

**Antwort
der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Frau Dr. Bard und der Fraktion
DIE GRÜNEN
— Drucksache 10/2717 —**

Forschungsförderung bei Windkraftanlagen

Der Bundesminister für Forschung und Technologie hat mit Schreiben vom 24. Januar 1985 die Kleine Anfrage namens der Bundesregierung wie folgt beantwortet:

1. Wie viele Windkraftanlagen sind in der Bundesrepublik Deutschland nach Kenntnis der Bundesregierung gegenwärtig installiert? Welche Leistung ist insgesamt installiert? Zu welchem Zweck werden die Windkraftanlagen jeweils betrieben? Wo sind gegenwärtig die Hauptstandorte?

Die Deutsche Gesellschaft für Windenergie *) hat eine „Bestandsaufnahme und Erfahrungsauswertung in der Bundesrepublik Deutschland bestehender Windkraftanlagen“ im Auftrag des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT) durchgeführt. Der Abschlußbericht ist im Herbst 1984 erschienen.

2. a) Liegen der Bundesregierung Untersuchungsergebnisse vor, die die Frage der Akzeptanz von Windkraftanlagen bezüglich Lärmbelästigung/visueller Belästigung betreffen?
b) Welche technischen Möglichkeiten gibt es nach Ansicht der Bundesregierung, um Lärmmissionen zu vermindern (Getriebe, Rotorprofile)? Werden Untersuchungen dazu aus öffentlichen Mitteln gefördert oder nach Kenntnis der Bundesregierung privat durchgeführt?

Die angesprochenen Fragestellungen wurden schon frühzeitig von der Bundesregierung aufgegriffen und von der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen in der Studie

^{*)} Deutsche Gesellschaft für Windenergie, Kanzleistraße 41, 2000 Hamburg 52

„Energiequellen für morgen, Teil III: Nutzung der Windenergie“ (Umschau Verlag, Frankfurt am Main, 1976) untersucht.

Die Bundesregierung verweist im übrigen auf folgende Publikationen, die im Rahmen von Vorhaben der Internationalen Energieagentur (IEA) entstanden sind:

- IEA Report NE 1980:20 „Aesthetic Factors and Visual Effects of Large Scale WECS“, Published by NE National Swedish Board for Energy Source Development,
- Berichte der Kernforschungsanlage Jülich (KFA) „Implementing Agreement for Co-Operation in the Development of Large Scale Wind Energy Conversion Systems“:
 - Jül-Spez-100 (1981),
 - Jül-Spez-278 (1984); im Druck.

3. Welche Standortpotentiale gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung in der Bundesrepublik Deutschland für die Windenergienutzung? Welcher Flächenanteil der Bundesrepublik Deutschland ist wegen ziviler oder militärisch ausgewiesener Flugschneisen bis zu einer Höhe von jeweils 30 m, 80 m und 150 m für Windkraftanlagen nicht nutzbar?

Im Auftrag des BMFT erarbeitete die Firma Lahmeyer International GmbH Beratende Ingenieure in Frankfurt eine „Darstellung realistischer Regionen für die Errichtung insbesondere großer Windenergieanlagen in der Bundesrepublik Deutschland“. Der Bericht wird in Kürze in der BMFT-Schriftenreihe für technologische Forschung und Entwicklung vom Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik (7514 Eggenstein-Leopoldshafen 2) veröffentlicht. Darüber hinaus ist dieser Fragenkomplex im Auftrag der Europäischen Gemeinschaften untersucht worden. Ergebnisse wurden in der Schriftenreihe Solar Energy Research and Development in the European Community, Series G, Volume I „Wind Energy“ (D. Reidel Publishing Company, Dordrecht; ISBN 90-277-1603-X) veröffentlicht.

4. Kann die Bundesregierung die Auffassung der GRÜNEN bestätigen oder widerlegen, daß zwar die Leistungsausbeute von Windkraftanlagen bei steigender Größe überproportional zunimmt, daß andererseits dieser Effekt jedoch durch sehr stark wachsende konstruktive Schwierigkeiten mit zunehmender Baugröße begrenzt wird, so daß sich insgesamt eine optimale Anlagengröße zur Windenergienutzung ergibt, die für ungeregelte dreiflügelige Anlagen, die im Netzverbund betrieben werden, derzeit in der Größenordnung von 50 kW liegt?
5. In welchem Leistungsbereich liegt nach Auffassung der Bundesregierung die optimale Anlagengröße derzeit für andere Konzepte zur Windenergienutzung (bitte nach Typgliederung wie in Frage 6 aufschlüsseln)? Falls der Bundesregierung entsprechende Daten nicht vorliegen, verfolgt die Bundesregierung ein Konzept, die optimale Baugröße für Windkraftanlagen für einen gegebenen Stand der Technik zu suchen und von diesem Optimum aus die weitere Entwicklung zu betreiben, oder ist die Förderpolitik bezüglich der Größe von Windkraftanlagen nach dem Versuchs- und Irrtumsprinzip ausgerichtet?

