

Klimaschutz und CO₂-Fußabdruck

Warum das ein Thema für Landwirte wird

Deutschland hat Ende vergangenen Jahres ein Klimaschutzgesetz beschlossen. Das Gesetz soll dabei helfen, die deutschen Klimaschutzziele umzusetzen. Es beinhaltet unter anderem Vorgaben zur Treibhausgasminde rung in der Landwirtschaft. Zusätzlich wächst vorseiten der Handelspartner der Druck auf die Landwirtschaft, den CO₂-Fußabdruck ihrer Produkte anzugeben und zu verbessern. Was steckt eigentlich dahinter und wie können Landwirte einen gesicherten Beitrag für den Klimaschutz leisten?

Das Klima hat sich in der Erdgeschichte schon immer verändert. Die Veränderungen haben sich in der Regel sehr langsam vollzogen und waren nicht von Menschen beeinflusst. Zu den Ursachen zählen zum Beispiel die Umlaufbahn der Erde um die Sonne und der Neigungswinkel der Erde zur Sonne.

Deutschland hat verbindliche Klimaschutzziele

Seit Beginn der Industrialisierung ist durch die Verbrennung fossiler Energieträger, also Kohle, Erdöl und Erdgas, der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre um etwa 40 % angestiegen. Der höhere CO₂-Gehalt in der Luft wird maßgeblich für die Erderwärmung verantwortlich gemacht, da das CO₂ die Wärmerrückstrahlung behindert. So ist die Durchschnittstemperatur auf der Erdoberfläche in den vergangenen 100 Jahren um etwa 1 °K angestiegen, während sie sich in den 1.000 Jahren zuvor kaum verändert hat. Laut Klimaforschern nehmen dadurch die Geschwindigkeit und die Intensität der Klimaveränderungen auf der Erde deutlich zu und werden sogar als Bedrohung für die Menschheit betrachtet. Aus diesem Grund haben die Vereinten Nationen im Jahr 2015 das sogenannte Pariser Klimaabkommen getroffen.

Das Pariser Abkommen sieht vor, dass die Erderwärmung bis zum Ende des Jahrhunderts im Vergleich zum Beginn der Industrialisierung auf maximal 2 °K, besser auf 1,5 °K begrenzt werden soll. Viele Staaten, unter anderem auch Deutschland, sind in der Folge des Abkommens verbindliche Treibhausgas-Minderungsverpflichtun-



Emissionen aus der Wiederkäuerverdauung lassen sich (selbst in Corona-Zeiten) nicht einfach abschalten. Fotos: Ansgar Lasar

gen eingegangen. Bei Nichterfüllung drohen Strafzahlungen. Bis 2050 sollen die deutschen Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990 um mindestens 80 % gesenkt werden, angestrebt werden sollen sogar 95 %. Bis 2030 sollen 55 % Treibhausgasminde rung erzielt werden, aktuell steht Deutschland bei etwa 35 % Minderung.

Umstellung ist unumgänglich

Natürlich stellt sich die Frage, ob das überhaupt möglich ist. Für die Beantwortung dieser Frage hilft ein Blick in die Zusammensetzung der deutschen Treibhausgasemissionen. Etwa 85 % stammen aus der

Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Erdöl und Erdgas. Damit werden zum Beispiel unsere Wohnungen geheizt, unsere Fahrzeuge mit Kraftstoffen versorgt und Strom erzeugt.

Im Energiesektor sind mit der Erzeugung, Umwandlung und Speicherung Erneuerbarer Energien die notwendigen Technologien prinzipiell bekannt, um die angestrebte Treibhausgasminde rung erzielen zu können. Beispielsweise verursacht die Stromerzeugung in einem Braunkohlekraftwerk etwa 1.000 g CO_{2e}/kWh Strom. Ein Windkraftwerk dagegen verursacht weniger als 25 g CO_{2e}/kWh Strom. Der Strom kann in Wasserstoff umgewandelt und dieser zum Beispiel

