Klimaschutz jetzt!

GRÜNE LANDWIRTSCHAFT – FÜR EIN GUTES KLIMA

Modulares Klimaschutzkonzept
Modul Landwirtschaft

www.gruene-fraktion-bayern.de

BÜNDNIS 90
DIE GRÜNEN
LANDTAG BAYERN

Positionspapier der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen im Bayerischen Landtag.

Beschlossen auf der Winterklausur in München am 14. Januar 2016.

Inhalt

1. Bestandsanalyse 5
1.1 Vorbemerkung 5
1.2 Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft 5
1.3 Ausgangslage in Bayern 7
1.4 Emissionen der deutschen Landwirtschaft 8
1.5 Anteil Bayerns an den bundesdeutschen THG-Emissionen 12

2. Entwicklung der Treibhausgase aus der Landwirtschaft für Bayern – Potenziale der THG-Reduktion 17
2.1 Verdauung Nutztiere 17
2.2 Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft 17
2.3 Landwirtschaftliche Böden inkl. mineralischer Dünger 17
2.4 Landwirtschaftlicher Verkehr & Wärmeerzeugung (Ställe etc.) 17
2.5 N-Düngerherstellung 18
2.6 Landnutzung/Landnutzungsänderung 18
2.7 Fazit 19

3. Notwendige Maßnahmen in der Landwirtschaft 20
3.1 Klimaschonende Bewirtschaftung durch den Ökolandbau 20
3.2 Düngung und Bodenbewirtschaftung 21
3.3 Treibhausgasemissionen aus der Tierhaltung 22
3.4 Energieeinsatz in der Landwirtschaft 23
3.5 Kohlenstoffspeicherung in Böden insbesondere Moore 24
3.6 Zusammenfassung der Strategien 25

Quellenverzeichnis 27

Vorwort

Das Jahr 2015 hat nochmals alle Rekorde gebrochen: In Deutschland prägten Hitze und eine enorme Trockenheit das Jahr. Die höchste Temperatur Deutschlands wurde im bayerischen Kitzingen mit 40,3 Grad gemessen. Die Tropentage im Sommer erreichten mit 32 Tagen einen neuen Rekord. Die Trockenheit hat Quellen versiegen lassen und wird dem Wald 2016 schwer zu schaffen machen. Die Klimaüberhitzung ist die größte Herausforderung für die Menschheit und Ursache von Krisen und Flüchtlingsbewegungen. Und wir stecken mitten drin!

Trotz all dieser negativen Nachrichten gibt es Entwicklungen, die Mut machen und Lösungen aufzeigen. Die erneuerbaren Energien haben eine sagenhafte Entwicklung vorzuweisen. Die Umstellung auf saubere Energien wird auch aus rein ökonomischer Sicht immer interessanter. Geldanleger ziehen sich zunehmend aus dem Bereich der dreckigen Energien ohne Zukunftsperspektiven zurück. Die Beschlüsse der Weltklimakonferenz in Paris geben Mut. 190 Staaten haben sich auf eine Begrenzung der Temperaturerhöhung auf weit unter 2 °C verständigt und weitere Anstrengungen vereinbart, um die Temperaturerhöhung auf 1,5 °C zu begrenzen.

Jetzt gilt es die Beschlüsse von Paris in nationales und lokales Handeln zu übertragen. Das Ziel grüner Politik ist schon immer 100 % erneuerbare Energien in allen Bereichen: Strom, Wärme, Mobilität. Hier muss jetzt tatkräftig angepackt werden um die einzelnen Bereiche optimal zu vernetzen - mit Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen, dem Ausbau von Nah- und Fernwärmenetzen, der Nutzung von Batteriespeichern in Elektroautos für den mittäglichen Sonnenstrom und vielem mehr.

In Bayern werden Jahr für Jahr rund 100 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente emittiert, davon sind 78 Millionen Tonnen sogenannte energiebedingte CO_2-Emissionen. Der Bereich Landwirtschaft und Landnutzung wird bisher von der bayerischen Staatsregierung komplett ignoriert, obwohl er mit 23 Millionen Tonnen einen sehr hohen Beitrag hat. Im Verkehrsbereich müssen endlich Maßnahmen ergriffen werden, um den sehr hohen Anteil von 30 % an den Gesamtemissionen zu senken. In keinem anderen Bundesland ist dieser Bereich ähnlich hoch. Im Wärmebereich gilt es endlich Maßnahmen für einen klimaneutralen Gebäudebestand zu ergreifen (36 % der Treibhausgasemissionen). Der viel diskutierte Strombereich trägt in Bayern derzeit lediglich zu 12 % zu den gesamten Treibhausgasemissionen bei. Hier muss dringend die Blockade beim Ausbau der Erneuerbaren Energien gelöst werden.

Um gezielte und umfassende Einsparungen von Treibhausgasemissionen zu erreichen, ist eine grundlegende Bestandsaufnahme, eine Erhebung des Einsparungspotentials in den einzelnen Bereichen und eine klare Identifizierung der Maßnahmen Grundvoraussetzung.

Das vorliegende **modulare Klimaschutzkonzept** verfolgt diesen Ansatz und wurde themenübergreifend innerhalb der grünen Landtagsfraktion erstellt. In vier Modulen werden die Bereiche **Strom, Wärme, Mobilität** und **Landwirtschaft** behandelt und jeweils eine Aufnahme des Ist-Zustandes gegeben, das Einsparpotential betrachtet und konkrete Maßnahmen genannt.

Die grüne Landtagsfraktion will mit der Vorlage des modularen Klimaschutzkonzeptes zu einer umfassenden und sachgerechten Diskussion beitragen und notwendige Schritte aufzeigen. Eine wichtige Grundvoraussetzung für die Bewältigung der Herausforderung Klimaüberhitzung ist eine genaue Analyse und eine ehrliche Bilanz. Die Staatsregierung muss hier die mangelhafte, einseitige und äußerst lückenhafte Art der Bilanzierung stoppen, die Bereiche Landwirtschaft und Landnutzung genauso wie beispielsweise importierten Strom einbeziehen.

Bayern braucht endlich klare und ehrgeizige Ziele in der Klimaschutzpolitik. Konkrete Klimaschutzmaßnahmen sind festzulegen und zeitnah entschlossen umzusetzen. Die Bereiche Landwirtschaft und Landnutzung sind als relevante Emissionsquellen zu erkennen und entsprechende klare Maßnahmen sind zu treffen. Die Kommunen, die eine entscheidende Rolle zum Erreichen der Klimaziele beitragen, sind umfassend durch das Land zu unterstützen.

In der notwendigen Umgestaltung unseres Energiesystems und unserer Landwirtschaft stecken große Chancen. Das Wertschöpfungspotential ist enorm. Derzeit geben wir in Bayern Jahr für Jahr zig Milliarden Euro für fossile Brennstoffe aus. Wir wollen eine dezentrale Energiewende, bei der die Energie bei uns gewonnen wird und die Wertschöpfung vor Ort stattfindet. Wir wollen eine Landwirtschaft, die biologisch und klimaneutral wirtschaftet – zum Wohl für die Verbraucherinnen und Verbraucher und für die Umwelt. Die Möglichkeiten sind vorhanden, wir haben viele, viele engagierte BürgerInnen und Bürger, Initiativen, Bürgergenossenschaften, technisch motivierte und hoch ausgebildete Menschen, die einen Erfolg sicherstellen. Jetzt muss die Politik die Weichen stellen und den Weg hin zu 100 % Erneuerbare Energien freimachen!

Martin Stümpfig, MdL

Sprecher für Energie und Klimaschutz

1. Bestandsanalyse

1.1 Vorbemerkung

Die Ermittlung klimawirksamer Gase beruht auf sehr vielen Modellen, die ständig verfeinert, erweitert und angepasst werden. So wurde z.B. der Wert für das Treibhausgaspotenzial von Methan von 2014 auf 2015 vom Faktor 21 auf den Faktor 25 erhöht und das Treibhauspotenzial von Lachgas (Distickstoffoxid) im gleichen Zeitraum von 310 auf 298 reduziert. Während aktuelle Zahlenreihen korrigiert werden können, ist dies bei älteren Publikationen nicht möglich. Die Folge davon sind abweichende Werte für die gleichen Sachverhalte. Auch in dieser Arbeit mussten aktuellere Werte mit älteren Werten verglichen werden. Dabei sind Abweichungen von +/- 10% durchaus möglich. Leider suggerieren die veröffentlichten Zahlen eine größere Genauigkeit. Die hier ermittelten Zahlen sollen vor allem eine grobe Abschätzung des Anteils der bayerischen Landwirtschaft am Ausstoß von Klimagasen darstellen und Wege aufzeigen, welche Maßnahmen in welchem Umfang zu einer Reduktion dieses Anteils führen können.

Unstimmigkeiten mit unterschiedlichen Daten aus verschiedenen Quellen müssen dabei leider in Kauf genommen werden. Sie lassen sich auch nicht korrigieren, da oft die Grundlage für die Datenermittlung nicht angegeben ist.

1.2 Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft

Der Anteil der Treibhausgasemissionen, welche in Deutschland durch die menschliche Ernährung verursacht werden, wird auf 16 bis 22 % der gesamten Emissionen geschätzt[1]. Die Lebensmittelproduktion und -bereitstellung, insbesondere die Tierproduktion, verursacht den größten Anteil dieser Emissionen (45 bis 75 %), gefolgt vom Energieverbrauch der Haushalte für die Lagerung und Zubereitung von Nahrungsmitteln sowie der Raumwärme (20 bis 40 %). Auf Verarbeitung und Handel mit Nahrungsmitteln entfällt diesen Schätzungen zufolge nur ein Anteil von 4 bis 14 %)[2]. Der Bereich der Lebensmittelerzeugung spielt demnach für den Klimawandel eine wichtige Rolle.

