

Stand: 31.10.2016

Stellungnahme zum Entwurf des Klimaschutzplans 2050 vom 06.09.2016

von

Bundesverband Bioenergie e.V. (BBE)

Bundesverband der deutschen Bioethanolwirtschaft e.V. (BDBe)

Bundesverband Dezentraler Oelmühlen und Pflanzenöltechnik e.V. (BDOel)

Deutscher Bauernverband e.V. (DBV)

Fachverband Biogas e.V. (FvB)

Fachverband Holzenergie (FVH)

Mittelstandsverband abfallbasierter Kraftstoffe e.V. (MVaK)

Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP)

Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie e.V. (VDB)

Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID)

BBE

BUNDESVERBAND
Bioenergie e.V.

BDB^e
Bundesverband der deutschen
Bioethanolwirtschaft e.V.

BDOel
Bundesverband Dezentraler
Ölmühlen und Pflanzenöltechnik e.V.

DBV

**Fachverband
BIOGAS**

FVH

FACHVERBAND
Holzenergie
im BBE

MVAK
Mittelstandsverband abfallbasierter Kraftstoffe

ufop

VDB

Zukunft tanken.

OVID

VERBAND DER ÖLSAATEN-
VERARBEITENDEN INDUSTRIE
IN DEUTSCHLAND

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
1. Das Wichtigste in Kürze	1
2. Vorbemerkung	2
3. Allgemeines zur Rolle der Bioenergie beim Klimaschutz	3
3.1. Level-playing-field statt vorzeitiger Ausschluss der Bioenergie	3
3.2. Synergieeffekte außerhalb der Klimapolitik	4
4. Zur Nutzung von Biomasse zur Erzeugung von Strom und Wärme	6
4.1. Zur energetischen Nutzung von fester Biomasse	6
4.2. Zur energetischen Nutzung von Anbaubiomasse	7
4.3. Zur Vergärung von Wirtschaftsdüngern und landwirtschaftlichen Reststoffen	10
5. Zum Klimaschutz durch die Nutzung von Biokraftstoffen	13
5.1. Allgemeines	13
5.2. Zum Energiebedarf des Verkehrs	13
5.3. Senkung der THG-Emissionen des Verkehrs	13
6. Kontakt	16

1. Das Wichtigste in Kürze

- Sowohl die fast vollständige **Fokussierung auf den Einsatz von Strom** im Wärme- und Verkehrssektor als auch die vollständige **Ablehnung der energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe ist nicht nachvollziehbar**. Aus fachlicher Sicht ist eine Klimaschutzstrategie, die fast ausschließlich auf Energieeffizienz und Elektrifizierung mittels Nutzung von Wind- und Solarstrom setzt, nicht sinnvoll.
- Die **Bioenergie leistet bereits heute einen signifikanten Beitrag zur Dekarbonisierung des Energiesystems**, der noch weiter ausgebaut werden kann. Die Annahme, dass der heutige Beitrag der Bioenergie klimaneutral ersetzt werden kann, ist nicht gerechtfertigt.
- Neben ihrem Beitrag zum Klimaschutz in den Sektoren Strom, Wärme, Mobilität, Landwirtschaft und Industrie **trägt die Bioenergie zu volkswirtschaftlichen Synergieeffekten in Energie-, Umwelt- und Strukturpolitik bei**. Hierzu zählen beispielsweise Systemdienstleistungen im Stromnetz, Erhöhung der Biodiversität in der Landwirtschaft und Wertschöpfung in ländlichen Regionen.
- In Biogasanlagen wird in der Regel sowohl Strom als auch Wärme genutzt. Entsprechend muss in der Emissionsbilanz ein Teil der Emissionen der Wärmenutzung zugeordnet werden, woraus sich für das Beispiel Mais eine THG-Reduktion von fast 80 % im Vergleich zur fossilen Referenz ergibt. Die **energetische Nutzung von Anbaubiomasse muss daher besser bewertet werden** als im Entwurf des Klimaschutzplans angenommen.
- Die Potenziale bei der **Vergärung von Wirtschaftsdüngern, Abfällen und landwirtschaftlichen Reststoffen** müssen gehoben werden. Biogasanlagen auf Basis von Wirtschaftsdüngern verfügen über ein großes Potenzial zur weiteren Treibhausgassenkung in der Landwirtschaft ohne Nutzungskonkurrenz.
- Die Nutzung forstlicher Biomasse trägt nachweislich wesentlich zum Klimaschutz und zur Ressourcenschonung bei und ist integraler Bestandteil einer nachhaltigen Forstbewirtschaftung. Ein Nutzungsverzicht heimischer Wälder um ihre Kohlenstoffsinkenfunktion zu erhöhen löst Verdrängungseffekte und ökologische Folgeschäden aus, die die erhofften Klimaschutzleistungen überkompensieren und damit konterkarieren können.
- **Biokraftstoffe** sind heute wie mittelfristig die **einzigste Option im Mobilitätssektor**, um den Bedarf an klimafreundlichen Antriebsstoffen zu decken, auch **unter Berücksichtigung** der Verkehrsbereiche, die über den individualen Personenverkehr hinausgehen, d.h. **Schwerlastbereich, Schiffsverkehr und Luftfahrt**. Dieser Beitrag der Biokraftstoffe zur CO₂-Vermeidung könnte **ohne regulatorische Deckelung** weiterhin deutlich gesteigert werden.
- Eine **schnellere und deutlich stärkere Anhebung der THG-Quote im Verkehr ist mit Biokraftstoffen umsetzbar**, sodass der Verbrauch fossiler Kraftstoffe gesenkt und damit die THG-Minderung weiter gesteigert werden könnte.

2. Vorbemerkung

Die Bioenergieverbände und der Deutsche Bauernverband e.V. (DBV) begrüßen die Gelegenheit, zu dem Entwurf des Klimaschutzplans 2050 des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit und Bau (BMUB) Stellung nehmen zu können. Die vorliegende Stellungnahme konzentriert sich auf die spezifischen Aussagen und Maßnahmenvorschläge zur energetischen Nutzung von Biomasse im Strom-, Wärme- und Mobilitätssektor. Für eine Bewertung weiterer Aussagen und Maßnahmen wird verwiesen auf:

- Die Stellungnahme des Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. (BEE) bei übergeordneten energiepolitischen Themen.
- Die Stellungnahme des DBV bei übergeordneten landwirtschaftlichen Themen.

3. Allgemeines zur Rolle der Bioenergie beim Klimaschutz

3.1. Level-playing-field statt vorzeitiger Ausschluss der Bioenergie

Der Klimaschutzplan sieht an vielen Stellen die Elektrifizierung des Wärme- und des Verkehrssektors als die übertragende, wenn nicht gar ausschließliche Option der Dekarbonisierung an und schlägt deshalb eine umfassende „Elektrifizierungsstrategie“ vor. Die Bioenergie, insbesondere die energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe, soll hingegen nach dem Entwurf des Klimaschutzplans 2050 mittelfristig keinen signifikanten Beitrag mehr zur Dekarbonisierung der Energieversorgung leisten (siehe z.B. S. 24).