Die spezifische Energieausbeute einer Windkraftanlage nimmt mit zunehmender Nabenhöhe aufgrund der anwachsenden Windgeschwindigkeit zu.

Kleine Anlagen liegen gegenwärtig vor allem deshalb im Preis vergleichsweise niedrig, weil sie schon in größeren Stückzahlen produziert werden. Mittlere und große Anlagen werden dagegen heute als Prototypen in Einzelfertigung gebaut, wodurch ihre Herstellungskosten naturgemäß hoch sind. Nach Expertenmeinung wird sich aufgrund von Lerneffekten und höheren Stückzahlen das Kostenoptimum zu größeren Leistungen verschieben.

Die optimale Anlagengröße hängt vor allem vom jeweiligen Anwendungsfall ab.

6. Wie beurteilt die Bundesregierung jeweils die folgenden verschiedenen technischen Konzepte zur Nutzung der Windenergie:
 - I. Windenergiekonverter mit horizontaler Achse,
 - I.1 Einblattanlagen,
 - I.1.1 Monopterus,
 - I.1.2 System Wortmann (mechanisches Selbststregelungssystem, Pitch und Schlag),
 - I.1.3 System Böwe (Stall-Regelung),
 - I.2 Zwei- und Dreiflügler (Schnellläufer),
 - I.2.1 Starrer Rotor,
 - I.2.2 Gelenkiger Rotor,
 - I.2.2.1 Pitch-control,
 - I.2.2.2 Tip-control,
 - I.2.2.3 Schlaggelenk,
 - I.2.2.4 Pendelnabe bei Zweiflüglern,
 - I.2.2.5 Mischformen (Pitch-control und Pendelnabe – GROWIAN –, Pitch-control und Schlaggelenk etc.),
 - I.3 Vielflügler (Langsamläufner),
 - I.3.1 Westernmühlen,
 - I.3.2 Segeltuchrotoren,
 - II. Windenergiekonverter mit vertikaler Achse,
 - II.1 Darrieus-Rotoren,
 - II.1.1 „Eggbeater“-Darrieus,
 - II.1.2 H-Darrieus,
 - II.2 Savonius-Rotoren,
 - II.3 Widerstandsläufer.
8. Welche weiteren Typen zur Windenergienutzung sind der Bundesregierung bekannt, und für welche anderen Konzepte sind in welcher Höhe in den letzten zehn Jahren beim BMFT Förderanträge gestellt worden? Wie wurden diese Konzepte hinsichtlich der oben genannten Kriterien beurteilt?
 9. Welche Konzepte werden von der Bundesregierung grundsätzlich nicht gefördert, und gegebenenfalls warum?

Anlagentypen zur Nutzung der Windenergie sind in der Fachliteratur vielfach beschrieben und bewertet worden. Entsprechende Ausführungen sind z. B. im Handbuch der Energiespartechniken, Band 3, „Nutzung regenerativer Energien und passive Spartechnik“ (Verlag C. F. Müller, Karlsruhe) enthalten.

Die genannten Konzepte haben ihre grundsätzliche Funktionsfähigkeit nachgewiesen. Eine generelle Beurteilung der Konzepte ist nicht möglich, weil für den Einsatz die Bedingungen am Standort (Windverhältnisse, Infrastruktur usw.) sowie die spezifischen Anforderungen (wie z. B. Stromerzeugung isoliert oder im Netzbetrieb, Wasserpumpen, Heizen, Leistungsbedarf, Verfügbarkeit) für den Einsatz entscheidend sind.

Mit Ausnahme des Westernrotors und der Widerstandsläufer wurden alle in der Anfrage aufgeführten Konzepte vom BMFT geför-

dert. Westernrotor und Widerstandsläufer wurden wegen fehlender Innovationstiefe und mangelnden Interesses nicht unterstützt.