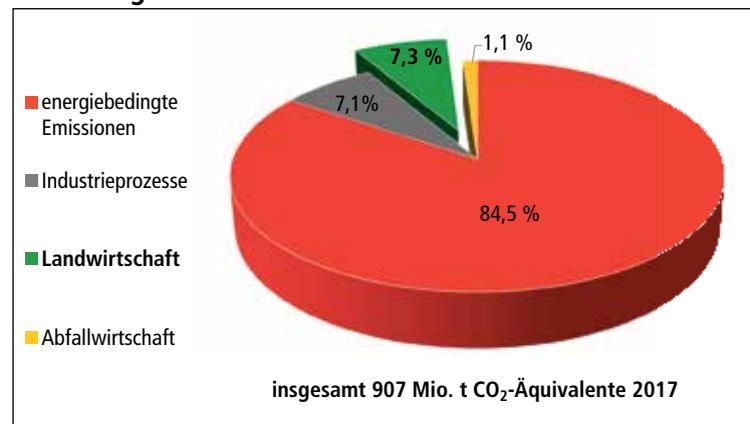
in bisherigen Erdgaskavernen gelagert werden. Aus dem Wasserstoff kann wieder Strom oder synthetischer Kraftstoff für unsere Fahrzeuge gewonnen werden. Wenn Deutschland die Klimaziele bis 2050 erreichen will, führt an den Erneuerbaren Energien kein Weg vorbei. Auch in der Landwirtschaft werden Schlepper dann nicht mehr mit Diesel, sondern mit einem Kraftstoff aus Erneuerbarer Energie betrieben. Widerstände aus der Bevölkerung und mit Einschränkungen auch wirtschaftliche Gründe behindern die Umstellung auf Erneuerbare Energien. Die Umsetzung ist aber eher eine Frage des Wollens als des Könnens.

Emissionen nicht einfach abschaltbar

Das ist in der Quellkategorie Landwirtschaft anders. Die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft machen einen Anteil von etwas über 7 % der deutschen Treibhausgasemissionen aus. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Lachgasemissionen aus dem Boden sowie Methanemissionen aus der Wiederkäuerverdauung und aus dem Wirtschaftsdünger. Weil Methan- und vor allem Lachgasemissionen viel klimaschädlicher sind als Kohlendioxid, werden sie in sogenannte Kohlendioxidäquivalente umgerechnet (CO_{2e}). Im Gegensatz zur Vermeidung der Treibhausgasemissionen im Energiebereich gibt es bisher keine Technologien, um Lachgasemissionen aus dem Boden oder Methanemissionen von Wiederkäuern abzuschalten. Gleichwohl sind im deutschen Klimaschutzgesetz auch für die Landwirtschaft Klimaschutzziele genannt. So sollen die Treibhausgasemissionen im Sektor Landwirtschaft von etwa 70 Mio. t CO_{2e} 2018 bis 2030 auf 58 Mio. t CO_{2e} sinken. Im Sektor Landwirtschaft werden die Treibhausgasemissionen aus der Quellgruppe Landwirtschaft und den von ihr verursachten Emissionen aus der Verbrennung von Heiz- und Kraftstoffen aufaddiert.

Im Jahr 2021 sollen die Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Landwirtschaft maximal 68 Mio. t CO_{2e} betragen und dann jährlich um weitere 1 Mio. t CO_{2e} sinken, bis 2030 die 58 Mio. t CO_{2e}

Abbildung 1: Anteile der Quellkategorien an den deutschen Treibhausgasemissionen



Quelle: UBA



Durch Güllevergärung werden Treibhausgasemissionen im Stall und aus Kohlekraftwerken vermieden.

