

Antwort

der Bundesregierung

auf die Große Anfrage der Abgeordneten Horst Kubatschka, Josef Vosen, Horst Sielaff, Harald B. Schäfer (Offenburg), Brigitte Adler, Holger Bartsch, Hans Büchler (Hof), Hans Büttner (Ingolstadt), Edelgard Bulmahn, Ursula Burchardt, Hans Martin Bury, Marion Caspers-Merk, Wolf-Michael Catenhusen, Dr. Marliese Dobberthien, Dr. Konrad Elmer, Lothar Fischer (Homburg), Monika Ganseforth, Dr. Peter Glotz, Dr. Liesel Hartenstein, Ilse Janz, Susanne Kastner, Marianne Klappert, Siegrun Klemmer, Walter Kolbow, Rolf Koltzsch, Dr. Klaus Kübler, Uwe Lambinus, Robert Leidinger, Klaus Lennartz, Ulrike Mascher, Heide Mattischeck, Ulrike Mehl, Siegmars Mosdorf, Jutta Müller (Völklingen), Michael Müller (Düsseldorf), Rudolf Müller (Schweinfurt), Jan Oostergetelo, Dr. Helga Otto, Dr. Martin Pfaff, Otto Schily, Horst Schmidbauer (Nürnberg), Renate Schmidt (Nürnberg), Ursula Schmidt (Aachen), Dr. Rudolf Schöfberger, Karl-Heinz Schröter, Dietmar Schütz, Bodo Seidenthal, Erika Simm, Dr. Sigrid Skarpelis-Sperk, Ludwig Stiegler, Joachim Tappe, Dr. Gerald Thalheim, Uta Titze, Günter Verheugen, Wolfgang Weiermann, Reinhard Weis (Stendal), Dr. Axel Wernitz, Gudrun Weyel, Hermann Wimmer (Neuötting), Dr. Hans de With, Verena Wohlleben, Hanna Wolf, Dieter Schanz, Dr. Peter Struck, Hans-Ulrich Klose und der Fraktion der SPD

— Drucksache 12/2275 —

Chancen und Risiken nachwachsender Rohstoffe

Die Förderung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe hat den Deutschen Bundestag schon mehrfach beschäftigt. Am 24. September 1990 legte gemäß Beschluß des Deutschen Bundestages vom 5. November 1987 (Drucksachen 11/220, 11/311, 11/403, 11/979) die Enquete-Kommission „Gestaltung der technischen Entwicklung; Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung“ einen Bericht zum Thema nachwachsender Rohstoffe vor (Drucksache 11/7992).

Nach Einschätzung von Landwirtschaftsministern der Länder könnten bis zum Jahr 2000 zwischen 25 Prozent und 33 Prozent der bisher für die Nahrungsmittelpro-

duktion genutzten Agrarflächen in der Europäischen Gemeinschaft für die Produktion nachwachsender Rohstoffe bereitgestellt werden.

Im Haushalt für 1991 waren rund 67 Mio. DM für Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben auf dem Gebiet der nachwachsenden Rohstoffe durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und das Bundesministerium für Forschung und Technologie vorgesehen. Von den Befürwortern wird eine verstärkte Nutzung nachwachsender Rohstoffe als eine Möglichkeit angesehen,

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 21. Oktober 1992 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

- die Emission treibhauswirksamer Gase zu verringern,
- die Probleme landwirtschaftlicher Überproduktion zu mindern,
- die Rohstoffbasis für die Industrie zu verbreitern.

Bei der Diskussion der Chancen nachwachsender Rohstoffe dürfen keine Erwartungen geweckt werden, die nicht zu erfüllen sind. Es muß sichergestellt werden, daß ein möglicher Anbau nachwachsender Rohstoffe in größerem Umfang umweltverträglich und ökonomisch sinnvoll ist.

Obwohl sich aktuell keine breite Anwendung nachwachsender Rohstoffe abzeichnet, wird im Zusammenhang mit der EG-Agrarpolitik von der Bundesregierung immer wieder auf die Ausdehnung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe als Allheilmittel zur Lösung der bestehenden Agrarprobleme und Alternative zur Stilllegung von landwirtschaftlichen Flächen hingewiesen. Vor diesem Hintergrund fragen wir die Bundesregierung:

1. Allgemeine Forschungsförderungskonzeption

1. Wo sieht die Bundesregierung im Bereich nachwachsender Rohstoffe besonderen Forschungsbedarf?

Wo liegen nach Einschätzung der Bundesregierung die Risiken des Anbaus nachwachsender Rohstoffe?

Zentraler Ansatzpunkt der Forschung ist die Erschließung innovativer Anwendungsfelder für agrarische und forstliche Rohstoffe, wobei die geeignete chemische, technische bzw. energetische Ausnutzung eines biologischen Rohstoffes im Vordergrund steht. Die Forschungsschwerpunkte bei nachwachsenden Rohstoffen liegen

- im Bereich der Grundlagenforschung bei den Aufgabenfeldern Pflanzenzüchtung und Naturstoffchemie, wobei produktlinienübergreifend Fragen der Biosynthese, der Molekularbiologie, der Genetik, der chemischen Struktur, der Eigenschaftsprüfung und der Eigenschaftsverbesserung untersucht werden sowie
- im Bereich der produktionsorientierten, anwendungsbezogenen Forschung in den Feldern Zucker, Stärke, Öle/Fette, Holz/Cellulose, Pflanzenfasern sowie bei Heil- und Gewürzpflanzen und der energetischen Nutzung der Biomasse.

Im Hinblick auf die zunehmenden Anforderungen an den Umwelt- und Verbraucherschutz werden Fragen der Umweltverträglichkeit der Produktion, der Verarbeitung und der Nutzung nachwachsender Rohstoffe und damit die ökologische Folgenabschätzung vor dem Hintergrund sich verändernder globaler klimatischer Verhältnisse einen zunehmend höheren Stellenwert bekommen.

Risiken ergeben sich bislang bei einem Teil der Produktlinien durch die mangelnde Wirtschaftlichkeit und die noch nicht in den letzten Einzelheiten geklärten Fragen der Auswirkungen auf die Umwelt. Beim Anbau nachwachsender Rohstoffe können Risiken vermieden werden, wenn sich die Erzeugung des Rohstoffes nicht nur auf eine bzw. wenige Pflanzenarten konzentriert. Die Bundesregierung ist jedoch der Auffassung, daß beim Anbau nachwachsender Rohstoffe

grundsätzlich mit der konventionellen Landbewirtschaftung vergleichbare Umweltwirkungen zu erwarten sind. Der Anbau nachwachsender Rohstoffe muß dabei allerdings den gleichen Umweltauflagen genügen wie die Nahrungsmittelproduktion.

2. Welche Produktlinien im Bereich nachwachsender Rohstoffe werden vom Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) und vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BML) und welche von den Bundesländern schwerpunktmäßig gefördert?

Die Forschungsförderung im Bereich nachwachsender Rohstoffe wird nach der entsprechenden jeweiligen Zuständigkeitsverteilung innerhalb der Bundesregierung durchgeführt. Das Schwergewicht der Forschungsförderung des BMFT liegt in der Grundlagenforschung im Bereich der Pflanzenzüchtung und Naturstoffchemie sowie der technologischen Forschung zur Umwandlung von Naturstoffen.

Das BML betreibt Ressortforschung und fördert Modellvorhaben zu überwiegend landwirtschaftlichen Fragestellungen als Hilfe für agrarpolitische Entscheidungen. Die hierzu gehörenden Forschungsaktivitäten erstrecken sich von der Erweiterung der genetischen Rohstoffbasis mittels konventioneller Pflanzenzüchtung über pflanzenbauliche und agrotechnische Fragen bis hin zur Entwicklung neuer oder verbesserter Verwendungsmöglichkeiten in der Industrie und dem Energiesektor; eine eindeutige Schwerpunktsetzung der Forschungsförderung nach Produktlinien ist deshalb nicht möglich.

In Ergänzung und in Zusammenarbeit mit dem Bund fördern die Länder stärker anwendungsbezogene Forschung und Modellvorhaben auf dem Gebiet der Züchtung, des Pflanzenbaus, der Rohstoffverarbeitung und -nutzung. Je nach Standortbedingungen für die Rohstoffproduktion und Interessenlage der ansässigen Verarbeitungsindustrie bestehen regionale Schwerpunkte bei den einzelnen Produktlinien. Forschungsaktivitäten zur Rapsölverwendung für Treibstoffzwecke sowie zum Anbau von *Miscanthus* laufen inzwischen in der Mehrzahl der Länder.

3. Wie unterscheiden sich in ihren Zielen und Instrumenten die Forschungsaktivitäten der EG, des BMFT und des BML, und wie werden diese koordiniert?

Globale Zielsetzung der EG-Forschung ist die Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wirtschaft mit hohem technologischem Beitrag im weltweiten Wettbewerb. Infolge des Subsidiaritätsprinzips zielt sie auf jene Bereiche, die von nationalen Programmen nicht erfaßt und zugleich von Interesse für die EG sind. Im dritten Rahmenprogramm (1990 bis 1994) wird Forschungsförderung im Bereich nachwachsender Rohstoffe, außer in dem auf die Vertiefung biologischen Grundlagewissens gerichteten

Biotechnologieprogramm, vor allem im Forschungs- und Entwicklungsprogramm „Landwirtschaft und Agrarindustrie einschließlich der Fischerei“ betrieben. Ziel dieses Programms ist es, durch Forschung, technologische Entwicklung und Demonstrationsmaßnahmen in der vorwettbewerblichen Phase einen Beitrag zur besseren Abstimmung zwischen Erzeugung biologischer Ressourcen und deren Verwendung zu leisten. Sie schließt pränormative Forschung für die Entwicklung von Standards und Regeln u. a. im Hinblick auf die Verwirklichung des Binnenmarktes mit ein.

Grundsätzliche Ziele der BMFT-Forschungsförderung im Bereich nachwachsender Rohstoffe sind die

- Entwicklung und Erprobung innovativer Verwendungsmöglichkeiten für einheimische agrarische Rohstoffe,
- die Optimierung traditioneller Anwendungsfelder,
- die Bereitstellung kostengünstiger und auf die qualitativen Anforderungen ausgerichteter Rohstoffe/Produkte durch Ausschöpfung der genetischen Variabilität und der Diversifizierung der Rohstoffproduktion,
- Erhöhung der Ausbeute, Reinheit und Umweltfreundlichkeit der Produkte durch Anwendung neuer Verfahren.

Sie erfolgt in sog. Produktlinien mit dem Ziel, die Lücke zwischen den Möglichkeiten der Landwirtschaft im Bereich der Rohstoffproduktion und den Anforderungen der Industrie zu schließen.

Die Forschung im Geschäftsbereich des BML wird nach der entsprechenden jeweiligen Zuständigkeitsverteilung innerhalb der Bundesregierung mit dem BMFT durchgeführt. Vorhaben, die auf Veranlassung des BML initiiert werden, sind von ihrer Zielsetzung her auf die spezifischen Aufgabenstellungen des Ressorts ausgerichtet und von daher stärker anwendungsorientiert. Ziele sind die

- Bereitstellung von Rohstoffen für chemische, technische und energetische Verwendungen,
- Entlastung der Umwelt durch den Einsatz weitgehend CO₂-neutraler und umweltverträglicher Produkte unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus,
- Stabilisierung landwirtschaftlicher Einkommen,
- Erschließung von Verwendungsalternativen für landwirtschaftliche Produkte und Sicherung der Wirtschafts- und Sozialstruktur im ländlichen Raum.

Die EG-Forschung wird koordiniert in Rahmenprogrammen mit fünfjähriger Laufzeit. Im zweiten Rahmenprogramm wurde Forschung im Bereich nachwachsender Rohstoffe in den Teilprogrammen ECLAIR (Agroindustrielle Entwicklung), BAP-BRIDGE (Biotechnologie-Aktionsprogramm), FOREST (erneuerbare Rohstoffe, Wald- und Holzprodukte), JOULE (Alternativenergien) und THERMIE (Energie-Demonstrationsprojekte u. a. für Biomasse) gefördert. Für das Programm „Landwirtschaft und Agrarindustrie incl. Fischerei“ des dritten Rahmenprogramms werden insgesamt 333 Mio. ECU bereitgestellt, von denen etwa ein Fünftel für den Bereich nachwachsende Rohstoffe

eingesetzt werden soll. Es schließt Demonstrationsprojekte im Non-food-Bereich mit einem Fördervolumen von 45 Mio. ECU ein. Für alle Projekte wird eine Beteiligung aus mehreren EG-Ländern gefordert und die Förderung auf Basis der Kostenteilung mit einer max. Beteiligung der EG von 50 % (bei Demonstrationsprojekten 30 %) durchgeführt. Zur Koordinierung der Forschung wirken Vertreter der einzelnen EG-Mitgliedstaaten in den beratenden Ausschüssen für die einzelnen EG-Forschungsprogramme mit.

Die BMFT-Forschungsförderung zu nachwachsenden Rohstoffen ist Teil der allgemeinen Forschungsförderung. Sie wird ergänzt durch ein „Modellprogramm Erzeugung von Wärme und Strom aus nachwachsenden Rohstoffen“. Bei der Ressortforschung des BML werden Themen zur Erschließung neuer Produktions- und Absatzmöglichkeiten für Agrarprodukte im Nichtnahrungsbereich im Rahmen eines eigenen Forschungsprogrammes „Produktions- und Verwendungsalternativen“ bearbeitet. Neben den Forschungsvorhaben werden auch Modellprojekte gefördert.

Auf nationaler Ebene erfolgt eine Abstimmung sowohl innerhalb der Ressorts als auch untereinander im Rahmen der Frühkoordinierung. Daran sind ferner das BMU, BMWi, BMF und BMZ beteiligt. Das BMU hat in Zusammenarbeit mit den betreffenden Ressorts dafür Sorge zu tragen, daß die Umweltwirkungen bei der Entwicklung und Einführung nachwachsender Rohstoffe umfassend untersucht und bewertet werden. Das BMWi ist für Aspekte der Energie- und Rohstoffversorgung und das BMZ für entwicklungsländerspezifische Fragen zuständig.

Über die „Bund-Länder Arbeitsgruppe Nachwachsende Rohstoffe“ erfolgt eine enge Zusammenarbeit mit den Ländern mit dem Ziel der Koordinierung der von Bund und Ländern initiierten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben und der Festlegung von Prioritäten. Ergebnis dieser Zusammenarbeit ist u. a. der in 2. Fassung vorliegende ‚Bericht des Bundes und der Länder über Nachwachsende Rohstoffe‘.

4. Welche Mittel wurden 1990 und 1991 für die Erforschung und Förderung nachwachsender Rohstoffe durch BMFT und BML insgesamt eingesetzt, und wieviel ist für 1992 geplant?

Wieviel davon wurde für den Bereich der sog. Industriepflanzen, wieviel für den Sektor der sog. Energiepflanzen vorgesehen bzw. verwandt?

Für die Förderung im Bereich nachwachsende Rohstoffe wurden von der Bundesregierung 1990 insgesamt 52,8 Mio. DM und 1991 65,5 Mio. DM eingesetzt. Vom BMFT wurden 1990 22,8 Mio. DM und 1991 32,2 Mio. DM bereitgestellt. Vom BML wurden für 1990 30 Mio. DM und für 1991 33,3 Mio. DM bereitgestellt; davon entfallen etwa ein Drittel auf Etatmittel der Bundesforschungsanstalten und etwa zwei Drittel auf die Projektförderung im Bereich Forschung und

Entwicklung, Modell- und Demonstrationsvorhaben sowie sonstige Maßnahmen.

Der Mittelansatz des BMFT für nachwachsende Rohstoffe in 1992 beträgt 39,4 Mio. DM; hierin sind 10 Mio. DM für molekularbiologische Grundlagenforschung (Biologische Energie- und Wasserstoffgewinnung) enthalten. Weitere 10 Mio. DM können aus der molekularen Naturstoff-Forschung dem Bereich nachwachsende Rohstoffe zugeordnet werden. Vom BML sind 1992 Mittel in Höhe von rd. 50 Mio. DM eingeplant.

Die Forschungsförderung ganzer Produktlinien von der Pflanzenzüchtung bis zur Verwendung in diversen Bereichen bringt es mit sich, daß es erst ab bestimmten Punkten der Entwicklungslinie zu Abzweigungen von produktspezifischen, auf die künftige Verwendung zugeschnittenen Forschungs- und Entwicklungsansätzen kommt. Eine direkte und eindeutige Zuordnung von Fördermitteln zu Energie- und Industriepflanzen ist aus diesem Grund nur bedingt möglich. In Prozenten ausgedrückt liegt der Anteil der Fördermittel des BMFT für die energetische Nutzung bei etwa 20 bis 25 % des Gesamtansatzes.

Für den Teilbereich Industriepflanzen wurden vom BML 1990 6,8 Mio. DM und 1991 5,9 Mio. DM an Projektmitteln eingesetzt. Für den Bereich Energiepflanzen betragen die Projektmittel 1990 8,2 Mio. DM und 1991 6,9 Mio. DM. Der Rückgang beim Mitteleinsatz für Energiepflanzen hängt u. a. mit dem Auslaufen der Förderung für das Pilotprojekt zur Ethanolerzeugung in Ahausen-Eversen zusammen.

5. Welche Projekte wurden im Bereich der sog. Umweltbegleitforschung bisher durchgeführt, und wie beurteilt die Bundesregierung die vorliegenden Ergebnisse?

Die Umweltbegleitforschung wird für ausgewählte Produktlinien in der Studie „Technikfolgenabschätzung zum Thema Nachwachsende Rohstoffe“, die zur Zeit vom Kernforschungszentrum Karlsruhe im Auftrag des BMFT erstellt wird, ausführlich behandelt. Eine Umweltbegleitforschung ist insbesondere bei Pflanzen, die als Dauerkultur nicht in eine Fruchtfolge eingebunden werden können und/oder die eine gewisse Flächenrelevanz in Form großer zusammenhängender Flächen haben, von Bedeutung. Für diese Verfahren ergeben sich sowohl ökonomische als auch ökologische Fragestellungen, die erst in Ansätzen bearbeitet sind. Dabei sind Chancen und Risiken zu quantifizieren, zu bewerten und gegeneinander abzuwägen. Als Beispiel hierfür kann *Miscanthus* dienen. Im Rahmen eines größeren Projektes werden im Teil Biomassebereitstellung einzelne Fragestellungen aufgegriffen, die die Bodenbeanspruchung durch Anbau und Ernte bei *Miscanthus* betreffen. Verwertbare Ergebnisse liegen noch nicht vor, da die erste Meßkampagne erst im April 1992 abgeschlossen wurde.

