

**Antwort**  
**der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Frau Eid, Dr. Schierholz, Volmer  
und der Fraktion DIE GRÜNEN**  
**— Drucksache 10/4643 —**

**Berücksichtigung entwicklungspolitischer Kriterien bei Projekten  
des Bundesministeriums für Forschung und Technologie in der Dritten Welt**

*Der Bundesminister für Forschung und Technologie hat mit Schreiben vom 29. Januar 1986 die Kleine Anfrage im Einvernehmen mit dem Bundesminister für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ) namens der Bundesregierung wie folgt beantwortet:*

1. Gibt es in den Leitlinien der Bundesregierung, die die Forschungsförderung des BMFT in Ländern der Dritten Welt betreffen, gesonderte Paragraphen, Artikel oder Textpassagen, die das Ministerium zur Beachtung entwicklungspolitischer Gesichtspunkte verpflichten, und wenn ja, wie lauten die entsprechenden Passagen?

Die Orientierung, Perspektiven und Schwerpunkte der Forschungs- und Technologiepolitik der Bundesrepublik Deutschland sind im „Bundesbericht Forschung 1984“ umfassend dargestellt. Aussagen zu den Grundlagen und Zielsetzungen der bilateralen wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern sind in Kapitel V „Internationale Zusammenarbeit in Forschung und Technologie“ enthalten. Eine umfassende Gesamtdarstellung der vom Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) geförderten Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern wurde im September 1985 mit dem Konzept „Neue Technik für die Dritte Welt“ vorgelegt.

Innerhalb ihrer eigenen Zielsetzungen und Schwerpunkte ergänzt und unterstützt die wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern die entwicklungspolitische Zusammenarbeit.

2. Inwieweit gelten in den betreffenden Fällen die „Leitlinien für die bilaterale finanzielle und technische Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern“ des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ) entsprechend?

Die Leitlinien für die bilaterale finanzielle und technische Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern des BMZ finden auf die vom BMFT geförderte wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern zwar keine unmittelbare Anwendung. Die für diese Zusammenarbeit maßgeblichen entwicklungspolitischen Gesichtspunkte werden jedoch im Wege der Abstimmung mit dem BMZ berücksichtigt.

3. Inwieweit werden bei einschlägigen Projekten des BMFT die entsprechenden Fach- bzw. Regionalreferate des BMZ konsultiert, sind gegebenenfalls Projektvorhaben an Bedenken aus dem BMZ gescheitert, und wenn ja, wie oft?
4. Hat es eine Konsultation des BMFT beim BMZ vor Projektbeginn „Solardorf Indonesien“ gegeben, und wenn ja, wie ist die Stellungnahme des BMZ ausgefallen?

Zwischen dem BMFT und seinen Projektträgern einerseits und dem BMZ und der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit andererseits gibt es für die Schwerpunktbereiche der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern regelmäßige Abstimmungen. Entwicklungspolitische Erfahrungen und Überlegungen werden dadurch frühzeitig eingebracht. Es sind bisher keine Projektvorhaben des BMFT an Bedenken aus dem BMZ gescheitert.

Die Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit mit Indonesien basiert auf einem Abkommen zwischen den Regierungen der Republik Indonesien und der Bundesrepublik Deutschland vom 20. Februar 1979 über die Zusammenarbeit in der wissenschaftlichen Forschung und technologischen Entwicklung.

Das Solardorfprojekt lief im Frühjahr 1979 an und wurde in Kontakt mit dem BMZ vorbereitet und in Angriff genommen. Das BMZ ist an erprobten und ausgereiften Techniken interessiert, die für den Einsatz in tropischen Regionen der Dritten Welt geeignet sind.

Das Vorhaben besteht aus einer Reihe von Einzelaktivitäten, die sich auf vier Standorte verteilen: das Reisdorf Picon, das Fischerdorf Cituis, das Forschungszentrum Puspiptek und die Insel Sumba. Im Rahmen der gemeinsamen FuE-Arbeiten werden die folgenden Anlagen erprobt und weiterentwickelt: Photozellen für Trinkwasserpumpen, Beleuchtung, Fernsehen, Meerwasserentsalzung, Wetterstation und Leuchtbojen; Photozellen und Batteriespeicher für die Brucheisgewinnung zur Fischkühlung; Holzvergaser und Photovoltaik-Panele für Bewässerungspumpen; eine Biogasanlage zur Versorgung von Kochherden; solarthermische Pumpe; Absorptions-Eismaschine, Rieselturm-Meerwasserentsalzungsanlage; Biogas-Laboratorium.