Die o.g. Verbände (im Folgenden: die Verbände) können sowohl die fast vollständige Fokussierung auf den Einsatz von Strom im Wärme- und Verkehrssektor als auch die vollständige Ablehnung der energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe nicht nachvollziehen. Die Verbände erkennen an, dass die Nutzung von Wind- und Solarstrom in z.B. Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen großes Potenzial zur Dekarbonisierung in den Sektoren Wärme bzw. Verkehr besitzt. Ebenso ist richtig, dass die mengenmäßigen Potenziale der nachhaltigen Nutzung von Biomasse begrenzt sind. In den Bereichen Verkehr und Wärme leistet die Bioenergie heute jedoch den größten Beitrag zur Substitution fossiler Energiequellen und damit der Reduzierung von Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen).

Die Bioenergie leistet bereits heute einen signifikanten Beitrag zur Dekarbonisierung des Energiesystems. Unter der Berücksichtigung von ambitionierten Nachhaltigkeitskriterien kann dieser weiter ausgebaut werden. Wie folgende Abbildung zeigt, ist die Bioenergie – und dabei vor allem die Nutzung nachwachsender Rohstoffe – mit einer Einsparung von THG-Emissionen in Höhe von rund 66 Millionen (Mio.) t CO₂-Äquivalenten heute Spitzenreiter unter den Erneuerbaren Energien, im Wärme- sowie im Verkehrssektor sogar mit großem Abstand zu anderen Technologien (siehe Abbildung 1).

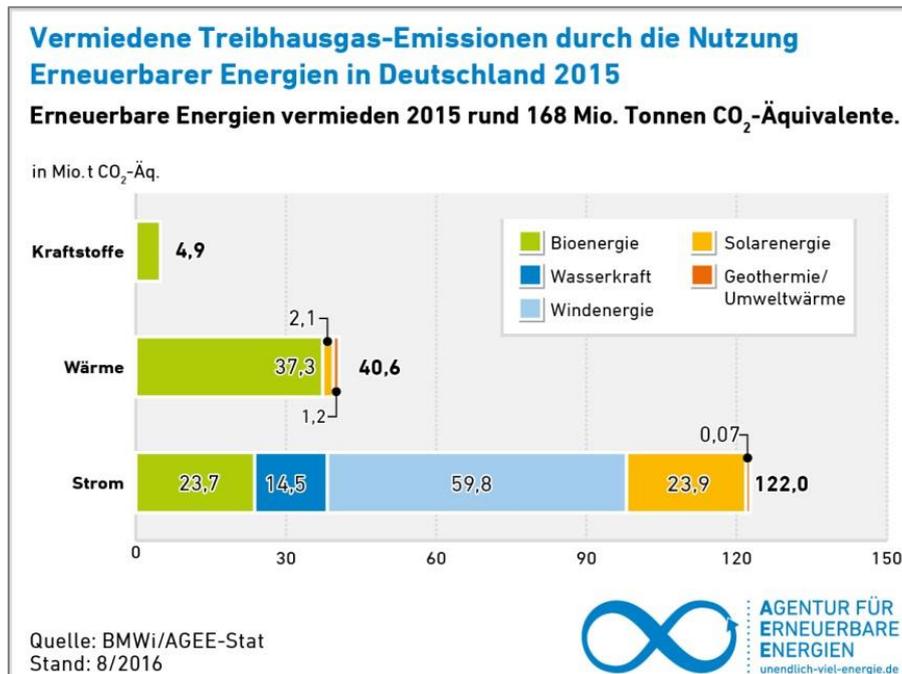


Abbildung 1: Vermiedene Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung Erneuerbarer Energien in Deutschland 2015
(Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien)

Neben der Einsparung von THG-Emissionen im Strom-, Verkehrs- und Wärmesektor entsteht ein signifikanter Klimaschutzbeitrag auch durch die CO₂-Bindung durch den Aufbau von Wurzelmasse und die Kaskadennutzung von Rest- und Abfallstoffen, die THG-Emissionen in der Industrie (Abfälle) und in der Landwirtschaft (Mist und Gülle) vermeidet.

Die Annahme, dass neben der vollständigen Einsparung der heutigen THG-Emissionen im Energiesektor durch Effizienzmaßnahmen und Elektrifizierung zusätzlich auch der heutige Beitrag der Bioenergie klimaneutral ersetzt werden kann, ist nicht gerechtfertigt. Klimaschutz durch Effizienzmaßnahmen sowie durch einen Ausbau der Nutzung von Windenergie, Solarenergie und Elektrifizierungstechnologien unterliegen volks- und betriebswirtschaftlichen Grenzen, da auch die Nutzung der Bioenergie zur Verfügung steht. In bestimmten Anwendungsfällen ist der Klimaschutz durch Bioenergie günstiger oder aus anderen Gründen sinnvoller (siehe Abschnitt 3.2.) als andere Optionen des Klimaschutzes. Aus diesem Grund ist die Vorfestlegung auf eine Klimaschutzstrategie, die fast ausschließlich auf Energieeffizienz und die Nutzung von Wind- und Solarstrom setzt und die energetische Nutzung von Biomasse fast vollständig ausschließt, aus fachlicher Sicht unbegründet und kurzsichtig.

Vielmehr sollten passende Rahmenbedingungen geschaffen werden, die der in der Präambel des Klimaschutzplans verankerten Technologieneutralität Rechnung tragen. Es sollte keine der verschiedenen Erneuerbaren Technologien und Klimaschutzmaßnahmen vorzeitig ausgeschlossen werden, um einen volkswirtschaftlich optimalen Maßnahmenmix anzureizen. Aufgrund ihrer vielseitigen Einsetzbarkeit und der bereits heute marktreifen Technologien hat die Bioenergie auch im zukünftigen erneuerbaren Energiemix einer dekarbonisierten Gesellschaft eine tragende Rolle zu spielen.

3.2. Synergieeffekte außerhalb der Klimapolitik

Die Nutzung von Bioenergie, insbesondere auch die energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe, erbringt neben ihrem Beitrag zum Klimaschutz in den Sektoren Strom, Wärme, Mobilität, Landwirtschaft und Industrie eine Reihe weiterer volkswirtschaftlicher Leistungen. Eine Klimapolitik, die die Nutzung der Bioenergie, einschließlich der energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe, fortführt, ist deshalb auch aufgrund der Synergieeffekte mit anderen Politikbereichen sinnvoll. So kann eine effiziente Klimapolitik zugleich einen wichtigen Beitrag zur Energie-, Umwelt- und Strukturpolitik leisten. Mit 9,9 Mrd. Euro aus dem Betrieb von Bioenergieanlagen trug biogen basierte Energie im Jahr 2015 zu mehr als zwei Dritteln der wirtschaftlichen Impulse der gesamten Erneuerbare-Energien-Anlagen bei. Und dies vorrangig in ländlichen Räumen.

