

**Antwort  
der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Catenhusen, Frau Terborg, Stockleben, Dr. Steger, Dr.-Ing. Laermann, Timm, Zywietz und Genossen und der Fraktionen der SPD und FDP**

**— Drucksache 9/740 —**

**Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Biotechnologie**

*Der Parlamentarische Staatssekretär beim Bundesminister für Forschung und Technologie hat mit Schreiben vom 31. August 1981 namens der Bundesregierung die Kleine Anfrage wie folgt beantwortet:*

1. Wie beurteilt die Bundesregierung die Analysen über die wissenschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung der Biotechnologie, die in den letzten beiden Jahren in verschiedenen Ländern veröffentlicht worden sind?

Der Bundesregierung liegen Analysen zur Entwicklung der Biotechnologie aus den USA, aus Frankreich, Großbritannien, Japan, Kanada, Österreich, den Niederlanden, von der EG-Kommission und von der OECD vor.

Die ausführlichsten Studien sind

- eine Analyse des Kongresses der Vereinigten Staaten von Amerika, durchgeführt vom Office of Technology Assessment mit dem Titel „Impacts of Applied Genetics, Micro-Organisms, Plants, and Animals“, April 1981;
- eine britische Analyse des Advisory Council for Applied Research and Development, des Advisory Board for the Research Councils und der Royal Society mit dem Titel „Biotechnology“, März 1980;
- ein Bericht an den französischen Premierminister von Jean-Claude Pelissolo mit dem Titel „La Biotechnologie, demain?“, Dezember 1980, und

— eine Sonderausgabe der Japan Chemical Week mit dem Titel „The Biochemical Industry of Japan“, Februar 1981.

Alle Berichte gehen davon aus, daß der Biotechnologie in wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Hinsicht eine zunehmende Bedeutung in den nächsten Jahrzehnten zukommen wird. Es wird erwartet, daß die Biotechnologie wesentliche Beiträge zur Lösung anstehender Probleme auf den Gebieten der Gesundheit, der Ernährung, des Umweltschutzes sowie der Rohstoff- und Energieversorgung leisten wird. Wirtschaftliche Bedeutung wird der Biotechnologie insbesondere bei der Herstellung von Naturstoffen für neue Anwendungsgebiete und zum Ersatz von synthetisch hergestellten Substanzen beigemessen. Weltweit wird der derzeitige Marktwert für biotechnologisch hergestellte Produkte mit 27,2 Mrd. US-Dollar angegeben. Bei einzelnen Produktgruppen werden für die nächsten 20 Jahre Steigerungen bis zum 500fachen geschätzt, z. B. für kurzkettige Eiweißkörper wie Insulin oder Interferon.

Die aufgeführten Analysen zeigen, daß die genannten westlichen Industrienationen die Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Biotechnologie vorantreiben und die notwendige interdisziplinäre Forschung auf dem Gebiet der Grundlagenforschung verstärken. Sie beabsichtigen damit, der Industrie neue Impulse für die gezielte Umsetzung biologischer Forschungsergebnisse in technische Verfahren zu geben.

2. Welche Möglichkeiten sieht die Bundesregierung, Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Biotechnologie in der Bundesrepublik Deutschland voranzutreiben?

Die Bundesregierung wird auch weiterhin alle Bemühungen unterstützen, die biologische Grundlagenforschung als Voraussetzung für neue biotechnologische Entwicklungen zu verstärken (z. B. Einrichtung des Sonderforschungsbereiches „Biokonversion“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft). Die Bundesregierung beabsichtigt, die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Biologen, Chemikern, Medizinern und Ingenieurwissenschaftlern im Rahmen der Schwerpunktförderung des Bundesministers für Forschung und Technologie unter Konzentration auf die Gebiete Zellkulturtechnik, Enzymtechnologie, Gentechnologie und Bioverfahrenstechnik zu verbessern. Die Zusammenarbeit zwischen Industrieunternehmen und denjenigen Großforschungseinrichtungen, die auf dem Gebiet der Biotechnologie arbeiten, insbesondere mit der Gesellschaft für Biotechnologische Forschung, soll in verstärktem Maße in Form von Auftragsforschung angeregt werden. Des weiteren hat die Bundesregierung die Möglichkeit, unternehmerisches Risiko auf dem Gebiet biotechnologischer Entwicklungen über flankierende Projektförderung zu mildern. Insgesamt wendet der Bundesminister für Forschung und Technologie im Haushaltsjahr 1981 43 Mio. DM im Rahmen der Projektförderung und etwa 30 Mio. DM im Rahmen der institutionellen Förderung für die biotechnologische Forschung auf. Durch die genannten Maßnahmen soll sichergestellt werden, daß deutsche

Firmen biotechnologische Forschungen zukünftig verstärkt in Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland durchführen. Im übrigen verweist die Bundesregierung in diesem Zusammenhang auf ihre Antwort auf eine Kleine Anfrage der Fraktionen der SPD und FDP vom September 1979 (Drucksache 8/3169).

3. Wie beurteilt die Bundesregierung die Möglichkeit, durch biotechnologische Forschung neue Verfahren zur Gewinnung wichtiger verwertbarer Rohstoffe zu entwickeln, und durch welche Maßnahmen will die Bundesregierung dafür Sorge tragen, daß Forschungsergebnisse insbesondere aus dem Bereich der Grundlagenforschung für den Bereich der industriellen Auswertung nutzbar gemacht werden können?

