

# Ganzheitliche Forschungsansätze sind rar

## Frage nach der Nachhaltigkeit des Energiepflanzenanbaus

Auf mehr als 13 % der Ackerfläche Deutschlands werden inzwischen nachwachsende Rohstoffe angebaut. Dass nicht jede Form der Produktion und Nutzung von Biomasse energetisch effektiv und umweltverträglich ist, wurde in den letzten zwei Jahren mehr und mehr zum Thema der politischen Auseinandersetzung. Was Not tut, ist die Entwicklung eines nachhaltigen Energiepflanzenanbaus. Um so etwas zu erarbeiten, bedarf es der Forschung. Welche Schwerpunkte werden in der Biomasseforschung aktuell verfolgt? Eine Internetrecherche des Büro für Bodenschutz und Ökologische Agrarkultur gibt einen stichprobenartigen Einblick in abgeschlossene und noch laufende Forschungsprojekte.

### Neue Bewertung des Biomasseanbaus

Sowohl die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), als auch ihre Schwesterorganisation, die Europäische Energie-Agentur (EEA), merkten in verschiedenen Studien 2007 an, dass der Energieeinsatz zur Herstellung von Mineräldünger und die berechneten Lachgasemissionen eine Produktion von Biomasse zur Kraftstoffproduktion eher klimaschädlich erscheinen lassen. In Deutschland spricht sich das Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen „Klimaschutz durch Biomasse“ sowie das Gutachten des wissenschaftlichen Beirates beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz in der gleichen Richtung aus. Im Sondergutachten heißt es:

„Die Landwirtschaft ist in Deutschland grundsätzlich eine der wichtigsten Verursacher der Beeinträchtigungen von Boden, Wasser, Arten und Biotopen, sodass ohnehin dringender Handlungsbedarf zur Reduktion der landwirtschaftlichen Umweltbelastungen besteht. Derzeit deuten sich durch die rasante Zunahme des Energiepflanzenanbaus jedoch gegenteilige Effekte an: Die Gefahren für den Naturhaushalt liegen dabei nur zum Teil in besonders umweltschädigenden Qualitäten neuartiger Anbauformen. Viel stärker ins Gewicht fällt derzeit die flächenhafte Zunahme

von risikoreichen, das heißt umweltgefährdenden Kulturen, wie zum Beispiel Raps oder Mais.“

Mit anderen Worten: Nicht nur die Kraftstoffproduktion durch Biomasse steht in ihrer Klimabilanz schlecht da, auch der – überwiegend für die Biogasproduktion – sich ausbreitende Anbau intensiver Kulturen – v.a. Mais - bedeutet in der aktuell angewandten Praxis eine negative Entwicklung für die Ökobilanz unserer landwirtschaftlichen Nutzung.

### Biomasseforschung auf dem Prüfstand

Was dringend Not tut, ist die Definition einer „guten fachliche Praxis“ des Energiepflanzenanbaus und der Nachweis von Gesamtökobilanzen für die unterschiedlichen Bereitstellungsformen von Bioenergie. Um so etwas zu erarbeiten bedarf es der Forschung. Da es eine Datensammlung zu sämtlichen abgeschlossenen und laufenden Forschungsprojekten im Energiepflanzenanbau bisher nicht gibt, hat das Büro für Bodenschutz und Ökologische Agrarkultur Ende 2007 eine Internetrecherche zu Forschungsprojekten im Bereich energetische Biomassenutzung in Deutschland durchgeführt. Es handelt sich hierbei um eine Stichprobenrecherche, die in jedem Fall kein vollständiges Abbild der Forschungsaktivitäten in diesem Bereich zeigen kann. Es lassen sich jedoch vorrangig behan-

deltete Forschungsfragen einordnen und Schwerpunkte darstellen.

### Wo liegen die Schwerpunkte?

Die Zahl der von uns ermittelten Forschungsprojekte betrug 75. Von diesen waren 36 zwischen 1996 und 2007 abgeschlossen, 39 laufen noch. Einige beinhalten Unterprojekte oder sind ihrerseits Teil von Projektnetzwerken. Der überwiegende Teil wurde oder wird öffentlich gefördert.