Techniken zur Konzentration von Windenergie werden in der Frage nicht aufgeführt. Auch in diesem Bereich sind Projekte von der Bundesregierung gefördert worden.

7. Wie bewertet die Bundesregierung die folgenden Kriterien zur Beurteilung von Windenergiekonverter-Konzepten:

- a) nutzbarer Windgeschwindigkeitsbereich,
- b) Böenfestigkeit, Sturmfestigkeit, Notabschaltung,
- c) Materialverbrauch der verschiedenen Anlagenkomponenten,
- d) Eignung zum Selbstnachbau der ausgereiften Konstruktion und zur Reparatur durch angelernte Kräfte als Voraussetzung zur Einführung eines Konzepts in Entwicklungsländer,
- e) voraussichtliches Preisniveau pro installiertem Watt Leistung bei Kleinserienfertigung (ca. 100 Stück),
- f) Lebensdauer, Störanfälligkeit und Wartungsaufwand von
 - aa) Rotor,
 - bb) Turm,
 - cc) Getriebe,
 - dd) Steuerung, Gelenke,
- g) Kompensation der Kräfte an der Rotorblattwurzel, Beurteilung der Konstruktion des Nabens-Rotorblattübergangs und des Kräfteausgleichs durch Gelenkigkeit der Konstruktion,
- h) technischer Wirkungsgrad,
- i) Geräuschentwicklung,
- k) ästhetisches Erscheinungsbild,
- l) Nutzbarkeit für den Netzverbund,
- m) Nutzbarkeit für Diesel/Hybrid-Anlagen im Insel-Betrieb,
- n) Nutzbarkeit für Batterieladung und andere elektrische Zwecke,
- o) Nutzbarkeit für mechanische Zwecke,

und wie finden diese Kriterien Eingang in die Bewertung von Projektanträgen?

Nach welchen weiteren Kriterien bewertet die Bundesregierung Anträge zur Grundlagenforschung und Entwicklung auf dem Windenergiesektor?

Bei der Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Windenergiebereich werden technische, wissenschaftliche, ökonomische und ggf. auch entwicklungspolitische Kriterien zugrunde gelegt. Die aufgezählten Kriterien lassen sich zum Beispiel ergänzen durch

- Innovationstiefe,
- Jahresenergieproduktion,
- vorgesehene Einsatzorte und Einsatzbedingungen,
- wissenschaftliche Qualifikation und Leistungsfähigkeit der durchführenden Stelle.

Es hängt jeweils von der Art des Einzelfalls ab, welche Kriterien bei Förderanträgen besonders zu berücksichtigen sind.

10. Kann die Bundesregierung die Ansicht der GRÜNEN bestätigen oder widerlegen, daß Getriebe fast ausschließlich zur Drehzahlreduzierung konstruiert werden und daß herkömmliche Getriebe daher nur mit Wirkungsgradverlusten, vergrößerter Geräuschentwicklung und eingeschränkter Lebensdauer für den Einsatz in Windkraftanlagen geeignet sind? Welche Forschungs- und Ent-

wicklungsarbeiten sind nach Kenntnis der Bundesregierung für die Konstruktion von Getrieben speziell für Windkraftwerke durchgeführt worden, und welche Maßnahmen plant die Bundesregierung zur Behebung der unzulänglichen technischen Reife auf diesem Gebiet?

Die Mehrzahl der marktgängigen Getriebe ist für den Einsatzfall der Untersetzung (Drehzahlreduzierung) konstruiert. Große Getriebe sind in der Regel Planetengetriebe, die für den Einsatz bei Windkraftanlagen recht gut angepaßt werden können, ohne relevante Kostenerhöhung, da diese großen Getriebe stets Einzelanfertigungen sind. Bei kleinen Getrieben verwendet man in der Regel einfache Stirnradgetriebe; hier führt die Anpassung an Windkraftanlagen zu höheren Kosten, da infolge noch nicht ausreichend großer Stückzahlen angepaßte Getriebe nur als teure Kleinserien aufgelegt werden können. Bei wachsendem Markt wird das Interesse der einschlägigen Industrie an der Entwicklung solcher Getriebe wachsen, und es wird sich mit steigenden Stückzahlen ein niedrigeres Kostenniveau einstellen. Eine Förderung des BMFT ist nicht erforderlich, da nach Expertenmeinung keine wesentlich neuen technischen Probleme zu lösen sind.

