

© **Schwerpunkt »Welt im Fieber – Klima & Wandel«**

Tierschutz versus Klimaschutz?

Anmerkungen zu (vermeintlichen) Zielkonflikten

von Bernhard Hörning

In der Diskussion über die künftige Entwicklung der Nutztierhaltung in Deutschland werden von Befürwortern der intensiven Landwirtschaft häufig Zielkonflikte zwischen Tierschutz und Umwelt- bzw. Klimaschutz ins Feld geführt. Bei näherer Betrachtung relativieren sich jedoch die pauschalen Vorwürfe. Je nachdem, welche Bezugsgrößen bzw. welche Systemgrenzen gewählt werden, sieht die Umwelt- und Klimabilanz unterschiedlich aus. Im Beitrag wird näher ausgeführt, dass z. B. Schweineställe mit Außenkontakt umweltfreundlich betrieben werden können und dass bei einem Systemvergleich bei der Höhe der Methanemissionen die Milchleistung nur ein Faktor neben anderen ist. Grundsätzlich zeigt sich, dass tierfreundliche Haltungsverfahren bei entsprechenden Vorkehrungen durchaus umwelt- und klimafreundlich betrieben werden können.

Oft finden sich Behauptungen zu etwaigen Zielkonflikten zwischen Umwelt- und Tierschutz. So heißt es etwa in der Klimaschutzstrategie des Deutschen Bauernverbandes (DBV): »Die aus Tierwohlsicht sinnvollen Maßnahmen wie Weidegang für Rinder, Zugang zu Außenklima für Schweine oder eine möglichst regionale Fütterung aller Tierarten können jedoch die Klimaschutzbemühungen konterkarieren.« Ferner: »eine Reduzierung des Kraftfuttereinsatzes im Sinne einer Extensivierung der Tierhaltung führt zu höheren Methanemissionen pro Liter Milch.«¹

Entgegen solch pauschaler Aussagen ist die Thematik Umweltbelastung durch die landwirtschaftliche Tierhaltung sehr komplex. Denn es geht um mehrere Schadstoffe (z. B. Methan, Lachgas, Ammoniak, Geruch, Staub), die zudem unterschiedliche Schutzgüter beeinträchtigen (menschliche Gesundheit, Klima, Luft, Boden, Wasser, Biodiversität). Die jeweiligen Emissionen unterscheiden sich ferner zwischen Tierkategorien, Aufstallungssystemen, Dunglagerungs- und -ausbringverfahren. In einigen Fällen bewirken bestimmte Maßnahmen eine Minderung mehrerer Schadstoffe, in anderen Fällen gibt es jedoch gegenläufige Wirkungen. Die Sachlage wird weiter kompliziert, da die einzelnen Schadstoffe in unterschiedlichen Rechtsbestimmungen adressiert werden. Neben den Regelwerken, die den einzelnen Betrieb betreffen (z. B. TA Luft, Düngeverordnung), gibt es internationale Vereinbarungen, die zu einer

Reduzierung von Schadstoffen auf nationaler Ebene verpflichten (z. B. Klimarahmenkonvention, NEC-Richtlinie).

Unterschiedliche Systemgrenzen

Die zum Teil widersprüchlichen Aussagen zu den Umweltwirkungen einzelner Verfahren lassen sich mit unterschiedlichen Systemgrenzen erklären. Damit ist gemeint, welche Teile der Erzeugungskette in die Betrachtung einbezogen werden.

Im Jahr 2018 betragen laut *Nationalem Inventarbericht*² die Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) aus der deutschen Landwirtschaft 63,6 Millionen Tonnen Kohlendioxidäquivalente (CO₂-Äq.). Dies entsprach 7,41 Prozent der gesamten Emissionen von 858.369 Millionen Tonnen (83,91 Prozent Energie-, 7,55 Prozent Industrie-, 1,13 Prozent Abfallsektor). Allerdings finden sich in der nach internationaler Vereinbarung erfolgten Zusammenstellung in der Quellgruppe 3 (Landwirtschaft) vor allem die Emissionen aus der Tierhaltung und der Nutzung landwirtschaftlicher Böden. Werden die Emissionen aus Landnutzung bzw. -änderungen wie Nutzung von Moorböden oder durch Grünlandumbruch (in Quellgruppe 4) aufaddiert (2018 aus Ackerbewirtschaftung 16,6 und aus Grünlandbewirtschaftung 18,2 Millionen Tonnen CO₂-Äq.), ergibt sich bereits ein Anteil der Landwirtschaft von 11,8 Prozent an den Gesamtemis-

sionen in Höhe von 831.437 Millionen Tonnen inklusive Landnutzung.

