

Gedanken zu den Möglichkeiten und Grenzen der Steigerung der Milchleistung aus biologischer, ökologischer und ökonomischer Sicht.

H. Kräußlich

Ludwig_____
Maximilians –
Universität ____
München _____

LMU



Das Zweinutzungssystem

Fleckvieh



Milch

+

Fleisch

Österreich und Süddeutschland sind die letzte Bastion des Zweinutzungssystems in der entwickelten Welt.

Das Einnutzungssystem

Holstein



Hereford



Milch

+

Fleisch

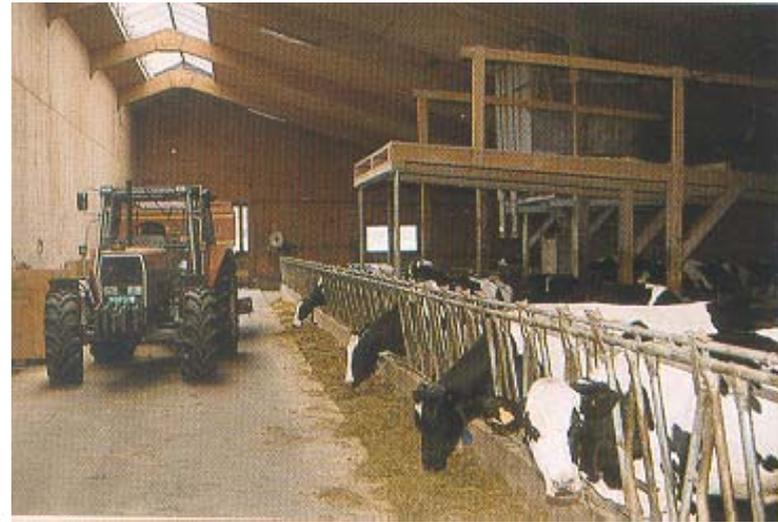
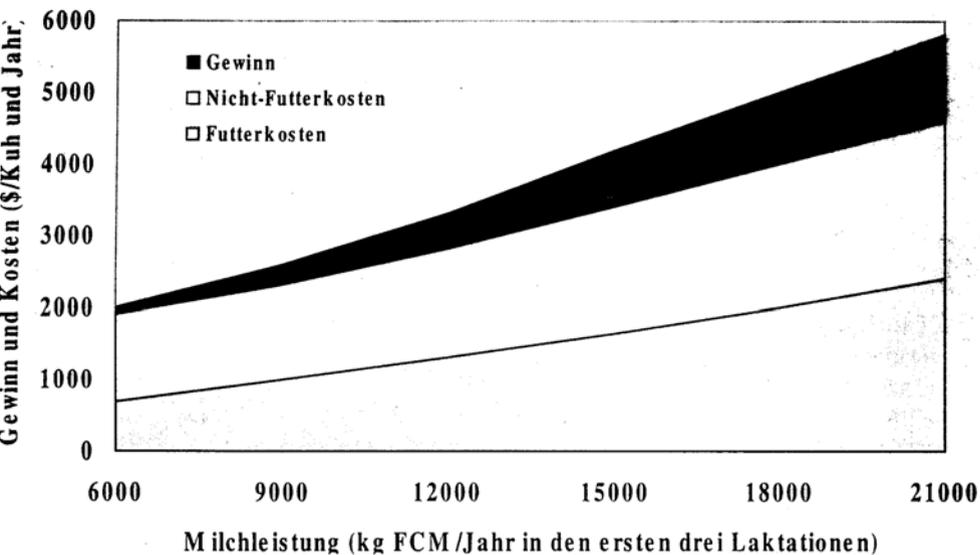
Voraussetzung für die Ausbreitung dieses Systems:

Verschiebung der Preisrelation Grundfutter zu Kraftfutter zugunsten von Kraftfutter.

Hochleistungsstrategie ("high input") für die Milchproduktion

Ökonomisches Prinzip:

Steigende Kosten durch Leistungssteigerung decken.