11. Welche Konzepte zum Betrieb von Windkraftanlagen zur Erzeugung elektrischer Energie ohne Getriebeverwendung sind der Bundesregierung bekannt, z. B. Ringgeneratoren, und wie beurteilt die Bundesregierung solche Konzepte? Welche Fördermaßnahmen gibt es dazu seitens der Bundesregierung, und wie wird sich die Bundesregierung zukünftig zur Förderung solcher Konzepte verhalten?

Das Konzept des Ringgenerators hat Vor- und Nachteile (z. B. hohes Gewicht) und muß noch auf seine Eignung für den Einsatz bei Windkraftanlagen untersucht werden. Nach Einschätzung von Fachleuten eignet es sich eher für Darrieus-Rotoren, da bei diesem Anlagentyp der Generator problemlos am Boden angebracht werden kann, so daß Gewicht und Größe nur eine untergeordnete Rolle spielen. In einer kanadischen Darrieus-Anlage wird derzeit ein Ringgenerator mit 4 000 kW Leistung installiert.

Derzeit wird geprüft, ob Entwicklung, Bau und Erprobung eines speziell für den Einsatz bei Windkraftanlagen geeigneten Ringgenerators mit Bundesmitteln gefördert werden sollen.

12. a) Stimmt die Bundesregierung der Ansicht der GRÜNEN zu oder kann sie diese widerlegen, daß die flächenbezogene Leistungsausbeute für Windkraftanlagen bei mittleren Windgeschwindigkeiten von 4,3 m/s (bei einem Wirkungsgrad der Windkraftanlage von 40 %) genauso groß ist wie für Solarzellen, die in sonnenreichen Gebieten (Saudi-Arabien) betrieben werden (durchschnittliche Sonnenstrahlungsleistung: 200 W/m², Wirkungsgrad der Solarzelle: 10 %), nämlich 20 W/m²?
b) Welche Schlußfolgerungen zieht die Bundesregierung daraus hinsichtlich der Prioritäten der Förderpolitik unter Beachtung der gegenwärtigen Schwerpunktsetzung (Solarzellen: ca. 90 Mio. DM/a, Windenergie: ca. 10,5 Mio. DM/a)?
c) Kann die Bundesregierung die Auffassung der GRÜNEN bestätigen oder widerlegen, daß es, ebenso wie die Förderung der Photovoltaik, sinnvoll ist, Windkraftanlagen zu entwickeln, die auch schon bei kleinen Windgeschwindigkeiten (= 3 m/s) mit

großen Wirkungsgraden elektrische Energie erzeugen können, da schon bei diesen kleinen Windgeschwindigkeiten eine der durchschnittlichen Nutzbarkeit von Solarzellen entsprechende Leistung aus dem Wind gezogen werden kann?

Es ist richtig, daß die auf die Rotorfläche bezogene Leistungsausbeute bei Windkraftanlagen bei mittleren Windgeschwindigkeiten (ca. 5 m/sec) vergleichbar ist mit der Leistungsausbeute von Solarzellen (bezogen auf die Kollektorfläche) in sonnenreichen Regionen der Erde.

Die Technik der Windenergienutzung ist inzwischen so weit ausgereift, daß vor allem bei kleinen Anlagen nur noch Fortschritte in überschaubaren Schritten mit begrenztem technischen Risiko zu erwarten sind. Im Vergleich hierzu müssen im Bereich der Photovoltaik noch sehr viele grundlegende Arbeiten durchgeführt werden, durch die Innovationsschübe denkbar sind.

Große Regionen der Erde – vor allem Länder der Dritten Welt – sind zwar sonnenreich, aber extrem windarm, so daß sich eine Konkurrenzsituation Wind–Sonne erst gar nicht stellt.

13. Das BMFT förderte ein Projekt „Begleitendes Meßprogramm zu Deutsch-Indonesischen Windenergieuntersuchungen“. Im „Windkraftjournal“ wird Indonesien als eines der „windschwächsten Gebiete der Welt“ bezeichnet (WKJ, 2/84, S. 52).
 - a) Welche Windgeschwindigkeiten treten am Untersuchungsort auf, getrennt nach Jahresmittel, Jahresgang, Monatsgang? Waren diese Werte vor Projektbeginn bekannt?
 - b) Welche Gründe waren für die Auswahl des Standortes „Indonesien“ ausschlaggebend?
 - c) Welche Typen von Windkraftanlagen wurden für das Projekt verwendet, und sind diese Typen besonders auf die lokalen Windverhältnisse hin ausgesucht worden (Schwachwindgebiet)?
 - d) Welche wesentlichen Ergebnisse hat dieses Programm erbracht, und welche Schlüsse lassen sich daraus für die Nutzung der Windenergie in Indonesien und in der Bundesrepublik Deutschland schließen?