Im Energiesektor gehört dazu, neben der Erbringung von Systemdienstleistungen im Stromnetz (u.a. Frequenz- und Spannungshaltung), die Bereitstellung von flexibler Leistung, um die residuale Stromlast klimaneutral zu decken, sowie die besonders effiziente Kopplung von klimaneutraler Strom- und Wärmeerzeugung (KWK). Nicht umsonst verweist der Klimaschutzplan in Kapitel 5.1 auf die Bedeutung flexibler KWK-Anlagen im Energiesystem, insbesondere bis ins Jahr 2030. Damit kommt ihr eine besondere Systemfunktion in einem Energiesystem mit hohen Anteilen fluktuierender Erneuerbarer Energien zu – so, wie es im Klimaschutzplan anvisiert wird. Insbesondere in den Wintermonaten gibt es aufgrund des erhöhten Strom- und Wärmebedarfs, der kaum vorhandenen Strom- und Wärmeerzeugung aus Solarenergie sowie den Schwankungen in der Stromerzeugung aus Windenergie, die mehrere Tage und zum Teil bis zu einer Woche andauern können, einen erhöhten Bedarf an Ausgleichskapazitäten, die über einen längeren Zeitraum flexible gesicherte elektrische Leistung bereitstellen können. Da weder Batterie- und Pumpspeicher, noch die Verschiebung der Stromnachfrage derart lange und nur schwer prognostizierbare Zeiträume überbrücken können, bleibt neben der heute noch vergleichsweise teuren Speicherung von Strom im Gasnetz („Power-to-Gas“) die Bioenergie als einzige wirtschaftliche Alternative zu fossilen Kraftwerken. Wenn Power-to-Gas-Technologien zukünftig im relevanten Umfang und zu vertretbaren Kosten diese Zeiträume überbrücken können, stellen insbesondere Biogasanlagen eine sinnvolle Kombination zur strombasierten Gaserzeugung dar. Für den Ersatz fossiler Kraftwerke durch nicht-fossile Energien ist die Bioenergie deshalb unverzichtbar.

In einer Modellrechnung für die österreichische Gemeinde Hartberg¹ konnte für eine vollständige biogene Wärmeversorgung der Gemeinde neben signifikanten THG-Einsparungen eine sieben Mal höhere Wertschöpfung im Vergleich zum fossilen Szenario nachgewiesen werden, die in der Region verbleibt. Auch der Faktor der durch die Wärmeversorgung initiierten Arbeitsplätze ist im biogenen Szenario sieben Mal höher mit 61 Vollzeitäquivalenten gegenüber 8,5 im fossilen Szenario (siehe Abbildung 2).



Abbildung 2: Waldrestholznutzung in der Gemeinde Hartberg
(Quelle: Austrian Energy Agency, AEA)

Die Bioenergie demonstriert somit eindrucksvoll, wie Ökologie mit Wirtschaftlichkeit, sozialer Verantwortung und regionaler Verankerung in Einklang gebracht werden kann. Klimaschutz findet nur dann die erforderliche Akzeptanz in der Bevölkerung und Wirtschaft, wenn alle drei Säulen der Nachhaltigkeit – ökologisch, ökonomisch und sozial – gleichermaßen Berücksichtigung finden.

Zudem bietet insbesondere die Biogaserzeugung die Möglichkeit, die erneuerbare und klimaschonende Energieerzeugung mit einer Erhöhung der Artenvielfalt auf dem Acker zu verbinden, indem der Anbau alternativer Energiepflanzen ausgebaut wird.

¹ Aus: Österreichische Energieagentur 2015. Regionale Wertschöpfung und Beschäftigung durch Energie aus fester Biomasse.

4. Zur Nutzung von Biomasse zur Erzeugung von Strom und Wärme

4.1. Zur energetischen Nutzung von fester Biomasse

Die Verstromung von fester Biomasse basiert zum überwiegenden Teil auf der energetischen Verwertung von industriellen Resthölzern in der Holzverarbeitenden Industrie sowie von Altholz am Ende einer langen Nutzungskette im Sinne des Kaskadengedankens und nur zu einem kleinen Teil auf der Verbrennung frischer Biomasse aus dem Wald. Diese Rest- und Altholzsortimente sind u.a. auch aus Gründen der Risikovorsorge oft nicht mehr anderweitig stofflich nutzbar (z.B. aufgrund von Kontaminationen im Verlauf der Nutzungskaskade durch Holzschutzmittel, Lacke, etc.). Aufgrund des Entsorgungsgebotes von Abfällen und dem geltenden Deponierungsverbot organischer Abfälle bleibt die thermische Verwertung die einzig sinnvolle Option, die über den Substitutionseffekt dazu beiträgt, fossile Energieträger in der Stromerzeugung zu ersetzen und damit einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Und da Holzrohstoffe aus nachhaltiger Produktion, Rest- und Recyclingstoffen stammen, kann von den reinen Holzverbrauchszahlen insgesamt nicht auf die Nutzung von Waldholz oder anderen Holzrohstoffen geschlossen werden.

Die Nutzung von forstlicher Biomasse ist integraler Bestandteil der Waldpflege. Dabei werden keine hochwertigen Qualitäten wie Stammholz eingesetzt, sondern solches Kronenmaterial und Restholz, das stofflich nicht genutzt werden kann und aus waldhygienischen Gründen (u.a. zur Vermeidung von Kalamitäten) geräumt werden sollte. Das sogenannte Energieholz ist ein Nebenprodukt der ganz normalen, nachhaltigen Waldbewirtschaftung. In keinem Fall wird durch die thermische Verwertung des Waldrestholzes, das bei der Holzernte für die stoffliche Nutzung anfällt, die Kohlenstoffsenkenfunktion des Waldes negativ beeinflusst. Da Waldrestholz bei Verbleib im Wald natürlichen Zersetzungsprozessen unterliegt, wird somit ebenfalls zeitnah der gebundene Kohlenstoff und sogar das dann entstehende, wesentlich klimawirksamere Methan in die Atmosphäre abgegeben.

Die stoffliche und energetische Nutzung von Holz sind untrennbar miteinander verbunden. Das Gros der Biomasseanlagen zur Strom- und/oder Wärmeproduktion wird dabei von Unternehmen der Holzverarbeitenden Industrie betrieben, um ihre eigenen Rest- und Abfallhölzer zur Erzeugung von Prozessenergie (Dampf, Trocknung, Strom-Eigennutzung etc.) einzusetzen oder in das öffentliche Netz einzuspeisen, um einen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Auch die Aufbereitung und der Handel dieser Resthölzer als Brennstoff stellen für zahlreiche Unternehmen des Clusters Forst & Holz ein wichtiges Standbein in ökonomisch schwierigen Zeiten dar. Werden Initiativen zur Erhöhung der Holzverwendung ergriffen, z.B. für das Bauen mit Holz oder zur Umsetzung der Bioökonomie-Strategie der Bundesregierung, wird damit automatisch auch das Angebot an Holzrest- und Abfallstoffen erhöht, die für eine klimaneutrale Erzeugung von Strom und Wärme zur Verfügung stehen. Das viel suggerierte Bild von leergeräumten oder gar gerodeten Wäldern für die energetische Nutzung findet in Deutschland auch dank strenger und funktionierender Waldgesetzgebung nachweislich nicht statt.

