

# Stellungnahme

VON

**Prof. Dr. Dr. h. c. Reinhard F. Hüttl**

**Lehrstuhl für Bodenschutz und Rekultivierung**

**Brandenburgische Technische Universität Cottbus**

**zur öffentlichen Anhörung zu dem von der Bundesregierung eingebrachten Entwurf eines Gesetzes zur Einführung einer Biokraftstoffquote durch Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und zur Änderung energie- und stromsteuerlicher Vorschriften (BT 16/2709)**

Das vorgelegte Gesetz soll durch die vorgesehene Quotierung die weitere Entwicklung der Biokraftstoffe auf eine tragfähige Basis stellen. Dazu werden im Gegenzug die bislang vorgesehenen Subventionen reduziert.

Der Anbau nachwachsender Rohstoffe ist wünschenswert. Dadurch werden neue Möglichkeiten der Inwertsetzung von Böden und der Bodennutzung nicht nur in ländlichen Räumen geschaffen. Eine nicht sachgerechte Bodennutzung kann jedoch zu unerwünschten ökologischen Auswirkungen führen, die im vorliegenden Gesetz nicht angesprochen werden. Das alleinige Vertrauen auf die sogenannte gute landwirtschaftliche Praxis hat in der herkömmlichen Landwirtschaft nicht immer dazu beigetragen, dass ökologische Probleme vermieden werden konnten. Insofern wird künftig vermehrt darauf zu achten sein, dass Fehlentwicklungen hinsichtlich ökologischer Auswirkungen in der agrarischen und forstlichen Produktion präventiv verhindert oder zumindest minimiert werden.

## **1. Auswahl der Pflanzenkulturen und Weiterentwicklung im Pflanzenbau**

Die bisherige Ölproduktion – als Grundlage für Biodiesel - beruht innerhalb Deutschlands weitgehend auf dem Anbau von Raps. Die derzeitige Anbaufläche (Bezugsjahr 2005) für

Raps zur Biodieselproduktion beträgt ca. 0,9 Mio. ha. Anhand der Flächenerträge für Biodiesel aus Raps lässt sich bereits heute ableiten, dass im Hinblick auf den abgesetzten Biodiesel (1,8 Mio. t) eine Differenz besteht, die durch Importe erklärt werden kann. Die Obergrenze des Rapsanbaus in Deutschland (Fruchtfolgegrenzen, phytosanitäre Probleme etc.) wird zurzeit bei etwa 1,6 bis 1,8 Mio. ha gesehen.

Durch seine starke Anfälligkeit für Krankheiten und Schädlinge benötigt eine intensive Bewirtschaftung von Rapskulturen einen hohen Einsatz an Pflanzenschutzmitteln. Hauptsächlich kommt chemische Unkrautbekämpfung zum Einsatz. Pilzkrankheiten stellen ebenfalls ein Problem im Rapsanbau dar. Daher werden auch Fungizide je nach den schlagspezifischen Besonderheiten eingesetzt. Zudem hat Raps einen sehr hohen Stickstoffdüngbedarf (110 – 220 kg/ha), der auf bestimmten Standorten mit einem hohen Nitratverlagerungsrisiko verbunden ist. Überschüsse beim Stickstoff von jährlich > 25 kg N/ha können bei einer durchschnittlichen Jahressickerwassermenge von 200 mm zu Nitratkonzentrationen im Grundwasser von 50 mg/l führen. Dies entspricht dem Trinkwassergrenzwert. Bei Raps können etwa 70 – 90 kg N nach der Körnerernte auf und im Boden verbleiben.

Diesen Problemen könnte bis zur Einführung von Kraftstoffen der zweiten Generation (BtL) zum Teil mit alternativen Anbaumethoden und der Nutzung weiterer Ölpflanzen im Mischfruchtanbau begegnet werden. Ebenso könnte das Nitratproblem durch eine Ganzpflanzenernte (Bergung des Rapsstrohs) reduziert werden, da dadurch die wesentlichen Stickstoffanteile dem Boden und damit dem Verlagerungsrisiko entzogen würden, was allerdings auch zu einer Senkung der Humusgehalte in Böden führen könnte.

Hinsichtlich pflanzlicher Rohstoffe für Kraftstoffe der zweiten Generation (BtL) ist ein möglichst hoher betriebsbezogener Flächenertrag relevant, um die Wirtschaftlichkeit auf der Anbauseite sicherzustellen. Hier zeigen erste praxisnahe Versuche, dass insbesondere mit Holzarten selbst auf ungünstigen Produktionsstandorten bis zu 10 t Trockenmasse pro Jahr erzeugt werden können. Hervorzuheben ist bei dieser Produktionsart der geringe Produktionsmitteleinsatz im Vergleich zum konventionellen landwirtschaftlichen Anbau herkömmlicher Kulturen und die nachgewiesenen begleitenden ökologischen Vorteile (u.a. Boden- und Naturschutzaspekte; unanfällig gegen Trockenheit, hohe Grundwassergüte etc. ).

## 2. Bodenhumus

Organischer Kohlenstoff ist in erheblichen Mengen in der organischen Substanz (Humus) des Bodens festgelegt. Humus ist wichtiger Bestandteil von Böden, der dazu beiträgt, die natürlichen Bodenfunktionen sicherzustellen. Ein durchschnittlicher Bodengehalt von 1 – 2 %  $C_{org}$  (in den oberen 30 cm) entspricht einer Menge von ca. 50 – 100 t je Hektar. Der Gehalt organischer Substanz ist im Wesentlichen abhängig vom Bodensubstrat, dem Klima und der Bodennutzung.

