



Online-Forum Klima und Tierhaltung

Möglichkeiten der Züchtung

Prof. Dr. med. vet. Claudia Klein
Institut für Nutztiergenetik
31535 Neustadt a. Rbge. Mariensee



Institut für Nutztiergenetik (ING)

[Allgemeines](#)

[Wissenschaftler/innen](#)

[Forschungsbereiche](#)

[Jahresbericht](#)

[Deutsche Genbank](#)

[Versuchsstation](#)

[Mariensee/Mecklenhorst](#)



Gutshaus Mariensee (© FLI)

Das Institut berät die Bundesregierung in Fragen der Nutztiergenetik. Forschungsthemen sind Fragen der Tierzucht und Tiergenetik. Schwerpunkte der Forschungsarbeiten bilden dabei Untersuchungen zur Charakterisierung und Erhaltung genetischer Ressourcen, biotechnische Methoden zu deren Erhaltung sowie die Entwicklung

Leiterin

Prof. Dr. Claudia Klein

Telefon: +49 5034 871 5135

Fax: +49 5034 871 5143

Höltystrasse 10

31535 Neustadt

[Mehr Informationen](#)



Methan-Emissionen aus der Tierhaltung



Online-Forum Klima und Tierhaltung

3. und 4. November 2020

Ausgewählte Fütterungsmaßnahmen zur Minderung von Emissionen aus der Milchkuhhaltung

Dr. Björn Kuhla, Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN)



Methan-Emissionen aus der Tierhaltung

RADIO & TV

NDR

Nachrichten Niedersachsen Schleswig-Holstein Mecklenburg-Vorpommern Hamburg Sport Ratgeber Kultur Geschichte

Schleswig-Holstein NDR 1 Welle Nord Schleswig-Holstein Magazin Podcast App

Stand: 12.09.2019 17:57 Uhr | Archiv

Verringerter Methan-Ausstoß durch neuen Futtermix

von Thorsten Philipps

In Norddeutschland produzieren Menschen mit Heizungen, Autos und Maschinen zu viel CO₂, also Kohlendioxid, so der Stand der Wissenschaft. Aber es ist nicht nur der Mensch, es sind auch die Tiere, die in Sachen Klimabilanz für Treibhausgasemissionen sorgen. Die Landwirtschaft hat einen Anteil von mehr als sieben Prozent an den gesamten Treibhausgasemissionen. Davon sind 40 Prozent durch Methan verursacht, allein durch Furzen und Rülpsen der Kühe. Forschende der Uni Kiel untersuchen, wie sich Treibhausgas bei den Kühen reduzieren lassen. Die ["NDR Info Perspektiven"](#) haben mit den Forschern über die deutschlandweit einmalige Feldstudie gesprochen.



In Lindhöft in Schleswig-Holstein fressen und rülpsen die Kühe nun für die Wissenschaft. Denn die Wiederkäuer produzieren dabei das klimaschädliche Treibhausgas Methan. Drei Prozent der gesamtdeutschen Emissionen lassen sich auf die Kuh zurückführen, erklärt der Forscher der Universität Kiel und



Methan-Emissionen aus der Tierhaltung

**Möglichkeiten der
Züchtung**



Exkurs in die Vererbungslehre

monogene Vererbung



polygene Vererbung



Monogene Vererbung



Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft 

[A](#) [A](#)     



📏 LfL Institute einblenden

- Startseite
- Tierzucht
- Rind**
- Schwein
- Pferd
- Schafe und Ziegen
- Herdenschutz
- Tierzuchtrecht

Tierwohl

Zucht auf Hornlosigkeit beim Fleckvieh



Früher dienten die Hörner bei den Rindern in der freien Wildbahn als Waffe zur Verteidigung gegen Raubtiere. Bis zur Mechanisierung in der Landwirtschaft nützten sie den Rinderhaltern zur Befestigung eines Joches bei den Zugtieren und waren somit erwünscht.

