



Methan aus der Mutterkuhhaltung: was sollte man wissen?

*Michael Kreuzer** – Unter den Mutterkuhhaltern gibt es angeregte Diskussionen zur Klimarelevanz ihrer Tiere. Inwieweit tragen die Mutterkühe wirklich zum Treibhauseffekt bei und was könnte man tun, um die Mutterkuhhaltung möglichst klimafreundlich zu gestalten?



Foto 1: Neue Respirationskammern im Provisorium Agrovet-Strickhof (Bild: Damaris Betancourt)

Seit einigen Jahren ist klar: auch die Wiederkäuer tragen substantiell zu den vom Menschen gemachten Treibhausgasemissionen bei. Vom Menschen deshalb, weil es zwar ohne menschlichen Eingriff auch Wiederkäuer gäbe, aber eben viel weniger. Wie hoch der Beitrag der Wiederkäuer von den einzelnen Autoren angesetzt wird, variiert stark. Wichtig ist dabei, ob auch die grauen Emissionen, die bei der Durchführung der Tierhaltung (Düngung, Maschineneinsatz etc.) anfallen, berücksichtigt werden. Im nationalen Treibhausgasinventar der Schweiz schlagen die Wiederkäuer mit ihrem Methan mit ca. 7 % der Emissionen des Landes zu Buche, sie sind also nicht vernachlässigbar.

Wie gelangt man an verlässliche Methandaten aus der Mutterkuhhaltung?

Exakte Daten zur Methanemission aus der Mutterkuhhaltung gibt es nur ganz wenige. Fast alle Messungen wurden entweder an Milchkühen oder Schafen vorgenommen. Die genaueste Technik ist die so genannte Respirationskammer. In solchen

geschlossenen Kammern (*siehe Foto 1*), in denen sich die Tiere befinden, wird Frischluft von aussen eingeführt, indem permanent Luft abgesaugt wird. Die Luftmenge und der Anstieg der Methankonzentration von der Frischluft zur Abluft werden gemessen. In den Kammern werden die Kühe angebunden. Das geht aber nicht mit ihren Kälbern. Wir haben daher das Kalb in der Kammer frei laufen lassen (*Foto 2*). Das Methan vom Kalb kann man nicht von dem der Kuh trennen. Alternativ kann man die Methanemission aus den Vormägen mittels Boli messen, die mit dem Gas Schwefelhexafluorid (SF_6) gefüllt sind. Das geht auch auf der Weide, aber mit den Kälbern wird das schwierig und die Messung ist ungenauer. Daten von hauptsächlich mit Grundfutter gefütterten Milchkühen helfen auch für die Abschätzung des Methans aus der Mutterkuhhaltung.

Methan aus der Mutterkuhhaltung im Vergleich

Seit Jahren besteht ein Trend zu weniger Milchkühen und mehr Mutterkühen. Daher ist es wichtig, sich mit dieser naturnahen

Haltungsform näher zu befassen. Wo also steht die Mutterkuhhaltung bei den Treibhausgasen? Extensiv ist diese Tierproduktionsform vor allem arbeitswirtschaftlich, nicht automatisch auch in der Flächennutzungsintensität. Mutterkühe haben eine geringere Futterraufnahme als die höher leistenden Milchkühe. Methan entsteht aus dem Futter, dabei aber v.a. faserreichem Raufutter, von dem auch die Kälber mit steigendem Alter immer mehr verzehren. Insgesamt steigt also die tägliche Methanemission für das Kuh-Kalb-Paar mit dem Alter des Kalbes an (Tabelle 1). Auf guten Weiden wird somit aus der Mutterkuhhaltung ziemlich dieselbe Menge an Methan emittiert, als wenn man Milchkühe darauf halten würde.

Aber ist die Fläche wirklich die richtige Bezugsgrösse? Eigentlich will man ja Lebensmittel erzeugen und das mit so wenigen Emissionen wie möglich. Milch und Fleisch sind zwar schlecht zu vergleichen, aber wenn man das essbare Eiweiss als Bezugsgrösse verwendet, geht es einigermassen. Dort scheidet die Mutterkuhhaltung nicht gut ab. Zum einen müssen erst die Kühe gefüttert werden, um über ihre Milch die Kälber zu versorgen. Das gibt einen Transformationsverlust. Darum sind selbst bei der Munimast die Methanemissionen je kg Zuwachs deutlich kleiner (vgl. Tabelle 1 mit Abbildung 1). Zum zweiten ist die Futtermittelverwertung zur Bildung der Milch deutlich besser als für Fleischansatz. Das Milcheiweiss kann als Ganzes verzehrt werden, vom Eiweiss, das im Tierkörper angesetzt wird, nur das, was nach dem Schlachten und Ausbeinen übrig bleibt. Grössenordnungsmässig wird in der Mutterkuhhaltung wohl zwischen 3- und 5-mal mehr Methan je kg essbarem Eiweiss erzeugt als in der Milchviehhaltung (Daten von Flachowsky, 23. Hülseberger Gespräche 2010, S. 10-23). Jedoch ist dieser Vergleich etwas unfair, weil eben auch weniger graue (fossile) Energie verbraucht wird: die Tiere gehen im Sommer zum Futter,



