

**BIO-SEMINARE 2016/17/18**  
(Salzburg 5x, Oberösterreich 6x, Vorarlberg 2x)

**NATURGEMÄSSE MILCHRINDERZUCHT**  
(Milchkühe zwischen Markt und Biologie)

**Univ.-Prof. i.R. Dr. Alfred HAIGER**

(war 27 Jahre Vorstand des Institutes für Nutztierwissenschaften, Universität für Bodenkultur in Wien)

"Was der Mensch geworden ist,  
konnte er nicht ohne den Ur werden."  
(H. v. LENGERKEN, 1955)

1 Beziehungen zwischen Kuh und Gras

Unverzichtbare Voraussetzung für menschliches Leben sind *grüne Pflanzen* und die natürliche *Bodenfruchtbarkeit*. Schon in der Antike wussten die Griechen, dass Erde, Wasser, Luft und Feuer (Sonne) die vier Elemente des Lebens sind. Zur Verwertung der Grünlanderträge und rohfaserreichen Nebenprodukte des Ackerlandes ist der "Wiederkäuermagen" als fünftes Lebenselement ebenfalls unverzichtbar. Von der gesamten Landoberfläche der Erde sind zwei Drittel Wald und Ödland, nur ein Drittel wird landwirtschaftlich genutzt. Davon sind wieder zwei Drittel Grasland und nur eines Ackerland.

Aus ökologischer Sicht sind die *Wiederkäuer* besonders hervorzuheben, weil sie die gespeicherte Sonnenenergie der Gräser, Leguminosen und Kräuter durch das hochspezialisierte Vormagensystem mittels Kleinstlebewesen (Mikroorganismen) nutzen können. Für den biologisch wirtschaftenden Hof sind die Leguminosen auch unentbehrliche Stickstoffsammler und für die Rinder sind es hervorragende Futterpflanzen. Die Besonderheit der "Grasfresser" liegt daher in der Tatsache begründet, dass sie auch in Energie-Mangelzeiten (= Getreideknappheit) keine Nahrungskonkurrenten des Menschen sind, wie das für Schwein und Geflügel als "Körnerfresser" der Fall sein kann.

Die landwirtschaftlichen Nutztierarten unterscheiden sich aber nicht nur in den verschiedenen Futteransprüchen, sondern auch in ihrer *Effektivität* Futterstoffe in Lebensmittel umzuwandeln. Aus 1.000 g Futtereiweiß erhält man von Kühen mit 20 kg Tagesleistung etwa 270 g Milcheiweiß, von einem Maststier nur 110 g Fleischiweiß. Die Milcherzeugung ist demnach mindestens doppelt so effektiv wie die Rindermast.

Das Rind hat als Milch- oder Mutterkuh für die Grünlandgebiete eine weitere ökologisch und ökonomisch unverzichtbare Bedeutung als "*Pfleger*" der Kulturlandschaft. Die Schlussfolgerung eines international besetzten Kongresses im Berggebiet lautete daher: "Zuerst geht die Kuh, dann kommt der Wald und kommt dieser im Übermaß, so geht auch der Mensch."

2 Milchbetonte Kühe auch ohne Kraftfutter?

Aus *ökonomischer* Sicht ist die Zucht auf höhere Leistungen die wirksamste Maßnahme Futter-, Arbeits- und Stallplatzkosten einzusparen. Fast alle Fütterungsexperten und Praktiker vertreten jedoch den Standpunkt, dass hochveranlagte Milchkühe nur dann gesund und fruchtbar bleiben, wenn sie *voll ausgefüttert* werden, was neben dem Grundfutter entsprechend hohe Kraftfuttergaben erfordert. Langfristig wäre es aber ein ökologischer Unsinn, Wiederkäuer zu züchten, die ohne Kraftfutter nicht existieren könnten und in Energiemangelzeiten (=Kraftfuttermangelzeiten) notgedrungen zu Nahrungsmittelkonkurrenten des Menschen würden. In zwei je 10 Jahre dauernden Versuchen gingen wir deshalb der Frage nach, was Hochleistungskühe leisten, und wie

