



Helga Kanning (Autor)

Jürgen Krahl (Autor)

Axel Munack (Autor)

Barbara Urban (Autor)

Christina von Haaren (Autor)

**Methode zur Bewertung der Biodiversität in Ökobilanzen am Beispiel biogener Kraftstoffe**

*Aussagemöglichkeiten und -grenzen für Ökobilanzen auf Bundesebene auf der Basis vorhandener Daten*



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/366>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

## **A Hintergrund, Ziele und Vorgehen**

### **1 Relevanz und Einordnung des Themas**

Biodiversität wird derzeit in Ökobilanzen entweder nicht oder nur sehr unzureichend berücksichtigt (URBAN et al. 2007). Ökobilanzen werden jedoch für Richtungsentscheidungen in der Energie-Umweltpolitik als eine maßgebliche Grundlage herangezogen. In der Folge werden die Aspekte der Erhaltung der Biodiversität (verstanden als von räumlichen Skalen abhängige Vielfalt, Varianz und Repräsentanz von Ökosystemen, Arten und genetischen Ressourcen) nicht in gebotener Weise in die energiepolitische Steuerung einbezogen. Ein wichtiges Beispiel hierfür sind die Entscheidungen auf Bundesebene über die Ausgestaltung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. Die Folgewirkungen für die Biodiversität werden hier insgesamt nur höchst unzureichend berücksichtigt, und bei der Wahl der zu fördernden Energiepfade ganz außer Acht gelassen (SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN SRU 2007).

Ein Grund für die bisher mangelnde Integration der Biodiversitätsaspekte in die Ökobilanz ist die Tatsache, dass Biodiversität und ihre erwartete Veränderung durch Nutzungen für die im Naturschutz anstehenden Fragen nur im räumlichen Kontext, und hier sogar nur im Einzelfall, adäquat gemessen und bewertet werden kann. Die meisten naturschutzfachlichen Methoden (z. B. im Rahmen der Eingriffsregelung oder der UVP) wurden dementsprechend für die Beurteilung räumlich-konkreter Situationen geschaffen. Die Ökobilanz hingegen arbeitet weitgehend ohne Raumbezug. Sie fokussiert auf die Betrachtung lebenszyklusweiter Umweltwirkungen von Produktsystemen, wie es im Gegensatz zur deutschen Terminologie in der englischen Bezeichnung „Life cycle assessment“ (LCA) und auch in den meisten anderen Sprachen deutlich zum Ausdruck kommt. Deren Regeln und Vorgehen zielen darauf ab, den „ökologischen Rucksack“ eines Produkts entlang seines gesamten Lebensweges in einheitlichen Maßeinheiten darzustellen, so dass einzelne Produktpfade miteinander verglichen werden können (KANNING 2001a).

So gibt es derzeit selbst im Einzelfall und bei guter Datenlage, das heißt z. B. für die Betriebsebene oder klar abgegrenzte kleinere Räume nur wenige Ansätze, die Biodiversität in die Ökobilanz einzubeziehen (vgl. URBAN et al. 2007). Noch weniger ist dies der Fall für die ausgedünnte Datensituation und die immer komplexeren Zusammenhänge auf den höheren räumlichen Skalen. Dort wird es noch schwieriger, verlässliche Ergebnisse zu generieren, die in das Grundkonzept der Ökobilanz passen. Die großen Schwierigkeiten, den Produkten oder Produktionsweisen generell die damit verbundenen prognostizierten Verluste an Biodiversität z. B. in Arten- und Individuenzahlen zuzuordnen, weisen einerseits auf Grenzen des derzeitigen Ökobilanzansatzes hin, andererseits aber auch auf Methoden- und Wissensdefizite im Bereich der Aufbereitung des

Themas Biodiversität für politische Entscheidungen. Das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Forschungsvorhaben „Entwicklung einer Methode zur Bewertung der Arten- und Biotopvielfalt (Biodiversität) in Ökobilanzen am Beispiel biogener Kraftstoffe“ hat sich dieser Problematik gestellt und sie in einem ersten explorativen Forschungsansatz für die Bundesebene und dort verfügbare Daten erkundet: Es wird untersucht, inwieweit sich auf dieser räumlichen Skala das raumbezogene Vorgehen zur Erfassung und Bewertung von Arten, Lebensgemeinschaften und Biotopen sowie deren projektierte Veränderungen mit dem nicht raumbezogenen Ansatz der Ökobilanz verbinden lässt. Neben einem in die Ökobilanz integrierbaren Methodenansatz zur Messung zumindest wichtiger Biodiversität konstituierender Faktoren, ist es dafür notwendig, im Ansatz auch die Aussagemöglichkeiten und -grenzen der Methode zu untersuchen und sie in den Zusammenhang von theoretischen Konzepten für Entscheidungen unter Unsicherheit zu stellen. Dies beinhaltet u. a. die Ergänzungsoffenheit und „Lernfähigkeit“ der Methode sowie die iterative Anwendbarkeit. Eine solcherart eingeordnete Methode kann dazu dienen, das Ziel Biodiversität auch in nicht räumlich differenzierende Entscheidungen über Energiepfade und Tendenzsteuerungsstrategien (SRU 2002) auf Bundesebene besser zu integrieren.

