

# Projektvorstellung „Efficient Cow“ Der effizienten Kuh auf der Spur

Franz Steininger

ZuchtData EDV-Dienstleistungen GmbH, Wien

**Effizienz ist im Wirtschaftsleben ein allzeit gegenwärtiger Begriff. Aus ökonomischen Gründen ist es wichtig effizient zu arbeiten. Speziell in den letzten Jahren steigt das Interesse an der Thematik aber aus anderen Gründen: In Zeiten von knappen Ressourcen ist es vor allem aus ökologischen, aber auch ökonomischen Gründen wichtiger denn je, die zur Verfügung stehenden Betriebsmittel bestmöglich einzusetzen. Die RINDERZUCHT AUSTRIA hat deshalb mit ihren Partnern das Projekt „Efficient Cow“ gestartet und sich auf die Suche nach möglichst wirtschaftlichen Kühen begeben.**

Zu Beginn dieser Suche ist es notwendig, den Begriff der Effizienz etwas genauer zu beleuchten. Prinzipiell lässt sich der Begriff auf viele Bereiche anwenden, z.B. Flächenproduktivität, Nährstoffverwertung, Arbeitszeit, Kapitaleinsatz oder Umweltwirkung. All diesen Themen ist der Vergleich zwischen Input und Output in einem System gemein. Aus Sicht der Landwirte geht es darum, wie man aus den am Hof zur Verfügung stehenden Ressourcen das bestmögliche Einkommen erwirtschaften kann. Im Hinblick auf die gesellschaftliche Verantwortung der Landwirtschaft ist es aber auch von Interesse, die Umweltwirkung der Milchproduktion unter österreichischen Verhältnissen besser abschätzen zu können und mögliche Optimierungsvorschläge zu entwickeln. Im Projekt wurde versucht, diese beiden Aspekte gemeinsam zu betrachten und für beide Bereiche Daten zu sammeln, um letztendlich eine Vielzahl an Aussagen treffen zu können.

## Internationale Trends

Schätzungen der Deutschen Stiftung Weltbevölkerung gehen davon aus, dass die Weltbevölkerung von heute (etwa 7,2 Milliarden) bis zum Jahr 2050 auf voraussichtlich 9,7 Milliarden Menschen wachsen wird (BEHRENDIS und STALLMEISTER, 2014). Daraus resultiert ein stark steigender Bedarf an Fleisch und Milchprodukten sowie eine damit verbundene Steigerung der Konkurrenz um landwirtschaftlich nutzbare Fläche, die noch zusätzlich vom steigenden Bedarf an Agrarfläche für die energetische Nutzung angefeuert wird.

Abgesehen von dieser ernst zu nehmenden Flächenverknappung steht die Landwirtschaft auch immer wieder im Fokus von Diskussionen zum Thema Klimawandel. Speziell die Viehwirtschaft wird oft als mögliche Mitverursacherin der Klimaveränderung gesehen, da sie für etwa 14,5% (davon 65% aus der Milch- und Fleischproduktion) aller durch Menschen verursachten Treibhausgase verantwortlich ist

(GERBER et al. 2013). Durch all diese Argumente wird die Forderung nach einer möglichst effizienten landwirtschaftlichen Produktion immer lauter.

HAYES et al. (2013) weisen darauf hin, dass die weltweit steigende Konkurrenz um hochwertige Eiweiß- und Energieträger eine Verbesserung der Nährstoffeffizienz in der Milch- und Fleischproduktion fordern wird. Bei allen Tierarten und Rassen besteht aber auch eine gewisse Variation im Bereich der Nährstoffeffizienz. Diese Variation gilt es in Zukunft züchterisch zu nutzen.

## Forschungsprojekt der RINDERZUCHT AUSTRIA

Um das mögliche Potential züchterischer Verbesserung der Nährstoffeffizienz zu analysieren, startete im Dezember 2012 die RINDERZUCHT AUSTRIA gemeinsam mit ihren Partnern den Landeskontrollverbänden, den Arbeitsgemeinschaften der Rassen Fleckvieh, Braunvieh und Holstein, der HBFLA Raumberg-Gumpenstein, der Universität für Bodenkultur und der Vetmeduni Wien sowie der Unterstützung durch die Landwirtschaftskammer Österreich das umfangreiche Forschungsprojekt „Efficient Cow“. Die wesentlichen Schwerpunkte des Projekts liegen in der

- Ausarbeitung von Effizienzparametern,
- Analyse von züchterischen Möglichkeiten im Bereich der Produktionseffizienz,
- Ableitung der optimalen Lebendmasse zur Erzielung der höchsten Nährstoffeffizienz und einer
- besseren Einschätzung der Umweltwirkung der Rinderhaltung unter österreichischen Produktionsbedingungen.