Das BML fördert ein vom Institut für Betriebswirtschaft der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) und dem Lehrstuhl für Landschaftsökologie der Technischen Universität (TU) München-Weihenstephan

durchgeführtes Verbundprojekt zur „Ökologischen und ökonomischen Bewertung von Umweltwirkungen der Produktion und Verwendung nachwachsender Rohstoffe“. Im Rahmen dieses Projekts werden Gefährdungspotentiale einzelner Rohstoffpflanzen und Fruchtfolgen im Hinblick auf Bodenerosion, Nitrataustrag, Pflanzenschutzmittelauswurf und sonstige ökologische Wirkungen auf zwei ausgewählten Standorten Bayerns untersucht. Die ökonomische Bewertung von Umweltauflagen und Maßnahmen zur Verminderung von Umweltbelastungen im Rahmen gewisser Grenzwerte wird auf Basis von Modellrechnungen vorgenommen.

Das Umweltbundesamt (UBA) hat ein F&E-Vorhaben des Lehrstuhls für Landschaftsökologie der TU-München-Weihenstephan gefördert mit dem Titel „Umweltverträglichkeitsprüfung für Maßnahmen zur Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“. In diesem Vorhaben wurde das Instrument der sog. „Ökologischen Wirkungsanalyse“ (für derzeitige landwirtschaftliche Nutzungen) bzw. „Ökologische Wirkungsprognose“ (für zur Diskussion stehende künftige landwirtschaftliche Nutzungen) auf die Agrarleitplanung angewandt, um die Landnutzungsmuster auf drei repräsentativen bayerischen Naturräumen und Agrargebieten zu prüfen. Im Rahmen der für eine ökologische Wirkungsprognose unterstellten Szenarien wurden u. a. auch Fruchtfolgen für den Anbau nachwachsender Rohstoffe analysiert. Dabei zeigte sich, daß die Ressourcengefährdung beim Anbau nachwachsender Rohstoffe in der Regel nicht größer ist als unter den gegenwärtigen Anbauverhältnissen. Bei speziellen Fruchtfolgen nimmt sie, so die Studie, zu. Als Hauptursache dafür wird die standortbedingt unterstellte Zunahme des Maisanbaus (als Stärkelieferant) in hügeligem Gelände und der dadurch bedingte Anstieg der Bodenerosion genannt. Aus Sicht der Bundesregierung ist jedoch anzumerken, daß mit ackerbaulichen Vorsorgemaßnahmen im Sinne einer guten fachlichen Praxis die genannten Risiken eingeschränkt werden können.

Die Bundesregierung mißt der Umweltbegleitforschung einen hohen Stellenwert zu. Die Ergebnisse dienen u. a. als Grundlage für die Entscheidungsfindung auf diesem Gebiet. Ein erheblicher Forschungsbedarf besteht vor allem in der Abschätzung synergetischer Effekte einer nachwachsenden Rohstoffe möglichen Diversifizierung der Fruchtfolgen sowie in der Bewertung von Umwelteffekten auf Ebene der Verarbeitung, Nutzung und Entsorgung.

6. Wie hoch ist die Industriebeteiligung bei der Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten zu nachwachsenden Rohstoffen prozentual und in absoluten Zahlen?

Grundsätzlich gilt bezüglich der Höhe der Industriebeteiligung folgendes: Anträge aus der Industrie haben in der Regel eine Förderquote von 50 %. Die Höhe der Industriebeteiligung wird in jedem Einzelfall geprüft und entsprechend der Interessenlage ausgehandelt. Grundsätzlich gilt, je höher das Industrieinteresse ein-

gestuft wird und je größer die Anwendungsnähe, um so geringer die Förderquote. Bei der BMFT-Forschungsförderung bilden Projekte ohne finanzielle Industriebeteiligung in zunehmendem Maße die Ausnahme. Unter Berücksichtigung der verstärkten Aufnahme von Forschungseinrichtungen aus den neuen Bundesländern mit einer Förderquote von 100 % ergibt sich, auf alle derzeit laufenden Projekte des BMFT zu nachwachsenden Rohstoffen bezogen, eine durchschnittliche Förderquote von 71 %. Dies entspricht einem BMFT-Förderbetrag von 131,2 Mio. DM bei einer Gesamtsumme von 184,8 Mio. DM. Wenn in dieser Berechnung nur die Industrierohstoffe berücksichtigt werden, ergibt sich eine Förderquote von 51,6 %, d. h. bei einer Gesamtsumme von ca. 110,8 Mio. DM werden vom BMFT 57,2 Mio. DM getragen (Stand: Juni 1992).

Die vom BML in Auftrag gegebenen Forschungsvorhaben dienen der Entscheidungshilfe. Auftragnehmer dieser Vorhaben sind Forschungsanstalten und andere wissenschaftliche Einrichtungen; eine finanzielle Beteiligung der Industrie ist in diesem Rahmen nicht vorgesehen. Dagegen ist für die Durchführung von Entwicklungs- und Modellvorhaben eine Beteiligung der Wirtschaft Voraussetzung. Bei den Kosten ist beim investiven Teil in der Regel eine finanzielle Beteiligung in Höhe von 50 % erforderlich. Die tatsächliche Höhe der öffentlichen Förderquote hängt vom jeweiligen Einzelvorhaben ab. Wichtige Kriterien sind dabei der Innovationsgrad, die Marktnähe und das privatwirtschaftlich bzw. öffentliche Interesse. Bei den derzeit laufenden BML-Modellvorhaben mit gewerblicher und industrieller Beteiligung beträgt die finanzielle Eigenbeteiligung der Industrie rd. 5,9 Mio. DM. Die Förderinstrumente des BML sind darauf ausgerichtet, künftig verstärkt Projekte mit gewerblicher und industrieller Beteiligung zu unterstützen.

7. In welchem Umfang, und mit welchen Ergebnissen haben sich bisher deutsche Forschungseinrichtungen an Forschungsprogrammen der EG beteiligt?

In dem Ende 1991 abgeschlossenen zweiten Rahmenprogramm sind Projekte zu nachwachsenden Rohstoffen vornehmlich in den Programmen ECLAIR und FOREST angesiedelt. Im Programm ECLAIR sind von 42 bewilligten Projekten 15 dem Bereich „nachwachsende Rohstoffe“ zuzuordnen (Öle, Lignocellulose, Kohlenhydrate und Bioraffinerie). Von diesen 15 Projekten haben sechs Projekte eine deutsche Beteiligung. Das Projekt „Seed oils for new chemical applications – SONCA“ wird von deutscher Seite koordiniert und hat die Erschließung neuer Märkte für Ölfrüchte zum Ziel.

In dem Programm FOREST haben von 34 Projekten 14 eine deutsche Beteiligung. Schwerpunkt sind hier Waldressourcen, Holztechnologie und Papierindustrie. Von deutschen Partnern koordinierte Projekte sind ein Vorhaben zur Entwicklung moderner, umweltfreundlicher Holzschutzmethoden und ein Projekt zur Erarbeitung einer biotechnologischen Methode für die Zellstoffverarbeitung.

Da die meisten Projekte Laufzeiten bis 1994 haben, ist eine endgültige Beurteilung der Ergebnisse zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

Das Programm „Landwirtschaft und Agrarindustrie einschließlich der Fischerei“ ist in das dritte Rahmenprogramm 1991 bis 1994 eingebettet (Laufzeit der Projekte voraussichtlich bis über 1995 hinaus). Zur Zeit laufen Vertragsverhandlungen über die aus der ersten Ausschreibung zur Förderung empfohlenen Projekte. Eine zweite Ausschreibung erfolgt noch in diesem Jahr. Nachwachsende Rohstoffe sind ein wesentlicher Schwerpunkt dieses Programmes. In der ersten Ausschreibung wurden von insgesamt 130 Mio. ECU ca. 11 Mio. ECU für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Verarbeitung im Non-food-Sektor bereitgestellt sowie sieben Demonstrationsvorhaben mit insgesamt 45 Mio. ECU gefördert. Die Demonstration betrifft ausschließlich den Non-food-Bereich mit den Themen Rizinus, Fasersorghum, Biodiesel, Lein/Hanf, Bitter-Lupine, Kenaf und Miscanthus. An sechs dieser Vorhaben sind deutsche Institutionen beteiligt.

8. Wie wird die Bundesregierung sicherstellen – sollte es in Zukunft zu einer großflächigen Umstellung der Flächennutzung auf Anbau nachwachsender Rohstoffe kommen –, daß die damit verbundenen Umweltwirkungen umfassend gewürdigt werden?

Hält sie die im Bund-Länder-Bericht geäußerte Ansicht aufrecht, daß dazu eine Untersuchung im Sinne einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen sein wird, und wird seitens der Bundesregierung bereits an entsprechenden Konzeptionen – wenn ja, an welchen – gearbeitet?

Die Bundesregierung vertritt die Auffassung, daß beim Anbau nachwachsender Rohstoffe allgemein gültige Prinzipien einer ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung eingehalten und Ziele des Natur- und Landschaftsschutzes entsprechend gewürdigt werden müssen. Grundsatz der Bundesregierung ist es, bei der Prüfung einer möglichen Förderung von nachwachsenden Rohstoffen die direkten und indirekten Wirkungen auf die Umwelt zu erfassen und zu bewerten. So wird z. B. für den Bereich Pflanzenölgewinnung aus Raps derzeit vom Umweltbundesamt (UBA) eine Studie erstellt mit dem Ziel, ökologische Bilanzierungen vorzunehmen. Falls es in Teilbereichen von Produktion, Produktbearbeitung und -verwendung bzw. Abfallbeseitigung zu Umweltvorteilen kommt, ist eine Abwägung mit den Umweltvorteilen vorzunehmen.

Die im „Bund-Länder-Bericht über Nachwachsende Rohstoffe“ geforderte Bewertung im Sinne einer Umweltverträglichkeitsprüfung hat aus der Sicht der Bundesregierung weiterhin Gültigkeit. Von der Bundesregierung wird derzeit geprüft, in welchen Bereichen nachwachsender Rohstoffe Umweltentlastungen zu erwarten sind. Die ökologische Bewertung ist ein fester Bestandteil bei der vorzunehmenden Gesamtbewertung. Hieraus ergeben sich die Produktbereiche, zu welchen entsprechende Prüfungen vorzunehmen sind. Eine Aufnahme entsprechender Vorschriften in das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung ist nicht vorgesehen.

9. Inwieweit hält es die Bundesregierung für sinnvoll, für nachwachsende Rohstoffe Ökobilanzen, die den gesamten Lebenszyklus der Produkte umfassen sollen, zu erstellen?

Für welche nachwachsenden Rohstoffe und durch sie zu substituierende Produkte sollten ggf. Ökobilanzen vorrangig erarbeitet werden?

Ökobilanzen kommt generell eine wachsende Bedeutung zu. Sie können einen wichtigen Beitrag zum vorsorgenden Umweltschutz leisten, indem sie nicht isoliert nur einzelne Umweltauswirkungen eines Produktes betrachten, sondern die Umweltauswirkungen eines Produktes auf die verschiedenen Umweltmedien über den gesamten Lebenszyklus des Produktes hinweg (Erzeugung der Rohstoffe, Verarbeitung, Vertrieb, Verwendung, Entsorgung) in eine integrierte Betrachtung einbeziehen.

In diesem Sinne sind auch Ökobilanzen für aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellte Produkte grundsätzlich notwendig. Allerdings ist die Bundesregierung der Auffassung, daß Ökobilanzen bestimmten Mindestanforderungen an Transparenz und Nachvollziehbarkeit genügen müssen. Für die Erstellung von Ökobilanzen gibt es derzeit jedoch weder national noch international standardisierte Methoden. An der Weiterentwicklung der Methodik wird z. Z. gearbeitet.

Die Erstellung von Ökobilanzen im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung ist vor allem bei denjenigen aus nachwachsenden Rohstoffen produzierten Produkten von prioritärer Bedeutung, bei denen vielschichtige Umweltwirkungen zu erwarten sind. Wegen der anstehenden Förderentscheidungen und möglichen Markteinführung sollten Ökobilanzen vorrangig für aus Pflanzenölen hergestellte Verlustschmierstoffe, Schälöle, Hydrauliköle und Biodiesel sowie zur Biomasseverbrennung und zu biologisch abbaubaren Verpackungen auf pflanzlicher Rohstoffbasis erstellt werden.

Auch bei der Beurteilung von Produkten im Rahmen des Vergabeverfahrens für ein Umweltzeichen werden laufend „Ökobilanzen“ im Sinne einer „ganzheitlichen Betrachtung“ erstellt. Diese „ganzheitliche Betrachtung“ bei der Beurteilung eines Produktes setzt auf zwei Ebenen an:

1. Es werden alle Gesichtspunkte des Umweltschutzes berücksichtigt, wie z. B. Gefahrstoffgehalt, Emissionen in die verschiedenen Umweltmedien, Beiträge zur Abfallvermeidung oder Ressourcenschonung, wobei in den meisten Fällen jedoch eine, manchmal auch zwei Arten von Umweltvorteilen den Ausschlag für die Vergabe des Zeichens geben (z. B. „biologisch schnell abbaubar“).
2. Es wird grundsätzlich der gesamte Lebenszyklus eines Produktes verfolgt. In dem sehr umweltsensiblen Bereich der Verlustschmierung sind bisher zwei Umweltzeichen vergeben worden, die auch für nachwachsende Rohstoffe von Bedeutung sind. Es handelt sich um das Umweltzeichen für biologisch schnell abbaubare Kettenschmierstoffe für Motorsägen (RAL-UZ 48) sowie für biologisch schnell abbaubare Schmierstoffe und Schälöle (RAL-UZ 64). Diese Umweltzeichen sollen dazu beitragen,

Boden-, Grundwasser- und Gewässerbelastungen, die bisher durch die Verwendung von schwer abbaubaren und in Einzelfällen verunreinigten Produkten auf Mineralölbasis entstanden sind, zu vermeiden. Der Einsatz von Schmierstoffen auf pflanzlicher Basis, die sich durch eine gute biologische Abbaubarkeit und ökotoxikologische Verträglichkeit auszeichnen, wird dadurch gefördert. Bei Sägekettölen konnte inzwischen eine fast vollständige Substitution durch UZ-Produkte erreicht werden. Mit einem Anteil von etwas über 1 % am gesamten Schmierstoffverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland spielen Schmierstoffe auf Pflanzenölbasis insgesamt gesehen nur eine geringe Rolle.

10. Wurden von der Bundesregierung schon Forschungsaufträge zu Ökobilanzen bei nachwachsenden Rohstoffen vergeben, und wenn ja, welche Ergebnisse liegen bisher daraus vor?

Die ökologischen Auswirkungen des Anbaus, des Transports, der Verarbeitung, der Verwendung und zum Teil der Entsorgung sind wichtige Elemente der Technikfolgenabschätzung „Nachwachsende Rohstoffe“, die im Auftrag des BMFT im Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK) durchgeführt wird. In den Produktlinienanalysen werden die wichtigsten umweltrelevanten Aspekte dargestellt und im Fall energetischer Verwendungen Energie- und Kohlendioxidbilanzen erstellt. Bei diesen Untersuchungen wird es sich allerdings um keine vollständigen Ökobilanzen, sondern nur um Ansätze dazu handeln.

Im Rahmen dieser TA-Studie wurde ein Unterauftrag an den Lehrstuhl für Landschaftsökologie der TU-München vergeben. Hier wurden erste Risikoabschätzungen für die Erosionsgefährdung und den Nitrataustrag gemacht, die zu einer Ökobilanz im Anbaubereich führen sollen. In zwei Regionen in Niederbayern wurden Weizen, Raps und Miscanthus verglichen. Das Gefährdungspotential für die Nitratauswaschung wurde bei Miscanthus auf 97 % der Ackerfläche als sehr gering eingestuft. Bei Weizen wurde das Gefährdungspotential auf 82 % der Ackerfläche mit niedrig, bei Raps auf 82 % der Ackerfläche mit mittel bewertet. Bei der Erosionsgefährdung zeigt Miscanthus im ersten Anbaujahr eine hohe Anfälligkeit; dies kehrt sich jedoch nach fünf Jahren ins Gegenteil um. Durch Schutzmaßnahmen in den ersten Jahren läßt sich die Erosionsgefährdung deutlich herabsetzen. Hinsichtlich des Gefährdungspotentials für Nitratauswaschung und Erosion schneidet Miscanthus – ohne Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen – im Mittel ungünstiger ab als Raps und dieser wiederum ungünstiger als Weizen.

Ökobilanzen über den gesamten Lebenszyklus der Produkte wurden im Rahmen der Förderung zu nachwachsenden Rohstoffen bisher noch nicht erstellt. Im Rahmen des vom BMFT geförderten Verbundprojektes „Kraftstoff aus Raps“ ist eine CO₂-Bilanz (Input-Output) vom Anbau über die Verarbeitung bis zur Verwertung vorgesehen. Das BML hat vor kurzem eine Studie zum Thema „Vergleichende Lebenszyklusanalyse

mineralölbasierter und nativer Schmier- und Verfahrensstoffe“ in Auftrag gegeben. Ziel des Vorhabens ist es, die Umweltverträglichkeit pflanzenölbasischer Schmier- und Verfahrensstoffe im Vergleich zu mineralölbasischen zu untersuchen. Der Abschlußbericht über das Vorhaben wird Ende 1993 vorgelegt.

Im Rahmen der „Ökobilanz von Biodiesel“, d. h. dem Vergleich Rapsöl bzw. Rapsöl-Methylester (RME) gegenüber Diesel als Motortreibstoff, wurde ein Forschungsauftrag an das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (IfEU) vergeben. Dieser umfaßte die Erstellung von Energie- und CO₂-Bilanzen. IfEU kommt bezüglich der Energie- und CO₂-Bilanzen zu einer deutlich positiven Bilanz für Rapsöl-Methylester. In einer Gesamtbilanz müssen jedoch auch die anderen klimaschädigenden Gase, wie z. B. N₂O, mit berücksichtigt werden.

Das Vorhaben „Ökobilanz von Verpackungen“ befaßt sich nur mit den üblichen industriell hergestellten Packstoffen Papier, Kunststoff, Glas, Metalle, Holz und Verbunde. Die Problematik der nachwachsenden Rohstoffe, insbesondere im Hinblick auf eine Ökobilanzierung des Anbaus, wird nicht untersucht. Dieses Vorhaben kann deshalb allenfalls von seinen methodischen Grundlagen her für die Erstellung einer Ökobilanz für nachwachsende Rohstoffe herangezogen werden; zu quantitativen Aussagen kann es indessen nicht beitragen.

11. Bei welchen Forschungsprojekten mit nachwachsenden Rohstoffen wurden alternative Methoden der Schädlings- und Wildkrautbekämpfung (mechanische Methoden, Fruchtwechsel) eingesetzt, und mit welchen Ergebnissen?