Einfluß der Laktationsleistung (kg FCM/Jahr) in den ersten drei Laktationsjahren auf die Wirtschaftlichkeit (Vandehaar 1998)

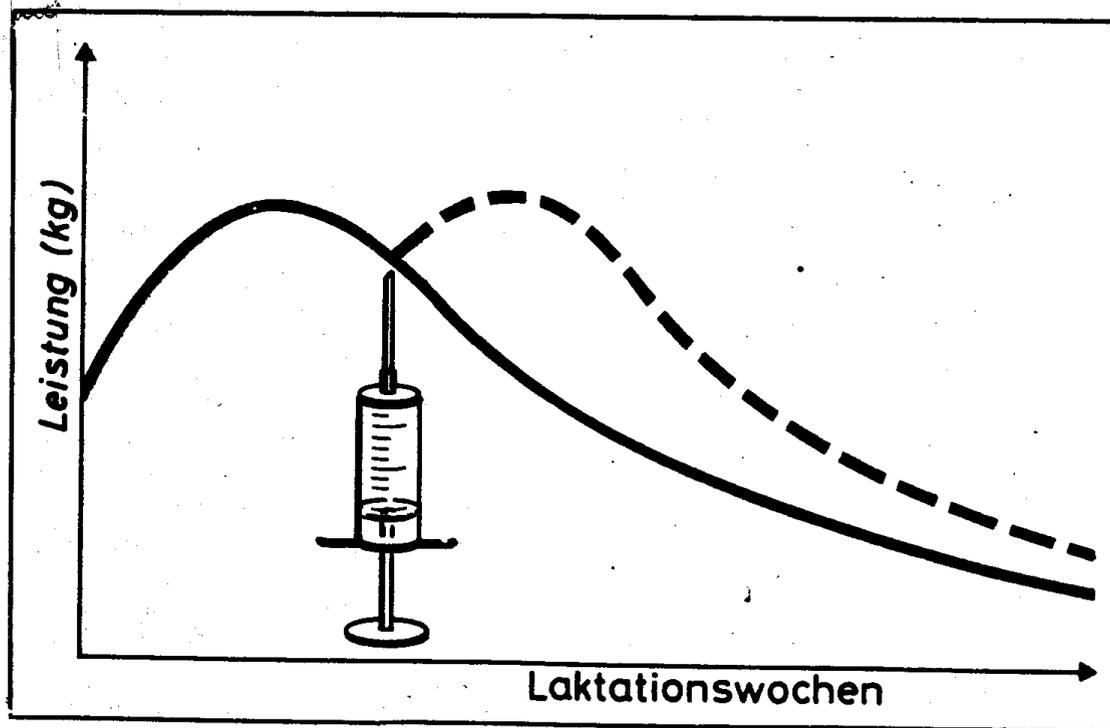


Hochleistungskühe sind wie Hochleistungssportler und stellen höchste Anforderungen an die Umgebung.”

(Brandes und Riegler Nö. Genetik 1/2001)

Das Ausloten der biologischen Grenzen fasziniert, ist aber ökonomisch nur für die Spitzengruppe interessant!

