

Pressemitteilung

Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN)

Norbert K. Borowy

26.05.2014

<http://idw-online.de/de/news588803>

Forschungsprojekte
Biologie, Tier / Land / Forst, Umwelt / Ökologie
überregional



LEIBNIZ-INSTITUT
FÜR NUTZTIERBIOLOGIE

Milch und Methan: Zwei Seiten einer Medaille

Deutschlands erste Methan-Messstation mit Einzelzutritt für Kühe steht in Dummerstorf und soll neue Daten generieren. Es ist mittlerweile unbestritten, dass die Kuh nicht nur Milch liefert, sondern ihre Magen- und Darmmikroben bei diesem Prozess auch Methan produzieren, welches unserem Klima schadet. Die Dummerstorfer Wissenschaftler vom Leibniz-Institut für Nutztierbiologie untersuchen, wie der Methan-Ausstoß von Kühen durch verschiedene Maßnahmen reduziert werden kann. Dafür nutzen sie jetzt auch eine GreenFeed-Methan-Messstation, mit der erstmals in Deutschland die Emissionen auch bei Rindern im Laufstall individuell gemessen werden können.

Gerade der große Vorteil von wiederkäuenden Nutztieren, nämlich für die Ernährung überwiegend vom Menschen nicht nutzbare Pflanzenstoffe (Gras, Heu und Stroh) verwerten zu können, hat auch einen Nachteil: Die Produktion von wertvollem Nahrungseiweiß in Form von Milch und Fleisch durch Wiederkäuer (Rinder, Schafe, Ziegen) geht einher mit der Emission von klimaschädlichem Methan (CH₄). Methan entsteht durch die Verdauung des Futters im Vormagen, dem Pansen, und wird hauptsächlich durch Rülpsen, den sogenannten Ruktus, sowie aus Mist und Gülle freigesetzt. Es wird geschätzt, dass das weltweit von Rindern ausgestoßene Methan fast 15 Prozent der Treibhausgasemission ausmachen. Etwa 100 kg Methan werden von jeder Milchkuh im Jahr produziert. Das entspricht etwa einem globalen Ausstoß von 140 Millionen Tonnen Methan pro Jahr. Methan (CH₄) ist ein Treibhausgas, das ein 20-fach höheres Erwärmungspotenzial besitzt als Kohlenstoffdioxid (CO₂) und bis zu 14 Jahre in der Atmosphäre verbleibt. Laut Bundesumweltamt stammten im Jahr 2011 ca. 50 Prozent der gesamten Methan-Emissionen in Deutschland aus der Landwirtschaft.

Messen unter Praxis-Bedingungen

Bislang wurden die Energieumsatz- und Methan-Messung aufwändig und im kleineren Rahmen in geschlossenen Respirationsskammern für Großtiere erfasst. Auch in Dummerstorf steht für die Methanforschung eine hochpräzise Respirationsanlage zur Verfügung, die jedoch eine künstliche Umgebung schafft. Einer amerikanischen Firma ist es gelungen, eine mobile Messstation zu konstruieren, die die Methan-Forschung wesentlich ergänzt (GreenFeed-System). „Unser Team forscht aktuell in vier Projekten zur Abschätzung und nachhaltigen Reduzierung von Methan in der Landwirtschaft“, sagte die Leiterin des Instituts für Ernährungsphysiologie, PD Dr. Cornelia C. Metges. „Das GreenFeed-Messsystem wird erheblich dazu beitragen, neue wissenschaftliche Daten für die Bearbeitung dieser klimarelevanten Problematik zu erheben“, erwartet die Agrarwissenschaftlerin. „Die Erhebung von standardisierten Daten zur tierindividuellen Methanemission macht das Leibniz-Institut für Nutztierbiologie zu einem begehrten Kooperationspartner beim Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer mit internationalen Forschungspartnern.“

GreenFeed ist das erste kommerzielle System der Welt, um die Methan- und Kohlenstoffdioxid-Produktion bei einzelnen freilaufenden Rindern mengenmäßig zu bestimmen. Die Rinder werden mit etwas Futter zu einem Futtertrog gelockt. Durch spezielle Sensoren kann jedes Tier dort identifiziert und die einzelnen Gaskonzentrationen und weitere Umweltindikatoren im Atemluftstrom beim Fressen aufgezeichnet werden. Aus den gewonnenen Daten kann anschließend die Methanproduktion der Tiere unter verschiedenen Fütterungsbedingungen errechnet werden.

Verschiedene Ansätze in der Forschung zur Verringerung der Methanemission

Das Leibniz-Institut für Nutztierbiologie gehört mit zu den führenden Einrichtungen in der Forschung zur Verbesserung der Futter- und Energieeffizienz und Reduzierung des Treibhausgasemission in der Landwirtschaft. Die Wissenschaftler verfolgen dabei verschiedene Ansätze, die Methanproduktion zu verringern und die Rinderhaltung insgesamt umweltschonender zu gestalten.

