

## Biomasse – naturverträglich oder „bodenlos“?

Bewertung von Anreizen und Steuerungsinstrumenten  
zur Regulierung des landwirtschaftlichen Biomasseanbaus in Deutschland

von Kolja Schümann, Rainer Luick und Florian Wagner

*Mit dem Stichwort „Bioenergie“ werden viele Hoffnungen für die Wirtschaft, Perspektiven für den ländlichen Raum und Chancen für den Klimaschutz assoziiert. Als „Allroundtalent“ soll die Bioenergie eine kontinuierliche Energieversorgung sichern helfen, Abhängigkeiten von Energieimporten verringern, Treibhausgasemissionen senken, Einkommensalternativen für Landwirte schaffen, regionale Wertschöpfung steigern und zugleich Alternativen zur marktorientierten, intensiven agrarischen Anbaupraxis bereitstellen. Dies sind zweifelsfrei schlagkräftige Argumente, um die Produktion von Biomasse für die energetische Nutzung zu fördern. Aber werden all diese an sich wünschenswerten Ziele in der Praxis auch erreicht? Oder werden bestehende ökologische Probleme und Konflikte der Landnutzung durch die Förderung von Bioenergie eher verschärft? – Als Teilergebnis eines Forschungsvorhabens an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg zur Entwicklung von „Naturschutzstandards für den Biomasseanbau“ diskutiert der nachfolgende Beitrag die Wirkung der bestehenden gesetzlichen Regelungen und staatlichen Anreizmechanismen zur Förderung der Bioenergieproduktion. Anhand dokumentierter Auswirkungen des landwirtschaftlichen Biomasseanbaus – vor allem in Hinblick auf die Belange des Natur- und Bodenschutzes – werden der notwendige politische Handlungsbedarf abgeleitet und Handlungsempfehlungen vorgestellt.*

Was für eine epochale politische Vision! – Wir definieren eine neue Multifunktionalität unserer Kulturlandschaft, produzieren dezentral sowohl das Gros unserer Lebensmittel als auch die Energie für all unsere Bedürfnisse und garantieren zudem den Erholungswert und den Schutz der Biodiversität in unterschiedlichsten Regionen Deutschlands. Dass dieses „Wunschbild“ nicht der Realität entspricht, ist kein Geheimnis. Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob die verfügbaren Natur- bzw. Flächenressourcen unseren modernen Lebensstil überhaupt (er)tragen können, ohne die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes grundlegend zu beeinträchtigen. Fragwürdig ist außerdem, ob die bestehenden politischen Rahmenbedingungen die gewünschten positiven Entwicklungen überhaupt ermöglichen.

Die im Folgenden ausgeführte Positionsbestimmung bestätigt, dass die Förderpolitik Konzentrations-effekte und umweltbelastende Produktionsmethoden begünstigt bzw. nicht verhindern kann. Besonders dort, wo Nutzungskonkurrenzen manifest werden, verschärfen sich bestehende Konflikte im Naturschutzbereich und die Multifunktionalität der Landschaft geht verlo-

ren. Insbesondere die Ressource Boden wird regional so beansprucht, als ob es mehrere vertikale Produktionsebenen gäbe.

### Ziele und Hoffnungen

Im Jahr 2020 sollen circa elf Prozent des erwarteten Primärenergiebedarfs über die energetische Nutzung von Biomasse gedeckt werden. Für diese Zielerreichung geht die Bundesregierung nach wie vor von Szenarien aus, die langfristig 2,5 bis vier Millionen Hektar Ackerfläche für einen „nachhaltigen“ Biomasseanbau veranschlagen (1).

Wie bereits erwähnt, ist die politische Motivation zur Förderung der Bioenergie vielschichtig. Wenn über die ambitionierten Zielmarken für die Bioenergie diskutiert wird, stehen vordergründig Aspekte des Klimawandels im Fokus. Es ist jedoch unbestritten, dass wirtschaftsstrategische Überlegungen von zunehmender Relevanz sind. In den vergangenen Jahren ist es auf diese Weise gelungen, die vielfältigen deutschen Technologien des Bioenergiesektors global in einer „neuen“ wis-

senschaftlichen und technischen Schlüsselbranche ideal zu positionieren.