5. Inwieweit hält die Bundesregierung Einrichtungen der Solardörfer nach entwicklungspolitischen Kriterien für sinnvoll, bei denen die betreffende Dorfbevölkerung weder in die Entwicklung noch in die Produktion noch in die laufende Unterhaltung der Anlagen integriert ist (es gibt z. B. in Cituis keine im Ort ansässige Person, die kraft ihrer Ausbildung einen Überblick über die installierten Systeme hat)?
7. Was für ein Verhältnis zum technologischen Fortschritt unterstellt die Bundesregierung bei der Bevölkerung der jeweiligen Dörfer, wenn sie dort Anlagen erstellt, die aus Jakarta verwaltet und ausgewertet werden?
8. Sollte die Bundesregierung davon ausgehen, daß die externe Verwaltung und Administration der Anlagen lediglich in der Erprobungsphase besteht und bei der weiteren Verfolgung des Projektes Experten vor Ort eingesetzt werden, welche Bedeutung mißt sie dann der aktiven Beteiligung der Dorfbevölkerung bei der Projekt-konzeption und während der Anfangsphase bei?

Bei der wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit mit Indonesien geht es in erster Linie um die gemeinsame Entwicklung, Anpassung und Erprobung neuer Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen und die Übertragung wissenschaftlicher und technischer Erfahrungen und Fähigkeiten an die indonesischen Kooperationspartner. Dabei mußten mit unseren Partnerinstitutionen umfangreiche wissenschaftliche Meß- und Testprogramme durchgeführt werden, um Aufschluß über Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und Betriebsverhalten der Anlagen zu erhalten. Gegenstand der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit ist nicht die Nutzung der Kooperationsergebnisse, z. B. zur Energie- und Trinkwasserversorgung der Bevölkerung. Es wurden aber Projektstandorte ausgewählt, die Anpassung und Erprobung neuer Techniken unter realistischen Bedingungen erlauben, um sicherzustellen, daß Anlagen entwickelt werden, die nach erfolgreichem Abschluß der FuE-Arbeiten einen Beitrag zur Verbesserung der Lebensbedingungen im ländlichen Raum leisten, und daß die Voraussetzungen für die Akzeptanz der Techniken durch die Bevölkerung geschaffen werden.

Im Projektverlauf werden zunehmend auch die für die praktische Technologienutzung zuständigen Stellen beteiligt, um den weiteren Einsatz dieser Techniken nach Abschluß der FuE-Phase im Rahmen von Entwicklungs- und Investitionsmaßnahmen zu erleichtern.

Sowohl in Cituis wie Picon und auf Sumba werden die Anlagen bereits von Einheimischen benutzt. Auf die Einweisung in den technischen Umgang wurde von Anfang an Wert gelegt. Darüber hinaus werden die Anlagen in Picon und auf Sumba bereits von geschulten Einheimischen betrieben, gewartet und repariert. Die Anlagen im Forschungszentrum Puspipstek werden fast ausschließlich von indonesischen Fachkräften genutzt.

6. Inwieweit befindet sich das Vorhaben in Einklang mit dem Bekenntnis der Bundesregierung, „künftig“ insbesondere die „beschränkten finanziellen“ und „fachtechnischen“ Ressourcen besser zu nutzen und dies mit dem „Einsatz einfacherer, der jeweiligen Situation mehr als in der Vergangenheit angepaßten

Technologien“ zu bewerkstelligen (vgl. Entwicklungspolitischer Bericht der Bundesregierung)?

10. Inwieweit hält die Bundesregierung den Begriff der „angepaßten Technologie“ für anwendbar auf die Technik der Photovoltaik unter dem Gesichtspunkt, daß diese ganz offensichtlich in großer Distanz zum technischen Know-how der Dorfbevölkerung steht und bislang auch keine Bemühungen etwa der Bundesregierung oder des BPPT ersichtlich sind, diesen Zustand zu ändern?

Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen, insbesondere die Photovoltaik, zeichnen sich häufig durch besonders einfache Wartungs- und Handhabungseigenschaften aus. Gemessen an den Alternativen – vor allem dem Dieselgenerator – stellen photovoltaische Systeme leicht handbare und robuste Lösungen dar, die nach Abschluß der notwendigen Test- und Anpassungsarbeiten dezentral von der einheimischen Bevölkerung betrieben und gewartet werden können.

Die Herstellung photovoltaischer Zellen wird auf absehbare Zeit allenfalls in technisch und industriell fortgeschrittenen Entwicklungsländern möglich sein. Jedoch dürften die Produktion der übrigen Komponenten, das Zusammenschalten der Zellen und der Einsatz der Module als Stromquellen in vielen Entwicklungsländern in Betracht kommen.

9. Welche Rolle spielt die Technik der Photovoltaik (Solarzellentechnik) in den perspektivischen Überlegungen der Bundesregierung bezüglich der Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern auf dem Energiesektor?

Vom technisch-wirtschaftlichen Stand her ist der Umfang nützlicher Anwendungen von Photovoltaik in der Dritten Welt und ihr Beitrag zur globalen Energieversorgung noch nicht abzuschätzen. Das liegt insbesondere an der Unsicherheit über die noch erreichbaren Kostensenkungen der photoelektrischen Module.

