

Fachtagung für Bio-Landwirtschaft 16.11.2023

**Bio-Milchviehzucht
auf wissenschaftlicher Basis**

O.Univ.Prof. i.R. DI Dr. Alfred HAIGER
(war 27 Jahre Vorstand des Institutes für Nutztierwissenschaften,
Universität für Bodenkultur in Wien)

Rahmenbedingungen

Grasland braucht Wiederkäuer

(Kein Gras ohne Graser“, A. IDEL, 2000)

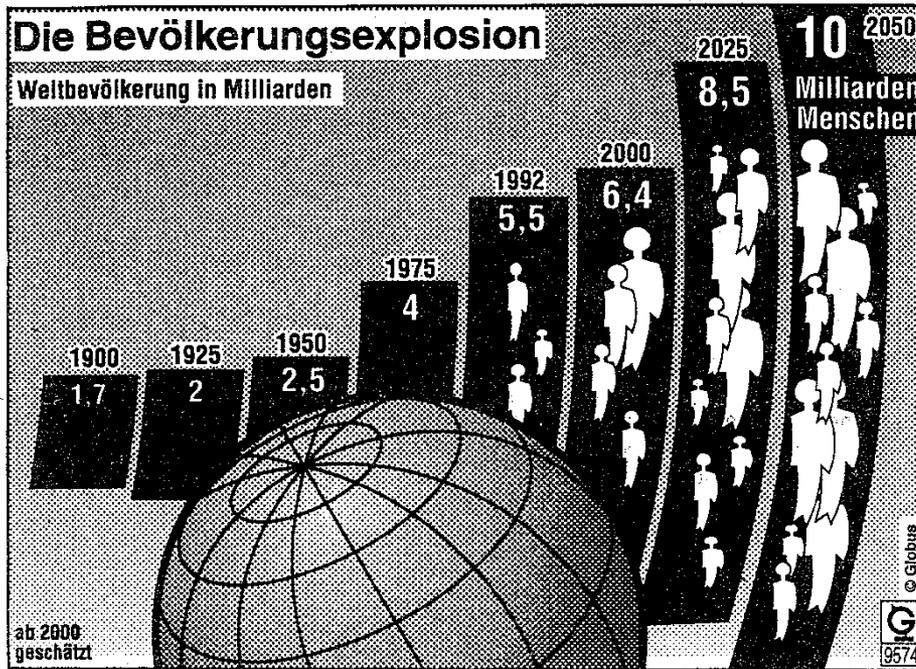
Grundfutter ⇔ Kraftfutter

Frühreife ⇔ Spätreife

