



# Langlebigere Milchkühe durch Öko-Zuchtstrategien

Neue Erkenntnisse zu einem Zuchtwert für langlebigere und gesündere Öko-Milchkühe



Abb. 1

## Steckbrief

Ziel des mehrjährigen Praxisprojekts war es, einen Zuchtfortschritt für die Merkmale Langlebigkeit und Tiergesundheit für Öko-Milchviehbetriebe zu entwickeln. Als Basis für einen Gesamtzuchtwert für Langlebigkeit, den sogenannten RZ-Longlife, diente dabei eine umfangreiche Merkmalerfassung und Genotypisierung von Öko-Leistungskühen. Das Verbundprojekt wurde vom Institut für Tierzucht und Haustiergenetik der Universität Gießen und dem Institut für Tierzucht der Universität Halle-Wittenberg durchgeführt.

Projektlaufzeit: 03/2017 – 05/2020

## Empfehlungen für die Praxis

### Erfassung von Gesundheitsdaten

Die Ergebnisse des mehrjährigen Praxisprojekts zeigen, dass Öko-Betriebe Daten zur Tiergesundheit erfassen sollten. Die Daten sollten für den Aufbau einer genomischen Lernstichprobe genutzt werden.

Dies ermöglicht:

- Verbesserungen in der Langlebigkeit von Milchkühen.
- die Ableitung von Merkmalen zur frühzeitigen Verbesserung der Langlebigkeit und Tiergesundheit.
- eine Unabhängigkeit von der konventionellen Tierzucht.
- die Ausschaltung von Genotyp-Umwelt-Interaktionen.
- die Weiterentwicklung von Selektionsinstrumenten für Öko-Betriebe.
- die Empfehlung spezifischer Anpaarungsschemata für die ökologische Milchrinderzucht.

*„Durch den RZ-LongLife können Öko-Betriebe die Langlebigkeit und Tiergesundheit ihrer Milchkühe verbessern. Sie bleiben damit wettbewerbsfähig gegenüber konventionellen Betrieben.“*

*Prof. Dr. Sven König*

### Gesamtzuchtwert RZ-LongLife

Durch eine Zuchtplanungsrechnung konnte ein Gesamtzuchtwert aus verschiedenen Merkmalen errechnet werden. Dabei ergeben sich drei Hauptergebnisse:

- Die Berücksichtigung von Gesundheitsmerkmalen ersetzt die Nutzungsdauer nicht vollständig, sie sollte daher immer direkt im Gesamtzuchtwert enthalten sein
- Die Eiweißmenge als Merkmal der Milchleistung sollte beinhaltet sein.
- Der Kalbeverlauf spielt aus ökonomischer Sicht eine untergeordnete Rolle.

## Hintergrund

Die Öko-Milchviehhaltung stellt andere Herausforderungen an Milchkühe. Hier stehen Robustheit, Langlebigkeit und eine gute Tiergesundheit stärker im Fokus. Zentrales Merkmal des Projekts „LongLife“ ist daher die Langlebigkeit von Milchkühen, die am besten über eine verbesserte Tiergesundheit erreicht werden kann. Außerdem sollen Mutterlinieneffekte geschätzt und in ein Selektionsschema integriert werden. Das Verbundprojekt untersucht auch die sogenannte Genotyp-Umwelt-Interaktionen. Dadurch soll eine Lernstichprobe genotypisierter Öko-Kühe aufgebaut werden. Die Schätzung genetischer Korrelationen zwischen konventionellen und Öko-Haltungsumwelten erfolgt dabei auf Basis von Pedigree- und SNP-Daten. Als finales Ziel soll aus den Ergebnissen ein Gesamtzuchtwert für Langlebigkeit bei Milchkühen (RZ-LongLife) entwickelt werden.