Das Thünen-Institut in Braunschweig hat in einer Studie die THG-Emissionen für sog. »Vorleistungen« des Agrarsektors kalkuliert, um sie der Landwirtschaft zurechnen zu können. Denn diese finden sich in der nationalen Berichterstattung nicht im Sektor Landwirtschaft (Quellgruppe 3), sondern in anderen Bereichen (z. B. Schleppertreibstoff bei Energie oder Kunstdüngerherstellung bei Industrie) oder gar nicht wieder (z. B. Importfuttermittel, da diese nicht in Deutschland entstehen). Insgesamt wurden auf Basis der Emissionen von 2010 für die Vorleistungen 27,8 Millionen Tonnen CO₂-Äq. kalkuliert (davon 36 Prozent Düngemittelproduktion, 34 Prozent Strom, Heiz- und Treibstoffe, zehn Prozent Maschinen, Bauten und andere Investitionen).³ Auf die Verwendung von Soja als Futtermittel entfielen 14 Prozent bzw. 3,8 Millionen Tonnen (ohne Berücksichtigung von Landnutzungsänderungen wie Abholzung von Regenwald). Bei Annahme, dass die gesamte damalige Importmenge (4,6 Millionen Tonnen) von Flächen stammt, die innerhalb der letzten 20 Jahre urbar gemacht worden waren, würden sich zusätzliche Emissionen von 24 Millionen Tonnen CO₂-Äq. ergeben. Bezogen auf die in der Studie genannten 67,5 Millionen Tonnen der Quellgruppe Landwirtschaft für 2010 würden sich damit 41 Prozent zusätzliche Emissionen für die Landwirtschaft errechnen, inklusive Landnutzungsänderungen für Soja sogar ein Plus von 77 Prozent. Die Berechnungen müssten für die heutige Situation aktualisiert werden, erkennbar ist aber der hohe Anteil der Vorleistungen.

Insgesamt hat also die Landwirtschaft einen deutlich höheren Anteil an klimaschädlichen THG-Emissionen als die offizielle Berichterstattung suggeriert. Der Anteil ist im Übrigen deutlich höher als der Anteil der Landwirtschaft am Bruttoinlandsprodukt, der laut Statistischem Bundesamt 2019 nur bei 0,9 Prozent lag – inklusive Forstwirtschaft und Fischerei.

Der Bauernverband behauptet hingegen in seiner Klimaschutzstrategie, dass die Landwirtschaft eine positive Klimabilanz habe, wenn die Treibhausgassenke verrechnet wird. Offensichtlich rechnet er sich dabei die komplette Kohlendioxidsenke von 57,8 Millionen Tonnen aus der Forstwirtschaft an, obwohl sich nur etwa zehn Prozent der deutschen Wälder auf landwirtschaftlichen Betrieben befinden. Zwar haben auch landwirtschaftliche Böden eine Senkenfunktion (laut Bodenzustandserhebung des Bundeslandwirtschaftsministeriums 2018 enthalten Ackerböden im Mittel 96 Tonnen organischen Kohlenstoff je Hektar und Grünland sogar 135 Tonnen⁴). Allerdings sind z. B. beim Grünland die Emissionen aus der Entwässerung organischer Grünlandböden höher als die Senke aus den Mineralböden.⁵

Unterschiedliche Bezugsgrößen

In der Diskussion über die Umweltbelastung der Nutztierhaltung werden oft verschiedene Bezugsgrößen verwendet. Dabei sind verschiedene Interessensgruppen von unterschiedlichen Bezugsgrößen betroffen. So betrachtet die Politik die Gesamthöhe der Emissionen auf nationaler Ebene, da internationale Übereinkommen zu einer Reduktion verpflichten (z. B. Treibhausgase, Ammoniak). Den Gesetzgeber und Umweltverbände interessieren Schadstoffeinträge je Fläche (z. B. Nitrat). Die Landwirtschaft selbst ist zusätzlich von etwaigen Einschränkungen je Betrieb, Betriebszweig oder Tierplatz betroffen. Ab bestimmten Tierzahlen je Betrieb gelten strengere Umweltschutzbestimmungen. Verbraucherinnen und Verbraucher könnten geringere Emissionen je Produkteinheit honorieren. Je nach Bezugsgröße kann sich eine Aussage bezüglich Umweltbelastung aber ins Gegenteil verkehren (siehe unten). Daher ist eine differenzierte Betrachtung notwendig.