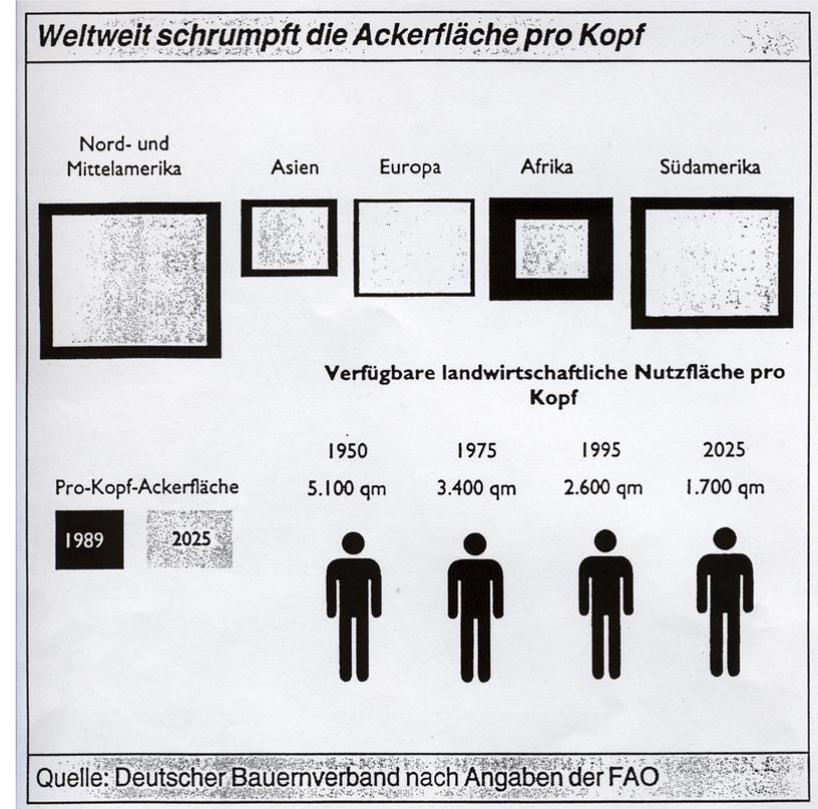
Kuhfamilien auf Lebensleistung

Langfristig ist nur ökonomisch, was ökologisch ist

WENDE oder ENDE einer menschengerechten Welt



Jährlich wächst Weltbevölkerung um rund 100 Mill. Menschen
Heute leben 5,5 Mrd. Menschen auf der Erde. Bis zum Jahr 2050 wird sich diese Zahl nach UNO-Schätzungen annähernd verdoppeln. Diese Bevölkerungsexplosion spielt sich vorwiegend in Asien, Afrika und Lateinamerika ab.