Andere Erwartungen haben sich bisher dagegen nur unzureichend erfüllt: Vielfach wurden die Potenziale des Energiepflanzenbaus gelobt, um bodenschonende, vielfältigere und insgesamt extensivere Anbaumethoden zu etablieren. Dazu zählen die Aktivierung alter Landsorten und die Etablierung neuer Energiepflanzen und Arten- und Sortenmischungen, um die Agrobiodiversität zu erweitern. Eine Diversifizierung des Kulturartenspektrums könnte unter Umständen die Bewältigung phytosanitärer Probleme erleichtern bzw. den Einsatz von Agrochemikalien reduzieren helfen (2). Einzelne Verwertungslinien von Biomasse bieten zudem die Chance, geringere Qualitäten (höheren Beikrautanteil oder geringen Schädlingsbefall) zu tolerieren. Im Vergleich zur Nahrungsmittelproduktion wäre somit eine verminderte Pflanzenschutzmittel- und Mineraldüngerausbringung theoretisch denkbar (3).

### Gesetzliche Regelungen und Anreize

Um den avisierten Ausbau des Bioenergiesektors zu ermöglichen, hat der Gesetzgeber vielfältige Regelungen getroffen, auf denen die bekannten „Karrieren“ einzelner Bioenergielinien basieren.

Hervorzuheben sind vor allem die Initiativen im Bereich der Biokraftstoffe und der Biogaswirtschaft. In Deutschland wurden mit der Begünstigung für Biodiesel im Rahmen der Einführung der ökologischen Steuerreform (1999/2003), der bis 2007 gültigen Mineralölsteuerbefreiung für Biokraftstoffe (Änderung Mineralölsteuergesetz 2002 und Steueränderungsgesetz 2003) und dem Markteinführungsprogramm „Treib- und Schmierstoffe“ (2000/2003) starke Anreize für die Produktion von Biokraftstoffen gesetzt. Die Biogaswirtschaft profitierte erheblich durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) aus dem Jahr 2000 – vor allem aber durch die Einführung des NawaRo-Bonus im EEG (2004) – sowie von einzelnen Regelungen des Marktanzreizprogramms für erneuerbare Energien (bspw. Teilschuldenerlass für Biogasanlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung).

Ergänzende Anreize wurden durch die Investitionsförderungsprogramme der Länder bereitgestellt. Zwischen 1992 und 2007 bestand zudem die Möglichkeit, Energiepflanzen auf Stilllegungsflächen anzubauen und gleichzeitig die Stilllegungsprämie für die betreffenden Flächen zu erhalten. Außerdem wurde bis dato für den Anbau auf „Nicht-Stilllegungsflächen“ von der EU eine Energiepflanzenprämie gewährt (bis zu 45 Euro/Hektar).

Ähnliche Impulse, wie sie vom EEG ausgegangen sind, erhofft man sich durch das Erneuerbare-Energien-

Wärmegesetz (EEWärmeG). Es hat zum Ziel, dass im Jahr 2020 14 Prozent (heute 6,6 Prozent) der Wärme in Deutschland aus erneuerbaren Energien stammen.

Insgesamt wurde ein Förderkollektiv an Maßnahmen erschaffen, das seine stimulierende Wirkung nicht verfehlt hat. So hat sich etwa die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, die aktuell zu rund 29 Prozent durch Biomasse gedeckt wird, von knapp 37 Milliarden Kilowattstunden im Jahr 2000 auf 92,8 Milliarden Kilowattstunden im Jahr 2008 enorm gesteigert (4).

### Entwicklungen und Ursachen

Welche Effekte diese Entwicklungen auf den Naturhaushalt und die Biodiversität haben, wurde in einem Forschungsvorhaben der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg in fünf Modellregionen analysiert: Landkreise Rotenburg (Wümme) und Lüchow-Dannenberg (Niedersachsen), Landkreis Ostprignitz-Ruppin (Brandenburg), Landkreis Meißen (Sachsen) und Schwarzwald-Baar-Kreis (Baden-Württemberg).

Die Versachlichung der seit 2007 verstärkt diskutierten Problembereiche wie Verengung von Fruchtfolgen (Stichwort: „Vermaischung der Landschaft“), Grünlandintensivierung und -umbruch, Verlust von Saumstrukturen und Brachen, schwindende Konkurrenzkraft von Agrarumweltprogrammen, Verlust landschaftlicher Vielfalt und eine Überschneidung von Bearbeitungsgängen im Energiepflanzenbau mit Reproduktionszyklen wichtiger Offenlandarten waren zentrale Fragestellungen der regionalen Untersuchungen.