Bei vielen der bislang nicht als Kulturpflanzen angebauten Rohstoffpflanzen besteht bei Fragen des Pflanzenschutzes noch Forschungsbedarf. Im Rahmen pflanzenbaulicher Versuche wurden deshalb auch Pflanzenschutzprobleme untersucht. Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln kommen in zunehmendem Maße Prinzipien des integrierten Pflanzenbaus/Pflanzenschutzes zum Tragen.

Im Rahmen von Anbauversuchen mit verschiedenen Formen von *Euphorbia lathyris* wurde der Unkrautbesatz unbehandelter Parzellen erfaßt, was eine Beurteilung des Unterdrückungsvermögens von *Euphorbia* gegenüber Unkräutern und die Ableitung gezielter Behandlungsmaßnahmen zuläßt. In Versuchen mit schnellwachsenden Baumarten konnte gezeigt werden, daß auf eine Herbizidanwendung ohne signifikante Ertragseinbußen verzichtet werden kann. Ferner wurde für Zuckerhirse ein verbessertes Pflanzverfahren mit dem Ziel der Verringerung der Herbizidanwendung entwickelt.

Im Hinblick auf eine ökologisch orientierte Rohstoffproduktion kommt der Resistenzzüchtung eine große Bedeutung zu. Als Grundlage für die Selektion auf Virusresistenz wurden von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA) Untersuchungen zur Virusresistenz bzw. Virusanfälligkeit

von Kulturpflanzen, die für potentielle industrielle Verwendungen geeignet sind, durchgeführt. Forschungsvorhaben zur Resistenzzüchtung wurden bzw. werden bei den Arten Raps, Senf, Lein, Crambe, Leindotter sowie bei Heil- und Gewürzpflanzen durchgeführt. Weitere Arbeiten zielen auf die Entwicklung von Genomsonden zur Diagnose von *Erwinia* und die Charakterisierung bedeutender Leinpathogene für die Resistenzselektion ab.

II. Nachwachsende Rohstoffe zur Energieerzeugung („Energiepflanzen“)

1. Flächenszenarien:

12. Mit welchem Anbauumfang rechnet die Bundesregierung beim Anbau nachwachsender Rohstoffe zur Energieerzeugung („Energiepflanzen“) mittel- und langfristig unter der Voraussetzung, daß weder Anbau noch Verarbeitung und Vermarktung subventioniert werden?

Sieht die Bundesregierung in diesem Zusammenhang Chancen, daß die nach Ansicht der EG-Kommission für die Nahrungsmittelproduktion nicht mehr benötigten Flächen mit einem Umfang von zehn bis fünfzehn Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche dafür verwendet werden können?

Welche Bedeutung kommt dabei welchen Energieträgern und welchen energetischen Verwendungen zu?

Unter gegenwärtigen in der Bundesrepublik Deutschland bestehenden ökonomischen Rahmenbedingungen wird nur Holz, vor allem aus Durchforstung, Produktionsresten und Abfällen der Holzbearbeitung und Holzverarbeitung, in nennenswertem Umfang für energetische Zwecke genutzt. Der Anbau sogenannter „Energiepflanzen“ beschränkt sich derzeit auf Pilotprojekte mit einem Gesamtumfang von 100 bis 200 ha, die im Sinne einer Vorsorgestrategie mit öffentlichen Mitteln gefördert werden.

Wie zahlreiche ökonomisch ausgerichtete Untersuchungen zur Energieerzeugung aus nachwachsenden Rohstoffen gezeigt haben, ist eine wirtschaftliche Rohstoffproduktion und -verwertung nur bei einem deutlichen Anstieg der Energiepreise erreichbar. Vor diesem Hintergrund lassen sich Prognosen über den langfristig zu erwartenden Anbauumfang nachwachsender Rohstoffe zur Energieerzeugung aus zwei Gründen nicht abgeben. Erstens besteht nach wie vor eine erhebliche Unsicherheit darüber, wie sich die Weltmarktpreise für fossile Energieträger entwickeln. Zweitens ist derzeit kaum vorherzusagen, welchen Verlauf die weltweite Diskussion über die mit der Nutzung fossiler Energieträger verbundenen Umweltprobleme nehmen wird und welche umweltpolitischen Vereinbarungen daraus resultieren werden.

Mittelfristig ist nicht damit zu rechnen, daß „Energiepflanzen“ in nennenswertem Umfang auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen angebaut werden, sofern keine gezielten Subventionsmaßnahmen ergriffen werden. Ursache hierfür ist die unzureichende Rentabilität bei allen „Energiepflanzen“. Weil der landwirtschaftliche Anbau nachwachsender Rohstoffe für die Energieerzeugung in der Regel auch dann nicht

wettbewerbsfähig ist, wenn keine Nutzungskosten für die Flächen anfallen, d. h. diese Flächen umsonst zur Verfügung stehen, käme eine Verwendung der „für die Nahrungsmittelproduktion nicht mehr benötigten Flächen“ für den Anbau nachwachsender Rohstoffe ohne zusätzliche Subventionierung kaum in Betracht.

Im übrigen beruht die Vorstellung, ein bestimmter Prozentsatz der Flächen werde „nicht mehr für die Nahrungsmittelproduktion benötigt“, auf der Annahme unveränderbarer Produktionsintensitäten. Diese Annahme ist jedoch wenig plausibel. Bei den beschlossenen Preissenkungen kommt es voraussichtlich zu einer Extensivierung der Produktion, d. h. für die Erzeugung einer gegebenen Menge an Nahrungsmitteln wird mehr Fläche eingesetzt.

Bei einem stärkeren Energiepreisanstieg würden außer Nebenprodukten der Forst- und Holzwirtschaft sowie der Landwirtschaft vor allem jene Linien an Wettbewerbsfähigkeit gewinnen, die einen hohen flächenbezogenen Nettoenergieertrag liefern. Vor diesem Hintergrund erscheint eine Wirtschaftlichkeit nachwachsender Rohstoffe am ehesten erreichbar, wenn die Biomasseproduktion auf die Gewinnung von Festbrennstoffen ausgerichtet wird. Welche Rohstoffe künftig die höchste Wirtschaftlichkeit für eine Festbrennstoffherzeugung aufweisen könnten, läßt sich angesichts des noch unzureichenden Erkenntnisstandes bezüglich der „neuen“ Rohstofflinien, wie z. B. Miscanthus oder schnellwachsenden Baumarten, gegenwärtig nicht beurteilen.

13. Hält die Bundesregierung vor dem Hintergrund der benötigten Fläche für die Substitution von herkömmlichem Kraftstoff durch Kraftstoff auf der Basis nachwachsender Rohstoffe eine solche Substitution ökologisch und ökonomisch für sinnvoll?

Beim Anbau nachwachsender Rohstoffe sieht die Bundesregierung grundsätzlich keine ökologischen Risiken, sofern Prinzipien einer ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung gewahrt werden.

In Anbetracht der sich verschärfenden Anforderungen an die Abwasserbehandlung dürfte bei der Bioethanolproduktion dem Rohstoff Getreide zukünftig der Vorzug zu geben sein, da sich bei Verwendung wasserreicher Rohstoffe Abwasserbelastungen nicht vermeiden lassen.

Inwieweit die für die Biodieselgewinnung notwendige Ausdehnung des Rapsanbaues Umweltprobleme hervorruft, hängt u. a. vom Anteil in der Fruchtfolge ab. Bei Anteilen von bis zu ca. 20 % kann sie zur positiv zu bewertenden Auflockerung getreidebetonter Fruchtfolgen beitragen. Höhere Anteile können jedoch den Krankheitsdruck erhöhen, was wiederum einen höheren Pflanzenschutzmitteleinsatz erfordern würde. Gegenüber Getreide ist bei Raps ein höherer Stickstoffdüngungsbedarf zu erwarten, der jedoch durch den höheren Nährstoffentzug und die tiefere Durchwurzelung des Bodens in Abhängigkeit von Standort und Produktionsweise nicht grundsätzlich zu höheren Nitratusträgen führt. Der hohe Stickstoffgehalt des

Rapsstrohs bedarf jedoch bei Einarbeitung in den Boden besonderer Beachtung.

Der Anbau nachwachsender Rohstoffe konkurriert regional mit dem Flächenbedarf für Natur- und Gewässerschutz.

Da insbesondere die Rapsölerzeugung eine positive Energiebilanz aufweist, kann sie zu der angestrebten Reduzierung von CO₂-Emissionen beitragen. Andere CO₂-Minderungspotentiale können jedoch überwiegend kostengünstiger erschlossen werden. Ob mit dem Einsatz von Rapsöl oder Rapsmethylester insgesamt eine Entschärfung des Treibhauseffekts erreicht werden kann, kann zur Zeit noch nicht abschließend beurteilt werden, da auch andere Treibhausgase wie z. B. Lachgas mit in die Betrachtung einbezogen werden müssen. Dazu sind weitere Untersuchungen notwendig.

Der Anbau von Getreide oder Raps zur Treibstoffgewinnung ist nur sinnvoll, wenn dadurch ökologische Vorteile erzielt werden können und die Wettbewerbsfähigkeit dieser Treibstoffe gegenüber herkömmlichen erreichbar ist sowie ein spürbarer Einkommensbeitrag für die Landwirtschaft geleistet wird.

14. Sieht die Bundesregierung beim großflächigen Anbau nachwachsender Rohstoffe die Gefahr intensivbewirtschafteter Monokulturen?

Bis zu welchem Flächenanteil auf regionaler Ebene hält die Bundesregierung den Anbau nachwachsender Rohstoffe umweltpolitisch für tragbar?

Die für die Gewinnung von Energieträgern nutzbaren Körnerfrüchte wie z. B. Getreide und Raps nehmen bereits heute einen großen Teil der Ackerflächen in der Bundesrepublik Deutschland ein. Deshalb sind Flächenausweitungen aus Fruchtfolgegründen Grenzen gesetzt. Da sich die qualitativen Anforderungen an die Körnerfrüchte bei einer Ausrichtung auf die Erzeugung von Kraftstoffen vielfach nicht oder nur unwesentlich von anderen Verwertungsrichtungen unterscheiden und die Verwendung in beiden Bereichen in Frage kommt, ist eine Veränderung der Intensität gegenüber der Nahrungsmittelproduktion nicht zu erwarten. Auch die regionale Anbaukonzentration wird durch die Verwertungsrichtung kaum beeinflusst, da die Transportkosten bei der Verarbeitung von Körnerfrüchten nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Der großflächige Anbau von Energiepflanzen führt nicht notwendigerweise zu intensiv bewirtschafteten Monokulturen. Ackerbauliche Monokulturen bedeuten ununterbrochenen Anbau der gleichen Kultur ohne Fruchtwechsel mit entsprechend hohem Betriebsmitteleinsatz. Eine solche Entwicklung wäre wirtschaftlich nur möglich, wenn der Anbau von Energiepflanzen für den Produzenten günstiger wäre als sämtliche alternativen Flächennutzungen. Angesichts des hohen Stützungsbedarfs für Energiepflanzen kann dies ausgeschlossen werden. Etwas anderes könnte sich allenfalls bei mehrjährigen Pflanzen (Miscanthus) einstellen. Eine extreme räumliche Konzentration derartiger

Kulturen sollte vermieden werden, um negative Umweltfolgen und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auszuschließen.

Bei der Eingrenzung der Diskussion auf Monokulturen werden die Möglichkeiten für eine Diversifizierung und Erweiterung der Fruchtfolgen durch den Anbau nachwachsender Rohstoffe vielfach übersehen. Die für nachwachsende Rohstoffe möglichen Flächenanteile ergeben sich deshalb aus den Erfordernissen der Fruchtfolge. Je größer die Zahl der Glieder einer Fruchtfolge in Form verschiedener Pflanzenarten ist, um so größer kann der regionale Flächenanteil sein, der umweltpolitisch unbedenklich für den Anbau nachwachsender Rohstoffe genutzt werden kann.

2. Subventionsbedarf

15. Sind alle nachwachsenden Rohstoffe zur Energieerzeugung subventionsbedürftig?

Liegen der Bundesregierung neuere anderslautende Berechnungen vor als der im Bericht des Bundes und der Länder über nachwachsende Rohstoffe ausgewiesene jährliche Subventionsbedarf für die Energieträgerproduktion zwischen 1680 DM/ha und 4 519 DM/ha?

Unter gegebenen ökonomischen Rahmenbedingungen kommt nur Holz, vor allem aus Durchforstung, Produktionsresten und Abfällen der Holzbe- und -verarbeitung in nennenswertem Umfang zur Energieerzeugung zum Einsatz. Brennholz fällt im Rahmen der Holzernte sowie der holzwirtschaftlichen Produktion kostengünstig an. Dagegen ist die Produktion nachwachsender Rohstoffe für energetische Verwendungen ohne eine erhebliche Verteuerung fossiler Energieträger nicht wirtschaftlich. Gegenwärtig sind für die Energieerzeugung aus nachwachsenden Rohstoffen – wie für andere erneuerbare Energien auch (Ausnahme: einzelne Bereiche wie große Wasserkraftwerke und solare Nischenanwendungen, z. B. Schwimmbaderwärmung) – Subventionen erforderlich.

Den im Bund-Länder-Bericht ausgewiesenen Berechnungen zu den Kosten und Stützungsbedarf liegen durchschnittliche Erzeugerpreise und Ertragsniveaus für landwirtschaftliche Produkte sowie die damals geltenden Energiepreise zugrunde. Diese Ergebnisse haben grundsätzlich auch heute noch Gültigkeit. Eine Verringerung des Stützungsbedarfs ist durch die im Rahmen der Reform der EG-Agrarmarktpolitik beschlossenen Preissenkungen zu erwarten. Über deren Auswirkungen auf die Wettbewerbsverhältnisse liegen bislang keine wissenschaftlichen Untersuchungen vor.

Für Rohstofflinien, die auf einen Einsatz von Biomasse in Feuerungsanlagen hinzielen, lassen sich zur Zeit noch keine abgesicherten Daten vorlegen. Dies gilt insbesondere für „neue“ Rohstoffe wie *Miscanthus sinensis* und schnellwachsende Baumarten. Die Bundesregierung sieht gerade in der Abschätzung der Kosten und Wettbewerbsverhältnisse verschiedener Linien der Energiepflanzenenerzeugung unter verschiedenen Standortbedingungen und unter Berücksichtigung technischer Fortschritte sowie externer und gesamtwirtschaftlicher Effekte einen erheblichen Forschungsbedarf.

16. Ist bei der Feststellung des Subventionsbedarfs für nachwachsende Rohstoffe als Kraftstoff ein Verzicht auf die Mineralölsteuer bereits als Subvention eingerechnet?

Ist die Bundesregierung zu einem dauerhaften Verzicht auf die Mineralölsteuer bereit?

Der im Bund-Länder-Bericht ausgewiesene Subventionsbedarf leitet sich aus der Differenz zwischen Erzeugungskosten zu EG-Preisbedingungen und dem Substitutionswert der Energieträger ohne Berücksichtigung von Verbrauchsteuern ab. Zur Verringerung des Wettbewerbsdefizits können die im Rahmen der EG-Marktordnungen gewährten Beihilfen und/oder eine Mineralölsteuerbefreiung bzw. -ermäßigung beitragen.

Biokraftstoffe in reiner Form unterliegen schon nach derzeitiger nationaler Regelung nicht der Mineralölsteuer. Mischungen mit petrochemischen Treibstoffen sind dagegen voll mineralölsteuerpflichtig.

Die Bundesregierung prüft zur Zeit den Vorschlag der EG-Kommission, der eine weitgehende Freistellung von Biokraftstoffen von der Mineralölsteuer vorsieht (siehe Frage 17).

17. Welche EG-Initiativen laufen derzeit, um nachwachsende Kraftstoffe durch Subventionen marktfähig zu machen?

Gibt es EG-Initiativen mit dem Ziel, durch Subventionen die Beimischung von nachwachsenden Kraftstoffen in Mineralkraftstoffe zu erleichtern?

EG-Marktregelungen bzw. Richtlinien beziehen sich sowohl auf die Stützung des Rohstoffanbaus als auch auf die Verwendung im Treibstoffsektor. So wird durch die im Rahmen der Ölsaatenmarktordnung gewährten Beihilfen sichergestellt, daß in der EG produzierte Pflanzenöle zu Weltmarktpreisbedingungen verwendet werden können. Durch die Neuregelung der Flächenstilllegung im Rahmen der EG-Agrarreform ist der Anbau u. a. von Raps, Getreide und Kartoffeln auf stillgelegten Flächen für die Produktion von Biotreibstoffen möglich. Es wird dafür die volle Stilllegungsprämie gewährt (siehe dazu auch Frage 20).

Die Besteuerung von Biokraftstoffen ist im Richtlinien-vorschlag über die Struktur der Verbrauchsteuern auf Mineralöle vom 7. November 1990, KOM (90) 434 endg., angesprochen. Dieser Vorschlag sah zunächst keine Begünstigung von Biokraftstoffen vor. Die Kommission übernahm eine Änderung des Europäischen Parlaments, derzufolge den Mitgliedstaaten gestattet wird, die Entwicklung weniger umweltschädlicher Produkte im Rahmen von Pilotvorhaben von der Mineralölsteuer zu befreien. Nach Artikel 8 Abs. 2 des von der Kommission am 24. Januar 1992 vorgelegten geänderten Vorschlages, KOM (92) 4 endg., können die Mitgliedstaaten Steuerbefreiungen oder Steuersatz-ermäßigungen für Kraftstoffe vorsehen, die in Pilotvorhaben für die technologische Entwicklung umweltfreundlicherer Erzeugnisse verwendet werden.

Eine steuerliche Begünstigung zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Biokraftstoffen auf der den Pilotprojekten nachgelagerten Stufe, d.h. auf der Ebene der gewerblichen Nutzung, sieht der von der Kommission am 28. Februar 1992 vorgelegte „Vorschlag für eine Richtlinie des Rates über den Verbrauchsteuersatz auf Kraftstoffe aus landwirtschaftlichen Rohstoffen, KOM (92) 36 endg., vor. Dieser Richtlinienvorschlag sieht vor, daß

- Ethylalkohol (Ethanol) und Methylalkohol (Methanol) aus landwirtschaftlichen oder pflanzlichen Erzeugnissen einem Steuersatz von höchstens 10 % des im jeweiligen Mitgliedsstaat für verbleites Benzin geltenden Steuersatzes unterliegen dürfen,
- chemisch modifizierte oder nicht modifizierte Pflanzenöle einem Steuersatz von höchstens 10 % des im jeweiligen Mitgliedsstaat geltenden Dieselsteuersatzes unterliegen dürfen.

In diesem Zusammenhang kann auch der Vorschlag der EG-Kommission zur Einführung einer CO₂-/Energiesteuer gesehen werden. Demnach soll ab 1993 eine CO₂-/Energiesteuer von 3 US-\$/b erhoben werden, die jährlich um 1 US-\$/b bis zum Erreichen von 10 US-\$/b im Jahr 2000 erhöht werden soll. Dem Vorschlag gemäß sollen aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnene Energieträger von der Besteuerung ausgenommen werden.