Ziel des Vorhabens war es, an ausgewählten Standorten die meteorologischen Voraussetzungen für den Einsatz von Windenergieanlagen zu untersuchen. Daneben sollten zwei industriell gefertigte kleine Windkraftanlagen, die schon einen gewissen Reifegrad vorzuweisen hatten, auf ihr Verhalten unter tropischen Bedingungen untersucht und ihre Anwendbarkeit in ländlichen Gebieten Indonesiens demonstriert werden.

Eingesetzt wurden zwei Anlagen vom Typ AEROMAN 11/11 an verschiedenen Standorten. Eine der beiden Anlagen wurde durch einen Wirbelsturm zerstört. Die andere arbeitet einwandfrei unter den gegebenen tropischen Bedingungen; sie betreibt derzeit zwei Eismaschinen, elektrische Meßanlagen und versorgt ein kleines Dorf mit Licht.

Am Aufstellungsort des Windenergiekonverters beträgt das Jahresmittel der Windgeschwindigkeiten 4 m/sec. Die Saison mit starkem Wind dauert von Mai bis Oktober (Monatsmittel: ca. 5 m/sec), wobei tagsüber die mittlere Windgeschwindigkeit oft bei 10 m/sec liegt, während nachts meist kein Wind weht. In der

Saison mit schwachem Wind (November bis April) herrschen im Monatsmittel Geschwindigkeiten von 3 m/sec.

Im Rahmen des Vorhabens wurden Daten von 23 verschiedenen Standorten in Indonesien über einen Zeitraum von Mitte 1981 bis Ende 1984 geliefert. Dabei zeigte sich, daß die Windgeschwindigkeiten sehr unterschiedlich sind und stark von den lokalen Verhältnissen abhängen. Von den bisher ausgewerteten Standorten kommen ca. fünf als sinnvolle Aufstellungsorte für Windenergiekonverter in Frage.

14. Hat die Bundesregierung Vorstellungen, wie zukunftsrechte Technologien der Windenergienutzung, besonders solche, die sich durch geringsten Materialeinsatz (Ressourcenschonung) und niedrigsten Fertigungsaufwand ausweisen, vorrangig entwickelt werden können?
15. Wie bewertet die Bundesregierung kleinere Anlagen zur Windenergienutzung, verglichen mit Großwindanlagen? Inwieweit fließt in diese Bewertung ein, daß aufgrund von höheren Serien die Gestehungskosten geringer sind sowie Konstruktionsverbesserungen schneller durchgeführt und „Kinderkrankheiten“ schneller beseitigt werden können?

Hierzu wird auf die Beantwortung der Kleinen Anfrage der Abgeordneten Frau Dr. Bard und der Fraktion DIE GRÜNEN betr. Nutzung der Windenergie (Drucksache 10/2688) verwiesen (Antworten auf die Fragen Nr. 20 und 16).

Ergänzend ist festzustellen, daß den aufgezählten Vorteilen kleiner Windkraftanlagen auch gravierende Nachteile wie höhere Wartungskosten und hoher Geländebedarf gegenüberstehen. Aus diesen Gründen sind zahlenmäßig so große Windparks wie in Kalifornien in dichtbesiedelten Regionen wie z. B. in der Bundesrepublik Deutschland kaum vorstellbar.

16. Stimmt die Bundesregierung der Auffassung der GRÜNEN zu oder kann sie diese widerlegen, daß in Zukunft erhöhter Wert auf die Forschung und Entwicklung mit dem Ziel, erhöhte Betriebssicherheit durch einfachste Bauweise zu erreichen, gelegt werden muß, weil hierdurch nicht nur Betriebs- und Wartungskosten gespart werden können, sondern weil solche Systeme auch leichter für Bau, Betrieb und Wartung in der Dritten Welt angepaßt werden können?

Jede technische Entwicklung muß nach ihrer Entstehungsphase, in der zunächst einmal die grundlegenden Probleme erkannt und gelöst werden müssen, im Hinblick auf Erhöhung der Betriebssicherheit und Vereinfachung der Bauweise optimiert werden. Dies gilt naturgemäß auch für den Bereich der Windenergianlagen.