Bovines Somatotropin BST



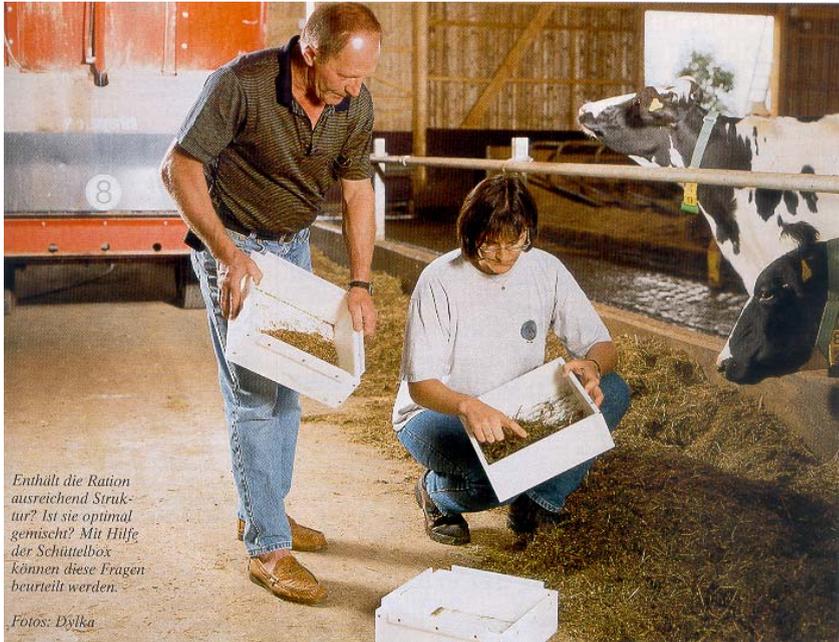
Vorsichtige Wissenschaftler warnen: Die BST-Spritze darf nicht noch auf die Laktationspitze draufgesetzt werden. Das würde die Energiebilanz der frischmelkenden Kuh weiter verschlechtern und noch mehr Probleme bringen. In Versuchen setzt man BST heute nach drei Monaten ein, um die abfallende Laktationskurve wieder zu steigern.

- **Entschärfung des Problems:**
 - Remontierung aus dem eigenen Bestand
- **Gesetzliche Regulierung ?**

Biologische Grenzen der Milchleistungssteigerung

Futteraufnahme

- Perfekte TMR ermöglicht optimale Futteraufnahme



Biologische Grenzen:

- Negative Energiebilanz bei sehr hohen Einsatzleistungen ist nicht vermeidbar
- zu rasche Passage des Futters durch die Vormägen:
 - Große Mengen unverdauter Stärke gelangen in den Darm:
 - Säureresistente E-Coli Bakterien vermehren sich:
 - EHEC (Lebensmittelsicherheit)

Blutversorgung des Euters für die Milchbildung



Für die Erzeugung von 1 Liter Milch (48g Laktose)

