

Weiß, M.; Bringezu, S.; Heilmeier, H., 2003/2004: Energie, Kraftstoffe und Gebrauchsgüter aus Biomasse: Ein flächenbezogener Vergleich von Umweltbelastungen durch Produkte aus nachwachsenden und fossilen Rohstoffen. Zeitschrift für angewandte Umweltforschung (ZAU) 15-16/3-5 (2003/2004), S. 361-378

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie; Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (UMSICHT); Institut für Energie- und Umweltforschung (IFEU) Heidelberg, 2008: Optionen einer nachhaltigen Flächennutzung und Ressourcenschutzstrategien unter besonderer Berücksichtigung der nachhaltigen Versorgung mit nachwachsenden Rohstoffen. Vorhaben Z 6 – 91 054/82, Forschungskennzahl (FKZ) 205 93 153, Endbericht Mai 2008. Wuppertal

Wuppertal Institut; RWI, 2008: Nutzungskonkurrenzen bei Biomasse – Auswirkungen der verstärkten Nutzung von Biomasse im Energiebereich auf die stoffliche Nutzung in der Biomasse verarbeitenden Industrie und deren Wettbewerbsfähigkeit durch staatlich induzierte Förderprogramme. Ein Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie GmbH (WI) und des Rheinisch-Westfälischen Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi). Endbericht 25. April 2008. Wuppertal, Essen

Zah, R.; Böni, H.; Gauch, M. et al., 2007: Ökobilanz von Energieprodukten: Ökologische Bewertung von Biotreibstoffen. Schlussbericht. EMPA, St. Gallen

Kontakt

Dr. Stefan Bringezu
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie
GmbH
Döppersberg 19, 42103 Wuppertal
E-Mail: stefan.bringezu@wupperinst.org

« »

Auswirkungen der Konkurrenz zwischen Nahrungsmittel- und Bioenergieproduktion auf Landwirtschaft, Gesellschaft und Umwelt

von A. Heißenhuber, M. Demmeler, S. Rauh,
TU München-Weihenstephan

In den Jahren 2003 bis 2007 gelang es, den Anbau von Energiebiomasse zu forcieren. Das Fruchtfolgespektrum in Deutschland wurde dementsprechend in Richtung sog. Energiekulturen verschoben. Aufgrund aktueller Entwicklungen auf den Agrar- und Energiemärkten kommt es nun verstärkt zur Konkurrenz zwischen der Nahrungsmittel- und der Energieproduktion um den knappen Faktor Boden. Die Bioenergielinien sind aber mittlerweile in ihrer Wettbewerbskraft der „klassischen“ Landwirtschaft unterlegen. Aus gesellschaftlicher Sicht ist die Herstellung von Bioenergie aus Reststoffen zu bevorzugen, bei der es zu keiner Verdrängung etablierter Produktionsverfahren kommt. Auf jeden Fall gilt es zu prüfen, in wieweit jeglicher Biomasseanbau einer Naturverträglichkeitsprüfung standhält. Unter Umständen führt eine regionspezifische Untersuchung zu Einschränkungen im Anbauumfang bestimmter Kulturen im Sinne des Ressourcenschutzes.

1 Ausgangssituation

Die Produktion nachwachsender Rohstoffe erschien für die Landwirtschaft bis vor zwei Jahren noch als gute Möglichkeit, eine zusätzliche Einkommensquelle zu erschließen. Maßgeblich dafür waren z. B. die staatlich festgelegten Einspeisetarife für Strom aus Biogasanlagen. Die Absatzmöglichkeiten für Getreide und Raps an die Hersteller von Biosprit versprachen ebenfalls einen höheren Erlös als auf den Nahrungsmärkten bzw. zumindest eine Verringerung des Preisdruckes. Die Folge dieser Entwicklung war ein starker Ausbau der Anbaufläche für nachwachsende Rohstoffe. Zwischen 2003 und 2007 hat sie sich mehr als verdoppelt auf heute ca. zwei Millionen Hektar

(FNR 2007), wobei ein großer Teil auf so genannten Stilllegungsflächen entfällt. Dies mag auch ein Grund sein, weswegen der Anstieg der ökologisch bewirtschafteten Flächen in dieser Zeit stagnierte, da die Bioenergie eine weitere Alternative zur klassischen Landwirtschaft ohne die Umstellungsproblematik bot.