Die Ausrichtung auf bestimmte Energieträger (Biogas, Brennstoffe, Biodiesel, Ethanol, BtL) hat einen eindeutigen Schwerpunkt bei Biogas aus NaWaRos (67 %), gefolgt von Biodiesel (14 %) und Ethanol (13 %). BtL ist kaum vertreten. Dies und der - relativ gesehen - geringe Anteil an Forschungsprojekten zu Biodiesel und Ethanol geht auf einen deutlich größeren Anteil an privater Forschung in diesen Bereichen zurück, die nicht im Internet präsentiert wird.

### Die recherchierten Projekte behandeln folgende Fragen:

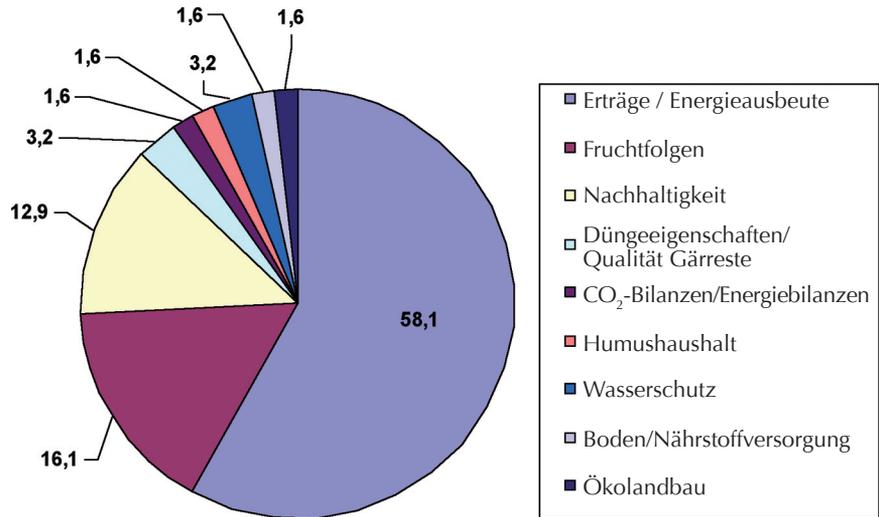
Ertrag und Energieausbeute, Fruchtfolgen, CO<sub>2</sub>-/Energiebilanzen, Humushaushalt, Nachhaltigkeit, Wasserschutz, Potentiale Deutschland, Düngeeigenschaften/Qualität Gärreste, Boden/Nährstoffversorgung/Erosion, Datensammlung und Ökolandbau.

Bei den aktuell laufenden Projekten

ermittelten wir als Forschungsfrage mit Abstand am häufigsten Ertrag und Energieausbeute mit 58 %, gefolgt von Fruchtfolgen (16 %) und Nachhaltigkeit (ohne genauere Definition, knapp 13 % - hier sind CO<sub>2</sub>- bzw. Energiebilanzen nicht erwähnt). Alle anderen Forschungsfragen erreichen kaum mehr als 3 %. Die Themen CO<sub>2</sub>- oder Energiebilanzen, Humushaushalt oder Ökolandbau sind sogar noch deutlich seltener vertreten (jeweils zu 1,6 %). Was – aus Sicht des Bodenschutzes – besonders ins Auge fällt, ist der enorm hohe Anteil an Forschungsprojekten zur Nutzung von Biogas (67 %), dem nur 3,2 % Forschungsprojekte mit Fragen zu Düngereigenschaften/Qualität/Gärreste gegenüber stehen. Das bedeutet, nur in etwa einem Zehntel der Biogasforschung sind die Düngereigenschaften oder die Qualität der Gärreste ein Thema. Zu Humushaushalt oder Nährstoffhaushalt/Erosion wird - so scheint es nach dieser Stichprobenrecherche - noch weit seltener geforscht.

**Biogasforschung vernachlässigt die Wirkung der Gärreste auf den Boden**

Hier wird im Hinblick auf eine nachhaltige Produktion von Bioenergie ein großes Defizit deutlich. Biogasgülle hat eine geringere Humusproduktionsleistung als herkömmliche Gülle. Durch die Gärung wird der Kohlenstoff-Gehalt reduziert und der Gehalt an nicht organisch gebundenem Stickstoff erhöht. Ausschließlich mit Gülle kann daher kein Humusersatz geleistet werden (dies ist im Prinzip auf Dauer auch bei nicht vergorener Gülle fraglich). Da vergorene Gülle noch mehr schnell verfügbaren Stickstoff enthält und noch weniger Kohlenstoff (kaum verfügbare Ligninverbindungen) als unvergorene Gülle, trägt sie darüber hinaus in noch geringerem Maße zu einer Ernährung der Bodenmikroorganismen bei.



