

## **Stellungnahme des Fachverbandes Biogas e.V. zum Hintergrundpapier des NABU Landesverbandes Schleswig-Holstein „Agrargasanlagen und Maisanbau – Eine kritische Umweltbilanz“ (von Fritz Heydemann)**

---

Mit dem vorliegenden Papier nimmt der Fachverband Biogas e. V. (FvB) Stellung zum Hintergrundpapier „Agrargasanlagen und Maisanbau - Eine kritische Umweltbilanz“ des NABU Landesverbandes Schleswig-Holstein (SH) und leistet damit einen Beitrag zur Versachlichung der Debatte. Im Folgenden werden die im NABU-Papier aufgeführten Aspekte einer differenzierten Betrachtung unterzogen und problematisiert. Gerne steht der FvB auch für einen weiteren fachlichen Austausch zur Verfügung. Bis Ende 2011 werden rund 7.000 Biogasanlagen ca. 18 Milliarden Kilowattstunden (18 TWh) erneuerbaren Strom und ebenso viel erneuerbare Wärme produzieren. Die Strommenge reicht aus, um damit unabhängig von Kohle, Erdgas, Erdöl oder Uran rund 13 Prozent der 40 Millionen (Mio.) privaten Haushalte in Deutschland zuverlässig zu versorgen. Aufgrund seiner guten Speicherbarkeit kommt Biogas im künftigen Energiemix eine wichtige Ausgleichsfunktion in Bezug auf die fluktuierende Stromerzeugung aus Windkraft- und Photovoltaikanlagen zu.

### **Zu Teil 1: „Einleitung“**

#### **Maisanbau**

Angesichts der Kritik an Biogasanlagen und des in diesem Kontext vorgebrachten Vorwurfs der „Vermaisung“, dürfen die Relationen beim Maisanbau nicht aus dem Blick verloren werden: der größte Anteil des Maisanbaus erfolgt zu Futterzwecken.

So werden von den in Schleswig-Holstein 2011 angebauten 194.000 Hektar (ha) Mais (Angabe des Statistischen Landesamtes SH; StAHSH 2011) nach Informationen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein (Thomsen 2011) rund 95.000 ha Mais für die Rindviehfütterung verwendet. Selbst bei sehr großzügiger Berechnung des Flächenbedarfs für Biogasanlagen in Schleswig-Holstein ist ein Wert von maximal 81.000 ha anzusetzen ( $162 \text{ Megawatt [Ende 2011]} * 500 \text{ ha/Megawatt} = 81.000 \text{ ha}$ ). Da jedoch auch Gülle, Reststoffe und andere Energiepflanzen (z.B. Gras u. Zuckerrüben) in den Biogasanlagen Schleswig-Holsteins eingesetzt werden, dürfte die Maisanbaufläche für Biogas in der Praxis deutlich niedriger als 81.000 ha liegen.

Im gesamten Bundesgebiet sind nach Angaben des Statistischen Bundesamtes im Jahr 2011 2,52 Mio. ha Mais angebaut worden (StBA 2011). Die von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) veröffentlichten Zahlen zum Anbau von Nachwachsenden Rohstoffen in Deutschland weisen eine geschätzte Energiepflanzenanbaufläche für Biogas von 0,8 Mio. ha für 2011 aus (FNR 2011). Nach Angaben des Deutschen BiomasseForschungsZentrums (DBFZ) im „Monitoring zur Wirkung des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse“ vom März 2010 nimmt der Mais innerhalb der Nachwachsenden Rohstoffe (Energiepflanzen) für Biogas einen Anteil von 78 (Masse) Prozent ein. Folglich dürfte der Maisanbau für Biogasanlagen in Deutschland für 2011 zwischen 624.000 und 650.000 ha betragen. Somit wird auf einem

Viertel der deutschen Maisanbaufläche Energiemais für Biogasanlagen angebaut, drei Viertel werden in anderen Verwertungen eingesetzt, vor allem zur Viehfütterung.

Der Energiepflanzenanbau für Biogasanlagen bietet in den kommenden Jahren die Chance, neben Mais alternative Energiepflanzen anzubauen und damit die Fruchtfolgen sogar zu erweitern. Da die Pflanzenzüchtung jedoch nicht innerhalb weniger Jahre neue Energie orientierte Sorten hervorbringen kann, wird deren Einführung sukzessive verlaufen. Der Fachverband Biogas und seine Mitglieder setzen sich nachdrücklich für die Erforschung, Erprobung und Praxiseinführung neuer Energiepflanzen ein.

Darüber hinaus beschränkt das EEG 2012 den Einsatz von Mais und Getreidekorn auf maximal 60 Masseprozent am Substrateinsatz in einer Biogasanlage. Der künftige Anlagenbetreiber ist daher per Gesetz dazu verpflichtet, auch alternative Energiepflanzen einzusetzen.