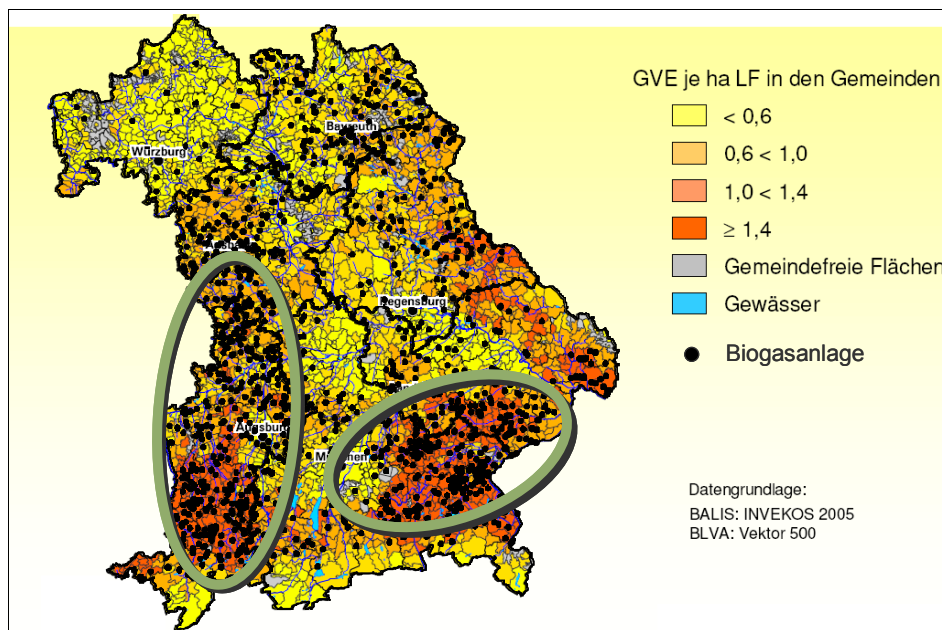
Biogasanlagen wurden vor allem von Landwirten erstellt, die bisher bereits Erfahrung mit der Silomaiszerzeugung für die Tierfütterung hatten und damit in der Lage waren, einen wesentlichen Teil des erforderlichen Substrates zu produzieren. In der Regel wurden die Biogasanlagen so dimensioniert, dass zur eigenerzeugten Menge an Substrat (Gülle und Biomasse) noch zusätzlich Substrat entweder zugekauft oder auf zugepachteten Flächen produziert werden musste. Wie Abbildung 1 – exemplarisch für das Bundesland Bayern mit den meisten Biogasanlagen – zeigt, entstanden gerade in den Gebieten mit hoher Viehdichte zahlreiche Biogasanlagen, was unweigerlich zu einer verschärften Konkurrenz um Flächen führt. Eine nahezu logische Konsequenz waren steigende Pacht- bzw. Bodenpreise.

2 Veränderte landwirtschaftliche Produktion

Für die Energieerzeugung aus Biomasse eignen sich bestimmte Kulturen besonders gut. Dabei sind Silomais für Biogasanlagen, Raps für Biodiesel sowie Getreide und Körnermais für die Erzeugung von Ethanol zu nennen. Diese Kulturen haben in Deutschland deutlich zugenommen. So liegt die Anbaufläche von Mais mittlerweile knapp über dem historischen Höchststand der späten 1980er Jahre.

Die in jüngster Zeit gestiegenen Preise wichtiger agrarischer Güter, wie z. B. Getreide oder Ölsaaten, werden zu einem Produktionsanstieg durch Ausweitung der Produktion auf bisher wegen ihrer geringeren Ertragskraft nicht genutzten Flächen („Grenzertragsstandorte“) oder einem Umbruch von Grünland in Ackerland führen. Darüber hinaus wird durch die gestiegenen Preise eine Zunahme der Bewirtschaftungsintensität induziert. Dabei ist in erster Linie an eine Erhöhung der Stickstoffdüngung zu denken. Aus diesen Zusammenhängen folgen Verschiebungen in der Fruchtfolge bzw. im Kulturartenverhältnis. Damit

Abb. 1: Räumliche Verteilung der Viehdichte und Anzahl der Biogasanlagen in Bayern



GVE = Großvieheinheiten
 LF = landwirtschaftlich genutzte Fläche

Quelle: Röhlings, Keymer 2007

ändert sich das Landschaftsbild, und durch die vermehrte Stickstoffdüngung erhöhen sich die Emissionen von Treibhausgasen und insbesondere dabei von Lachgas. Das sind dann die Nebenwirkungen der Produktionssteigerungen (siehe auch Abschnitt 5 in diesem Beitrag). Es gilt zu prüfen, inwieweit diese Entwicklungen aus gesellschaftlicher Sicht erwünscht sind.

3 Ökonomische Auswirkungen

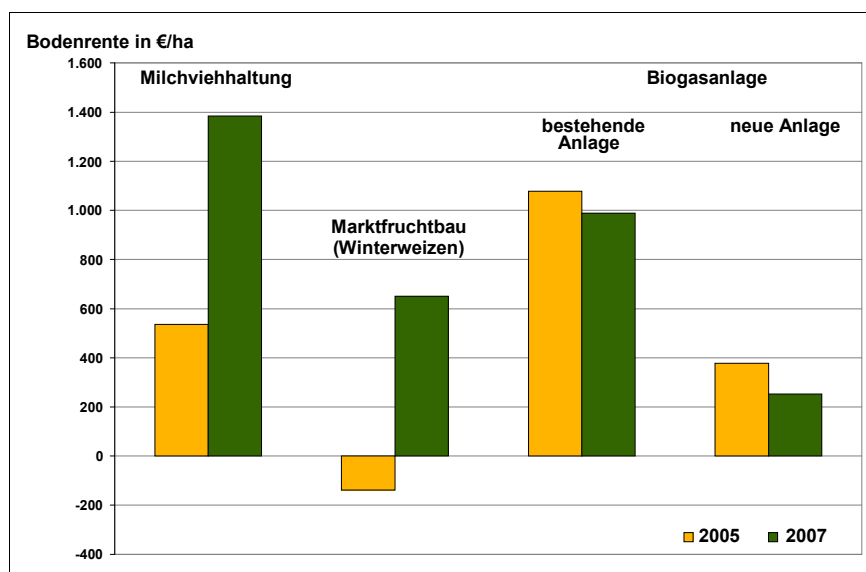
Die Landwirte werden die Produktion von Bioenergie nur dann weiter betreiben, wenn sie wirtschaftlich eine bessere Situation erreichen als in der Nahrungsproduktion. Bei der Rohstoffbereitstellung haben sich die Verhältnisse zwischenzeitlich so entwickelt, dass die Landwirte auf den Nahrungsmärkten höhere Preise erzielen als auf den Märkten für Bioenergie. Aus der Sicht des produzierenden Landwirts ist das aber zweitrangig. Problematisch gestaltet sich die Situation für die Verarbeitungsbetriebe für Bioenergie (Biodiesel- oder Ethanolanlagen). Einige davon sind zwischenzeitlich insolvent geworden.