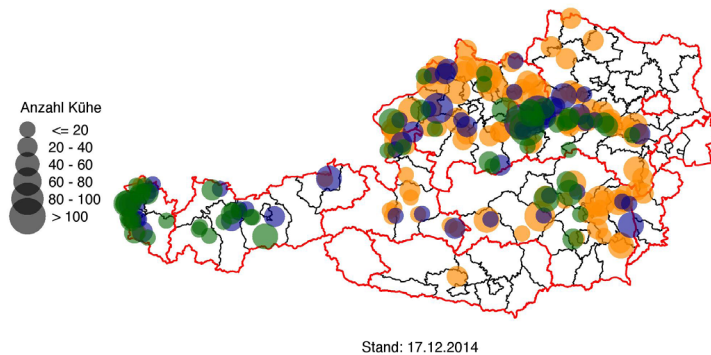
Hierfür wurden im Kalenderjahr 2014 auf ca. 170 Betrieben umfangreiche Daten gesammelt. Auf diesen Betrieben wurden im Durchschnitt rund 3.100 Fleckviehkühen, 1.300 Braunvieh- und über 1.000 Holsteinkühen gehalten (siehe

**Tabelle 1: Anzahl der Milchkühe auf den teilnehmenden Betrieben des Projektes Efficient Cow nach Rasse und Bundesland.**

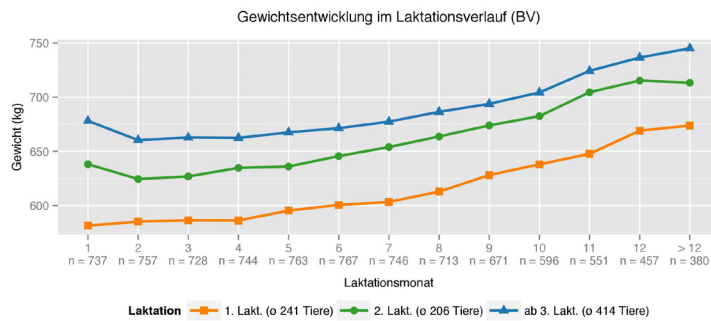
Bundesland	Betriebe	Kühe	Fleckvieh	Braunvieh	Holstein
NÖ	53	1.863	1.029	436	390
OÖ	39	1.458	1.097	142	217
Stmk.	27	908	658	171	79
Vbg.	17	526	34	357	126
Sbg.	17	367	266	2	93
Tirol	13	305	2	173	126
Kärnten	1	25	25	0	0
<b>SUMME</b>	<b>167</b>	<b>5.452</b>	<b>3.111</b>	<b>1.281</b>	<b>1.031</b>



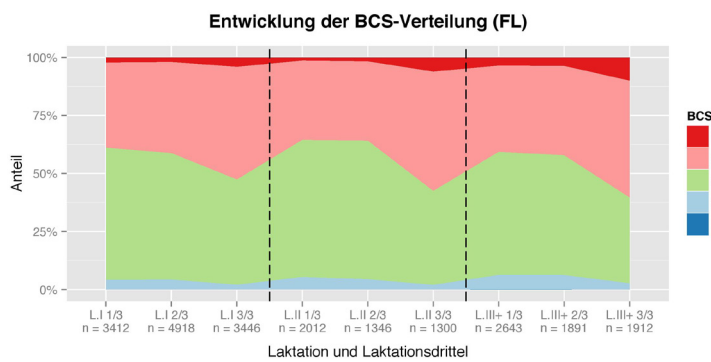
**Teilnehmende Betriebe am Projekt Efficient Cow**  
nach Anzahl Kühe am 01.01.2014