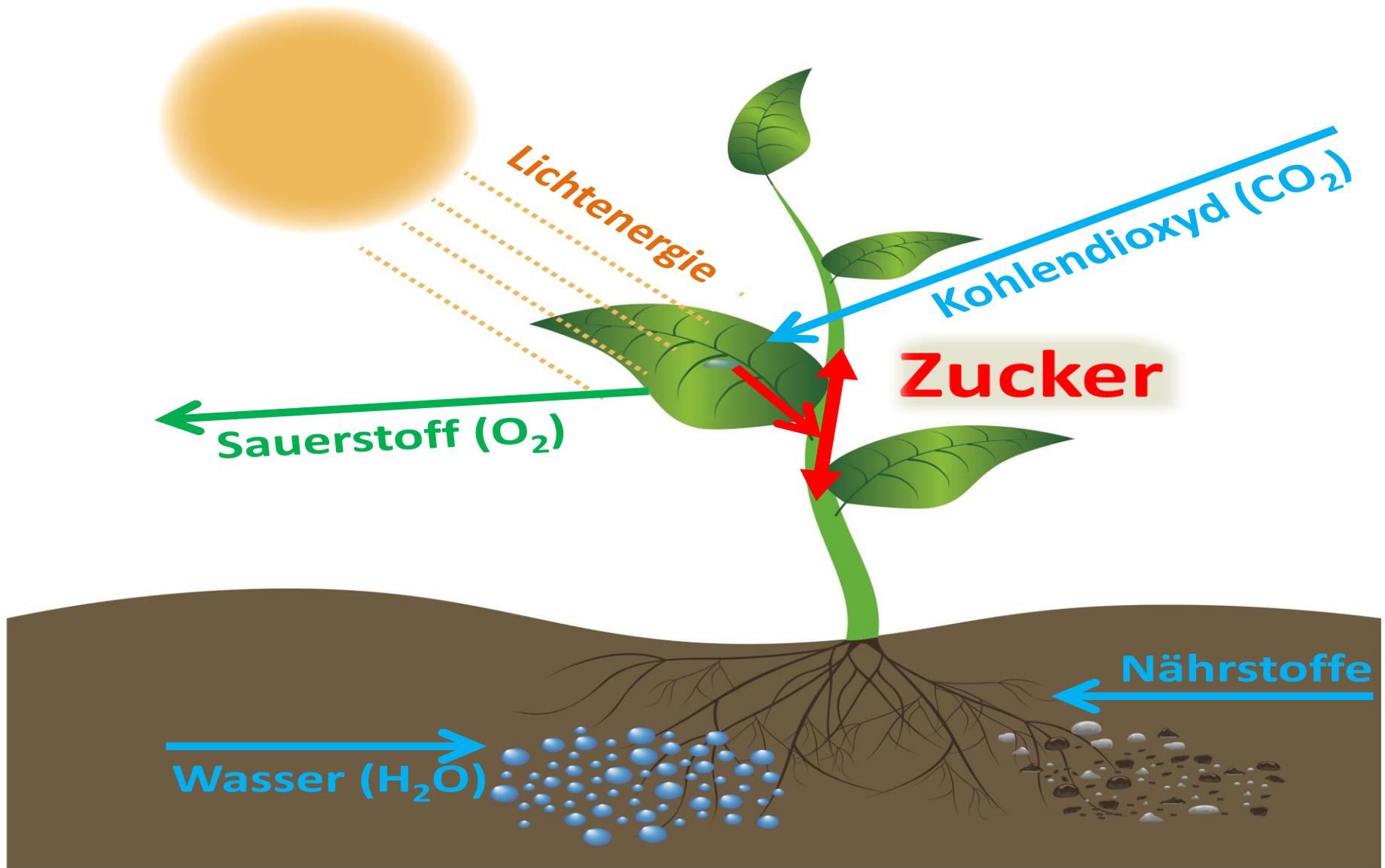
TELLER ↔ **TROG** ↔ **TANK**

Jeder souveräne **Staat** muss sich seine **Grundnahrungsmittel** auf Basis der natürlichen **Bodenfruchtbarkeit** und **artgerechten** Tierhaltung selbst erzeugen und gleichzeitig die gewachsene **Kulturlandschaft** pflegen.

(A. HAIGER 1974/82)

Ernährungssouveränität bezeichnet das Recht der Bevölkerung eines Landes, die Landwirtschafts- und Verbraucherpolitik **selbst** zu bestimmen, **ohne** Preisdumping gegenüber anderen Ländern auszuüben.

(VIA CAMPESINA 1996
Weltagrарbericht 2009)



Quelle: Steinwider, A., W. Starz, A. Bohner, W. Angeringer und V. Edler (2019):
Grünlandböden – Bodenleben aktivieren und Qualität erhalten. Teil 3:
Nährstoffkreisläufe. ÖAG-Info 4/2019. Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland
und Viehwirtschaft (**ÖAG**) Irnding, 16 Seiten.

