

## **Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft in Schleswig-Holstein auch im Vergleich zum Bundesdurchschnitt Zusammenfassung und Hintergrund**

Stand: 31.1.2019

Mit dem im März 2017 in Kraft getretenen Energiewende- und Klimaschutzgesetz wurden Ziele zur Minderung der Treibhausgas- (THG-) Emissionen in Schleswig-Holstein bis 2050 verbindlich festgeschrieben. Bis zum Jahr 2020 sollen die THG-Emissionen um 40% gegenüber dem Referenzjahr 1990 gesenkt werden, bis zum Jahr 2050 um 80-95%, dabei wird der obere Rand des Zielkorridors angestrebt.

Zur Erreichung dieser Ziele muss neben den Emissionssektoren Energiewirtschaft, Verkehr, Wärmeversorgung und Gewerbe auch die Landwirtschaft einen angemessenen Beitrag leisten. Als Grundlage für die Entwicklung von Maßnahmen zur Reduktion von THG-Emissionen in der Landwirtschaft wird im Folgenden die Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft in Schleswig-Holstein dargestellt und mit bundesweiten Daten verglichen.

## A. Zusammenfassung wesentlicher Ergebnisse der Quellenbilanzierung

In diesem Abschnitt wird das in der Treibhausgas-Bilanzierung übliche Quellprinzip angewendet. Dies impliziert, dass weder der Landwirtschaft zuzurechnende Emissionen aus der Vorkette (z.B. für den Import von Futtermitteln und die Herstellung von Düngemitteln) noch Beiträge der schleswig-holsteinischen Landwirtschaft an anderer Stelle (z.B. durch Export von Lebensmitteln oder die Herstellung von Biokraftstoffen und Bioenergie) berücksichtigt werden. Folgende Besonderheiten der Situation in Schleswig-Holstein sind festzustellen:

In Schleswig Holstein hat die Landwirtschaft als Wirtschaftssektor eine deutlich höhere Bedeutung als in anderen Bundesländern. So hat Schleswig-Holstein den bundesweit höchsten Anteil von Landwirtschaft an der Landesfläche und eine geringere Bedeutung von Emissionen aus Industrie und Stromversorgung. Die Landwirtschaft in Schleswig-Holstein ist dabei gekennzeichnet durch eine intensive Rinderhaltung in der Viehwirtschaft und Hochertragsstandorte im Ackerbau. Daraus resultierend hat die Landwirtschaft in Schleswig-Holstein einen deutlich höheren Anteil an den Emissionen der Treibhausgase Methan ( $\text{CH}_4$ ) und Distickstoffoxid ( $\text{N}_2\text{O}$ ) sowie den gesamten Treibhausgasemissionen als im bundesweiten Durchschnitt. 2016 hatte sie in Schleswig-Holstein einen Anteil an den gesamten Treibhausgasemissionen von 20,2% und damit einen um rund den Faktor drei höheren Anteil als im Bundesdurchschnitt, wo ein Anteil von 7,2% zu verzeichnen ist.

Auch die Strukturen der Tierhaltung sind anders als im Bundesdurchschnitt (höhere Rinderdichten, insbesondere Milchkühe, geringerer Rückgang der Tierbestände als im Bundesdurchschnitt sowie ein größerer Anteil an Emissionen aus der Lagerung von Wirtschaftsdüngern und Gärrückständen<sup>1</sup>). Zum anderen ist zu berücksichtigen, dass in einigen Bundesländern ein hoher Anteil des Bergbaus an den Methanemissionen zu verzeichnen ist und die relative Bedeutung der Methanemissionen der Landwirtschaft im Durchschnitt Deutschlands entsprechend kleiner ausfällt. Der Anteil der Landwirtschaft an den **CH<sub>4</sub>-Emissionen** ist in Schleswig-Holstein deshalb erheblich höher als im Bundesgebiet. Aus den vorstehenden Gründen fällt auch die nach der Methodik der Treibhausgasbilanzierung erfasste Reduktion der CH<sub>4</sub>-Emissionen der Landwirtschaft in Schleswig-Holstein im Zeitraum 1990 bis 2016 mit 17,5% deutlich geringer aus als im Durchschnitt Deutschlands, wo eine Minderung von 25,2% zu verzeichnen war.

Die **N<sub>2</sub>O-Emissionen** in der Landwirtschaft in Schleswig-Holstein sind im Zeitraum 1990 bis 2016 um 1,8% angestiegen, während sie in Deutschland im selben Zeitraum um 8,9% gesunken sind. Hauptursachen sind:

---

<sup>1</sup> Netto trägt Biogas zur THG-Vermeidung bei. Den CH<sub>4</sub>-Emissionen aus dem Vergärungsprozess und der Lagerung von Wirtschaftsdüngern stehen vermiedene CH<sub>4</sub>-Emissionen der unvergorenen Ausbringung von Gülle sowie vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Ersetzung fossiler Energieträger gegenüber.