Dieser Vorschlag soll nach Auffassung der EG-Kommission nur dann in Kraft gesetzt werden, wenn andere Industrienationen (vor allem Japan und USA) vergleichbare Maßnahmen ergreifen.

18. Inwieweit teilt die Bundesregierung die im vom Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK) veröffentlichten Zwischenbericht „Energetische Nutzung nachwachsender Energieträger“ geäußerte Ansicht, daß auch ein Anstieg der Weltmarktpreise für Mineralöl um ca. 50 Prozent nicht genügen würde, um inländisch produzierte nachwachsende Energieträger in großen Bereichen bis zum Jahr 2005 wirtschaftlich werden zu lassen?

Unter welchen Marktbedingungen kann nach Ansicht der Bundesregierung der Anbau nachwachsender Rohstoffe zur Energieerzeugung langfristig subventionsunabhängig werden?

Wie hoch muß der Weltmarktpreis für Mineralöl steigen, um inländisch produzierte nachwachsende Energieträger bis 2005 konkurrenzfähig werden zu lassen?

Die Bundesregierung teilt im Grundsatz die im Zwischenbericht des KfK geäußerte Ansicht über die Wettbewerbsverhältnisse inländisch produzierter nachwachsender Rohstoffe in energetischen Verwendungen. In Teilbereichen kommt sie jedoch zu einer differenzierteren Einschätzung. So ist sie der Auffassung, daß insbesondere der Vergleich zwischen Festbrennstoffen und flüssigen Energieträgern von der Datengrundlage beeinflusst wird, die nur in bezug auf Rapsöl, Ethanol und die Zumischungen von Festbrennstoffen in Kohlefeuerungsanlagen als weitgehend gesichert angesehen werden kann. Eine differenziertere Wertung ist erst nach Vorlage des Abschlußberichtes unter

Offenlegung der den Berechnungen zugrundeliegenden Daten und Annahmen möglich.

In Anbetracht der großen Spannweite von Energiepreisprognosen ist eine zeitpunktbezogene Projektion der Wettbewerbsverhältnisse nachwachsender Rohstoffe schwierig. In den Szenarien des Kernforschungszentrums wird für das Jahr 2005 von einem realen Weltmarktpreis für Rohöl von 30 US-\$/b ausgegangen. Von vergleichbaren Größenordnungen für die zukünftigen Erdölpreise gehen auch die Internationale Energieagentur und PROGNOS aus. Die Internationale Energieagentur hält für Anfang der nächsten Dekade einen Preisanstieg auf 35 US-\$/b (auf der Basis des US-\$/b-Kurses von 1990) für möglich. Nach einer im Auftrag des BMWi durchgeführten PROGNOS-Untersuchung vom Dezember 1991 werden Erdölpreise (real in Preisen von 1987) von 21,2 US-\$/b für 2005 und von 26 US-\$/b für 2010 prognostiziert. Im Vergleich zu anderen Langfristprognosen liegen diese Ergebnisse eher am unteren Ende des Wertespektrums.

Voraussetzungen für eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit nachwachsender Rohstoffe sind die Verringerung der Rohstoffkosten durch kostensparende technische Fortschritte und agrarpolitische Maßnahmen sowie Realpreiserhöhungen für fossile Energieträger. Neben den erwarteten Preisveränderungen an den internationalen Rohölmärkten würde sich ein zusätzlicher Energiepreisanstieg ergeben, wenn die EG-Kommission ihre Pläne zur Einführung einer CO₂-/Energiesteuer auf fossile Energieträger in die Tat umsetzt. In einem solchen Fall könnte sich den Preisprognosen zufolge ein Realpreisanstieg für Erdöl auf etwa 30 US-\$/b ergeben.

Nach vorliegenden Untersuchungen ist davon auszugehen, daß die Nutzung lignocellulosehaltiger Biomasse – vor allem aus Rest- und Abfallstoffen – für die Wärmeenergiegewinnung bei Erdölpreisen von 25 bis 30 US-\$/b wettbewerbsfähig wird. Die Erzeugung von Energiepflanzen wie Miscanthus und Holz in Kurzumtriebsplantagen zur Direktverbrennung dürfte erst bei einem Anstieg der Erdölpreise auf real 40 bis 50 US-\$/b die Schwelle der Wettbewerbsfähigkeit erreichen. Die Erzeugung flüssiger Energieträger, sei es Rapsöl, Rapsölmethylester oder Ethanol, ist ohne Stützung erst bei Erdölpreisen von mehr als 50 US-\$/b möglich.

19. Ist beim Anbau nachwachsender Rohstoffe mittelfristig von einem höheren durchschnittlichen Subventionsbedarf als in der Nahrungsmittelproduktion auszugehen?

Inwieweit kann der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen zu einer wirklichen Verbesserung der Einkommenssituation für die landwirtschaftlichen Betriebe führen?

Hinsichtlich des Subventionsbedarfs im Verhältnis zur Nahrungsmittelproduktion ist zu differenzieren nach der Umlenkung von Agrarüberschußprodukten in energetische Verwendungen und dem auf spezifische Verwendungen ausgerichteten Anbau von Energiepflanzen.

Eine Umlenkung von Agrarüberschußprodukten in den Energiemarkt würde unter den gegenwärtigen und mittelfristig zu erwartenden ökonomischen Rahmenbedingungen zusätzliche Subventionen erfordern, da die Substitutionswerte für Agrarprodukte in energetischen Verwendungen unterhalb ihrer Weltmarktpreise liegen.

Anders verhält es sich bei speziellen Energiepflanzen, vor allem lignocellulosehaltiger Biomasse, für die direkte Verbrennung. Diese können im allgemeinen kostengünstiger als Nahrungsprodukte produziert werden, da diese Pflanzen auf den Energieertrag hin optimiert sind und einen geringeren Vorleistungseinsatz in Form von Mineraldüngern und Pflanzenschutzmitteln erfordern.

Durch den Anbau nachwachsender Rohstoffe für energetische Verwendungen ist bei derzeitigen Rahmenbedingungen keine direkte Verbesserung der Einkommenssituation landwirtschaftlicher Betriebe zu erwarten. Allerdings wäre es schon ein bedeutender Beitrag, wenn sie zur Einkommenssicherung für solche Flächen, Standorte und Betriebe beitragen könnten, die im Hinblick auf die zur Lösung der Überschußprobleme zu ergreifenden Maßnahmen und mangels sinnvoller Verwendung für Naturschutz und Gewässerschutz andernfalls aus der landwirtschaftlichen Produktion ausscheiden müßten.

20. Welche Effekte gehen von solchen Subventionen für nachwachsende Rohstoffe auf die Wettbewerbsfähigkeit der Nahrungsmittelproduktion aus?

Welche Auswirkungen hätten in dieser Hinsicht die Vorschläge der EG zur Agrarreform, und wie weit erfordert die Verwirklichung des EG-Binnenmarktes auch EG-einheitliche Maßnahmen zur Markteinführung nachwachsender Rohstoffe?

Die Wettbewerbsfähigkeit der Nahrungsmittelproduktion dürfte von der Produktion nachwachsender Rohstoffe zunächst nicht betroffen sein, da davon auszugehen ist, daß die Absatzmöglichkeiten für nachwachsende Rohstoffe zumindest mittelfristig hinter dem Potential zur Flächenfreisetzung zurückbleiben werden. Grundsätzlich wären nennenswerte Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Nahrungsmittelproduktion nur dann zu erwarten, wenn die Subventionen für nachwachsende Rohstoffe so hoch bemessen würden, daß die einzelwirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit nachwachsender Rohstoffe deutlich höher läge als die der Nahrungsmittelproduktion. Ist dies der Fall, könnte eine Umwidmung landwirtschaftlicher Flächen von der Nahrungsmittel- hin zur Industrie- oder Energierohstoffproduktion über den Abbau der Überschußproduktion bei Nahrungsmitteln hinaus stattfinden.

Von den Beschlüssen zur Reform der EG-Agrarpolitik sind in bezug auf nachwachsende Rohstoffe vor allem preispolitische Maßnahmen und solche zur Flächenstilllegung relevant. Die Beschlüsse sehen bei Getreide eine starke Absenkung der Interventionspreise und für Ölsaaten und Eiweißpflanzen Weltmarktpreise vor. Für

die einzelwirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit nachwachsender Rohstoffe ist insbesondere die Preissenkung für Getreide von Bedeutung. Durch diese Preissenkungen verringern sich tendenziell die Opportunitätskosten für die Flächennutzung, wodurch sich die Wettbewerbsfähigkeit nachwachsender Rohstoffe verbessert und der Subventionsbedarf geringer wird. Demgegenüber hat die Umgestaltung der Ölsaatenmarktordnung keinen unmittelbaren Einfluß auf die Wirtschaftlichkeit der Rapsölverwendung in chemisch-technischen oder energetischen Bereichen, da Rapsaat den inländischen Verarbeitern bislang schon zu Weltmarktpreisen zur Verfügung stand.

Zur Kompensation der aus den Preissenkungen resultierenden Einkommensverluste sind flächengebundene Transferzahlungen vorgesehen. Diese werden allerdings nur gewährt, wenn 15 % der mit Getreide (wahlweise einschließlich Silomais), Ölsaaten und Hülsenfrüchten bestellten Flächen stillgelegt werden. Kleinerzeuger sind von dieser Stilllegungspflicht befreit.

Auf der gesamten Stilllegungsfläche ist künftig ein breitgefächerter Anbau von nachwachsenden Rohstoffen bei uneingeschränkter Auszahlung der Flächenstilllegungsprämie möglich. Die Höhe der Stilllegungsprämie entspricht der Preisausgleichszahlung für Getreide, wie sie nach dem letzten der vorgesehenen Preissenkungsschritte, also ab 1995/96, gewährt wird. Das heißt also, bei den Ausgleichszahlungen besteht in der Endstufe der Agrarreform kein Unterschied zwischen nachwachsenden Rohstoffen und Getreide und insoweit kein Wettbewerbsnachteil.

EG-einheitliche Maßnahmen zur Markteinführung nachwachsender Rohstoffe sind schon deshalb anzustreben, damit keine innergemeinschaftlichen Wettbewerbsverzerrungen in diesem Bereich stattfinden.

3. Neue C4-Pflanzen

21. Welche Forschungsprojekte laufen derzeit zur Erforschung der Möglichkeiten und Risiken des Anbaus von neuen C4-Pflanzen (z. B. Chinaschilf, Miscanthus), und mit welchen Mitteln aus dem Bundeshaushalt bzw. aus EG-Mitteln werden sie unterstützt?

Zur Zeit ist in der Bundesrepublik Deutschland vorrangig nur eine C4-Pflanze als Energie- und Industriepflanze im Teststadium. Es handelt sich hierbei um *Miscanthus sinensis giganteus*, das auch als Chinaschilf bezeichnet wird.

Seit 1991 fördert der BMFT ein Forschungsvorhaben zum Thema „Miscanthus“. Es handelt sich um ein integriertes Projekt von der Erzeugung bis zur energetischen und stofflichen Nutzung. Hierbei werden sowohl Fragen der Biomassebereitstellung (Anbau, Ernte, Transport, Lagerung) als auch Möglichkeiten der energetischen Nutzung (speziell Vergasung zur Synthesegasgewinnung), der stofflichen Nutzung (Zellstoffgewinnung) und der Nutzung der Nebenprodukte (Lignin und Hemicellulose) bearbeitet. Die Untersuchungen enden mit dem Test einer Pilotanlage.

Das Projektvolumen beträgt 31,9 Mio. DM, wovon der Projektnehmer 50 % trägt. In Ergänzung dazu steht ein Projekt zur Erntetechnik kurz vor der Bewilligung. Bei einem Eigenanteil von 50 % wird die Zuwendung des Bundes bei ca. 2,6 Mio. DM liegen.

Auf Initiative des BML werden gegenwärtig drei Vorhaben zur Selektion von neuen Miscanthusformen mit hohen Trockenmasseerträgen, zum Einsatz von Miscanthus bei der Herstellung von Span- und Faserplatten und zum Anbau von Miscanthus in Wasserschutzgebieten bearbeitet. Das Fördervolumen beläuft sich auf 1,2 Mio. DM. Im Rahmen der Ressortforschung werden ferner Anbauversuche mit Miscanthus durchgeführt.

Aus EG-Mitteln wurden im Rahmen der vorbereitenden Aktivitäten zum Demonstrationsprogramm Projekte zum Miscanthusanbau im Umfang von 1 Mio. ECU gefördert. In dem 1991 angelaufenen Programm „Landwirtschaft, Agrarindustrie incl. Fischerei“ werden ein Demonstrationsprojekt und ein „Network“ zur Untersuchung der Anbaueignung von Miscanthus in verschiedenen EG-Ländern gefördert. Das dafür vorgesehene Fördervolumen beläuft sich auf 5,7 Mio. ECU.

22. Wie wird sich der Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln und Düngemitteln entwickeln, wenn neue C4-Pflanzen als Massenrohstoffe angebaut werden?

Welcher Bedarf an Insektiziden wird erwartet, wenn Chinaschilf als Massenrohstoff angebaut wird und sich eine Schädlingspopulation aufgebaut hat?

Aussagen über den Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln beim Anbau von Miscanthus sind noch nicht abschließend zu treffen. Nach dem jetzigen Wissensstand ist eine Unkrautbekämpfung, wenn überhaupt, nur in den ersten beiden Anbaujahren erforderlich. Erste Versuche haben gezeigt, daß eine Bestandsbildung auch ohne chemische Unkrautbekämpfung möglich ist.

Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen ist im Jahr der Anpflanzung keine Düngung erforderlich. In den Folgejahren kann nach Nährstoffentzug gedüngt werden, wobei die Nährstoffrückführung aus der oberirdischen, im Winter auf dem Feld verbleibenden Pflanzenmasse zu berücksichtigen ist. Deshalb sind nach bisherigen Erfahrungen ein vergleichsweise niedriges Düngungsniveau und sehr niedrige Bilanzüberschüsse an Stickstoff zu erwarten. Durch die intensive und tiefe Durchwurzelung dürfte sich die Nährstoffauswaschung in die Grundwasserzone in engen Grenzen halten.

Es ist denkbar, daß sich bei einem verstärkten Anbau dieser Kulturen auch Krankheits- und Schädlingsprobleme einstellen, die eine Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach sich ziehen. Diese dürften jedoch nicht höher zu veranschlagen sein als bei herkömmlichen Kulturen.

23. Inwieweit teilt die Bundesregierung die im Zwischenbericht des Kernforschungszentrums Karlsruhe (KfK) „Energetische Nutzung nachwachsender Energieträger“ geäußerte Ansicht, daß angesichts der noch bestehenden pflanzenbaulichen Unsicherheiten ein großflächiger Anbau von Miscanthus in den nächsten Jahren mit hohen Risiken verknüpft wäre?

Der Einschätzung des KfK ist im Grundsatz zuzustimmen. So knüpfen sich die Erwartungen an dessen Wettbewerbsfähigkeit und ökologische Vorzüglichkeit an hohe Erträge und einen geringen Vorleistungseinsatz. Vor allem über die Höhe der Erträge und die Ertragsstabilität bestehen noch erhebliche Unsicherheiten, die auf Basis der erst seit wenigen Jahren laufenden Feldversuche nicht hinreichend abgeschätzt werden können. So sind im Winter 1990/91 auf einigen Versuchsstandorten erstmals Auswinterungsschäden aufgetreten, die nur zum Teil auf die Verwendung unzureichend entwickelter Stecklinge zurückzuführen sind. Bei der Ernte unter ungünstigen Witterungsbedingungen ist eine Schädigung der Rhizome durch Bodendruck mit negativen Folgen auf die Erträge nicht auszuschließen. Schließlich bestehen Unklarheiten über die Entwicklung der erntbaren und insbesondere im Hinblick auf die Fasergewinnung nutzbaren Biomasse bei der mit der Nutzungsdauer zunehmenden Bestockung der Bestände.

Aufgrund dieser Probleme ist es geboten, von einem großflächigen Anbau so lange abzusehen, wie die wesentlichen pflanzenbaulichen Grundfragen noch nicht abschließend bearbeitet sind. In Betracht dessen sind auch die Ergebnisse ökonomischer Modellrechnungen mit besonderer Vorsicht zu bewerten, zumal sich kostensparende technische Fortschritte bei der Bestandsbegründung nicht mit hinreichender Sicherheit abschätzen lassen. Ungewißheit besteht ferner über die Konditionierung der Biomasse sowie über die in den verschiedenen Verwendungsbereichen zu erwartenden Substitutionswerte.

4. CO₂-Bilanzen/Energiebilanzen:

24. Teilt die Bundesregierung die im Bericht der Enquete-Kommission vertretene Ansicht, daß die beim Anbau von nachwachsenden Rohstoffen notwendigerweise eingesetzten landwirtschaftlichen Betriebsmittel wie Saatgut, Düngemittel, Pflanzenbehandlungsmittel und Brennstoffe einen Einsatz von Fremdenergie in Höhe von etwa 30 bis 50 Prozent des Gesamtenergieertrages des Erntegutes bedeuten?

Inwieweit ist danach die Behauptung, die Nutzung nachwachsender Rohstoffe für die Energieerzeugung sei „CO₂-neutral“, zutreffend?

Bei den im Bericht der Enquete-Kommission ausgewiesenen Werten handelt es sich um sehr grobe Faustzahlen, die aller Wahrscheinlichkeit nach auf die Nutzung zucker- und stärkehaltiger Rohstoffe zur Ethanolgewinnung bzw. der Rapsölerzeugung für Treibstoffzwecke zurückgehen. Je nach Art der Nutzung der Haupt- und Nebenprodukte sowie der dazu anzuwendenden Konversionsverfahren weisen Energiebilanzen

eine große Streubreite auf. In den Gesamtenergiebilanzen schneiden Flüssigenergieträger ungünstiger ab als die direkte Biomasseverbrennung. Der Bericht des Bundes und der Länder über nachwachsende Rohstoffe weist folgende Input-Output-Verhältnisse (ohne Bewertung der Nebenprodukte) aus: Während bei Rapsöl mit einem Input-Output-Verhältnis von 1:1,35, bei Ethanol aus Zuckerrüben von 1:1,2 bzw. aus Weizen von 1:1,1 gerechnet werden kann, beläuft es sich bei Festbrennstoffen zur direkten Wärmeenergiegewinnung (Holz, Ganzpflanzennutzung, Getreide, Miscanthus) in der Größenordnung von 1:9.