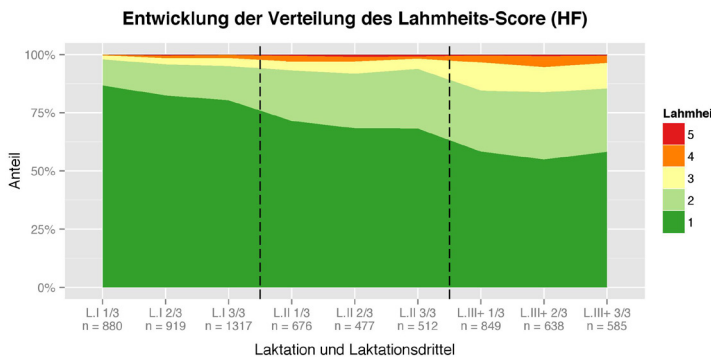
**Abbildung 1: Regionale Verteilung der Betriebe in Österreich nach Rasse (Fleckvieh: gelb, Braunvieh: grün und Holstein: blau).**



**Abbildung 2: Gewichtsentwicklung im Laktationsverlauf für die Rasse Braunvieh.**



**Abbildung 3: Entwicklung der BCS-Verteilung nach Laktation und Laktationsdrittel für die Rasse Fleckvieh.**



**Abbildung 4: Entwicklung der Verteilung des Lahmheits-Score nach Laktation und Laktationsdrittel für die Rasse Holstein.**

*Tabelle 1).* Die regionale Verteilung der Betriebe kann *Abbildung 1* entnommen werden.

Die größte arbeitstechnische Herausforderung bestand auf den Bauernhöfen in der monatlich durchzuführenden Wiegung, Vermessung und Bewertung aller Milchkühe. Nach jeder Milchleistungsprüfung wurde bei allen Milchkühen das Gewicht, der Bauch- und Brustumfang sowie die Bemuskelungs-, BCS- und Lahmheitsnote ermittelt. Außerdem waren genaue Aufzeichnungen über die verfütterten Rationen, durchgeführten Klauenpflegen sowie tierärztliche Diagnosen und gesundheitsrelevanten Beobachtungen zu führen. Im Rahmen des europaweiten Forschungsprojektes Gene2Farm können 2.000 Fleckvieh- und 1.000 Braunviehkühe mit zuverlässigen Gesundheitsdaten genotypisiert werden. Somit können die aufwändig auf den Bauernhöfen gewonnenen Daten auch für Genomanalysen genutzt werden.

Auch wenn versucht wurde, so weit als möglich, die Daten bereits auf den Betrieben in den RDV einzugeben, gilt es in den nächsten Monaten die elektronische Erfassung der rund 15.000 Seiten handschriftlicher Aufzeichnungen abzuschließen und anschließend auf eventuelle Erfassungs- und Eingabefehler zu kontrollieren. Am zeitaufwändigsten stellt sich hierbei die systematische Bearbeitung und Zuweisung der verfütterten Rationen dar, auf deren Basis im Frühjahr und Sommer 2015 eine einzel-tierspezifische Grundfutteraufnahme geschätzt und darauf aufbauend für jede einzelne Kuh die Effizienz ihrer Nährstoffumsetzung bewertet wird.

### Erste Ergebnisse aus dem Projekt

Da die Datensammlungen auf den Betrieben erst im Jänner 2015 abgeschlossen wurde und die elektronische Erfassung und Datenkontrolle noch am Laufen ist, können noch keine endgültigen Auswertungen präsentiert werden. Erste Analysen zeigen jedoch bereits jetzt, wie wertvoll die Ergebnisse des Projektes sind.

*Abbildung 2* zeigt die durchschnittliche Gewichtsentwicklung im Verlauf der Laktation für Braunvieh. Das Durchschnittsgewicht steigt bei dieser Rasse in den ersten drei Laktationen von 620 auf 690 kg an. Die durchschnittlichen Gewichte nach Laktationszahl für die Rassen Fleckvieh, Braunvieh und Holstein zeigt *Tabelle 2*.

Eines der kostengünstigsten Instrumente für die Kontrolle der Nährstoffversorgung von Milchkühen stellt die BCS-Bewertung dar. *Abbildung 3* zeigt die Entwicklung der BCS-Verteilung für die Rasse Fleckvieh. Da vielfach die Verfettung zu Laktationsende eine Ursache für Stoffwechselprobleme in der darauf folgenden Laktation darstellt, wäre die BCS-Bewertung eine erfolgsversprechende Möglichkeit, um das Management der eigenen Milchviehherde zu verbessern.