Die Nutztierhaltung in Deutschland trägt bekanntlich erheblich zur Umweltbelastung bei. Laut Umweltbundesamt⁶ waren im Jahr 2018 63,6 Prozent der THG-Emissionen der Landwirtschaft (und damit knapp fünf Prozent der Gesamtemissionen Deutschlands) allein auf die direkte Tierhaltung (Verdauung, Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern) zurückzuführen und über 70 Prozent der gesamten Ammoniakemissionen stammten aus der Tierhaltung (Rinder 43 Prozent, Schweine 19 Prozent, Geflügel acht Prozent, Mineraldünger- und Gärresteausbringung 25 Prozent). Die auf Biobetrieben gehaltenen Tiere machen aber nur einen kleinen Anteil aus. In der letzten Agrarstrukturerhebung von 2016 wurden zum ersten Mal differenzierte Daten zur Ökotierhaltung ausgewiesen. Demnach befanden sich nur 5,1 Prozent der Großvieheinheiten auf Biobetrieben. Die Tabelle 1 zeigt zusätzlich die Ökoanteile bei den wichtigsten Tierarten (0,6 bis 7,6 Prozent). Insofern trägt die ökologische Tierhaltung nur zu einem kleinen Teil der Umweltbelastung in Deutschland bei.

Nachfolgend werden die verschiedenen Bezugsgrößen am Beispiel der Stickstoffausscheidungen betrachtet. Auf den bundesweit geringen Anteil der biologisch gehaltenen Tiere wurde bereits hingewiesen. Die Stickstoffausscheidungen je Tier sind bei Biobetrieben geringer, da die Tiere geringere Leistungen haben. Die Ausscheidungen je Fläche sind darüber hinaus niedriger, da die Biobetriebe einen geringeren Viehbesatz aufweisen. Die Gesamtausscheidungen je Betrieb sind zudem niedriger, da Biobetriebe etwas weniger Fläche bewirtschaften und weniger Tiere halten (Tab. 1). Hingegen kann die Ausscheidung je Liter Milch höher liegen. Laut Landwirtschaftskammer Niedersachsen⁷

Tab. 1: Kennzahlen aus der Agrarstrukturerhebung 2016⁸ mit Bedeutung für Emissionen der Tierhaltung*

	Einheit	Landwirtschaft insgesamt	Ökolandbau	Ökolandbau (%)
Landwirtschaftsbetriebe	Anzahl	271.286	19.851	7,3
landwirtschaftliche Nutzfläche	Hektar	16.658.928	1.135.531	6,8
Betriebe Tierhaltung	Anzahl	185.183	13.931	7,5
Nutztiere gesamt	GV	12.954.359	634.884	5,1
Milchkühe	Anzahl	4.276.474	175.583	4,1
Mastschweine	Anzahl	16.849.764	105.812	0,6
Zuchtsauen	Anzahl	2.036.465	19.250	0,9
Legehennen	Anzahl	58.679.477	4.453.630	7,6
Hähnchen	Anzahl	109.804.498	1.184.745	1,1
<i>Fläche je Betrieb</i>	<i>Hektar</i>	<i>61,4</i>	<i>57,2</i>	<i>92,2</i>
<i>Viehbesatzdichte</i>	<i>GV/ha</i>	<i>0,74</i>	<i>0,56</i>	<i>75,7</i>
<i>Milchkühe je Betrieb</i>	<i>Anzahl</i>	<i>61,9</i>	<i>43,0</i>	<i>69,5</i>
<i>Mastschweine je Betrieb</i>	<i>Anzahl</i>	<i>451,0</i>	<i>76,7</i>	<i>17,0</i>
<i>Zuchtsauen je Betrieb</i>	<i>Anzahl</i>	<i>171,0</i>	<i>35,5</i>	<i>20,8</i>
<i>Legehennen je Betrieb</i>	<i>Anzahl</i>	<i>1.310</i>	<i>1.190</i>	<i>90,8</i>
<i>Hähnchen je Betrieb</i>	<i>Anzahl</i>	<i>32.974</i>	<i>3.434</i>	<i>10,4</i>
<i>Milchleistung Testbetriebe⁹</i>	<i>kg/Kuh</i>	<i>7.764**</i>	<i>5.960</i>	<i>76,8</i>

* obere Tabellenhälfte absolute Werte, untere Tabellenhälfte (kursiv gesetzt) Mittelwerte je Betrieb, ** konventionell

scheidet eine Milchkuh bei einer Milchleistung von 6.000 Kilogramm 114 Kilogramm Stickstoff im Jahr aus, bei 8.000 Kilogramm 129 und bei 10.000 Kilogramm 143 Kilogramm (Grünlandbetrieb mit Weide). Daraus errechnen sich je Kilogramm Milch zwischen 14,3 und 19,0 Gramm Stickstoff.