Die Aussage, die Erzeugung und Nutzung nachwachsender Rohstoffe im Energiebereich sei „CO₂-neutral“, gilt nicht in allen Fällen. Sie basiert auf der Tatsache, daß die bei der Nutzung freigesetzte CO₂-Menge durch die Pflanzen zuvor aus der Atmosphäre entnommen wurde. Berücksichtigt werden müssen aber auch die CO₂-Emissionen, die für die Herstellung der für die Rohstoffproduktion eingesetzten Betriebsmittel benötigt werden. Bei den hinsichtlich ihrer Energiebilanz günstigsten Verfahren der Biomassenutzung (Direktverbrennung) kann unterstellt werden, daß die energetischen Vorleistungen für die in der Landwirtschaft verwendeten Betriebsmittel nicht höher liegen, als die für die Gewinnung und Herstellung von Mineralöl, die z. B. bei Heizöl 12,5 % betragen (Exploration, Transport, Raffination etc.). Nach Untersuchungen des IfEU würde dies auch für Rapsöl zutreffen, wenn alle Nebenprodukte einer energetischen Nutzung zugeführt würden. Ferner ist bei der Aufforstung mit Energiewäldern für die Zeit bis zum Einschlag ein CO₂-Akkumulationseffekt zu berücksichtigen.

Allerdings ist die CO₂- bzw. Energiebilanz allein noch kein ausreichender Maßstab für eine umfassende

- 70 bis 110 kg CO₂/MWh beim Ersatz von Erdgas bei der Herstellung von Methanol oder Wasserstoff durch feste pflanzliche Energieträger,
- 100 bis 200 kg CO₂/MWh beim Ersatz von Mineralölprodukten durch Ethanol oder pflanzliche Öle,
- 250 bis 400 kg CO₂/MWh beim Ersatz von Braunkohle durch feste pflanzliche Energieträger.

Nach den Ergebnissen des KfK könnte mit der Produktion hochertragreicher Energiepflanzen und deren direkter Verbrennung bezogen auf die Fläche der größte Beitrag zur Minderung von CO₂-Emissionen geleistet werden. Unter günstigsten Bedingungen beläuft sich die CO₂-Minderung auf bis zu 33 t CO₂/ha, während sie bei der Gewinnung flüssiger Energieträger 1,8 bis 5 t CO₂/ha beträgt.

Über den bei der industriellen Verwendung nachwachsender Rohstoffe möglichen CO₂-Einspareffekt liegen bislang keine den Gesamtbereich umfassenden Untersuchungen vor. Beispiele aus der Fettchemie zeigen, daß durch den geringeren Prozeßenergiebedarf bei der Verwendung pflanzlicher Öle im Vergleich zu petrochemischen Rohstoffen signifikante CO₂-Einsparungen möglich sind. In noch stärkerem Maße gilt dies bei der Verwendung von Holz als Baustoff gegenüber sonstigen Baumaterialien. Bei Verwendung nachwachsender Rohstoffe als Schmierstoffe bzw. Verpackungs-

Bewertung der Klimarelevanz. Für eine Berücksichtigung aller Treibhausgase liegen allerdings noch keine hinreichend fundierten Daten vor.

25. Wie sieht nach Kenntnis der Bundesregierung die CO₂-Bilanz der wichtigsten nachwachsenden Rohstoffe aus?

Analog zur Energiebilanz sind bei der CO₂-Bilanz nur Nettoeffekte von Bedeutung. Für die Produktlinie Energie belaufen sich die CO₂-Einspareffekte gegenüber Mineralöl

- bei Ethanol auf der Basis von Zuckerrüben auf 1,1 t CO₂/t Ethanol,
- bei Biodiesel auf 1,8 t CO₂/t Rapsöl und
- bei der Ganzpflanzenverbrennung auf 2,6 t CO₂/t Öläquivalent.

Die CO₂-Bilanz wird maßgeblich durch den Vorleistungseinsatz und die Art der Nutzung der Nebenprodukte beeinflusst. So sind nach Untersuchungen des IfEU beim Ersatz von Dieselkraftstoff durch Rapsöl bzw. RME bei ausschließlicher Berücksichtigung des Hauptprodukts Öl CO₂-Einsparungen von 27 % zu erwarten. Wenn die Nebenproduktgutschriften mit berücksichtigt werden, ergibt sich demnach eine CO₂-Einsparung von 77 %.

Nach Untersuchungen des KfK kommt vor allem auch der Art des zu substituierenden fossilen Energieträgers eine entscheidende Bedeutung zu. Demnach reichen die möglichen Netto-CO₂-Minderungsbeiträge, bezogen auf eine Megawattstunde (MWh) des pflanzlichen Energieträgers, von

materialien werden überwiegend auf fossilen Rohstoffen basierende Rohstoffe substituiert, die zum großen Teil über Verbrennung entsorgt werden müßten.

26. Welche Forschungsaufträge hat die Bundesregierung vergeben, die einen Vergleich der Effektivität des Mitteleinsatzes
- a) bei Energiesparmaßnahmen im landwirtschaftlichen Bereich,
 - b) beim Einsatz nachwachsender Rohstoffe für die Energieerzeugung erlauben?

Ein Großteil der in den letzten Jahren im Auftrag des BML durchgeführten Forschungs-, Entwicklungs- und Modellvorhaben diente dem Ziel der Einführung neuer Techniken zur Energieeinsparung und umweltfreundlichen Gewinnung erneuerbarer Energien. Ziel-

gruppe war dabei jeweils die gärtnerische und landwirtschaftliche Praxis. Soweit es sich um die Verbrennung fossiler Energieträger handelte, stand deren Reduzierung bei der Verwendung im Vordergrund. Dabei kamen neuere Verbrennungstechnologien, immissionsmindernde Abgasreinigungsanlagen und neuere Wärmeverteilsysteme zum Einsatz. Bei der Anwendung erneuerbarer Energien (Solarenergie, Photovoltaik, Windkraft und Biomasse) stand ebenfalls der Ersatz fossiler Energieträger im Vordergrund.

Die bisherigen Ergebnisse in diesem Bereich haben gezeigt, daß es zu beträchtlichen Energieeinsparungen gekommen ist, die eine Effektivität der dabei eingesetzten Mittel gewährleisten. Im Rahmen zweier z. Z. laufender Forschungsprojekte zur Einführung von Verfahren der konservierenden Bodenbearbeitung und der Einführung der Elektronik für die Außenwirtschaft soll die Effektivität des Mitteleinsatzes detailliert untersucht werden. Konkrete Aussagen hierzu sowie über die qualitative Einordnung der Verfahren hinsichtlich der zu erwartenden Energieeinspareffekte sind erst nach Abschluß dieser Vorhaben möglich.

Bei den meisten der zum Bereich nachwachsende Rohstoffe für energetische Verwendung vergebenen Forschungsaufträgen steht die Verfahrensentwicklung und Erarbeitung von Grunddaten u. a. für die Bewertung des Mitteleinsatzes im Vordergrund. Über die Effektivität des Mitteleinsatzes in bezug auf die Rapsölerzeugung liegen Ergebnisse aus der von der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL Braunschweig) bearbeiteten „Nutzen-Kosten-Analyse der Produktion und Verwendung von Rapsöl im Kraftstoff-, Schmierstoff- und technischen Sektor“ vor. Weitergehende Ergebnisse sind aus drei z. Z. laufenden BML-Projekten zu erwarten:

- Nutzen-Kosten-Untersuchung „Anbau und thermische Verwertung von Biomasse“ (FAL),
- Nutzen-Kosten-Untersuchung „Verwertung von Holz als umweltverträglicher Energieträger“ (BFH-Hamburg) und
- Stellung der Biomasse im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energieträgern aus ökologischer, ökonomischer und technischer Sicht (TU München-Weihenstephan).

Kurz vor dem Abschluß stehen zwei weitere vom BMFT geförderte Forschungsprojekte:

- Technologiefolgenabschätzung zum Thema „Nachwachsende Rohstoffe“ der KfK Karlsruhe,
- Analyse der ökonomischen Aspekte der Energieerzeugung aus Biomasse; Teil einer vom Dachverband Agrarforschung durchgeführten Bestandsaufnahme und Evaluierung der Forschungsförderung.

III. Nachwachsende Rohstoffe für die industrielle Nutzung („Industriepflanzen“)

1. Flächenszenarien
27. Von welchem Flächenbedarf und für welche nachwachsenden Rohstoffe zur industriellen Nutzung („Industriepflanzen“) geht die Bundesregierung mittelfristig, von welchem langfristig aus?
Welchen Produktlinien kommt dabei welche Bedeutung zu?

Die Wettbewerbssituation nachwachsender Rohstoffe für industrielle Verwendungen stellt sich im Vergleich zu energetischen Verwendungen günstiger dar. Die 1990/91 aus inländisch produzierten Rohstoffen resultierenden Verbrauchsmengen im früheren Bundesgebiet entsprechen – unter Ausklammerung der Waldflächen – einer Anbaufläche von ca. 165 000 ha¹⁾ (siehe Tabelle 1). Mit 112 000 ha entfällt der größte Anteil auf die Stärkeproduktion für industrielle Verwendungen. 42 000 ha entfallen auf die Rapsölerzeugung.

Mittel- bis langfristig wird eine technisch-wirtschaftlich mögliche Ausweitung der Erzeugung nachwachsender Rohstoffe für industrielle Verwendungen auf ca. 420 000 ha geschätzt, wobei die stärkste absolute Flächenausweitung bei Stärke erwartet wird. Eine starke Zunahme der Anbaufläche wird ebenfalls bei Raps erwartet, die vor allem aus der stärkeren Verwendung im Schmierstoffbereich resultiert. Während sich die Zunahme der Ölleinerzeugung noch im Rahmen des inländischen Absatzpotentials bewegt, dürfte das Erzeugungspotential von Flachs erst bei Erschließung des Marktes für cottonisierte Fasern mobilisierbar sein. Das Marktsegment für Heil- und Gewürzpflanzen ist insgesamt nur begrenzt erweiterungsfähig, stellt jedoch von der Wertschöpfung eine interessante Produktionsalternative dar.

¹⁾ Aus den neuen Ländern liegen aufgrund der Umstrukturierung der Wirtschaft keine aktuellen Zahlen vor.

Tabelle 1: Tatsächliche und potentielle Nutzung nachwachsender Rohstoffe – ohne Holz – im chemisch-technischen Bereich in der früheren Bundesrepublik Deutschland (1990/91)

Produktlinie	IST – ha –	Potential – ha –
Stärke	112 000	200 000
Zucker	5 000	10 000
Rapsöl	42 000	100 000
davon als Schmierstoff		
= Sägekettöle	6 000	8 000
= Schmierstoffe/Schalöle	4 000	15 000
= Hydraulikflüssigkeiten	3 000	40 000
davon als Erucaraps	3 000	12 000
Öllein	2 000	40 000
Flachs	1 100	65 000
Heil- und Gewürzpflanzen	1 500	6 000

Quelle: Berechnungen des BML, Ref. 623, auf Basis der Absatzmengen im chemisch-technischen Bereich.

2. Subventionsbedarf

28. Welche Mittel werden schon heute bundes- und europaweit zur finanziellen Stützung der Erzeugung nachwachsender Rohstoffe für Industriezwecke bzw. die Ersetzung anderer Rohstoffe durch sie (Substitution) aufgewandt?

Mit der finanziellen Förderung der Rohstoffproduktion und Verwendung verfolgt die Europäische Gemeinschaft das Ziel, inländisch produzierte Rohstoffe der Industrie für chemisch-technische Zwecke zu weltmarktähnlichen Preisbedingungen bereitzustellen. Dies geschieht im Rahmen von EG-Marktordnungen und -Beihilferegelungen über Flächenprämien und Verarbeitungsbeihilfen.

Marktregelungen bestehen für Stärke, Zucker, Flachs und Baumwolle. Durch die Industriestärke- und -zuckerregelung werden Stärke und Zucker aus EG-Erzeugung auf Weltmarktpreisniveau verbilligt. 1990 betragen die finanziellen Aufwendungen im Bereich Stärke 275 Mio. ECU, im Bereich Zucker 43 Mio. ECU. Auf Deutschland entfielen dabei 65 Mio. bzw. 7 Mio. ECU. 1991 lagen die Ausgaben in der EG bei 420 Mio. ECU bei Stärke bzw. bei 50 Mio. ECU bei Zucker. Die Zuckerwirtschaft beteiligt sich an den Kosten der Chemiezuckerregelung.

Die Aufwendungen aus dem EG-Haushalt für den Flachs-anbau beliefen sich 1990 auf 40 Mio. ECU, die für die Baumwollerzeugung auf 620 Mio. ECU.

Ölsaaten werden in der EG zu Weltmarktpreisen gehandelt. Die Erzeugung wird mit Beihilfen gestützt, die unabhängig von der Verwendung gewährt werden. Umgelegt auf die in Deutschland verwendeten Rapsölmengen von 40 000 t (1990) beläuft sich die Stützung auf 48 Mio. DM. Der Ölleinbau wurde EG-weit mit 50 Mio. ECU gestützt; davon sind entsprechend dem Verwendungsanteil jedoch nur 60 % der industriellen Nutzung zuzuordnen.

29. Wie wird sich der Subventionsbedarf verschiedener nachwachsender Rohstoffe mittelfristig entwickeln?

Wieweit werden dabei Rohstoffe substituiert, die bisher

- aus anderen Industrieländern oder
- aus Entwicklungsländern importiert bzw.
- chemisch synthetisiert wurden?

Der Subventionsbedarf für nachwachsende Rohstoffe in industriellen Verwendungsbereichen wird maßgeblich durch die Preisdifferenz zwischen EG-Agrar- und Weltmarktpreisen bestimmt. In Anbetracht der starken Preisschwankungen auf dem Weltmarkt sind nur Tendenzsagen möglich. Nach Prognosen der Weltbank werden bei Pflanzenölen bis 1995 steigende und danach fallende Weltmarktpreise erwartet. Letzteres wird mit dem zunehmenden Angebotsdruck infolge der Ausweitung der Palmölerzeugung im pazifischen Raum begründet. Bei Getreide wird hingegen ein Preisanstieg erwartet, da das Angebot durch staatlich initiierte Flächenstillegungsprogramme vor allem in den USA und durch den Flächenbedarf für Naturschutzzwecke verknappt wird. Bei Zucker sind auch weiterhin starke Preisinstabilitäten und ein starker Preisdruck auf dem Weltmarkt zu erwarten, da groß angelegte Programme der Ethanolproduktion, wie in Brasilien, aufgrund der hohen Kosten eher zurückgefahren werden dürften.

Durch die vorgenommene Umstellung der Ölsaatenmarktordnung auf flächengebundene Transferzahlungen und die im Rahmen der Reform der EG-Agrarpolitik beschlossene Senkung der Interventionspreise für Getreide ist eine starke Verringerung des Stützniveaus bei inländisch produzierten Pflanzenölen und Stärke zu erwarten. Bei Zucker dürfte sich das Stützniveau nicht wesentlich verringern.

Bei Stärke ist eine Substitution importierter Rohstoffe nicht zu erwarten. Stärke wird bereits jetzt nahezu zu 100 % aus in der EG produzierten Rohstoffen hergestellt. Eine Verdrängung petrochemischer Rohstoffe könnte sich unter Umständen bei einer Stärkeverwendung im Kunststoffbereich ergeben.

Durch eine Zunahme der industriellen Zuckerverwendung könnte z. T. importierte Zuckerrohrmelasse bei der Herstellung organischer Säuren sowie von Aminosäuren substituiert werden. Konkurrenzbeziehungen zu petrochemischen Rohstoffen bestehen bislang nur bei der Milchsäureherstellung, bei der die Zuckerverwendung durch die Möglichkeit der spezifischen Herstellung optisch aktiver Isomere in reiner Form Vorteile aufweist. Erst nach Erreichen der Wettbewerbsfähigkeit von Zuckertensiden und neuen Biopolymeren (Kunststoffe) ist eine stärkere Verdrängung petrochemischer Rohstoffe zu erwarten.

Im Vergleich zu den vorgenannten Rohstoffen bestehen bei inländisch produzierten Pflanzenölen ausgeprägte Konkurrenzbeziehungen sowohl zu importierten Ölen und Fetten als auch zu petrochemischen Rohstoffen. Durch inländisch erzeugtes erucasäurehaltiges Rapsöl werden Importe aus Osteuropa verdrängt. In oleochemischen Verwendungen wird erucasäurearmes Rapsöl komplementär zu Palmöl eingesetzt und dadurch vor allem Talg substituiert. Dadurch werden Talgimporte aus den USA zurückgedrängt, während die Palmölverwendung aus tropischen Ländern begünstigt wird. Im Bereich Schmierstoffe werden vor allem Mineralölprodukte sowie synthetische Schmierstoffe (Polyalkohole) verdrängt. Die Ausweitung der Leinölproduktion in der EG tritt in Konkurrenz mit Leinsaatenimporten aus Nord- und Südamerika. Die Ausweitung der Pflanzenölerzeugung in Richtung kurzkettenige Fettsäuren liefernde Öle würde vor allem in Konkurrenz zu dem in tropischen Gebieten produzierten Kokos- und Palmkernöl (laurische Öle) stehen. Da für die Erzeugung kurzketteniger Fettsäuren liefernder Öle keine auf europäische Standortverhältnisse angepaßten leistungsfähigen Kulturpflanzen zur Verfügung stehen und deren Bereitstellung über Splittingverfahren auf der Basis langkettiger Fettsäuren (z. B. Erucasäure) nicht wettbewerbsfähig ist, ist längerfristig keine Verdrängung importierter laurischer Öle zu erwarten.

Bei der Ausweitung der Verwendung von Flachsfasern ist eine partielle Substitution von Baumwoll- und Synthesefasern zu erwarten. Das Absatzpotential für importierte Baumwolle dürfte dadurch jedoch kaum tangiert werden, da allgemein mit einer Ausweitung der Verwendung von Naturfasern gerechnet wird. Derzeit stagniert der Baumwollabsatz weltweit. Eine Ursache ist die Markteinführung synthetischer Microfasern. Durch die mögliche Ausweitung der Zellstoffproduktion unter Anwendung neuer Aufschlußverfahren könnten Importe aus Skandinavien und Nordamerika substituiert werden.

In einem sich aufgrund neuer Entwicklungen rasch verändernden Anbau- und Nutzungsbereich, wie bei den nachwachsenden Rohstoffen, lassen sich die Folgen für Entwicklungsländer nicht präzise beantworten.

Länder der Tropen und Subtropen verfügen im Grundsatz über komparative Standortvorteile z. B. für C₄-Pflanzen. Die potentiellen Anbauflächen werden von den Weltmarktpreisen beeinflusst. Bei hohen Erzeugerpreisen könnten Entwicklungsländer aufgrund ihres Devisenbedarfs bereit sein, den Anbau nachwachsender Rohstoffe auch zu Lasten der Nahrungsmittelherzeugung auszuweiten. Es kann dabei davon ausgegangen werden, daß auch marginale Standorte, die nicht für die Erzeugung von Nahrungsmitteln herangezogen werden, für einen Anbau nachwachsender Rohstoffe genutzt werden.