[1] Grünberg et al., 2010
[2] Osterburg et al., 2013

Teilbereich	Treibhausgasemissionen Mio. t CO_2-Äq/a	%
Landwirtschaft	**135,0**	**51,9**
- Tierproduktion	115,0	44,2
- Pflanzenproduktion	20,0	7,7
Verarbeitung (Nahrungsmittelgewerbe, Handwerk)	**15,0**	**5,8**
Handel	**35,0**	**13,5**
- Verpackung	13,4	5,2
- Gütertransporte	10,1	3,9
- Gebäudeunterhaltung, Lagerhaltung	11,5	4,4
Verbraucher	**75,0**	**28,8**
- Heizen Küchen- und Essraum	24,0	9,2
- Kühlgeräte	15,0	5,8
- Gastgewerbe	10,0	3,8
- Lebensmitteleinkauf	9,0	3,5
- Erhitzen	8,0	3,1
- Spülen	8,0	3,1
- Essenfahren	1,0	0,4
Gesamt	**260,0**	**100**

Tabelle 1: Treibhausgas-Emissionen im Bereich Ernährung nach Kramer et al. (1994) ; Quelle[3]

Emissionen von Treibhausgasen aus der Landwirtschaft sind in Deutschland bisher unterschätzt worden. Sie tragen aber nicht unbeträchtlich zur Klimaerwärmung bei. Nimmt man die erweiterte Definition der durch die landwirtschaftliche Nutzung erzeugten Treibhausgase, so kommt man auf einen Anteil von 13% am Gesamtausstoß (zum Vergleich: der Verkehr ist für 18% des Gesamtausstoßes verantwortlich).

Da in Bayern 19% der landwirtschaftlichen Nutzflächen Deutschlands liegen, ist die Reduzierung der Treibhausgase in der Landwirtschaft in Bayern von hoher Bedeutung. In einer Landtagsanfrage aus dem Jahr 2011 stellt die Staatsregierung fest, dass in Bayern der Anteil der Landwirtschaft an den Treibhausgasemissionen Bayerns 2007 14,8% beträgt. Dies wird mit der hohen Bedeutung der Landwirtschaft in Bayern begründet[4].

Für die Emission von Treibhausgasen durch die Landwirtschaft sind insbesondere die Bodenbewirtschaftung, die Düngung, die Tierhaltung (vor allem Rinder) und der Einsatz von Energie (Strom, Diesel) ausschlaggebend. Nicht oder nicht vollständig betrachtet werden hier die landwirtschaftliche Bewirtschaftung zur Erzeugung regenerativer Energie durch Biogas oder Energieholz oder die Erzeugung nachwachsender Rohstoffe und Biotreibstoffen.

[3] Rose, 2007
[4] Drs.: 16/7590

1.3 Ausgangslage in Bayern

In Bayern (2014) werden 3,141 Mio. Hektar landwirtschaftlich genutzt (49% der bayerischen Landesfläche), davon 1,053 Mio. Hektar als Dauergrünland. Während das Ackerland seit 1980 kaum an Fläche verloren hat (2,0826 -> 2,0756 Mio. ha), ist Dauergrünland massiv zurückgegangen (1,39 -> 1,05 Mio. ha).

Die bayerische Landwirtschaft erwirtschaftete im Jahr 2012 einen Produktionswert (Wert aller produzierter Waren und Dienstleistungen) von 10,4 Mrd. €. Sie trägt damit 0,8% an der Bruttowertschöpfung der bayerischen Wirtschaft bei. Auf die tierische Erzeugung entfallen dabei 46 %, auf die pflanzliche Erzeugung 47 % und auf landwirtschaftliche Dienstleistungen (z.B. Lohnarbeiten) 7 %. Von den ausgewiesenen Einzelprodukten nimmt die Milch mit rd. 24 % den größten Anteil am Produktionswert ein, gefolgt von Futterpflanzen, z.B. Heu, Gras- und Maissilage (17 %), Getreide (16 %), Rindern (10 %), Schweinen (8 %).

Die tierische Erzeugung ist die Existenzgrundlage der bäuerlichen Landwirtschaft in Bayern. Im Jahr 2013 wurde in 69.500 Betrieben, das sind 74 % aller landwirtschaftlichen Betriebe (ab 5 ha LF), Vieh gehalten.

Die Zahl der Rinder in Bayern ist von 4,94 Mio. (1980) auf 3,22 Mio. (2015) zurückgegangen. Etwa vergleichbar ist der Rückgang der Milchkühe von 1,99 Mio. (1980) auf 1,22 Mio. (2015). Der Rückgang der Milchkühe (-39%) ist aber mit einer Leistungssteigerung einhergegangen. So hat sich die Milcherzeugung in Bayern nur von 8,49 Mio. t (1980) auf 7,93 Mio. t (2013) verringert (-6,6%)[5]. In Bayern wurden 2015 rd. 3,4 Mio. Schweine gehalten. Das entspricht einem Anteil von 12 % am Gesamtschweinebestand der Bundesrepublik. Der Schweinebestand ist im Vergleich zu 1980 deutlich zurückgegangen, damals lebten in Bayern noch 4,15 Mio. Schweine (Agrarbericht 2014). Bezüglich des Wirtschaftsdüngeranfalls stammte in Bayern (2010) 73% von Rindern und 10% von Schweinen. Flüssige Biogasgärreste waren zu 13% am Wirtschaftsdüngeraufkommen in Bayern beteiligt[6].

1.3.1 Ökolandbau

Durch den Verzicht auf Mineraldünger und Pestizide, den bewussten Humusaufbau bei Ackerland und die geringere Viehdichte, unterscheidet sich der ökologische Landbau deutlich vom konventionellen Anbau. In Bayern hat sich der Ökolandbau von 2001 auf 2015 von 107.000 auf 228.000 Hektar mehr als verdoppelt. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass der größte Anteil der Ökolandbauflächen im Grünlandgürtel des Alpenvorlandes liegt.

1.3.2 Moore

Ein wichtiger Punkt für den Ausstoß von Klimagasen in der Landwirtschaft ist die Bewirtschaftung kohlenstoffreicher Böden, wie der Moore. Für die landwirtschaftliche Nutzung der Moore müssen diese entwässert werden. Entwässerte Moore setzen durch massiven Humusabbau große Mengen Methan, Kohlendioxid und Lachgas frei. In Bayern gibt es 219.500 ha Moorfläche[7]. Hoch- und Übergangsmoore entwickelten sich vorwiegend in den niederschlagsreichen Lagen des „Voralpinen Hügel- und Moorlandes“, teils auch in den Mittelgebirgen Ost- und Nordbayerns und umfassen derzeit noch 22 886 ha. In den Tallagen größerer Flüsse bildeten sich weitläufige Niedermoore, Anmoore und Moorgleye aus, die vielfach entwässert und in landwirtschaftliche Nutzung genommen wurden. Tatsächliche „echte

[5] Bayerischen Landesamt für Steuern (BayLfSt)
[6] DESTATIS 2010

Stoffsenken“, d.h. intakte lebende Moore finden sich auf ca. 9.000 ha. Der Umfang der Niedermoore (92.039 ha) und Anmoorböden (104.551 ha) wird derzeit auf 196.590 ha beziffert. Insgesamt entspricht der Mooranteil 3% der bayerischen Landesfläche. 160.000 ha Moorfläche werden in Bayern landwirtschaftlich genutzt. Die Gesamtemissionen aus bayerischen Mooren werden auf 5,25 Mio. t CO_2-Äquivalent/Jahr geschätzt.[7]

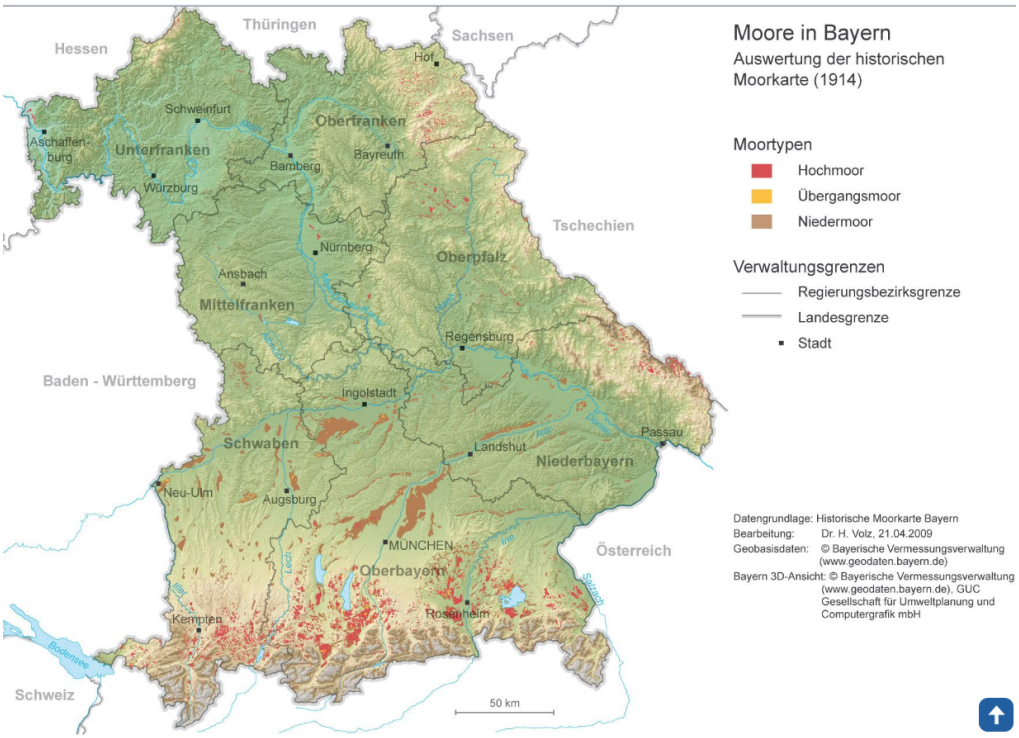

Abb. 1: Historische Moorkarte Bayern 2009; Quelle[8]

1.4 Emissionen der deutschen Landwirtschaft

Für die Landwirtschaft sind die Emissionen der Treibhausgase (THG) Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O) aus den folgenden Aktivitäten ausschlaggebend:

- Nutztierhaltung, vor allem bei Rindern – Emissionen aus Fütterung und Verdauung (Methan)
- Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft (Methan und Lachgas)
- Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden infolge der Stickstoffdüngung (Lachgas).