Bei Biogasanlagen – hier ist meist der Landwirt der Anlagenbetreiber – war ursprünglich eine deutliche Einkommensverbesserung und/oder eine nennenswerte Ar-

beitseinsparung zu verzeichnen. Die Folge waren steigende Pachtpreise und somit auch höhere Substratpreise in der Konkurrenz um die Biomasse. Die höheren Substratpreise, verschärft durch die Entwicklung auf den Agrarmärkten, gefährden aber zunehmend die Biogasanlagenbetreiber, weil sie mit festgelegten Einspeisetarifen zurechtkommen müssen, zumal die als Koppelprodukt anfallende Wärme nur selten effizient genutzt wird. Der Betriebszweig Biogasanlage wurde also im letzten Jahr in seiner Wettbewerbskraft von der klassischen Landwirtschaft wieder überholt (vgl. Abb. 2).

Die dargestellten Bodenrenten ausgewählter Betriebszweige weisen den Geldbetrag aus, der nach Abzug aller Kosten (inkl. der kalkulatorischen Kosten) noch zur Entlohnung des Bodens übrig bleibt. Sie entsprechen in etwa der langfristig zahlbaren Pacht. Während im Jahr 2005 die Biogasproduktion die höchste Bodenrente der dargestellten Verfahren aufwies, hat sich die Situation 2007 verändert. So kann eine bestehende Biogasanlage derzeit nicht mit der Milchviehhaltung konkurrieren. Besonders die Neubausituation (inkl. Investitionskosten) stellt sich momentan wenig wettbewerbsstark dar, weswegen auch in der Praxis derzeit kaum landwirtschaftliche Biogasanlagen gebaut werden.

Abb. 2: Vergleich der Wettbewerbskraft anhand der Bodenrente verschiedener landwirtschaftlicher Produktionsrichtungen im Vergleich der Jahre 2005 und 2007¹



Quelle: Eigene Berechnungen

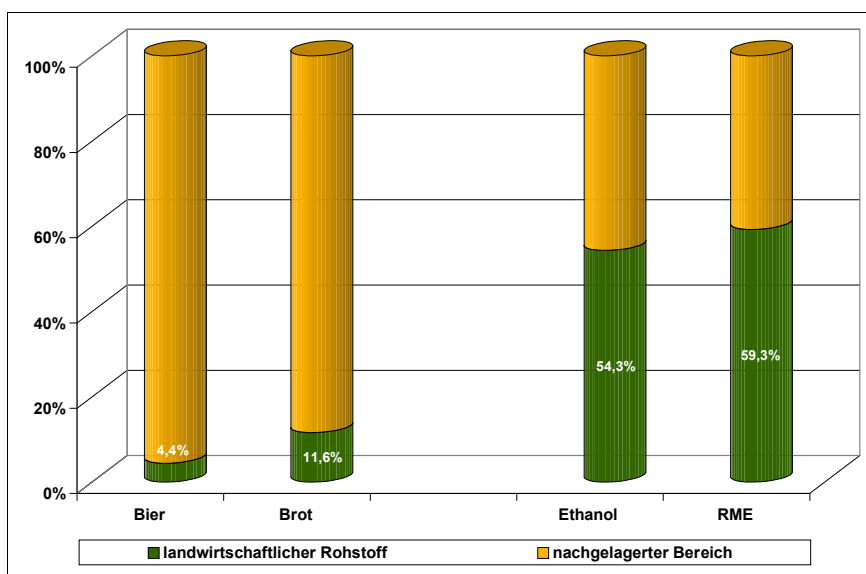
Durch die jetzt durchgeführte Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) kann sich dies allerdings ändern. Es erfolgte eine Anhebung der Grundvergütung für Strom aus Biogasanlagen (Alt- und Neuanlagen bis 150 kW) um einen ct/kWh und des Bonus für den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen ebenfalls um einen ct/kWh, um die Kostenexplosion bei den Rohstoffen zumindest teilweise abzufangen. Ein wichtiges Signal wird dabei durch die Anhebung der Vergütungen bei der Verwendung von Gülle gegeben. Bei einem Mindestanteil von 30 % Gülle am Input werden jetzt bis zu einer Leistung von 150 kW zusätzliche 4 ct/kWh „Güllebonus“ auf die gesamte verkaufte Strommenge gewährt. Bei einer Leistung zwischen 150 und 500 kW wird immerhin noch 1 ct/kWh zusätzlich gezahlt. Bisher gab es für Gülle keinen Bonus und bei ihrem Einsatz werden jetzt erstmals 4 ct/kWh vergütet. Mit der verstärkten Nutzung der Gülle wird ein zweifacher Effekt erreicht. Zum einen werden die Methanemissionen verringert und zum anderen wird ein bereits vorhandenes Substrat genutzt, das nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion steht. Durch all diese Neuregelungen werden die Bodenrente und damit auch die Wettbewerbskraft von Biogas-

anlagen wieder erhöht, was u. U. auch am Pachtmarkt sichtbar werden wird.