- Die N<sub>2</sub>O-Emissionen aus Düngung insgesamt sind 1990-2016 in Schleswig-Holstein lediglich um 0,9% gesunken. Dabei haben sich die Struktur der Düngemittel und die dadurch verursachten N<sub>2</sub>O-Emissionen deutlich verschoben (gesunkene Emissionen aus Mineral- und Wirtschaftsdüngeranwendungen und höhere Emissionen aus der Ausbringung von Gärrückständen aus Biogasanlagen).
- Die in Schleswig-Holstein vorhandenen Hohertragsböden werden intensiv bewirtschaftet. Schleswig-Holstein hat überdurchschnittliche Hektarerträge bei bestimmten Ackerkulturen, insbesondere Getreide. Damit zusammenhängend ist der Einsatz von Mineraldüngern pro ha landwirtschaftlicher Fläche nach Berechnung der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der CAU etwa 27% höher als durchschnittlich in Deutschland. Pro Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche betragen daher die N<sub>2</sub>O-Emissionen aus der Düngung in Schleswig-Holstein 1,47 t CO<sub>2äq</sub>/ha und sind damit 25% höher als in Deutschland, wo der Wert bei 1,18 t CO<sub>2äq</sub>/ha liegt.
- Die Änderungsrate der Emissionen aus Düngung pro Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche in Schleswig-Holstein unterscheidet sich vom Bundesdurchschnitt (Anstieg um 7,6% 1990-2016 in SH, Senkung um 1,7% in D). Als Ursachen gelten der in SH im Trend seit 1990 zunehmende Anbau von Winterkulturen mit dem damit verbundenen höheren Ertragsniveau und folglich höheren Düngbedarf zulasten des verringerten Anbauumfangs von Sommerkulturen sowie die intensivierte Grünlandnutzung. Zusätzlich ist aufgrund des ungleichen Anfalls organischer Düngemittel (Überschuss- versus Bedarfsregionen) in den Überschussregionen von einer suboptimalen Düngung auszugehen. Hohe Bedeutung haben auch THG-Emissionen aus landwirtschaftlich genutzten Moorböden.
- Bis zum Inkrafttreten rechtlicher Regelungen zum Erhalt von Dauergrünland (Dauergrünlanderhaltungsverordnung 2008, abgelöst 2013 durch das Dauergrünlanderhaltungsgesetz) wurde in Schleswig-Holstein Dauergrünland in Ackerland umgewandelt. Die als Ackerland genutzte Fläche stieg dadurch um 13%. Deutschlandweit stieg die Ackerfläche nur um 2%.
- Bei der Bearbeitung von organischen Böden entstehen aus Umwandlung organischer Substanz (Mineralisierung von Torf) N<sub>2</sub>O-Emissionen. Die N<sub>2</sub>O-Emissionen aus organischen Böden sind nach derzeitigem Stand der Bilanzierung im Zeitraum 1990 – 2016 um 14,6% gestiegen.

Die **gesamten Treibhausgasemissionen** der Landwirtschaft in Schleswig-Holstein sind im Zeitraum 1990 bis 2016 um 9,6% gesunken, während bundesweit eine Minderung um 17,8% erreicht wurde. Dabei ist jedoch ein Blick auf die globale Zielsetzung der THG-Reduktion und damit eine Betrachtung absoluter Zahlen je produzierter Einheit unerlässlich. Eine THG-emissionsfreie Produktion von Lebensmitteln ist nicht möglich.

## **B. Zusammenfassung wesentlicher Ergebnisse produktspezifischer Analysen der Treibhausgasemissionen für landwirtschaftliche Produkte**

Im Folgenden wird für ausgewählte, für Schleswig-Holstein besonders wichtige landwirtschaftliche Produkte der gesamte CO<sub>2</sub>-Fußabdruck vergleichend dargestellt. Eine solche Betrachtung der produktspezifischen Emissionen ermöglicht Vergleiche zwischen verschiedenen Produkten, Anbauformen und Regionen. Beide Betrachtungsweisen ergänzen einander und müssen bei der Entwicklung von Schlussfolgerungen bezüglich Minderungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Quelle für die Ergebnisse produktspezifischer Analysen der Treibhausgasemissionen ist die Kurzstudie der CAU (Dr. Reinsch) im Auftrag des MELUND.