Nach dieser Abgrenzung hatte die Landwirtschaft in Deutschland einen Anteil von 7,1 % der gesamten THG-Emissionen im Jahr 2010. Als Berechnungsgrundlage dienen die Anzahl gehaltener Nutztiere getrennt nach Arten, Alter, Geschlecht und Haltungszweck in Deutschland sowie die verkaufte Menge Mineraldünger.

[7] Naturschutzbehörden der Länder (NbL), 2012
[8] www.geodaten.bayern.de

in Mio. t THG-Äquivalente	1990	1995	2000	2005	2010
Verdauung Nutztiere	26,672	23,366	21,969	20,479	20,278
Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	8,895	8,178	7,999	7,869	7,841
Landwirtschaftl. Böden inkl. mineralischer Düngung	47,644	41,599	43,893	41,504	39,360
Gesamt	**83,211**	**73,143**	**73,861**	**69,853**	**67,479**
Anteil an den Gesamt-THG-Emissionen (%)	6,83	6,71	7,30	6,90	7,07

Tabelle 2: Landwirtschaftliche THG-Emissionen in der UNFFCCC-Systematik, Quelle[9]

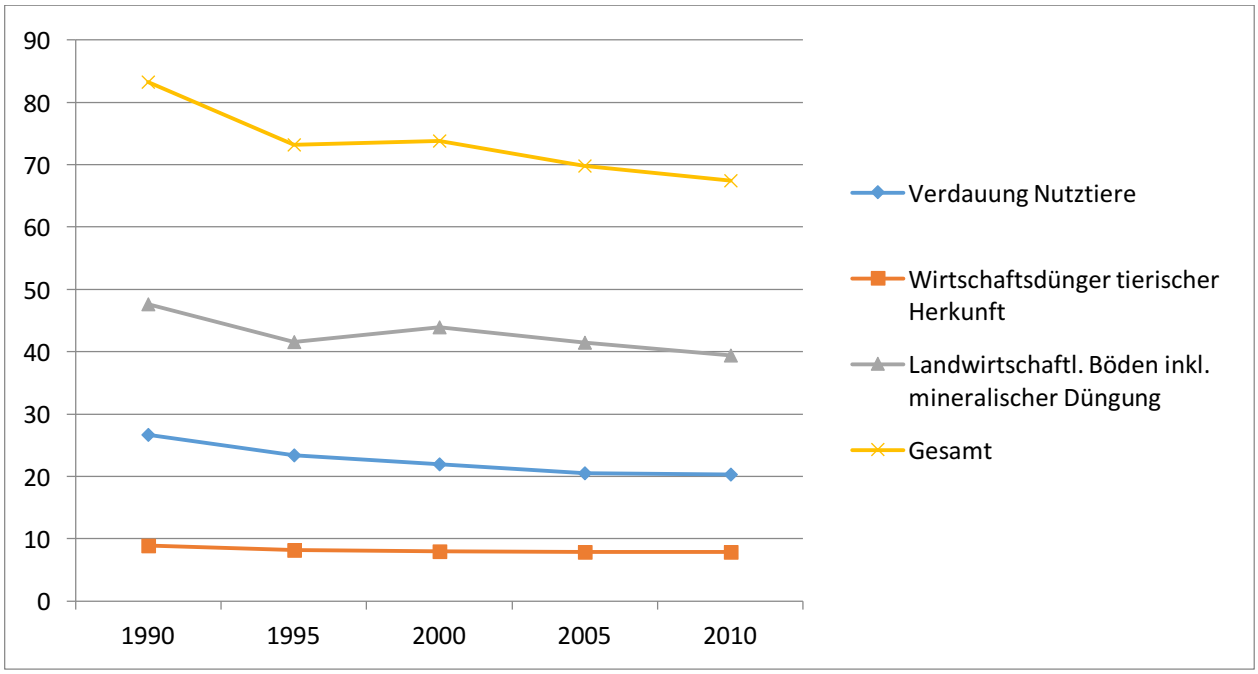

Abb. 2: Entwicklung der landwirtschaftlichen THG-Emissionen in der UNFCCC-Systematik; in Mio. t THG-Äquivalente; *Quelle* [9]

Sektorale Ansätze zur Bilanzierung der Gesamtheit landwirtschaftlicher Emissionen berücksichtigen zusätzlich Emissionen aus Vorketten der landwirtschaftlichen Produktion, beispielsweise aus der Düngemittelproduktion, durch Beheizen und Belüften von Ställen, durch den Einsatz von Treibstoffen, etc. Diese Emissionen werden im nationalen Inventar entsprechend den United Nations Framework Convention on Climatic Change (UNFCCC)-Vorgaben Common Reporting Format (CRF) in anderen Quellgruppen erfasst:

- Emissionen als Folge des Energieverbrauchs bei der Herstellung mineralischer Stickstoffdünger und von Kalken für die Landwirtschaft werden der chemischen Industrie zugerechnet.

[9] UBA, 2013: Klimaschutz und Emissionshandel in der Landwirtschaft – Climate Change 01/2013, S. 1-41

- Der Dieselverbrauch (resp. das dabei freigesetzte CO_2) landwirtschaftlicher Fahrzeuge und Maschinen wird zum Verkehr gezählt.
- Der (ebenfalls mit CO_2-Freisetzung verbundene) Humusabbau in landwirtschaftlichen Böden als Folge von Grünlandumbruch sowie der Entwässerung von Niedermooren wird im Kapitel Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) ausgewiesen.

Da diese Emissionen aber unmittelbar mit der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung zusammenhängen, müssen sie korrekterweise auch dem Bereich Landwirtschaft zugeordnet werden.

Bezieht man auch diese Emissionen in die Betrachtung ein, ist die Landwirtschaft für rund 12,9 % der deutschen Treibhausgase verantwortlich.

Damit zeigt sich, dass die Landwirtschaft einen sehr gewichtigen Beitrag zum Ausstoß von Treibhausgasen in Deutschland liefert. Zum Vergleich sind der Verkehr mit 18%, die Energiewirtschaft mit 39%, die Industrie mit 20% und die Haushalte mit 10% an den Treibhausgasemissionen beteiligt[10].

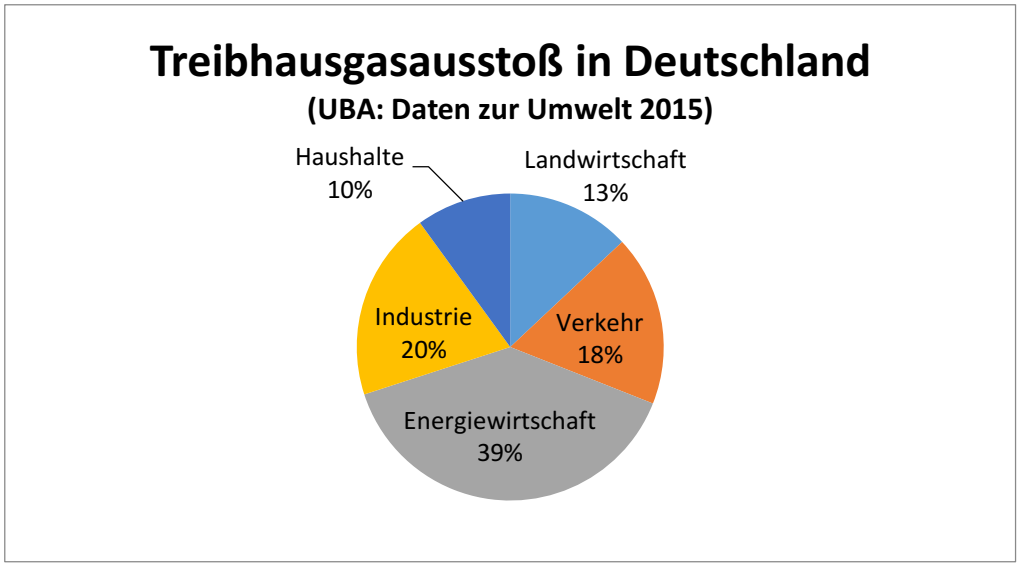

Abb. 3: Treibhausgasausstoß in Deutschland; eigene Darstellung erstellt aus Quelle[10]

[10] UBA, 2015, S. 12

in Mio. t THG-Äquivalente	1990	1995	2000	2005	2010
Emissionen aus Landwirtschaft nach UNFCCC	83,211	73,143	73,861	69,853	67,479
Landwirtschaftl. Verkehr & Wärmeerzeugung	11,280	8,718	7,158	6,330	6,265
N-Düngerherstellung	16,587	13,702	15,437	13,634	12,029
Landnutzung/Landnutzungsänderung	40,522	41,073	41,808	37,756	37,508
Gesamt	**151,601**	**136,636**	**138,264**	**127,572**	**123,281**
Anteil Gesamt THG-Emissionen (%)	12,44	12,53	13,66	12,59	12,92

Tabelle 3: Landwirtschaftliche Emissionen in erweiterter Erfassung, Quelle[9]

