

gegründet (vergleiche dazu Punkt 10. der EUROSOLAR-Abschlußerklärung). Mit dieser Initiative wollen die Studierenden die bisher an den meisten Hochschulen nicht behandelten Themen "Solararchitektur, ökologisches und soziales Bauen, nachhaltige Stadtentwicklung" in die Hochschullehre einbringen. Die GründerInnen haben sich folgende Ziele gesetzt:

- Darstellung der defizitären Hochschulsituation in einem Resolutionschreiben
- prominente UnterstützerInnen für die Initiative gewinnen
- überregional und regional Anstoß für den Einzug dieser Themen in die Hochschullehre geben
- eine Vernetzung der Hochschulen zu erwirken, die regen und einfachen Informationsaustausch ermöglicht
- positive Beispiele (wie z. B. aus der Gesamthochschule Kassel, Uni Stuttgart, Uni München) bekannter machen
- auf Seminare, Kongresse, Tagungen, Messen, Workshops, Sommerakademien, etc. im ÖkoBau-Bereich hinweisen
- evtl. einen größeren bundes- oder europaweiten Solararchitekturkongreß mit praktischen Workshops speziell für Studierende organisieren (finanzielle und organisatorische Unterstützung wurde von EUROSOLAR zugesagt).

### Schlußbemerkung

In diesem Bericht kann nur auszugsweise über das vielfältige und umfangreiche Konferenzprogramm informiert werden. Voraussichtlich im Herbst 1998 wird der ca. 700 Seiten umfassende, gebundene Proceedings-Band der Konferenz erscheinen und kann zum Preis von DM 120,00 bei EUROSOLAR (Plittersdorfer Straße 103, 53 173 Bonn, Fax: 0228/361279) vorbestellt werden.

Ein neues Jahrhundert mit der Nutzung der reichlich vorhandenen und unerschöpflichen Sonnenenergie mit Null-Emissions-Häusern in Null-Emissions-Städten zu bauen, ist ein außerordentlich anspruchsvolles, einleuchtendes, faszinierendes und notwendiges Ziel. Dies wäre nachhaltig in bezug auf radikale Umweltentlastung, innovative Technik, neue Arbeitsplätze und sozialen Ausgleich.

Bleiben die fossilen Energieträger Heizöl und Erdgas weiterhin so billig, oder wird CO<sub>2</sub> kein wirtschaftliches Gut, dann werden notwendige Voraussetzungen zum Bau eines neuen (solaren) Jahrhunderts fehlen.

"Ein neues Jahrhundert (solar) bauen" wörtlich genommen hieße, den gesamten Baubestand innerhalb von 100 Jahren durch Null-Emissions-Häuser zu ersetzen, in jedem Jahr also 1 % des Baubestandes. Dies ist zunächst wenig realistisch, da Lern-, Entwicklungs- und Übergangsphasen Zeit benötigen. Nur beginnen sollten die maßgebenden Akteure in allen Bereichen sofort.

Die Kontaktadresse (Gesamtkoordination) für die Initiative "Nachhaltiges Bauen in die Hochschullehre" ist: UstA Uni Karlsruhe, c/o AK ÖkoBau (Holger Wolpensinger / Ralf Bräuchle), Adenauerring 7, 76128 Karlsruhe

E-mail: holger.wolpensinger@stud.uni-karlsruhe.de

«

## Forschungs- und Technologiepolitik für eine nachhaltige Entwicklung – ein neues Paradigma?

### Tagungsbericht von Bettina-Johanna Krings, ITAS

Die Umsetzung des Leitbildes "nachhaltige Entwicklung" stellt auch neuartige Anforderungen an die Forschungs- und Technologiepolitik (F&T-Politik), da der Wissenschaft und der Technik vielfach eine Schlüsselrolle für die Konkretisierung und Umsetzung einer "nachhaltigen" Wirtschafts- und Produktionsweise zuerkannt wird. (Technische) Innovationen gelten in den westlichen Industriegesellschaften als zentrale Voraussetzung für die Gestaltung gesellschaftlicher Zukünfte und Entwicklungen. Aus diesen Gründen stellt sich die Frage, welche Innovationen maßgeblich zum Modell einer nachhaltigen Entwicklung beitragen können und wie die Politik solche Innovationen anregen und fördern kann. Die These, daß F&T-Politik für eine nachhaltige Entwicklung nicht nur darin bestehen sollte, als nachhaltig eingeschätzte Technologien (Solarenergie, Biotech-

