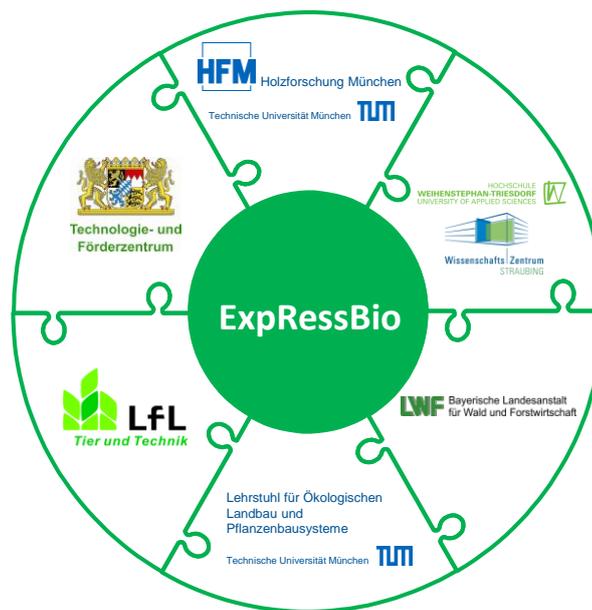




„ExpResBio“ – Expertengruppe Ressourcenmanagement Bioenergie in Bayern



Auftraggeber:

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF)

Projektkoordination:

Technologie- und Förderzentrum Straubing (TFZ)

Projektpartner:

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)

Wissenschaftszentrum Straubing (WZS) – Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT)

Technische Universität München – Holzforschung München (TUM)

Technische Universität München – Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme (TUM)

Laufzeit:

01.09.2012 – 31.03.2016

Hintergrund

Eine beschleunigte Energiewende mit dem Ersatz fossiler und atomarer Energieträger durch erneuerbare Energieformen sowie die Herausforderungen beim Klimaschutz erfordern eine optimale Allokation der Ressourcen. Die Bioenergie mit ihrer Vielfalt an Bereitstellungs- und Verwertungspfaden in den Bereichen Wärme, Strom und Mobilität ist eine kurzfristig umsetzbare Option und wird künftig eine noch bedeutendere Rolle einnehmen. Dabei sind Kriterien wie Effizienz, Klimaschutz, Ökologie, wirtschaftliche Chancen und Risiken sowie gesellschaftliche Akzeptanz zu berücksichtigen. Die Energiewende wird sich spürbar auf die gesamte Volkswirtschaft und somit auch auf das Segment Land- und Forstwirtschaft bis auf die einzelbetriebliche Ebene auswirken.

Der Nachweis und die quantitative Analyse der Entstehung von Treibhausgas(THG)-Emissionen entlang der Bereitstellungspfade von Bioenergieträgern werden künftig immer wichtiger. Bereits heute wird für die Erzeugung von Strom aus flüssiger Biomasse und von Kraftstoffen aus fester, flüssiger oder gasförmiger Biomasse eine nachhaltige Produktion mit einem Mindestmaß an THG-Einsparung ordnungspolitisch vorgeschrieben. Ein Trend, der sich in anderen Sektoren der Bioenergiebereitstellung und bei der stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe, aber auch bei der Erzeugung von Nahrungsmitteln und Futtermitteln fortsetzen wird. Immer häufiger werden Produkte mit ihrem spezifischen „Carbon Footprint“ („Kohlenstoff-Fußabdruck“) ausgelobt. Der Product Carbon Footprint bezeichnet dabei die Bilanz der THG-Emissionen entlang des gesamten Lebenszyklus eines Produkts in einer definierten Anwendung und bezogen auf eine definierte Nutzeinheit. Bei Ökobilanzen wird grundsätzlich zwischen Produkt-Ökobilanzen und Betriebs-Ökobilanzen für landwirtschaftliche Betriebe bzw. für Forstbetriebe unterschieden, wobei in vielen Fällen beide Varianten erhoben werden sollten.

Die Land- und Forstwirtschaft ist zum einen Verursacher von THG-Emissionen und muss somit einen Beitrag leisten, ihren THG-Ausstoß zu reduzieren, zum anderen ist sie in vielen Fällen aber auch CO₂-Senke und kann langfristig THG-Emissionen binden. Ein wesentlicher Bestandteil des Klimaschutzes in der Land- und Forstwirtschaft ist ein möglichst effizienter Energieeinsatz (unabhängig, ob fossil oder regenerativ). Voraussetzung dafür ist die Kenntnis über Energieflüsse und Treibhausgas-Stoffströme im einzelnen Betrieb und Maßnahmen zur Optimierung. Neben einzelbetrieblichen Maßnahmen sind darüber hinaus auch Produktionsverfahren energetisch weiter zu verbessern, wobei die Koppelung mehrerer Systeme, inklusive von Kaskadennutzungen, Optimierungsmöglichkeiten bietet. Als Zusatznutzen lassen sich regionale Kreisläufe etablieren, die Wertschöpfung erhöhen und die öffentliche Wahrnehmung der Land- und Forstwirtschaft als umweltverträglich und nachhaltig wirtschaftende Lieferanten von Nahrungs-, Futtermitteln, Energieträgern und Rohstoffen verbessern.

Zielstellungen

In der „Expertengruppe Ressourcenmanagement Bioenergie in Bayern - ExpResBio“ sollen in Bayern bereits vorhandene Kompetenzen aus den Bereichen land- und forstwirtschaftliche Produktion, Treibhausgas- und Ökobilanzierung, Technologie und Ökonomie Nachwachsender Rohstoffe vernetzt werden, so dass übergreifende Zielstellungen bearbeitet werden können und eine Anlaufstelle für Politik, Gesellschaft und Beratung entsteht.

