

Nachwachsende Rohstoffe – Energielieferanten der Zukunft ?

Journal Kabinett 2012/13

Dr. agr. Rainer Six und Dr. Ing. , Dr. rer. pol. Herbert Backhaus

Wenn man den medienwirksam aufgemachten Meldungen aus Wissenschaft und Forschung, animiert vom politischen Wunschdenken, glaubt, so könnte der Eindruck entstehen, dass mit dem verstärkten Einsatz nachwachsender Rohstoffe, genannt Biomasse, die zukünftige Energieversorgung gesichert werden könnte.

Traumhafte Energieausbeuten werden versprochen, die aber bei genauerem Nachrechnen leider oft nicht der Realität entsprechen. Das liegt in den meisten Fällen daran, dass eine Bilanzierung des Energieaufwands zum Energieertrag nicht oder nur unvollständig durchgeführt wurde. Die Energiebilanz beginnt am Anfang aller Aktivitäten, mit dem Maschineneinsatz bei der Bodenbearbeitung, der Aussaat, der Düngung und dem Pflanzenschutz bis hin zur Ernte mit anschließender Verarbeitung des Ernteprodukts. Die Kausalkette geht aber noch weiter, wie Lagerung (Bereitstellung von Lagerfläche/-raum mit Infrastruktur und energieaufwendiger Trocknung), Transport zum Abnehmer und vor Ort, wieder energetische Anforderungen. Alle diese Teilaspekte müssen bei einer ökonomischen und ökologischen Betrachtung berücksichtigt werden.

Ein gegenwärtig in den Medien heftig diskutiertes Thema ist die politisch gewollte und subventionierte Förderung der landwirtschaftlichen Treibstoffherzeugung, "Biosprit" (Äthanol aus Weizen und Zuckerrüben), Biodiesel aus Raps und Biogas aus Mais. Hiermit soll erreicht werden, dass die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern verringert wird und die endlichen Reserven weniger stark ausgebeutet werden.

Am Beispiel der Äthanolherzeugung aus Weizen möchten wir zeigen, welcher Aufwand erforderlich ist, um aus "Energiepflanzen" Treibstoffe herzustellen und wie diese Prozesse energetisch zu bewerten sind. Beim Vergleich von Energieaufwand und Energieertrag wird es ersichtlich, ob diese Maßnahme sinnvoll ist oder nicht.

Ein besonders hoher Energieaufwand ist für die Produktion des stets notwendigen Stickstoffdüngers erforderlich, für die meistens Erdgas verwendet wird. Um 200 kg Stickstoff herzustellen, das ist der Düngeraufwand pro Hektar, werden ca. 4.500 kWh Energie bei der Haber-Bosch-Synthese benötigt. Neben Stickstoff sind weitere Nährstoffe, wie Phosphat, Kalium, Calcium, Magnesium und Spurenelemente erforderlich, deren Energieaufwand mit etwa 1.100 kWh zu veranschlagen ist. Insgesamt wird also für den Anbau von zum Beispiel 1 ha (10.000 qm) Weizen in Deutschland mit einem durchschnittlichen Ernteertrag von 7 Tonnen nur für die Düngung ein Energieaufwand von rund 5.600 kWh benötigt. Bodenbearbeitung, Pflanzenschutz, Ernte und weitere Schritte zur Verarbeitung und Transport usw. kommen in der energetischen Bewertung selbstverständlich noch dazu und machen mindestens einen weiteren Energiebedarf von ca. 4.000 kWh aus. Aus 7 Tonnen (7.000 kg) Weizen können rund 2.700 Liter Äthanol erzeugt werden, was einer Energieäquivalenz von rund 15.600 kWh entspricht. Zieht man hiervon den Gesamtenergieaufwand zur Weizenproduktion von insgesamt rund 9.600 kWh ab, dann verbleibt eine Netto-Energieproduktion von etwa 6.000 kWh, entsprechend 1.040 Liter Äthanol.

Die Energiebilanz zeigt, dass aus dem Ernteertrag von 7 t Weizen 2.700 Liter Äthanol gewonnen wurden aber nur ein energetischer Gewinn von 1.040 Liter ermittelt wurde, der durch den energetischen Aufwand bei der Destillation noch einmal verringert wird. Da der Energiegehalt von

Äthanol aber deutlich kleiner ist, als derjenige von Benzin (21,2 MJ/Liter statt 32,0 MJ/Liter) entsprechen 1.040 Liter Äthanol 690 Liter Benzin, mit dem ein Auto etwa 8.000 km fahren kann. Mit der dafür aufgewendeten Getreidemenge in Höhe von 7 t Weizen könnten 15 Menschen ein ganzes Jahr ernährt werden.

Ein weiterer negativer Aspekt ist der Flächenbedarf für Energiepflanzen.

Bei einer derzeit in Deutschland nur für Privathaushalte verbrauchten Menge von rund 30 Milliarden Liter Benzin würde das, bei einem Biospritanteil von 10% (E 10), einer Menge von 3 Milliarden Liter Äthanol entsprechen. Um diese Menge zu erzeugen, müsste eine Fläche von über 1 Millionen ha (10.000 km², das entspricht der ½ Fläche des Bundeslandes Hessen) genutzt werden. Da die Produktion von Biosprit weltweit vorangetrieben wird, wird deutlich, dass der Anbau von Energiepflanzen für die weltweit heute schon hungernde Weltbevölkerung im krassen Widerspruch steht und dem Luxus, welchen sich wohlhabende Länder leisten, die ihre Kraftfahrzeuge mit Biosprit und Biodiesel betreiben.

In einem nächsten Bericht werden wir darlegen, dass nicht nur der Biosprit Äthanol, sondern auch Biodiesel und Biogas, die ebenfalls eine negative Energiebilanz haben, zu einem besorgniserregenden Mißbrauch von Ackerflächen führen, die für die Produktion von Nahrungsmitteln nicht mehr zur Verfügung steht.

Arbeitsgemeinschaft Energie und Umwelt NRW V.i.S.d.P.:

Dr. Rainer Six

Kottenforststrasse 11

53347 Alfter

Tel.: 0228 642298

E-mail: drsix@web.de