Die Hersteller von Biosprit sind durch die steigenden Rohstoffpreise ebenfalls in finanzielle Schwierigkeiten geraten, während die Landwirte als Rohstofflieferanten letztlich als Nutznießer zu bezeichnen sind, da sie frei wählen können, wem sie ihre Rohstoffe verkaufen. Da sie momentan auf den Nahrungsmittelmärkten höhere Preise erzielen können als beim Verkauf an den Sprithersteller, werden sie sich für diese Option entscheiden.

Weltweit trägt die Nutzung von Biosprit auch einen Teil zur Verschärfung der Konkurrenz zu den Nahrungsmitteln bei. Die negativen Auswirkungen sind in Ländern mit niedrigem Einkommen, d. h. mit zugleich höheren Anteilen der Nahrungsmittelausgaben an den Haushaltsausgaben, sehr viel stärker ausgeprägt als in Ländern mit einem höheren Einkommen und damit niedrigeren Ausgabenanteilen für Lebensmittel. In Deutschland beträgt beim Grundnahrungsmittel Brot aktuell der Anteil der Rohstoffkosten, in diesem Fall Getreide, nur ca. 10 % (vgl. Abb. 3). Bei einem Brotpreis von 2,50 €/kg betragen die Kosten für Getreide gerade einmal 30 Cent. Ein Anstieg der Getreidepreise hat in diesem Fall

Abb. 3: Gegenüberstellung des Anteils der Kosten agrarischer Rohstoffe am Verbraucherpreis bei der Erzeugung von Nahrungsmitteln bzw. Biosprit



Quellen: Eigene Berechnungen nach ZMP versch. Jahrgänge, UFOP versch. Jahrgänge, CARMEN e.V. 2007, LfL 2006, FNR 2005, eigene Annahmen

weitaus geringere Auswirkungen als auf dem Biokraftstoffmarkt. Bei dem Herstellungsprozess von RME (Biodiesel) bzw. Bioethanol beträgt der Anteil der Rohstoffkosten jedoch mind. 50 %, was wiederum die kritische ökonomische Situation dieser Anlagentypen erklärt. Ähnlich gestaltet sich auch die Situation bei Biogasanlagen, bei denen der Anteil der Rohstoffkosten auch mehr als 50 % beträgt.

Es ist aber anzumerken, dass es für die höheren Lebensmittelpreise mehrere Ursachen gibt, wie z. B. gestiegene Nachfrage, Produktionsausfälle in einigen Regionen und sicher auch die Spekulationsgeschäfte, sodass die Bioenergieherstellung nicht als alleiniger Verursacher herausgestellt werden kann.

Es bleibt festzuhalten, dass mit dem steigenden Erdölpreis auch das Interesse wächst, aus Biomasse Energie zu gewinnen. Damit steigt der Druck auf die Märkte von Nahrungs- und Futtermitteln. Staatliche Vorgaben, wie die Beimischungsverpflichtung haben eine verschärfende Wirkung. Dem entgegen wirkt der durch höhere Preise verursachte Produktionsanreiz, der dazu führen wird, die Erzeugung von agrarischen Rohstoffen zu steigern, einerseits über Ausdehnung der An-

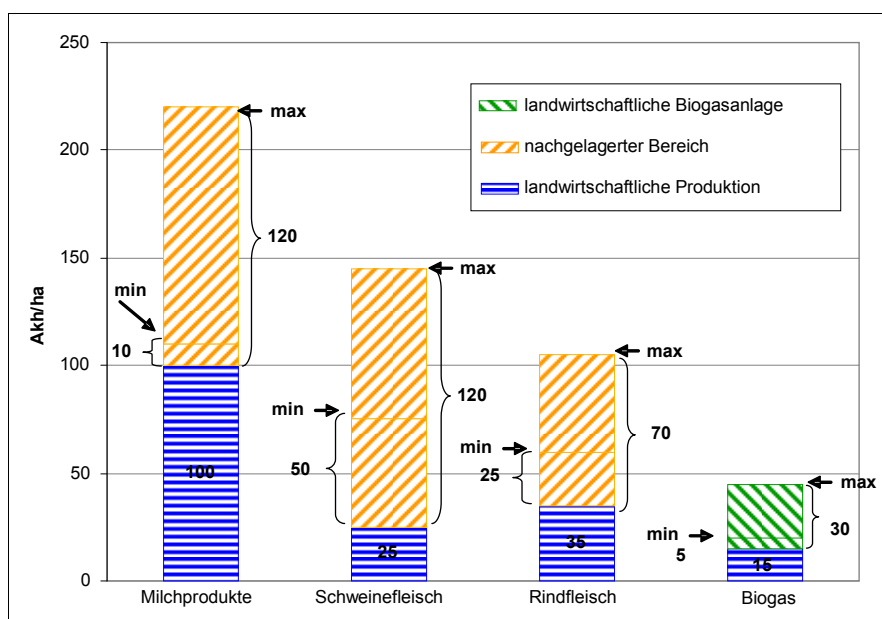
baufläche und andererseits über die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion. In der Tat gibt es weltweit und auch in Deutschland eine Vielzahl an Flächen, die bisher nicht oder nur extensiv genutzt wurden, weil es sich bei den in der Vergangenheit sehr niedrigen Preisen nicht lohnte.