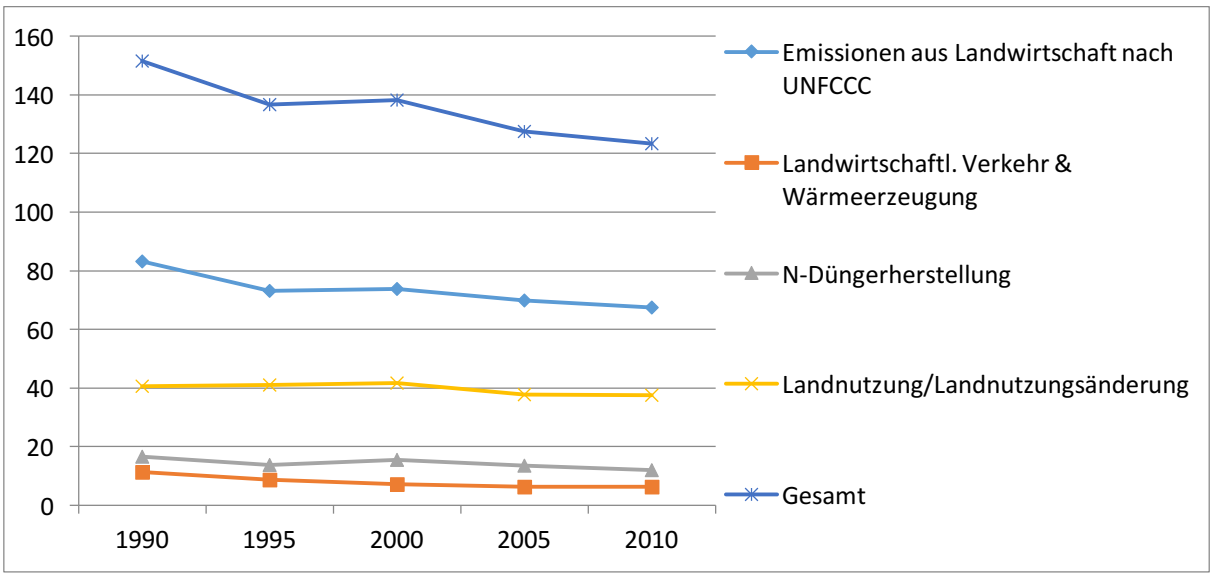

Abb. 4: Landwirtschaftliche Emissionen in erweiterter Erfassung; in Mio. t THG-Äquivalente; *Quelle*[9]

Die landwirtschaftlichen Emissionen nach der UNFCCC sind von 1990 auf 2010 um 19% zurückgegangen. Nimmt man den erweiterten Emissionsbegriff der landwirtschaftlichen Bodennutzung so beträgt die Reduktion der Emissionen im gleichen Zeitraum ebenfalls 19%. Damit auch die Landwirtschaft ihr Klimaziel erreicht, müssen also weitere 21% THG-Emissionen eingespart werden, um eine Reduktion der Klimagase um 40% zu erreichen.

1.5 Anteil Bayern an den bundesdeutschen landwirtschaftlichen THG-Emissionen

Für Bayern existieren Zahlen zur Nutztierhaltung und zur Emission von Lachgas aus landwirtschaftlichen Böden. Daten zur Ausbringung von Wirtschaftsdüngern lassen sich einer Publikation des Bundesamtes für Statistik aus dem Jahr 2010 entnehmen. Zum Energie- und Treibstoffverbrauch in der Landwirtschaft fehlen für Bayern verlässliche Zahlen.

1.5.1 Landwirtschaftliche THG-Emissionen in der UNFCCC-Systematik

Verdauung Nutztiere

Bei der Verdauung entsteht in Wiederkäuermägen, vor allem bei Rindern, durch bakterielle Aktivität klimawirksames Methan.

Bundesdeutscher Wert nach UNFCCC-Systematik (2010): 20,278 Mio. t CO_2-Äquivalente

Dieser Wert ist leider nicht für die einzelnen Bundesländer aufgegliedert. Nach neueren Erkenntnissen[11] wurde er zudem deutlich zu niedrig angenommen.

Im Rahmen der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR) melden die Statistiklandesämter der einzelnen Bundesländer ihre jeweiligen Werte an das Bundesamt für Statistik. Diese Werte unterscheiden sich jedoch in der Summe zu dem durch das UBA gemeldeten UNFCCC-Wert.

Für Bayern sind im Rahmen der UGR folgende Zahlen publiziert[12]:

Methanemission aus der landwirtschaftlichen Viehhaltung:

1995: 8,288 Mio. t CO_2-Äquivalente

2000: 7,871 Mio. t CO_2-Äquivalente

2005: 7,252 Mio. t CO_2-Äquivalente

2010: 6,966 Mio. t CO_2-Äquivalente

Der 2010er Wert entspricht 26,5% des deutschen Gesamtwertes (UGR: 26,252 Mio. t CO_2-Äquivalente).

Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft

Sowohl bei der Lagerung als auch bei der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern wie Gülle, Mist oder Jauche treten klima- und umweltbelastende Emissionen auf (Methan, Ammoniak, Lachgas).

Bundesdeutscher Wert nach UNFCCC-Systematik (2010): 7,841 Mio. t CO_2-Äquivalente.

In Deutschland wurden im Jahr 2010 lt. Bundesamt für Statistik 190,7 Mio. cbm flüssiger Wirtschaftsdünger und 28,3 Mio. t Festmist, Geflügelkot und Biogasgärreste ausgebracht. Auf Bayern entfallen davon 53,7 Mio. cbm flüssiger Wirtschaftsdünger (28,2%) und 5,4 Mio. t Festmist (19,1%)[13]. Für den hohen Anteil an flüssigem Wirtschaftsdünger ist vor allem der hohe Anteil am deutschen Rinderbestand, der in Bayern gehalten wird, Ausschlag gebend.

Berechnet man aufgrund dieser Prozentanteile den bayerischen THG-Ausstoß aus Wirtschaftsdüngern (rund 27%) am bundesweiten UNFCCC-Wert, so kommt man auf folgenden Anteil: 2,117 Mio. t CO_2-Äquivalente.

[11] RÖSEMANN et. al., 2015
[12] www.ugrdl.de
[13] www.destatis.de

Landwirtschaftliche Böden mit mineralischer Düngung

Der Einsatz von Stickstoffdünger in der landwirtschaftlichen Produktion führt zu direkten und indirekten Lachgasemissionen. Lachgas entsteht im Boden direkt aus Stickstoff-Einträgen, hauptsächlich als Nebenprodukt der Nitrifikation und als Zwischenprodukt der Denitrifikation. Dabei hängt die produzierte Lachgasmenge nicht nur von der Höhe der Stickstoff-Einträge ab, sondern auch von Klimafaktoren wie Niederschlag, Temperatur, Frostperioden sowie Eigenschaften des Oberbodens (Bodenstruktur und Textur, Humusgehalt, Stickstoffgehalt, pH-Wert, Bodenbelüftung) und dem Verhältnis von N-Input zu N-Output[14].

Bundesdeutscher Wert nach UNFCCC-Systematik (2010): 39,360 Mio. t CO_2-Äquivalente.

Bei diesen Treibhausgasemissionen werden vor allem die Lachgasemissionen der Böden aufgrund der Stickstoffdüngung herangezogen. Auch hier wurden von Bayern im Rahmen der umweltökonomischen Gesamtrechnung Landeszahlen geliefert:

Distickstoffoxid aus Viehhaltung und von landwirtschaftlichen Böden:

1995: 8,251 Mio. t CO_2-Äquivalente

2000: 8,902 Mio. t CO_2-Äquivalente

2005: 7,717 Mio. t CO_2-Äquivalente

2010: 7,381 Mio. t CO_2-Äquivalente

Der 2010er Wert entspricht 17,3 % des deutschen Gesamtwertes (UGR: 42,593 Mio. t CO_2-Äquivalente).

Auch hier zeigt sich eine deutliche Diskrepanz zwischen den für 2010 gemeldeten UNFCCC-Daten für Deutschland und den höheren Zahlen der umweltökonomischen Gesamtrechnung aus der Addition der Bundesländer.

in Mio. t THG-Äquivalente	Bund	Bayern	Anteil %
Verdauung Nutztiere	26,252	6,966	26,5
Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	7,841	2,117	27
Landwirtschaftl. Böden inkl. Mineralischer Düngung	42,593	7,381	17,3
Gesamt	**76,686**	**16,464**	**21,5**

Tabelle 4: Landwirtschaftliche THG-Emissionen nach Meldungen der Umweltökonomischen Gesamtrechnung für Bayern bzw. abgeleitet aus den bundesdeutschen UNFCCC-Werten (2010)

Der Anteil Bayerns am bundesweiten landwirtschaftlichen THG-Ausstoß liegt bei ca. 21,5%. Der Anteil liegt also höher als der Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche (19%). Dies ist vor allem dem hohen Anteil an der Tierhaltung in Bayern geschuldet.

[14] Flessa et. al., 2012

1.5.2 Landwirtschaftliche Emissionen in erweiterter Erfassung

Wie bereits erwähnt greift die UNFCCC-Berechnung des THG-Anteils der Landwirtschaft zu kurz, da sie viele Bereiche nicht erfasst, hier deshalb die Ergänzung um weitere wichtige Teilaspekte. Die bundesdeutschen Werte sind dabei wiederum aus Tabelle 3 entnommen.

Landwirtschaftlicher Verkehr & Wärmeerzeugung (Ställe, etc.)

Im Schweinestall stellen Heizung und Lüftung die wichtigsten Energieverbraucher dar. In der Rinderhaltung sind die größten Energieverbräuche in der Milchproduktion einschließlich Kühlung zu finden. Im Ackerbau gibt es beim Dieselverbrauch und dort in erster Linie bei den Traktoren Einsparpotenziale. Der Verbrauch liegt im Mittel bei 110 l/ha pro Jahr. Auch in der Konservierung und Lagerung von Ackerbauprodukten gibt es eine Vielzahl von Energiesparoptionen[15].