Zur Zeit geht es darum, Systeme zu entwickeln und zu erproben, die in ausgewählten Anwendungsbereichen (z. B. Trinkwasserversorgung) unter speziellen Einsatzbedingungen (z. B. abgelegene, schwer zugängliche Standorte ohne oder mit besonders kostspieliger Ölversorgung) eine begrenzte Energieversorgung sicherstellen können.

11. Wenn man die Photovoltaik unter dem Gesichtspunkt der Trinkwassergewinnung betrachtet (was etwa beim Standort Cituis das überwiegende Hauptgewicht der Produktion ausmacht), wie hoch sind die Produktionskosten einer solchen Anlage pro Familie in einem durchschnittlichen 2000-Einwohnerdorf Indonesiens, und wie hoch sind die Kosten anderer Technologien, die zur Trinkwassergewinnung dienen, im Vergleich dazu?

Das FuE-Vorhaben „Photovoltaische Meerwasserentsalzung“ in Cituis konnte wegen des hohen Anteils an Forschungs-, Entwicklungs- und Meßarbeiten zwar keine belastbaren Daten über indu-

striell hergestellte Anlagen liefern, legt aber die Annahme nahe, daß diese Technik für Anlagen in der Größenordnung von  $10 \text{ m}^3/\text{d}$  in absehbarer Zeit noch nicht wirtschaftlich wird.

12. Ist aus der Entscheidung des BMZ, den Projektstandort Sumba über die Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit als „Follow up“ zu übernehmen abzulesen, daß in diesem Standort die Bevölkerung besonders gut in Entwicklung, Erstellung und Unterhaltung der Anlagen integriert worden ist, oder welche anderen Kriterien haben das BMZ bewogen, gerade diesen Standort als eigenes Projekt zu übernehmen?

Das BMZ hat das BMFT-Vorhaben auf Sumba bisher nicht übernommen. Ob auf Sumba weitere Feldtests zur photovoltaischen Trinkwasserversorgung im Rahmen eines Sonderenergieprogramms durchgeführt werden können, wird z. Z. geprüft.

13. Welche anderen ursprünglichen BMFT-Projekte der vergangenen fünf Jahre wurden nach Projektablauf wann vom BMZ übernommen?

Eine Übernahme von BMFT-Projekten durch das BMZ hat es bisher nicht gegeben und wurde auch nicht angestrebt. Der Grund liegt darin, daß im Rahmen der Zusammenarbeit in Forschung und Entwicklung Technologien an die Bedingungen in der Dritten Welt angepaßt und unter realen Betriebsverhältnissen erprobt werden sollen. In dieser Phase befinden sich auch einige Anwendungen der Photovoltaik und der Solarthermie, wie z. B. photovoltaische Pumpen. Bisherige Erfahrungen zeigen, daß sich erneuerbare Energien trotz bedeutsamer Kostensenkungspotentiale insbesondere bei der Photovoltaik erst in ausgewählten Anwendungsfällen bewährt haben. Gerade in bezug auf die Verhältnisse in der Dritten Welt sind deshalb noch in erheblichem Maße Forschungs-, Entwicklungs- und Erprobungsmaßnahmen durchzuführen, um ihre Wettbewerbsfähigkeit mit herkömmlichen und fossilen Energien zu stärken und sie im Rahmen der entwicklungspolitischen Zusammenarbeit überhaupt erst in breiterem Umfang einsetzen zu können.

14. Wie hoch ist anteilmäßig der Beitrag der bundesdeutschen Industrie bei der Übernahme der Kosten für dieses Projekt, bei dem es sich eindeutig um Anwendbarkeits- und Marktforschungsuntersuchungen zugunsten bundesdeutscher Unternehmen handelt?

Das Solarprojekt in Indonesien wurde von den Regierungen der Partnerländer vereinbart und voll finanziert. Die hier angesprochenen Projekte dienen vielmehr wesentlich dazu, die Beherrschbarkeit moderner Technologien durch die Länder der Dritten Welt selbst zu stärken. Industriepolitische Ziele sind demgegenüber

nachrangig. Angesichts des allgemein noch unzureichenden technologischen Entwicklungsstandes der erneuerbaren Energien, der fehlenden funktionierenden Märkte, insbesondere in den ländlichen Regionen der Dritten Welt, können sich Vorteile für die deutsche Industrie erst langfristig ergeben, die weitere Entwicklung ist mit z. Z. kaum kalkulierbaren technischen, ökonomischen und politischen Risiken behaftet. Ein größerer Beitrag der Industrie an den Kosten von FuE-Projekten aus dem Bereich der erneuerbaren Energien wird auch in Zukunft nicht zu erwarten sein. Ohne die Maßnahmen der beteiligten Regierungen bliebe deshalb das entwicklungspolitische, energiepolitische und ökologische Potential der erneuerbaren Energien weitgehend unentwickelt und ungenutzt.