30. In welchen Bereichen hält es die Bundesregierung für möglich, daß Subventionen bis Ende dieses Jahrzehntes entfallen?

Ist der Anbau nachwachsender Rohstoffe im Nicht-Nahrungsmittelbereich, wie es die EG-Vorschläge zur Agrarreform vorsehen, ohne zusätzliche Subventionen wirtschaftlich sinnvoll?

Ein vollständiger Subventionsabbau im Bereich nachwachsender Rohstoffe für industrielle Verwendungen ist bis zum Ende dieses Jahrzehnts nicht zu erwarten. Dazu wäre eine vollständige Angleichung der EG- und Weltmarktpreise für Agrarprodukte erforderlich. Da einerseits kein starker Anstieg der Weltmarktpreise zu erwarten ist und andererseits die Agrarproduktion in der EG zu Weltmarktpreisbedingungen zum weit überwiegenden Teil nicht wettbewerbsfähig ist, wird eine gewisse Protektion der Agrarerzeugung notwendig sein, die über Preisschutz bzw. faktorgebundene Transferzahlungen zu gewährleisten ist. Die EG-Marktregelungen sehen eine Beibehaltung der Chemiestärke- und -zuckerregelung vor. Durch die vorgesehenen starken Preissenkungen insbesondere für Getreide (und davon abgeleitet auch für Kartoffeln) wird sich das Niveau der Produktionserstattungen für Stärke deutlich verringern.

Weiterhin beinhalten die Beschlüsse zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik, daß auf den im Rahmen der obligatorischen Flächenstilllegung stillzulegenden Flächen bestimmte Produkte für andere als Ernährungszwecke angebaut werden dürfen und dafür Stilllegungsprämien gewährt werden. Von dieser Regelung würden insbesondere solche Rohstoffe profitieren, die nicht in bestehende Marktregelungen einbezogen sind, wie z. B. unkonventionelle Ölpflanzen und Arzneipflanzen. Aufgrund des Stützungslevels würden extensive Formen der Rohstoffproduktion begünstigt.

3. Marktpotentiale für verschiedene Stoffe

31. Liegen der Bundesregierung hinsichtlich des Marktpotentials von nachwachsenden Rohstoffen für Industriezwecke aktuellere Abschätzungen vor als die der Enquete-Kommission „Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung“ des 11. Deutschen Bundestages, die als maximal erreichbare Absatzpotentiale bis etwa zum Jahr 2000 in der Bundesrepublik Deutschland 120 000 t/a Zucker, 860 000 bis 970 000 t/a Stärke und 840 000 bis 1 300 000 t/a Öle und Fette angegeben hat, und wenn ja, muß danach die potentielle Nachfrage nach nachwachsenden Rohstoffen für Industrie-

zwecke höher oder niedriger eingeschätzt werden?

Wo sieht die Bundesregierung die größten Chancen in bezug auf Wettbewerbsfähigkeit und Absatzmöglichkeiten nachwachsender Rohstoffe?

Aufgrund der bisherigen Nachfrageentwicklung und Potentialabschätzungen für bestimmte Marktsegmente ist eine differenzierte Beurteilung der Absatzpotentiale für bestimmte Bereiche möglich. Bei Zucker dürfte das Absatzpotential um etwa die Hälfte überschätzt worden sein, da die Realisierung des im Bereich Kunststoffe postulierten Absatzpotentials nicht zu erwarten ist. Die hohen Herstellkosten zuckerbasierender Biopolymere (Kunststoffe) stehen einer breiten Markteinführung entgegen. Bei der Herstellung organischer Säuren kann Zucker trotz eindeutiger Umweltvorteile nur in einigen Bereichen mit dem Einsatz von Melasse konkurrieren. Auf neuentwickelte und/oder bisher nicht angewandte biotechnologische und chemische Verfahren aufbauende Produkte dürften erst im nächsten Jahrzehnt zum Einsatz gelangen.

Bei Stärke deutet die kontinuierliche Verbrauchszunahme sowie das im Bereich Kunststoffe mobilisierbare Absatzpotential von 240 000 bis 500 000 t in Deutschland (Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung der FhG) auf eine realistische Einschätzung der Absatzpotentiale hin. Die große Bandbreite ergibt sich aus der Unsicherheit, die hinsichtlich des künftigen Einsatzes von Stärke in der Kunststoffherstellung besteht. Gegenwärtig begrenzen niedrige Polyethylen-, Phenol-, Harnstoff- und Formaldehydpreise die großtechnische Nutzung von Stärke in diesem Bereich.

Gegenüber den damaligen Schätzungen ist bei Pflanzenölen ein stärkeres Vordringen in den Markt für Schmierstoffe, Hydrauliköle und technische Anwendungsbereiche zu erwarten, so daß eher von der Obergrenze des genannten Absatzpotentials ausgegangen werden kann. Dieses bezieht sich jedoch auf den Gesamtumfang der industriellen Öl- und Fettverwendung. Aufgrund der Preisverhältnisse und der qualitativen Anforderungen (Fettsäurezusammensetzung) kann nur ein Teil des Bedarfs durch inländisch produzierte Pflanzenöle gedeckt werden. Schätzungen zufolge ist in Deutschland bis zum Jahr 2000 ein Absatzpotential für erucasäurehaltiges Rapsöl von ca. 12 000 t zu erwarten, für erucasäurearmes Rapsöl von ca. 30 000 t im Bereich der Fettchemie und bis zu 150 000 t im Bereich Schmierstoffe, Hydrauliköle und sonstige technische Verwendungen. Bei Leinöl beläuft sich das Absatzpotential auf ca. 30 000 t.

Die von der Enquete-Kommission vorgelegten Zahlen sind um die Bereiche pflanzliche Fasern und Zellstoff zu ergänzen. So dürfte bei Flachs ein Absatzpotential von ca. 65 000 t/a in Deutschland realisierbar sein. Im Zellstoffsektor beläuft sich das Absatzpotential auf 4 Mio. t/a, das jedoch zu 80 % durch Importe, hauptsächlich aus skandinavischen Ländern und Nordamerika, gedeckt wird.

Unter mittelfristig zu erwartenden technologischen und ökonomischen Rahmenbedingungen sieht die Bundesregierung die günstigsten Absatzmöglichkeiten im Bereich Stärke, Rapsöl und Fasern. Bei Stärke basieren diese Erwartungen auf einer vielseitigen und insbesondere im Bereich Papierherstellung und Kunststoffe erweiterungsfähigen Produktpalette. Die petrochemischen Rohstoffen ähnliche Struktur von Pflanzenölen bietet günstige Voraussetzungen für deren Vordringen in den Markt für Petrochemikalien. Schließlich ist ein starkes Eindringen pflanzenölbasierender Schmierstoffe in umweltsensible Anwendungsbereiche zu erwarten.

32. Bis zu welchem Umfang und mit welchen Mitteln wird die Bundesregierung die Erweiterung der Absatzpotentiale für nachwachsende Rohstoffe für Industriezwecke unterstützen?

Nach Einführung der neuen Chemiezucker- und -stärkeregelung sowie der schon bestehenden Marktregelungen für Pflanzenöle und Fasern hat die Industrie Zugang zu inländisch produzierten Agrarrohstoffen zu Weltmarkt- bzw. weltmarktähnlichen Preisbedingungen. Die Bundesregierung setzt sich nachdrücklich dafür ein, daß bei Änderungen der Marktregelungen an dem Prinzip weltmarktähnlicher Preisbedingungen für industrielle Verwendungsbereiche festgehalten wird und daß die Regelungen im Lichte neuer Erkenntnisse und Entwicklungen angepaßt werden. Eine Subventionierung der industriellen Verwendung agrarischer Produkte unter ihr Weltmarktpreisniveau wäre gesamtwirtschaftlich nicht sinnvoll und im übrigen nicht GATT-konform.

Die Bundesregierung prüft ferner ordnungspolitische Maßnahmen, die auf eine stärkere Verwendung nachwachsender Rohstoffe im industriellen Bereich abzielen. Dazu gehören z.B. Anwendungsgebote und umweltbezogene Qualitätskriterien für nachwachsende Rohstoffe.

Die Voraussetzungen für die Bildung von Erzeugergemeinschaften für nachwachsende Rohstoffe, denen eine wichtige Aufgabe im Hinblick auf ein qualitativ einheitliches Angebot zukommt, wurden durch eine entsprechende Erweiterung des Marktstrukturgesetzes geschaffen.

Einen wesentlichen Schwerpunkt sieht die Bundesregierung vor allem in der Förderung von Forschung und Entwicklung. Dazu zählen die verstärkte biotechnische Forschung auf dem Gebiet der Pflanzenzüchtung und der biologischen Stoffumwandlung. Mit der Förderung der Grundlagenforschung im Bereich der Naturstoffchemie sollen die Voraussetzungen für auf funktionelle Eigenschaften natürlicher Polymere aufbauender Verwendungsbereiche geschaffen werden. Diese ist durch angewandte Forschung zur Stoffumwandlung sowie zur Verfahrensoptimierung zu ergänzen. Eine wesentliche Bedeutung kommt hierbei auch der Verwertung oder der umweltfreundlichen Entsorgung der bei der Stoffumwandlung anfallenden Beiprodukte zu.

4. Nutzung der Syntheseleistung der Pflanzen

33. Teilt die Bundesregierung die Einschätzung der Enquete-Kommission, daß „die größten Chancen für nachwachsende Rohstoffe, die Wettbewerbsfähigkeit zu erreichen und die Produktionsmenge auszudehnen, in den Anwendungsbereichen (zu sehen ist), wo nachwachsende Rohstoffe spezielle Eigenschaften für den chemischen Produktionsprozeß bzw. die Endprodukte mitbringen“ (S. 9)?

Welche nachwachsenden Rohstoffe können nach Kenntnis der Bundesregierung diese Anforderungen am ehesten erfüllen?

Welche Projekte fördert die Bundesregierung in diesem Bereich?

Die Bundesregierung teilt die Einschätzung der Enquete-Kommission. Produkte mit speziellen funktionellen Eigenschaften ermöglichen eine höhere Wertschöpfung als Energiepflanzen, verfügen aber in der Regel nur über ein begrenztes Absatzpotential. Ein größeres Absatzpotential kommt somit nur aus der Summe vieler, auf bestimmte Verwendungen zugeschnittener Rohstoffe zustande. Dabei ist allerdings darauf hinzuweisen, daß die Synthesekapazität von Pflanzen begrenzt ist und nur bedingt durch moderne Züchtungsmethoden erweiterbar ist. Die Umstellung der auf die qualitativen Anforderungen im Ernährungssektor ausgerichteten Agrarproduktion auf die Produktion bedarfsgerechter Industrierohstoffe bedarf noch erheblicher Anstrengungen.

Grundsätzlich gilt, daß für Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen die Syntheseleistung der Natur möglichst umfassend genutzt werden sollte. Dieser Ansatz engt allerdings die denkbare Produktpalette sowohl hinsichtlich der Anzahl der Produkte als auch des Mengenpotentials ein. Eine diesbezügliche Nutzung ist am ehesten dort gegeben, wo bezüglich der Verfügbarkeit und Gewinnung der Rohstoffe bereits reichliche Erfahrungen vorliegen und wo eine weitgehende Einheitlichkeit der Substanzen gegeben ist, die den Umsatz und die Einführung in den chemischen Produktionsprozeß erleichtert. Vor diesem Hintergrund sind zu nennen Stärke (als Polymer), Öle (als Monomere) und Cellulose, wie sich in der bereits vorhandenen weiten Verbreitung dieser Stoffgruppen in der chemischen Produktion zeigt. Die Schaffung neuer Produkte unter möglichst umfassender Nutzung aller Inhaltsstoffe bedarf eingehender Grundlagenforschung.

Die Forschungsförderung im Bereich Pflanzenzüchtung und Naturstoffchemie sowie bei den Produktlinien Zucker, Stärke, Öle, Fette, Holz/Cellulose, Pflanzenfasern, Heil- und Gewürzpflanzen stellen die Schwerpunkte des Förderkonzeptes „Nachwachsende Rohstoffe“ dar. Die Einzelprojekte sind in der im „Bund-Länder-Bericht über Nachwachsende Rohstoffe“ beigefügten Projektliste dokumentiert. Die Projekte erstrecken sich von der Evaluierung der pflanzlichen Rohstoffbasis im Hinblick auf ihre industrielle Verwendung, die Beeinflussung der Inhaltsstoffzusammensetzung mit konventionellen und modernen Züchtungsmethoden, bis hin zur Strukturaufklärung von Naturstoffen und ihre gezielte Modifizierung im Hinblick auf bestimmte Anwendungsgebiete.

Zukünftig könnte die Biotechnologie insbesondere die Gentechnik Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit der nachwachsenden Rohstoffe erlangen. Denn sie bietet die Möglichkeit, durch Veränderung des Stoffwechsels der Pflanzen, die Zusammensetzung von und den Gehalt an Inhaltsstoffen so zu verbessern, daß die nachwachsenden Rohstoffe spezielle Eigenschaften für den chemischen Produktionsprozeß und/oder die Endprodukte erwerben. Die Bundesregierung wird deshalb prüfen, ob neben einer verstärkten Forschungsförderung auch die gesetzlichen Rahmenbedingungen zugunsten der Biotechnologie verändert werden können.

34. Teilt die Bundesregierung die Ansicht der Enquete-Kommission, daß die entscheidende positive Umwelteinwirkung von nachwachsenden Rohstoffen im chemisch-technischen Verwendungsbereich in ihrer besseren bis vollständigen biologischen Abbaubarkeit liegt, daß die Vorteile des nativen Ursprungs aber um so stärker verlorengehen, je weitgehender in der Verarbeitung der Umbau (Derivatisierung) der nachwachsenden Rohstoffe erfolgt und das Endprodukt in chemischer Struktur bzw. Zusammensetzung vom Rohstoff entfernt ist?

Welche Forschungs- und Entwicklungsprojekte der Bundesregierung zielen darauf, die genannten Vorteile in den Umwelteinwirkungen möglichst weitgehend auszuschöpfen?

Prinzipiell ist diese Einschätzung zu bejahen, jedoch ist folgendes zu bemerken: Wichtig für die Umweltsicherheit ist nicht unbedingt die Geschwindigkeit des Abbaus, sondern daß keine toxischen Produkte freigesetzt werden. Dies kann aber auch mit derivatisierten Produkten erreicht werden.

Bei der Entwicklung von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen ist es ein Gebot der Wirtschaftlichkeit, die prozeßtechnische Veränderung des Ausgangsstoffes so weit wie möglich zu minimieren. Außerdem wird gerade in der Entwicklung neuer Produkte die Erwartung verschärfter Umweltgesetzgebung bereits antizipiert, um auch im Falle neuer Rahmenbedingungen die entwickelten Produkte noch am Markt halten zu können. Die biologische Abbaubarkeit nimmt nicht zwangsläufig mit dem Veredlungsgrad der nachwachsenden Rohstoffe ab. Der auf Glucosebasis hergestellte Kunststoff Polyhydroxybuttersäure (PHB) ist ein Beispiel dafür, daß trotz der Modifizierung des Rohstoffes die biologische Abbaubarkeit nicht verloren geht.

Aus der Sicht der Bundesregierung reicht die biologische Abbaubarkeit allein nicht aus, um einem Produkt aus nachwachsenden Rohstoffen Umweltvorteile zuzuschreiben. Die Frage möglicher Umweltvorteile sollte auf der Basis einer ganzheitlichen Ökobilanz entschieden werden, wobei auch der Aspekt der Knappheit von Ressourcen und ein Vergleich mit Materialrecycling oder Mehrwegsystemen eine besondere Rolle spielen.

Mit positiven Umweltwirkungen nachwachsender Rohstoffe zusammenhängende Fragen spielen eine wichtige Rolle bei den im Bereich „Naturstoffchemie“ laufenden Forschungsprojekten. In der vom Institut für

Lebensmitteltechnologie und Verpackung der FhG und dem KfK durchgeführten „Untersuchung zum Einsatz bioabbaubarer Kunststoffe im Verpackungsbe- reich“ werden z. B. die Möglichkeiten und Grenzen eines verstärkten Einsatzes nachwachsender Rohstoffe aufgezeigt.

35. Welche Maßnahmen müssen im Hinblick auf die oben genannten Vorteile ergriffen werden, um einen Ausbau der Naturstoffchemie und -technik zu erreichen?

Welche Projekte fördert die Bundesregierung in dieser Hinsicht?

Dem Thema Naturstoffchemie wird seit 1986 besondere Bedeutung im Rahmen der Forschungsförderung zu nachwachsenden Rohstoffen beigemessen. Wesentliches Motiv für die Forschungsförderung war, die zugunsten der Petrochemie weitgehend eingestellte Forschung zur Naturstoffchemie an Hochschulen und Forschungseinrichtungen neu zu etablieren, Nachwuchs heranzubilden und produktorientierte Grundlagenforschung in den Bereichen Analyse und Synthese zu initiieren.

Im Rahmen von Verbundprojekten zu den Themen Saccharide, Polysaccharide und Öle/Fette werden bzw. wurden über den Zeitraum von 1987 bis 1992 41 Projekte mit 23,3 Mio. DM durch den BMFT gefördert. Die Projektförderung zum Thema Öle/Fette ist inzwischen mit zunehmendem finanziellen Engagement der Industrie in eine zweite Förderphase eingetreten. Das Volumen der geförderten neun Projekte beläuft sich auf 9,9 Mio. DM, wobei der BMFT-Anteil 7,9 Mio. DM beträgt (Stand Juni 1992). Zur Intensivierung der produktorientierten Forschung wurde im Jahre 1990 der Förderschwerpunkt „Neue Polymere Materialien“ veröffentlicht. Erste Projekte hierzu werden bereits gefördert.

Das Wissen auf dem Feld der Naturstoffchemie in den neuen Ländern wurde in die Projektförderung durch Aufnahme einzelner Projekte in bestehende Verbundforschungsprojekte integriert. Zum Thema Cellulosechemie/Ligninforschung wurden drei Forschungsverbände etabliert, deren wissenschaftliche Forschung z. Z. ausschließlich von Instituten aus den neuen Ländern getragen wird, während die industrielle Forschung und Umsetzung von führenden Unternehmen aus den alten Ländern durchgeführt wird. Insgesamt werden seit 1991 13 Projekte gefördert mit einem Kostenaufwand von 25,8 Mio. DM bei einer Industriebeteiligung von 11,5 Mio. DM (Stand Juni 1992).

IV. Holz als nachwachsender Rohstoff

36. In welchem Umfang können bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen für den Anbau nachwachsender Rohstoffe in der Zukunft aufgeforstet werden, und wie sieht die Forstflächenbilanz der letzten dreißig Jahre in der Bundesrepublik Deutschland aus?