Auf Basis der Durchschnittswerte für Deutschland aus Tabelle 1 wird eine Beispielsrechnung mit Milchkühen vorgenommen (Tab. 2). Die Betrachtung zeigt, dass der Biomilchviehbetrieb insgesamt und je Hektar etwa ein Drittel weniger Stickstoff im Jahr ausstößt als der konventionelle. Die Ausscheidung pro Kuh ist um elf Prozent niedriger, die je Kilogramm Milch hingegen um 18 Prozent höher. Bei drei von vier Bezugsgrößen schneidet der Biomilchviehbetrieb somit besser ab. Unabhängig von der Höhe des Stickstoffanfalls ist jedoch wichtig, welche Maßnahmen ergriffen werden, um Stickstoffeinträge in die Umwelt (Ammoniak, Lachgas, Nitrat) zu vermeiden. Dazu zählen vor allem Maßnahmen im Bereich Entmistung, Dunglagerung und Dungausbringung.

Emissionen tiergerechter Schweineställe

Für tiergerechte Haltungssysteme werden Einstreu und Kontakt mit dem Außenklima gefordert. Letzteres kann durch frei gelüftete Ställe wie Offenställe oder durch Ausläufe realisiert werden. Zu derartigen Systemen liegen allerdings deutlich weniger Emissionsmessungen verschiedener Schadstoffe vor. Dies liegt auch daran, dass die Messungen in frei gelüfteten

Ställen und in Ausläufen technisch schwierig sind und die Werte im Zeitverlauf stärker schwanken.

Messergebnisse aus verschiedenen Ländern¹⁰ deuten darauf hin, dass die Emissionen von Ammoniak und Gerüchen¹¹ in frei gelüfteten Außenklimaställen aufgrund der kühleren Temperaturen im Jahreschnitt sogar niedriger sein können als in zwangsgelüfteten Ställen. Allerdings führen Ausläufe aufgrund der größeren Flächen zu höheren Emissionen als Ställe ohne Ausläufe, vor allem im Sommer. Um besser abgesicherte Emissionsfaktoren abzuleiten, sind weitere Messungen erforderlich. Hierzu laufen gerade Projekte beim Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) (EmiDaT, EmiMin).

Für Modellställe wurden von der Officialberatung¹² folgende *Emissionswerte* angenommen: Referenzstall, zwangsgelüftet, 50 Geruchseinheiten (GE je Sek./GV), 3,6 Kilogramm NH₃ (Ammoniak) je Tierplatz und Jahr bzw. Außenklimaställe 50 GE und 2,4 Kilogramm NH₃. Für Ausläufe wurden pauschale Aufschläge von 20 Prozent kalkuliert. Demzufolge weist ein Außenklimastall mit Auslauf geringere Ammoniakemissionen auf als das Referenzverfahren [aber höhere Geruchsemissionen (2,9 Kilogramm NH₃, 60 GE)], ein zwangsgelüfteter Außenklimastall mit Auslauf jedoch höhere Ammoniakemissionen.

Die genannten Werte für den Referenzstall von 3,6 Kilogramm NH₃ je Tierplatz lehnen sich an die Werte aus der TA Luft und der VDI-Richtlinie 3894 an, welche bei Baugenehmigungen herangezogen werden. Im Entwurf der Neubearbeitung der TA Luft des

Tab. 2: Vergleich der Stickstoffausscheidungen auf Milchviehbetrieben

	Konventionell	Ökologisch	Ökologisch (%)
Milchleistung je Kuh und Jahr (kg)	8.000	6.000	75,0
Stickstoffausscheidung je Kuh und Jahr (kg)	129	114	88,4
Stickstoffausscheidung je Kilo Milch (g)	16,1	19,0	118,0
Milchkühe je Betrieb	62	43	69,4
Stickstoffausscheidung je Betrieb und Jahr (kg)	7.998	4.902	61,3
Betriebsgröße (ha)	61,4	57,2	92,2
Milchkühe je Hektar	1,01	0,75	74,3
Stickstoffausscheidung je Hektar und Jahr (kg)	130	86	65,9

Umweltministeriums von 2018 sind für Außenklimaställe bezüglich Ammoniak ebenfalls geringere Emissionsfaktoren enthalten (Tiefstreu 3,36 Kilogramm NH₃, Kisten-, Hütten- oder Schrägbodenställe je 1,95 Kilogramm) als für den Referenzstall, Ausläufe wurden aber nicht berücksichtigt.