Trotzdem wurde auch der Züchtung hornloser Rinder über viele Jahrhunderte hinweg Beachtung geschenkt. Aufgrund einer genetischen Mutation traten gelegentlich Rinder mit fehlenden oder nur unzureichend ausgebildeten Hörnern auf. Je nach der Region, dem Nutzungszweck des Schlages und nicht zuletzt der individuellen Neigung des Rinderhalters wurden solche Tiere von der Zucht ausgeschlossen oder bevorzugt.

Hornlose Besamungsbullen

Natürlich hornlose Besamungsbullen der Zuchtichtung "Milch und Fleisch" (Milchviehhaltung) – August 2020  654 KB

Natürlich hornlose Besamungsbullen der Zuchtichtung "Fleisch" (Mutterkuhhaltung) – August 2020  212 KB

BaZi Rind

Details zu den einzelnen Bullen und Möglichkeit zur Selektion

<https://www.lfl.bayern.de/itz/rind/148828/index.php>

Erleichtert die Züchtung!



Hornlose Kühe, allergenfreie Hühnereier: Genome Editing bei Nutztieren

Die neuen **Genome Editing**-Verfahren (**CRISPR/Cas**) haben in der Tierzucht viele Möglichkeiten eröffnet. Anders als bei der klassischen Gentechnik, aber auch anders als bei der herkömmlichen Züchtung können damit präzise einzelne DNA-Bausteine „umgeschrieben“ oder entfernt werden, ganz ähnlich wie bei einer natürlichen, zufälligen Mutation. Sofern die entsprechenden Gene, ihre Regulation und Funktionsweise bekannt sind, können so gezielt einzelne Merkmale von Nutztieren verändert werden. - Weltweit nutzen zahlreiche Forschungsgruppen die neuen Verfahren in der Tierzucht. In einigen dieser Projekte sind bereits lebende Tiere mit veränderten Eigenschaften erzeugt worden, andere befinden sich noch in früheren Stadien. Hier eine kleine Auswahl:

<https://www.transgen.de/tiere/2660.projekte-genome-editing-nutztiere.html>

OPEN CRISPR/Cas12a mediated knock-in of the Polled Celtic variant to produce a polled genotype in dairy cattle

Felix Schuster¹, Patrick Aldag¹, Antje Frenzel¹, Klaus-Gerd Hadeler¹, Andrea Lucas-Hahn¹, Heiner Niemann² & Björn Petersen^{1✉}





Polyogene Vererbung

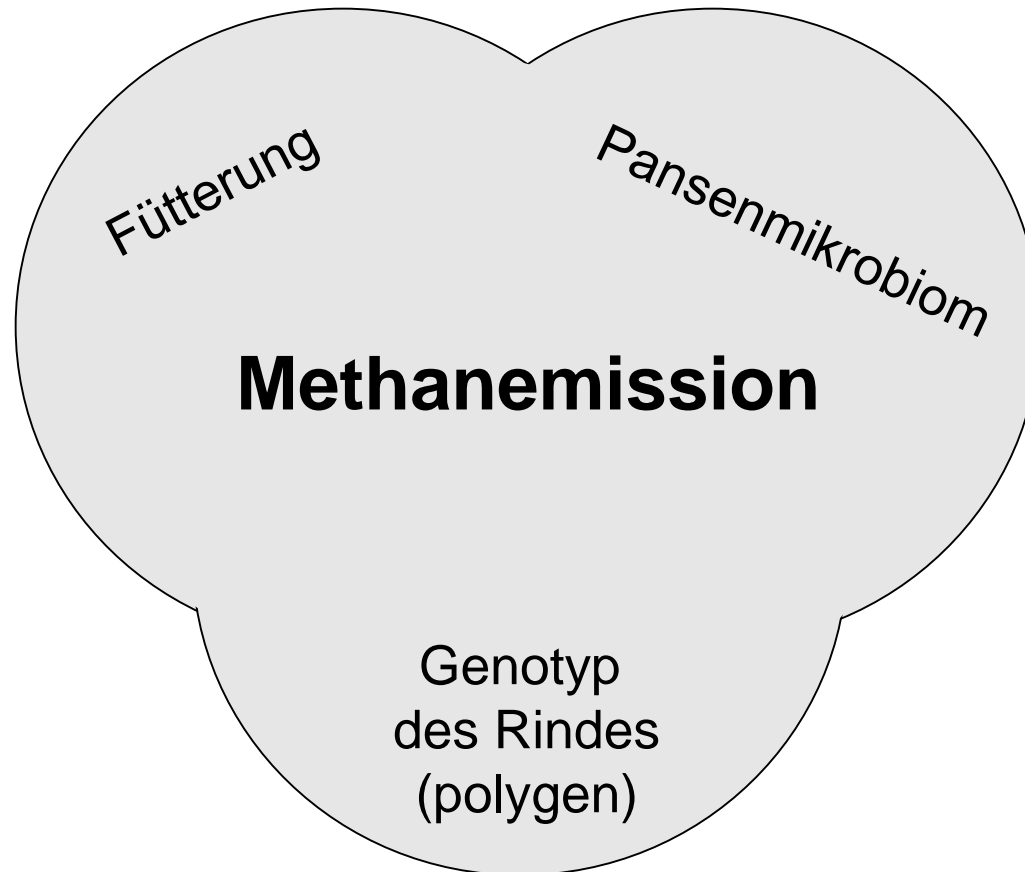
Viele verschiedenen Gene bestimmen die Ausprägung des Merkmals.

