

Von Pflanzen, nachwachsenden Rohstoffen und Biogas

Die Biogasanlage bei Hillerse am Rande der Braunschweiger Rieselfelder gehört zu den eher positiven Beispielen, da hier auch eine gewisse Fruchtfolge eingehalten wird.  
Foto: François Pütz

# Unsere täglich Energie gib uns heute ...



Damit der eine leben kann, muss der andere sein Leben lassen. Das ist ein ehernes Gesetz der Natur, dem auch wir Menschen uns nicht entziehen können. Doch dürfen wir deshalb Nahrungsmittel als Energiepflanzen verwerten?

**U**nd vergib uns unsere Schuld ...“ Schuld, Pflanzen, Energie? Welche Schuld, wird sich manch ein Leser fragen? Auf den ersten Blick wird kein Zusammenhang erkennbar.

Machen wir uns etwa schuldig, wenn wir Beeren naschen, Kohlrabi dünsten oder Rübensirup auf unsere Stulle schmieren? Wenn wir Leben töten, um uns zu ernähren oder Biosprit tanken? In diesem Beitrag geht es um Pflanzen, die zweifellos Lebewesen sind, und wir töten sie, um sie im besten Fall zu essen, damit wir Menschen Lebensenergie bekommen.

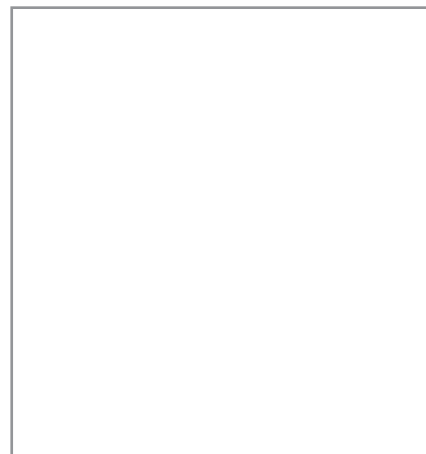
Der Philosoph Harald Lemke von der Leuphana Universität in Lüneburg schreibt dazu: „Eine naturgerechte Wiedergutmachung dieser unvermeidlichen Schuld besteht darin, für das mögliche Wohllleben der genutzten Pflanzen und Tiere und allem anderen, was der Menschheit als Mahl geopfert wird, bestmöglich zu sorgen. Dieses gute Behandeln der Natur und ihrer Wesen – dieses tägliche Speiseopfer – entspricht und verantwortet eine wirklich entschuldigende – obschon nicht unschuldige – Gegengabe, zu der die Menschen fähig sind ...“ (Veröffentlichung in Bearbeitung).

Es geht also um eine Gegengabe, wenn wir schon töten müssen, und die kann nur

darin bestehen, dass wir für das Wohllleben der Lebewesen bestmöglich Sorge tragen. Kurz: Wir dürfen töten, Kohlrabi dünsten und Beeren naschen, um leben zu können. Der Mensch steht im Mittelpunkt und darf sich von Pflanzen und Tieren ernähren. Aber er trägt Verantwortung, Verantwortung für deren Wohllleben!

## **Das Leben ist ein Wert an sich**

Diese Verantwortung kommt im Respekt zum Ausdruck, den wir Menschen den Lebewesen gegenüber haben sollten. Respekt zunächst



vor ihrem Sein. Dieses Sein verbindet uns Lebewesen. Es ist das naturgegebene Gemeinsame in unserer gemeinsamen Existenz. Jedes Lebewesen hat einen Wert an sich, losgelöst von menschlichen Interessen oder einem Zweck.

Natürlich kann man Pflanzen nicht in gleicher Weise respektieren wie Menschen. Schon zu Tieren gibt es einen Unterschied. Dieser liegt darin, dass Tiere einen anderen „Lebensplan“ als Pflanzen haben. Der pflanzliche ist darauf ausgelegt, sich ständig vegetativ zu erneuern. Aus einem abgeschnittenen Trieb wachsen oft mehrere neue und sie finden ihre Lebensressourcen im Boden und in der Luft.