Bei Ausläufen sind *Emissionsminderungsmaßnahmen* wichtig. Die zitierten Untersuchungen zeigten bei Ammoniak vor allem einen Einfluss der Umgebungstemperatur, der Größe der verschmutzten Flächen sowie der Verweildauer von Kot und Harn. Wie im Stall auch sind daher eine rasche Ableitung der Jauche sinnvoll (z. B. über Gefälle und Spaltenanteile), eine häufigere Entmistungsfrequenz (z. B. über Schieberanlagen) sowie eine Temperaturkühlung (z. B. durch Überdachung der Ausläufe oder Güllekühlung).

Bei der *Umrüstung vorhandener Intensivställe* auf tiergerechtere Systeme kann es tatsächlich zu Zielkonflikten kommen. Sofern die Abstandsregelungen bezüglich Ammoniak oder Gerüchen bereits ausgeschöpft wurden, könnte eine Genehmigung von Ausläufen versagt werden. Eine Ausnahme wäre möglich, sofern die vorhandenen Tierbestände abgestockt würden (oder Minderungsmaßnahmen in anderen Bereichen getroffen werden). Ein höherer Platzbedarf ist Bestandteil verschiedener Tierschutzlabels, sodass dies zusammenpassen würde. Voraussetzung sind aber bessere Preise für Labelprodukte, damit die Landwirte bei einer geringeren Verkaufsmenge ihr Einkommen halten können.

Milchleistung und THG-Emissionen

Die deutsche Landwirtschaft war 2018 laut Umweltbundesamt¹³ für 7,4 Prozent der THG-Emissionen

verantwortlich. Rund 62 Prozent der gesamten Methanemissionen stammten aus der Landwirtschaft. Die Methanemissionen aus der Fermentation machten anteilig 77 Prozent am gesamten Landwirtschaftsbereich aus und waren nahezu vollständig auf die Rinderhaltung (95 Prozent) zurückzuführen. Aus dem Wirtschaftsdüngermanagement stammen hingegen nur 19 Prozent der Methanemissionen (vor allem Rinder sowie Schweine). Auf den geringen Anteil der Milchkühe aus Biobetrieben wurde bereits hingewiesen.

Der DBV weist in seiner Klimaschutzstrategie auf höhere Methanemissionen je Liter Milch bei geringerer Milchleistung hin. So steigt zwar mit zunehmender Milchleistung der Methanausstoß je Kuh, sinkt aber je Kilogramm Milch (bei Milchleistungen von 4.000, 6.000, 8.000, 10.000 Kilogramm auf 118, 132, 139 und 145 Kilogramm Methan je Kuh und Jahr bzw. 29,5, 22,0, 17,4 und 14,6 Gramm je Liter). Der Grund dafür ist, dass sich die auf den Erhaltungsbedarf entfallenden Emissionen bei steigender Leistung auf mehr Liter verteilen.

Die zuvor genannte lineare Relation stimmt nur unter der Annahme gleicher Voraussetzungen. Aber die Fütterung der Kuh unterscheidet sich je nach Leistung. Mit steigender Milchleistung wird mehr *Kraftfutter* eingesetzt. Die im Rinderreport Schleswig-Holstein 2018 ausgewerteten Milchviehbetriebe mit weniger als 7.000 Kilogramm Milchleistung setzten 1,77 Tonnen Kraftfutter je Kuh und Jahr ein, die mit über 10.000 Kilogramm hingegen 3,19 Tonnen (d. h. das 1,8fache). Die Produktion von Kraftfutter erzeugt zudem mehr Emissionen als die von Grundfutter wie Gras oder Grassilage. Ferner wird mit steigender Milchleistung mehr Sojaschrot eingesetzt, welches mit entsprechenden THG-Emissionen verbunden ist. Biobetriebe setzen deutlich weniger Kraftfutter ein, was der Hauptgrund für die oben genannte geringere Milchleistung ist.

Hohe Milchleistungen belasten den Organismus der Kuh, so dass die Risiken für Tiergesundheit und *Nutzungsdauer* steigen. Eine höhere Nutzungsdauer ist aber vorteilhaft, da sich dann die Emissionen aus der Aufzucht der Tiere auf eine höhere Milchlebensleistung verteilen. So waren die Kühe auf 610 Biobetrieben in Baden-Württemberg 2019 im Schnitt 5,8 Jahre alt, die Kühe auf allen Milchviehbetrieben hingegen nur 5,1 Jahre; das Abgangsalter betrug 6,5 Jahre bzw. 5,8 Jahre.