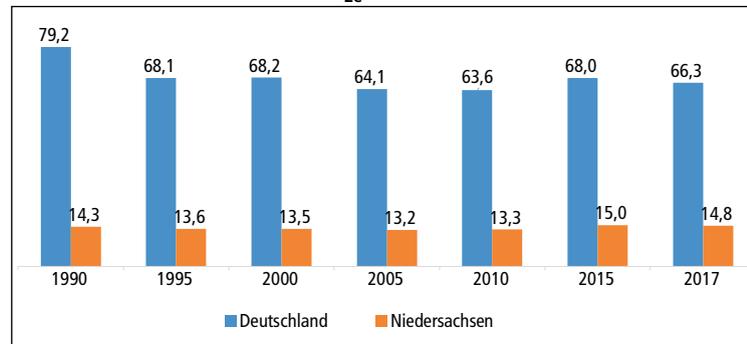
erreicht werden. Bereits 2022 setzt die Überprüfung ein, ob das Zwischenziel für 2021 erreicht worden ist. Bei Nichterfüllung muss bei den Maßnahmen nachgelegt werden. Im Augenblick spielt es dabei keine Rolle, ob das Ziel dann durch gesicherte Klimaschutzmaßnahmen oder auf Kosten von Produktionsminderungen, die zu einer Verlagerung der Treibhausgasemissionen ins Ausland führen, erreicht wird.

Das vom Bundeslandwirtschaftsministerium für die Landwirtschaft geschnürte Paket umfasst zehn Punkte. Bei fünf Maßnahmen werden die dort erzielten Treibhausgasminderungen überhaupt nicht dem Sektor Landwirtschaft angerechnet. Mit zwei anderen Maßnahmen können die deutschen Treibhausgasemissionen im Sektor Landwirtschaft zwar gesenkt werden, wegen möglicher Produktionsverlagerungen handelt es sich dabei aber nicht um gesicherte Klimaschutzmaßnahmen. Die Anrechenbarkeit gehört deshalb auf den Prüfstand, sonst werden die Landwirte um die Früchte ihren Klimaschutzleistungen gebracht.

Klimaschutz setzt bei Klimaeffizienz an

In Deutschland sind die Treibhausgasemissionen aus der Quellgruppe Landwirtschaft von 1990 bis 2018 um etwa 20 % gesunken. Dieser Rückgang ist maßgeblich auf die Verkleinerung der Tierbestände in den ersten Jahren nach der Wiedervereinigung zurückzuführen. In Niedersachsen sind die jährlichen Treibhausgasemissionen nahezu unverändert. Daraus den Schluss zu ziehen, Niedersachsens Landwirte hätten die vergangenen 25 Jahre für den Klimaschutz nichts getan, wäre zu kurz

Abbildung 2: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Quellkategorie Landwirtschaft in Deutschland und Niedersachsen in Mio. t CO₂e/Jahr von 1990 bis 2017



Quelle: Thünen-Report 67/Submission 2019; LWK-Berechnungen

gesprungen. Denn ohne einen Anstieg der Treibhausgasemissionen haben Niedersachsens Landwirte 2015 im Vergleich zu 1990 viel mehr produziert. So haben sie zum Beispiel 22 % mehr Milch produziert, die Masthähnchenbestände vervierfacht, 30 % höhere Erträge im Pflanzenbau erzielt und 7,1 Mrd. kWh Strom in Biogasanlagen erzeugt. Diese Strommenge reicht für etwa 90 % der niedersächsischen Privathaushalte. Im Energiesektor konnten dadurch entsprechende Treibhausgasemissionen eingespart werden, während die Landwirtschaft mit den Emissionen aus dem Anbau der Substrate belastet wurde.

Um die Klimaeffizienz beurteilen zu können, ist es nicht ausreichend, sich einfach die Summe der

Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Landwirtschaft anzuschauen oder sie auf Produktionsmenge zu beziehen. Um die Klimaeffizienz beurteilen zu können, müssen auch die zusätzlichen Emissionen aus der gesamten Produktionsket-

te, zum Beispiel aus den Importfuttermitteln und der Düngemittelherstellung, einbezogen werden. Auf dieser Grundlage wird in einzelbetrieblichen Klimabilanzen der CO₂-Fußabdruck für das erzeugte Produkt berechnet und optimiert. Entscheidend für die Klimaeffizienz ist es, wie viel Treibhausgase für die Erzeugung des Produktes verursacht worden sind und nicht ob ein Betrieb 100 oder 200 Kühe hält. Denn natürlich verursacht der Betrieb mit 100 Kühen weniger Emissionen, aber ob er die Milch klimaschonender erzeugt, kann man ohne CO₂-Fußabdruck nicht beurteilen.