Wir Menschen betrachten hauptsächlich die Leistungen von Pflanzen. Diese stark reduzierte Betrachtungsweise auf Leistung und Effizienz, und damit auf deren Zweck, verstellt den Blick auf den einzufordernden Respekt auf das Lebewesen Pflanze und ihr Sein.

## **Wunderwerk Pflanze**

In der Tat sind Pflanzen Wunderwerke, gegen die unsere so oft gepriesenen menschlichen Werke grober Tand sind. In winzigsten Bau-

teilen, den Genen, sind Milliarden an Informationen gespeichert. Was ist dagegen der modernste Mikrochip? Das Energieproblem haben Pflanzen längst gelöst. Ihre Bioreaktoren in den Blättern bauen Kohlendioxid aus der Luft mit Wasser und Sonnenlicht in energiereichen Zucker um und lagern ihn als Stärke in Pflanzenorgane ein. Abfall gibt es nicht, weil die absterbenden Pflanzenorgane als Nährstoffe wieder genutzt werden. Sie externalisieren keine Kosten und Belas-

nen Heilessenzen und nutzen deren gespeicherte Energie als Nach-Wachsende-Rohstoffe (NAWARO) für Wärme, Elektrizität und Biosprit zur Fortbewegung. Deren größte Leistung, nämlich Leben auf unserem Planeten erst möglich zu machen, rückt erst langsam durch den uns bedrohenden Klimawandel in unsere Wahrnehmung.

Wenn wir Pflanzen töten dürfen, um selber leben zu können, sollte es eine ethisch orientierte Begründung geben, ob wir unse-

erledigt sich das Problem mit dem überbordenden Konsum von alleine.

Die Pflanze ist zu einem beliebig verfügbaren Ding, einer Sache geworden. Die industriell hoch technisierte Massenproduktion von Mais, Soja, Getreide oder Palmöl geschieht nicht in Kreisläufen. Energie in Form von Dünger, Treibstoff, Transport und anderes müssen von außen zugeführt werden. Erst wenn wir die Pflanzenproduktion für unsere Konsumansprüche auch in Kreisläufe verlagern, handeln wir dem Leben und damit uns und dem Lebewesen Pflanze gegenüber respektvoll. Derzeit leben wir schlicht respektlos, was sich am Klimawandel, dem Welthunger, der Biodiversitätsproblematik, dem Welt-Wasserproblem und den schwindenden fruchtbaren Böden bemerkbar macht. Die von Respekt dem Leben gegenüber getragene Kreislaufwirtschaft oder eine positive Biobilanz ist der Schlüssel für das Tor zur Überlebenssicherheit.

### **Biogas aus Pflanzen**

Es ist erst wenige Jahre her, als Politik, Wirtschaft und Bauernverbände über die unkritischen Medien die Botschaft brachten, dass wir unsere Probleme mit dem Klimawandel fast gelöst hätten. Der „Stein der Weisen“ sei gefunden, so die verfrühte Botschaft. Die Agrarwirtschaft werde es richten, denn Pflanzen nehmen das klimaschädigende CO<sub>2</sub> auf, und nur das aufgenommene wird bei der Verbrennung wieder freigesetzt. Ein Kreislauf sei geboren. Das Prinzip stimmte, nur die Schlussfolgerungen waren falsch. Die neoliberalen und marktradikalen Wachstumsideologie setzt dem möglichen Streben nach