sich eine Fütterung ohne Kraftfutter auf die Fruchtbarkeit und Nutzungsdauer auswirken würden (HAIGER u. SÖLKNER 1995, HAIGER u. KNAUS 2010). Hinsichtlich der Gesundheit (Tierarztkosten), Fruchtbarkeit (Besamungsindex) und Nutzungsdauer bestanden zwischen den Kuhgruppen mit und ohne Kraftfutter *keine wesentlichen Unterschiede*, wenn das Grundfutter (Gras, Heu und Silagen) in ausreichender Menge (=lange Fresszeiten) verabreicht wird. Unter Berücksichtigung der eindeutigen Leistungsüberlegenheit milchbetonter Kühe (Holstein Friesian und Brown Swiss) gegenüber kombinierter (Fleckvieh und europäisches Braunvieh) von etwa 10 bis 20 %, würden erstere auch in Kraftfuttermangelzeiten die Milch kostengünstiger erzeugen.

### 3 Frühreife <→> Spätreife

Wendet man die biologische Grundregel von BRODY (1945) auf Milchkühe an, so ist zu erwarten, dass Kühe mit hohen Lebensleistungen spätreifer sind und erst in höheren Laktationen ihr Leistungsmaximum erreichen. Manchmal wird auch argumentiert, dass die Nutzungsdauer deshalb kein geeignetes Selektionskriterium sei, weil sie erst vorliege, wenn die Tiere abgegangen sind. In einer grundsätzlichen ökonomisch-genetischen Untersuchung konnte EßL (1982) jedoch zeigen, dass man nicht auf die letzte Laktation warten muss, sondern ab der dritten Laktation einen guten Schätzwert für die zu erwartende Milchlebensleistung hat.

Die Erstlaktation eignet sich daher nur zur Ausscheidung der schlechtesten Kühe; sie sollte als "Trainingslaktation" gesehen und nicht mit Kraftfutter "getrieben" werden. Der endgültige Selektionsentscheid kann erst ab der 3. Laktation gefällt werden. Für die Auswahl als Stiermutter sollten mindestens 5 überdurchschnittliche Laktationen vorliegen, da man dann wesentlich mehr weiß über Eutersitz, Fundament, Fruchtbarkeit, Geburtsverlauf, Konstitution, Melkbarkeit, Persistenz, Charakter... Dem Zuchtziel entsprechen Kühe, die ab der 3./4. Laktation in der Fett-Eiweißmenge über etwa gleich alten und gleich schweren Stallgefährtinnen liegen (Abzug für Erhaltungsbedarf je 100 kg Mehrgewicht rund 700 kg Milch oder 50 kg Fett-Eiweiß), wie HAIGER (1973) und STEINWIDDER (2009) vorgeschlagen haben.

### 4 Milch <→> Fleisch

Versucht man hohe Milchleistung und hohen *Fleischansatz* in der Kuh zu vereinen, so greift man schädigend in lebenswichtige Regelkreise ein (HAIGER 1985). Einige Ausstellungskühe, die aus Tausenden ausgewählt werden, können nicht als Gegenbeweis gelten, sondern müssen als Ausnahmen von der Regel angesehen werden. Es sollte allerdings auch nicht "gegen Fleisch" (= Dairy-type) selektiert werden, wie dies vor allem in Nordamerika üblich ist und inzwischen von allen so genannten Hochzuchtländern übernommen wurde, obwohl die nachteiligen Folgen für die Nutzungsdauer bzw. Rentabilität der Milcherzeugung vielfach erwiesen sind (z.B. ROGERS u. Ma. 1999).

### 5 Kuhfamilien

Bis vor wenigen Jahrzehnten war die allgemein gültige Meinung in der Biologie, dass Erbanlagen (DNS-Strukturen) nur im Zellkern vorkommen. Heute steht außer Zweifel, dass auch in den Mitochondrien spezifische Erbanlagen vorkommen, die bis zu 10 % der gesamten Erbinformation ausmachen können. Die Mitochondrien sind im Zellplasma (Zytoplasma) eingebettet, weshalb in diesem Fall auch von der zytoplasmatischen bzw. mitochondrialen Vererbung gesprochen wird, im Gegensatz zu den chromosomalen Erbfaktoren im Zellkern. Nachdem in den Mitochondrien ("Kraftwerken") der Energiestoffwechsel stattfindet, haben diese Gene eine lebensnotwendige Steuerfunktion für alle Stoffwechselleistungen einer Zelle. Das Besondere an der Vererbung dieser mitochondrialen Gene liegt nun darin, dass sie nur über die Eizellen weitergegeben werden, da von einer Samenzelle (Spermium) bei der Befruchtung nur der Kopf (= Zellkern) in die Eizelle

eindringt. Der mütterliche Zellkern vereinigt sich dann mit dem väterlichen zur befruchteten Eizelle (Zygote), während die gesamte übrige Zelle rein mütterlicher (maternaler) Herkunft ist.