Foto 2: Simmental-Mutterkuh mit Kalb (Angus-Vater) in der Respirationkammer (Bild: Beda Estermann)

Tabelle 1: Futterraufnahme und Methanemission von Kuh-Kalb-Paaren in Abhängigkeit vom Alter der Kälber und der Mutterrasse (Kälber mit Angus-Vätern) (Daten von Estermann, Sutter, Schlegel, Erdin, Wettstein und Kreuzer, Journal of Animal Science 80, 1124-1134, 2002)

	Kälberalter (Monate)				Mutterrasse	
	1	4	7	10	Simmental	Angus
Grundfutter-TS-Aufnahme (kg/Tag)						
Kuh	12,7	13,3	12,2	14,4	14,0 ^a	12,3 ^a
Kalb	–	1,6 ^c	3,9 ^b	6,3 ^a	2,4	3,2
Total	12,7 ^b	14,9 ^b	16,1 ^b	20,7 ^a	16,4	15,5
Futtermittelverwertung						
(g Zuwachs/kg Grundfutter-TS)	79	78	86	72	78	78
Methan						
Liter/Tag	450 ^c	531 ^{bc}	633 ^b	759 ^a	607 ^a	557 ^a
Liter/kg Zuwachs	501	506	521	543	498	534

Mittelwerte bei Kälberalter oder Mutterrasse mit unterschiedlichen Hochbuchstaben sind statistisch signifikant verschieden.

das Futter muss nicht transportiert werden, Bodenbearbeitung ist nicht nötig, hofeigenes Futter reicht und energieaufwändig produziertes und transportiertes Kraftfutter braucht es normalerweise nicht. Wenn man auch noch bedenkt, dass die Mutterkuhhaltung einen sehr wichtigen Beitrag zur Landschaftspflege im Berggebiet leistet, ist es eigentlich wesentlich interessanter, zu überlegen, ob man sich in der Mutterkuhhaltung selber emissionsmindernd verhalten kann.

Welche Senkungsmöglichkeiten gibt es in der Mutterkuhhaltung?

Im Folgenden soll auf die Eignung von vier verschiedenen Ansätzen eingegangen werden.

Höhere Leistung

Hier wird man zuerst an den Tageszuwachs denken. In der Mutterkuhhaltung ist hier der grösste Unterschied zwischen Extensiv- und Intensivrasen. Pro kg Fleisch wird mit Intensivrasen weniger Methan erzeugt, allerdings wird mehr graue

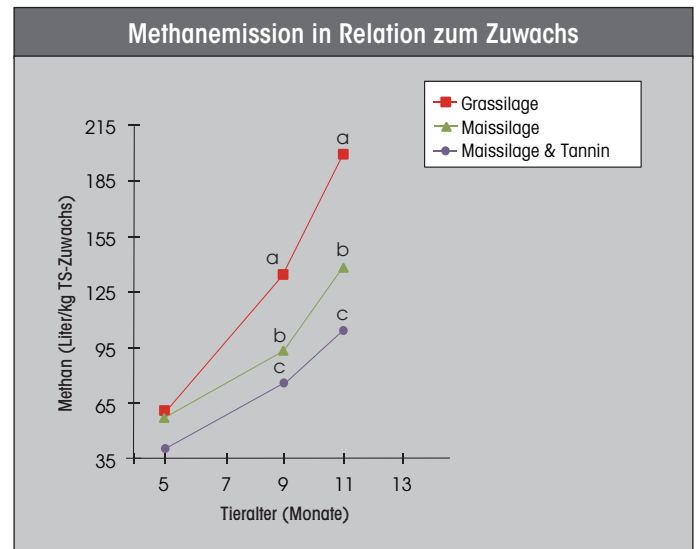
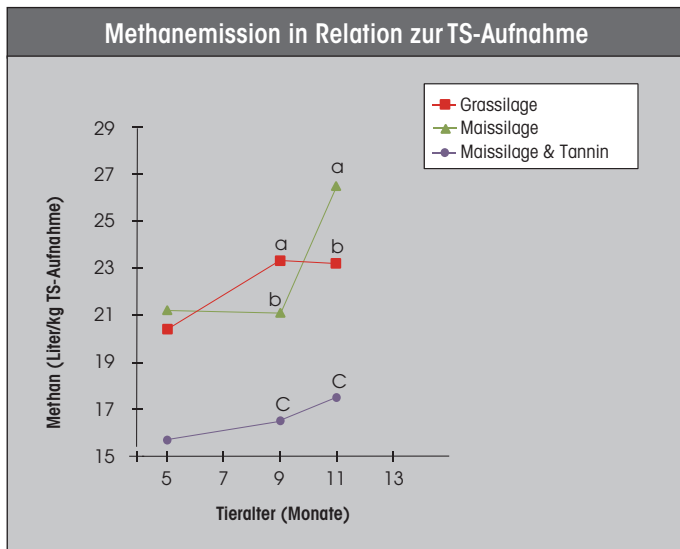