Es gilt jedoch gerade zu befürchten, dass durch den politisch motivierten Nutzungsverzicht heimischer Wälder eine erhebliche Verknappung des nachhaltig bereitgestellten Holzangebotes bei steigender Nachfrage gerade auf stofflicher Nutzungsseite ausgelöst wird, deren Kompensation zu massiven, ökologisch wie Klimaschutzfachlich fragwürdigen Verdrängungseffekten führen kann. Vorausgesetzt, die Reduzierung des heimischen Holzangebotes geht nicht einher mit einem parallelen Rückgang der Holznachfrage, sind die ausgelösten Verdrängungseffekte nicht nur nicht zu rechtfertigen, sondern stehen im Widerspruch zu dem im Klimaschutzplan formulierten Ziel, die Kohlenstoffspeicherung in Holzprodukten zu erhöhen.

Wie auch das gemeinsame Klimaschutzgutachten der Wissenschaftliche Beiräte für Landwirtschaft, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz sowie für Waldpolitik beim Bundeslandwirtschaftsministerium (BMEL) darlegt,

ist die Klimaschutzleistung eines bewirtschafteten Waldes durch die Substitutionswirkung der stofflichen und energetischen Nutzung höher als im bewirtschaftungsfreien Wald, dessen Senkenfunktion limitiert ist und mittelfristig durch die natürlichen Zersetzungsprozesse wieder zu einer Quelle wird. So wird der jährliche Beitrag zur Minderung von THG-Emissionen durch Speicherungs- und Substitutionseffekte von Forstwirtschaft und Holzverwendung auf rund 127 Mio. t CO₂ geschätzt. Ohne diese Speicherungseffekte „(...) und deren Substitutionsleistung wären gegenwärtig die THG-Emissionen in Deutschland um mehr als 14 % höher als aktuell kalkuliert“, heißt es in dem Gutachten. Darüber hinaus belegen die Zahlen der letzten Bundeswaldinventur III und anderer Waldzustandserhebungen, dass die Holz-/Kohlenstoffvorräte im Wald trotz zunehmender energetischer Nutzung ein Rekordniveau erreicht haben und auch andere Indikatoren zur Biodiversität und Naturschutz einen positiven Trend aufweisen. Eine fachlich begründete Notwendigkeit eines generellen Nutzungsverzichtes auf forstliche Biomasse lässt sich folglich weder klimapolitisch begründen, noch aus umwelt- und naturschutzrechtlicher Sicht ableiten. Im Gegenteil ist aus forstlicher Sicht sogar eine Absenkung des Vorratsniveaus angeraten, um auch weiterhin Stabilität, Vitalität, Resistenz und Resilienz zu gewährleisten.

Die sozialen und wirtschaftlichen Folgen eines Nutzungsverzichtes sind darüber hinaus gravierend und widersprechen dem Gedanken der Nachhaltigkeit. So beziffert das im Namen des BMUB in Auftrag gegebene Forschungsvorhaben „Natürliche Waldentwicklung als Ziel der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt NWE5“ die Kosten für einen Nutzungsverzicht auf 18.000 Euro pro Hektar und Jahr, also über zwölf Milliarden Euro bei einer zehnprozentigen Flächenstilllegung im deutschen Wald. Die Erhöhung des Totholzanteiles im Wald auf 50 m³ pro Hektar wird von der Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Waldbesitzerverbände (AGDW – Die Waldeigentümer) mit Kosten in Höhe von 25 Milliarden beziffert. Es dürfte unbestritten sein, dass diese rein naturschutzfachlich begründeten Maßnahmen nicht ohne Folgen für Arbeitsplätze und Wirtschaftskraft im Cluster Forst und Holz bleiben, insbesondere im ländlichen Raum, und damit das Ziel sozialverträglicher Klimaschutzmaßnahmen konterkarieren.

4.2 Zur energetischen Nutzung von Anbaubiomasse

Die Verbände stimmen zu, dass die Vergärung von Energiepflanzen – wie im Klimaschutzplan gefordert – fachlich fundiert zu bewerten ist. In der Publikation des Umweltbundesamts (UBA) zu Eingangsdaten und Emissionsbilanzen wesentlicher biogener Energienutzungspfade² werden u.a. für Biogaspfade Emissionsbilanzen dargestellt (siehe Abbildung 3). Darin werden wesentlich geringere THG-Emissionen für Biogas auf Basis von Gülle bzw. Abfall (11,9 bzw. 14,0 g CO₂eq/MJ Biogas) als im Vergleich zu Mais (29,5 g CO₂eq/MJ Biogas) errechnet.

Wird das Biogas in einem BHKW eingesetzt, das einen elektrischen Wirkungsgrad von 40 % aufweist, resultieren bei Biogas auf Mais-Basis Emissionen in Höhe von 73,75 g CO₂eq/MJ bzw. 265,5 g CO₂eq/kWh. Die THG-Emissionen von Biogas auf Basis von Gülle (107,1 g CO₂eq/kWh) bzw. Abfall (126 g CO₂eq/kWh) liegen sogar noch darunter.

² UBA, 09/2016, „Aktualisierung der Eingangsdaten und Emissionsbilanzen wesentlicher biogener Energienutzungspfade (BioEm)“

Tabelle 16: BioEm-Basisdatensätze zu Biogas und Biomethan im Vergleich mit anderen Datenquellen für THG- und NO_x-Emissionen

		BioEm	JRC 2014	RED 2009	BLE 2014	GEMIS 4.93	Ecoinvent v2
Treibhausgase		g CO₂Äq/MJ					
Biogas	Mais	29,5	22,4	-	-	31,5	-
	Gülle	11,9	-91 (7,2) ^{a)}	-	-	9,5	8,7
	Bioabfall	14,0	8,7	-	-	4,5	-
Biomethan	Mais	44,1	29,7	-	-	-	-
	Gülle	24,2	-100,3 (16,1) ^{a)}	13	-	-	-
	Bioabfall	26,7	13,9	17	25 ^{b)}	23,9	-
Stickstoffoxide (NO_x)		mg /MJ					
Biogas	Mais	55,2	-	-	-	61,0	-
	Gülle	22,3	-	-	-	14,5	60,0
	Bioabfall	27,0	-	-	-	27,6	-
Biomethan	Mais	98,3	-	-	-	-	-
	Gülle	61,2	-	-	-	-	-
	Bioabfall	67,1	-	-	-	18,8	-

a) In Klammern die Werte ohne Bonus

b) Summenwert für Biomethan mit >90 % Anteil Abfall/Reststoff als Ausgangsstoff

Abbildung 3: BioEm-Basisdatensätze zu Biogas und Biomethan im Vergleich mit anderen Datenquellen für THG- und NO_x-Emissionen (Quelle: UBA, 09/2016)

Nach Angaben des UBA verdrängt Biogasstrom fossilen Strom mit Emissionen in Höhe von 816 g CO₂eq/kWh.³ Unabhängig vom eingesetzten Substrat werden damit also deutliche Emissionsreduktionen (> 65 %) erreicht. Zusätzlich muss noch berücksichtigt werden, dass diese Werte auf einer Betrachtung ohne gleichzeitige Wärmenutzung beruhen. Wird – wie es bei Biogasanlagen die Regel ist – ein Teil der Wärme genutzt, muss ein Teil der Emissionen der Wärmenutzung zugeordnet werden.