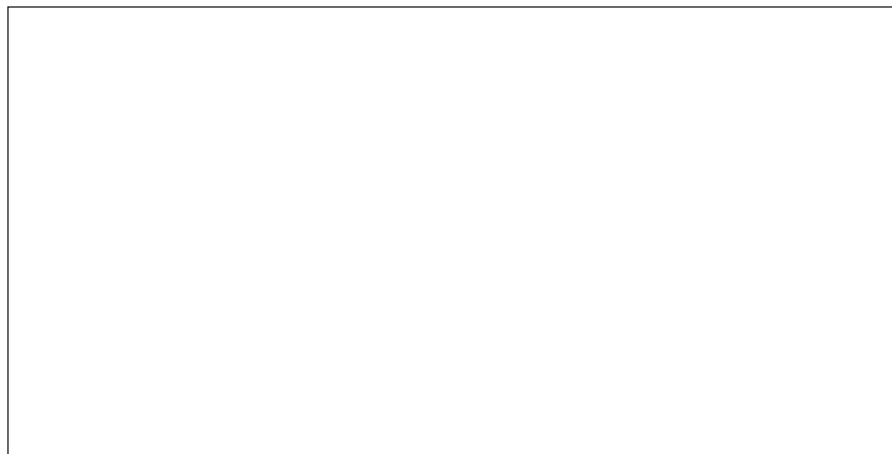
*Umbruchfläche Moor mit Maisstoppeln im Winter.  
Foto: Uwe Baumert*

tungen, sie externalisieren Nutzen. Pflanzen wirtschaften in Kreisläufen, und das ist entscheidend.

### **Der Nutzen der Pflanze**

Diese Leistung der Pflanzen machen wir Menschen uns zu Nutzen. Wir ernähren uns und unsere Nutztiere von ihnen, wir gewin-

ren überbordenden Konsum mit ihnen befriedigen dürfen. Über die Antwort auf diese Frage darf gestritten werden. Im Grunde schon, so meine ich. Aber nur unter der Bedingung, dass wir dem Lebewesen Pflanze den nötigen Respekt zollen. Und den kann man ihr zukommen lassen, wenn auch wir Menschen lebensdienlich in Kreisläufen wirtschaften, so wie es die Pflanzen tun. Dann





Alternative blühende Pflanzen vor Mais.

Foto: Uwe Baumert

Kreisläufen ein Ende. Das neoliberale Wirtschaftssystem ist lebensfeindlich.

Wir sehen die Auswirkungen: degradierte Böden, Abholzung der Urwälder mit Auswirkungen auf Biodiversität, Welthunger, Klima und einheimische Bevölkerung. Inzwischen versucht man zu reparieren. Die Reparatur wird jedoch kaum gelingen. Zu stark sind die marktradikalen Kräfte, die auf Ausbeutung der Mitwelt orientiert sind. Der Ökonom Scherhorn schreibt dazu: „Nachhaltige Entwicklung ist nicht mit einer Wettbewerbsfreiheit kompatibel, die es den Marktteil-

nehmern erlaubt, private Kosten auf die natürliche oder soziale Mitwelt abzuwälzen oder Erträge von Gemeingütern für sich zu monopolisieren“<sup>1)</sup>.

### „Vermassung der Landschaft“?

In den vergangenen Jahren hat sich der Einsatz von NAWARO oder Energiepflanzen in den landwirtschaftlichen Biogasanlagen durchgesetzt. Es handelt sich dabei um Silomais, Grünroggen, Luzerne oder Gras. Die am häufigsten verwendete Energiepflanze

ist Mais, weil Maissilage verfahrenstechnisch vergleichsweise einfach zu handhaben ist, viel Gülle verträgt, selbstverträglich ist, rasch viel Biomasse aufbaut und einen hohen Gasertrag erzielt.

In Deutschland spricht man von einer „Vermassung“ der Landschaft, was jedoch der Landvolkverband Niedersachsen bestreitet. Mais allein für alle Verwertungsrichtungen – also auch als Futter und für Nahrungszwecke – belegt derzeit in Deutschland einen Flächenanteil von 2.110.000 Hektar. Davon belegt die Silomaisfläche 1.646.700 Hektar bei jährlich steigender Tendenz. 2009 nahm die Silomaisfläche um 5,1 Prozent zu. In Niedersachsen werden etwa 230.000 Hektar Mais angebaut. Das entspricht einem Anteil an der Gesamtackerfläche von 11,7 Prozent.