4 Konsequenzen für die Gesellschaft

Aus volkswirtschaftlicher Sicht werden mit der Produktion von Bioenergie eine Minderung der CO₂-Emissionen und die Schaffung von Arbeitsplätzen im ländlichen Raum erwartet. Die CO₂-Minderungskosten streuen bei Bioenergie in einem großen Bereich. Sinnvoll ist es, die Verfahren zu bevorzugen, welche diesbezüglich günstig liegen. Bei Biogas ist das z. B. der Fall, wenn Strom und Wärme genutzt werden. Aus Sicht der CO₂-Minderungskosten ist auch eine Verwertung von Reststoffen positiv zu sehen. Gleichzeitig wird auch einer Konkurrenz mit dem Lebensmittelmarkt aus dem Weg gegangen.

Die Schaffung zusätzlicher Arbeitsplätze durch die Produktion von Bioenergie tritt nur

Abb. 4: Gegenüberstellung des Arbeitszeitbedarfs bei der Erzeugung von Nahrungsmitteln bzw. Biogas



Akh/ha = Arbeitskraftstunden pro Hektar

Quellen: Eigene Berechnungen nach Auer 2007; Berenz et al. 2007; BVDF 2007; Müller 2007; BMELV 2006; KTBL 2006a; KTBL 2006b; Weindlmeier 2006; FNR 2005; LfL 2003

dann ein, wenn damit keine Einschränkung der Nahrungsproduktion verbunden ist. Wie Abbildung 4 verdeutlicht, tritt der gegenteilige Effekt ein, wenn z. B. die Ausweitung der Biogasproduktion zulasten der tierischen Erzeugung geht. Wird die bisher zur Futtergewinnung eingesetzte Fläche zur Substratbereitstellung verwendet, werden im gesamten landwirtschaftlichen Betrieb, also inkl. Biogasanlage zwischen 20 und 45 Arbeitskraftstunden pro Hektar (Akh/ha) gebunden. Das Produktionsverfahren liegt damit im Bereich der Fleischerzeugung, wobei im Gegensatz dazu keine weitere Arbeitszeit im nachgelagerten Bereich hinzukommt.

In diesem Falle wird das Arbeitsangebot im ländlichen Raum sogar vermindert. Zusätzliche Arbeitsplätze entstehen aber auf jeden Fall im Bereich des Anlagenbaues. Dabei kann durch den Export dieser Technologien ein zusätzlicher Impuls auf den Arbeitsmärkten entstehen.

5 Ökologische Auswirkungen

Fragen nach der ökologischen Wirkungsabschätzung rücken heute deshalb in den Vordergrund, weil auf der Grundlage der politischen Rahmgestaltung (EEG, Kraftstoffquotenregelung u. a.) regional teilweise eine deutliche Ausweitung bestimmter Kulturen erfolgte. Für die ökologische Wirkungsabschätzung stehen verschiedene Untersuchungsverfahren zur Verfügung, die unterschiedliche Wirkungsindikatoren und Umweltwirkungsbereiche einschließen. Zur Beantwortung von Fragen nach der Klimaverträglichkeit bzw. von Schadgasbilanzen (u. a. Diskussion um N₂O) werden vielfach

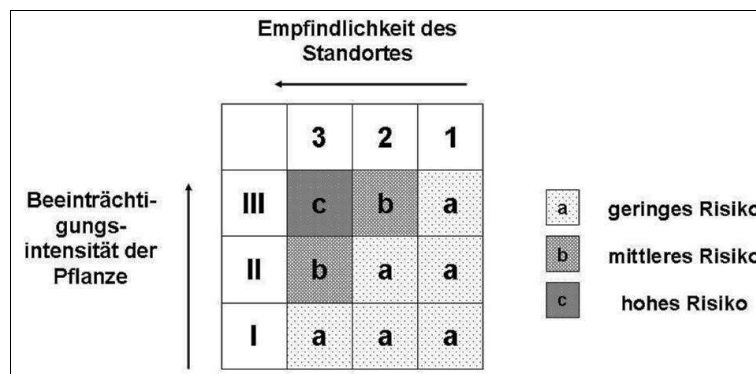
Ökobilanzen oder Energiebilanzen erstellt.

Daneben interessiert aber auch die Frage, welche Auswirkungen die zunehmende Nutzung landwirtschaftlicher Fläche zum Energiepflanzenanbau im regionalen und standortbezogenen Kontext nach sich zieht. Zur Beantwortung dieser Frage wurde eine Methodik entwickelt, die Aussagen zur Naturverträglichkeit des Energiepflanzenanbaus in Abhängigkeit des jeweiligen Standortes treffen kann (Ökologische Risikoanalyse nach Schultze et al. 2008). Die Ergebnisse sollen in Planungen und Potenzialabschätzungen einfließen und als Diskussionsgrundlage für regionale Entwicklungsprozesse dienen.