Zudem wird bei der Betrachtung Milchleistung und Methanemissionen die Wirkung weiterer Treibhausgase außerachtgelassen. Wie bereits erwähnt hat *Grünland* eine Senkenfunktion für Kohlendioxid. Die Biobetriebe haben einen deutlich höheren Grünlandanteil (laut Agrarstrukturerhebung 2016 56,3 Prozent vs. alle Betriebe 28,2 Prozent). Und Biobetriebe führen deutlich öfter *Weidegang* durch. Im Durchschnitt wiesen

ökologisch bewirtschaftete Böden einen um zehn Prozent höheren Gehalt an organischem Bodenkohlenstoff und eine um 256 Kilogramm Kohlenstoff pro Hektar höhere jährliche Kohlenstoffspeicherungsrate auf.¹⁴

Darüber hinaus bleibt bei einer reinen Betrachtung der Emissionen der Milch das *als Koppelprodukt anfallende Rindfleisch* der Altkühe und der männlichen Nachkommen (Mastbullen) unberücksichtigt. Hierzu liegen verschiedene Berechnungen vor. Beispielsweise sinken laut TU München¹⁵ die THG-Emissionen insgesamt (wie beim oben genannten Beispiel mit Bezug nur auf Methan) je Kilogramm Milch mit steigender Milchleistung von 1,34 Kilogramm CO₂-Äq. je Liter Milch bei einer Milchleistung von 6.000 Kilogramm über 1,13 Kilogramm bei 8.000 Kilogramm auf 0,98 Kilogramm bei einer Milchleistung von 10.000 Kilogramm. Gleichzeitig ergibt sich aufgrund der geringeren Anzahl benötigter Milchkühe und schlechterer Masteigenschaften der Hochleistungsrassen ein Rückgang der Rindfleischmenge von 322 auf 131 Kilogramm je Kuh pro Jahr. Wird die fehlende Rindfleischmenge über die Mutterkuhhaltung mit Ausmast der Absetzer erzeugt, so zeigt sich in Summe sogar ein leichter Anstieg der THG-Emissionen von 9,578 Kilogramm CO₂-Äq. bei 6.000 Kilogramm Milchleistung auf 10,365 Kilogramm bei einer Milchleistung von 10.000 Kilogramm. Zu vergleichbaren Ergebnissen kamen auch aktuelle Berechnungen für die Schweiz.¹⁶

Ähnliche Aussagen zum Koppelprodukt wurden bei einer THG-Bilanzierung von 98 bayerischen *Praxisbetrieben* getroffen.¹⁷ In der Studie zeigte sich insgesamt auch nur ein relativ schwacher Zusammenhang zwischen Milchleistung und THG-Emissionen pro Kilogramm Milch. Laut der Autoren wirken zahlreiche weitere Einflussfaktoren. In der Analyse hatten die Fütterungseffizienz, der Standort (Boden, Klima bzgl. Lachgasemissionen) sowie die Düngungseffizienz von mineralischem bzw. organischem Stickstoff höhere Anteile als die Milchleistung.

Bei einer bundesweiten Praxisauswertung¹⁸ wiesen die ökologischen Betriebe mit 983 Gramm CO₂-Äq. je Kilogramm Milch tendenziell geringere THG-Emissionen als die konventionellen Betriebe mit 1.047 Gramm CO₂-Äq. auf. Während in der ökologischen Erzeugung ein höherer Anteil der Methanerzeugung durch die Tiere (405 vs. 320 Gramm pro Kilogramm) ermittelt wurde, war die Futtererzeugung in der konventionellen Erzeugung nachteiliger (301 vs. 114 Gramm pro Kilogramm). Bei gleicher Milchleistung waren die THG-Emissionen der ökologischen Betriebe um zirka 200 Gramm CO₂-Äq. je Kilogramm Milch niedriger als in den konventionellen Betrieben.

In einer Metaanalyse wurden 87 Werte aus verschiedenen LCA-Studien zu Milchvieh gemeinsam verrechnet.¹⁹ Bei einer Einteilung in drei Betriebstypen

[A) Stall, B) Stall plus Weide, C) Weide] waren bei den THG-Emissionen im Mittel keine signifikanten Unterschiede zwischen den Systemen festzustellen (1,0 – 1,15 Kilogramm CO₂-Äq. pro Kilogramm Milch). Allerdings zeigten sich Unterschiede innerhalb der Systeme je nach Milchleistung. Die beste Effizienz (circa ein Kilogramm CO₂-Äq. je Kilogramm Milch) wurde in den verschiedenen Systemen bei unterschiedlichen Leistungshöhen erzielt (A: 10.000 Kilogramm, B: 8.000 Kilogramm, C: 5.500 Kilogramm).