17. Laut „Beratungsübersicht 1983/84“ besteht der Sachverständigenkreis E.SK.16 (Sonnenenergie/regenerative Energiequellen) aus neun Mitgliedern. Von diesen erhalten mindestens acht Mitglieder ausweislich des „Förderkatalog 1983“ des BMFT für ihre Institute oder Universitäten mindestens 36,4 Mio. DM für Projekte aus dem Bereich „regenerative Energiequellen“. Davon sind fast 11 Mio. DM für die Windenergieforschung bestimmt.

- a) Kann die Bundesregierung diese Angaben bestätigen oder widerlegen?
- b) Erhöht sich die Chance für einen Wissenschaftler, Fördergelder für ein Projekt für seine Forschungseinrichtung zu erhalten, wenn er Gutachter in einem Sachverständigenkreis oder Ad-hoc-Ausschuß ist?
- c) Welche Verpflichtungsermächtigungen im Haushaltsplan gibt es für den Bereich „Windenergie“ für die nächsten Jahre für welche Projekte mit jeweils welchen Beträgen?
- d) Wie hoch ist der prozentuale Anteil der Fördermittel im Bereich „Windenergie“ an bereits fest verplanten Geldern aus laufenden Verpflichtungen für das Haushaltsjahr 1985?
In der „Beratungsübersicht“ des BMFT wird betont, daß alle Berater auf die Problematik einer eventuellen Interessenbindung hingewiesen werden.
- e) Wie stellen die Gutachter sicher, daß angesichts des durch die hohen Verpflichtungen sehr begrenzten Verteilungsspielraums durch ihre Empfehlungen zur Forschungsförderung nicht vorrangig nur ihre Institute im Ergebnis mit Fördermitteln bedacht werden, sondern daß auch andere Antragsteller, deren Konzepte von denen der Gutachter abweichen, eine Chance haben?
- f) Wieviel Prozent der Projektanträge über Windenergieforschung, die von den Gutachtern des Sachverständigenkreises E.SK.16 oder von Kollegen aus ihren Instituten oder Universitäten gestellt werden, werden zur Förderung bewilligt? Wie sieht diese Zahl für diejenigen Antragsteller aus, die nicht dem Sachverständigenkreis E.SK.16 angehören?

Der Sachverständigenkreis E.SK.16 „Sonnenenergie/Regenerative Energiequellen“ konstituierte sich im Januar 1982 und hat zweimal getagt. Anträge aus dem Bereich der Windenergie wurden nicht beraten.

Die Ansätze für Verpflichtungsermächtigungen für den Bereich der Windenergie sind nicht gesondert ausgewiesen, sie sind in den Gesamtansätzen bei den Titeln „Forschung und Entwicklung für rationelle Energieverwendung und neue Energiequellen“ (Epl. 30 Kap. 30 05 Tit. 683 13 und 892 13) in Höhe von insgesamt 152 Mio. DM enthalten. Naturgemäß läßt sich die in Anspruchnahme der Verpflichtungsermächtigungen für einen einzelnen von insgesamt zwölf Förderbereichen bei diesen Titeln zu Beginn des Haushaltjahres nicht vorhersehen.

Für 1985 sind für den Bereich der Windenergie 11 Mio. DM vorgesehen (vgl. Ziffer 2.5 der Erläuterungen zu Kap. 30 05 Tit. 683 13, 683 16, 892 13 und 892 16, Epl. 30 für 1985). Für die Jahre 1985 bis 1989 war am 31. Dezember 1984 ein Betrag in Höhe von 20,3 Mio. DM für Windenergieprojekte festgelegt.

Berater sind im allgemeinen nur dann wissenschaftlich kompetent, wenn sie auch selbst auf dem betreffenden Gebiet tätig sind; dann können sie auch kaum frei von Interessen sein. Das BMFT verpflichtet die Berater daher jeweils vor Aufnahme ihrer Tätigkeit, sich bei Beratungen über Vorgänge, denen sie in irgend einer Weise verbunden sind, einer Mitwirkung zu enthalten, oder aber bei ihren Beiträgen für die anderen Mitglieder der Beratungsgremien und das Ministerium erkennbar zu machen, daß hier Interessenbindungen vorliegen, soweit dies nicht offenkundig ist. Im übrigen trägt das BMFT dafür Sorge, daß alle eingereichten Anträge chancengleich begutachtet und bearbeitet werden.