## 6 Zuchtstrategien

### 6.1 Konventionelle Zuchtstrategie (= **widernatürlich**)

In der konventionellen Zuchtwertschätzung (GZW in Österreich, RZG in Deutschland) werden die ersten drei Laktationen zwar getrennt berechnet, dann aber wieder "gemittelt", obwohl von EßL (1985) eine Gewichtung von 0,25 : 0,30 : 0,45 für die 1 : 2 : 3. Laktation vorgeschlagen und auch in der praktischen Zuchtwertschätzung Österreichs einige Jahre angewendet wurde. Denn diese Gewichtungsfaktoren entsprechen dem Leistungsanstieg langlebiger Dauerleistungskühe, die erst ab der 5. Laktation ihr Maximum haben. Dagegen erscheint die Gewichtung der ersten drei Laktationen im ÖZW (POSTLER 2006) von 0,1 : 0,2 : 0,7 zu stark differenziert.

Wenn Milchkühe in erster Linie zur *Umwandlung* von Futterstoffen in Lebensmittel gehalten werden und die Energie der gemeinsame Nenner der verschiedensten Formen der Materie ist, so kommt es logischerweise auf die mit der Milch abgegebene Energiemenge und nicht auf den Fett- oder Eiweißgehalt an (BAKELS u. Ma 1958). Der genaueste Maßstab für die Energiemenge der Milchleistung einer Kuh ist die FCM- bzw. ECM-Leistung; sie geben die energieäquivalente Milchmenge einer Kuh mit 4 % Fett bzw. 3,4 % Eiweiß an. In der Praxis ist die addierte Fett-Eiweiß-Menge ein brauchbarer Wert für den Selektionsentscheid. Trotzdem wurde in Österreich und Süddeutschland (FV, BV) im Gesamtzuchtwert die Fett- zur Eiweißmenge 20 Jahre lang im Verhältnis 1:4 bzw. 1:10 gewichtet. In Norddeutschland (HF) wird die Fett- Eiweißmenge zwar nur mit 1:4 gewichtet, zusätzlich erhält aber der Eiweißgehalt das zehnfache Gewicht.

In diesem Zusammenhang sei noch auf folgenden Sachverhalt hingewiesen. Alle Säugerarten mit niedrigem Eiweißgehalt sind spätreif, das heißt, sie wachsen langsam und leben wesentlich länger als jene mit einem hohen Eiweißgehalt, die rascher wachsen und kürzer leben.

### 6.2 Alternative Zuchtstrategie (= **naturgemäß**)

Aufgrund der bisherigen Erörterungen wird von der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Lebensleistungszüchter (AÖLZ) für die Stierselektion folgende Vorgangsweise empfohlen (HAIGER 2005):

1. Kuhfamilien mit hohen Lebensleistungen, erbracht in vielen Laktationen
2. ZW für Fitness (ND, PER, ZZ)
3. ZW für Fett- und Eiweißmenge
4. ZW für Fleisch zweitrangig

Das erste und wichtigste Auswahlkriterium ist die Kuhfamilie, in der hohe Lebensleistungen gehäuft vorkommen! Hat ein Zuchtstier später eine Zuchtwertschätzung (ZW) aufgrund von Töchtern, die möglichst drei Laktationen oder mehr abgeschlossen haben, wird zuerst nach der Fitness (Nutzungsdauer, Persistenz, Zellzahl) gereiht und innerhalb solcher Stiere nach dem Milch-Zuchtwert (Fett- und Eiweißmenge). Dem Fleischwert wird in der Milchrinderzucht keine große Bedeutung beigemessen.

**Literaturverzeichnis** auf Anfrage erhältlich: [alfred.haiger@boku.ac.at](mailto:alfred.haiger@boku.ac.at)