z.B. Milchleistung

Erschwert die Züchtung!



Multifaktorieller Phänotyp





Genetische Assoziationsstudien



- Futteraufnahme
- Pansenmikrobiom
- Methanemission

- Genotypisierung



ORGANISMAL BIOLOGY

A heritable subset of the core rumen microbiome dictates dairy cow productivity and emissions

R. John Wallace^{1*†}, Goor Sasson^{2†}, Philip C. Garnsworthy³, Ilma Tapio⁴, Emma Gregson³, Paolo Bani⁵, Pekka Huhtanen⁶, Ali D. Ravat⁴, Francesco Strozzi^{7‡}, Filippa Biscarini^{7§}

Timothy J. Sne
Erminio Trevis
Johanna Vilkki
Hana Sechovcova
Fotini Kokou²,

SCIENTIFIC REPORTS

OPEN

Genome-wide association identifies methane production level relation to genetic control of digestive tract development in dairy cows

Received: 16 June 2018

Accepted: 24 September 2018



Korhonen & E. Sell-Kubiak

Article

Genome-Wide Association Studies for Methane Production in Dairy Cattle

R. Calderón-Chagoya^{1,2,6}, J. H. Hernandez-Medrano^{2,3,6}, E. J. Ruiz-López^{1,6},
A. Garcia-Ruiz^{1,6}, V. E. Vega-Murillo^{4,6}, M. Montano-Bermudez^{1,6}, M.
E. Arechavaleta-Velasco^{1,6}, E. Gonzalez-Padilla^{2,6}, E. I. Mejia-Melchor^{2,6}, N. Saunders³
A. Bonilla-Cardenas⁵, P. C. Garnsworthy³ and S. I. Román-Ponce^{1,6,*}

Review: Genetic and genomic selection as a methane mitigation strategy in dairy cattle

J. Lassen^{1†} and G. F. Difford²

¹Viking Genetics, Ebeltoftevej 16, 8960 Randers SØ, Denmark; ²Department of Breeding and Genetics, Nofima AS, P.O. Box 210, N-1431 Ås, Norway



Ergebnisse

- Core Pansenmikrobiom korreliert mit dem Genotyp des Rindes.
- Das Pansenmikrobiom korreliert mit der Produktionseffizienz und der Methanemission.
- Züchtung ist generell möglich!



Fazit

- Methanemission ist ein multifaktorielles Geschehen.
- Die Vererbung der Methanemission erfolgt polygen.
- Züchtung auf polygenes Merkmal braucht Zeit!
- Vorübergehende Lösung: Inokulation von Jungtieren mit dem gewünschten Pansenmikrobiom?!



Vielen Dank für Ihr Interesse
und Ihre Aufmerksamkeit.

