

Effizienter düngen – effizienter füttern

EIP-Gruppen stellen in Rendsburg ihre Arbeiten vor

Der effiziente Umgang mit Stickstoff ist ein zentrales Thema der Landwirtschaft. Damit beschäftigen sich gleich mehrere schleswig-holsteinische Projekte der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP). Vier von ihnen stellten in der Fachhochschule in Rendsburg ihre Forschung vor und diskutierten erste Erkenntnisse mit rund 80 Landwirten, Beratern und Wissenschaftlern.

„Stickstoff spielt die zentrale Rolle, im Positiven wie im Negativen“, sagte Prof. Alois Heißenhuber, Agrarökonom und Vorsitzender der Kommission Landwirtschaft am Umweltbundesamt (KLU). Deshalb sei das Thema der Veranstaltung „Stickstoffeffizienz in der Landwirtschaft“ sehr gut gewählt. „Die Gülle wird uns zunehmend mehr Sorgen bereiten, mehr als wir uns heute vorstellen könnten“, betonte er. Gülle sei „Gold oder Umweltde-saster“. Aus den Regionen mit intensiver Tierhaltung müsse Gülle immer weitere Strecken gefahren werden, um Ackerbaubetriebe zu erreichen, die den Wirtschaftsdünger abnehmen. Ein Problem sei der Wassergehalt der Gülle und das damit verbundene Gewicht. Beides verursache hohe Transportkosten und schade dem Boden. Dazu kommen Stickstoffverluste durch Lagerung und Ausbringung. Heißenhuber fordert, dass die Forschung neue Wege aufzeigen müsse, den Wirtschaftsdünger zu einem besser



Prof. Alois Heißenhuber, Agrarökonom und Vorsitzender der Kommission Landwirtschaft am Umweltbundesamt (KLU) brachte die Stickstoffdiskussion auf den Punkt: „Gülle kann Gold sein, aber auch Umweltde-saster“ und forderte die Forschung auf, Problemlösungen zu finden.



Vier Forschungsgruppen berichteten in der Fachhochschule in Rendsburg aus ihren aktuellen Projektarbeiten. Die Vorträge wurden ergänzt durch Fachbeiträge mehrerer Referenten. Fotos: Ulrike Hoffmeister

transport- und lagerfähig Düngeprodukt umzuarbeiten.

Mit einem anderen Ansatz, dem Management der Nährstoffe, befasst sich das EIP-Projekt „Nährstoffmanagement im Grünland“, das von der Landwirtschaftskammer gesteuert wird. Malin Bockwoldt, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, und Prof. Conrad Wiermann, Fachhochschule Kiel, beschäftigen sich dabei mit der Idee, dass die Nährstoffe auf Grünland besser genutzt werden können, wenn das Zusammenspiel zwischen Düngezeitpunkt, Nährstoffeintrag und Grünlandertrag besser erforscht werden würde. „Die Frage lautet, wann lassen sich organische Düngemittel im Grünland optimal einsetzen“, betonte Malin Bockwoldt.

Nährstoffmanagement im Grünland

Der Vegetationsbeginn im Frühjahr lässt sich durch die „Grünlandtemperatursumme“ bestimmen. Der Wert setzt sich aus den positiven Tagesmitteltemperatu-

ren ab dem 1. Januar zusammen. Dabei werden die Temperaturen in den einzelnen Monaten mit einem individuellen Faktor multipliziert und einfach zusammengezählt. Ist ein bestimmter Wert erreicht, beginnt das anhaltende Gräserwachstum. Der ursprünglich auf



Malin Bockwoldt, Landwirtschaftskammer, und Prof. Conrad Wiermann, Fachhochschule Kiel, Fachbereich Agrarwirtschaft, arbeiten an der Vorhersage des optimalen Düngezeitpunktes auf Grünland für einen guten Ertrag.

einem niedersächsischen Standort ermittelte Wert von 200 Grad lässt sich nicht auf Schleswig-Holstein

übertragen. Die Grünlandtemperatursumme soll deshalb auf die regionalen Verhältnisse in Schleswig-Holstein angepasst werden. Dafür werden Untersuchungen auf sechs Pilotbetrieben in verschiedenen Grünlandregionen durchgeführt und Aufwüchse und Temperaturen gemessen.

