

Wirtschaftliche Bewertung von Maßnahmen zur Verminderung der Emissionen aus der Tierhaltung in Nordrhein-Westfalen

Der Abschlussbericht, veröffentlicht als Forschungsbericht Nr. 29 des Fachbereichs Agrarwirtschaft Soest, kann angefordert werden unter:

Adresse Sekretariat mit Telefonnummer und Emailadresse

Projektleitung:

Prof. Dr. Jürgen Braun

Prof. Dr. Martin Ziron

Auftraggeber:

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV)

Projektlaufzeit:

01.07.2011 - 31.07.2012

Projektmitarbeiterin:

Teresa Gockeln

Zusammenfassung des Berichts

Im Rahmen des Forschungsvorhabens werden die Ammoniak- bzw. Stickstoffemissionen explizit betrachtet, da deren überwiegender Teil aus der Landwirtschaft, speziell aus der Tierhaltung resultiert, die übrigen Emissionen sind von untergeordneter Bedeutung.

In Deutschland sind die Ausscheidungen von Stickstoff insgesamt im Zeitraum von 1990 bis 2010 gesunken. Während 1990 noch 1.602,2 kt N ausgeschieden wurden, waren es 2010 etwa 17 % weniger. Vor dem Hintergrund der Richtlinie 2001/81/EG vom 23.10.2001 (NEC-Richtlinie) sind in Deutschland für Ammoniak und die Stickstoffoxide Deckungslücken festgestellt worden, so dass weitere Maßnahmen umgesetzt werden müssen, um die Stickstoffemissionen zu mindern.

In Nordrhein-Westfalen ist der ausgeschiedene Stickstoff aus der Tierhaltung im Deutschlandvergleich an dritter Stelle hinter Niedersachsen und Bayern. Im Vergleich zu Deutschland werden prozentual mehr Stickstoff (N) aus der Tierhaltung aus güllebasierten Systemen, weniger aus strohbasierten Systemen und mehr aus Weidegang ausgeschieden. Nach Tierarten ist die Hauptemissionsquelle in Nordrhein-Westfalen die Schweinehaltung mit 47,62 %.

Die Minderungsmaßnahmen können grundsätzlich in managementbedingte Verfahrensänderungen bzw. -anpassungen des Produktionsprozesses und technisch-bauliche Lösungen unterschieden werden. Managementbedingte Verfahrensänderungen sind kurzfristig bei geringen Investitionen umsetzbar wie z. B. die proteinangepasste Fütterung. Technisch-bauliche Lösungen, z. B. Abluftreinigungsanlagen, sind mit teilweise hohem Investitionsbedarf verbunden. In der Rinderhaltung beschränken sich die Maßnahmen zur Emissionsminderung auf die Fütterung und Haltung. In Liegeboxenlaufställen sind die Flächen trocken zu halten, wodurch die Freisetzung von Emissionen verhindert wird.

Zur wirtschaftlichen Bewertung von Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen aus der Tierhaltung werden unter Verwendung von Richtwerten, Normdaten und Literaturwerten Kosten und Leistungen kalkuliert. Als Vergleichskriterium werden maßnahme- und verfahrensspezifische Emissionsvermeidungskosten abgeleitet. Im Bereich der Fütterung sind die Emissionsvermeidungskosten bei der Mastschweine- und Milchkuhhaltung negativ, d.h. die Emissionsminderung ist der Einsparung von Futterkosten verbunden. In der Zuchtsauenhaltung entstehen zusätzliche Kosten von über 15 € je eingespartes Kilogramm Stickstoffemission. Die Emissionen können dadurch je nach Tierart zwischen 10 und 25 % reduziert werden. Mittelfristig wirksame Maßnahmen zur Emissionsminderung sind die Abdeckung von Güllelagerbehältern und der Einbau von Abluftreinigungsanlagen. Bei der Gülleabdeckung sind das Zelt Dach und die Schwimmfolie die beiden Varianten, die im Vergleich unabhängig von der Größe mit den höchsten Kosten je m³ und Jahr verbunden sind. Außerdem sind bei diesen Varianten bauliche Maßnahmen zur Befestigung der Abdeckung am Güllelagerbehälter selbst notwendig.

Die Emissionsvermeidungskosten je kg N hängen direkt von der Minderung der Abdeckung ab und reichen von 0,02 €/kg N und Jahr bei Strohabdeckung und 3.000 Mastplätzen bis gut 50 Cent je kg N und Jahr bei 500 Mastplätzen und Zelt Dach. Die Emissionsvermeidungskosten belaufen sich je nach Anlagentyp und Bestandsgröße auf 2 € je kg N für eine dreistufige Anlage bei 3.000 Mastplätzen und gut 4 € je kg bei zweistufiger Anlage und 500 Plätzen.