nologie o.ä.) finanziell und institutionell zu fördern, sondern vor allem gesellschaftliche und wirtschaftliche Suchprozesse initiieren, moderieren und absichern sollte, wurde vorab als Leitgedanke des Workshops formuliert. Ziel des Workshops war aus diesen Gründen herauszuarbeiten, auf welche Weise die F&T-Politik zur Förderung "nachhaltiger Innovationen" und damit zur Realisierung beitragen kann. Hierbei sollte analysiert werden, ob das *niederländische Forschungsprogramm "Sustainable Technology Development"* (niederländ.: *Duurzame Technologische Ontwikkeling (DTO)*), einer der international am stärksten gewürdigten Ansätze, als ein tragfähiges Modell einer nachhaltigkeitsorientierten F&T-Politik dienen kann.

Der Forschungsbereich 'Wissenschaft', bzw. die ambivalente Rolle von Wissenschaft und Technik in der gesellschaftlichen Entwicklung, gehört seit der Gründung des *Instituts für sozial-ökologische Forschung (ISOE)* zu einem der Schwerpunktthemen der inhaltlichen Arbeiten des Instituts. Das ISOE hat ebenfalls im Rahmen des Projektes "Forschungs- und Technologiepolitik für eine nachhaltige Entwicklung" des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) zum einen eine Studie hinsichtlich einer F&T-Politik, in der Kriterien für eine nachhaltige Entwicklung entwickelt werden sollten, erarbeitet. Zum anderen hat es ein Gutachten zum niederländischen DTO-Programm erstellt und die Möglichkeiten der Übertragung auf die Bundesrepublik Deutschland analysiert. Auf der Grundlage dieses Gutachtens wurden vier Kommentargutachten von Experten und Expertinnen zum Thema (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin; Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Stuttgart; Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie; Institut für Wissenschafts- und Technikforschung, Bielefeld) vom TAB in Auftrag gegeben, so daß eine breit angelegte Bewertung des DTO-Programms sowie die Möglichkeiten hinsichtlich einer Übertragung auf die Forschungslandschaft der Bundesrepublik durchgeführt werden konnte.

Vor diesem Hintergrund organisierte das ISOE mit Vertretern und Vertreterinnen aus diversen Forschungsinstituten, politischen Institutionen sowie NROs am 1. Juli 1998 einen

Workshop, um nochmals in intensiver und gemeinsamer Form mögliche Modelle einer "nachhaltigen F&T-Politik" zu diskutieren.

Im ersten Themenblock des Workshops formulierte *Peter Wehling* (ISOE) einleitend eine Bestandsaufnahme derzeitiger F&T-Politik, die sich hauptsächlich durch Technologiezentriertheit und eine hohe Marktorientierung charakterisiert. Eine Umstrukturierung der F&T-Politik in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung würde nicht nur inhaltliche, sondern auch organisatorische Veränderungen der Forschungslandschaft beinhalten. Die Bundestags-Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" hält sogar einen Paradigmenwechsel der F&T-Politik für notwendig. Neue Schwerpunkte der F&T-Politik müßten schon per se in der Organisation gesellschaftlicher Suchprozesse nach neuen Formen sozialer und ökonomischer Lösungsstrategien liegen. Auf diese Art und Weise könnten die Kriterien der Partizipation, Interaktion, Bildung neuer Netzwerke, Akteurs- und Problemorientierung etc. innerhalb der Forschungsprogramme verstärkt gefördert werden. So könnten neue Fragestellungen, neue Themen und neue inhaltliche Orientierungen entstehen, die die Interessen und Bedürfnisfelder einer Vielzahl gesellschaftlicher Gruppen berücksichtigen. Insgesamt geht es hierbei um eine "Sichtbarmachung" von neuen Forschungsschwerpunkten.