Bereits bisher werden Zellkulturen und Mikroorganismen im industriellen Maßstab entsprechend ihren natürlich vorgegebenen Syntheseleistungen eingesetzt. Dabei wird das Biosynthesepotential dieser biologischen Systeme jedoch nur teilweise genutzt.

Durch die Entwicklung und Anwendung neuer biologischer Techniken kann die Synthese- bzw. Abbauleistung von Mikroorganismen oder von Zellen für jeweils spezielle Anwendungen so verändert werden, daß das vorhandene Biosynthesepotential nahezu vollständig ausgeschöpft wird. Zu diesen Techniken zählen genetische Methoden, das Schaffen günstiger Kulturbedingungen und die Entwicklung geeigneter Verfahrenstechniken.

Unter dem Zwang, fossile Rohstoffe und Energieträger zu ersetzen, werden bereits jetzt biotechnologische Verfahren zur Gewinnung von wichtigen, energiereichen Rohstoffen wie Alkohol oder Methangas aus unterschiedlichen Substanzen eingesetzt. Zu verweisen ist in diesem Zusammenhang auf entsprechende nationale Programme in Brasilien, Frankreich, Österreich, Indonesien, Australien und den USA, an denen teilweise auch die deutsche Industrie beteiligt ist. Mit den vorgenannten biologischen und biotechnischen Methoden zur gezielten Verbesserung der eingesetzten biologischen Systeme besteht die Aussicht, die Verfahren zur Gewinnung verwertbarer Rohstoffe wesentlich wirtschaftlicher gestalten zu können.

Häufig stammen die einzelnen Beiträge, die zu einer derartigen gezielten Verbesserung von Produktionsverfahren führen, aus der Grundlagenforschung. Es tritt damit die Situation auf, daß Ergebnisse aus der biologischen Grundlagenforschung innerhalb sehr kurzer Zeit industriell angewandt werden. Dieser Transferprozeß bedarf vielfach staatlicher Unterstützung, um im internationalen Maßstab genügend rasch voranzugehen. Als wirksames Mittel dafür hat sich die Projektförderung des Bundesministers für Forschung und Technologie im Rahmen des Biotechnologie-Programms erwiesen, da sie in der Form von sog. Verbundprojekten eine frühzeitige Zusammenarbeit zwischen den Forschungsgruppen im Grundlagenbereich und denen in der Industrie gewährleistet. Die Durchführung halbtechnischer Versuche im Vorfeld der industriellen Anwendung gehört hierbei zu den wesentlichen Aufgaben der Gesellschaft für Biotechnologische Forschung.

4. Welche positiven Auswirkungen hat nach Auffassung der Bundesregierung eine verstärkte Förderung und Anwendung der Biotechnik als neue Technik im Dienste des Menschen, und welche ökonomische Bedeutung mißt sie ihr zu?

Neben der voraussichtlich hohen wirtschaftlichen Bedeutung der Biotechnologie bietet die verstärkte Förderung und die Anwendung biologischer Techniken die Möglichkeit, die allgemeine Lebensqualität zu verbessern. Zu nennen sind hier für den aktiven Umweltschutz der Ersatz chemischer Herbizide und Pestizide durch natürlich vorkommende biologische Substanzen, der Abbau giftiger, mit anderen Methoden nicht zu beseitigender Abfallstoffe aus Abwasser und Abluft sowie die Aufbereitung umweltbelastender Abfälle zur Rückgewinnung wertvoller Substanzen. Die Qualität von Nahrungs- und Futtermitteln kann durch Verwendung von natürlichen, biotechnologisch hergestellten Farb- und Aromastoffen verbessert werden. Die Eiweißlücke in einigen Teilen der Erde kann durch eine von der Jahreszeit, der Witterung und der Anbaufläche unabhängigen Herstellung von Einzellereiweiß aus reichlich verfügbaren Naturstoffen wie Stärke oder Zellulose zumindest teilweise geschlossen werden. Die Produktivität der Landwirtschaft wird durch den Einsatz moderner biotechnischer Züchtungsmethoden wie Protoplastenfusion und Regeneration von Nutzpflanzen aus Einzelzellen erhöht. Bisher seltene Naturstoffe mit pharmakologischer Wirkung können, mikrobiologisch oder zellkulturtechnisch in größeren Mengen hergestellt, die Vorbeugung, Erkennung und Therapie von solchen Krankheiten verbessern, die bisher nicht erfolgreich behandelt werden können, wie beispielsweise Viruserkrankungen oder Krebskrankheiten. Beispiele für solche Substanzen, deren biotechnologische Herstellung im industriellen Maßstab in naher Zukunft möglich erscheint, sind Interferone, Lymphokine, Impfstoffe und monoklonale Antikörper.

Die Entwicklung und Anwendung biotechnologischer Verfahren erfordern im übrigen in überdurchschnittlichem Maße den Einsatz hochqualifizierten Personals. Dies gilt besonders für die ständige wissenschaftliche Überwachung des Gesamtprozesses, aber auch für die Bedienung und Produktion, die aufgrund des Einsatzes lebender Systeme und der damit verbundenen biologischen Variabilität weitgehend nicht automatisiert werden können.