Unter der Annahme, dass 40 % der Wärme extern genutzt werden (Deutsches Biomasseforschungszentrum, DBFZ 2015), entfallen laut UBA (2016) etwa 70 % der Emissionen auf die Wärmebereitstellung (siehe Abbildung 4). Das bedeutet, dass Mais im Schnitt nur 186 g CO₂eq/kWh verursacht. Im Vergleich zur fossilen Referenz entspricht dies einer THG-Reduktion von fast 80 %.

³ UBA, 29/2015, „Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2013“

Abbildung 24: Allokation nach Carnot-Effizienz (Exergie) im Vergleich zur finnischen Methode am Beispiel eines Gasmotor-BHKWs mit konstant 36 % el. Wirkungsgrad und variabler Wärmenutzung (150°C); die Flächenanteile geben die Aufteilung der Emission nach der entspr. Methode wieder, die Linie „kalorisches Verhältnis“ gibt das Verhältnis MJ Strom zu MJ Wärme wieder.

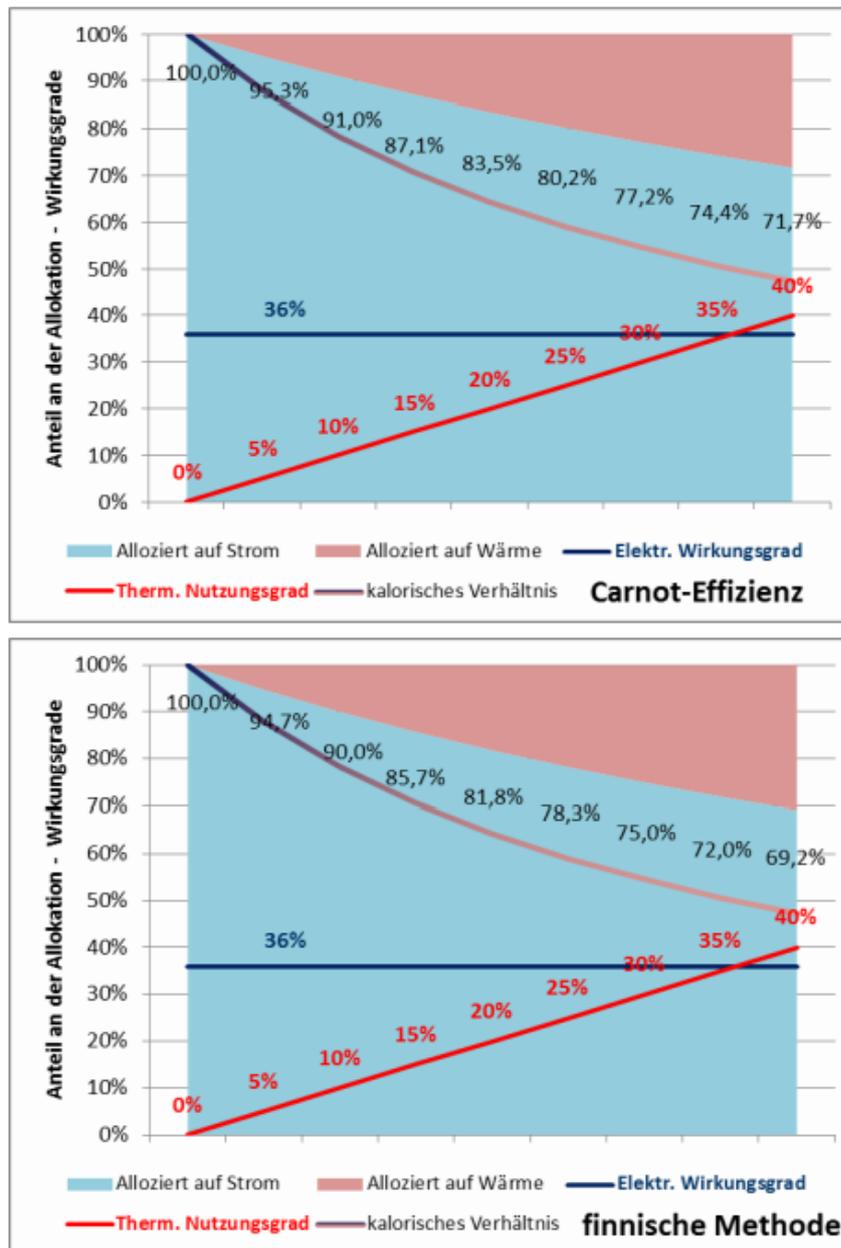


Abbildung 4: Vergleich Allokation nach Carnot-Effizienz (Exergie) im Vergleich zur finnischen Methode am Beispiel eines Gasmotor-BHKWs mit konstant 36 % el. Wirkungsgrad und variabler Wärmenutzung (150°C)
(Quelle: UBA 09/2016)

Die Betrachtungen des UBA (2016) berücksichtigen diese Gutschriften nicht, verweisen aber auf die aktuellen Hinweise der EU Kommission zur Ausweitung der Nachhaltigkeitsanforderungen auf feste Biomasse⁴. Darin wird der Güllevergärung eine Emissionsgutschrift in Höhe von 45 g CO₂eq/MJ Gülle zugewiesen. Neuere Kalkulationen

⁴ EU Kommission, SWD 2014/259, „State of play on the sustainability of solid and gaseous biomass used for electricity, heating and cooling in the EU”

des zuständigen Forschungszentrums JRC⁵ bestätigen diesen Ansatz, bei leicht niedriger Gutschrift in Höhe von 36,8 g CO₂eq/MJ Gülle. Diese Gutschriften verbessern die Gesamtbilanz deutlich (siehe Abbildung 5): Sowohl beim Einsatz von Biogas zur Stromproduktion als auch beim Einsatz von Biomethan werden bei geschlossenen Behältern Emissionseinsparungen von mehr als 200 % im Vergleich zu fossilen Energieträgern erreicht.