Mithilfe der Grünlandtemperatursumme soll in einem weiteren Versuch dann der richtige Düngezeitpunkt im Frühjahr bestimmt werden. Der richtige Düngezeitpunkt ist dann erreicht, wenn die Düngung einen guten Ertrag bringt. Doch Grünlanderträge werden in der Praxis meist nur geschätzt. Auf Untersuchungsflächen werden im Rahmen des Projektes „Nährstoffmanagement im Grünland“ die Erträge und Qualitäten jedes Schnitts genau erfasst. Damit lassen sich sowohl für Stick-

stoff als auch für Phosphor genaue Einzelschlag- und gesamtbetriebliche Bilanzen aufstellen. Sie geben dann Hinweise darauf, wie die Düngung optimiert werden kann.

Am Ende des Projektes sollen die Ergebnisse und Erkenntnisse in eine Onlineanwendung sowie in eine Broschüre fließen. Sie werden Landwirten helfen, ihr eigenes Düngemanagement zu optimieren.

Düngemanagement im Ackerbau

Die Böden der Westküste stehen im Mittelpunkt des EIP-Projektes „Düngemanagement“. Auf der Tagung in Rendsburg stellte Hannah Böger vom Maschinenring Dithmarschen Ergebnisse und Erkenntnisse aus umfangreichen Boden- und Nährstoffanalysen vor. Betrachtet wurden Kleimarsch- und Kalkmarschböden sowie Geestböden. Ziel des Projektes ist es, die Ergebnisse Landwirten zur Verfügung zu stellen, die auf vergleichbaren Böden arbeiten. Die Daten sollen ihnen ermöglichen, eigene Anbau- und Düngestrategien zu verbessern.



Hannah Böger vom Maschinenring Dithmarschen (r.) und Marion Senger von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen sprachen über die Grundlagen guter Erträge, den Boden und seine Nährstoffe.

Die Mess- und Analyseergebnisse der vergangenen drei Projektjahre zeigen, dass der nasse und milde Winter 2015/2016 auf den Kleimarsch- und Kalkmarschböden sowie Geestböden starke Stickstoffauswaschung verursacht hat. Die Ausmaße jedoch waren unterschiedlich. Auf der Kalkmarsch verlor der Boden bis zum Frühjahr 2016 ein Drittel Stickstoff, auf der Kleimarsch knapp 20 % und auf der Geest 60 %.

Abhängig von zum Teil hohen Ertragserwartungen, die jedoch nicht

erreicht wurden, zeigte die Kalkmarsch im Herbst 2016 hohe Stickstoffwerte von 104 kg N_{min}/ha. Bis zum Frühjahr 2017 baute sich durch fortschreitende Mineralisierung ein N_{min}-Wert von 143 kg/ha auf. Der Stickstoffwert lag im Herbst 2017 dann bei 74 kg N_{min}/ha und damit deutlich über dem Grenzwert der Düngeverordnung von 50 kg N_{min}/ha. Ein ähnliches Bild zeigten die Bodenanalysen der Kleimarsch. Nach Raps, Weizen und Feldfutter lag der Frühjahrswert über 50 kg/ha. Hackfrucht und Mais drückten den N_{min}-Wert im Frühjahr 2017 auf unter 50 kg/ha. Grund war das gute Wachstum bis zur Ernte. Auf den Geeststandorten in Dithmarschen wurden im Durchschnitt der Jahre 2015 bis 2017 im Herbst 57 kg/ha gemessen.

„Hauptunsicherheitsfaktor ist, dass sich Ertragserwartungen und tatsächliche Ertragsentwicklungen witterungsbedingt nur schwer in Übereinstimmung bringen lassen“, sagte Hannah Böger.

Eine Maßnahme sei daher, Stickstoffüberschüsse im Herbst mit Zwischenfrüchten zu binden. Zwischenfrüchte sind auch für Bodenspezialistin Marion Senger von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen eine gute Wahl. In ihrem Vortrag zeigte sie auf, was den Boden widerstandsfähiger macht: wenig Bodenbearbeitung, mehr Diversität, Untersaaten, Zwischenfrüchte, mehr Bodenleben. Und sie betonte, dass man auch Geduld haben müsse, denn der Boden brauche Zeit, um sich umzustellen und ein stabiles Bodenleben auszubilden.