Abschließend schlug Wehling noch zwei Stoßrichtungen für eine nachhaltige F&T-Politik vor. Zum einen könnten neue Konzepte und Strategien als Querschnittsaufgabe in die Forschungspolitik implementiert werden. Zum anderen könnte ein spezielles Forschungsprogramm aufgelegt werden, das die Kriterien von Nachhaltigkeit erfüllt und in den Forschungsprozeß implementiert.

Als Beispiel für ein Modell einer nachhaltigen F&T-Politik stellte *Engelbert Schramm* (ISOE) gleich im Anschluß die, aus der Sicht des ISOE, innovativen Aspekte des niederländischen DTO-Programms vor, wobei er besonders die langfristige Planung im Prozeß der Produktion hervorhob. Der Hintergrund, bzw. die Problemstellung, vor dem das Programm konzipiert wurde, sind das steigende Bevölkerungswachstum sowie die Konzeption des Umwelt-raums, ein Ansatz, der in den Niederlanden entwickelt wurde und sowohl innerhalb des Lan-

des als auch international sehr kontrovers diskutiert wird. Er beinhaltet, ausgehend von einer Perspektive der gerechten, d.h. gleichrangigen Verteilung, daß jeder Person ein gleiches Maß an natürlichen Ressourcen und Umweltraum zusteht. Der Ansatz wurde insbesondere im Hinblick auf die sehr ungleiche Verteilung der Naturressourcen zwischen Nord und Süd entwickelt. Mit dem Faktor 'Technik' soll der Verbrauch an natürlichen Ressourcen drastisch reduziert und gesellschaftliche Veränderungen initiiert werden. Das Programm ist aus diesen Gründen sehr technisch orientiert und blendet soziale Innovationen weitgehend aus. Mit dem Programm sollen drei Ziele erreicht werden:

1. weitreichende Technologiesprünge,
2. Initiierung von wissenschaftlich-technischen Innovationen,
3. Entwicklung von Stimulations- und Demonstrationsprogrammen.

Zusammenfassend konnte als positives Ergebnis des Programms festgestellt werden, daß es in vielerlei Hinsicht sehr offen gestaltet wurde. Es wurden beispielsweise unterschiedliche methodische Ansätze ausprobiert, eine sorgfältige Auswahl der Projekte getroffen, ausreichende Zeiträume eingeplant sowie Produkte und Märkte für mögliche Entwicklungen identifiziert.

Die Übertragung des Programms auf andere Länder und insbesondere auf die forschungspolitische Struktur der Bundesrepublik, wurde von Schramm als problematisch und schwierig eingeschätzt, da einerseits das Konzept einer nachhaltigen Entwicklung noch sehr umstritten und viel diskutiert wird, andererseits existiert in Deutschland kein nationaler Umweltplan als Gesamtkonzept – wie in den Niederlanden –, in den ein solches Forschungsprogramm eingebunden und verankert werden könnte. Dennoch hätte das DTO-Programm Vorbildcharakter, da es über strukturelle Neuerungen verfügt.

Dieser These widersprach *Dieter Schade* von der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg vehement, der in seiner Eigenschaft als Kommentator ebenfalls Stellung zum DTO-Programm beziehen sollte und mit seinen Thesen insgesamt eine lebhaftige Diskussion auslöste. Seine Kritik stützte sich zunächst auf grundlegende Begriffe, die an das DTO-Programm geknüpft sind:

1. Nachhaltigkeit ist ein neuer Name für ein altes Konzept, das schon lange existiert. Der Umweltschutz ist hierbei ein zu relativierendes Ziel.
2. Die Verbesserung von Umwelteffizienz klammert gesellschaftliche Konfliktpotentiale aus, darüberhinaus werden sog. Suffizienzstrategien ebenfalls nicht berücksichtigt.
3. Der Begriff der Innovation ist ein undifferenzierter Begriff. Die Vorstellung, daß Forschung geradlinig zu Innovationsprozessen führt, ist nicht haltbar und entspricht nicht der sozialen Realität.