→ 400 - 500 l Blut

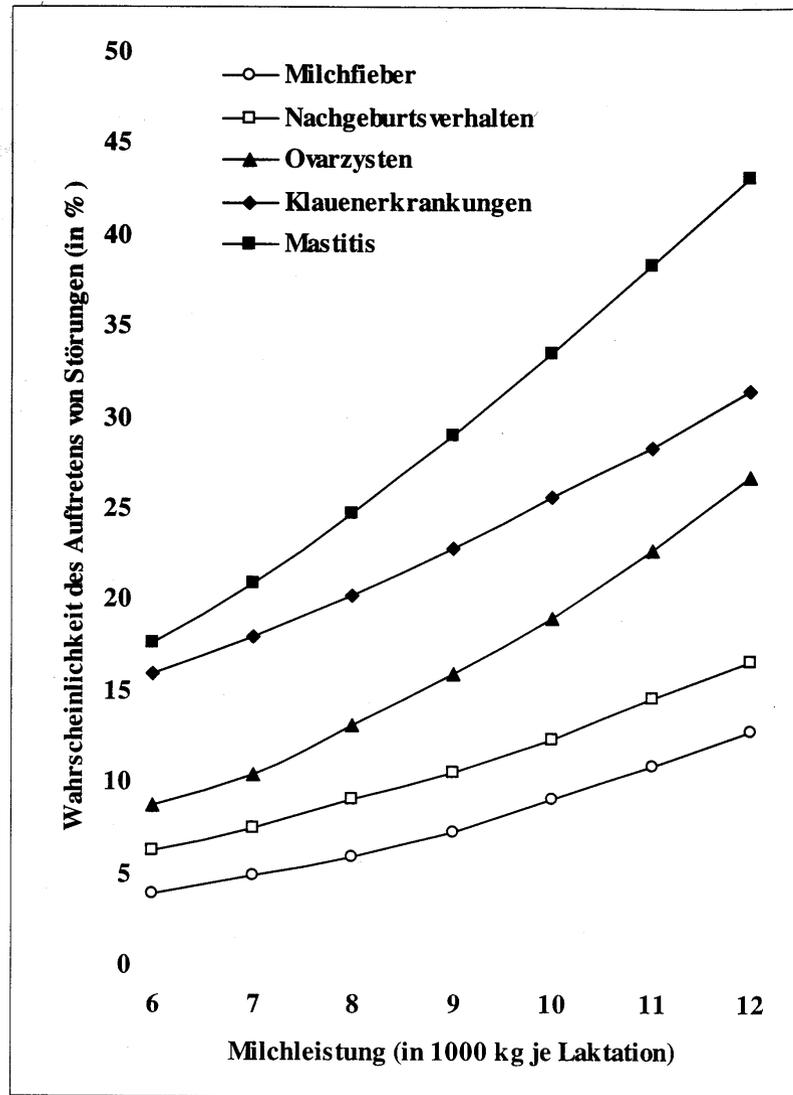
Herzvolumen in 24 Stunden

→ 50 t Blut

→ Davon werden für die Milchbildung benötigt:

Tagesleistung	erforderl. Blutvolumen	
1	t	%
20	9	18
30	14	28
40	18	36
50	23	46

Anstieg von Gesundheitsstörungen mit steigender Milchleistung



Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Störungen in der 3.Laktation in Abhängigkeit von der 305-Tage-Milchleistung (nach Fleischer u.a.2001)

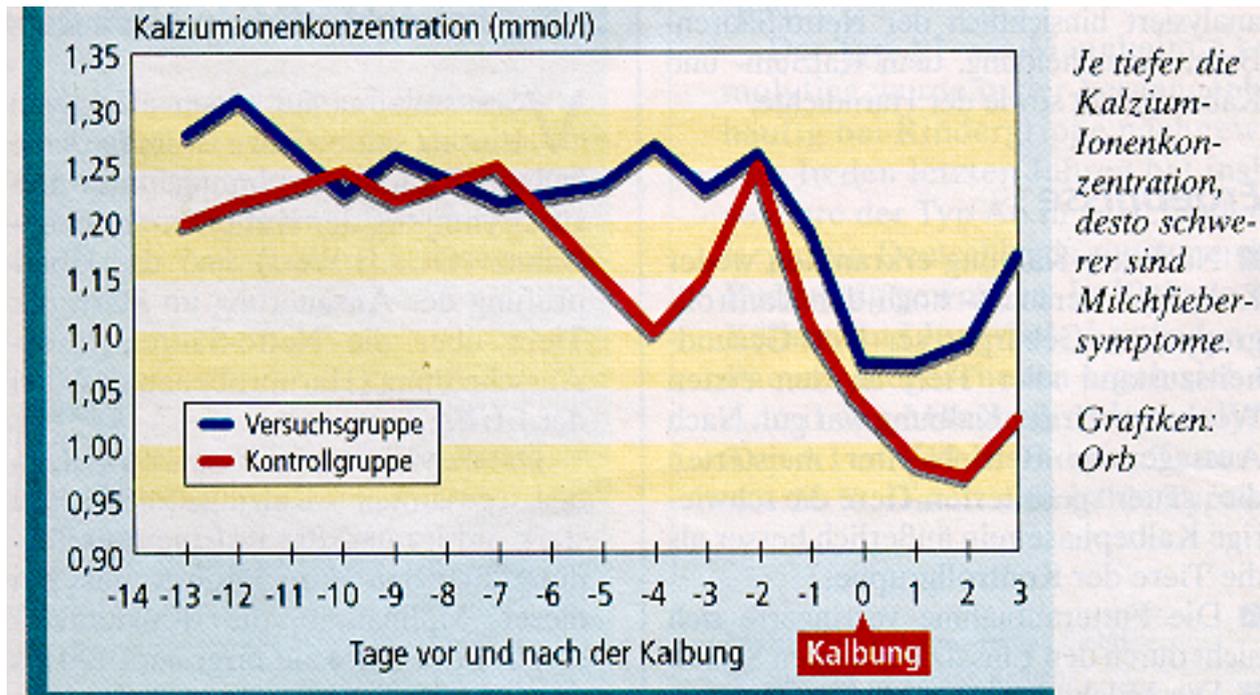
Möglichkeiten, die biologischen Grenzen hinauszuschieben.