## **Zu Teil 2: „Situation“**

### **Privilegierung**

Der NABU SH kritisiert in seinen Ausführungen die durch die Novellierung des Baugesetzbuches (BauGB) (01.08.2011) hervorgerufene Änderung der baurechtlichen Privilegierung. Hier ist zu bemerken, dass zwar nicht mehr die elektrische Leistung in Höhe von 500 Kilowatt (kW) maßgeblich ist, sondern eine Feuerungswärmeleistung, die in etwa 800 kW entspricht. Darüber hinaus wurde ein weiterer Satz im BauGB ergänzt. Demnach dürfen nicht mehr als 2,3 Mio. Normkubikmeter (Nm<sup>3</sup>) Biogas in der Anlage erzeugt werden, was ca. einer Leistung von 500 kW entspricht. In der Praxis bedeutet dies, dass keine größeren Anlagen privilegiert gebaut werden können als vor der BauGB-Novelle.

### **Subvention**

Beim Thema Subventionen gilt es klarzustellen, dass alle Landwirte nach demselben Verfahren Direktzahlungen aus dem EU-Agrarhaushalt beziehen. Als Gegenleistung müssen die Umwelt- und Bewirtschaftungs-Auflagen von Cross-Compliance erfüllt werden. Die Vergütungen aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) als Subvention darzustellen und damit den Eindruck zu erwecken, der Landwirt könnte diesen Betrag als Gewinn geltend machen, ist schlichtweg irreführend. Im Gegensatz zum Nahrungsmittel produzierenden Landwirt, der seine Produkte am Markt absetzen kann, ist der Biogasanlagenbetreiber auf die EEG-Vergütung angewiesen. Über die Vergütungen müssen die laufenden Kosten der Substratproduktion ebenso wie die Investition in die Biogasanlage gedeckt werden. Die Grundvergütung reflektiert die Kosten der Biogasanlage, während die Substrat bezogene Zusatzvergütung (bislang im EEG 2009 „NawaRo-Bonus“) die Kosten der Energiepflanzenbereitstellung kompensiert. Werden die Herstellungskosten der Substrate korrekt berechnet, so wird schnell deutlich, dass die Höhe des NawaRo-Bonus angemessen ist (Keymer 2011).

## **Zu Teil 5: „Mais und andere verwendete Basissubstrate“**

### **Anbau von Mais (Pflanzenschutz)**

Mais hat den geringsten Pflanzenschutzmittel-Index aller Kulturpflanzen. Er wird kurz nach der Aussaat einmal mit einem Herbizid behandelt, danach erfolgt in der Regel keine weitere Pflanzenschutzmittelbehandlung. Andere Kulturarten, zum Beispiel Weizen, werden wesentlich häufiger gespritzt. Für Weizen hat die Studie „Neptun 2000 – Erhebung von Daten zum tatsächlichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel (PSM) im Ackerbau Deutschlands“ von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (2002) eine durchschnittliche Häufigkeit von 3,74 Pflanzenschutzmittelbehandlungen ermittelt. Kartoffeln werden im Schnitt 8,56-mal gespritzt. Mit durchschnittlich 1,24 Behandlungen weist der Mais die geringste Behandlung mit PSM auf. Darüber hinaus haben die Landwirte in Deutschland die strengen Auflagen des Pflanzenschutzgesetzes zu erfüllen, das die Ausbringung, die Technik, die Überprüfung der Ausbringtechnik und vieles mehr streng regelt.

### **Anbau von Mais (Düngung)**

Alle Kulturen werden in der landwirtschaftlichen Praxis nach Entzug gedüngt (LfL 2011). Die Nährstoffe, die durch die Ernte entzogen werden, müssen in gleicher Weise zurückgeführt werden, um eine Aushagerung des Bodens zu vermeiden. Dies entspricht der guten fachlichen Praxis. Laut Düngeverordnung (DüV 2007) enthält Mais 0,43 kg Stickstoff je 100 kg Erntegut. Bei 40 Tonnen Mais je Hektar werden demnach 172 kg Stickstoff abgefahren, die mittels Düngung dem Boden zurückgeführt werden müssen. Bei Biogasanlagen erfolgt diese Rückführung über die Ausbringung der Gärreste, wodurch die Nährstoffe nahezu komplett in einem Kreislauf gefahren werden. Nur bei Stickstoff ist eine kleine mineralische Ausgleichsdüngung erforderlich. Phosphor und Kalium werden vollständig zurückgeführt. Das spart endliche Ressourcen und schont damit gleichzeitig das Klima, da die Produktion von Düngemitteln sehr energieintensiv ist.