- Im Vergleich zu anderen landwirtschaftlichen Produkten weisen tierische Produkte einen besonders großen Kohlenstofffußabdruck auf. Dies gilt im Besonderen für Fleischerzeugnisse aus der Wiederkäuerhaltung. Ursache hierfür sind an erster Stelle die unvermeidbaren Energieverluste während der Verdauung und den damit verbundenen Methanemissionen sowie dem vergleichsweise hohen Flächenbedarf je kg erzeugtes Fleisch. Gleichzeitig ist diese Tierhaltung die einzige Möglichkeit Dauergrünland überhaupt für die Erzeugung von Lebensmitteln zu nutzen.
- Bei der Milchviehhaltung kann eine hohe Effizienz je Liter Milch generell in verschiedenen Leistungsgruppen erzielt werden. Auf tragfähigen Böden mit ausreichender Wasserversorgung weisen in Schleswig-Holstein sowohl Systeme mit ganzjähriger Stallhaltung, intensivem Ackerfutterbau und hohen Einzeltierleistungen als auch intensive Vollweidesysteme mit geringer Kraffutterzufütterung und niedrigen Milchleistungen gleichermaßen hohe Effizienzen bei den erzeugten THG-Emissionen je Produkteinheit auf. Auf Standorten mit ausgeprägter Sommertrockenheit oder Grenzstandorten sind spezialisierte Stallhaltungssysteme begünstigt. Das klimapolitisch anzustrebende Milchproduktionsverfahren und Leistungsniveau ist dabei in Abhängigkeit der Standortbedingungen zu optimieren.
- Beim Vergleich verschiedener pflanzlicher Produkte fällt auf, dass Weizen und Kartoffeln geringere THG-Emissionen je Energieeinheit aufweisen als Raps, zugleich aber die Streubreite der spezifischen Emissionen innerhalb derselben Produktkategorie hoch ist. Für die Höhe der entstehenden THG-Emissionen sind also die konkreten Standorte und Anbaubedingungen entscheidend.
- Der ökologische Landbau verursacht pro Flächeneinheit geringere THG-Emissionen. Pro Produkteinheit gibt es keinen systematischen Klimaschutzvorteil oder -nachteil des ökologischen Landbaus aufgrund der geringeren Erträge. Hier kommt es auf die konkreten Standorte und Tierhaltungsbedingungen an.

- Das Ertragsniveau der meisten hinsichtlich des Flächenumfangs besonders bedeutsamen Ackerkulturen liegt deutlich über dem Bundesschnitt. Insbesondere trifft dies auf Winterweizen und Wintergerste zu, die im Durchschnitt der Jahre 2013-2017 um ca. 20% bzw. 22% höhere Flächenerträge in Schleswig-Holstein aufwiesen. Bei Raps ist der durchschnittliche Flächenertrag in Schleswig-Holstein 3% höher, bei Silomais 3% geringer.

In den vorliegenden Berechnungen noch nicht berücksichtigt sind die Rückgänge der Tierbestände seit 2016. Allein zwischen November 2016 und November 2018 ist die Zahl der Rinder in Schleswig-Holstein um 3,24% zurückgegangen (Quelle: Destatis, Fachserie 3 Reihe 4.1, Viehbestand Vorbericht vom 3.11.2018, erschienen am 21.12.2018)

### **Schlussfolgerungen für den weiteren Arbeitsprozess**

Dieses Faktenpapier steht als Datengrundlage für – in einem gesonderten, anschließenden Arbeitsprozess zu identifizierende – wirkungsvolle Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft in Schleswig-Holstein zur Verfügung. Die Analyse der Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft gibt dabei Hinweise auf wesentliche Emissionsquellen und Minderungspotenziale.

Für die Erörterung kosteneffizienter und effektiver Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft müssen neben der in diesem Papier im Mittelpunkt stehenden Bilanzierung nach dem Quellenprinzip (für die Region Schleswig-Holstein) auch die spezifischen Emissionen pro Produkteinheit betrachtet werden. Die beiden Bilanzierungsweisen können unterschiedliche Schlussfolgerungen nahelegen. So würde beispielsweise eine Extensivierung der Landwirtschaft in Schleswig-Holstein in der Quellenbilanz die THG-Emissionen der Landwirtschaft in Schleswig-Holstein verringern, aber es können Verlagerungseffekte auftreten, die die bundes- bzw. weltweiten Emissionen ansteigen lassen.

Das Gutachten des Wissenschaftlichen Beirates für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim BMEL (2016) zur THG-Minderung weist auf zahlreiche Zielkonflikte mit anderen Politikfeldern, zum Beispiel im Bereich Tierschutz und Artenvielfalt, hin.

Das mit dem Klimaschutzplan 2050 des Bundes formulierte Sektorziel für die Landwirtschaft lautet, deren Treibhausgasemissionen bis 2030 um 34 – 31% gegenüber 1990 zu reduzieren. Bundesweit hat die Landwirtschaft im Zeitraum 1990 – 2016 eine Minderung um 17,8% und damit gut die Hälfte der Wegstrecke erreicht. Auf Bundesebene werden das Sektorziel und die dafür zu realisierenden Maßnahmen erörtert. Damit wird sich auch die Frage nach der Aufteilung des bundesweiten Minderungszieles für die Landwirtschaft auf Ebene der Bundesländer stellen.