Leguminosen vom Hof verfüttern

Zwei weitere Projektgruppen, die ihre Forschung in Rendsburg vorstellten, arbeiten am Thema Stickstoffeffizienz in der Tierfütterung. Heimische Leguminosen können Soja ersetzen. Dabei stehen in Schleswig-Holstein besonders Ackerbohnen im Blick der Forschung. Im EIP-Projekt „Heimische Eiweißpflanzen“, mit dem sich Prof. Hans-Joachim Laue und Dana Ohm von der Fachhochschule Kiel beschäftigen geht es um

die Steigerung des Futterwertes von Ackerbohnen und um die Verfütterung von Ackerbohnen im Betrieb. „Methionin ist ein Elend der heimischen Proteinträger“, beschreibt Laue den Nachteil heimischer Leguminosen. 2,3 bis 2,5 g Methionin pro kg Trockenmasse erreichen Ackerbohnen und Lupinen. Soja hat 6,8 g. Und weil Methionin eine limitierende Aminosäure ist, muss es in der Ackerbohnen-Fut-



Dana Ohm und Prof. Hans-Joachim Laue von der Fachhochschule Kiel, Fachbereich Agrarwirtschaft, beschäftigen sich mit einem Verfahren, das Ackerbohnen für die hofeigene Verfütterung aufbereitet.

termischung durch Methionin aus anderen Komponenten ergänzt werden. Da eignet sich zum Beispiel Rapsextraktionsschrot, ebenfalls ein heimisches Eiweißprodukt. Rapsextraktionsschrot bringt 7,6 g Methionin pro kg Trockenmasse mit. In Fütterungsversuchen blieb die Milchleistung bei Ackerbohnen-Rapsschrotfütterung jedoch gut 10 % unter der Milchleistung bei Fütterung mit Soja. In diesem Versuch wurden die Ackerbohnen unbehandelt verfüttert. Wärmebehandelte Ackerbohnen hingegen erzielten in Vorversuchen gute Ergebnisse bei der täglichen Zunahmen von Kälbern und Schweinen.

Die Wärmebehandlung von Ackerbohnen ist in der Praxis jedoch mit Tücken verbunden. Das zeigt sich besonders im zweiten Teil des Projektes „Heimisches Eiweiß“. Aufgabe ist dort die Entwicklung eines mobilen Expanders. Er soll Ackerbohnen direkt auf dem Hof verarbeiten. Im Expander wird Ackerbohnen schrot unter Druck auf 120 bis 160 °C erhitzt. Dabei wird die Masse hygienisiert. Antinutritive Inhaltsstoffe, die die Verdaulichkeit roher Ackerbohnen vermindern, werden zerstört. Die

Ackerbohnen sind anschließend besser verdaulich.

Der mobile Expander passte zuerst noch auf einen Anhänger. Dann wurde ein Trichter angebaut, der groß genug war, die Ackerbohnen aus der Frontladerschaukel aufzunehmen. Dann musste eine Förderschnecke montiert werden, die den Schrot in den Vorkonditionierer befördert. Und nicht zuletzt brauchte die Anlage noch einen Dampferzeuger. Er wird gebraucht, um Ackerbohnen schrot verarbeitungsfähig zu halten. Jetzt ist die Anlage immer noch mobil, nimmt aber schon die Ladefläche eines Lkw mit Anhänger in Anspruch. Und so richtig rund läuft sie auch noch nicht, außerdem ist sie noch nicht vollständig. Die Ackerbohnen müssen noch konserviert werden, um mindestens ein halbes Jahr lagerfähig zu bleiben. „Die Technik haben wir total unterschätzt“, sagte Laue. Eine Verlängerung des Projektes soll jetzt Luft schaffen, um die Arbeit fortzu-

führen und abzuschließen. An der mobilen Anlage hängen wichtige Fütterungsversuche mit hofeigenen Ackerbohnen in der Schweine- und Rinderfütterung. Die Praxisversuche auf den Höfen sollen dann den Futterwert von wärmebehandelten Ackerbohnen im Vergleich mit roh verfütterten Ackerbohnen zeigen.