### **Umbruch „Silograsfläche“**

Wie im NABU-Papier richtig ausgeführt ist, wird in Biogasanlagen auch Gras eingesetzt. Hier sollte aber zwischen Ackergras und Gras von Dauergrünland differenziert werden. Der Anbau von Ackergräsern (z.B. Weidelgras) ist vergleichbar mit dem Anbau von Getreide. Auch Getreide ist biologisch gesehen ein Gras. Deshalb ist der „Umbruch“ von Ackergras nicht als verwerflich hervorzuheben und hat auch keine klimarelevante Tragweite. Ein Umbruch von Gras ist nur dann problematisch, wenn es sich dabei um Dauergrünlandflächen handelt. In diesem Fall wird der im Boden gespeicherte Kohlenstoff in Form von CO<sub>2</sub> freigesetzt. Daher teilt der FvB diesbezüglich die Position des NABU und spricht sich entschieden gegen den Umbruch von Dauergrünland aus (siehe unten)

## **Zu Teil 6: „Energieeffizienz“**

### **Vergleich mit Wind und Photovoltaik**

Der NABU SH stellt heraus, dass bei der Biogaserzeugung im Gegensatz zu Windkraft oder Photovoltaik ein über die Fertigung und Installation der Anlage hinaus gehende

Energieaufwand nötig sind. Bei Biogasanlagen muss der Energieverbrauch der Substratbereitstellung und des laufenden Anlagenbetriebs berücksichtigt werden. Nicht vergessen werden darf aber, dass Bioenergie in speicherbarer Form vorliegt und damit bedarfsgerecht bzw. in Grundlast bereitgestellt werden kann. Dies ist bei den beiden anderen genannten Erneuerbaren Energien nicht der Fall, da sie sehr stark schwankend auftreten. Hier müssten entsprechende Speicher- bzw. Übertragungskapazitäten einbezogen werden. Eine direkte Vergleichsmöglichkeit ist folglich nicht gegeben. Im Kontext der anstehenden Energiewende ist ein gut aufeinander abgestimmter Mix der Erneuerbaren Energien von Nöten, der die Stärken der einzelnen regenerativen Energieträger sinnvoll bündelt, so dass diese einen Beitrag zur Verlässlichkeit des Gesamtsystems leisten können. Da Biogas derzeit der einzige erneuerbare Energieträger ist, der in großen Mengen über längere Zeiträume gespeichert werden kann, kommt ihm in der Energiewende zum Ausgleich von Schwankungen des Stromangebots aus Windkraft- und Photovoltaikanlagen eine wesentliche Rolle zu.

### **Energiebilanz von Biogasanlagen**

Eine Anmerkung des NABU SH zur Energiebilanz zeigt, dass die Sachverhalte nicht korrekt dargestellt worden sind. So wird zwar richtig ausgeführt, dass alle Energieaufwendungen in der Energiebilanz zu berücksichtigen sind, der explizite Verweis auf die energieintensive Mineraldüngerproduktion in diesem Kontext verkennt, dass gerade die Rückführung von Gärresten auf Ackerflächen die Aufwandsmengen an mineralischen Düngemitteln deutlich reduziert. So bewegen sich die Nährstoffe bei Biogasanlagen nahezu im Kreislauf, es muss fast kein mineralischer Stickstoff von außen zugeführt werden.

Anzuzweifeln ist auch die Angabe zur durchschnittlichen Transportentfernung, die im NABU-Papier mit 50 km beziffert wird. In Einzelfällen mögen solche Distanzen erreicht werden, was auch entsprechend negativ zu bewerten ist. Durchschnittlich betrachtet erscheint die Angabe jedoch wesentlich zu hoch angesetzt. Untersuchungen der Fachhochschule Münster und der Hochschule Ingolstadt haben ergeben, dass die durchschnittliche Transportentfernung der untersuchten Biogasanlagen in Nordrhein-Westfalen und Bayern unter 10 km liegt (Zörner 2010).

Der NABU SH kritisiert die Energieeffizienz von Biogasanlagen. Eine Produktion von 2,5 – 3,0 kWh Strom je Kilowattstunde eingesetzter fossiler Energie, wie sie der NABU SH in seinem Papier ausweist, ist jedoch positiv zu bewerten. Immerhin wird damit dreimal so viel Energie erzeugt wie vorher für den Bau und Betrieb der Biogasanlage verbraucht wurde. Auch der Energieaufwand bei der Substratbereitstellung ist dabei bereits berücksichtigt.

### **Relation Strom zu Wärme**

Der NABU kritisiert weiterhin die unzureichende Verwertung der im Biogas enthaltenen Energie. Dabei sind aber die dargestellten Wirkungsgrade fachlich nicht korrekt. Moderne Blockheizkraftwerke weisen elektrische Wirkungsgrade von 40 Prozent oder mehr auf. Das Deutsche BiomasseForschungsZentrum (DBFZ, 2010) führt zur Wärmenutzung in Biogasanlagen folgendes aus: „Unter Berücksichtigung der geschätzten realen