Für die Ermittlung der Einkommenswirkung verschiedener Minderungsmaßnahmen die Kenngröße „Gewinn/Verlust pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche“ sowie „Gewinn/Verlust pro Tierplatz“ herangezogen. Somit kann die wirtschaftliche „Betroffenheit“ einzelner landwirtschaftlicher Betriebe in Abhängigkeit der Betriebs- bzw. Bestandsgröße ermittelt werden.

Bei den mastschweinehaltenden Betrieben wirkt sich die Phasenfütterung nicht nur auf die Stickstoffemissionen, sondern auch unabhängig von der Bestandsgröße positiv auf den Gewinn aus. Die Gewinnsteigerung bzw. Verlustminderung beläuft sich je nach Bestandsgröße auf 33 € bis 50 € je ha bzw. 2 € bis 3 € je Mastplatz.

In den zuchtsauenhaltenden Betrieben ist die Umstellung auf eine proteinreduzierte Ration mit zusätzlichen Kosten bzw. einer Einkommensminderung verbunden. Die Gewinnminderung beträgt unabhängig von der Bestandsgröße rund 200 € je ha LF bzw. 20 %. Bezogen auf den Zuchtsauenplatz beläuft sich die Gewinnminderung auf 42 €. Die N-Ausscheidungen können durch die Umstellung auf die proteinreduzierte Fütterung im Bereich von 26 bis 32 kg N/ha LF bzw. 25,7 % reduziert werden.

In der Milchviehhaltung bedeutet der Einsatz einer proteinreduzierten Fütterung einen Gewinnzuwachs in der Größenordnung von 38 bis 84 € je ha (63 € pro Milchkuh) bzw. 7 bis 16 %. Der Gewinnzuwachs je Flächeneinheit fällt bei den Betrieben mit größeren Beständen auf Grund der höheren Besatzdichte höher aus als bei kleineren Beständen. Die N-Ausscheidungen können durch die Umstellung auf die proteinreduzierte Fütterung um 10,1 % bzw. 8 bis 19 kg N/ha LF verringert werden. Das Einsparpotenzial der N-Ausscheidungen nimmt mit größer werdenden Beständen zu.

Zusätzliche Kosten, die in mastschweinehaltenden Betrieben durch die baulichen Maßnahmen zur Güllebehälterabdeckung entstehen, können von erfolgreichen Betrieben getragen werden. Die Gewinnminderung beläuft sich je nach Bestandsgröße auf 4 €/ha LF für eine Strohabdeckung bzw. 24-43 €/ha LF für ein Zelt Dach. Lediglich mittel und weniger erfolgreiche Betriebe können ausgehend von Verlusten in der Ausgangssituation mit der zusätzlichen Kostenbelastung langfristig in eine

existenzbedrohende Lage kommen. Die verschiedenen Abdeckungen der Güllelagerbehälter tragen dazu bei, dass weniger Stickstoff in die Luft emittiert. Es können Minderungspotenziale von 16 kg N/ha LF durch eine Strohabdeckung bis 32 kg N/ha LF durch ein Zeltdach bei erfolgreichen Betrieben mit bis zu 1.700 verkauften Mastschweinen realisiert werden. Mit zunehmender Bestandsgröße sind es sogar 24 kg N/ha LF durch eine Strohabdeckung bis 48 kg N/ha LF durch ein Zeltdach. Das entspricht einer N-Emissionsminderung von 33 bis 66 %.

Bei Abluftreinigungsanlagen betragen die jährlichen Kosten der verschiedenen Anlagentypen zwischen 200 und 300 €/ha LF. Diese Belastung ist bei Gewinnen von 100 bis 300 € je ha LF ohne Abluftreinigungsanlagen sehr hoch. Die Investition in einen Rieselbettreaktor oder in eine zwei- oder dreistufige Anlage bedeutet abgeleitet aus der Berechnung, dass die Betriebe unabhängig von deren bisherigem Erfolg der Betriebe oder der Bestandsgröße einen Jahresfehlbetrag bzw. Verlust erwirtschaften. Die in die Luft emittierten Mengen N können erheblich gemindert werden. Die Minderung reicht bei Universalfütterung von 58 bis 113 kg N/ha LF. Das entspricht einem relativen Minderungspotenzial von 70 bis 90 %.