Beispiel Milchfieberprophylaxe mit sauren Salzen = DCAB (Diätetisches-Kationen-Anionen Konzept)

- Kalziumbedarf für die Milchbildung steigt von 0 auf 50 g täglich nach der Kalbung.

→ Fütterung in Transitphase (ab 3 Wochen vor Kalbung).

→ Die Kalziummobilisation wird bereits vor Beginn der Laktation trainiert.



Folgende laufende Kontrollen sind notwendig:

- Bestimmung der DCAB-Werte für alle Bestandteile der Ration (Wasser, DCAD).

→ Optimale Salzmischung

- Laufende Kontrolle der Futteraufnahme

→ Saure Salze werden von der Kuh schlecht akzeptiert.

- Laufende Kontrolle des Säure-, Basenhaushalts der Kuh.

→ Gefahr der Übersäuerung des Blutes.

Geräte zum Aufrichten festliegender Kühe

Hebegeschirre (270-350 €)



• Hebestände (1825-2195 €)



Wasserbäder (4039-5073 €)



• Milchfieber ohne Festliegen

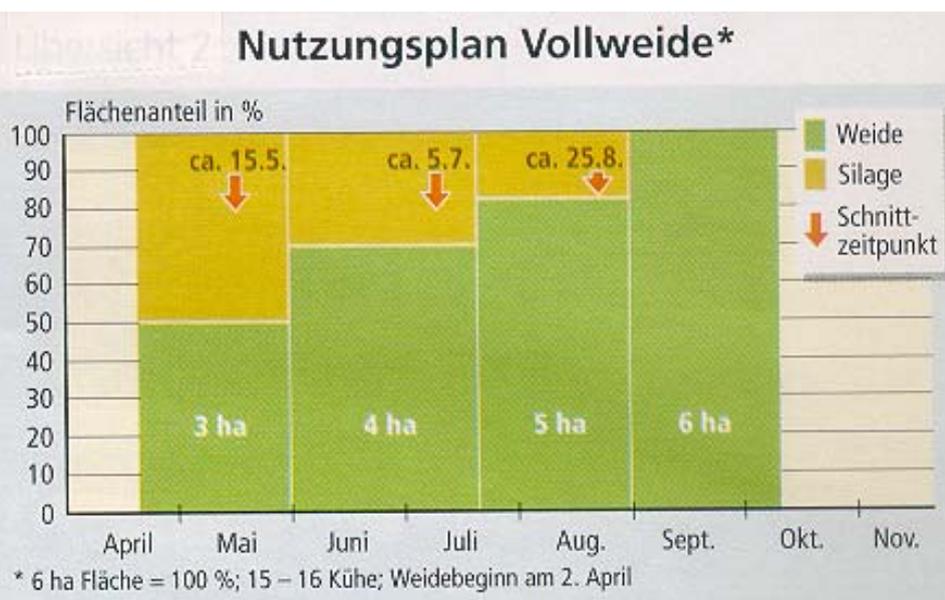
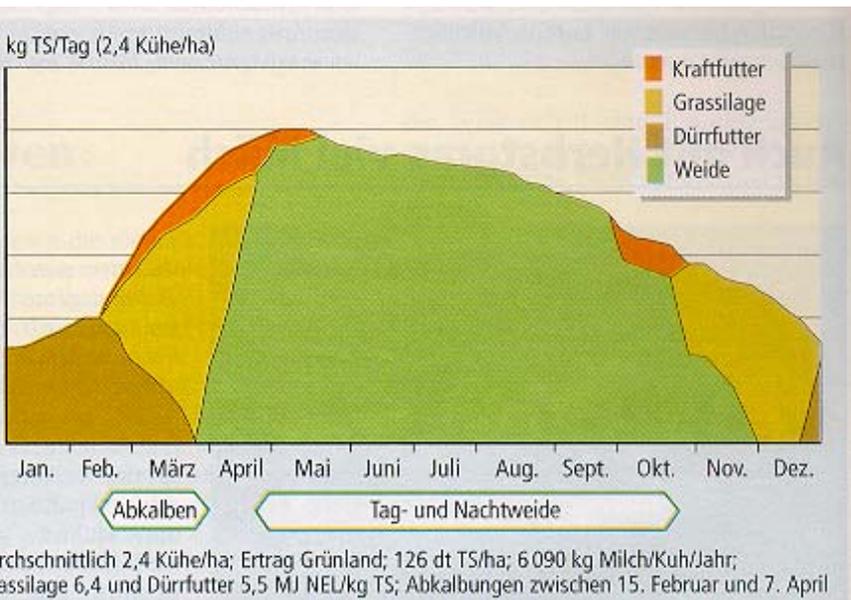