Stromerzeugung aus Biogasanlagen (2009: 11,7 TWh el.), zu Grunde gelegter durchschnittlicher BHKW-Wirkungsgrade (el: 38 Prozent, th.: 45 Prozent) und eines durchschnittlichen Wärmenutzungsgrades von 50 Prozent wird die genutzte Wärmemenge aus Biogasanlagen für 2009 auf 4,8 bis 5,5 TWh th. abgeschätzt.“ Damit wird deutlich, dass die meisten Biogasanlagen zumindest einen Teil der anfallenden Wärme nutzen. Das DBFZ führt weiterhin aus: „mit der Einführung des KWK-Bonus bei der Novellierung des EEG im Jahr 2004 wurde bereits der Anreiz zur Steigerung der Gesamteffizienz geschaffen, was eine deutliche Zunahme der Abwärmenutzung und verstärkte Umsetzungen von Wärmenutzungskonzepten bei der Stromerzeugung aus Biogas bewirkte. Mit der Erhöhung des KWK-Bonus mit der Neufassung des EEG 2009 wird dieser Anreiz zum Ausbau der Wärmenutzung weiter verstärkt.“

Selbstverständlich ist eine möglichst hohe Nutzung der Abwärme über sinnvolle Wärmekonzepte auch aus Sicht des Fachverbandes Biogas wünschenswert. Im EEG 2012 ist nun für Neuanlagen eine 60 prozentige Wärmenutzung vorgeschrieben. Es sei jedoch erwähnt, dass fossile Kraftwerke diese Vorgabe nicht erfüllen. Nicht umsonst benötigen diese Anlagen große Kühltürme oder liegen an Fließgewässern, um die überschüssige Wärme abzuleiten. Der Wirkungsgrad deutscher Kohlekraftwerken liegt bei durchschnittlich 38 Prozent und damit auf dem Niveau des Wirkungsgrades von Biogasanlagen ohne jegliche Wärmenutzung.

Über die Aufbereitung und Einspeisung von Biomethan in das Erdgasnetz können Biogasanlagen, für die aufgrund ihrer Lage keine Wärmeabnehmer erreichbar sind, das Biogas dorthin transportieren, wo die Wärme aus dem BHKW optimal genutzt werden kann. BHKW, die das zu Biomethan aufbereitete Biogas dem Erdgasnetz entnehmen, stehen beispielsweise in Krankenhäusern, Industriebetrieben, Schwimmbädern oder größeren kommunalen Gebäuden. Diese so genannten Biomethan-BHKW müssen laut EEG den gesamten Strom in Kraft-Wärme-Kopplung produzieren, was eine 100-prozentige Nutzung der Wärme darstellt.

## **Zu Teil 7: „Klimaschutzbilanz“**

### **CO<sub>2</sub>-Bilanz**

Die oben erwähnte Einsparung von mineralischen Düngemitteln trägt mit dazu bei, dass Biogasanlagen eindeutig positive Treibhausgasbilanzen aufweisen, da eben nicht, wie fälschlicher Weise vom NABU SH dargestellt, große Mengen an Mineraldünger benötigt werden. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) hat im Juli 2011 die aktuellsten Zahlen bezüglich der Treibhausgasminderung durch Erneuerbare Energien veröffentlicht. Je Kilowattstunde eingespeistem Biogas-Strom werden 565 g CO<sub>2</sub> im Vergleich zu fossilen Energiequellen eingespart und je genutzter Kilowattstunde Wärme weitere 157 g CO<sub>2</sub>. In dieser Rechnung sind alle Biogasanlagen in Deutschland inklusive der 800 Abfallanlagen berücksichtigt. Photovoltaik (679 g CO<sub>2</sub> je Kilowattstunde) oder Windkraft (709 g CO<sub>2</sub> je Kilowattstunde) bewegen sich hier in einem ähnlichen Größenbereich. Aber auch reine NawaRo-Anlagen weisen eine positive

Treibhausgasbilanz auf. Das wird in zahlreichen unabhängigen Studien (z.B. KTBL 2008; FNR 2010; ifeu 2008) bestätigt. Richtig ist, dass sich die Treibhausgasbilanz verbessert, je mehr Wärme genutzt bzw. Reststoffe eingesetzt werden.

ÖBiB Schleswig-Holstein							
Emissionen	kg CO2eq/a	t FM	Substrate	Leistung [kW]	Anteil [FM %]		
Maissilage	150.375.347	3.000.000	Silomais	116.512	63%		0,85
GPS	18.018.415	300.000	GPS	12.274	6%		
Grassilage	18.944.150	250.000	Grassilage	9.848	5%		
Rindergülle	-27.858.600	1.200.000	Rindergülle	5.118	25%		
		<b>4.750.000</b>		<b>143.752</b>	<b>100%</b>		
Transport	38.988.475	20 km					
Gärprodukt	21.064.160						
Anlagentechnik und Bau	10.973.340						
Eigenstromverbrauch	63.777.387		Strom	1.121.262.083 kWh			143.751,55
Diffuse Emissionen	52.169.833		Wärme	331.952.590 kWh			0,25
Methanschlupf	25.824.067		Methanmenge	208.679.332 kg			
Gärrestlager	-						
Summe Emissionen	372.276.574						
Gutschrift Wärme	95.602.346						
Emissionen Strom	324.174.228		0,29 kg CO2eq/kWh				
GL-Umbruch	47.500.000		60% Einsparung im Vergleich zu fossilem Strom				