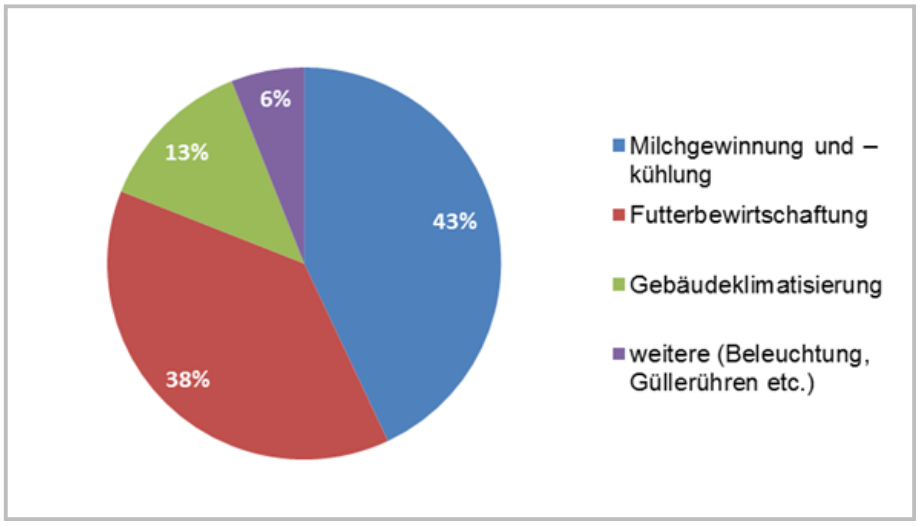

Abb. 5: Stromverbrauch auf einem durchschnittlichen Schweizer Landwirtschaftsbetrieb; Quelle[16]

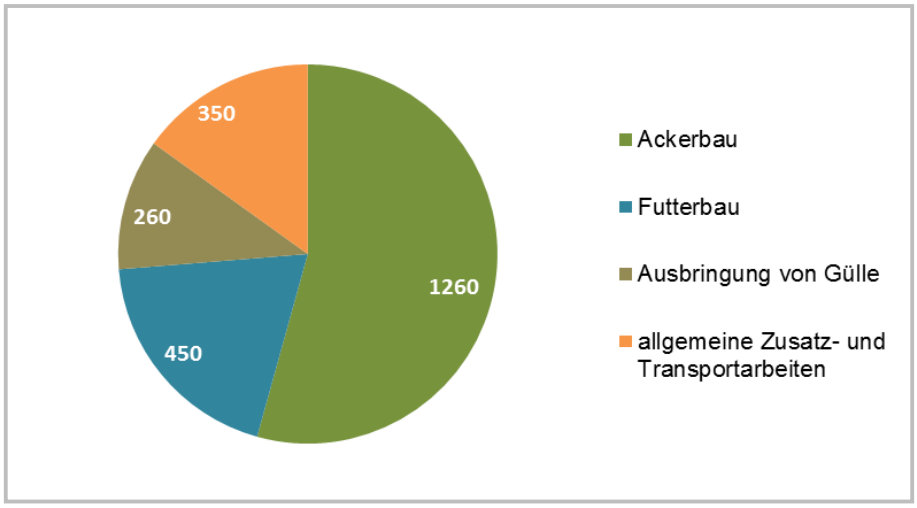

Abb. 6: Treibstoffverbrauch auf dem durchschnittlichen Schweizer Landwirtschaftsbetrieb in kWh; Quelle [16]

[15] Flessa et. al., 2012
[16] AgroCleanTech, 2012

Für den landwirtschaftlichen Verkehr und die Wärmeerzeugung sind keine bayerischen Zahlen verfügbar. In grober Näherung können die Bundeszahlen mit dem Anteil der Landwirtschaftsfläche Bayerns (19%) multipliziert werden.

Bundesdeutscher Wert (2010): 6,265 Mio. t CO_2-Äquivalente. Anteil Bayerns: 1,190 Mio. t CO_2-Äquivalente

N-Düngerherstellung

Die Herstellung von mineralischem Stickstoffdünger nach dem Haber-Bosch-Verfahren ist ausgesprochen energieintensiv. Etwa 1,4% des Weltenergiebedarfs entfällt auf das Haber-Bosch-Verfahren[17].

Der bundesweite Stickstoffdüngerabsatz im Landwirtschaftsjahr 2010/2011 betrug 1,786 Mio. Tonnen. Bayern hatte daran einen Anteil von 263.000 Tonnen, dies entspricht 14,7%[18].

Bundesdeutscher Wert (2010): 12,029 Mio. t CO_2-Äquivalente. Anteil Bayerns: 1,768 Mio. t CO_2-Äquivalente

Landnutzung/Landnutzungsänderung von Ackerland und Grünland insbesondere auf Moorstandorten

Neben der Klimagaswirkung durch die Umwandlung von Dauergrünland in Ackerland, beeinflusst vor allem die Nutzung von Mooren diesen Treibhausgasausstoß der Landwirtschaft. Obwohl nur vergleichsweise kleine Flächen betroffen sind, sind die Klimawirkungen enorm.

Wird in entwässerten Mooren der Torf durch Mikroorganismen abgebaut, bilden sich die Treibhausgase Kohlendioxid und Lachgas sowie etwas Methan. Je intensiver die humusreichen Böden bearbeitet werden, desto mehr Torf wird abgebaut und desto mehr gebundener Kohlenstoff gelangt in die Atmosphäre. Wird also auf Moorboden Ackerbau betrieben, ist dies für die Treibhausgasbilanz kontraproduktiv[19].

Die Emissionen aus der Landnutzung Ackerland betrugen im Jahr 2010 insgesamt 28,5 Mio. t CO_2-Äq., wobei mit 25,1 Mio. t CO_2-Äq. der größte Teil aus ackerbaulich genutzten Mooren stammt. 23,4 Mio. t CO_2-Äq. emittierten im Jahr 2010 aus der fortlaufenden Ackernutzung auf Moorböden. 1,7 Mio. t CO_2-Äq. wurden nach Umwandlung von Wiesen auf Moorböden in Ackerland freigesetzt. Aus der Landnutzung Grünland auf Moorstandorten wurden im Jahr 2010 Emissionen in Höhe von 9 Mio. t CO_2-Äq. freigesetzt[2]. Der Bundesdeutscher Wert (2010): 37,508 Mio. t CO_2-Äquivalente.

Die Schwerpunkte der Moorverbreitung in Deutschland liegen in der norddeutschen Tiefebene (78 %) und im Alpenvorland (20 %). Der Gesamtbestand in Deutschland wird auf 1.419.000 ha Moorfläche geschätzt. Davon sind 336.000 ha Hochmoore und 1.083.000 ha Niedermoore. Bayern hat eine Moorfläche von 219.500 ha, von denen

22 886 ha zu den Hochmooren (6,8% der Hochmoore Deutschlands) und 196.590 ha zu den Nieder- und Anmooren gerechnet werden (18% der Niedermoore Deutschlands). Durch eine vollständige Renaturierung aller bayerischen Moore, die in ihrem Wasserhaushalt und in ihrer Kohlenstoff-Bindung gestört sind (ca. 200.000 ha), könnten insgesamt ca. 5,25 Mio. t CO_2-Äquivalente/Jahr gebunden werde. Die Aufteilung:

Hoch- und Übergangsmoore ca. 0,75 Mio. t CO_2-Äquivalente/Jahr

Niedermoore ca. 4,5 Mio. t CO_2-Äquivalente/Jahr[20]

[17] Wikipedia
[18] Agrarmärkte, 2015
[19] Landesamt für Umweltschutz (LFU)
[20] Drs.: 16/7598

In Bayern werden 160.000 ha von den 219 500 ha Moorflächen landwirtschaftlich genutzt[7]. Diese Nutzung erstreckt sich in weit überwiegendem Maß auf die Nieder- und Anmooranteile. Von den 196.590 ha dieser Moorflächen werden also etwa 81,4% landwirtschaftlich genutzt, entsprechend sind 81,4% der 4,5 Mio. t CO_2-Äquivalente aus Niedermooren der landwirtschaftlichen Nutzung anzurechnen. Dies entspricht 3,662 Mio. t CO_2-Äquivalente.

1,7 Mio. t THG der 37,5 Mio. t THG stammen bundesweit aus Umwandlung von Grünland in Ackerland. Dieser Anteil ist auch für Bayern anteilsmäßig noch zu addieren und entspricht 0,166 Mio. t THG. Der Anteil Bayerns: 3,828 Mio. t CO_2-Äquivalente.

in Mio. t THG-Äquivalente	Bund	Bayern	Anteil %
Emissionen aus Landwirtschaft (siehe oben)	76,686	16,464	21,5
Landwirtschaftl. Verkehr & Wärmeerzeugung (Ställe, etc.)	6,265	1,190	19
N-Düngerherstellung	12,029	1,768	14,7
Landnutzung/Landnutzungsänderung insbesondere auf Moorstandorten	37,508	3,828	10,2
Gesamt	**132,488**	**23,250**	**17,5**

Tabelle 5: Landwirtschaftliche Emissionen in erweiterter Erfassung für Bayern. Quelle: eigene Berechnungen

Für Bayern ergibt sich damit für das Jahr 2010 ein Wert von etwa 23 Mio. t CO_2-Äquivalenten.

Nicht berücksichtigt sind in dieser erweiterten Fassung die Klimawirkung importierter Futtermittel. Für Sojamehl/kuchen wurden für das Jahr 2007 bundesweit knapp 4 Mio. t THG-Äquivalente berechnet[2]. Dabei sind die bedeutenden Effekte der Landnutzungsänderung (Regenwald/Sojaanbau) nicht eingerechnet.

2. Entwicklung der Treibhausgase aus der Landwirtschaft für Bayern – Potenziale der THG-Reduktion

2.1 Verdauung Nutztiere

Für die Methanemissionen ist im Wesentlichen die Anzahl der Rinder ausschlaggebend. Im Jahr 2010 hatte Bayern mit 3,35 Mio. Tieren 26,4% des bundesdeutschen Bestandes. Dies deckt sich mit dem Anteil an den Methanemissionen. Im Jahr 2013 hat sich dieser Anteil am bundesweiten Rinderbestand nur unwesentlich verändert (26,3%). Allerdings ist die Zahl der Rinder um knapp 3% gesunken. Dieser Trend wird sich fortsetzen. So rechnet die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft bei den Milchkühen mit einem Rückgang um 5% bis 2020 (bezogen auf 2013) und um 10% bis 2025.