Vollweidestrategie (“ low-input”) in der Milchproduktion



- **Neuseeland (ganztägige Weidehaltung)**
 - **Saisonale Abkalbung**
(Besamungssaison 2 Monate)
 - **Kurze Laktationsdauer (270-290 Tage)**
 - ➔ **abhängig vom Graswuchs**
 - **Minimaler Zukauf von Futtermitteln**
 - **Minimaler Aufwand für Gebäude**
 - **Leistungen:**
 - ➔ **Laktationsleistung: 3600 kg**
 - ➔ **kg Milch/ha Weide: 15000 kg**

Schweizer Projekt ("Profi Lait")



Vergleich der Hochleistungsstrategie mit der Vollweidestrategie der Universität Somora Mexico

	US-Holstein's Stallhaltung	NZ-Holstein's Vollweide²⁾
Milch kg Kuh/Laktationstag	30	18
Milchpreis % ¹⁾	100	100
Einnahmen % ¹⁾ Kuh/Tag	100	60
Produktionskosten % ¹⁾ Kuh/Tag	100	45
Gesamtkosten % ¹⁾ Kuh/Tag	100	41
Differenz % Einnahmen - Produktionskosten	100	215

1) Im Original in Pesos

2) Bewässert

Ökologischer Vergleich zwischen dem Einnutzungs- und Zweinutzungssystem

**Methanausscheidung zur Erzeugung der je Einwohner jährlich
verbrauchten Milch- und Rindfleischmenge ¹⁾**
(Durchschnittswerte in Deutschland 350 kg Milch, 15 kg Rindfleisch)

	Milch- produktion Kuh/Jahr kg	Ausreichend für Einwohner		Methanausscheidung für		
		Milch n	Fleisch n	Milch kg	Fleisch kg	Gesamt kg
Milchrasse (Holstein)	8.000	22,9	13	6,0	8,1 ²⁾	14,1
	10.000	28,6	13	5,0	9,0 ²⁾	14,0
Zweinutzungsrasse (Fleckvieh)	6.000	17,1	17	7,7	3,2	10,9
	8.000	22,9	17	6,0	5,8 ²⁾	11,8

1) Schätzung in Anlehnung an Flachowsky (2000)

2) Zusätzlich Fleischerzeugung über Mutterkuhhaltung notwendig

Nahrungskonkurrenz zwischen Mensch und Nutztieren

- **In Notzeiten kann bei direktem Verzehr von Getreide bzw. Kartoffeln durch Menschen Hunger vermieden werden (Weltkriege).**
- **Zur Zeit ist der Hunger auf der Welt ein Verteilungsproblem**
- **Steigt die Weltbevölkerung bis 2050 stärker als die Getreideerzeugung wird der Hunger ein Erzeugungsproblem.**
- **Konsequenz für die Nutztierhaltung:**
 - **Kraftfutter wird wieder knapp und teuer.**

Züchterische Konsequenzen der Verteuerung von Kraftfutter.