**Tabelle 2: Durchschnittswerte für Gewicht, Bauch- und Brustumfang sowie Bemuskelungsnote, BCS und Lahmheits-Score nach Laktation für die Rassen Fleckvieh, Braunvieh und Holstein.**

Merkmal	Rasse	1. Lakt.	2. Lakt.	ab 3. Lakt.
GEWICHT	BV	618	663	692
	FL	686	735	777
	HF	623	678	707
BAUCH- UMFANG	BV	243	251	256
	FL	251	259	265
	HF	249	259	262
BRUST- UMFANG	BV	200	205	208
	FL	208	212	217
	HF	207	212	215
BEMUSKELUNG	BV	4,75	4,73	4,57
	FL	5,57	5,68	5,88
	HF	4,14	4,21	4,19
BCS	BV	3,20	3,14	3,06
	FL	3,33	3,34	3,38
	HF	2,96	2,90	2,87
LAHMHEITS- SCORE	BV	1,11	1,19	1,37
	FL	1,13	1,21	1,43
	HF	1,19	1,35	1,58

Ein weiteres Instrument der Tierbeobachtung stellt das Lahmheits-Scoring dar. Anhand einer 5-stufigen Skala wurden alle Tiere nach jeder MLP in Bezug auf Lahmheiten bewertet. *Abbildung 4* zeigt die Ergebnisse der Lahmheitsbewertung für die Rasse Holstein.

### Herausforderungen für die Zukunft

Die Erfahrungen aus dem Projekt „Efficient Cow“ zeigen, welche komplexe Zusammenhänge hinter der Effizienz in der Milchrinderhaltung stehen. Alle beeinflussenden Faktoren sauber in einer zukünftigen systematischen Leistungsprüfung zu erfassen, wird aus Kostengründen in der Routine nicht möglich sein. Die Forschungsergebnisse sollen aber aufzeigen, welche neuen Merkmale oder auch Hilfsmerkmale züchterisch wertvoll sind und auch mit vertretbarem Aufwand erfasst werden könnten. Die im zunehmenden Maße automatisch funktionierenden Fütterungs- und Melksysteme bringen in naher Zukunft aber vollkommen neue Möglichkeiten der Datenaufzeichnung.

Diese kostengünstigen Möglichkeiten der Datensammlung gilt es in den nächsten Jahren bestmöglich in die Rinderzucht miteinzubinden und somit für die Weiterentwicklung der Milchwirtschaft in Österreich zu nutzen.

Erste Auswertungen zeigen aber auch, welches Potential in den einfach durchzuführenden Management-Werkzeugen, wie der vollständigen Dokumentation von Gesundheitsstörungen, BCS- und Lahmheitsbewertung liegen. Kaum ein Betrieb, der nicht durch eine kontinuierliche Bewertung der Körperkondition möglichen Stoffwechselproblemen vorbeugen könnte oder durch gezielte Lahmheitsbeobachtung körperliche Beeinträchtigungen von Tieren erkennen und somit bereits früher Gegenmaßnahmen setzen könnte.

### Danksagung

Die rund 170 landwirtschaftlichen Betriebe haben im Kalenderjahr 2014 ein großes Maß an zusätzlicher Arbeit auf sich genommen und somit einen äußerst wertvollen Datenpool für die Weiterentwicklung der Rinderzucht in Österreich geschaffen.

Auch die zahlreichen Projektpartner haben wesentlich zum Gelingen beigetragen, allen voran die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Landeskontroll- und Zuchtverbände. Finanziell wurde das Projekt „Efficient Cow“ vom Ministerium für ein lebenswertes Österreich und den Ämtern der Landesregierungen sowie der ZAR unterstützt. All diesen Menschen und Institutionen sei an dieser Stelle ein aufrichtiges Danke ausgesprochen.

### Literatur

- BEHREND, C. und STALLMEISTER, U., 2014: Datenreport 2014 der Stiftung Weltbevölkerung. Soziale und demografische Daten weltweit, Hsg.: Deutsche Stiftung Weltbevölkerung, Hannover, ISBN 3-930406-10-1
- GERBER, P.J., STEINFELD, H., HENDERSON, B., MOTTET, A., OPIO, C., DIJKMAN, J., FALCUCCHI, A. und TEMPIO, G., 2013: Tackling climate change through livestock - A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rom, ISBN 978-92-5-107920-1
- HAYES, B.J., LEWIN, H.A. und GODDARD, M.E., 2013: The future of livestock breeding: genomic selection for efficiency, reduced emissions intensity, and adaptation. Trends in Genetics, Volume 29, Issue 4, April 2013, Pages 206-214, ISSN 0168-9525, <http://dx.doi.org/10.1016/j.tig.2012.11.009>