Für die Werte der bayerischen Methanemissionen aus der Verdauung der Rinder ist also mit einem Rückgang um 8% bis 2020 (bezogen auf 2010) und um 13% bis 2025 zu rechnen. Die THG-Einsparungen liegen damit in einem Bereich zwischen 0,5 und 0,9 Mio. t CO_2-Äquivalente.

2.2 Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft

Nachdem die Rindergülle 73% des flüssigen Wirtschaftsdüngers in Bayern ausmacht und auch bei der Schweinegülle keine auffallenden Steigerungen zu erwarten sind, kann man den Gülleanfall grob mit dem Rückgang der Rinder korrelieren. Auch hier sind also Rückgänge um 8% bis 2020 (bezogen auf 2010) und um 13% bis 2025 zu erwarten. Einsparungen zwischen 0,17 und 0,27 Mio. t CO_2-Äquivalente könnten erreicht werden.

2.3 Landwirtschaftliche Böden inkl. mineralischer Düngung

Bezüglich der Treibhausgasemissionen der landwirtschaftlichen Böden lassen sich nur schwer Vorhersagen treffen. Das Vertragsverletzungsverfahren der EU-Kommission bezüglich der EU-Nitratrichtlinie sollte durch eine Änderung der Düngeverordnung zu einer Reduktion der Stickstoffdüngung und damit auch zu einer Reduktion der Lachgasemissionen führen. In welchem Umfang dies passiert, ist jedoch unklar. Für den Klimaschutz ist es entscheidend die N-Effizienz der Düngung zu erhöhen und N-Überschüsse zu verringern. Die zeitliche Aufteilung der Düngegaben (abhängig von der Kulturart) und eine optimierte Ausbringungstechnik können hierzu beitragen[14].

2.4 Landwirtschaftlicher Verkehr & Wärmeerzeugung (Ställe, etc.)

Das Thema sparsamer Verbrauch bei Traktoren ist bisher nur wenig präsent. Längere Wege durch den angespannten Pachtmarkt, weitere Umstellung auf Maisanbau und Intensivierung der Grünlandnutzung können gegenteilige Effekte bewirken.

Bei der Wärmeerzeugung gibt es inzwischen gute Ratgeber zur Energieeinsparung, es ist jedoch zu befürchten, dass Neuinvestitionen aufgrund der angespannten Marktlage zurückgestellt werden. Für die nächsten fünf Jahre sind keine oder allenfalls geringe Einsparungen zu erwarten.

2.5 N-Düngerherstellung

Der Einsatz von Mineraldüngern hängt sehr stark vom Preis ab und ist deshalb schwankend. Im Vergleich zu 2010/11 ist der Verbrauch in Bayern 2013/14 von 263.000 auf 227.000 Tonnen Stickstoffdünger zurückgegangen. Niedrige Rohölpreise und damit günstigere Düngerkosten könnten den Absatz allerdings wieder ansteigen lassen. Zudem hängt der Einsatz von mineralischem Stickstoffdünger sehr stark von den Getreidepreisen ab[21]. Ein Trend lässt sich nicht prognostizieren. Der aktuelle Rückgang entspricht 0, 25 Mio. t CO_2-Äquivalenten.

2.6 Landnutzung/Landnutzungsänderung von Ackerland und Grünland insbesondere auf Moorstandorten

Das Verbot des Umbruchs von Dauergrünland dürfte dafür sorgen, dass bei dieser Landnutzungsänderung die Werte zumindest nicht mehr ansteigen sollten. Größere Effekte haben deshalb die bestehenden Landnutzungen insbesondere die landwirtschaftliche Bewirtschaftung von Mooren. Durch eine vollständige Renaturierung aller bayerischen Moore, die in ihrem Wasserhaushalt und in ihrer Kohlenstoff-Bindung gestört sind (ca. 200.000 ha), könnten insgesamt ca. 5,25 Mio. t CO2-Äquivalente/Jahr gebunden werden[22].

Leider passiert in Bayern bei der Renaturierung der Moore viel zu wenig, um nennenswerte Rückgänge der Treibhausgase aus Moorböden zu generieren. Moorrenaturierungsmaßnahmen i. R. des Sonderprogramms im Klimaprogramm der bayerischen Staatsregierung KLIP 2020 (Schwerpunkte in den Hoch- und Übergangsmooren) sollen bis 2020 auf 50 Moore ausgedehnt werden und damit 50.000 t THG-Gase einsparen[23]. Dies ist in Anbetracht von 5,25 Mio. t CO_2-Äquivalente/Jahr THG-Ausstoß durch Moorflächen in Bayern ein beschämend geringer Anteil. Hier ist dringend eine engagiertere Herangehensweise nötig.

[21] Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) 2015
[22] Drs. 16/7598
[23] Pressemitteilung Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) 28.10.15

in Mio. t THG-Äquivalente	Bund	Bayern	Reduktionpotenzial Bayern bis 2020
Verdauung Nutztiere	26,252	6,966	0,500
Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	7,841	2,117	0,170
Landwirtschaftl. Böden inkl. Mineralischer Düngung	42,593	7,381	?
Landwirtschaftl. Verkehr & Wärmeerzeugung (Ställe, etc.)	6,265	1,190	?
N-Düngerherstellung	12,029	1,768	0,250
Landnutzung/Landnutzungsänderung insbesondere auf Moorstandorten	37,508	3,828	0,050
Gesamt	**132,488**	**23,250**	**0,970**

Tabelle 6: Reduktionpotenzial Landnutzung Bayern bis 2020 bei derzeitigen Initiativen und Trends

2.7 Fazit

Ohne zusätzliche Maßnahmen ist für Bayern bis zum Jahr 2020 mit einem Rückgang der Treibhausgasemissionen um ca. 0,97 Mio. t CO_2-Äquivalente und bis 2025 um ca. 1,2 Mio. t CO_2-Äquivalente zu rechnen. Dies ist angesichts der Gesamtemissionen im landwirtschaftlichen Bereich von rund 23,25 Mio. t ein viel zu geringer Beitrag. Von 1990 bis 2010 gingen die Emissionen um 19 % (*vgl. Tabelle 3 und 4 in Kap. 1.4*) zurück. Entschiedene Maßnahmen sind nun gefragt um bis 2020 eine Reduktion um 40 % gegenüber 1990 zu erreichen. Erforderlich wäre dabei eine weitere Reduktion der THG-Gase aus der bayerischen Landwirtschaft um 10 Mio. t CO_2-Äquivalenten.

3. Notwendige Maßnahmen in der Landwirtschaft

Die angegebenen Maßnahmen der Landwirtschaft zur Reduktion der Treibhausgase orientieren sich am Entwurf des Klimaschutzplanes Nordrhein-Westfalen vom 12.6.2015.

3.1 Klimaschonende Bewirtschaftung durch den Ökolandbau

Die C-Speicherung im Humus landwirtschaftlich genutzter Böden ist eine Option zur Minderung des CO_2-Anstiegs. Humus besteht zu etwa 58 % aus Kohlenstoff, der aus der Atmosphäre stammt. Der Humusgehalt von Böden kann durch geeignete Maßnahmen (Fruchtfolge, Düngung, Bodenbearbeitung) erhöht werden. Im Mittel erreichen die von HÜLSBERGEN[24] untersuchten ökologischen Betriebe eine C-Speicherung mit einer Reduktion des Treibhauspotentials um 492 kg CO_2 eq/ ha a. Aufgrund geringerer N- und Energieinputs wurden für die ökologischen Betriebe deutlich geringere N_2O- und CO_2-Emissionen als für die integrierten Betriebe berechnet (868 kg CO_2 eq ha^{-1} a^{-1}, im Vergleich zu integrierten Betriebe 2431 kg CO_2 eq ha^{-1} a^{-1}). Ökolandbau senkt den Treibhausgasausstoß gegenüber konventionellem Landbau pro Hektar auf fast ein Drittel. Allerdings muss dabei berücksichtigt werden, dass die Produktion an landwirtschaftlichen Gütern im Ökolandbau pro Hektar deutlich geringer ist.

Bayern hat derzeit 228.000 ha Ökolandbaufläche (2015). Dies entspricht 7,3% der bayerischen Landwirtschaftsfläche. Bis 2020 soll der Wert auf 12% anwachsen. Ob dies mit der derzeitigen staatlichen Unterstützung zu erreichen ist, bleibt fraglich. Im Bezugsjahr 2010 gab es in Bayern 198.000 ha Ökolandbau. Bei 12% Anteil ergäben sich 376.320 ha. Diese zusätzlichen 178.000 ha würde eine Reduktion an Treibhausgasen um 0,28 Mio. t CO_2-Äquivalente bringen. Bei einem 20%-Anteil läge die Einsparung bei 0,66 Mio. t CO_2-Äquivalenten.

Grüne Forderungen für den Ökolandbau:

Wir wollen den Biolandbau in Bayern substanziell stärken und deutliche Anreize für eine Umstellung geben. Unser Ziel ist 20% Ökolandbau in Bayern bis 2020. Dazu sind insbesondere:

- die Förderprogramme so auszugestalten, dass ausreichend Anreize für die Beibehaltung und Umstellung für den ökologischen Landbau entstehen;
- der ökologische Anbau bei Vermarktung und Organisation zu unterstützen;
- in staatlichen Institutionen verstärkt auf heimische Biolebensmittel zurückzugreifen;
- die Beratung entsprechend auszuweiten und bei Rückumstellern auf die Ursachen einzugehen.