Übergeordnete und langfristige Zielstellungen sind eine weitgreifende Reduktion der Treibhausgasemissionen durch die effiziente Produktion und Nutzung land- und forstwirtschaftlicher Ressourcen in Bayern sowie die volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Bewertung optimierter Verfahrensketten auf unterschiedlichen Betrachtungsebenen. Die Ergebnisse sollen dazu dienen die Politik zu beraten und langfristig Handlungsempfehlungen für die Praxis zu erarbeiten.

Für Erreichung dieser langfristigen Zielstellungen sind anerkannte Methoden zur Berechnung der THG-Bilanzen, deren differenzierte Ermittlung für verschiedene Verfahrensoptionen sowie die Bereitstellung von Werkzeugen für die Beratung und für interessierte Land- und Forstwirte erforderlich. Bisher wurden Ökobilanzen und THG-Bilanzen von Bioenergielinien überwiegend für mittlere Produktionsbedingungen berechnet. Standort- und Bewirtschaftungseinflüsse (Böden, Klima, Ertragspotenziale, standortspezifische Produktionsverfahren, Fruchtfolgen, Baumartenzusammensetzung, Umtriebszeiten und Betriebssysteme) werden noch zu wenig in THG-Bilanzen einbezogen, obwohl sie von erheblichem Einfluss sind. Bei der Ableitung praktisch umsetzbarer THG-Minderungsstrategien müssen ebenfalls die konkreten Produktionsbedingungen berücksichtigt werden. Zu unterschiedlichen Produktions- und Konversionsverfahren land- und forstwirtschaftlicher Biomasse liegen zwar THG-Bilanzen vor, viele weitere Produktions- und Konversionsverfahren wurden jedoch bisher nicht untersucht, insbesondere nicht unter den spezifischen bayerischen Rahmenbedingungen. Häufig sind die Datenbasis und die Methodik der Berechnungen nicht ausreichend dokumentiert, so dass die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf bayerische Belange nicht beurteilt und die Belastbarkeit der Ergebnisse nicht geprüft werden kann. Nur in seltenen Fällen ist die Ableitung von Optimierungsmaßnahmen einzelner Verfahrensketten möglich. Das Vorgehen bei der THG-Bilanzierung variiert unter anderem in der zu Grunde gelegten Datenbasis, in der Wahl der Systemgrenzen, in den Berechnungswerkzeugen, in den Bezugsgrößen und in der Ergebnisaufbereitung. Eine abgestimmte Methodik ist jedoch Voraussetzung für die Vergleichbarkeit von Ergebnissen. Zur Dokumentation aber auch zum Verfahrenvergleich werden bislang in vielen Fällen Treibhausgasemissions-Standardwerte herangezogen. Spezifische, regionaltypische Daten für die land- und forstwirtschaftliche Biomasseproduktion für Nahrungs- und Futtermittel, für die Energiebereitstellung und stoffliche Nutzung in Bayern, für die Bilanzierung von Treibhausgasen, die Beurteilung der Energieeffizienz und die ökonomische Bewertung sind in der Regel nicht vorhanden. Eine fallbezogene Bestimmung der THG-Bilanz ist in den seltensten Fällen möglich. Gerade verfahrensspezifische Unterschiede werden jedoch künftig ökologische und ökonomische Optimierungsmöglichkeiten bieten.

Die sich daraus ergebenden Zielstellungen für die erste Projektphase sind:

- Abstimmung und Harmonisierung der Methoden zur THG-Bilanzierung von Biomasse aus land- und forstwirtschaftlicher Produktion in Bayern (Rechentools, Systemgrenzen, Datenbasis...) innerhalb der Expertengruppe sowie mit (inter-)nationalen Arbeitsgruppen unter Berücksichtigung gültiger Normen, Verordnungen, Richtlinien
- Erhebung relevanter Daten (Energie- und Stoffströme, THG-Emissionen) - regionalspezifisch und einzelbetrieblich für Anbau, Konversion, Logistik und Nutzung
- Aufbau und Pflege einer bayerischen THG-Datenbank
- Definition von Fallbeispielen (Standort, Betriebszweige, Fruchtfolgen, Baumartenzusammensetzung, Bewirtschaftungsformen, Umtriebszeiten etc.)
- Berechnung von Ökobilanzen und THG-Bilanzen an Fallbeispielen (Biomasse aus Land- und Forstwirtschaft im festen, flüssigen und gasförmigen Aggregatzustand zur Verwendung als Rohstoff und zur Bereitstellung von Bioenergie (Wärme, Strom, Kraftstoff)) unter Berücksichtigung regionaltypischer und modellbetrieblicher Einflüsse
- volks- und betriebswirtschaftliche Bewertung (CO₂-Minderungskosten, Kostenanalyse für THG-optimierte Produktion).

Die Herausforderungen und Aufgaben für den Freistaat Bayern, die mit einer Umstellung auf erneuerbare, klimaschonende Energieträger einhergehen, sind im bayerischen Energiekonzept „Energie Innovativ“ umfassend dargestellt. Das beantragte Vorhaben ist die Umsetzung der vom Ministerrat im Energiekonzept „Energie Innovativ“ beschlossenen Einrichtung der „Expertengruppe Bioenergie“ am Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe in Straubing.