### **Einordnung in energiepolitische Ziele und das Steuerungsinstrumentarium auf Bundesebene**

Die nachhaltige Erzeugung von Biokraftstoffen wird intensiv diskutiert. Neben den Fragen der Auswirkungen auf das Klima geraten dabei die Auswirkungen des Energiepflanzenanbaus auf die biologische Vielfalt (Biodiversität) in den Fokus des Interesses.

Die wichtigsten Ziele, die mit dem Einsatz von Biokraftstoffen verbunden werden, sind die Vermeidung von Treibhausgasen, die Energieversorgungssicherheit und ökonomische Vorteile, insbesondere durch Beschäftigungseffekte (JRC 2007).

In Deutschland trat 2007 das Biokraftstoffquotengesetz (BIOKRAFTQUG 2006) in Kraft. Danach besteht die Verpflichtung, Benzin und Dieselkraftstoff einen zunehmenden Anteil biogener Kraftstoffe beizumischen. Das Gesetz folgt der EU – Biokraftstoffrichtlinie (RICHTLINIE 2003/30/EG). Die Quoten wurden 2009 durch das Gesetz zur Änderung der Förderung von Biokraftstoffen reduziert. Für die Jahre 2010 bis 2014 ist eine Quote von 6,25 % (anstelle von 6,75 % bis 8 % 2015) vorgeschrieben. Ab 2015 erfolgt eine Umstellung der bis dahin energetischen Quoten auf Klimaschutzquoten, die sich auf die Reduzierung der Treibhausgasemissionen beziehen. 2015 beträgt die Klimaschutzquote 3 % und steigt auf 7 % für 2020.

Die seit 2009 gültige Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU (RICHTLINIE 2009/28/EG) legt Nachhaltigkeitsanforderungen für die energetische Nutzung von Biomasse fest. Dieser Rahmen wird in Deutschland durch die Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung (BIOKRAFT-NACHV 2009) und die Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung (BioST-

NACHV 2009) in nationales Recht umgesetzt. Nach der Biokraft-NachV ist der Nachweis über eine nachhaltig erzeugte Biomasse Voraussetzung für bestimmte Vergütungen, Steuerentlastungen und die Anrechnung auf die gesetzliche Quote. Der Nachweis erfolgt auf Betriebsebene entlang der gesamten Herstellungskette. Die wichtigsten Anforderungen lauten:

- Schutz von Flächen mit hohem Naturschutzwert, mit hohem Kohlenstoffbestand und von Torfmoor,
- Nachweis der Einhaltung der guten fachlichen Praxis und von Cross-Compliance in der EU,
- Einhaltung eines Treibhausgas-Minderungspotentials von mindestens 35 % (Erhöhung ab 2017).

Ein Leitfaden der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE 2010) führt genauer aus, wie die einzelnen Punkte zu verstehen sind. Im Januar 2010 wurde „International Sustainability and Carbon Certification“ (ISCC) als erstes Biomasse-Zertifizierungssystem von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung vorläufig anerkannt. ISCC ist auf die Zertifizierung sowohl deutscher als auch ausländischer Biomasse ausgerichtet; erste Zertifizierungen haben begonnen (FNR 2010). Für den Bereich Herstellung von Biomasse (Pflanzenbau) werden Anforderungen formuliert, die für alle landwirtschaftlichen Betriebe gelten, die am ISCC-System teilnehmen (ISCC 2010).

Die geschilderte gesetzliche Entwicklung reagierte, mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung, auf einen Wandel in der Beurteilung der energetischen Biomassenutzung durch die Öffentlichkeit. So mehrten sich die Schlagzeilen zu negativen Folgen von Monokulturen, Intensivierung der Landwirtschaft oder Regenwaldabholzung durch den Anbau für die benötigte Biomasse (WÜST 2007, SCHENK et al. 2010).