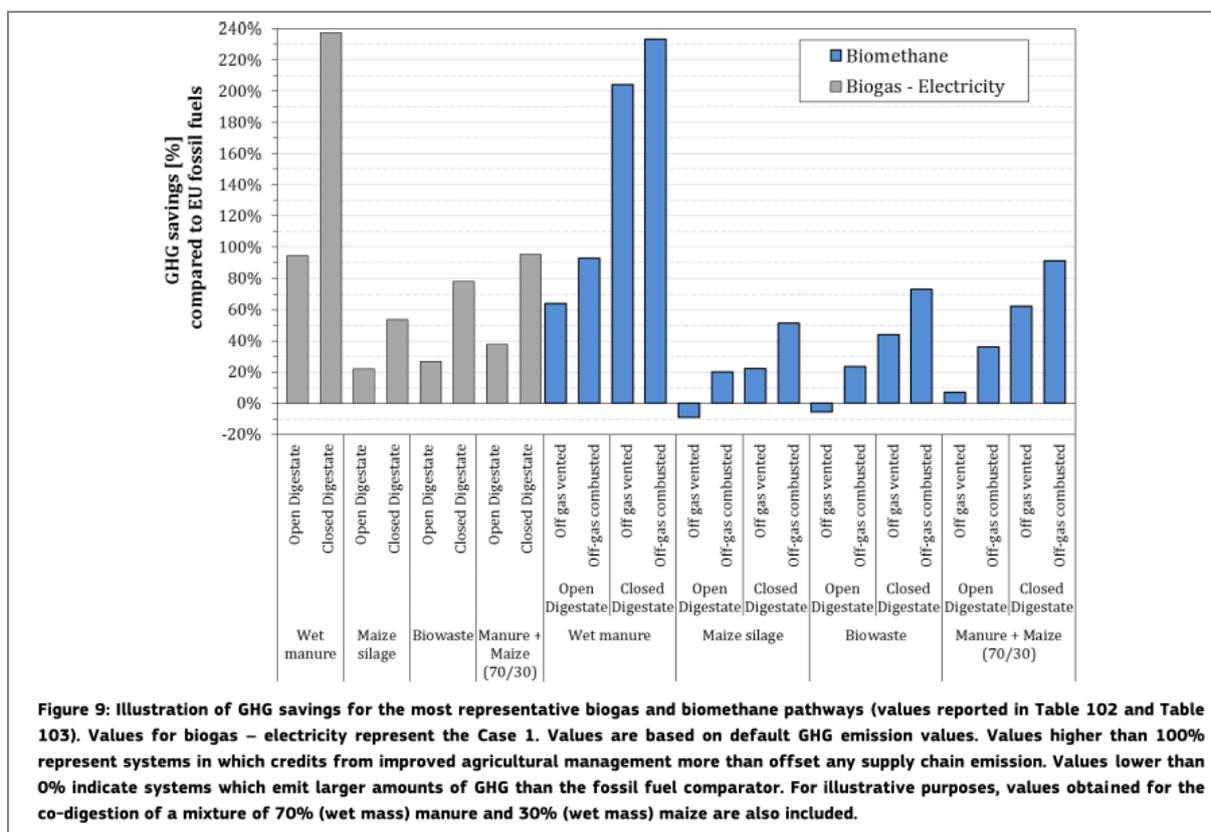


Abbildung 5: Darstellung der THG-Einsparungen für die am meisten repräsentativen Biogas- und Biomethanpfade (Quelle: JRC 2015)

Große Chancen für die Ökologie bestehen in der Nutzung alternativer Energiepflanzen und Dauerkulturen wie der Durchwachsenen Silphie oder Riesenweizengräser. Diese sind genauso wie mehrjährige Blühflächen sehr gut dazu geeignet, die Biodiversität zu steigern und damit zum Umweltschutz beizutragen – bei gleichzeitiger Nutzung dieser Substrate in Biogasanlagen. Aktuell sind diese alternativen Energiepflanzen nur im Ausnahmefall wettbewerbsfähig. Eine Aufnahme der Kulturen ins Greening würde den Anreiz in der ganzen Landwirtschaft setzen, diese Kulturen verstärkt anzubauen. Ein Nebenprodukt des Greenings wäre damit die Energieerzeugung, in Verbindung mit Klimaschutz.

Auf diese Möglichkeit hatte der FvB bereits während der letzten Novelle der Agrarpolitik hingewiesen.⁶

4.3. Zur Vergärung von Wirtschaftsdüngern und landwirtschaftlichen Reststoffen

Die vermiedenen Emissionen, die beispielsweise bei der Lagerung von Wirtschaftsdünger anfallen, wenn dieser nicht direkt gasdicht in einer Biogasanlage vergoren wird, machen einen Großteil des Klimaschutzbeitrags von Biogas aus. Laut internationaler THG-Berichterstattung werden rund 10 Mio. t CO₂eq beim Gülle-Management freigesetzt. Ein Teil dieser Emissionen kann durch die Vergärung vermieden werden. Schätzungen gehen davon aus,

⁵ JRC, 2015, „Solid and gaseous bioenergy pathways: input values and GHG emissions calculated according to the methodology set in COM(2010) 11 and SWD(2014) 259“

⁶ Siehe Stellungnahme unter http://www.biogas.org/edcom/webfwb.nsf/id/DE_Vorschlaege-zum-Mid-Term-Review-der-Gemeinsamen-Agrarpolitik-GAP-Alternative-Energiepflanzen-im-?open&ccm=030020.

dass bislang rund ein Fünftel des anfallenden Wirtschaftsdüngers energetisch in Biogasanlagen verwertet wird. Durch eine Steigerung auf 80 % können nach Analysen des Thünen-Instituts⁷ zusätzlich 5,7 Mio. t CO₂eq vermieden werden.

Die energetische Nutzung von landwirtschaftlichen Rest- und Abfallstoffen kann durch die Vermeidung diffuser Methanemissionen aus Wirtschaftsdüngern einen signifikanten Beitrag zum Klimaschutz in der Landwirtschaft leisten und darüber hinaus über die Kraft-Wärme-Kopplung Emissionen der Strom- und Wärmeerzeugung auf fossiler Basis substituieren.

Mit dem Einsatz von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen geht also ein hoher Klimaschutzbeitrag einher.

Bereits heute nutzen zahlreiche Biogasanlagen Wirtschaftsdünger bzw. Abfälle und Reststoffe und leisten somit einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz. Der letzte Zwischenbericht des DBFZ (2015) zum EEG zeigt, dass massebezogen 48 % des Inputs in Biogasanlagen aus diesem Substratspektrum resultiert. Bezogen auf den Energieoutput stammt hingegen 79 % aus Anbaubiomasse (siehe Abbildung 6). Dies zeigt, dass die gewollten Substrate häufig eine geringe Energiedichte aufwiesen oder regional nur begrenzt zur Verfügung stehen. Neben der Kombination mit Energiepflanzen sind Forschung und Demonstrationsvorhaben notwendig, um den Anteil von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen weiter zu steigern.