Fazit und Ausblick

Eine differenzierte Betrachtung zeigt, dass von pauschalen Vorwürfen, tierfreundliche Haltungsverfahren hätten höhere Emissionen oder Ökokuhe schlechtere Klimabilanzen, insgesamt wenig übrig bleibt. Oft werden unterschiedliche Bezugsgrößen herangezogen, sodass je nach Bezugsgröße ein bestimmtes Verfahren mal besser und mal schlechter abschneidet. In Systemvergleichen werden teilweise unterschiedliche Systemgrenzen verwendet, sodass sich die Aussagen über ein bestimmtes Verfahren ins Gegenteil verkehren können.

In einer Studie zur Bewertung von Leistungen des Ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft²⁰ wurde darauf hingewiesen, dass je nach Schadstoff unterschiedliche Bezugsgrößen sinnvoll sein können. So kann es in Regionen mit hoher Stickstoffbelastung zweckmäßig sein, den Tierbesatz (oder die Leistungen der Tiere) zu reduzieren, auch wenn

Folgerungen & Forderungen

- Pauschale Behauptungen, tierfreundliche Haltungsverfahren hätten höhere Emissionen oder Ökokuhe schlechtere Klimabilanzen, sind wenig hilfreich.
- Bei einem differenzierten Systemvergleich müssen die gewählten Systemgrenzen sowie die unterschiedlichen Bezugsgrößen beachtet werden.
- Bei entsprechenden Bedingungen können tierfreundliche Haltungsverfahren umweltfreundlich betrieben werden.
- Die ökologische Milchviehhaltung führt in der Tendenz eher zu geringeren Treibhausgasemissionen.
- Für die hohe Umweltbelastung durch die Nutztierhaltung in Deutschland ist hauptsächlich die konventionelle Tierproduktion verantwortlich.
- Effektive Emissionsminderungsmaßnahmen wie Abluftreinigungsanlagen, Güllebehälterabdeckungen oder Schleppschläuche bei der Gülleausbringung könnten bei entsprechenden Vorschriften schnell starke Wirkungen erzielen.

dadurch die Erträge sinken. Hingegen erscheint bei den Treibhausgasen mit der globalen Wirkung der Bezug auf die Produkte folgerichtiger.

Es konnte gezeigt werden, dass die konventionelle Tierhaltung aufgrund ihres hohen Anteils Hauptverursacher der verschiedenen Emissionen ist. Daher sind hier Emissionsminderungsmaßnahmen besonders wichtig. Die effektivsten Maßnahmen bezüglich Ammoniak und Gerüchen²¹ sind insgesamt aber noch wenig verbreitet. So waren laut Schätzungen in der offiziellen Emissionsberichterstattung 2018²² erst sechs Prozent der Schweineplätze mit Ammoniak-Abluftreinigung ausgestattet, beim Geflügel deutlich unter ein Prozent. Nur bei 30 Prozent der Rinder gab es eine feste Abdeckung der Güllebehälter (ferner 38 Prozent Unterflurlagerung, d.h. im Stall), bei den Schweinen waren es 26 und 32 Prozent. Nur 17 Prozent der anfallenden Gülle wurde zudem in Biogasanlagen aufgefangen. Dabei wurden nach der Vergärung 38 Prozent der Gärreste nicht gasdicht gelagert. 81 Prozent der Rindergülle wurde noch mit dem Breitverteiler ausgebracht und 32 Prozent der Schweinegülle. Durch entsprechende Regelungen würden sich daher sehr schnell deutliche Emissionsminderungen ergeben. Bei den Treibhausgasen bestehen darüber hinaus große Minderungspotenziale in einer Abstockung der Tierbestände, einer Reduktion von Importsoja sowie der Biogaserzeugung.

Das Thema im Kritischen Agrarbericht

- ▶ Anita Idel: Klimaschützer Kuh. Kritische Anmerkungen zu einer aktuellen Debatte. In: Der kritische Agrarbericht 2012, S.227–232.