Grundsätzlich zeigt die Analyse der Modellregionen, dass die Entwicklungen im Bioenergiesektor von verschiedenen Faktoren bestimmt sind und sich in unterschiedlicher Geschwindigkeit und Dimension vollziehen. Dazu zählen neben den naturräumlichen und agrarstrukturellen Gegebenheiten auch regionale bzw. landespolitische Zielstellungen und – besonders erwähnenswert – das Engagement beteiligter Multiplikatoren. Nicht selten gehen Cluster-artige Entwicklungen von Biogasanlagen auf die Initiative und Überzeugungskraft einzelner Akteure in einer Region zurück.

Die Untersuchungen verdeutlichen ferner, dass vor allem in Regionen mit mittleren bis guten Ertragsbedingungen, die mit ökonomischen Strukturproblemen konfrontiert sind (v. a. Milchviehwirtschaft und Bullenmast), zwischen 2004 und 2008 verstärkt Einkommensalternativen in der Biogaswirtschaft gesucht wurden. Deutlich beschleunigend wirkten hierbei Bioenergieinitiativen verschiedenster Art (Runde Tische, Aktionsbündnisse, Kooperationsinitiativen etc.).

Ein Musterbeispiel für den sogenannten „Biogasboom“ ist der Landkreis Rotenburg (Wümme) in Nie-

dersachsen. Inzwischen gibt es im Landkreis rund 60 Biogasanlagen, deren Anzahl und elektrisches Leistungspotenzial vorwiegend seit der EEG-Novelle von 2004 rasch angestiegen sind. Die Biogaswirtschaft ist im Kreis additiv zur intensiven Milchvieh- und Schweinehaltung hinzugekommen. Eine weitere Entwicklung war (und ist), dass sich zahlreiche Betriebe zu reinen Energiebetrieben gewandelt haben.

Vor allem dort, wo sich die Anlagenstandorte ballen, verstärken sich ohnehin bestehende Naturschutzkonflikte in kritischer Weise. Der sich zwangsläufig ergebende Intensivierungstrend spiegelt sich im Rückgang von Qualität und Quantität von Ökotonen bzw. Saumbiotopen (Säumen, Wegrändern, Gewässerrandstreifen etc.), Grünlandumbruch selbst in Moorbereichen und der näherungsweise vollständigen (Wieder-)Nutzung von Stilllegungsflächen und Brachen wider.

Für die betrachteten Modellregionen (Landkreise Ostprignitz-Ruppin, Lüchow-Dannenberg, Meißen und Schwarzwald-Baar) kann resümiert werden, dass der stattfindende Biodiversitätsverlust keine monokausale Erklärung im Zuwachs der Bioenergieproduktion hat. Denn sowohl die aktuelle Agrar- und Energiepolitik als auch die Marktsituation begünstigen insgesamt generell intensiv geführte Kulturen und Betriebssysteme. Zudem kann in der Praxis grundsätzlich kaum zwischen den Auswirkungen der Futter-/Nahrungsmittel- und der Biomasseproduktion differenziert werden.

### Bald „bodenlos“?

Wird das Thema der energetischen Biomasseproduktion auf den Bodenschutz fokussiert, so zeigt sich, dass auch hier bereits bestehende Konflikte verstärkt werden können. So haben im Landkreis Ostprignitz-Ruppin circa zwei Drittel der Ackerflächen standörtlich bedingt ein hohes Winderosionsrisiko (5). Nehmen Kulturen, die einen schlechten Schutz vor Erosion bieten, anteilig zu, kann sich die Erosionsproblematik entsprechend zuspitzen. Mit ihrer späten Aussaat, ihren breiten Reihenabständen und einem langsamen Jugendwachstum geben insbesondere die Maiskulturen der Erosion durch Wind und Wasser viel Angriffsfläche. Hinzu kommt, dass Mais zu den humuszehrenden Kulturpflanzen gezählt werden kann und in zunehmend enger Fruchtfolge die Bodenqualität herabsetzt. Es gilt zu verhindern, dass regional durch eine einseitige Fruchtfolgegestaltung eine neue Problematik im Bodenschutz „losgetreten“ wird. Als minimale Zielsetzung ist eine vielfältige Fruchtfolgegestaltung zu fordern. Denkbar ist zudem, in ausgeräumten und stark reliefierten Ackerbau Landschaften durch den streifenförmigen Anbau standortangepasster Kurzumtriebsplantagen den Erosionsschutz zu verbessern.