Gesicherter Klimaschutz dank CO₂-Fußabdruck

Die Landwirtschaft ist gut beraten, sich proaktiv mit dem Klimaschutz und speziell mit dem



Sofortige Gülleeinarbeitung verringert die Stickstoffverluste und verbessert die Klimabilanz.

CO₂-Fußabdruck zu befassen. In der Politik scheint noch nicht überall angekommen zu sein, dass eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Landwirtschaft nicht gleichbedeutend ist mit einem gesicherten Klimaschutzbeitrag dieses Sektors. Klimabilanzen mit dem Ziel einer Verbesserung des CO₂-Fußabdrucks können hierzu stichhaltige Fakten liefern und Überzeugungsarbeit leisten.

Auch der Handel hat den Klimaschutz für sich entdeckt. Es geht so weit, dass eine Molkerei demnächst klimaneutrale Milchprodukte an den Markt bringen will und ein Industriebäcker bereits klimaneutrales Brot anbietet. Die Klimaneutralität wird nur mit einer extremen Schönrechnerei erreicht, die einer kritischen Betrachtung bedarf. Die Getreideerzeugung für das Brot verursacht natürlich auch Treibhausgasemissionen. Dafür leistet das Bäckerunternehmen Entwicklungshilfe und unterstützt die Errichtung von Photovoltaikanlagen. Das ist sehr zu begrüßen, weil dadurch Emissionen bei der Stromerzeugung vermieden werden. Aber vermiedene Emissionen bei der Stromerzeugung plus Emissionen aus der Getreideerzeugung ergeben niemals null. Kann man das dann wirklich klimaneutral nennen?

Andere pflanzen Bäume. Der in wachsenden Baumbeständen gebundene Kohlenstoff wird als Kohlendioxidsekte angerechnet. Um sich damit klimaneutral zu rechnen, müssen allerdings viele Bäume gepflanzt werden. In Zahlen ausgedrückt: 1 ha wachsender Wald bindet pro Jahr gerade einmal so viel Treibhausgase wie eine Milchkühe pro Jahr verursacht. Landwirtschaftliche Produktion verursacht Treibhausgasemissionen. Dazu soll die Landwirtschaft stehen und

sich nicht auf Schönrechnereien einlassen, die sie früher oder später einholen.

Neues Recheninstrument entwickelt

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen hat mit Tekla ein Rechentool entwickelt, mit dem einzelbetriebliche Klimabilanzen für landwirtschaftliche Betriebe erstellt werden können. Tekla vereint wissenschaftliche Anforderungen an eine Klimabilanz mit

knüpfung mit den Regeln der internationalen Treibhausgasberichterstattung sichergestellt. Die vollständigen BEK-Unterlagen sind auf den Internetseiten beim KTBL veröffentlicht und können kostenlos genutzt werden. Tekla basiert zu 100 % auf BEK und gewährleistet so eine maximale Transparenz über die vorgenommenen Berechnungen. Diese Transparenz ist bisher einzigartig.

Tekla steht für Treibhausgas-Emissions-Kalkulator-Landwirtschaft. Landwirte oder Berater

trieben vergleichen und konkrete Maßnahmen für eine Verbesserung der Klimabilanz lokalisieren. Zum anderen steht am Ende ein CO₂-Fußabdruck für das erzeugte Produkt, den die Abnehmer (Molkerei, Schlachtbetrieb, Futtermittelbetrieb, Stärke- oder Zuckerrübenfabrik) übernehmen können.

Direkt nach der Datenerfassung wird der CO₂-Fußabdruck für das Produkt des berechneten Verfahrens ausgewiesen. Damit der Landwirt den Wert besser einordnen kann, werden ihm die Daten einer Vergleichsgruppe angezeigt. Im nächsten Schritt kann der Landwirt dann, gegebenenfalls gemeinsam mit seinem Berater, Verbesserungspotenziale überlegen und eingeben. Tekla zeigt dann nicht nur die klimarelevanten Veränderungen, sondern zusätzlich die ökonomischen Auswirkungen an. Letztere sind eine wichtige Antriebsfeder für die Umsetzung der Maßnahme.