### Erläuterung der Tabelle:

Bei der Erzeugung einer Kilowattstunde Strom aus Biogas entstehen nach Berechnungen des Fachverbandes Biogas e.V. 290 g CO<sub>2</sub>. Im Vergleich dazu werden für die gleiche Strommenge durch einen fossilen Energiemix 720 g CO<sub>2</sub> freigesetzt. Durchschnittlich spart die hier dargestellte Biogasanlage (64 Prozent Mais; sechs Prozent GPS; fünf Prozent Grassilage; 25 Prozent Gülle) also pro erzeugte Kilowattstunde 430 g CO<sub>2</sub> bzw. 60 Prozent des Klimagases ein. In der Berechnung enthalten ist der Biomasseanbau nebst dazugehörigem Transport (20 km durchschnittliche Transportentfernung) sowie alle Emissionen des Anlagenbaus bzw. -betriebs. Durch den Einsatz von Rindergülle werden darüber hinaus Emissionen vermieden, die in der herkömmlichen Lagerhaltung entstanden wären. Auch der im NABU-Papier erwähnte Grünlandumbruch mit 9.500 Hektar ist in der Berechnung berücksichtigt. Der Fachverband Biogas e.V. distanziert sich wie oben erwähnt ausdrücklich vom Grünlandumbruch, vor allem in sensiblen Bereichen wie Auen oder anmoorige Flächen. Hier wird in der Tat viel CO<sub>2</sub> emittiert, das durch die Biogasnutzung kaum wieder ausgeglichen werden kann. Über die Regelungen von Cross Compliance (CC), die jeder Landwirt in der EU einhalten muss, um den Anspruch auf EU-Direktzahlungen nicht zu verlieren, greift seit 2009 in Schleswig-Holstein ein Grünlandumbruchverbot, nachdem die in den Cross-Compliance-Richtlinien festgelegte fünf Prozent-Grenze überschritten worden ist. Für die Berechnung der Wärmenutzung ist der Fachverband Biogas von sehr konservativen 25 Prozent ausgegangen – im aktuellen Monitoringbericht für den Erfahrungsbericht der Bundesregierung zum EEG berechnet das Deutsches BiomasseForschungsZentrum (DBFZ 2010), wie oben erwähnt, dagegen etwa 50 Prozent

externe Wärmenutzung. Insgesamt werden in Schleswig-Holstein pro Jahr mehr als eine Milliarde Kilowattstunden Strom in Biogasanlagen erzeugt, womit gut 250.000 Haushalte versorgt werden können. Gleichzeitig werden über 300.000 Kilowattstunden in Form von Wärme generiert. Damit leistet das Bundesland einen großen Beitrag zur Verbesserung der Klimabilanz Deutschlands.

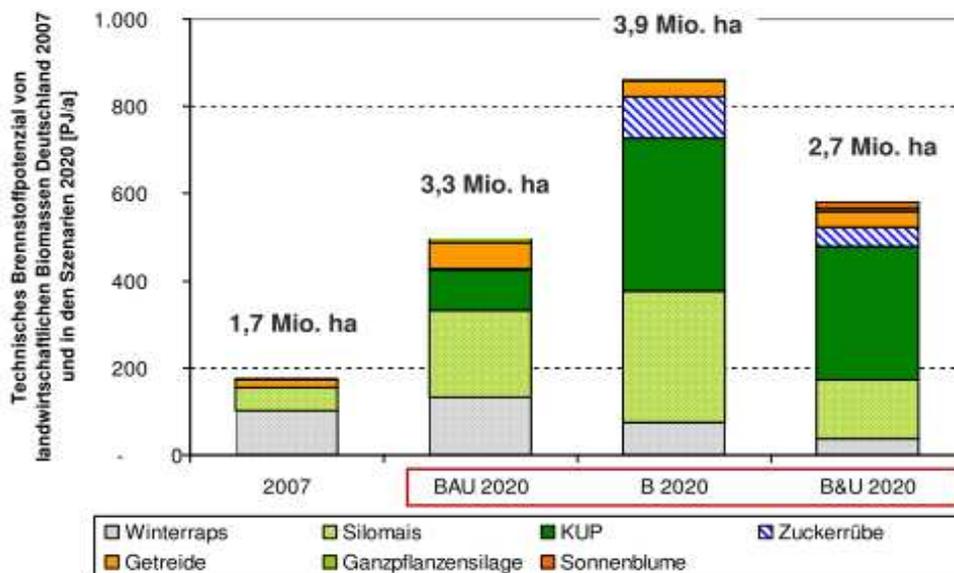
### **Verdrängung Nahrungsmittelproduktion**