Inakzeptabel ist zweifelsfrei auch der Umbruch von Nieder- und Hochmoorgrünlandflächen, wie er in den niedersächsischen Modellregionen zahlreich dokumentiert wurde. Neben Argumenten des Arten-, Biotop-, Landschafts- und Klimaschutzes kann eine solche Praxis auch insbesondere aus Sicht des Bodenschutzes nicht toleriert werden. Der Umbruch von Moorgrünlandflächen widerspricht den Anforderungen an die gute fachliche Praxis (gFP) und muss grundsätzlich ausgeschlossen werden.

### „Extensiv“ gefordert – „intensiv“ gefördert

Betriebswirtschaftliche Detailuntersuchungen von Höfen mit Biogasproduktion zeigen, dass aktuell rund ein Drittel der Einnahmen über die EEG-Förderung (Grundvergütung und Boni) erzielt wird. Dabei bietet Mais durch die Kombination hoher Methangasausbeuten mit dem NawaRo-Bonus in der Regel den maximalen Gewinn und ist „die Kultur der Wahl“.

Die Analysen veranschaulichen, dass die bisherigen Fördermechanismen nicht darauf ausgelegt waren, mögliche Synergieeffekte zwischen der Produktion von Biomasse für energetische Zwecke und dem Naturschutz zu unterstützen. Extensive Nutzungsformen wie etwa die extensive Grünlandnutzung haben in keiner der be-

### Folgerungen & Forderungen

- Es ist nur schwer realisierbar und vertretbar, allein biomassenspezifische Anbaustandards zu entwickeln.
- Um Naturschutzkonflikte in unserer Agrarlandschaft mittel- und langfristig zu bewältigen, sollte die gesamte landwirtschaftliche Bodennutzung strengerer Nachhaltigkeitsstandards gerecht werden.
- Zentrale Handlungserfordernisse sind dabei die Schaffung von Funktionsflächen in der Agrarlandschaft, die den standorttypischen Biozönosen Rückzugsräume, Reproduktionsstätten und Nahrungsquellen bieten, effiziente Maßnahmen zur Vermeidung eines weiteren Umbruchs von Dauergrünland und Entwicklung von Strategien zur Förderung einer standortangepassten Anbauvielfalt.
- Mit einer Neuausrichtung der Bioenergiepolitik zugunsten der Nutzung von Rest- und Abfallstoffen sollte der Nutzungsdruck auf die begrenzt verfügbaren Ackerflächen reduziert werden.
- Grundsätzlich sollten sich künftige Fördertatbestände streng an Treibhausgasbilanzen orientieren, die Landnutzungsänderungen in die Bilanzierung einbeziehen.
- Durch neue raumplanerische Strategien sollte künftig die Konglomeration von Biomasseanlagen verhindert werden.

trachteten Modellregionen derzeit eine attraktive wirtschaftliche Perspektive.

Dennoch gibt es Beispiele, die belegen, dass sich Ziele der Landschaftspflege und des Naturschutzes vorbildlich mit energetischen Nutzungsoptionen verknüpfen lassen. Sie sind jedoch nicht das Produkt einer dahingehend ausgerichteten Förderpolitik, sondern das Ergebnis individuellen Engagements und Mutes zu innovativen Experimenten (6).

## Ökonomische Anreize – ökologische Effekte?!

Die aufgeführten Problemlagen führen zu einer Diskussion, den Biomasseanbau durch normative Steuerungsinstrumente in Deutschland zu reglementieren. Zuletzt wurden und werden vor allem eine „ökologische Quali-

fizierung“ des NawaRo-Bonus im EEG und die Zertifizierung nachhaltiger Biomasse (Biomassenachhaltigkeitsverordnung und Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung) gefordert. Ob die adressierten Probleme hierdurch jedoch gänzlich gelöst werden können, ist fraglich, da Verlagerungseffekte nicht auszuschließen sind. Ein Biomasseerzeuger hat bis zum Erntetag im Grunde mehrere Verwertungsmöglichkeiten, sodass der Mais von umgebrochenen Moorstandorten ans Vieh und der zertifizierte Mais von Ackerflächen an die Biogasanlage „verfüttert“ werden könnte.