Abbildung 1. Methanemission von unterschiedlich gefütterten Braunvieh x Limousin-Muni in Relation zur TS-Aufnahme (links) und zum Zuwachs (rechts) (Daten von Staerfl, Zeit, Kreuzer und Soliva, Agriculture, Ecosystems and Environment 148, 111-120, 2012). Mittelwerte der Rationen beim selben Alter mit unterschiedlichen Buchstaben sind statistisch signifikant verschieden.

Energie für die Erzeugung und Bereitstellung von höherwertigem Futter benötigt. Ein effizientes System besteht aus frohwüchsigen Kälbern mit wenig totalem Körpergewicht (Kuh & Kalb), weil dann anteilig wenig Futter für den Erhaltungsbedarf gebraucht wird. Die mit Abstand effizienteste Massnahme besteht aber in einer Steigerung der Fruchtbarkeit der Mütter, weil jede Galtkuh nutzlos Methan emittiert.

Längere Nutzungsdauer

Gute Fruchtbarkeit und Gesundheit, anhaltende Leistungsbereitschaft und nicht zuletzt Geduld des Tierhalters mit dem Tier steigern das Durchschnittsalter der Kühe in der Herde. Aus Emissionssicht ist das zu begrüßen, weil der Anteil der Emissionen aus der Zeit der Aufzucht der Remonten immer geringer wird. Zwar setzen die werdenden Kühe auch Muskelmasse an, aber im Vergleich zum Gesamtsystem nicht so effizient. Insgesamt ist die günstige Wirkung der Langlebigkeitsstrategie aber bei der Milchkuh höher.

Zucht auf geringe Methanemissionen

Viel zu reden geben die ersten Meldungen aus Neuseeland, wonach es möglich sei, Wiederkäufer mit niedriger Methanemission zu züchten (Pinares u.a. 2013. Animal 7 S2, 316-321). Es hat sich gezeigt, dass gut die Hälfte der Erblichkeit durch eine bessere Futterverwertung erklärt werden kann. Das ist ein Ziel, das auch in der Mutterkuhhaltung verfolgt werden kann. Dies ist auch durch Rassenwahl möglich (Dämmgen u.a. 2014. Züchtungskunde 86, 170-190), ausser wenn kein Potenzial zu einer höheren Futterverwertung mehr vorliegt (vgl. Tabelle 1).

Umstellung der Fütterung

Die Fütterung ist an und für sich der vielversprechendste Ansatz, um das Methan zu senken. Dazu muss aber auch die Möglichkeit bestehen, die Fütterung zu ändern. In der Mutterkuhhaltung ist das recht schwierig. Im Winter könnte z.B. Silomais statt Gras-

silage eingesetzt werden. Das senkt zwar das Methan je kg Futter nicht, aber je kg Zuwachs, wenn es gelingt, diesen durch den Mais zu steigern (von uns für Mastmuni gezeigt; Abbildung 1). Mais statt Gras würde auch die Ammoniakemissionen senken. Verführerisch klingen Berichte, wonach mit mehr Kraftfutter das Methan zurückgehen würde. Allerdings gilt das nur für sehr hohe Kraftfutteranteile und das Methan aus dem Hofdünger steigt dann an. Man kann sich fragen, ob viel Kraftfutter in der Mutterkuhhaltung überhaupt sinnvoll ist. Bleiben noch einige wirksame Futterzusätze wie z.B. bestimmte Tannine (Abbildung 1). Im Winter könnte man das über das Futter streuen, in der Hoffnung, dass sich die Tiere nicht am bitteren Geschmack stören, aber im Sommer? Bestandeslenkung auf der Weide mit dem Ziel, tanninhaltige Pflanzen wie Espartette und Hornklee zu etablieren, ist kaum möglich. Man müsste diese Pflanzen dann im Stall verfüttern.

Fazit und Ausblick

Die vorigen Ausführungen haben gezeigt, dass man sich trotz bestehender Unsicherheiten in der Klimawandel- und Treibhausgasdiskussion als Mutterkuhhalter nicht einfach zurücklehnen kann. Und, dass es auch einige Möglichkeiten gibt, die Methanemission der Tiere in Grenzen zu halten. Einfach ist es aber nicht. Nach Bau und Fertigstellung der neuen Anlagen im Agrovet-Strickhof Bildungs- und Forschungszentrum wird künftig in der Schweiz auch mehr Forschung mit Mutterkühen möglich sein. Ein erstes operatives Provisorium gibt es schon (siehe Foto 1). ■