Die forstwirtschaftlich genutzte Fläche beläuft sich derzeit auf ca. 10,7 Mio. ha (davon 2,98 Mio. ha in den

neuen Ländern). Das entspricht rd. 30 % der Fläche der Bundesrepublik Deutschland. Sie hat sich in den vergangenen Jahrzehnten leicht ausgedehnt. Seit 1950 ist die Waldfläche in den alten Bundesländern um 0,8 Mio. ha angestiegen. In den neuen Ländern blieb die Waldfläche in den beiden letzten Jahrzehnten annähernd konstant.

In welchem Umfang bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen in Zukunft aufgeforstet werden können, läßt sich derzeit nicht vorhersagen. Von den natürlichen Voraussetzungen her könnte die Waldfläche erheblich ausgedehnt werden. Modellanalysen gehen bei Unterstellung unterschiedlich restriktiver Agrarpreispolitiken von einem freiwerdenden Flächenpotential im Bundesgebiet zwischen 2,5 und 3,5 Mio. ha aus. Was hiervon tatsächlich aufgeforstet wird, hängt von den Rahmenbedingungen ab.

37. In welchem Umfang wird heute Holz als nachwachsender Rohstoff aus heimischer Produktion verwendet, welches sind die Hauptanwendungsgebiete, und wie hoch ist der jeweilige Importanteil?

Wie schätzt die Bundesregierung die weitere Entwicklung ein?

Holz ist bereits seit langem der mit Abstand bedeutendste nachwachsende Industrierohstoff mit einer breiten Anwendung in vielen technischen Bereichen. In der Bundesrepublik Deutschland (alt) werden im langjährigen Mittel gut 30 Mio. m³ Rohholz aus Inlandsproduktion eingesetzt (Einschlag 1989: 31,9 Mio. m³¹⁾). Altpapier trägt mittlerweile mit ca. 17 Mio. m³ Rohholzüquivalent (r) zur Gesamtholzbilanz bei. Ein wesentlicher Teil des gesamten Holzverbrauches in Höhe von rd. 71 Mio. m³ (r) stammt aus Importen. Die Nettoeinfuhr an Holz und Produkten auf Basis von Holz liegt seit Jahren in der Größenordnung von 20 bis 25 Mio. m³ (r). Davon entfallen auf Zellstoff, Holzschliff und Altpapier ca. 12 Mio. m³ (r). Der Selbstversorgungsgrad bei Holz und allen Produkten auf Holzbasis beträgt etwa 70 %. Die Relationen in der Gesamtholzbilanz werden sich auch nach Einbeziehung der neuen Länder nicht grundlegend ändern, weil auch die ehemalige DDR auf Zufuhren von Holz (Nadelfaser- und Schmittholz, Zellstoff und Papier) angewiesen war. Nettoeinfuhren an Holz und Holzzeugnissen werden für die Versorgung der deutschen Volkswirtschaft weiterhin wichtig sein.

Der gesamte inländische Verbrauch an Holz und Holzprodukten verteilt sich jeweils etwa zur Hälfte auf den Bereich „Holz“ im engeren Sinne und den Bereich „Papier“. Bezogen auf die Hauptanwendungsgebiete entfallen im Teilbereich Holz 50 bis 55 % auf die Bauwirtschaft, 20 % auf die Möbelfertigung und 25 bis 30 % auf sonstige Bereiche. Im Papiersektor liegen die entsprechenden Schwerpunkte bei 40 % Druck- und Pressepapiere, 40 % Verpackungsprodukte, etwa 8 %

¹⁾ Aufgrund der Sturmwürfe vom Frühjahr 1990 werden die Zahlen für 1989 zugrunde gelegt; 1990 belief sich der Einschlag auf 68,9 Mio. m³.

Büro- und Administrationspapiere sowie auf ca. 5 % bei Hygienepapieren. Als Brennstoff wird ein erheblicher Anteil des in der Holzindustrie anfallenden Restholzes zur Eigenenergieversorgung eingesetzt [Größenordnung: 10 Mio. m³ (r)]. In der Zellstoffindustrie werden die in den Abläugen gelösten Holzbestandteile (ca. 50 % des Holzes) ebenfalls zur Eigenenergieerzeugung eingedampft und verbrannt. Zudem werden schätzungsweise 5 bis 10 Mio. m³ Wald- und Waldrestholz, die in der Holzbilanz nicht erfaßt sind, energetisch genutzt.

Die Importanteile für die einzelnen Holzprodukte am Gesamtaufkommen sind sehr unterschiedlich. Bei Halbwaren, die mit Abstand den größten Anteil der Einfuhren ausmachen, betragen sie z. B. in 1990 für

Nadelschnittholz	28 %
Laubschnittholz	30 %
Sperrholz	65 %
Spanplatten	19 %
Faserplatten	41 %
Zellstoff	79 %
Papier und Pappe	36 %.

Im vereinigten Deutschland wird sich für 1991 ein ähnliches Ergebnis zeigen. Mit Angleichung des Verbrauchs in den neuen Bundesländern an das West-Niveau wird der Gesamtverbrauch noch einmal erheblich steigen, woraus kurz- und mittelfristig auch ein zusätzlicher Importschub bei den meisten Produktgruppen zu erwarten ist. Vom Rohstoffpotential her könnte insbesondere bei Produkten auf Schwachholzbasis der Importanteil durchaus geringer werden, wenn die Rahmenbedingungen z. B. am Zellstoffmarkt für deutsche Hersteller günstiger wären. Gezielte Forschung und Entwicklung haben dazu geführt, daß in Deutschland neue umweltverträgliche Holzaußschlußverfahren entwickelt werden, die zum Teil das Stadium der großtechnischen Umsetzung erreicht haben. Das hohe Investitionsvolumen für die Errichtung neuer Zellstoffwerke (ca. 1,2 Mrd. DM bei einer Produktion von 1000 Tagedonnen Zellstoff), die ausreichende Versorgung mit Zellstoffen am Weltmarkt zu günstigen Preisen sowie die international eher schwache Position der wenigen heimischen Zellstoffhersteller dürften dazu geführt haben, daß auch nach der Wiedervereinigung noch keine entsprechenden Aktivitäten im Inland zu verzeichnen sind.

Die Steigerung des Holzverbrauchs im energetischen Sektor hängt vor allem von der Entwicklung der ökonomischen Rahmenbedingungen ab.

38. Inwieweit wird die Verwendung von Holz als nachwachsender Rohstoff subventioniert, handelt es sich dabei – und wenn ja, in welchen Bereichen – um Dauersubventionen und/oder um die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, auch in der Form von Pilotprojekten?

Um welche Anwendungsbereiche handelt es sich schwerpunktmäßig bei dieser Forschungsförderung?

In der EG bestehen keine preisstützenden Maßnahmen für Holz, so daß Holz zu Weltmarktbedingungen gehandelt wird.

Über die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ erhielt die Forstwirtschaft 1991 etwa 140,5 Mio. DM Fördermittel. Fast die Hälfte dieser Mittel dienen der Finanzierung von Maßnahmen aufgrund neuartiger Waldschäden, die andere Hälfte Strukturverbesserungen (waldbauliche Maßnahmen, Wegebau, Förderung forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse, Erstaufforstung u. a.). Dabei handelt es sich in der Regel um einmalige Zuschüsse zu investiven Maßnahmen.

Zur Förderung von Forschung und Entwicklung zum Thema Holz wurde 1991 im Rahmen des BMFT-Förderprogramms nachwachsende Rohstoffe ein „Förderschwerpunkt Holz“ geschaffen. Dieses Konzept ist auf produktorientierte Forschung und Entwicklung zu folgenden Themenkomplexen ausgerichtet:

1. Verbesserung der Eigenschaften einheimischer Hölzer:
Zielgerichtete, gütegesicherte Verbesserung der Eigenschaften des Rohstoffes Holz bezüglich Festigkeit, Dimensionsstabilität, Dauerhaftigkeit (Holzschutz), Farbe, Brandverhalten usw. Lösungsansätze sollen sich auf umweltverträgliche Substanzen zum Erreichen erwünschter technologischer Holzeigenschaften konzentrieren.
2. Holz, Holzwerkstoffe/Holzverbundwerkstoffe für Zukunftsmärkte:
Vorrang hat die Entwicklung neuer Produkte aus Holz, die beispielsweise als Verbundwerkstoffe neue Marktsegmente erschließen helfen.
3. Integrale Holznutzung:
Holz als wertvoller nachwachsender Rohstoff sollte möglichst vielseitig und vollständig entsprechend der Vielfalt seiner Bestandteile genutzt werden. Schwerpunkte sind: Minimierung des Anfalls von Restholz (Schwarten, Späne, Sägemehl etc.), Herstellung neuer höherwertiger Produkte aus vorgenannten Restholzanteilen, Schwachholz und Rinde einschließlich einzelner Bestandteile hieraus.

Projektanträge zu diesen Themenkomplexen werden zur Zeit mit den Antragstellern diskutiert.

Ziel einer bis Ende 1992 laufenden Marktstudie im Bereich Schwachholz ist es vor allem, das für eine Zellstoffherzeugung nutzbare inländische Rohstoffpotential auf Basis der jüngsten Bundeswaldinventur regional gegliedert abzuschätzen. Die Ergebnisse der Studie können zur Frage der Errichtung neuer umweltverträglicher Zellstoffkapazitäten in der Bundesrepublik Deutschland einen Beitrag leisten.

Weiterhin ist vorgesehen, u. a. auch die energetische Holznutzung im Rahmen größerer Demonstrationsanlagen im Megawattbereich genauer zu untersuchen. In einem ersten Schritt ist vorgesehen, für verschiedene Standorte in der Bundesrepublik Deutschland die Erstellung von Machbarkeitsstudien zu fördern, die ggf. unmittelbar zu Investitionsentscheidungen herangezogen werden können.

39. Hält die Bundesregierung eine verstärkte Aufforstungsförderung für erforderlich, um Anreize für die Aufforstung bisher landwirtschaftlich genutzter Flächen zu geben, und wie hoch müßte diese Förderung gegenüber der bisher praktizierten Aufforstungsförderung sein?

Der Aufforstung stehen eine ganze Reihe von Hemmnissen im institutionellen und rechtlichen Bereich entgegen. Entscheidend ist die Bereitschaft des Grundeigentümers, seine landwirtschaftlichen Flächen auf Dauer in forstwirtschaftliche Flächen umzuwidmen. Um die hierbei bestehende Hemmschwelle zu überwinden, gibt es bereits finanzielle Anreize. Ab dem Jahr 1991 wurde zusätzlich zur bereits bestehenden investiven Aufforstungsförderung eine 20jährige Aufforstungsprämie in Höhe von bis zu 500 DM/ha und Jahr eingeführt. Weitere Verbesserungen ergeben sich aus den Beschlüssen zur GAP-Reform. Sie beinhalten folgende Fördermöglichkeiten, die im einzelnen noch national umgesetzt werden müssen:

- Erhöhung der EG-Förderobergrenze bei der investiven Förderung von gegenwärtig bis 1 800 ECU/ha auf bis 3 000 ECU/ha bei Nadelwald und von gegenwärtig 3 000 ECU/ha auf 4 000 ECU/ha bei Laub- und Mischwald.
- Erhöhung der EG-Förderobergrenze bei der 20jährigen Flächenprämie für aufgeforstete Flächen von gegenwärtig bis 150 ECU/ha auf bis 600 ECU/ha für Landwirte und Einführung einer Prämie von 150 ECU/ha für jedermann.
- Erhöhung der EG-Beteiligung an den Förderungsmaßnahmen auf 50 %.

Die Bundesregierung geht davon aus, daß damit ausreichend Spielraum für die Einführung attraktiver Aufforstungshilfen besteht.

V. Auswirkungen auf die landwirtschaftlichen Betriebe

40. Inwieweit hält die Bundesregierung die im Bericht des Bundes und der Länder über nachwachsende Rohstoffe geäußerte Ansicht aufrecht, daß einige Produktlinien, vor allem die, die der Erzeugung von festen oder flüssigen Energieträgern dienen, eine erhebliche Änderung in der jeweiligen Struktur der landwirtschaftlichen Produktion bewirken können?

Bei welchen Produktlinien und bei welchem Ausmaß des Anbaus sieht die Bundesregierung eine solche Konsequenz als besonders wahrscheinlich an?

Wie könnten solche Strukturänderungen der landwirtschaftlichen Produktion nach Einschätzung der Bundesregierung aussehen?

Angesichts der Unsicherheit über die künftigen Wettbewerbsverhältnisse lassen sich eventuelle agrarstrukturelle Konsequenzen eines verstärkten Anbaus nachwachsender Rohstoffe nur schwer abschätzen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, daß die Produktion nachwachsender Rohstoffe für industrielle Verwendung relativ geringe strukturelle Änderungen hervorrufen dürfte. Das hängt damit zusammen, daß die ein-

zelnen Rohstoffe nur ein begrenztes Absatzpotential haben, ihre Anbaumöglichkeiten im Rahmen der Fruchtfolge limitiert sind und sich die meisten Industriepflanzen ohne große Schwierigkeiten in das traditionelle Anbauprogramm integrieren lassen. Lediglich bei der Kartoffelstärkeproduktion ist wegen der geringeren Transportwürdigkeit von Kartoffeln eine stärkere regionale Konzentration des Anbaus zu erwarten. Im Hinblick auf die Verarbeitung von Nischenprodukten dürfte die Bedeutung dezentraler Verarbeitungsanlagen zunehmen.

Beim Anbau nachwachsender Rohstoffe für energetische Verwendungen wären eher agrarstrukturelle Veränderungen zu erwarten, da es sich bei Erreichen der Wettbewerbsfähigkeit um einen sehr aufnahmefähigen Markt handeln würde. Andererseits erfordert die Herstellung von Massenprodukten – wozu Energieträger zählen – die Ausschöpfung aller Kostenvorteile durch Minimierung der Rohstoff-, Transport- und Verarbeitungskosten. Dazu sind in der Regel große Verarbeitungskapazitäten sowie eine regionale Konzentration des Anbaus notwendig. Die dichte Besiedlungsstruktur der Bundesrepublik Deutschland, die relativ heterogenen Standortverhältnisse und die ungünstige Wettbewerbsfähigkeit schränken die Umsetzung dieses Szenarios weiter ein. So ist vor allem auf Grenzstandorten mit einer stärkeren Aufforstung zu rechnen. Die Bereitstellung von im landwirtschaftlichen Anbau produzierter Biomasse für die dezentrale Energieversorgung dürfte sich im allgemeinen noch in die Fruchtfolge integrieren lassen. Bei der Ethanolproduktion dürften sich die strukturellen Wirkungen ebenfalls in Grenzen halten, da aufgrund der zunehmenden Umweltauflagen die Vorzüglichkeit der Verwendung des transportwürdigeren Getreides zunimmt.

Unerwünschten Strukturentwicklungen könnte durch eine vorausschauende Standortplanung für die Verarbeitungsstätten sowie durch eine umweltgerechte Gestaltung von Anbau- und Lieferverträgen entgegengewirkt werden. Dies gilt grundsätzlich auch für den Anbau von schnellwachsenden Baumarten und Miscanthus, die aufgrund ihrer Mehrjährigkeit und der stärkeren Veränderung des Landschaftsbildes eine erhöhte Aufmerksamkeit der zuständigen Planungsinstanzen erfordern.

41. In welchem Umfang kann nach Einschätzung der Bundesregierung die Überproduktion landwirtschaftlicher Produkte durch den Anbau nachwachsender Rohstoffe zurückgeführt werden?

Der Beitrag nachwachsender Rohstoffe zum Abbau der Überproduktion läßt sich aufgrund der Ungewißheit über die künftige Entwicklung der ökonomischen Rahmenbedingungen nicht quantifizieren.

Unter gegebenen Bedingungen können sie nur dann einen Beitrag leisten, wenn sie zu Weltmarktpreisen zum Einsatz gelangen. In diesem Fall liegt das Stützungs-niveau nicht über dem der Nahrungsmittelproduktion. Dies gilt z. B. für einige Pflanzenöle, Stärke und Zucker sowie Cellulose (Holz) im chemisch-tech-

nischen Sektor. Die dort realisierbaren Absatzpotentiale können allerdings nur den aufgrund von Produktivitätsfortschritten zu erwartenden Angebotszuwachs einiger Jahre kompensieren. Eine stärkere Marktentlastung ist dann zu erwarten, wenn sich die ökonomischen Rahmenbedingungen für die Produktion/Verwendung nachwachsender Rohstoffe im Energiemarkt wesentlich verbessern und Produktivitätsfortschritte gezielt in den Non-food-Sektor gelenkt werden.

42. Wie bewertet die Bundesregierung die Maßnahmen „Flächenstillegung“, „Extensivierung“ und „Anbau nachwachsender Rohstoffe“ hinsichtlich ihrer Wirksamkeit auf
- die Mengenrückführung bei Überschußprodukten,
 - die Sicherung der Einkommen landwirtschaftlicher Betriebe,
 - Umwelt und Artenvielfalt?
- Welcher Maßnahme oder Maßnahmenkombination gibt die Bundesregierung Priorität?

Die Stilllegung von Ackerflächen ist bezüglich des Ziels der Marktentlastung eine sehr effiziente Maßnahme, da die stillgelegten Flächen nicht zur Nahrungs- und Futtermittelerzeugung genutzt werden dürfen. Wegen des Produktivitätsfortschritts ist dies allerdings auch eine sehr kostenintensive Maßnahme.

Die Möglichkeit zur Flächenstillegung wird seit 1988 von den Landwirten zunehmend in Anspruch genommen (Tabelle 2). 1991/92 wurden in der Bundesrepublik rd. 794 000 ha stillgelegt. Dies entspricht 12 % der Getreidefläche. Bei einer vorsichtigen Schätzung wird damit der Getreidemarkt 1992 um rd. 3,18 Mio. t entlastet. Damit liefern die Flächenstillegungen in der Bundesrepublik Deutschland einen deutlichen Beitrag zur Marktentlastung.

Die aufgrund EG-Recht in Deutschland angebotenen Extensivierungsmaßnahmen müssen bei den einbezogenen Flächen bzw. Viehbeständen mindestens zu einer 20 %igen Verringerung der Produktion führen. Die Beteiligung der Landwirte an Extensivierungsmaßnahmen hält sich bisher in Grenzen. Lediglich die Variante „Umstellung des Gesamtbetriebes auf alternativen Landbau“ wird in größerem Umfang in Anspruch genommen. Hieran beteiligen sich zur Zeit rd. 3 100 Betriebe mit rd. 73 000 ha. Der marktentlastende Effekt der Extensivierung ist damit deutlich geringer als bei der Stilllegung von Ackerflächen. Mittel- und längerfristig ist eine Extensivierung, d. h. Rücknahme des Produktionsniveaus bei deutlich verringertem Betriebsmitteleinsatz und unter Aufrechterhaltung einer flächendeckenden Bewirtschaftung vorteilhaft.