Bei der Forschung handelt es sich ebenfalls, so Schade, um einen sehr komplexen Prozeß, der auf Unsicherheiten innerhalb der Gesellschaft reagiert und Angebote an die Gesellschaft macht. Die Frage nach normativen Werten wird hierbei immer berührt. Die Entwicklung eines neuen Leitbildes für Technikförderung entspricht einem neuen Leitbild für Forschung und diese Leitbilder entwickeln sich am Markt, d.h. *der Markt* steuert den Entwicklungsprozeß von Technikförderung.

Aus diesen Gründen bewertet Schade die Umsetzung von Kriterien für eine nachhaltige F&T-Politik als weitgehend irrelevant. Methodische Ansätze wie Bedürfnisfeldanalysen sind trivial und können theoretisch nicht ermittelt werden, denn die Einschätzung dessen, was gesellschaftlich wünschenswert ist, wird *qualitativ* definiert, d.h. entscheidet sich jeweils in gesellschaftlichen Kommunikationsprozessen. Illustrationsprozesse über wünschenswerte Zukünfte, wie sie das DTO-Programm beinhalten, machen aus diesen Gründen auch wenig Sinn. Erfahrungen (Bsp. Schnelle Brütertechnologie) haben mehrfach gezeigt, daß der soziale Kontext nicht in den Verlauf eingeplant werden kann.

Am Anfang des Forschungsprozesses sollte ein problemorientierter Forschungsansatz stehen, der bestimmte Problemfelder definiert und formuliert. Hier kann durchaus eine Bedürfnisfeldanalyse hilfreich sein und vorgenommen werden, damit Hilfestellungen im Hinblick auf Umsetzungsstrategien in den gesellschaftlichen Prozeß konstruiert werden können. Grundsätzlich sollen jedoch Forschungsprozesse offen

gestaltet werden, da gesellschaftliche Entwicklungen nicht kalkuliert werden können.

Die Diskussion, die im Anschluß an den Kommentar Schade's geführt wurde, war sehr kontrovers und engagiert, wobei insgesamt an Kriterien wie Bedürfnisfeldanalysen und dem Geltungs- und Gestaltungsanspruch einer nachhaltigen F&T-Politik festgehalten wurde.

Zu Beginn des zweiten Themenblocks nahm *Thomas Jahn* (ISOE) eine Rezeption der Beiträge und der Diskussionen des Vormittags vor und formulierte daraus drei Thesen, die den inhaltlichen Schwerpunkt des zweiten Themenblocks bilden sollten:

1. Zukunftsfähige Forschung und Entwicklung erfordert ebenfalls politische und institutionelle Innovationen, d.h. sie beinhalten vor allem einen politischen Gestaltungsanspruch.
2. Der Begriff der Innovation müßte ebenfalls um die inhaltliche Ausgestaltung einer "nachhaltigen Innovation" erweitert werden. Wie könnten darüberhinaus Innovationsnetzwerke entstehen und gefördert werden?
3. Es gibt keine wissenschaftlichen und politischen Leitlinien einer nachhaltigen Entwicklung, bzw. kein nachhaltiges Gesellschaftsmodell. Wie kann dann unter diesen Umständen eine nachhaltige F&T-Politik realisiert werden?