Die hier für das Beispiel einer bayerischen Untersuchungsregion getroffenen Aussagen zur Naturverträglichkeit basieren auf einer Ökologischen Risikoanalyse. Diese berücksichtigt in Anlehnung an Untersuchungen der Europäischen Umweltagentur (EEA 2006) Auswirkungen wie Bodenerosion durch Wasser und Wind, Bodenverdichtung, Nährstoffauswaschung, Pflanzenschutzmitteleinträge und Auswirkungen auf die Biodiversität. Darüber hinaus werden Schutzgebiets- und Erhaltungsziele existierender Naturschutzflächen in der Analyse des regionalen Landschaftshaushaltes berücksichtigt. In die Untersuchungen wurden traditionelle Kulturpflanzen wie Mais, Raps, Roggen, aber auch neue Kulturen wie Sudangras oder Pappeln zur Nutzung in Kurzumtriebsplantagen einbezogen.

Die Risikoeinstufung hinsichtlich der Naturverträglichkeit ergibt sich aus der Beeinträchtigungsintensität einer Kulturpflanze und der Empfindlichkeit des Standortes (Bodenart, Hangneigung etc.) (vgl. Abb. 5).

Abb. 5: Risikomatrix in der Ökologischen Risikoanalyse



Quelle: Scholles 1999, angepasst durch die Autoren

Für die Gesamtfläche einer Region ergeben sich aus der Verschneidung der Beeinträchtigungsintensität der Kulturpflanzen und der Verknüpfung mit der Empfindlichkeit des Standortes verschiedene Flächenkategorien:

- a) Flächen, für die keine Einschränkung hinsichtlich des Anbaues bestimmter Energiepflanzen vorliegt,
- b) Flächen, bei denen die Naturverträglichkeit über die Einhaltung von Anbauauflagen gewährleistet wird,
- c) Flächen, bei denen der Anbau bestimmter Energiepflanzen vermieden werden sollte.

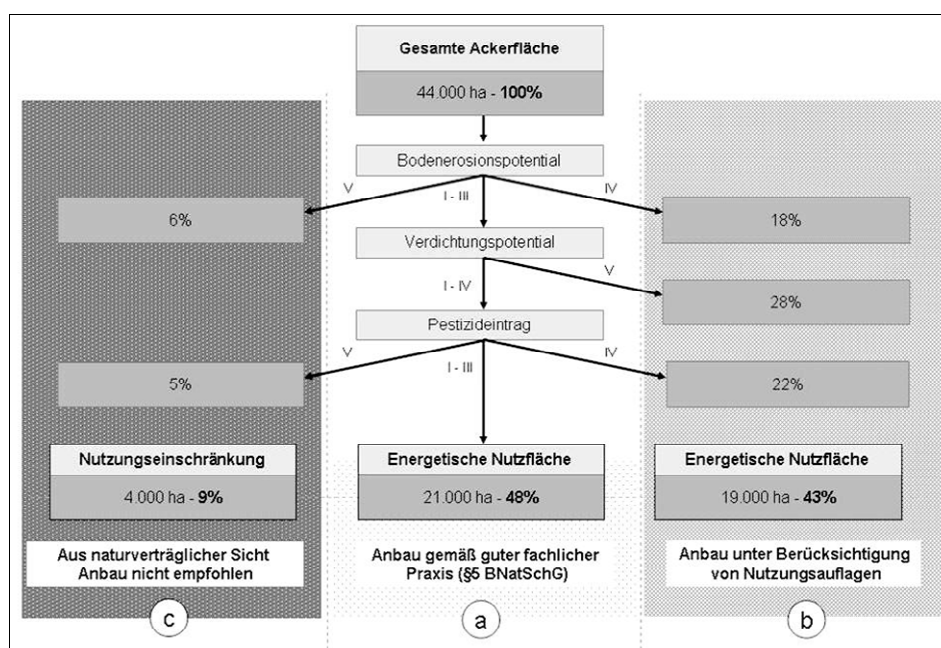
In einem Entscheidungsbaum ist für einzelne Kulturpflanzen festgelegt, welcher der drei differenzierten Flächentypen den Teilflächen der Region zuzuordnen ist. Die Zuweisung der Ackerfläche erfolgt mittels einer Geoinformationsanalyse. Hierbei wird die gesamte landwirtschaftliche Ackerfläche differenziert dargestellt.

In Abbildung 6 ist exemplarisch das Ergebnis der Geoinformationsanalyse für das Beispiel Maisanbau in der Untersuchungsregion Chiemgau dargestellt. Diese Analyse lässt sich auf Basis vorhandener Daten um weitere Parameter ergänzen. Die Ergebnisse wären dann allerdings aufgrund ihrer Komplexität nicht mehr so einfach darstellbar.