Forschungsschwerpunkte in Prozent

men bei. GUTSER/EBERTSEDER kommen daher in ihren Studien zu dem Schluss, dass eine reine Düngung mit Fermentationsrückständen für eine Energiepflanzenfruchtfolge nicht ausreicht. Ein optimaler N-Einsatz führt hier zu Humusabbau. Bisher werden diese Tatsachen in Wissenschaft und Praxis kaum thematisiert. Im Gegenteil, in vielen Publikationen wird behauptet, vergorene Gülle habe „verbesserte“ Düngereigenschaften, was zumindest als einseitige Aussage (nämlich nur im Hinblick auf den Ertrag) bezeichnet werden muss. Auch das hygienische Problem krankheitserregender Clostridien in den Gärresten (Clostridium botulinum) wird nicht behandelt.

**Fazit**

Der ermittelte Querschnitt durch die im Internet zugänglichen Forschungsthemen zeigt einen hohen prozentualen Anteil der Kraftstoffproduktion, obwohl die Energiebilanz hier fraglich ist. Die Zunahme an Forschungsfragen im Bereich Fruchtfolgen ist zu begrüßen, auch wenn das Thema Fruchtfolgen bei genauerem Hinsehen häufig nur die Steigerung der Energieausbeute mit neuartigen Energiepflanzen und nicht die Erhöhung der Artenvielfalt mittels Zwischenfruchtbau oder die Erweiterung der Fruchtfolgen beinhaltet. Bei der Biogasforschung, dem weitaus größten Anteil der Forschungsprojekte, fehlt eine Berücksichtigung der Qualität der Gärreste unter hygienischen Gesichtspunkten und im Hinblick auf einen ausgewogenen Humushaushalt. CO<sub>2</sub>- und Energiebilanzen spielen eine eindeutig zu geringe Rolle in der aktuellen Forschung. Von dem Versuch Gesamt-Ökobilanzen anzugehen, ist in den hier recherchierten Projekten weit und breit nichts zu sehen. Grundsätzlich können sowohl Nahrungsmittel als auch nachwachsende Rohstoffe umweltschädlich oder nachhaltig angebaut werden. Von vielen Umweltverbänden wird daher gefordert, eine eindeutige Definition einer „guten fachlichen Praxis“ festzuschreiben, die grundsätzlich eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion sichert, unabhängig davon, ob nachwachsende Rohstoffe oder Nahrungsmittel zum Anbau kommen. Diese Forderung kann nur unterstützt werden

falt mittels Zwischenfruchtbau oder die Erweiterung der Fruchtfolgen beinhaltet. Bei der Biogasforschung, dem weitaus größten Anteil der Forschungsprojekte, fehlt eine Berücksichtigung der Qualität der Gärreste unter hygienischen Gesichtspunkten und im Hinblick auf einen ausgewogenen Humushaushalt. CO<sub>2</sub>- und Energiebilanzen spielen eine eindeutig zu geringe Rolle in der aktuellen Forschung. Von dem Versuch Gesamt-Ökobilanzen anzugehen, ist in den hier recherchierten Projekten weit und breit nichts zu sehen. Grundsätzlich können sowohl Nahrungsmittel als auch nachwachsende Rohstoffe umweltschädlich oder nachhaltig angebaut werden. Von vielen Umweltverbänden wird daher gefordert, eine eindeutige Definition einer „guten fachlichen Praxis“ festzuschreiben, die grundsätzlich eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion sichert, unabhängig davon, ob nachwachsende Rohstoffe oder Nahrungsmittel zum Anbau kommen. Diese Forderung kann nur unterstützt werden

*Dr. Andrea Beste  
Büro für Bodenschutz und  
Ökologische Agrarkultur  
Kurfürstenstraße 23, 55118 Mainz  
www.gesunde-erde.net*