Strengere Auflagen im deutschen Agrarrecht „gute fachliche Praxis“ (gFP) und im Rahmen von Cross Compliance zu verankern wäre zwar fachlich begründbar, jedoch vor dem Hintergrund bereits bestehender Vollzugsdefizite wiederum nur bedingt erfolgreich.

Tab. 1: Abgeleitete Forderungen und deren politische Umsetzbarkeit

Instrument	Forderung	Begründung	politische Relevanz (aktuell)
EEG	(kurzfristig) energetische Nutzung des Aufwuchses der o. g. Funktionsflächen (Brachen, Ackerrandstreifen etc.) über Landschaftspflege-Bonus fördern	Schaffung geeigneter Rückzugsräume für Schutz der Biodiversität auf Ackerflächen; nur durch finanziellen Ausgleich realisierbar (Anreize)	z. Zt. läuft Empfehlungsverfahren der EEG-Clearingstelle zur Definition des Begriffs „Landschaftspflegematerial“ im EEG-Anhang
	naturverträgliche Anbauverfahren durch „eigenen Bonus“ fördern bestehende EEG-Förderung zurückfahren	monetäre Anreize sollten vor allem naturverträgliche Verfahren mit günstiger Treibhausgas-Bilanz fördern	keine politische Umsetzung absehbar (NawaRo-Bonus im EEG 2009 beibehalten)
Agrarumweltprogramme (AUP)	AUP finanziell aufwerten (Stärkung 2. Säule GAP)	AUP müssen gegenüber intensiver Biomasseproduktion wieder attraktiver werden (vor allem Grünland)	Gelder der 2. Säule der GAP schwer umkämpft – z. Zt. höchst fraglich, ob derartige Ideen weiterverfolgt werden
	Neue AUP, die die energetische Nutzung des Aufwuchses der o. g. Funktionsflächen und des Extensivgrünlands bezuschussen	monetäre Anreize für Nutzung von Synergien zwischen Naturschutz und Bioenergie	
Cross Compliance	(langfristig) Verpflichtung für gesamte Landwirtschaft zur Schaffung eines Mindestanteils der o. g. Funktionsflächen	nur durch eine solche Verpflichtung flächendeckender Erfolg denkbar	setzt eine europäische Einigung voraus
Investitionsförderung	bundesweit Potenzialanalysen und Abschätzung der Umweltfolgen (Bau und Betrieb) von Biomasseanlagen auf Schutzgebiete und „Normallandschaft“ als Förder- bzw. Genehmigungsvoraussetzung (Prüfliste)	künftig müssen Konzentrationseffekte und Ressourcenübernutzung vermieden werden	Ansätze hierzu in einzelnen Ländern erkennbar (z. B. Schleswig-Holstein)
Raumplanung			Diskussion mehr oder weniger noch am Anfang
Nachhaltigkeitsstandards/ Zertifizierung	wenn Zertifizierung von Biomasseanbausystemen, dann als Vehikel für Etablierung verbindlicher Nachhaltigkeitsstandards für gesamte Landwirtschaft nutzen	Probleme betreffen gesamte Landwirtschaft; in der Praxis lässt sich kaum zwischen Biomasseanbau und sonstiger landwirtschaftlicher Produktion differenzieren	Einführung eines einheitlichen Zertifizierungssystems absehbar; bisherige Entwürfe (BioNachV u. BiStNachV) gehen nicht wesentlich über gFP-Anforderungen hinaus

Die vorliegende Betrachtung gibt deutliche Hinweise, dass durch monetäre Anreizmechanismen eine Entwicklung angestoßen wurde und getragen wird, die unerwünschte Effekte mit sich bringt. Der Umkehrschluss impliziert, dass bei gleichzeitiger Reduzierung der bisherigen Vergütungsstruktur (bspw. EEG) neue Anreize zur Nutzung von Synergien zwischen dem Naturschutz und der Biomassebereitstellung zu fördern wären. Agrarumweltmaßnahmen und modifizierte Boni (etwa eine entsprechend breite Auslegung des Landschaftspflegebonus im EEG) könnten ein Anfang sein.

Um neue Konkurrenzsituationen zu vermeiden ist es außerdem unverzichtbar, künftige Anlagenplanungen an fundierten Potenzialanalysen auszurichten und im regionalen Kontext einen Interessenabgleich herzustellen. Ein aktuelles Forschungsvorhaben an der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg beschäftigt sich mit der Entwicklung geeigneter Planungsinstrumente und Kommunikations- und Organisationsformen für die regionale Bezugsebene.