Bisher werden die Überschußmärkte durch die Erzeugung nachwachsender Rohstoffe nur unwesentlich entlastet. Ob dieser Beitrag in Zukunft zunimmt, hängt von der Markterschließung nachwachsender Rohstoffe ab. Der Anbau nachwachsender Rohstoffe für neue Märkte kann zukünftig die Überschüßerzeugung verringern, wenn hierfür Flächen genutzt werden, die bisher der Erzeugung von Marktordnungsprodukten gedient haben.

Hinsichtlich der Einkommenssicherung landwirtschaftlicher Betriebe läßt sich folgendes feststellen. Landwirte werden eine oder mehrere der genannten Maßnahmen realisieren, wenn dabei mindestens gleich hohe Deckungsbeiträge wie bei den bisher angebauten Kulturen erzielt werden. Die relative Vorzüglichkeit von Flächenstillegung und Extensivierung drückt sich in der unterschiedlichen Akzeptanz aus.

Bei nachwachsenden Rohstoffen hängen die jährlich erzielten Deckungsbeiträge von Ertrags- und Preisschwankungen und von staatlichen Transferzahlungen ab. Bei den in Marktordnungen einbezogenen Produkten konnten in den letzten Jahren ein Einkommenszuwachs bei Industrieraps und z. T. auch bei Öllein erzielt werden. Durch die Umstellung der Marktordnung sind zukünftig stärkere, von Weltmarktpreisen abhängige Einkommensschwankungen zu erwarten. Bei der Stärkekartoffelerzeugung wird ein Einkommenszuwachs gegenüber dem Anbau von Getreide erreicht. Beim Anbau von Energiepflanzen hängt die Einkommenswirkung noch stärker als bei Industrierohstoffen von der Preisentwicklung fossiler Energieträger ab.

Bezüglich der Auswirkungen der drei Maßnahmen auf Umwelt und Artenvielfalt ist eine differenzierte Beurteilung erforderlich. Bei der kurzfristigen Flächenstillegung in der jährlichen Rotation ist unter der Bedingung eines ausreichenden Bewuchses der Fläche mit stofflichen Umweltentlastungen zu rechnen. Die Artenvielfalt wird hiervon in der Regel nicht berührt. Langfristige Stilllegungen einer Fläche lassen für den Arten- und Biotopschutz klare Vorteile erkennen. Jedoch bedürfen die je nach Boden und Bewuchs der Fläche möglichen Stoffausträge besonderer Beachtung.

Aus der Sicht des Umweltschutzes ist die Existensivierung von Flächennutzungen einschließlich der Umstellung auf ökologischen Landbau zu begrüßen. Sowohl bei stofflichen Belastungen als auch bei den Lebensräumen für Flora und Fauna sind Verbesserungen zu erwarten. Die Voraussetzungen für die Umwelt und Artenvielfalt können durch Extensivierungs- und langfristige Flächenstillegungsmaßnahmen grundsätzlich erheblich verbessert werden, wenn diese Maßnahmen zukünftig noch stärker an planerischen Vorgaben des Umwelt- und Naturschutzes, insbesondere der Landschaftsplanung, ausgerichtet werden. Das wird von der Bundesregierung bei der Beratung der entsprechenden EG-Verordnungen angestrebt.

Der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen und dessen Wirkungen auf die Umwelt können pauschal nicht bewertet werden. So sind sowohl Verbesserungen der Umweltbedingungen für Pflanzen und Tiere oder bei stofflichen Belastungen als auch Verschlechterungen durch verengte Fruchtfolgen und intensive Nutzungen mit höheren Aufwendungen an Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie durch Bodenbearbeitung möglich. Allerdings sind unter Weltmarktpreisbedingungen, die für nachwachsende Rohstoffe im Grundsatz gelten, eher niedrigere Intensitäten zu erwarten. In bestimmten Fällen kann der Anbau nachwachsender Rohstoffe auch zur Erweiterung der Fruchtfolge und Verbesserung der Landschaftsvielfalt beitragen.

Im Rahmen des EG-Agrarreformbeschlusses zielt das konjunkturelle Stilllegungsprogramm in erster Linie darauf ab, bei Getreide, Ölsaaten und Eiweißpflanzen eine deutliche Mengenrückführung zu erreichen. Deshalb wird die hierbei geltende Stilllegungsrate von zunächst 15 % künftig entsprechend der Marktentwicklung angepaßt.

Grundsätzlich soll die Stilllegung in Form der Rotationsbrache erfolgen, um so eine ausreichende Marktentlastung zu erreichen.

Im Rahmen der konjunkturellen Flächenstilllegung kann aber auch Dauerbrache zur Anwendung kommen. Die EG-Kommission wird aufgrund der Erfahrun-

gen aus dem ersten Anwendungsjahr bis zum 31. Juli 1993 einen Bericht über die erreichte Mengenrückführung vorlegen und ggf. Vorschläge unterbreiten, die bei Dauerbrache künftig dann einen höheren Stilllegungssatz bedingen.

Mehr Gewicht soll in Zukunft auf extensive Bewirtschaftungsformen gelegt werden, wie sie zum Beispiel von der EG-Kommission im Rahmen der flankierenden Maßnahmen für eine umweltverträgliche Landwirtschaft gemacht wurden, sowie auf die langfristige Herausnahme von Flächen aus der landwirtschaftlichen Erzeugung zur Aufforstung und für Zwecke des Naturschutzes und der Biotopvernetzung.

Tabelle 2: Stillgelegte Flächen in der Bundesrepublik Deutschland

Jahr	Stillgelegte Fläche in ha			Marktentlastung in t ¹⁾
	5jährig	1jährig	insgesamt	
88/89	167 775	–	167 775	671 000
89/90	219 983	–	219 983	880 000
90/91	299 837	599 243 ²⁾	899 080	3 596 000
91/92	479 270	314 897 ³⁾	794 167	3 177 000

1) Bei einem geschätzten Ertrag von 4 t/ha.
2) Sonderstilllegung nach DDR-Recht.
3) Einjährige Flächenstilllegung 1991/92.

VI. *Nachwachsende Rohstoffe und Rahmenbedingungen*

43. Sieht die Bundesregierung insbesondere auf regionaler Ebene eine nicht hinzunehmende Konkurrenzbeziehung zwischen der Ausweitung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe und der allgemein anerkannten Notwendigkeit der Schaffung eines bundesweiten Biotopverbundsystems, das mindestens zehn Prozent der Fläche einnehmen müßte, und wie will sie dabei den Flächenbedarf des Natur- und Umweltschutzes auf regionaler Ebene sicherstellen?

Die Sicherstellung des Flächenbedarfs für den Natur- und Umweltschutz fällt in die Zuständigkeit der Länder; auch die Planungshoheit liegt bei den Ländern. Für die Verbesserung der Naturschutzsituation ist es von zentraler Bedeutung, daß die Flächenansprüche des Naturschutzes in Form von Biotopverbundsystemen erfüllt werden, für die ein Flächenbedarf von durchschnittlich 10 bis 15 % der nichtbesiedelten Landschaft genannt werden.

Konkurrenzbeziehungen zwischen der Ausweitung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe und der allgemein anerkannten Notwendigkeit der Schaffung eines bundesweiten Biotopverbundsystems sind auf regionaler Ebene nicht auszuschließen. Die Entwicklung von Biotopverbundsystemen hängt aber wesentlich von zielgerichteten Aktivitäten der öffentlichen Hand

ab. Die Höhe der damit verbundenen finanziellen Aufwendungen dürfte vor allem vom Zustand der Landschaft und der Ertragsfähigkeit der Böden und weniger von möglichen Konkurrenzbeziehungen mit nachwachsenden Rohstoffen abhängen.

44. Hält es die Bundesregierung für möglich, daß die Europäische Gemeinschaft im Zusammenhang mit dem Anbau von nachwachsenden Rohstoffen die Bedingungen für den Einsatz von Agrarchemikalien aufweicht?

Es ist denkbar, daß Rückstandsprobleme bei nachwachsenden Rohstoffen eine geringere Bedeutung haben als bei Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen, die der Nahrungsmittelerzeugung dienen. Die Frage einer Sonderbehandlung nachwachsender Rohstoffe beim Einsatz von Agrochemikalien wurde auf EG-Ebene bislang nicht diskutiert.

Die auf EG-Ebene harmonisierte Zulassung von Pflanzenschutzmitteln sieht vor, daß Pflanzenschutzmittel sachgemäß angewandt werden müssen, wobei Grundsätze der guten Pflanzenschutzpraxis zu befolgen sind. Eine besondere Berücksichtigung der nachwachsenden Rohstoffe ist somit nicht notwendig. Zwar ist die Harmonisierung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln EG-weit noch nicht abgeschlossen, es ist

jedoch seitens der Bundesregierung nicht beabsichtigt, zwischen nachwachsenden Rohstoffen und sonstigen Kulturen zu unterscheiden.

Im Rahmen der Rechtsharmonisierung der EG wird mit Blick auf den europäischen Binnenmarkt die Zulassung von Düngemitteln sowie deren Kontrolle und Anwendung von Analysemethoden geregelt. Für die Anwendung von Düngemitteln hat die EG bisher keine Richtlinien erlassen. Fragen der Düngemittelanwendung werden von den Mitgliedstaaten in eigener Kompetenz geregelt. In Deutschland wird deshalb zur Zeit, als bisher einzigem Mitgliedstaat, der Erlass einer Düngemittel-Anwendungsverordnung vorbereitet. Diese soll, ohne Unterschiede in der Verwendung ackerbaulicher Erzeugnisse zu berücksichtigen, grundsätzlich auch für den Anbau nachwachsender Rohstoffe gelten. Eine besondere, mit dem Anbau nachwachsender Rohstoffe zusammenhängende, Entwicklung der Aufwandmengen und der Ausbringungspraxis ist nicht zu erwarten.

45. Wieweit ergeben sich aus der Erzeugung und Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe aufgrund spezifischer Produkteigenschaften und neuartiger Pflanzeninhaltsstoffe auch neue Anforderungen an den Arbeits- und Gesundheitsschutz?

Soweit es sich um etablierte natürliche Rohstoffe wie z. B. Holz und Getreide handelt, ergeben sich keine neuen Anforderungen an den Arbeits- und Gesundheitsschutz. Bei den in den Geltungsbereich des Lebensmittel- und Arzneimittelrechtes fallenden Produkten sind die Regelungen in diesen Gesetzen hinreichend, um mögliche Gefahren bei entsprechenden Verwendungen derartiger Rohstoffe abzuwehren.

Spezifische Produkteigenschaften und neuartige Pflanzeninhaltsstoffe von nachwachsenden Rohstoffen, die durch moderne biotechnische Verfahren (Gentechnik) erzeugt wurden, unterliegen hinsichtlich der Beurteilung von Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes den einschlägigen Bestimmungen des Gentechnikrechts und sind damit ausreichend berücksichtigt.

Eine Überprüfung aller fraglichen Inhaltstoffe und Nebenprodukte nachwachsender Rohstoffe hinsichtlich evtl. möglicher gesundheitsschädigender Erscheinungen, z. B. Allergien, Hauterkrankungen, Beeinträchtigung von Atmungs- und Geruchsorganen usw., ist dort, wo es vom Ausgangsprodukt her erforderlich ist, ein wesentlicher Bestandteil entsprechender Forschungsvorhaben.

46. Welche Möglichkeiten der Markteinführung und dauerhaften Förderung sieht die Bundesregierung, um das Zusammenspiel von Produktion nachwachsender Rohstoffe, industrieller Verarbeitung und Vermarktung zu fördern?

Wären seitens der Bundesregierung dabei auch ordnungspolitische Maßnahmen denkbar, z. B. das Verbot synthetischer Verpackungsmaterialien zugunsten solcher aus Stärke?

Neben der Schaffung geeigneter ökonomischer Rahmenbedingungen im Rahmen der EG-Agrarmarktpolitik prüft die Bundesregierung weitere Möglichkeiten für eine beschleunigte Markteinführung durch marktstrukturpolitische, steuerpolitische und ordnungspolitische Maßnahmen.

Im Rahmen der Marktstrukturpolitik wurden durch die im September 1990 vorgenommene Änderung des Marktstrukturgesetzes die Voraussetzungen für die Bildung und finanzielle Förderung von Erzeugergemeinschaften im Bereich nachwachsender Rohstoffe sowie Arznei- und Gewürzpflanzen geschaffen. Insbesondere im Hinblick auf die Bereitstellung eines qualitativ hochwertigen und einheitlichen Rohstoffangebots kommt ihnen eine entscheidende Bedeutung zu.

Durch das seit 1. Januar 1991 gültige Stromeinspeisungsgesetz wurde die Vergütung von Strom aus Produkten oder biologischen Rest- und Abfallstoffen der Land- und Forstwirtschaft auf 75 % des Durchschnittserlöses bei der Stromabgabe der Elektrizitätsversorgungsunternehmen an alle Letztverbraucher festgelegt. Die Bundesregierung prüft eine Berücksichtigung biogener Energieträger aus der gewerblichen Wirtschaft (vor allem Holzabfälle).

Im Rahmen der Steuerpolitik prüft die Bundesregierung eine Steuerermäßigung für biogene Treibstoffe entsprechend der EG-Richtlinie. Bei einer evtl. einzuführenden CO₂-/Energiesteuer prüft die Bundesregierung, ob und in welchem Umfang nachwachsende Rohstoffe ebenso wie andere erneuerbare Energieträger von der CO₂-/Energiesteuer befreit werden können.

Im Rahmen von ordnungspolitischen Maßnahmen gilt es zunächst, Hemmnisse bei der Verwendung nachwachsender Rohstoffe zu beseitigen, die dadurch entstanden sind, daß diese in bestehenden Regelungen nicht einbezogen sind. Dazu zählen Regelungen zur Vereinfachung der Entsorgung gebrauchter pflanzenölbasierender Schmierstoffe und die Zulassung von Pflanzenölen gemäß Lebensmittel- und Bedarfsgegenstandesgesetz. Anwendungsgebote werden für Anwendungsgebiete in umweltsensiblen Bereichen geprüft.

Eine Ermächtigung für ein Verbot von bestimmten Verpackungsmaterialien könnte allenfalls auf der Basis von § 14 Abs. 1 AbfG ausgesprochen werden. Hierzu müßten die Verpackungen aufgrund ihres Schadstoffgehaltes bzw. aufgrund einer potentiellen Schadstoffbildung Anlaß für eine entsprechende Schadstoffproblematik geben. Die vorliegenden Informationen deuten jedoch nicht darauf hin, daß im Verpackungsbereich besondere Probleme bestehen. Der Sonderfall PVC wird noch geprüft.

Handlungsbedarf sieht die Bundesregierung ferner im Bereich der Informationsvermittlung, Beratung und dem Zusammenwirken zwischen Land- und Forstwirtschaft, Industrie und staatlichen Institutionen. Sie ist darum bemüht, eine mit öffentlichen Mitteln geförderte, privatwirtschaftlich organisierte Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe einzurichten. Ihr soll eine Mittler- und Koordinationsfunktion im Bereich Anbau und Verwendung nachwachsender Rohstoffe zukommen.

47. Ist die Bundesregierung mit uns der Auffassung, daß neben der direkten Förderung nachwachsender Rohstoffe auch die zu substituierenden Produkte verteuert werden müssen und die Abfallwirtschaft darauf abgestimmt werden muß, um die behaupteten positiven ökologischen Effekte im Absatzbereich von nachwachsenden Rohstoffen zu erreichen?

Hat die Bundesregierung entsprechende integrierte Konzeptionen entwickelt, und wie werden solche integrierten Lösungsansätze in der Forschungs- und Entwicklungsförderung berücksichtigt?

Eine Verteuerung von Produkten aus fossilen Rohstoffen kann neben dem erwähnten Substitutionseffekt einen Einspareffekt haben. Soweit damit gesamtwirtschaftliche und umweltpolitische Ziele wie z. B. die Einsparung fossiler Energieträger und die Verringerung der aus ihrem Einsatz resultierenden Umweltbelastungen effizient erreicht werden können, wäre eine gezielte Verteuerung z. B. über eine CO₂-/Energiesteuer denkbar, wobei die fossilen Rohstoffe für die chemische Industrie davon nicht betroffen wären. Eine Verteuerung der Rohstoffe für die chemische Industrie mit dem Ziel der Steigerung der Verwendung nachwachsender Rohstoffe würde die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Chemie auf breiter Basis verschlechtern. Aufgrund der zu erwartenden Absatzeinbußen wäre auch ein geringerer Einsatz nachwachsender Rohstoffe zu erwarten.

Hinsichtlich der Entsorgung von aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellten Produkten besteht noch erheblicher Handlungsbedarf. Dabei kommt es zunächst auf die sachgerechte Einordnung nachwachsender Rohstoffe in geltende Regelungen zur Vermeidung, Verwertung und sonstigen Entsorgung von Abfällen an. So wird in der Verordnung über die Vermeidung

von Verpackungsabfällen die Kompostierung als eine Form der stofflichen Verwertung anerkannt. Wie auch für alle anderen Verpackungsmaterialien haben die Hersteller dementsprechend die Erfassung und stoffliche Verwertung bioabbaubarer Verpackungen zu realisieren.

Die Bundesregierung hat bislang keine integrierten Konzeptionen der Abfallbehandlung und -beseitigung unter besonderer Berücksichtigung nachwachsender Rohstoffe erarbeitet. Für einzelne Bereiche – biologisch abbaubare Verpackungsmaterialien und Schmierstoffe – sollen entsprechende Konzeptionen möglichst umgehend erarbeitet werden. In der Forschungsförderung wird dem dadurch Rechnung getragen, daß speziell auf die Abfallbehandlung ausgerichtete Forschungs- und Entwicklungsprojekte vergeben werden. Dazu zählen z. B. die vom BMFT und BMU finanzierten Forschungsprojekte „Ersatz von synthetischen Produkten durch umweltfreundliche Naturgrundstoffe“ (TU München) sowie „Möglichkeiten des Stärkeinsatzes im Verpackungsbereich“ (Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackungen der FhG).

48. Hat die Bundesregierung in ihrer Abfallkonzeption bereits eventuelle Rückstände aus der Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe berücksichtigt?

Die Einbeziehung von Rückständen aus der Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe ist im Rahmen der z. Z. diskutierten Abfallkonzeption der Bundesregierung möglich; sie sind weder ausgeschlossen, noch werden für diese spezifische Anforderungen festgelegt. Generell gilt auch für diese Abfallarten, daß nicht vermeidbare Rückstände möglichst einer stofflichen Verwertung zugeführt werden sollten.