Gleichwohl spielt in Niedersachsen die Biogasgewinnung eine herausragende Rolle. Immerhin werden hier 70 Prozent aller Erneuerbaren Energien durch Bioenergie erbracht. Biogas deckt heute sechs Prozent des niedersächsischen Strombedarfs aus gut 900 Anlagen mit einer Leistung von 467 MW. 2010 sind in Deutschland über 5.000 Biogasanlagen als Energielieferanten in Betrieb.

Laut einer Handlungsempfehlung des Bundesumweltministeriums soll der Anteil von Mais und Getreidekorn in Biogasanlagen auf 60 Prozent energetisch begrenzt werden. Auch eine Mindestvorgabe für Wärmenut-

Anmerkung:

<sup>1)</sup> Scherhorn, Gerhard: Nachhaltige Entwicklung – Die besondere Verantwortung des Finanzkapitals, Bd. 1, S. 80 – 87, Altius-Verlag, Erkelenz 2008, 220 S.

zung sieht das geplante neue Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) von 2012 an vor.

## Futter für Biogasanlagen

Als Substrat zur Biogasgewinnung spielt nicht nur Mais eine Rolle. Schon heute setzen die Bauern auch Getreide, Zwischenfrüchte oder Gras ein, und die Züchter arbeiten an der Erschließung weiterer Pflanzenarten für Biogasanlagen. Eine große Zukunft soll die Hirse haben, die den Mais ablösen könnte, wenn das züchterische Problem des höheren Wärmebedarfs gelöst wird.

Als Futter kommen nicht nur Pflanzen, sondern viele Formen organischer Abfälle in Frage. Zum Beispiel auch Abfälle aus der Lebensmittel- und Fleischindustrie, überlagerte Lebensmittel, Flotatschlämme und Speiseabfälle. Herausragende ökologische Bedeutung kann die Biogasherstellung aus Gülle haben, weil durch sie Mehrfachnutzen erzielt werden kann.

## Der technische Prozess zur Biogaserzeugung

Nach der Ernte vom Feld wird der Maishäcksel einer Fermentation unter Luftabschluss unterzogen. Das ist eine Milchsäuregärung wie bei der Sauerkrautherstellung. Nach diesem Prozess wird die entstandene Biomasse aufbereitet und durch Zugabe von Flüssigkeit angemaischt. Zur Biogasgewinnung wird die Maische in die Gärbehälter befördert. Biogas wird durch Vergärung (Fermentation) bei 35 – 40°C in den Bioreaktoren (Fermenter) erzeugt. Galt noch vor zehn Jahren ein „Bioreaktor“ mit 100 kW als ziemlich groß, so liegt der Durchschnitt heute bereits bei 500 kW elektrischer Leistung.

Als Stoffwechselprodukt dieses Zersetzungsprozesses der Biomasse entsteht das Roh-Biogas, das aufbereitet werden muss. Es wird aufbereitet durch Trocknung, Schwefel- und CO<sub>2</sub>-Abtrennung.

Das Biogas kann nun in angeschlossenen Blockheizkraftwerken (BHKW) zur Strom- und Wärmegewinnung verbrannt oder in das allgemeine Erdgasnetz eingespeist werden. Dafür sind allerdings technische Voraussetzungen notwendig.

Feste und flüssige Gärreste werden getrennt. Der flüssige Teil wird abwasserbehandelt und der feste Teil der Gärreste kann landwirtschaftlich ausgebracht oder zur Kompostierung verwendet werden. Für Pflan-

## Webtipps

Die Funktionsweise einer Biogasanlage erklärt unter anderem auch Wikipedia:  
<http://de.wikipedia.org/wiki/Biogasanlage>

Mit der Kritik an Biogasanlagen beschäftigt sich „das neue wendland-net“:  
<http://wendland-net.de/index.php/artikel/20110718/abl-warnt-vor-abhaengigkeit-von-bio-gas-konzernen-46263>

zen haben diese Gärreste einen hohen Nährwert, sodass sie als Wirtschaftsdünger auf die Felder ausgebracht werden.