In diesem Zusammenhang sollte darauf hingewiesen werden, dass der Energiepflanzenanbau in Deutschland nicht automatisch zur Auslagerung der Futtermittelproduktion nach Südamerika führt. Bereits in den 80er/90er Jahren wurden große Mengen an Futtermitteln importiert. Dies lässt sich nicht auf eine Verknappung der Futterflächen zurückführen, sondern auf den Bedarf von Eiweißfuttermitteln für die intensivere Tierhaltung. Sojaschrot ist weitaus interessanter für die Tierhaltung als die Nutzung von Grünland. In den 90er Jahren mussten sogar zehn Prozent der Flächen in Deutschland stillgelegt werden, um der Überproduktion innerhalb der EU Herr zu werden. Und auch heute werden aufgrund der Effizienzsteigerung in der Landwirtschaft jährlich Flächen frei. Darüber hinaus sind in vielen osteuropäischen Ländern riesige Ackerflächen vorhanden, deren erneute Bewirtschaftung erst dann wieder vorgenommen wird, wenn die Preise für Nahrungsmittel ein bestimmtes Niveau erreicht haben. Durch den Einsatz moderner Technik ist hier in den nächsten Jahren mit hohen Produktivitätssteigerungen zu rechnen.

Derzeit werden in Deutschland auf ca. zwei Mio. Hektar Energiepflanzen angebaut. Verschiedene Forschungsinstitute gehen davon aus, dass bis zu vier Mio. Hektar Fläche bis zum Jahr 2020 für den Energiepflanzenanbau zur Verfügung stehen, ohne dabei die Nahrungsmittelproduktion einzuschränken. Aktuelle Berechnungen des Deutschen BiomasseForschungsZentrums (DBFZ et al.) aus dem Jahr 2010 gehen von einem Potenzial zwischen 2,7 und 3,9 Mio. Hektar aus.



## Energiepflanzenpotenziale Deutschland 2020



- In allen Szenarien sind bis 2020 Flächenpotenziale für Bioenergie vorhanden
- Der zukünftige Anbaumix spielt eine Schlüsselrolle bezgl. der Potenzialhöhe

Quelle:  
 DBFZ et al.: „Regionale und globale Verteilung von Biomassepotenzialen“, BMVBS 2010

### Lachgasemissionen

Auch der Aspekt der Lachgasemissionen wird in dem Hintergrundpapier des NABU thematisiert. Lachgasemissionen haben aufgrund ihrer hohen Klimawirksamkeit eine entscheidende Bedeutung für die Klimabilanz von Biogasanlagen auf Basis von Energiepflanzen. Die Höhe der Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden wurde und wird aktuell intensiv erforscht. Für die offiziellen Treibhausgasinventare der Länder sind die Vorgaben des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) maßgeblich. Dort ist aktuell ein Prozentsatz von einem Prozent festgelegt. Dieser Wert wurde dort von einem Expertengremium auf der Basis von Forschungsergebnissen erarbeitet. Diese Vorgaben werden regelmäßig aktualisiert. So lange keine abgesicherten Daten vorliegen, sollte auf den IPCC-Wert verwiesen werden. Auch der CO<sub>2</sub>-Äquivalenzwert für Methan wird von IPCC regelmäßig aktualisiert.

Im NABU-Papier werden die Ergebnisse von Paul Crutzen angeführt, der für seine Untersuchungen den Topdown-Ansatz verwendet hat. Der Topdown-Ansatz wird durch tatsächliche Feldergebnisse nur selten bestätigt. Aus diesen und weiteren Gründen ist der von Crutzen veröffentlichte Wert mittlerweile sehr umstritten.

## **Methanverluste**

Methanverluste beeinflussen die Treibhausgasbilanz in hohem Maße. Diese sollten daher so gering wie möglich gehalten werden. Hier ist die Branche auf dem richtigen Weg. Es werden Richtlinien für die Folienhauben erarbeitet, so dass Diffusionsverluste auf ein Minimum reduziert werden. Seit dem EEG 2009 achtet auch der Gesetzgeber darauf, Methanemissionen zu vermeiden, indem er für genehmigungspflichtige Biogasanlagen geschlossene Gärproduktlager vorschreibt. Das EEG 2012 schreibt die Abdeckung jedes neuen Gärproduktlagers vor.

## **Zu Teil 8: „Umweltbilanz“**

### **8.1 Gewässer- und Bodenschutz**

#### **Stickstoffdüngung**

Bereits im oberen Teil der Stellungnahme wurde auf die fachlich nicht korrekte Darstellung des NABU SH hinsichtlich der Düngung eingegangen. Die bei Biogasanlagen üblichen Nährstoffkreisläufe haben demzufolge keinen negativen Einfluss auf das Grundwasser, wenn die Vorgaben der guten fachlichen Praxis eingehalten werden. Ergänzend soll auch die Forderung nach der Einführung einer Höchstgrenze für die Ausbringung von pflanzlichen Wirtschaftsdüngern diskutiert werden. Es ist richtig, dass pflanzliche und tierische Wirtschaftsdünger ähnliche Nährstoffgehalte aufweisen, allerdings liegen diese bei Gärprodukten in einer höheren Qualität vor, so dass die Pflanzen die Nährstoffe besser aufnehmen können. Die Verlustpotenziale sind dementsprechend geringer. Gleichzeitig könnte die Einführung der Obergrenze zu einer Beschneidung des Nährstoffkreislaufs führen, da bei guten Erträgen die abgefahrenen Nährstoffe nicht komplett über die Gärprodukte zurück geführt werden könnten.