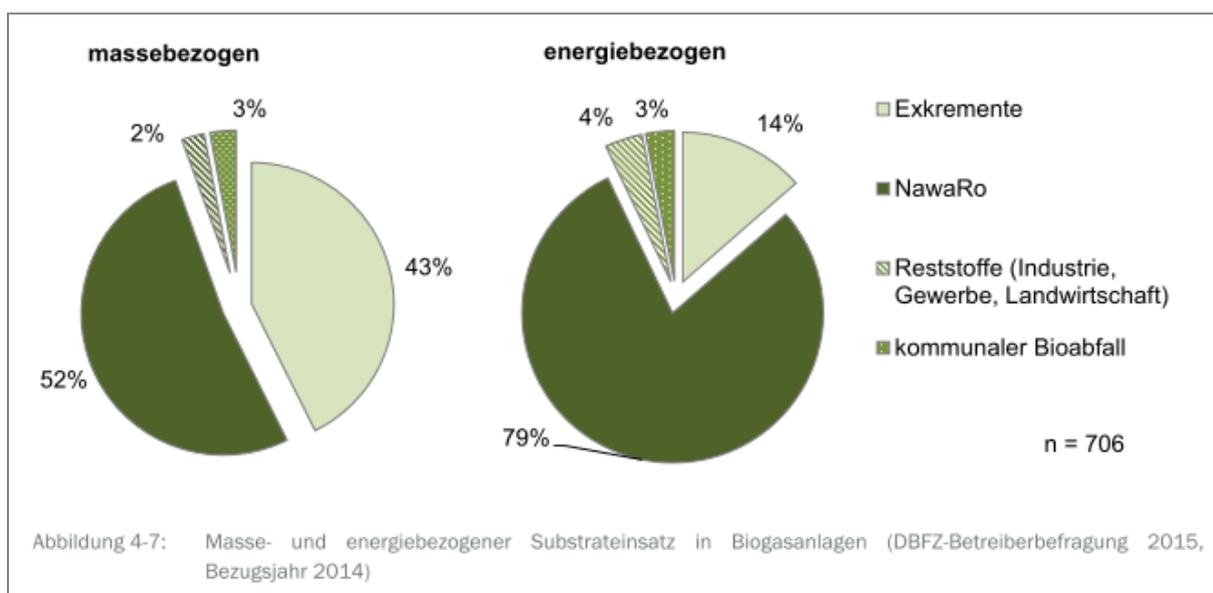


Abbildung 6: Masse- und energiebezogener Substrateinsatz in Biogasanlagen
(Quelle: DBFZ-Betreiberbefragung 2015, Bezugsjahr 2014)

Eine reine Güllevergärung ist in der Praxis selten vorzufinden, stattdessen dominiert die Mischvergärung (Co-Digestion) von Gülle mit Mais. Hier wird deutlich, dass bei 30 % Gülle in Kombination mit 70 % Mais (bezogen auf den Masseninput) eine CO₂-neutrale Energie-Bereitstellung möglich ist.

Diese Kalkulationen zeigen, dass aus Sicht des Klimaschutzes nichts gegen den (anteiligen) Einsatz von Anbaubiomasse spricht. Energiereiche Substrate sind also erforderlich, um wirtschaftlich tragfähige Konzepte umzusetzen, die Wirtschaftsdünger, Abfälle und Reststoffe einsetzen.

Darüber hinaus wird der Vorstoß des Klimaschutzplans, die Förderung von Wirtschaftsdünger- und Reststoffvergärung in Biogasanlagen über 75 kW zu prüfen, begrüßt. Unverständlich ist hingegen, weshalb eine Förderung auf Betriebe mit weniger als 2 GVE / ha begrenzt sein soll. Gerade in viehrefreien Betrieben besteht ein hoher Wirtschaftsdüngeranfall, den es zu nutzen gilt. Da Methanemissionen aus Wirtschaftsdünger unabhängig von der Tierbesatzdichte

⁷ Thünen Report 13, 2013

entstehen, ist eine klimatisch begründete Größendiskriminierung bei der Förderung von Biogasanlagen nicht nachvollziehbar und widerspricht dem Klimaschutz.

5. Zum Klimaschutz durch die Nutzung von Biokraftstoffen

5.1 Allgemeines

Grundsätzlich begrüßen die Biokraftstoffverbände den Entwurf des Klimaschutzplan 2050 als Grundlage für die Klärung der langfristigen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen des Klimaschutzes im Verkehr. Für die Umsetzung des Pariser Abkommens sind dabei neben den nationalen die europäischen und internationalen Klimaziele zu berücksichtigen. Es wird ausdrücklich begrüßt, dass Marktwirtschaft und Wettbewerb als Grundlagen für die Erreichung der Klimaziele betont werden. Ebenfalls wird ausdrücklich die dem Entwurf zu Grunde gelegte Technologieneutralität und Innovationsoffenheit begrüßt. Dafür sind geeignete und verlässliche Rahmenbedingungen erforderlich.

Zu Nr. 5.3. Klimaschutz und Mobilität des BMUB-Entwurfs nehmen die Verbände wie folgt Stellung.

5.2 Zum Energiebedarf des Verkehrs

Der Entwurf des Klimaschutzplans 2050 geht davon aus, dass der Energiebedarf des Verkehrs im Wesentlichen mit Strom gedeckt werden wird. Die Energieversorgung des Straßen- und Schienenverkehrs sowie von Teilen des Luft- und Schiffsverkehrs werde „weitgehend auf Strom aus erneuerbaren Energien umgestellt“ (S. 39 Rz 42 u. 43). Diese Annahme erscheint mit Blick auf die Energiereferenzprognose 2030/2050 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (S. 177 ff.) bedenklich. Danach steigt beispielsweise der Bestand von Elektro-Kfz auf 2,8 Mio. Pkw im Jahr 2030. Dies entspricht einem Anteil der Elektro-Kfz von ca. 6,4 % am gesamten Kfz-Bestand von ca. 44 Mio. im Jahr 2030. Für das Jahr 2050 werden 9,8 Mio. Elektro-Kfz (23 % des Kfz-Bestands) prognostiziert. Danach haben im Jahr 2030 42 Mio. Kfz und im Jahr 2050 33 Mio. Kfz Benzin-/Dieselantriebe. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Entwicklung in den anderen EU-Mitgliedsstaaten ähnlich verlaufen wird.

Daraus folgt, dass zur Deckung des Energiebedarfs des Kfz-Bestands mit Otto- und Dieselantrieben langfristig geeignete flüssige/gasförmige Kraftstoffe mit einem möglichst geringen Anteil fossiler Kraftstoffe notwendig sind. In der Energiereferenzprognose wird für das Jahr 2030 ein Anteil von 20 % erneuerbarer Energien in den Kraftstoffen für die Erreichung der Klimaziele zu Grunde gelegt, hieran müssen sich Zwischenziele auf dem Zielerreichungspfad für das Jahr 2050 ausrichten.

5.3 Senkung der THG-Emissionen des Verkehrs

Für die notwendige Senkung der kraftstoffbedingten THG-Emissionen des Verkehrs bis zum Jahr 2030 bzw. bis zum Jahr 2050 ist es erforderlich,

- den Verbrauch fossiler Kraftstoffe konsequent zu senken und bis 2050 zu beenden;
- die Nutzung von klimafreundlichem erneuerbarem Strom zu steigern
- alle verfügbaren erneuerbaren Kraftstoffe mit hoher THG-Vermeidung zu nutzen und
- neue innovative Kraftstoffe wie Power-to-X zu entwickeln.