Auch verschiedene wissenschaftliche Gutachten warnen vor der Euphorie (SRU 2007, WBA 2007). Nobelpreisträger Paul Crutzen berechnete, dass Biokraftstoffe dem Klima mehr schaden als nützen (CRUTZEN et al. 2008). Diese Aussage wurde vielfach diskutiert (RFA 2008, FARGIONE et al. 2008, SEARCHINGER et al. 2008). Die tatsächliche Treibhausgasreduzierung hängt sehr stark vom Einzelfall ab (DEUTSCHER BUNDESTAG 2008).

Als Konsens scheint sich herauszubilden, dass Biokraftstoffe kein „Irrweg“ sind, jedoch ihre Nachhaltigkeit gewährleistet sein muss (KLEBS 2008). Letztendlich sollte eine zielgenauere Bioenergiepolitik erreicht werden (ISERMEYER 2009). Dafür ist eine differenzierte Beurteilung aller Umweltwirkungen von Biokraftstoffen unerlässlich.

Bezogen auf den Anbau von Energiepflanzen sollte diese Umweltprüfung auch auf der Betriebsebene (bei Energiepflanzenerzeugern und Nutzern) zielgerichteter stattfinden. Die derzeit festgelegten Zertifizierungsstandards spiegeln überwiegend den Stand der guten fachlichen Praxis wider (BRÜGGEMANN & NEUMANN 2010) und reichen für eine Be-

rücksichtigung der Folgen für die Biodiversität nicht aus. Überbetriebliche Wirkungen, also Summationswirkungen auf den verschiedenen räumlichen Skalen können auf der Betriebsebene ohnehin nicht dargestellt werden. Das auch auf dieser Ebene bestehende Methoden- und Wissensdefizit ist durch Forschung in den vergangenen Jahren stark vermindert worden. Es gibt verschiedene verwendbare Instrumente, z. B. die ökologische Risikoanalysen für die Beurteilung des lokalen bzw. regionalen Biomasseanbaus oder betriebliche Untersuchungssysteme (GREIFF 2010, VON HAAREN et al. 2008b, OBERHOLZER et al. 2006).

Auch im Vorfeld des Anbaus und der Nutzung, also auf der Bundes- und EU-Ebene sollten die Folgewirkungen einbezogen werden. Dort werden energiepolitische Ziele wie anzustrebende Anteile der verschiedenen Pfade am Gesamtenergieverbrauch und entsprechende Tendenzsteuerungsansätze wie z. B. Kraftstoffquoten definiert. Entscheidungen beispielsweise über die Förderwürdigkeit bestimmter Bioenergieträger werden bisher überwiegend ohne Berücksichtigung von Biodiversitätsaspekten vorbereitet bzw. getroffen. Selbst unsichere Projektionen über die Folgewirkungen der (indirekten) Förderung bestimmter Energiepflanzenkulturen auf die Biodiversität würden hier die Entscheidung anreichern. Mindestens kann der Informations- und ggf. Monitoringbedarf bezogen auf dieses Schutzgut in die Entscheidungen und die Terminierung von Instrumenten einbezogen werden. Eine für diese Entscheidungsebene geeignete Darstellung der Umweltfolgen erfolgt gemeinhin über Ökobilanzen, die Entscheidungen zu quantitativen, produktbezogenen Zielsetzungen unterstützen können. Ökobilanzen sind das zentrale Instrument bei übergeordneten Entscheidungen für und gegen bestimmte Biokraftstoffe bzw. andere Biomasseprodukte.

### **Stand des Wissens zur Berücksichtigung der Biodiversität in Ökobilanzen**

Das standardisierte Instrument zur Abschätzung von Umweltwirkungen von Produkten ist die auf einem Lebenszyklus-Ansatz beruhende Ökobilanz nach den ISO-Normen 14040/14044 (DIN EN ISO 14040 2006, DIN EN ISO 14044 2006). Ökobilanzen dienen in erster Linie der Vorbereitung gesellschaftlicher Entscheidungen darüber, welche Produkte und Technologien erwünscht sind und weiter verfolgt werden sollen. Für die Bewertung energetisch nutzbarer Biomasse gibt es eine Vielzahl von Studien, die Ökobilanzen bzw. Teilbeiträge dafür beinhalten. In diesen - vorwiegend von technischen Disziplinen - vorgelegten Fachbeiträgen finden sich detaillierte Analysen von Energie- und Stoffflüssen (Sachbilanzen), beispielsweise werden der für die Herstellung des Produkts notwendige Ressourcenverbrauch oder Emissionsfaktoren quantitativ ermittelt. Die Emissionen beim Einsatz von Biokraftstoffen in Verbrennungskraftmaschinen werden hinsichtlich verschiedener Parameter intensiv untersucht (KRAHL et al. 2009, MUNACK et al. 2009).