Ansgar Lasar
Landwirtschaftskammer
Niedersachsen
Tel.: 04 41-801-208
ansgar.lasar@
lwk-niedersachsen.de



Zwischenfrüchte verbessern die Bodenfruchtbarkeit und dienen als CO₂-Senke dem Klimaschutz.

den praktischen Notwendigkeiten auf den Betrieben. Die Treibhausgasemissionen aus der gesamten Produktionskette, also auch aus dem vorgelagerten Bereich, werden für das Produktionsverfahren berechnet. Das Rechentool basiert auf dem deutschlandweit mit wissenschaftlichen Einrichtungen abgestimmten Berechnungsstandard für Klimabilanzierungen in der Landwirtschaft (BEK). Dadurch wird eine systematische Ver-

geben in Tekla die betriebsindividuellen Daten für das Produktionsverfahren ein. Dabei werden ausschließlich Daten benötigt, die auf den Betrieben aufgrund anderer Aufzeichnungsverpflichtungen (Buchführung, Düngeverordnung et cetera) bereits zur Verfügung stehen. Die Berechnung der Klimabilanz erfolgt auf Ebene des Produktionsverfahrens. Das hat zwei Vorteile. Zum einen kann der Landwirt sich so mit anderen Be-

FAZIT

Die Treibhausgasminderung ist ein international vereinbartes Ziel, das auch die Landwirtschaft betrifft. Landwirte brauchen sich beim Klimaschutz nicht zu verstecken. Sie sollte ihn vielmehr proaktiv angehen. Mit Tekla werden die Möglichkeiten und Grenzen der Treibhausgasminde- rung in der landwirtschaftlichen Erzeugung sehr deutlich aufgezeigt. Damit kann illusorischen und ideologischen Forderungen faktenbasiert begegnet werden.

Abbildung 3: Beispiel einer Klimabilanz Milcherzeugung für den Istbetrieb und nach Umsetzung der geplanten Maßnahmen (Ziel)

		Ist-Betrieb	Ziel	
Wie groß ist der durchschnittliche Kuhbestand?	Stück	256	256	
Wie hoch ist die Milchleistung?	kg Milch/Kuh	9.310	9.500	
Wie schwer sind die Milchkühe durchschnittlich?	kg/Kuh	650	650	
Wie lange werden die Milchkühe genutzt?	Monate/Kuh	38	38	
Wie viel Kühe sind zum Abdecker gegangen?	Stück	8	8	
Wie viel Kraftfutter wird eingesetzt (88 % TM)?	kg KF/Kuh	2.980	2.780	
Wie hoch ist der Energiegehalt im Kraftfutter (88 % TM)?	MJNEL/kg KF	7,0	7,0	
Zu welchem Anteil ist es Importsoja ohne Nachhaltigkeitszertifikat?	% Soja im KF	20	20,0	
Wie hoch ist der Energiegehalt im Grundfutter (100 % TM)?	MJNEL/kg GF-TM	5,8	6,2	
Wie hoch sind die Grundfüttererträge (100 % TM) je ha?	kg TM/ha	10.900	10.900	
Wie hoch ist der durchschnittliche N-Bilanzsaldo je ha?	kg N/ha	39	39	
Wie hoch ist der Stromverbrauch?	kWh/Kuh	338	338	
Zu welchem Anteil wird eigener Photovoltaikstrom oder Ökostrom eingesetzt?	% des Stroms	15	15	
Wie viel Stunden sind die Tiere auf der Weide?	Weidestunden/Kuh	950	950	
Wie viel WD gelangt direkt in gasdichte Behälter (z. B. Biogasanlage)?	% des WD	70	70	
Wie viel WD gelangt nach Vorlagerung in gasdichte Behälter (z. B. BGA)?	% des WD	0	0	
Wie hoch ist der Harnstoffgehalt in der Milch?	mg Harnstoff/kg Milch	240	240	
				CO₂-Fußabdruck in g CO₂e/kg Milch
				Istbetrieb: 860
				Zielbetrieb: 831
				CO₂-Fußabdruckveränderung: -3 %
				Treibhausgasveränderung: -277 kg/CO₂e/Kuh
				Gewinnveränderung: 110 €/Kuh