Proteinreduzierte Milchviehfütterung

Viele Milchviehbetriebe verfüttern Rationen mit einem Proteingehalt von rund 17 %, um auf der sicheren Seite zu sein. Wie weit lässt sich der Proteingehalt des Futters absenken, um Eiweißfuttermittel effizienter einzusetzen? Und wie lässt sich diese Anpassung auf dem eigenen Betrieb umsetzen? Mit diesen Fragen beschäftigt sich das EIP-Projekt „Milch – Futter und Fütterung“. Erste Antworten gab Nadine Schnipkoweit vom Kompetenzzentrum Milch Schleswig-Holstein, das dieses Projekt gemeinsam mit der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel koordiniert.

Acht Milchviehbetriebe aus Schleswig-Holstein nehmen seit

gut zwei Jahren an dem Projekt teil. Mit einer Rohproteinabsenkung auf bis zu 15 % schaffen es einige Betriebe, ihre Leistung konstant hochzuhalten und ihre Tiere bedarfsgerecht zu versorgen.

Um einen guten Überblick über Herden und Fütterung zu behalten, bekommen die Betriebe Monatsberichte mit einer Zusammenfassung der Leistungsdaten. „Vor allem der Milchharnstoffgehalt ist interessant“, sagt Nadine Schnipkoweit. Er spiegelt die Umsetzung des Rohproteins am besten wider. Und auf die Frage aus dem Kreis der Zuhörer wie weit der Milchharnstoffwert langfristig abgesenkt werden könne, ohne dass es den Tieren schade, antwortet sie, dass die meisten Projektbetriebe Milchharnstoffwerte zwischen 175 bis 230 mg/l messen würden, aber auch 150 mg/l vorkommen würden. In einem zweiten Versuchsansatz werden in fünf Betrieben geschützte Aminosäuren eingesetzt, um die Rationen mit abgesenktem Rohproteingehalt qualitativ aufzuwerten. Ergebnisse dazu liegen noch nicht vor.

Kim Ruhberg von der Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt (IGLU) ergänzte den Vortrag über die Projektergebnisse, indem sie weitere Einsparpotenziale für Milchviehbetriebe für Mineraldünger oder Importfuttermitteln aufzählte. Auch auf die Frage zum Umgang mit betriebsindividueller Berechnung im Rahmen der neuen Düngeverordnung gab sie eine Antwort. Milchviehhalter dürfen die Stickstoffausscheidungen ihrer Herde individuell berechnen, nur ist dafür noch keine Methode benannt. In den Niederlanden wird mit einer Formel gearbeitet, mit der Kim Ruhberg die Werte der Betrieb berechnet hat, die an dem Projekt „Milch – Futter und Fütterung“ teilnehmen. Ihre Berechnungen lassen den Schluss zu, dass Milchviehbetriebe mit einer hohen Milchleistung von rund 10.000 kg ECM pro Kuh und Jahr und einem dabei niedrigen Milchharnstoffgehalt von unter 200 mg/l sowie

einem niedrigen Rohproteinwert in der Ration von um die 15 % Vorteile haben, wenn sie die betriebsindividuellen Berechnung anwenden.

Die Tagung wurde von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel mit dem Kompetenzzentrum Milch, der Fachhochschule Kiel, der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein und dem Maschinenring Dithmarschen veranstaltet.

Weitere Informationen zu den genannten EIP-Projekten geben:

Düngemanagement im Ackerbau

Hannah Böger
Maschinenring Dithmarschen
Tel.: 04 81-85 07 70
boeger@mr-dithmarschen.de

Heimische Eiweißpflanzen

Dana Ohm
Fachhochschule Kiel
Tel.: 0 43 31-84 51 64
dana.ohm@fh-kiel.de

Nährstoffmanagement im Grünland

Malin Bockwoldt
Landwirtschaftskammer
Schleswig-Holstein
Tel.: 04331-94 53-317
mbockwoldt@lksh.de

Proteinreduzierte Milchviehfütterung

Nadine Schnipkoweit
Kompetenzzentrum Milch
Schleswig-Holstein
Tel.: 04 31-880-31 92
nschnipkoweit@
tierzucht.uni-kiel.de

Ulrike Hoffmeister
freie Autorin



Nadine Schnipkoweit (r.) vom Kompetenzzentrum Milch Schleswig-Holstein und Kim Ruhberg von der Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt (IGLU) befassten sich mit dem Kosteneinsparungspotenzial bei Milchviehbetrieben.

Anzeige