- **Die relative Vorzüglichkeit des Zweinutzungssystems steigt.**
 - **Renaissance der Zweinutzungsrassen**
- **Die Hochleistungsstrategie der Milcherzeugung wird sich auf die Versorgung der Menschen in den Ballungszentren in wohlhabenden Regionen beschränken.**
- **Die optimale Milchleistung ist nicht die maximale Milchleistung.**

Zukünftige züchterische Entwicklung
Europäische Milchrassen

Verdrängungszucht
(Holstein-Friesian, Brown Swiss)

↓
Nachzuchtgebiet

Zielvorstellung

↓
Hauptzuchtgebiet

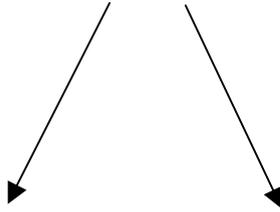
Fleckvieh Zweinutzung

Ungarn



**Verdrängung
Holstein**

Schweiz



**Verdrängung
Holstein**

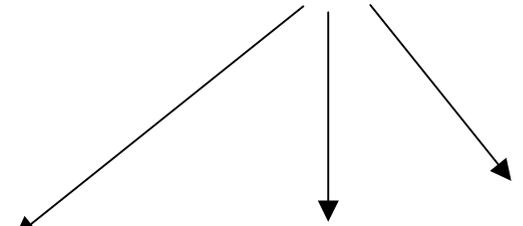
**Gebrauchs-
kreuzung
Rotfleckvieh**

Österreich

Süddeutschland



**Veredelungs-
zucht**



Reinzucht

**Gebrauchs-
kreuzung**

**Verdrän-
-un**

Zuchtziel Zweinutzungsrasse

“Es ist zu erwarten, daß alle Anstrengungen, eine im Moment erfolgreiche Rasse zu kopieren, nicht zum Erfolg führen werden, wie das Vorbild immer einen Schritt voraus ist.”

Eßl 1995

Konsequenz:

Zweinutzung + Eigenständiges Milchleistungsprofil

“Es ist unübersehbar, daß höchste Einsatzleistungen besonders in der Erstlaktation sehr schwer zu erfüllende Bedingungen an das Management stellen:”

Tanzler Nö: Genetik 1/2001

Konsequenzen:

- **Gewichtung der Laktation 1. - 3.**
im Testtagmodell (26,5 : 34,3 : 32,9)
- **Zuchtwert “Leistungssteigerung” (Schweiz) berücksichtigen.**
- **Selektionsentscheidung (Bullenvater, Bullenmutter) nach Vorliegen des Zuchtwertes 3.Laktation.**

Linienzuchtprogramm für Fleckvieh

Zweinutzung

Zweck:

- **Ermöglichung der Rückkehr zur Reinzucht.**
- **Selektion auf Dauerleistung.**

Linie I - Selektion und Veredelungszucht wie bisher.

**Linie II - Selektion auf der Basis der Milchzuchtwerte
aus drei Laktationen.**

- **Zuchtwert “Leistungssteigerung” berücksichtigen.**
- **Reinzucht nach der klassischen Definition.**

Reinzucht

- **Die Geschichte der Rinderzucht zeigt, daß nur Zuchtorganisationen mit konsequenter Reinzucht auf Dauer erfolgreich waren.**
- **Es gilt: Je strenger die Herdbuchordnung desto höher und dauerhafter ist der geschäftliche Erfolg.**

Zukunftsprognose

- **Renaissance des Zweinutzungssystems:**
- **Die Leistungssteigerung hat nicht mehr die höchste Priorität**
- **Die europäischen Milchrassen steigen zum Hauptzuchtgebiet auf.**
- **Die Fleckviehzucht-Zweinutzung entwickelt sich zu einer Weltrasse.**