Im Projekt MethanA wird zusammen mit dem Institut für Tierzucht und Tierhaltung der Universität Kiel und dem Kompetenzzentrum Milch-Schleswig-Holstein ein neuer Biomarker für die tierindividuelle Methanproduktion aus dem Kot der Rinder, dem Archaeol, untersucht. Durch parallele Bestimmungen der Methan-Emission bei Milchkühen und aus den fäkalen Ausscheidungen soll geprüft werden, ob sich Archaeol als Biomarker eignet und über dieses Verfahren im größeren Maßstab Rinder auf ihren individuellen Methan-Ausstoß untersucht werden können.

Im Projekt INNOMiLCH₄ in Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim und einem großen Milchprodukthersteller wird dagegen getestet, ob das Fettsäuremuster in der Milch als Messbasis für die Methan-Produktion dienen könnte. Dies soll zum besseren Verständnis der produktbezogenen Treibhausgasemissionen der Milchproduktion beitragen und eine Grundlage zur effizienten Reduzierung von Treibhausgasemissionen bei der Milchproduktion bilden.

Ein internationales und mit 1,27 Millionen Euro von der EU gefördertes Projekt RumenStability mit Partnern in Irland, Spanien, Belgien, Großbritannien, Frankreich und Neuseeland untersucht den Einfluss verschiedener Milchkütterungen bei Kälbern auf die Methan-Produktion. Ein weiteres gerade gestartetes EU-Vorhaben METHAGENE wiederum konzentriert sich auf die europaweite Erhebung von Methanproduktionsdaten einzelner Kühe, um zu prüfen, ob sich durch züchterische Maßnahmen die Methanproduktion reduzieren läßt. In diesem Rahmen findet Ende September 2014 eine dreitägige Weiterbildung für europäische Wissenschaftler am FBN in Dummerstorf statt. „Das große öffentliche Interesse an der Verringerung von Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft hat die Forschung dynamisiert“, so die Dummerstorfer Wissenschaftlerin. „Ziel aller Projekte ist es, eine gesunde, artgerecht gefütterte Kuh, die künftig weniger Methan produziert, zu bekommen.“

Das Institut für Ernährungsphysiologie am FBN Dummerstorf erforscht die Nährstoffkreisläufe landwirtschaftlicher Nutztiere und leistet somit einen Beitrag zur Etablierung einer effizienteren Nutztierproduktion. Dabei stellen sich die Wissenschaftler den Herausforderungen des Klimawandels, der Emissionen aus der Tierhaltung und den knapper werdenden Ressourcen. Durch die Erforschung des Stoffwechsels der Tiere unter verschiedenen Haltungs- und Umweltbedingungen und von ernährungsabhängigen Strategien zu einer tiergerechteren Produktion soll ein Beitrag zur Produktion von hitzetoleranten, stoffwechselrobusten und langlebigen Tieren geleistet werden. Ziel ist die Verbesserung der Wertschöpfungsketten in der Nutztierproduktion, um auch in Zukunft eine ausreichende, ökonomische und ökoefiziente Produktion von Lebensmitteln tierischer Herkunft sichern zu können.

Hintergrund

Die Leibniz-Gemeinschaft verbindet 86 selbständige Forschungseinrichtungen. Deren Ausrichtung reicht von den Natur, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute bearbeiten gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevante Fragestellungen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Grundlagenforschung. Sie unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an.

Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer in Richtung Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Leibniz-Institute pflegen intensive Kooperationen mit den Hochschulen, u. a. in Form der Wissenschaftscampi, mit der Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Sie unterliegen einem

maßstabsetzenden transparenten und unabhängigen Begutachtungsverfahren. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 16.500 Personen, darunter 7.700 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei 1,4 Milliarden Euro.

75 Jahre Nutztierforschung in Dummerstorf

Gemeinsam mit der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei MV (LFA) und der Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät (AUF) der Universität Rostock begeht das Leibniz-Institut für Nutztierbiologie Dummerstorf (FBN) in diesem Jahr sein 75-jähriges Jubiläum. Anlässlich des Jubiläums findet vom 16. bis 19. September 2014 eine Festwoche in Dummerstorf statt (s. www.idw-online.de/de/news575413).

Ansprechpartner
Institut für Ernährungsphysiologie
Leiterin: PD Dr. Cornelia C. Metges
T +49 38208 68-650/651
E metges@fbn-dummerstorf.de

Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN)
Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf
Wissenschaftsorganisation Dr. Norbert K. Borowy
Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf
T +49 38208-68 605
E borowy@fbn-dummerstorf.de
www.fbn-dummerstorf.de



Die GreenFeed-Methan-Messstation kann sowohl im Laufstall als auch auf der grünen Wiese stehen. Sie liefert erstmals Methan-Werte unter natürlichen Bedingungen.

Foto: Joachim Kloock



Dr. Michael Derno (li.) und PD Dr. Björn Kuhla können die erfassten Daten sofort für ihre wissenschaftliche Arbeit auf dem PC auswerten.
Foto: Joachim Kloock