

DairyClim



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures



LIFE  
DAIRYCLIM

## Aus der jährlichen Hauptversammlung

Das Projekt DairyClim untersucht im erweiterten Sinne den Einfluss von verschiedenen Fütterungsstrategien auf das Klima. Dabei werden zum einen der direkte Effekt auf den Methanausstoß der Rinder und zum anderen die indirekten Effekte durch z.B. eingesparte Produktionsmittel durch bessere Fütterungsstrategien und dadurch erreichte Effizienzverbesserungen bewertet.

Selbstverständlich sollen möglichst alle parallel laufenden Forschungsgruppen zu dieser Thematik in Europa kontaktiert werden, Synergien ausgetauscht werden und Resultate verglichen werden.



Romain Reding

Tel.: 26 81 20-358  
romain.reding@convis.lu

Im Mai dieses Jahres fand im dänischen Tjele am Agrarcampus Foulum die jährliche Hauptversammlung vom Projekt statt. Der Agrarcampus Foulum beschäftigt nicht weniger als 700 Mitarbeiter und hat eine Fläche von 590ha für Forschung und Entwicklung zur Verfügung. Im Rahmen der Hauptversammlung wurden die Forschungseinrichtung vom Agrarcampus Foulum der Uni Aarhus sowie zwei Betriebe im Norden von Jütland (dänisches Festland) besucht.

### ■ Forschung im Agrar- und Klimabereich

Das DairyClim Projekt läuft unter der Schirmherrschaft vom Department der



Agrarökologie. Daneben forscht die Uni Aarhus am Standort Foulum an verschiedenen Schwerpunkten im Agrarbereich. Das Generalthema Nachhaltigkeit wird aus verschiedenen Richtungen beleuchtet. Aber auch Tierwohl, Medikamenteneinsatz in der Tierproduktion und deren Langzeiteffekte, Ersatzmöglichkeiten für die Proteinversorgung

von Mensch und Tier, Biogas- und Biomasse- Organisationsplattform sowie die Modellierung der Agrarproduktion im erweiterten Sinne spielen eine wichtige Rolle.

Interessanterweise konnten wir uns während der Visite über ein aktuelles Projekt informieren, das sehr ähnliche Ziele wie



DairyClim hat, diese aber über andere Wege erreichen will.

Das rein dänische Forschungsprojekt zielt darauf ab, die Methanemissionen von Milchkühen um bis zu 25% alleine durch Futtereffekte zu reduzieren. Hierzu untersuchen die Forscher der Universität Aarhus in Zusammenarbeit mit Organic Denmark und einer Reihe von weiteren Handelspartnern, ob die Beimischung von biologisch angebautem Oregano zu Futtermitteln die Produktion von Methan im Pansen und damit die Emission von Methangas reduzieren kann. Mit mehr als 200 biologischen Mitgliedsunternehmen spiegelt Organic Denmark im Grunde die gesamte, biologische Lebensmittelindustrie Dänemarks wieder. Darunter sind auch die drei dänischen Bio Molkereien ARLA, THISE und NATURMAELK.

Bekanntlich sind die Methanemissionen von Kühen ein großes Problem für das Klima. Wenn Wiederkäuer ihr Futter verdauen, wird Methan als natürliches Nebenprodukt des mikrobiellen Prozesses im Pansen gebildet, und da Methan ein 25-mal stärkeres Treibhausgas als Kohlendioxid ist, müssen Methoden entwickelt werden, um diese Emissionen möglichst zu reduzieren.

Die Methanproduktion kann beispielsweise durch Zugabe von Fett oder Nitrat zum Futter oder durch Erhöhung des Stärkegehalts und Verbesserung der Futterqualität verringert werden. Vor allem für Biobetriebe sind diese Mittel jedoch entweder aus verschiedenen Gründen nicht zulässig oder werden bereits angewendet.

„Oregano - vor allem die Art griechischer Oregano (*Origanum vulgare ssp hirtum*) ist bekannt für seinen hohen Gehalt an ätherischen Ölen und seine antimikrobielle und entzündungshemmende Wirkung, und die Pflanze ist ein natürliches Werkzeug zur

Reduzierung der Methanproduktion im Pansen.“ Kai Grevsen, Projektleiter und Senior Forscher am Department of Food Science der Uni Aarhus, will mit diesem Projekt zeigen, dass die Methanemissionen von Milchkühen um bis zu 25% reduziert werden können, indem Oregano zum Futter hinzugefügt wird. Solche pflanzlichen Zusätze könnten später auch sehr gut bei Fleischrindern eingesetzt werden.