#### **Erosion/Humus**

Bezüglich der besonderen Erosionsgefahr beim Maisanbau ist dem NABU zuzustimmen. Diese lässt sich durch den Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten vermeiden. Besonders Biogasanlagen haben aber die Möglichkeit, diesen Aufwuchs sinnvoll zu verwerten. So können eine frühe Bodendeckung erreicht und Erosionen vermieden werden.

Eine alleinige Betrachtung der Humusbilanz von Mais ist sicher nicht zielführend. Besser ist eine Bewertung der gesamten Fruchtfolge. Landwirte und damit auch Biogasanlagenbetreiber werden immer bestrebt sein, die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhalten. Es gibt Studien (u.a. Möller 2011), die belegen, dass langjähriger Biomasseanbau keine negativen Auswirkungen auf den Humushaushalt hat. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass durchaus Zwischenfrüchte in die Fruchtfolge eingebaut werden. Es entspricht nicht der Realität, dass ausschließlich Mais auf den Betrieben angebaut wird.

### **8.2 Biodiversität**

Beim Thema Biodiversität ist es richtig, dass bei einer Landnutzungsänderung von Grünland zu Ackerland die Lebensräume zahlreicher Tierarten gefährdet werden. Deswegen spricht

sich der Fachverband Biogas wie bereits an mehrfacher Stelle erwähnt eindeutig gegen den Umbruch von Dauergrünland aus. Dies gilt insbesondere mit Blick auf artenreiches Grünland. Im Vergleich zu anderen landwirtschaftlichen Ackerkulturen ist beim Anbau von Energiepflanzen allerdings kein negativerer Einfluss festzustellen.

Durch einfache Maßnahmen, wie die Anlage von Blühstreifen, kann die Biodiversität in Maisschlägen deutlich erhöht werden. Daher hat der Fachverband Biogas im Jahr 2010 das Projekt Farbe ins Feld (FiF) ins Leben gerufen. Immer mehr Landwirte legen im Rahmen von FiF artenreiche Blühstreifen in und an ihren Energiepflanzenfeldern an.

## **Zu Teil 9: „Flächenkonkurrenz“**

### **Pachtpreise**

Eine realistisch geplante und betriebene Biogasanlage kann keine übermäßig hohen Pachtpreise zahlen. Denn in Jahren mit niedrigen Biomassepreisen müssen Rücklagen für kommende Jahre mit hohen Biomassepreisen gebildet werden. In Regionen mit knappem Pachtflächenangebot (Intensivviehhaltungsregionen) kann der Preis pro Hektar dennoch auf 800 Euro und mehr steigen. Die Gründe hierfür allein im Ausbau der Biogasproduktion zu suchen wäre falsch: Gestiegene Preise für Agrarprodukte, vor allem für Marktfrüchte, und die flächenabhängige Prämienzahlung seitens der EU wirken sich ebenfalls auf die Pachtpreise aus. Wenn sich die landwirtschaftliche Nutzung des Bodens wirtschaftlich interessant darstellt, hat sich das auch in der Vergangenheit immer auf dessen Wert ausgewirkt. Allerdings hat die über das EEG 2009 ermöglichte Kumulation von NawaRo- und Güllebonus zu einem starken Anstieg von Biogasanlagen gerade in den Intensivviehhaltungsregionen geführt, wo die Konkurrenz um Flächen aufgrund der hohen Viehbestandszahlen (Gülleausbringflächen) bereits groß war. Der Fachverband Biogas hatte sich sehr früh für eine Beseitigung dieser Vergütungskumulation ausgesprochen. Sie ist daher im EEG 2012 gestrichen worden.

Der Fachverband Biogas e.V. rät dazu, Biogasanlagen standortangepasst zu planen und zu bauen. Die Größe der Anlage sollte sich an der in der Region vorhandenen Substratmenge orientieren. Wenn zusätzliche Energiepflanzen benötigt werden, ist ein Substratzukauf über Lieferverträge der Flächenpacht vorzuziehen. Grundsätzlich bringt der Bau von Gemeinschaftsanlagen viele positive Synergieeffekte mit sich.

