration setzen. Wir müssen sehen, wie wir die Erneuerbaren in die bestehenden Systeme hineinbekommen, aber auch, wie sich die Erneuerbaren untereinander in Zukunft verhalten sollen.

**Hanhoff:** Es ist wesentlich, dass wir Planungssicherheit bekommen, damit sich Forschung, Industrie und Gesellschaft auf die notwendigen Veränderungen einstellen können. Die Politik muss dafür die richtigen Rahmenbedingungen setzen und so frühzeitig die erforderlichen Prozesse anstoßen, die uns dorthin bringen. Deshalb brauchen wir den Klimaschutzplan 2050; er ist eine Strategie für die Modernisierung unserer Volkswirtschaft.

**Folz:** Wir müssen neben den Komponenten oder den Einzeltechnologien, die wir nach wie vor unabhängig weiterfördern müssen, verstärkt das System in den Blick nehmen. Neben dem Strombereich müssen wir auch die anderen Sektoren beachten.

**Rövekamp:** Wir brauchen neben der Technologieförderung und neben der Frage, wie wir soziale Innovationen herstellen können, einen viel stärker wissenschaftsbasierten Begleitprozess für alles, was mit dem Klimaplan und der Umsetzung zusammenhängt. Klimaschutz ist keine Glaubensfrage, sondern eine Erkenntnisfrage. Dafür brauchen wir die Wissenschaft.