## Konsum ohne Reue?

Regelungslücken beim Schutz ökologisch sensibler Lebensräume sehen der NABU und der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) aufgrund der Ergebnisse einer Studie von Wissenschaftlern des Braunschweiger von-Thünen-Instituts (vTI). „Allein zwischen 2005 und 2007 wurden mehr als 6.000 ha Moorboden von Grünland zu Ackerland umgewandelt, auf mehr als der Hälfte der insgesamt umgebrochenen Grünlandflächen wurde danach Mais angebaut“, so NABU-Agrarexperte Florian Schöne. Damit bestehe vor allem im Bereich des Grünlandschutzes dringend zusätzlicher Handlungsbedarf.

## Die Klimaeffekte

Eine umfassende und belastbare zweite Studie von CE Delft (Niederlande) untersuchte die gesamte Kette der Klimaeffekte der in Europa genutzten Agrartreibstoffe. Im Fokus standen dabei vor allem die Auswirkungen der Zunahme der landwirtschaftlichen Anbaufläche von Energie-Rohstoffen in ökologisch sensiblen Gebieten. Dieser Effekt, dass statt Nahrungsmitteln große Mais- oder andere Monokulturen für die Energieerzeugung angebaut werden, wird auch als indirekte Änderung der Landnutzung beschrieben. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Landnutzungsänderungen die meisten Agrartreibstoffe genauso schädlich für das Klima sind wie fossile Treibstoffe. So können Landnutzungsänderungen dazu führen, dass die Biomasse, die auf den Flächen angebaut und für energetische Zwecke genutzt wird, erst nach 200 Jahren zu einer positiven Klimabilanz führt.

Als Ergebnis der beiden alarmierenden Studien verlangt der NABU, diese Aspekte in der weiteren Bewertung der Bioenergienutzung zu berücksichtigen. Solange die Euro-

päische Union sich weigert, die vollständigen Klima-Auswirkungen von Agrartreibstoffen zu berücksichtigen, sei ihre Klimastrategie für den Verkehrssektor zum Scheitern verurteilt.

## Ackerbauliche Probleme im Maisanbau

Mais ist mit sich selbst verträglich. Das heißt, dass er ohne Fruchtwechsel Jahr für Jahr auf derselben Fläche angebaut werden kann. Das verursacht Fruchtfolgeprobleme, wie eine einseitige Unkrautpopulation, und bringt eine ungehinderte Vermehrung von Schadorganismen mit sich. So ist der Maiszünsler inzwischen in ganz Deutschland verbreitet und der Amerikanische Maiswurzelbohrer arbeitet sich langsam aus den wärmeren Gebieten nach Norden vor. Er kam mal mit amerikanischen Maisimporten in den Kosovo nach Europa. Die Bekämpfung ist schwierig, weil die Raupen in den Stängeln sitzen. Beide Organismen können sich nur deshalb so gut entwickeln, weil ihr Lebenszyklus durch mangelnde Fruchtfolge nicht unterbrochen wird.

Die Bodenerosion kann bei Mais erheblich sein, weil er keine bodendeckende und damit bodenschützende Pflanze ist. Abschwemmungen und Winderosion tragen wertvolle Ackerkrume ab und können Nährstoffe und organische Masse mitnehmen. Dagegen wird zunehmend die Minimal-Bodenbearbeitung genutzt. Nach der Ernte wird der Boden nicht mehr gepflügt, sondern geschält oder gegrubbert. 60 Prozent Energie kann dabei gespart werden und die Erosion wird reduziert. Die Nachteile sind aber auch offensichtlich. Verstärkter Schädlingsbefall und Unkrautvorkommen können die Folge sein.

Uwe Meier