Nach den Vorgaben der Naturverträglichkeit entfallen in der Ökologischen Risikoanalyse von den rund 44.000 ha im bayerischen Untersuchungsgebiet 48 Prozent auf eine Nutzung, die lediglich eine Einhaltung der guten fachlichen Praxis verlangt. 43 Prozent bedürfen beim Anbau von Mais der Einhaltung spezifischer Nutzungsauflagen. Dabei sind bei 18 Prozent bodenschützende Maßnahmen, bei knapp 30 Prozent Verdichtung vermindernde und bei rund 20 Prozent Maßnahmen zur Minderung des Pestizideintrages für die Gewährleistung der Naturverträglichkeit erforderlich. An einem Teil der Standorte müssen Maßnahmenkombinationen erbracht werden. Auf rund 4.000 Hektar bzw. neun Prozent der Ackerfläche erscheint ein Anbau von Silomais nicht angeraten. Ursächlich ist diese Nutzungsbeschränkung für Silomaisanbau auf die hohen Risiken eines Bodenabtrages – beispielsweise wegen zu großer Hangneigung – oder des Austrags von Pestiziden – beispielsweise wegen stark durchlässiger Böden – zurückzuführen. Grundsätzlich stehen diese Flächen aber für eine Nutzung mit anderen Energiekulturen (z. B. Weiden, Pappeln, Getreide, Raps) zur Verfügung.

Wie sich in der Ökologischen Risikoanalyse gezeigt hat, treten in der Region Flächen

Abb. 6: Ackerflächenverteilung nach den Naturverträglichkeitsregeln einer Ökologischen Risikoanalyse für den Maisanbau (Beispielregion Chiemgau)



Quelle: Eigene Darstellung

auf, bei denen die Einhaltung der Cross-Compliance-Forderungen gegenwärtig erfolgt, bei denen jedoch eine weitergehende Naturverträglichkeit – je nach regionaler Ausgangssituation bzw. Bedarfseinschätzung – erfolgen sollte. Die Gewährleistung dieser weitergehenden Naturverträglichkeit könnte im Rahmen einer differenzierten Agrarpolitik und über Direktzahlungen für erbrachte oder entgangene Leistungen erfolgen.

Von staatlicher Seite wird im Rahmen einer stärker regionalisierten Ausrichtung dem landwirtschaftlichen Erzeuger demnach das Recht entgolten, dass bei der Anbauentscheidung für die Erlangung von Leistungen, die über das Niveau der Cross-Compliance-Forderungen hinausgehen, mitbestimmt werden kann. Entsprechende regionsspezifische Leistungen sollten Gegenstand der regionalen Entwicklungsplanung sein und durch konkrete ökologisch-ökonomische Managementziele untermauert werden. Die Höhe der regionalisierten Direktzahlungen sollte sich an den regionalen Verdienstoptionen bei Anwendung höherer Nutzungsintensitäten orientieren.

6 Fazit

Die Erzeugung von Bioenergie soll in erster Linie einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Darüber hinaus wird auf die Einsparung fossiler Energieträger abgezielt. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, diejenigen Erzeugungslinien zu bevorzugen, welche mit hohen Einsparpotenzialen und niedrigen Kosten verbunden sind. In der jüngsten Zeit hat sich die Wettbewerbskraft der Nahrungsproduktion im Verhältnis zur Bioenergieproduktion deutlich verbessert. Für die Bioenergie bleiben vor allem diejenigen Bereiche attraktiv, welche weniger in Konkurrenz zur Nahrungsproduktion stehen, wie z. B. die Verwendung biogener Reststoffe oder die Nutzung von Flächen, die sich für die Nahrungsproduktion weniger gut eignen. Dies gilt es auch und gerade bei staatlichen Eingriffen zu beachten. Bei der Erzeugung von Bioenergie sind selbstverständlich die Kriterien einer guten fachlichen Praxis in gleicher Weise einzuhalten wie in der Nahrungsproduktion. Aus Sicht einer Ökologischen Risikoanalyse könnte es regional sogar sinnvoll sein, über das Cross-Compliance-Ni-

veau hinauszugehen, um die Naturverträglichkeit zu gewährleisten.

Anmerkung

- 1) Die Bodenrente ist eine Kennzahl zur Bestimmung des Wertes des Bodens. Berechnet wird die Bodenrente durch Gegenüberstellung aller erzielten Leistung und aller Kosten mit Ausnahme der Kosten für den Boden (Pacht, Zinsansatz Boden).

Literatur

Auer, H., 2007: Arbeitszeiten in der Erfassung und Schlachtung. Geschäftsführer der Erzeugergemeinschaft Oberbayern Ost und Niederbayern eG, persönliche Mitteilung, 31.07.2007

Berenz, S.; Hoffmann, H.; Pahl, H., 2008 /i. E.: Konkurrenzbeziehungen zwischen der Biogaserzeugung und der tierischen Produktion. In: Heißenhuber, A.; Kirner, L.; Pöchtrager, S. et al.: *Agrar- und Ernährungswirtschaft im Umbruch*. Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V., Bd. 42, Weihenstephan

BMELV – Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Verbraucherschutz (Hg.), 2006: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 2006. Bonn

BVDF – Bundesverband der Deutschen Fleischwarenindustrie, 2007: Umsatz, Beschäftigte und Arbeitsstunden im produzierenden Ernährungsgewerbe 1. http://www.bvdf.de/tabelle_popup/in_zahlen/tab_12/ (download 5.7.07)