Anmerkungen

- 1 Deutscher Bauernverband (DBV): Klimastrategie 2.0. Berlin 2018, S. 10.
- 2 Umweltbundesamt (UBA): Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990 – 2018. (Climate Change 22/2020). Dessau-Roßlau 2020.
- 3 B. Osterburg et al.: Szenarioanalysen zur Minderung von Treibhausgasemissionen der deutschen Landwirtschaft im Jahr 2050. (Thünen-Report 13). Braunschweig 2013.
- 4 BMEL und Thünen-Institut: Humus in landwirtschaftlich genutzten Böden. Ausgewählte Ergebnisse der Bodenzustandserhebung. Bonn 2018, S. 16.
- 5 Laut Nationalem Inventarbericht (siehe Anm. 2) 23.789 vs. 7.978 Kilotonnen CO₂-Äq..
- 6 Umweltbundesamt: Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen. (www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgasen) – Umweltbundesamt: Luftschadstoffe im Überblick: Ammoniak. (www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/ammoniak#emittenten-quellen-fur-ammoniak-in-der-landwirtschaft).
- 7 Landwirtschaftskammer Niedersachsen: Nährstoffanfall in der Milchviehwirtschaft – Standardwerte für Kühe, Färsen und Kälber (www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/1/nav/752/article/28891.html).

- 8 Statistisches Bundesamt (Destatis): Bodennutzung der Betriebe. (Fachserie 3, Reihe 2.1.2). Wiesbaden 2017 – Betriebe mit ökologischem Landbau. (Fachserie 3, Reihe 3.2.1). Wiesbaden 2017 – Viehhaltung der Betriebe. (Fachserie 3, Reihe 2.1.3). Wiesbaden 2017.
- 9 BMEL: Die wirtschaftliche Lage der Betriebe – Buchführungsergebnisse 2015/16. Berlin 2017.
- 10 N. R. Berry et al.: Emissionen von Staub und Ammoniak aus traditionellen und neuen Stallsystemen mit Untersuchungen im Bereich der Mastschweinehaltung. Agroscope. Tänikon 2005. – S. G. Ivanova-Peneva et al.: Ammonia emissions from organic housing systems with fattening pigs. In: Biosystems Engineering 99 (2008), pp. 412-422. – G. Mielke et al.: Der Auslauf in der ökologischen Schweinemast. 12. BTU-Tagung, KTBL. Darmstadt 2015, S. 329-334 – A. J. A. Aarnink et al.: Ammonia emission from organic pig houses determined with local parameters. CIGR-AgEng Conference. Aarhus 2016. – L. Broer und T. Becker: Emissionsmessungen an Außenklimaställen in der Schweinehaltung. Abschlussbericht, LUFA Nord-West. Oldenburg 2019.
- 11 Zu Treibhausgasen liegen kaum Informationen für alternative Haltungssysteme vor.
- 12 Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE): Gesamtbetriebliches Haltungskonzept Schwein – Mastschweine. Bonn 2017.
- 13 Umweltbundesamt (siehe Anm. 6).
- 14 J. Sanders und J. Heß (Hrsg.): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. (Thünen Report 65). Braunschweig 2019.
- 15 A. Heißenhuber und M. Zehetmeier: Beeinflussung der Emission von Treibhausgasen durch Leistungssteigerungen in der Milchviehhaltung. In: Jahrbuch Agrartechnik 2012, Braunschweig 2012, S. 1-9.
- 16 S. Probst et al.: Treibhausgasemissionen aus der gekoppelten Milch- und Fleischproduktion in der Schweiz. In: Agrarforschung Schweiz 10 (2019), S. 440–445.
- 17 M. Zehetmeier et al.: Treibhausgas-Emissionen in bayerischen landwirtschaftlichen Betrieben. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Schriftenreihe 1/2017. Freising-Weihenstephan 2017.
- 18 K.-J. Hülsbergen und G. Rahmann (Hrsg.): Klimawirkungen und Nachhaltigkeit ökologischer und konventioneller Betriebssysteme. (Thünen Report 29). Braunschweig 2015.
- 19 H. Lorenz et al.: Is low-input dairy farming more climate friendly? A meta-analysis of carbon footprints from different production systems. In: Journal of Cleaner Production 211 (2019), pp. 161–170.
- 20 Sanders und Heß (siehe Anm. 14).
- 21 Vgl. B. Osterburg et al.: Handlungsoptionen für den Klimaschutz in der deutschen Agrar- und Forstwirtschaft. (Thünen-Report 11). Braunschweig 2013. – Wissenschaftliche Beiräte für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz bzw. für Waldpolitik beim BMEL: Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung. Berlin 2016. – KTBL: Klimaschutz in der Landwirtschaft – Emissionsminderung in der Praxis. (KTBL-Heft 119). Darmstadt 2017.
- 22 H.-D. Haenel et al.: Berechnung von gas- und partikelförmigen Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft 1990 – 2018. (Thünen Report 77). Braunschweig 2020, vgl. ergänzende Tabellen unter www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00056935.



Prof. Dr. Bernhard Hörning
 Fachgebiet Ökologische Tierhaltung der Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde.
 bhoerning@hnee.de