## **Zu Teil 10: „Chronischer Botulismus“**

Bislang gibt es keine wissenschaftlichen Belege dafür, dass *Clostridium botulinum*, EHEC oder andere Bakterien durch Biogasanlagen verbreitet oder gar vermehrt werden. Ganz im Gegenteil haben bisherige Untersuchungen gezeigt, dass das Bakterium *Clostridium botulinum* im mesophilen wie auch im thermophilen Biogasprozess reduziert wird (Bagge 2009). Auch die Agrar- und Veterinärakademie (AVA) konnte bisher keinen konkreten Zusammenhang zwischen Biogasanlagen und dem Auftreten multifaktoriellen Krankheiten belegen. Die gegen die Biogasbranche vorgebrachten Behauptungen beziehen sich lediglich auf Verdachtsmomente und werden auch auf Veranstaltungen der AVA sehr kontrovers

diskutiert. Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) hat ein Forschungsvorhaben zur Aufklärung dieses multifaktoriellen schleichenden Verfalls ausgeschrieben, um die Beteiligung des allgegenwärtigen Keimes „Clostridium botulinum“ überhaupt einordnen zu können. Zudem werden sehr unterschiedliche Eintragungspfade, wie u.a. Futtermittel, Trinkwasser, Einstreu, Gülle, überschwemmte Marschländer und Zugvögel für möglich gehalten.

#### Quellenangaben:

**Bagge (University of Agricultural Sciences, Uppsala) 2009:** Hygiene Aspects of the Biogas Process with Emphasis on Spore-Forming Bacteria

**Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft 2002:** Neptun 2000 – Erhebung von Daten zum tatsächlichen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel im Ackerbau Deutschlands

**DBFZ (Deutsches Biomasse Forschungszentrum) 2010:** Monitoring zur Wirkung des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse;

[http://www.dbfz.de/web/fileadmin/user\\_upload/Userupload\\_Neu/3330002\\_Stromerzeugung\\_aus\\_Biomasse\\_3\\_Zwischenbericht\\_Kapitel\\_1-5\\_fuer\\_Veroeffentlichung\\_final.pdf](http://www.dbfz.de/web/fileadmin/user_upload/Userupload_Neu/3330002_Stromerzeugung_aus_Biomasse_3_Zwischenbericht_Kapitel_1-5_fuer_Veroeffentlichung_final.pdf); Abrufdatum: 22.09.2011

**DBFZ et al. 2010:** Globale und regionale Verteilung von Biomassepotenzialen; BMVBS-Online-Publikation, Nr. 27/2010

**DüV (Düngeverordnung) 2007:** Bundesgesetzblatt I Nr. 7

**FNR (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.) 2010:** Leitfaden Biogas von der Gewinnung zur Nutzung

**FNR 2011:** Anbaufläche für Nachwachsende Rohstoffe 2011;

<http://www.nachwachsenderohstoffe.de/service/daten-und-fakten/anbau/>;  
Abrufdatum: 22.09.2011

**IFEU (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH) 2008:**

Optimierungen für einen nachhaltigen Ausbau der Biogaserzeugung und -nutzung in Deutschland

**Keymer 2011:** Vorschläge zur Novellierung des EEG; Vortrag; Symposium „Pachtkampf um Maisfeld“; gehalten am 04.03.2011

**KTBL (Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.) 2008:**

Ökologische und ökonomische Bewertung nachwachsender Energieträger

**LfL (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft) 2011:** Leitfaden für die Düngung von Acker- und Grünland; 9. unveränderte Auflage

**Möller 2011:** Optimierung der Gärrestdüngung zur Reduzierung der Stickstoffemissionen und Optimierung der Humusbilanz; in KTBL: Biogas in der Landwirtschaft – Stand und Perspektiven

**Schilling 2004:** Wie haben sich die Wirkungsgrade der Kohlekraftwerke entwickelt und was ist künftig zu erwarten? <http://www.energie-fakten.de/pdf/wirkungsgrade.pdf>

**StAHSH (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig Holstein) 2011:** Statistik informiert... Nr. 86/2011 Ackerflächen in Schleswig-Holstein 2011; [http://www.statistik-nord.de/uploads/tx\\_standdocuments/SI11\\_086.pdf](http://www.statistik-nord.de/uploads/tx_standdocuments/SI11_086.pdf); Abrufdatum: 22.09.2011

**StBA (Statistisches Bundesamt) 2011:** Landwirtschaftliche Bodennutzung Anbau auf dem Ackerland (Vorbericht 2011); <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publicationen/Fachveroeffentlichungen/LandForstwirtschaft/Bodennutzung/AnbauAckerlandVorbericht2030312118004.property=file.pdf>; Abrufdatum: 22.09.2011

**Thomsen (LWK SH):** Silomaisernte steht im Vordergrund, in: Bauernblatt Schleswig-Holstein, Ausgabe vom 24. September 2011, Seite 44 - 45

**Zörner 2010:** Ökologische und Ökonomische Optimierung von bestehenden und zukünftigen Biogasanlagen; Vortrag; 19. OTTI-Symposium Bioenergie; gehalten am 26.11.2010