Die Ausweitung des ökologischen Landbaus in Bayern dient zur Befriedigung der regionalen Nachfrage, aber vor allem dazu Umwelt-, Klima-, Wasser-, Natur- und Tierschutz

[24] HÜLSBERGEN (2012)

in Bayerns Landwirtschaft voranzubringen. Der Weiterentwicklung des ökologischen Landbaus sollte deshalb Priorität in der Landwirtschaftspolitik Bayerns eingeräumt werden.

3.2 Düngung und Bodenbewirtschaftung

Steigerung der Stickstoff-Effizienz der Düngung / Verbesserung der Bodenbewirtschaftung

Bei der Bodenbewirtschaftung entstehen durch den Einsatz von stickstoffhaltigem Wirtschafts- und Mineraldünger direkte und indirekte Lachgasemissionen. Ziel dieser Strategie ist die Steigerung der Stickstoffeffizienz bei der Düngung und Reduktion von Stickstoffüberschüssen sowie die Optimierung der Bodenbewirtschaftung. Potenziale liegen vor allem in Maßnahmen zur Verlustminimierung beim Wirtschaftsdüngermanagement und der Verbesserung der Ausbringungstechnik, zur Optimierung der bedarfsgerechten Düngung sowie der Nutzung der Luftstickstoffbindung durch Leguminosen. Schätzungen zufolge führt die Einsparung von einem Kilogramm nicht ausgenutztem Stickstoff zur Minderung von 17,5 Kilogramm CO_2-Äquivalenten[2]. Der ordnungsrechtliche Rahmen für die gute fachliche Praxis der Düngung ist die bundesweit geltende Düngeverordnung, flankiert von Regelungen zur überbetrieblichen Wirtschaftsdüngerverwertung. Um einen Überblick über den Stickstoffeinsatz des Betriebes zu erhalten ist außerdem eine Hoftorbilanz unerlässlich.

Maßnahmen zur Reduzierung des Stickstoffeintrages durch die Landwirtschaft fordert auch die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele der WRRL bei Oberflächen und Grundwasser ist in weiten Teilen Bayerns eine Reduzierung des Nährstoffeintrags erforderlich. Neben dem Ordnungsrecht bieten vor allem Beratung und Förderung Optimierungsansätze.

Eine Reduktion des Stickstoffüberschusses von derzeit 98 kg/ha a auf 80 kg/ha a - ein Ziel, das bereits für 2010 angestrebt wurde (Umweltrat 2015) - würde eine Reduktion um 18% bzw. für Wirtschafts- und Mineraldünger in Bayern um 0,39 Mio. t CO_2-Äquivalente (Wirtschaftsdünger) bzw. 0,32 Mio. t CO_2-Äquivalente (Mineraldünger) oder zusammen 0,71 Mio. t CO_2-Äquivalente bringen.

Grüne Forderungen für Düngung und Bodenbewirtschaftung:

- Wir wollen die schnellstmögliche Einführung einer verpflichtenden Hoftorbilanz zur vollständigen Erfassung der Nährstoffflüsse in den Betrieben, in welche Gärreste einbezogen werden und die auch für Betriebe mit flächenloser Viehhaltung und Biogasanlagen verbindlich ist.
- Wir wollen die Einführung einer Stickstoffüberschussabgabe, um die EU-Wasserrahmenrichtlinie einzuhalten.
- Wir wollen eine verpflichtende Abdeckung von Güllelagern.

3.3 Treibhausgasemissionen aus der Tierhaltung

Verringerung der Treibhausgasemissionen aus der Tierhaltung

In der Tierhaltung entstehen Emissionen von Methan und Lachgas sowie Ammoniak bei der Verdauung sowie beim Abbau von Exkrementen im Stall und bei der Lagerung. Außerdem entstehen aus reaktiven Stickstoffverbindungen (NO_x, NH_3) zusätzlich indirekte Lachgasemissionen. Ziel dieser Strategie ist die Reduktion der Treibhausgasemissionen aus der Tierhaltung. Einsparpotenziale liegen in der stickstoffoptimierten Fütterung, der Optimierung der Art der Exkrementlagerung (Güllelagerung mit abgedecktem Behälter) beziehungsweise -verwertung und der Wahl des Haltungssystems. Neben dem Ordnungsrecht bieten vor allem Beratung, Förderung, Forschung und Entwicklung sowie Modellprojekte Optimierungsansätze.

„Durch die Vergärung von Gülle und Mist in Biogasanlagen werden schon heute rund 1,5 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente pro Jahr eingespart. Mit entsprechenden Anreizen und Maßnahmen ließen sich zusätzlich mehr als sieben Millionen Tonnen einsparen. Es ist geradezu absurd, dass dieses immense Potenzial bislang im Aktionsprogramm nicht berücksichtigt wird“, betont Dr. Claudius da Costa Gomez, Hauptgeschäftsführer des Fachverband Biogas e.V.

Auch wenn die Aussagen des Fachverbandes Biogas sehr optimistisch sind (bundesweites Einsparpotenzial von 7 Mio. t CO_2-Äquivalenten), ist hier ein Einsparvolumen von weiteren 1 Mio. t CO_2-Äquivalenten durchaus realistisch.

Grüne Forderungen zur Tierhaltung:

- Wir wollen alle staatlichen Agrarförderprogramme, die Milchwirtschaft betreffend darauf prüfen, ob sie dazu beitragen, die Milchmenge zu erhöhen, zu senken oder ob sie neutral sind. Bei Fördermaßnahmen, die die Milchmenge erhöhen (z.B. Erweiterung von Milchviehställen im Rahmen der einzelbetrieblichen Investitionsförderung) sollen die Programme ausgesetzt und nach Möglichkeit so umgebaut werden, dass sie zumindest bezüglich der Milchmenge neutral sind;
- Wir wollen Fördermaßnahmen, die geeignet sind, die Milchmenge zu reduzieren ausbauen und die Fördermittel erhöhen (z.B. Weideprämie, Mutterkuhhaltung, ökologische Landwirtschaft);
- Wir wollen die staatliche landwirtschaftliche Beratung dazu anhalten, vordringlich Maßnahmen (Diversifizierung, Extensivierung) vorzuschlagen, welche die Milchmenge reduzieren und damit den Milchmarkt entlasten;
- Wir wollen bei den Zuchtzielen von Milchkühen der Raufutterverwertung und der Tiergesundheit einen höheren Stellenwert einräumen als der Milchleistung.
- Wir wollen die Exportorientierung der Landwirtschaft, gerade im Fleischsektor, stoppen. Denn damit geht die Ausdehnung der industriellen Tierhaltung einher. Stattdessen wollen wir Tierhaltung wieder an die Fläche binden.
- Wir wollen zur Vermeidung der Lebensmittelverschwendung mit Politik, Handel und Erzeugern Zielvereinbarungen treffen und branchenspezifische Programme auf den Weg bringen.

- Wir wollen die Ernährungs- und Umweltberatung stärken, um damit die Folgen des Fleischkonsums bewusst zu machen und möglichst zu reduzieren.
- Wir wollen eine verstärkte Förderung von kleinen und dezentralen Biogasanlagen nach den folgenden Maßgaben:

  Biogasanlagen mit einer Leistung bis 75 kW und einem Gülleanteil von mindestens 80 Prozent sowie einer sichergestellten Wärmenutzung von mindestens 80 Prozent sind über das derzeit bestehende Maß hinaus zu fördern. Sie erhalten eine auskömmliche Vergütung nach dem Fördermechanismus des heutigen EEG.

3.4 Energieeinsatz in der Landwirtschaft

Verringerung des fossilen Energieeinsatzes und Steigerung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft

Ziel dieser Strategie ist es, den fossilen Energieverbrauch in der Landwirtschaft zu senken. Damit können auch Betriebskosten vermindert werden. Abhängig von der individuellen Situation der Betriebe gibt es teilweise deutliche Energie- und Treibhausgaseinsparpotenziale in vielfältigen Bereichen wie Heizung, Trocknung, Lüftung und Beleuchtung. Hemmnisse für die Umsetzung von wirtschaftlichen Energieeffizienzmaßnahmen sind zum einen die teils hohen Investitionskosten und zum anderen der hohe Aufwand, mit dem die Planung und Umsetzung der Maßnahmen verbunden ist.

Untersuchungen der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft zeigen Einsparpotenziale beim Stromverbrauch von bis zu 50% auf[25]. Dabei liegen die Einsparpotenziale durch energieeffiziente Anlagen bei der Schweinehaltung vorwiegend bei den Lüftungsanlagen und bei der Milcherzeugung bei der Milchkühlung.

Insbesondere Beratung und Förderung können daher die Umsetzung wirtschaftlicher Maßnahmen anstoßen und unterstützen.

Bis 2020 erscheint eine Energieeinsparung von 20% realistisch, dies entspricht für Bayern etwa 0,24 Mio. t CO_2-Äquivalenten.

Grüne Forderungen zur Energieeffizienz in der Landwirtschaft:

- Wir wollen im Rahmen der einzelbetrieblichen Investitionsförderung einen Schwerpunkt für Maßnahmen des Umwelt- und Klimaschutzes festlegen. Darin sind unter anderem Maßnahmen zur Förderung von Einrichtungen zur verbesserten Energieeffizienz vorzusehen.
- Die Fördersätze sind nach der Effektivität zum Klima- und Umweltschutz zu staffeln.
- Wir wollen eine stufenweise Reduzierung der Steuerbegünstigung von Agrardiesel.
- Wir wollen eine Abschaffung der Stromsteuerermäßigung für die industrielle Landwirtschaft
- Wir wollen einen staatlich geförderten Klimacheck für landwirtschaftliche und gärtnerische Betriebe.