Im Rahmen dieses MET-ANO Projekts sollen zunächst die Auswirkungen der Supplementation mit Oregano auf pansen- und intestinal fistulierte Milchkühe in speziellen Methankammern untersucht werden. So wird auch untersucht, wie die Kühe auf verschiedene Mengen Oregano reagieren. Die Fütterung mit Oregano wird dann in der Praxis auf einer Reihe von Milchviehbetrieben getestet, die Milch für NATURMAELK produzieren. Beim vierjährigen Projekt wird weiterhin untersucht, wie organischer Oregano am besten großflächig angebaut werden kann und ob die Pflanze als Heu oder Silage verarbeitet werden soll.

### ■ Die DairyClim Pilotbetriebe in Dänemark

Im Rahmen der DairyClim-Jahresversammlung wurden zwei Pilotbetriebe besucht, die ebenfalls prägende Impressionen hinterließen.

**1.** Der erste Betrieb lag ganz im Norden von Jütland in der Gegend von Thisted. Es war ein ARLA – Biobetrieb, der unter anderem deswegen viel Wert auf die Grünlandwirtschaft und Weidehaltung legt. Gehalten wurden rund 200 Holstein Kühe mit ca. 8.000 Liter Leistung auf 300ha mit 3 Melkrobotern. Interessant erschien auch,

dass die Entscheidung zum Bio unter anderem mit den zu kalten Bedingungen für den Silomaisanbau zu tun hat. Als optimale Fruchtfolge wird 2 Jahre Klee gras, 1 Jahr Erbsen und 2 Jahre Feldfutter angebaut. Es wird angestrebt, stets mindestens eine 3-jährige Kleepause in der Fruchtfolge zu haben, da sonst nennenswerte Bodenschäden entstehen können. Sehr wohl zieht Klee viel Stickstoff in den Boden, allerdings wird das Problem der „free living Nematods“ dann auch gefördert, wodurch das mikrobielle Bodenleben zerstört wird. Unter dem Strich kann Klee im Biolandbau unter diesen Bedingungen mehr schlecht als gut machen und daher ist die Kleefruchtfolge im Moment ein Top Thema in Dänemark. Derzeit gibt es noch nicht viele Publikationen dazu, allerdings wird die Thematik demnächst von der Uni Aarhus in mehreren Artikeln beschrieben. Erwähnenswert ist zusätzlich auch noch, dass leider keine Besamungen mit BBB-Bullen mehr durchgeführt werden können, weil in der biologischen Bewirtschaftungsweise der Kaiserschnitt verboten wurde. Allerdings wurde uns bestätigt, dass BBB-Besamungen in Dänemark verbreitet sind, da die Distanzen der reinen Holsteinkälber zu den Profi - Mästereien in den Niederlanden zu groß sind.

**2.** Der zweite Betrieb lag in der Gegend von Lemvig, ebenfalls im Norden von Jütland. Hier werden 375 Kühe auf 400ha mit einem Betriebsschnitt von 12.800 Liter mit 6 Melkrobotern gemolken. Das Jungvieh steht ganz auf einem gepachteten zweiten Standort. Die Feldarbeit wird integral vom Lohnunternehmer erledigt. Der Betriebschef und weitere zwei Angestellte erledigen nur Arbeiten in direkter Relation mit den Kühen. 10% der Kühe werden systematisch bei VikingGenetics genomisch getestet. Der Preis der genomischen Auswertungen liegt derzeit bei 45 EUR pro Kuh. Gefüttert wird mit einer recht konstanten



Eindrücke von den dänischen Pilotbetrieben des Projektes DairyClim:

- S. 60: ein intensiver Biobetrieb mitten im Naturschutzgebiet Thy bei Thisted
- S. 61: klassische Produktionsweise in der Gegend von Lemvig

Ration aus 50% Gras und 50% Mais. Interessant war auf diesem Betrieb der systematische Einsatz von mit Natronlauge leicht gequetschtem Roggen. Roggen ist in Dänemark deutlich billiger einzukaufen als andere Getreidearten. Technisch war der Betrieb mit einer auf Schienen geführten Computerfütterung ausgestattet. Dies erlaubt eine Bauweise mit einem sehr schmalen Futtertisch, der allerdings den großen Nachteil hat, dass Gruppenfütterung wegen den Futtermischungen der zwei Seiten auf dem schmalen Futtertisch nicht möglich ist. Interessant war hier noch die Besonderheit, dass die Milch mit den neuerdings in Dänemark zugelassenen 35 Tonnen LKW's, mit vier Achsen, transportiert wird. Diese sind optimal an die 17 Tonnen Außentanks angepasst, die ihre Verbreitung immer mehr finden.