Die organische Substanz im Boden umfasst alle pflanzlichen und tierischen Stoffe sowie deren Umwandlungsprodukte. Sie werden dem Boden in Form von Bestandesabfall (Streu und Ernteresten), Wurzeln, Wurzelausscheidungen oder als organischer Dünger zugeführt. Bei landwirtschaftlicher Nutzung kann bei einer Gesamtbilanzierung nur die Betrachtung der Fruchtfolge Aufschluss über Zu- oder Abnahmen des Boden-Humusgehaltes geben.

Die organische Substanz beeinflusst die wesentlichen natürlichen Bodenfunktionen in erheblichem Maße:

- Wasserhaltekapazität
- Bodenstruktur, Stabilisierung von Bodenaggregaten
- C-Pool als Grundlage mikrobieller Aktivität /Entwicklung
- Schadstoffbindung
- Nährstoffpool für Mikroorganismen und Pflanzen

Bei der Ganzpflanzenernte bleiben nur die unterirdischen Pflanzenteile im Boden zurück. Dies wird künftig im Rahmen der Produktion von Kraftstoffen der zweiten Generation der Regelfall werden, da alle oberirdischen Pflanzenteile für die BtL-Produktion genutzt werden können. Die unterirdischen Pflanzenteile reichen i. d. R. jedoch nicht aus, um den Humusgehalt im Boden dauerhaft zu erhalten.

Die organische Bodensubstanz kann als  $CO_2$ -Speicher angesehen werden und ist damit klimarelevant. Ein Abbau der Kohlenstoffvorräte in den oberen 30 cm des Bodens um nur 0,1 % würde einer Freisetzung von ca. 300 kg  $CO_2$  je ha entsprechen. Im Umkehrschluss würde eine Erhöhung der organischen Substanz von 0,1 % einer Festlegung derselben Menge  $CO_2$

entsprechen. Es ist zu prüfen, in wie weit solche Leistungen von Böden, die z. B. durch den Anbau von Gehölzen oder bei der Etablierung von Agroforstsystemen (z. B. Alley-Cropping) auf bislang konventionell ackerbaulich genutzten Flächen erzielt werden können, im Zuge des Emissionshandels bewertet werden können.

### **3. Bodennutzung**

In wie weit die Bodenflächen bzw. deren relevante Nutzung in Deutschland und in den EU-Staaten der EU 25 ausreichen, um die Nachfrage, die sich aus den Vorgaben des Gesetzes ergibt, zu decken, soll an dieser Stelle nicht behandelt werden. Unbestritten ist jedoch der bereits heute stattfindende Import von Ölen und Fetten aus Drittweltländern mit potentiell negativen ökologischen Auswirkungen vor Ort.

Die Fläche Deutschlands umfasst etwa 350.000 km<sup>2</sup>. Über 50 % werden landwirtschaftlich, etwa 30 % werden waldbaulich genutzt. Die restlichen 20 % verteilen sich auf Siedlung und Verkehr, sonstige Böden und die Wasserflächen. Auf den etwa 300.000 km<sup>2</sup> land- und forstwirtschaftlicher Fläche werden jährlich bundesweit etwa 220 Mio. t Biomasse erzeugt.

Sowohl in Südamerika als auch in Südostasien findet verstärkt der Anbau von Ölpflanzen statt. Bei gleichen Anreizen wie bisher ist davon auszugehen, dass der Druck auf den Ölpflanzenbau in diesen Ländern und damit auch der auf die Nutzung tropischer Urwälder zunehmen wird.

Ein Gegensteuern wäre durch wirtschaftliche Hilfe und technische Unterstützung in diesen Ländern, z. B. im Bereich Rekultivierung wenig produktiver sowie devastierter Flächen möglich. Ebenso scheint Aufklärung und Unterstützung des schonenden Umganges mit der Ressource Boden notwendig, um nicht weitere Bodenflächen aus der Produktion zu verlieren. In Deutschland liegt dazu erhebliches Wissen vor, das genutzt werden könnte, um hier unterstützend zu wirken.

### **4. Forschung**

Der Anbau nachwachsender Rohstoffe hat vor dem Hintergrund knapper werdender fossiler Ressourcen und mit Blick auf die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung an Bedeutung

gewonnen. Neben Innovationen bei der Technologieentwicklung im Bereich der Verwertungslinien (BtL) existiert ein sehr hoher Forschungsbedarf im Hinblick auf die Ausschöpfung von Entwicklungspotenzialen für die Produktion nachwachsender Rohstoffe (Agroforstsysteme, Fruchtfolgegestaltung/ -optimierung, Pflanzen mit neuartigen Eigenschaften usw.). Da eine Strategie weg von fossilen Energieträgern nicht zu Lasten der Qualität der bewirtschafteten Böden gehen sollte, wären die vielfältigen Wirkungen des Anbaus von nachwachsenden Rohstoffen gesamtheitlich zu prüfen bzw. sind Kernfragen des nachwachsenden Rohstoff-Anbaus im Rahmen zukünftiger Forschungsarbeiten auch im internationalen Kontext zu beantworten.

**Durch das vorgelegte Gesetz wird ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz und mehr Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern geleistet. Wünschenswert wäre, wenn zusätzlich Lösungsangebote für durch das Gesetz ausgelöste Probleme erkennbar wären. Wesentlich hier scheint mehr Forschung in diesem Bereich, um die eingeleitete energiepolitische Richtungsänderung auch wissenschaftlich – besonders auch im Umweltbereich - abzusichern.**