Gesundheitsmerkmale	Testherden	Öko-Betriebe
Euterentzündungen	20,2	22,2
Fruchtbarkeitsstörungen	39,6	39,0
Endometritiden	19,9	10,5
Zyklusstörungen	26,1	32,4
Klauenerkrankungen	33,9	56,6
Eitrige Klauenerkrankungen	29,0	49,2
Nichteitrige Klauenerkrankungen	9,8	21,5
Stoffwechselstörungen	3,8	0,0

Tab. 1: Indizien für Gesundheitsmerkmale erstlaktierender Kühe (konv. & öko.)

# Ergebnisse

## Vergleich von Inzidenz-Werten

Das Verbundprojekt verglich zunächst die Inzidenzen für die verschiedenen Gesundheitsmerkmale in den verschiedenen Haltungssystemen. Dieser Vergleich ergab, dass Klauenerkrankungen in Öko-Betrieben stärker auftreten als in konventionellen Betrieben (Tab. 1). Die Ergebnisse der Modellanalysen zeigten, dass Kühe mit klinischen und subklinischen Euterentzündungen eine deutlich kürzere Lebensdauer als gesunde Tiere hatten. In beiden Haltungssystemen wirkten sich Klauen- und Stoffwechselerkrankungen sehr negativ auf die Lebensdauer und Verbleiberate der Kühe aus. Der Versuch zeigte, dass sich die Merkmale „produktive Lebensdauer“ und „Erkrankungen“ negativ beeinflussen. Die Züchtung verbesserte sich hinsichtlich der Langlebigkeit. Grund dafür war die Integration von Merkmalen zur Tiergesundheit in einen Gesamtzuchtwert. Lebensdaueranalysen zeigten, dass die Risikorate für Abgänge durch Erkrankungen in höheren Laktationen am höchsten sind. Die Abgängeraten verhielt sich in der Mitte und am Ende der jeweiligen Laktation ebenso.

Die meisten Genvarianzen für eine lange produktive Lebensdauer wurden in Modellen geschätzt, die den Gesundheitsstatus der Kühe berücksichtigten. Der mütterliche Einfluss war für die untersuchten Merkmale gering.

## Genotyp-Umwelt-Interaktionen

Ein weiterer Projektabschnitt konnte Genotyp-Umwelt-Interaktionen der Merkmale je nach Haltungsform nachweisen. Die Ergebnisse basieren auf Basis von Pedigree-Daten als auch auf SNP-Markerdaten (Tab. 2). Dabei wurden deutliche Genotyp-Umwelt-Interaktionen für die Merkmale „Langlebigkeit“ und „Gesundheit“ nachgewiesen (Genetische Korrelation  $< 0,8$ ). Bei Milchleistungsmerkmalen traten keine Interaktionen auf. Außerdem gelang es, für das Merkmal „Langlebigkeit“ bei Öko-Milchkühen spezielle Genorte zu finden. Der Versuch zeigte außerdem, dass sich die Merkmale in konventionellen und Öko-Haltungssystemen deutlich unterscheiden. Konventionelle Selektionsinstrumente sind daher nur bedingt auf Öko-Betriebe zu übertragen.

Merkmal	Genetische Korrelation	
	Pedigree	SNP
Milch-kg	0,59	0,82
Fett, %	0,85	0,99
Produktive Lebensdauer (Tage)	0,67	0,13
Mastitis	0,41	0,44
Dermatitis Digitalis	0,30	0,51

Tab. 2: Genetische Korrelationen zwischen konv. und öko. Haltungsumwelten

## Projektbeteiligte:

Prof. Dr. Sven König (Projektleiter), Institut für Tierzucht und Haustiergenetik, Universität Gießen; Prof. Hermann Swalve, Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg



Die ausführlichen Ergebnisse der Projekte 15OE010 und 15OE049 finden Sie unter: [www.orgprints.org/38467/](http://www.orgprints.org/38467/)

## Kontakt:

Institut für Tierzucht und Haustiergenetik, Justus-Liebig-Universität Gießen  
Ludwigstraße 21B, 35390 Gießen  
Prof. Dr. Sven König  
sven.koenig@agrار.uni-giessen.de / Tel. +49 (0)641 99-37620

Abb. 1, © A. Rolfes

Tab. 1, © Eigene Abbildung

Tab. 2, © Eigene Abbildung