Erwähnenswert ist weiterhin, dass die beschriebenen Betriebe nicht wegen der Lage oder Betriebsgröße ausgewählt wurden, sondern weil sie sich auf freiwilliger Basis an den Klima Check Auswertungen (vereinfachte CO<sub>2</sub>-Bilanz) beteiligt haben. Das derzeit in Dänemark laufende Programm wird von ARLA unterstützt und hat als Ziel, auf 400 freiwilligen Betrieben eine Verbesserung um 20% in der Periode 2005 – 2020 zu erreichen.

**Abb. 1:** Verteilkurven von drei verschiedenen Monaten basieren auf den MLP-Resultaten von einem DairyClim Pilotbetrieb.

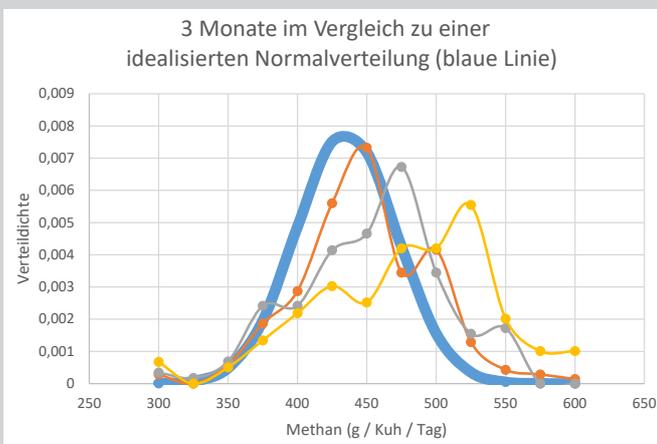
### ■ Die DairyClim Pilotbetriebe in Luxemburg

In Luxemburg wird derzeit die von Dumoulin entwickelte Strategie der fettangereicherten Fütterung getestet. Dabei wird hauptsächlich Öl aus Leinsamen in das Kraftfutter gemischt. Als positiver Nebeneffekt zum Klimaschutz ist dieses Kraftfutter energiereicher und wurde daher bisher vor allem zu Laktationsbeginn als spezielles Power-Kraftfutter eingesetzt. Der höhere Ölgehalt rechtfertigt natürlich auch den Mehrpreis und umso besser wenn dieser Mehrpreis dann gleich auf mehrere positive Effekte wie Klimaschutz und Management vom Laktationsstart abgewälzt werden kann. Der Methanausstoß wird in Luxemburg spektral mit der vom CRA-W und AgroBioTech in Gembloux entwickelten Vorhersagegleichung bewertet. Für den Herbst sind dann erstmalig Messungen mit dem Guardian Apparat in Luxemburg vorgesehen. Diese Technik kommt aus der Biogas Branche, wo sie routinemäßig eingesetzt wird, um den Methangehalt im Biogas zu messen. Im Rahmen vom Projekt wurde ein zeitbasierter Algorithmus entwickelt, der es erlaubt, die Messdaten recht einfach in Relation zu den Roboterdaten zu setzen und so angepasste Auswertungen zu bekommen. Ersten Auswertungen nach konnte eine Methan-Reduktion von bis zu 11% festgestellt werden, allerdings waren bis zu ca. 3kg von ölangereichertem Kraftfutter pro Kuh und Tag notwendig.

Das gleiche Futter wird im nächsten Winter 18/19 auch in Dänemark getestet und soll Versuchsweise in BigBag-Lieferungen nach Dänemark transportiert werden. Die Klimaeffekte werden dann mit der auch in Luxemburg angewendeten Technologie der spektralen Methan-Messung über die Milch bewertet.

#### Fazit

In den nächsten Monaten werden noch zusätzliche Daten von den dänischen und luxemburger Pilotbetrieben ausgewertet, die sich an den Fütterungsversuchen beteiligen. Diese Resultate werden dann in dem CONVIS Nachhaltigkeitsansatz weiterverarbeitet, um die Einflüsse auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz zu errechnen und so reell mögliche Verbesserungspotentiale aufzuzeigen.



Deutlich ist zu erkennen, dass nicht unbedingt eine normalverteilte Situation vorliegt und dass es auch recht deutliche Unterschiede zwischen den Monaten gibt. Alles Effekte, die es in der verbleibenden Projektzeit bis Ende 2019 zu interpretieren gilt.