*Arnim von Gleich* von der Fachhochschule Hamburg und Mitglied der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestags "Schutz des Menschen und der Umwelt" beschrieb in ausführlicher Weise, welche Kriterien eine zukunftsfähige Forschungsausrichtung erfüllen müßten. Der Wissenschaft kommt hierbei eine eindeutig normgebende Funktion zu, d.h. sie müßte sich wesentlich mehr dem Umgang mit dem "Nichtwissen" stellen. Dies würde insgesamt zu Verhaltensänderungen in Richtung Behutsamkeit und sorgfältigen Entscheidungsfindungsprozessen hinsichtlich gesellschaftlicher Entwicklungen führen. Die Vorstellung von einigen wenigen Schlüsseltechnologien ist überholt, denn dies berge die Gefahr einer eindimensionalen Perspektive und Entwicklung in sich. Innovationsfähigkeit meint aus diesen Gründen eine Ausrichtung in Richtung eines

gemeinsamen Suchprozesses mit vielen Zwischenschritten.

Der Markt und die wirtschaftliche Entwicklung charakterisieren sich beispielsweise durch eine hochdifferenzierte Qualitätsproduktion, die sich radikal an den jeweiligen Kundenkreisen orientiert. Ausdifferenzierter Markt und weitere Ausdifferenzierung der gesellschaftlichen Gruppen antizipieren schon jetzt eine zukünftige Entwicklung, die besser erkannt und in ihrem Potential wahrgenommen werden sollte.

Der Staat ist in der Gestaltung zukünftiger Entwicklungen der Hauptakteur, d.h. es entsteht ein enormer Gestaltungsdruck, der ebenfalls von Wirtschaft und Wissenschaft unterstützt werden sollte.

Einen konkreten Vorschlag für die Initiierung neuer Innovationsstrategien machte abschließend *Johannes Weyer* vom Institut für Wissenschafts- und Technikforschung der Universität Bielefeld, der die zentrale These vertrat, daß Innovationen nur dann erfolgreich sind, wenn die Nutzer von technologischen Innovationen bzw. die Verbraucher von Produkten in die Produktentwicklung einbezogen würden. Ausgangspunkt der Überlegungen bildet für Weyer die derzeitige Krise der angebotsorientierten Technologiepolitik, die als verfehlte Innovationsstrategien zu Innovationsblockaden führt. Diese entstehen, weil Innovationen nicht als komplexer, mehrstufiger und vor allem sozialer Prozeß anerkannt und betrachtet werden. Innovationsprozesse setzen sich generell aus drei Phasen zusammen:

- Entstehungsphase,
- Stabilisierungsphase,
- Durchsetzungsphase.

Die derzeitige F&T-Politik, die sich hauptsächlich auf die Förderung und Entwicklung – also Phase 1 und 2 – technischer Prototypen konzentriert, vernachlässigt in besonderem Maße die Phase 3, die den gesamten sozio-politischen Hintergrund von Innovationen bildet. Die Durchsetzungsphase bleibt von der politischen Steuerung weitgehend unberücksichtigt, also die Analyse des gesellschaftlichen Bedarfs sowie die Formen der gesellschaftlichen Aneignung technischer Innovationen. Aus diesen Gründen schlägt Weyer die Förderung und verstärkte Berücksichtigung nutzerorientierter und

partizipativer Modelle vor, d.h. die Akzentuierung der dritten Phase im Rahmen der F&T-Politik.

In der konkreten Umsetzung plädiert Weyer in diesem Kontext für eine vermehrte Stärkung und Verbesserung regionaler Kooperationen, sowie für eine strikte Förderung sozio-technischer Netzwerke. Zentral ist, daß die jeweils von den Innovationen betroffenen Menschen in den Produktions- und Umsetzungsprozeß eingebunden sind.