Mit Blick auf die grundlegenden Prinzipien Marktwirtschaft, Wettbewerb und Technologieneutralität werden dazu folgende Instrumente empfohlen:

1. Deutschland

- a) Die in Deutschland im Jahr 2015 eingeführte THG-Quote sollte als Kern des Klimaschutzes im Verkehr konsequent und wenn möglich im europäischen Gleichklang ausgebaut werden. Die bis zum Jahr 2020 geltenden THG-Quoten sollten schneller und deutlich stärker als bislang vorgesehen unter Berücksichtigung aller möglichen Maßnahmen zur THG-Minderung angehoben werden. THG-Minderungen durch „upstream emissions reduction“ (UER) sollten nur auf eine entsprechend angehobene THG-Quote additiv angerechnet werden.

Die THG-Quote hat zur Folge, dass im Markt die Kosten der THG-Minderung, d.h. die Kosten pro vermiedene Tonne CO₂, die entscheidenden Wettbewerbsfaktoren sind. Dies hat eine deutliche Steigerung der THG-Effizienz bewirkt. Die durchschnittliche THG-Einsparung der Biokraftstoffe ist von 51 % im Jahr 2014 deutlich auf 70 % im Jahr 2015 gestiegen. Für die Erfüllung der THG-Quote sind daher signifikant geringere Mengen an Biokraftstoffen als im Jahr 2014 verwendet worden. Der Absatz aller Biokraftstoffe ist von ca. 124.582 TJ im Jahr 2014 auf 113.884 TJ im Jahr 2015 gesunken; das entspricht einem Rückgang um 8,6 %.

Daraus ergibt sich, dass eine deutlich höhere THG-Quote hätte erfüllt werden bzw. der Verbrauch fossiler Kraftstoffe deutlich hätte gesenkt werden können.

Für die Erfüllung der THG-Quote werden durch die RI. 2015/652/EG weitere Möglichkeiten zur Senkung der THG-Emissionen in der Herstellungskette fossiler Kraftstoffe z.B. UER eröffnet. Nach bisher verfügbaren Informationen⁸ ist davon auszugehen, dass durch UER eine THG-Minderung in einer Größenordnung von ca. 19 Mio. t CO₂ realisierbar ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass UER keine Senkung des Verbrauchs fossiler Kraftstoffe bewirken und auf die Verpflichtungen des Kyoto-Protokolls und des Pariser-Abkommens nicht angerechnet werden. Die bislang ab dem Jahr 2020 auf 6 % festgesetzte THG-Quote sollte deshalb entsprechend den durch UER möglichen THG-Minderungen angehoben werden.

- b) Bis zum Jahr 2030 sollte die THG-Minderung im Verkehr unter Berücksichtigung aller Einsparmaßnahmen entsprechend dem vorgesehenen „burden sharing“ auf einen Zielwert von 38 % angehoben werden.

Die für die Jahre 2030 und 2050 für die THG-Minderung beschlossenen EU-Ziele können nur erreicht werden, wenn die THG-Emissionen des Verkehrs entsprechend gesenkt werden.

- c) Um einen Anteil von 27 % erneuerbarer Energien im Jahr 2030 zu erreichen, sollte die Erfüllung der THG-Quote jährlich evaluiert werden, um ggfs. z.B. schrittweise das Inverkehrbringen fossiler Kraftstoffe zu begrenzen.

Die steigende THG-Effizienz von Biokraftstoffen und anderer erneuerbarer Energieträger sowie zusätzliche Möglichkeiten zur Senkung der THG-Emissionen im Mineralölbereich (wie z.B. gesetzliche Vorgaben an die Fahrzeugzulassung (Pkw, Nutzfahrzeuge (on- und off-road)) zur Senkung von CO₂/km bzw. der Betriebsstunden, neue synthetische erneuerbare Kraftstoffe) haben zur Folge, dass voraussichtlich ein geringerer Anteil als 27 % erneuerbarer Energien im Jahr 2030 benötigt wird, um die THG-Quote zu erfüllen. In der anstehenden Verpflichtungsperiode bis 2030 werden die Rahmenbedingungen für einen evolutionär ausgerichteten und dabei technologie- und rohstoffoffenen Effizienzwettbewerb geschaffen. Markteingeführte Biokraftstoffe als bisher einzige spürbare THG-Minderungsmaßnahme leisten dabei von Beginn an ihren Klimaschutzbeitrag zur Zielerreichung in der Breite der bestehenden Fahrzeugflotten. Ihre Brückenfunktion wird unterstrichen als Ergebnis der zunehmenden Hybridisierung der Antriebe, denn der Verbrennungsmotor wird daher grundsätzlich auch nach 2030 den Antrieb bestimmen. Im Schwerlastverkehr und besonders im off-road Bereich wie z.B. in der Land- und Forstwirtschaft ist eine Dekarbonisierung, bedingt durch hohe und dauernde Antriebsleistung, praktisch nur mit Biokraftstoffen möglich.

⁸ Siehe http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/fuel/docs/studies_ghg_venting_flaring_en.pdf.

2. EU

- a) Um in allen EU-Mitgliedstaaten einen Anteil von 27 % erneuerbarer Energien im Jahr 2030 zu erreichen, sollte die tatsächliche Verwendung solcher Energieträger jährlich auf EU-Ebene evaluiert werden, um ggfs. z.B. schrittweise das Inverkehrbringen fossiler Kraftstoffe zu begrenzen.

Sollte auf EU-Ebene kein für die EU-Mitgliedstaaten verbindlicher Mindestanteil erneuerbarer Energieträger im Verkehr festgesetzt werden, ist zu gewährleisten, dass das EU-Ziel durch geeignete Maßnahmen in den EU-Mitgliedstaaten erreicht wird. Dies setzt ein geeignetes Monitoring der EU-Mitgliedstaaten voraus.

- b) Die Pflicht zur Senkung der THG-Emissionen des Verkehrs sollte über das Jahr 2020 fortgeschrieben und auf einen Zielwert von 30 % im Jahr 2030 angehoben werden.

Für die Erfüllung der EU-THG-Ziele in allen EU-Mitgliedstaaten sind verbindliche Regelungen notwendig. Dies ist auch zur Gewährleistung des freien Handelsverkehrs und einheitlicher Wettbewerbsbedingungen im Binnenmarkt erforderlich.

6. Kontakt

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Hauptstadtbüro Bioenergie

Dr. Guido Ehrhardt

Leiter (kommissarisch)

Email: guido.ehrhardt@biogas.org

Tel.: 030 / 27 58 179 16

Deutscher Bauernverband e.V.

Gerolf Bücheler

Referent für Umweltpolitik und Nachhaltigkeit

Email: g.buecheler@bauernverband.net

Tel.: 030 / 31 904 230