CARMEN – Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungs-Netzwerk e.V., 2007: Preisindex für Bioethanol (E 85). <http://www.carmen-ev.de/dt/energie/beispielprojekte/biotreibstoffe/ethanol/preis/index.htm> (download 6. 9.07)

EEA – European Environmental Agency, 2006: How much bioenergy can Europe produce without harming the environment? Report No 7/2006. Copenhagen

FNR – Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V. (Hg.), 2005: Leitfaden Bioenergie – Planung, Betrieb und Wirtschaftlichkeit von Bioenergieanlagen. Gülzow

FNR – Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., 2007: Daten und Fakten; <http://www.fnr.de/cms35/Daten-und-Fakten.1853.0.html> (download 12.8.08)

KTBL – Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (Hg.), 2006a: Betriebsplanung Landwirtschaft 2006/07. 20. Auflage, Darmstadt

KTBL – Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (Hg.), 2006b: Energiepflanzen – Daten für die Planung des Energiepflanzenanbaus. Darmstadt

LfL – Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (Hg.), 2003: Leitfaden für die Düngung von Acker- und Grünland. Freising

Müller, H., 2007: Arbeitszeiten Verarbeitung Fleischwaren. Qualitätsmanager bei VION, persönliche Mitteilung, 8.8.2007

Röhling, I.; Keymer, U., 2007: Biogasanlagen in Bayern 2006 – Ergebnisse einer Umfrage. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Freising-Weihenstephan

Scholles, F., 1999: Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen. Planungsmethoden – Die ökologische Risikoanalyse und ihre Weiterentwicklung. <http://www.laum.uni-hannover.de/ilr/lehre/Ptm/Ptm2.htm> (download 12.9.08)

Schultze, C.; Demmeler, M.; Korte, B. et al., 2008: Übertragbare Strategien zur naturverträglichen Biomassebereitstellung auf Landkreisebene – am Beispiel der Regionen Ostprignitz-Ruppin / Brandenburg und Chiemgau / Bayern. Endbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Unveröffentlicht

UFOP – Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (Hg.), versch. Jahrgänge: UFOP Marktinformation Ölsaaten und Biokraftstoffe. Berlin

Weindlmeier, J., 2006: Arbeitszeitaufwand für Milcherfassung und -verarbeitung in Molkereien. Leiter der Professur für Betriebswirtschaftslehre der Milch- und Ernährungsindustrie in Weihenstephan, persönliche Mitteilung, 7.11.2006

ZMP – Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle GmbH (Hg.), versch. Jahrgänge: ZMP Marktbilanz – Getreide, Ölsaaten, Futtermittel; Deutschland, Europäische Union, Weltmarkt. Bonn

Kontakt

Prof. Dr. Dr. h.c. Alois Heißenhuber
Dr. Martin Demmeler
Dipl.-Ing. agr. Stefan Rau
TU München-Weihenstephan
Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Landbaues
Alte Akademie 14, 85350 Freising-Weihenstephan
Internet: <http://www.wzw.tum.de/wdl/>

« »

Maisfelder statt Wiesen? Grünland im Spannungsfeld verschiedener Nutzungskonkurrenzen

von Christine Rösch und Johannes Skarka, ITAS

Steigende Energiepreise führen zu einer zunehmenden Flächenkonkurrenz zwischen Nahrungsmittel und Bioenergie. Dadurch wächst auch der Druck auf die Grünlandbewirtschaftung und das hat zur Folge, dass verstärkt Grünland umgebrochen und mit Energiemais bepflanzt wird. Im vorliegenden Beitrag werden die wirtschaftlichen Hintergründe der Flächennutzungskonkurrenz zwischen Grünlanderhalt und Energiepflanzenanbau dargestellt und Interessenkonflikte zwischen Bioenergieerzeugern, Naturschutz und Tourismus aufgezeigt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Verwendung von Grassilage oder Heu als Energierohstoff dazu beitragen kann, Grünland zu erhalten, das nicht mehr für die Nahrungsmittelproduktion benötigt wird. Voraussetzung ist jedoch eine Honorierung der Leistungen des Grünlands, beispielsweise durch einen Grünlandbonus im Erneuerbare-Energien-Gesetz.

1 Einleitung

Züchterische und technische Fortschritte in der Milchviehhaltung und der Strukturwandel in der Landwirtschaft haben in Deutschland innerhalb einer Dekade zu einer Steigerung der durchschnittlichen Milchleistung je Kuh und Jahr von 5.500 (1997) auf rd. 7.000 kg (2007) geführt (Statistisches Bundesamt 2007). Gleichzeitig ging der Bestand an Milchkühen von 5,2 auf 4,1 Mio. zurück. Dies hat zur Folge, dass es in einigen Regionen Deutschlands bereits heute nicht genug Rinder gibt, um den Grünlandaufwuchs zu verwerten. Studien auf Länderebene zeigen, dass im Schnitt ein Viertel des Grünlands ohne traditionelle Nutzung ist.¹ Diese Entwicklung wird sich in der Zukunft weiter fortsetzen.

Neue Nutzungsperspektiven für das Grünland ergeben sich durch die deutschen Ausbauziele und Förderpolitiken zur energetischen Nutzung von Biomasse. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)² hat bei der Stromerzeugung aus nachwachsenden Rohstoffen einen