Auch die sehr engagierte Abschlußdiskussion machte zusammenfassend deutlich, daß der politischen Steuerung eine sehr zentrale Rolle hinsichtlich der Entwicklung einer nachhaltigen F&T-Politik zukommt. Diese Aufgabe wird unter den derzeitigen politischen Rahmenbedingungen sehr wenig wahrgenommen. Die ökologische Ausrichtung des Marktes, ein gesellschaftlicher Wandel oder die Suche nach neuen sozial-ökologischen Lebens- und Produktionsmodellen kann nicht allein mit der Förderung einzelner, nach ökologischen Kriterien ausgewählter Technologien gewährleistet werden. Die Politik ist hier viel stärker gefordert einen Prozeß zu initiieren, der die Gesellschaft, die Wissenschaft sowie die Wirtschaft zu dem gemeinsamen Ziel einer nachhaltigen Entwicklung zusammenführt. Ansätze und Ideen sind vorhanden, Erfahrungen, Evaluationen und Korrekturen können erst – und das zeigt das niederländische DTO-Programm sehr deutlich – im Prozeß des "learning by doing" vorgenommen werden.

»

## **Vorsorgendes Wirtschaften. Von Frauen entwickelte Perspektiven zur Nachhaltigkeit**

**Tagungsbericht von Bettina-Johanna Krings, ITAS**

Die weiter voranschreitende Umweltzerstörung ist global, dennoch sind nicht alle Menschen gleichermaßen von dieser Entwicklung betroffen. Die Zerstörung wird vielmehr dort spürbar, wo die existentiellen Lebensbedingungen und die existentielle Versorgung von Menschen – sei es der Familie oder des sozialen Umfelds –

sichergestellt werden. Das ist der Bereich, wo traditionellerweise die Frauen wesentlich mehr eingebunden sind, unabhängig vom Industrialisierungsgrad des Landes. Die gesellschaftliche Diskussion nimmt diese Tatsache wenig zur Kenntnis, ebensowenig wird der spezifische, qualitative Zugang vieler Frauen zu sozialen und ökologischen Problemen, der sich aus ihren Arbeits- und Lebenswelten ergibt, thematisiert.

Die These, daß Sichtweisen und Erfahrungen von Frauen den Diskurs über "Nachhaltiges Wirtschaften" um wichtige Aspekte erweitern können, entstand im Sommer 1992 an der Hochschule St. Gallen, an der die 5. Oikos-Konferenz zum Thema "Nachhaltiges Wirtschaften in Markt und Demokratie" abgehalten wurde. "Nachhaltiges Wirtschaften aus weiblicher Perspektive" war das Thema eines Workshops, zu dem die OrganisatorInnen Frauen aus verschiedenen Disziplinen und gesellschaftlichen Bereichen eingeladen hatten. Im Zentrum des Workshops stand die Frage, wie sich Frauen eine zukunftsfähige Wirtschaftsweise vorstellen. Die Diskussion, die um diese Frage kreiste, wurde über die Konferenz hinausgeführt. Der Kreis von Frauen, der sich an diesen Fragen beteiligte, wurde größer, der Begriff "*Vorsorgendes Wirtschaften*" entstand. Unter dem gleichen Titel fand Ende 1993 eine erste Tagung in München statt, aus der eine Publikation zum Thema hervorging (Busch-Lüty et al. 1994). Das Netzwerk besteht zu einem großen Teil aus Wissenschaftlerinnen verschiedenster Disziplinen, zum anderen Teil arbeiten Frauen aus sehr unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen wie Politik, Kunst, Hauswirtschaft etc. mit. Die zweite Tagung des *Netzwerk Vorsorgendes Wirtschaften* fand vom 29. Juni bis 1. Juli an der Evangelischen Akademie Tutzing statt. Dort sollte das Konzept einer breiten Öffentlichkeit (Frauen und Männer) vorgestellt werden. Die folgenden Ausführungen beziehen sich zum einen auf die inhaltlichen Grundlagen des Begriffs "Vorsorgendes Wirtschaften", zum anderen auf die weiterführenden Ansätze und Arbeiten im Rahmen der Tagung.

### **Inhaltliche Grundlagen des Begriffs "Vorsorgendes Wirtschaften"**

Aus der Sicht des Netzwerkes Vorsorgendes Wirtschaften gibt es drei Gründe, gemeinsam