Ergänzend sollte vor allem die Investitionsförderung, sofern eine solche in den Ländern noch vorhanden ist, an Auflagen für Planung und Betrieb der Biomasseanlagen geknüpft werden, die einer nachhaltigen, umweltschonenden und multifunktionalen Landwirtschaft Rechnung tragen.

Tabelle 1 veranschaulicht exemplarisch ausgewählte empfehlenswerte Steuerungsansätze und bewertet jeweils die derzeitigen politischen Umsetzungschancen.

## Ausblick

Um der Bioenergie langfristig eine breite gesellschaftliche Akzeptanz zu sichern, sollte es nach den beachtlichen Etablierungserfolgen künftig vorrangig darum gehen, naturverträgliche Verfahren zur Biomassebereitstellung zu fördern und die Technologien für die Nutzung „minderwertiger“ Biomassen (Reststoffe) zu optimieren.

Ein gleichberechtigter Abgleich von Umwelt- und Naturschutzbelangen mit der Weiterentwicklung der erneuerbaren Energien sollte als verbindlicher Grundsatz gelten. Ein falsches Signal ist nach unserer Auffassung die Streichung des Ziels „Natur und Umwelt schützen“ aus § 1 EEG (Zweck des Gesetzes) in der Neufassung von 2009, während die volkswirtschaftlichen Aspekte und die Technologieförderung nach wie vor prominent hervorgehoben werden.

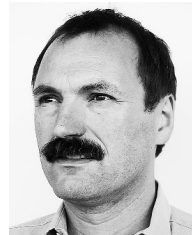
## Anmerkungen

- (1) BMELV und BMU (2009): Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland – Beitrag der Biomasse für eine nachhaltige Energieversorgung. Im Internet unter: [http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere\\_biomasseaktionsplan.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_biomasseaktionsplan.pdf) (Stand 9. Mai 2009).
- (2) Vgl. M. Karpenstein-Machan (2004): Neue Perspektiven für den Naturschutz durch einen ökologisch ausgerichteten Energiepflanzenbau – Chancen und Methoden einer integrativen Ackernutzung. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (2), S. 58–64.
- (3) U. Doyle, K. Vohland, J. Rock, K. Schumann und M. Ristow (2007): Wachsende Rohstoffe – eine Einschätzung aus Sicht des Naturschutzes. In: Natur und Landschaft 82 (12), S. 529–535.
- (4) BMU (2009): Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung (Stand: Juni 2009). Im Internet unter: [http://www.bmu.de/files/erneuerbare\\_energien/downloads/application/pdf/broschuere\\_ee\\_zahlen.pdf](http://www.bmu.de/files/erneuerbare_energien/downloads/application/pdf/broschuere_ee_zahlen.pdf) (Stand: 31.08.09).
- (5) M. Demmeler, M. Förster, A. Heißenhuber, B. Kleinschmit, J. Köppl, B. Korte und C. Schultze (2008): Übertragbare Strategien zur naturverträglichen Biomassebereitstellung auf Landkreisebene am Beispiel der Regionen Ostprignitz-Ruppin/Brandenburg und Chiemgau/Bayern. Abschlussbericht zum gleichnamigen Forschungsvorhaben im Auftrag der DBU, Weißenstephan und Berlin.
- (6) Vgl. DVL (Hrsg.) (2008): BEST PRACTICE – Erfolgsmodelle energetischer Nutzung von Biomasse aus der Landschaftspflege. Broschüre des DVL, Ansbach.

## Autoren

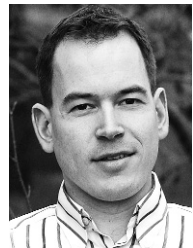
*Prof. Dr. Rainer Luick*  
Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg

Schadenweilerhof  
72108 Rottenburg  
E-Mail: [luick@hs-rottenburg.de](mailto:luick@hs-rottenburg.de)



*Dipl.-Ing. Kolja Schümann*  
Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg

Schadenweilerhof  
72108 Rottenburg  
E-Mail: [kolja.schuemann@hs-rottenburg.de](mailto:kolja.schuemann@hs-rottenburg.de)



*Dr. Florian Wagner*  
Büro „Agrar- und Landschaftskonzepte“

Im Beckenwasen 18  
72124 Pliezhausen  
E-Mail: [florian.wagner@landschaftskonzepte.de](mailto:florian.wagner@landschaftskonzepte.de)