[25] Neser & al. 2012

3.5 Kohlenstoffspeicherung in Böden insbesondere Moore

Im globalen Kohlenstoffkreislauf nehmen Pflanzen und der Boden eine wichtige Rolle als Kohlenstoffspeicher ein. Ziel dieser Strategie ist es, die Kohlenstoffspeicher zu erhalten, zu schützen und aufzubauen. Jede Veränderung der landwirtschaftlichen Nutzung hat Auswirkungen auf die Kohlenstoffvorräte und ist damit klimarelevant. Potenziale zum Erhalt, zum Schutz und zur Erweiterung der Kohlenstoffspeicher liegen insbesondere in der Umwandlung von Ackerland zu Grünland, dem Moorschutz und der Wiedervernässung ehemaliger Moorstandorte sowie der dauerhaften Vermeidung von Grünlandumbruch.

Wie im Eingangskapitel beschrieben, setzen Bayerns Moore 5,25 Mio. t CO_2-Äquivalente frei. Eine Renaturierung von 10% der Moorflächen Bayerns bis 2020 und damit eine Steigerung der Renaturierung von 50 auf 500 Moore, könnte die Treibhausgasemissionen um 0,52 Mio. t CO_2-Äquivalente reduzieren.

Grüne Forderungen zur Kohlenstoffspeicherung der Böden:

- Wir wollen im Rahmen eines Moorschutzprogrammes bis 2020 auf
    - mindestens 50% aller regenerationsfähigen Hochmoore und auf 10% aller Niedermoorstandorte Renaturierungsmaßnahmen beginnen und
    - auf weiteren 20% der Niedermoore eine moorangepasste Nutzung umsetzen.

Damit soll den geschädigten Mooren durch den Rückbau der Entwässerungsanlagen und der Anhebung des Moorwasserspiegels ihre Funktionen im Naturhaushalt und Landschaftsbild zurückzugeben werden. Dafür sind ausreichend Mittel im Kulturlandschaftsprogramm bereit zu stellen.

- Wir wollen die Einführung eines Vertragsklimaschutzprogrammes für Bayern.

3.6 Zusammenfassung der Strategien

Strategie Bayern bis 2020	in Mio. t THG-Äquivalente
Ökolandbau auf 20% ausweiten	0,66
Steigerung der Stickstoff-Effizienz der Düngung	0,71
Verringerung der Treibhausgasemissionen aus der Tierhaltung	1
Verringerung des fossilen Energieeinsatzes und Steigerung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft	0,24
Kohlenstoffspeicherung in Böden insbesondere auf Moorstandorten	0,52
Summe	**3,13**

Tabelle 7: Reduktionspotential der landwirtschaftlichen Treibhausgase mit Grünen Initiativen

Bei erfolgreicher Anwendung der vorgestellten Strategien wäre eine weitere Einsparung von ca. 3 Mio. t CO_2-Äquivalenten denkbar. Der Zielwert mit 10 Mio. t CO_2-Äquivalenten wäre aber damit längst nicht erreicht.

Trotzdem sind diese Ziele bis 2020 sehr ambitioniert und verlangen eine Umorientierung der Landwirtschaft in bisher nicht vorgesehenem Ausmaß. Damit sollen die Grundlagen für weitere Beiträge der Landwirtschaft in den Folgejahren geschaffen werden, die nicht weniger ambitioniert zu erfolgen haben. Bei alle dem ist zu beachten, dass der Landwirtschaft eine wichtige Rolle bei der Ernährung der Bevölkerung und bei dem Erhalt der Kulturlandschaft zukommt und sie außerdem im internationalen Wettbewerb steht. Eine Umorientierung der Landwirtschaft muss deshalb einhergehen mit einer Umorientierung der landwirtschaftlichen Förderung auf Europa-, Bundes – und Landesebene.

QUELLENVERZEICHNIS

http://www.agrarbericht-2014.bayern.de/landwirtschaft-laendliche-entwicklung/index.html

https://www.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage_WP16/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/16_0007590.pdf

https://www.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage_WP16/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/16_0007598.pdf

https://www.bayern.landtag.de/www/ElanTextAblage_WP17/Drucksachen/Schriftliche%20Anfragen/17_0002970.pdf

http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_PM-33-14

http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_PM-20-15

http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Agrarbericht2015.pdf?__blob=publicationFile

https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Produktionsmethoden/Wirtschaftsduenger2030222109004.pdf?__blob=publicationFile

http://energiewende-oberland.de/download/CYd82735fX14540c027f5XY5d8a/Droesler_Penzberg_2014_for_all.pdf

https://www.statistik.bayern.de/veroeffentlichungen/product_info.php?info=p42567_Bodennutzung-der-landwirtschaftlichen-Betriebe-in-Bayern--Stichprobenerhebung---2014--Dateiausgabe.html&XTCsid=87435ecc618b0ee94820a498cbc03a0e

https://www.statistik.bayern.de/veroeffentlichungen/product_info.php?info=p42561_Viehbestaende-in-Bayern-Viehzaehlung-im-Mai---2015--Dateiausgabe.html

http://www.lfu.bayern.de/natur/moorschutz/doc/gemeinsame_position.pdf

http://www.lfu.bayern.de/natur/moorschutz/doc/klip_2020_infoblatt.pdf

http://www.lfu.bayern.de/natur/moorschutz/moortypen/index.htm

http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/entwuerfe_bewirtschaftungsplaene/karten/doc/75b.pdf

http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_109_kompost_nutzen_moore_schuetzen.pdf

http://www.stmelf.bayern.de/service/presse/pm/2015/105588/index.php

http://www.stmuv.bayern.de/aktuell/presse/detailansicht.htm?ID=BTB5ZwrxX0hXeulAUGhNvw%3D%3D

http://www.ugrdl.de/pdf/ugrdl_tab_2015.xls

http://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/klima/klimaschutzplan_nrw_klimaschutz-klimafolgenanpassung_final.pdf

http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4292.pdf

http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/daten_zur_umwelt_2015.pdf

http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2012_2016/2015_01_SG_Stickstoff_HD.pdf?__blob=publicationFile

AgroCleanTech (2012): Ressourcen- und Klimaeffizienz in der Landwirtschaft: Potenzialanalyse. http://www.agrocleantech.ch/images/downloads/de/20120731-agrocleantech_potenzialanalyse_schlussbericht_.pdf

Dorfner, G. (2015) : Milcherzeugung in Bayern - aus struktureller und ökonomischer Sicht. - Fachdiskussion Milch der Fraktionen des Bayerischen Landtags . Augsburg 10.2.15

Flessa Heinz, Daniela Müller, Katharina Plassmann, Bernhard Osterburg, Anja-Kristina Techen, Heike Nitsch, Hiltrud Nieberg, Jürn Sanders, Olaf Meyer zu Hartlage, Elisabeth Beckmann, Victor Anspach (2012); Studie zur Vorbereitung einer effizienten und gut abgestimmten Klimaschutzpolitik für den Agrarsektor. – Landbauforschung Sonderheft 261. Von Thünen-Institut: 1-472 http://literatur.ti.bund.de/digbib_extern/dn050716.pdf

Grünberg J, Nieberg H, Schmidt T (2010) Treibhausgasbilanzierung von Lebensmitteln (Carbon Footprints): Überblick und kritische Reflektion. Landbauforschung – vTI Agriculture and Forestry Research 2 2010 (60). 53-72.

Haenel H-D., Rösemann C., Dämmgen U., Poddey E., Freibauer A., Wulf S., Eurich-Menden B., Döhler H., Schreiner C., Bauer B., Osterburg B. (2014): Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 - 2012 : Report on methods and data (RMD) Submission 2014. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 348 p, Thünen Rep 17, DOI:10.3220/REP_17_2014

LfL (2015): Agrarmärkte 2015 – LfL-Schriftenreihe 3/2015. – 1-364

Naturschutzbehörden der Länder (NbL) (2012): Potentiale und Ziele zum Moor- und Klimaschutz. – 1-37

Neser, S., Josef Neiber und Katja Bonkoß (2012): Stromverbrauch u. Energieeffizienz im landwirtschaftlichen Betrieb in: Energiewende und Landwirtschaft – Schriftenreihe LfL 12/2012: 23-36

Osterburg B., Kätsch S., Wolff A. (2013): Szenarioanalysen zur Minderung von Treibhausgasemissionen der deutschen Landwirtschaft im Jahr 2050. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 132 p, Thünen Rep 13

Rösemann C., Haenel H-D., Dämmgen U., Freibauer A., Wulf S., Eurich-Menden B.., Döhler H., Schreiner C., Bauer B., Osterburg B. (2015): Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 – 2013: Report on methods and data (RMD) Submission 2015. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 372 p, Thünen Rep 27, DOI:10.3220/REP_27_2015

Rose, P. (2007): Primärenergieverbrauch und Treibhausgas-Emissionen in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen – unter besonderer Berücksichtigung der Ernährung. Bachelor-Arbeit an der Technischen Universität München. Freising. (Zitierdatum 22.05.2008), abrufbar unter: http://www.bfeoe.de/aktiv/klimaschutz/Bachelor-Arbeit_PeterRose-END.pdf

Schmidt, H., M. Braun & K.-J. Hülsbergen (2012): Klimawirksamkeit und Nachhaltigkeit von bayerischen landwirtschaftlichen Betrieben. –In: Angewandte Forschung und Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern - Öko-Landbau-Tag 2012: Schriftenreihe LfL 4/2012: 137 - 143

UBA (2013): Klimaschutz und Emissionshandel in der Landwirtschaft – Climate Change 01/2013: 1-41

Martin Stümpfig, MdL, Sprecher für Energie und Klima
martin.stuempfig@gruene-fraktion-bayern.de

Gisela Sengl, MdL, Sprecherin für Agrarpolitik
gisela.sengl@gruene-fraktion-bayern.de

Dr. Klaus Kuhn, Referent für Umwelt, Natur- und Landschaftsschutz
klaus.kuhn@gruene-fraktion-bayern.de

BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN
im Bayerischen Landtag
Maximilianeum, 81627 München

Stand: Januar 2016