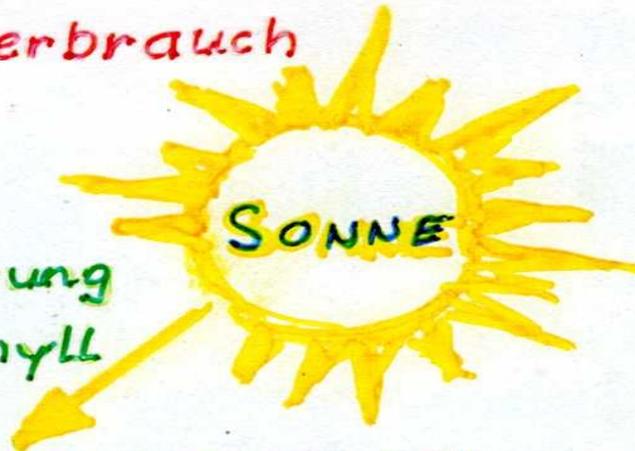
PHOTOSYNTHESE

LEBEN

= Energiestoffwechsel

Speicherung - Verbrauch

PFLANZE: Energiespeicherung
mittels Chlorophyll
als Katalysator



Wasser + Kohlen-
dioxyd + Sonnen-
energie

Photosynthese
Assimilation

Kohlen- + Sauer-
hydrate + stoff

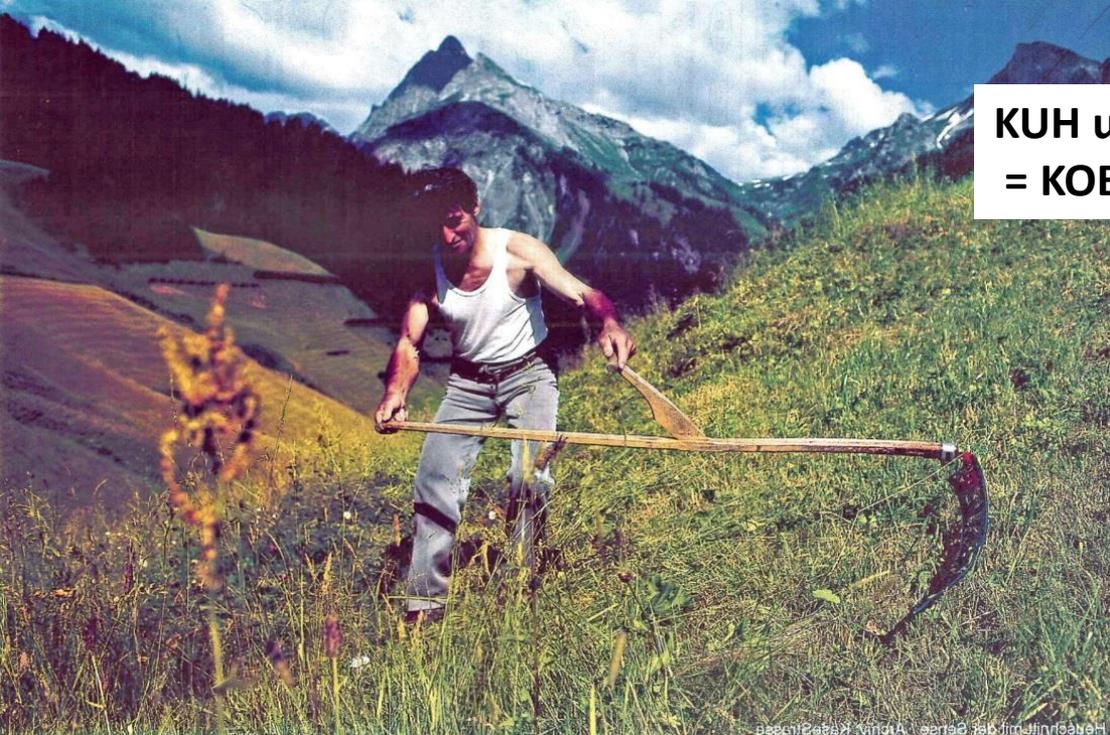


Dissimilation
Atmung
Verbrennung

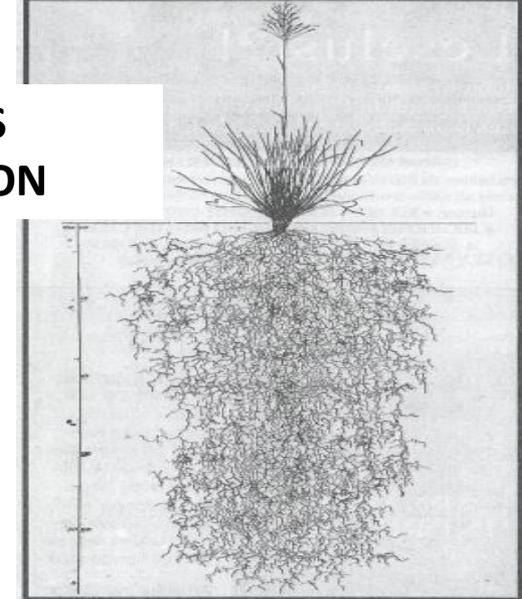
PFLANZE
TIER

ENERGIEGEWINNUNG
für den Stoffwechsel

A. Haiper



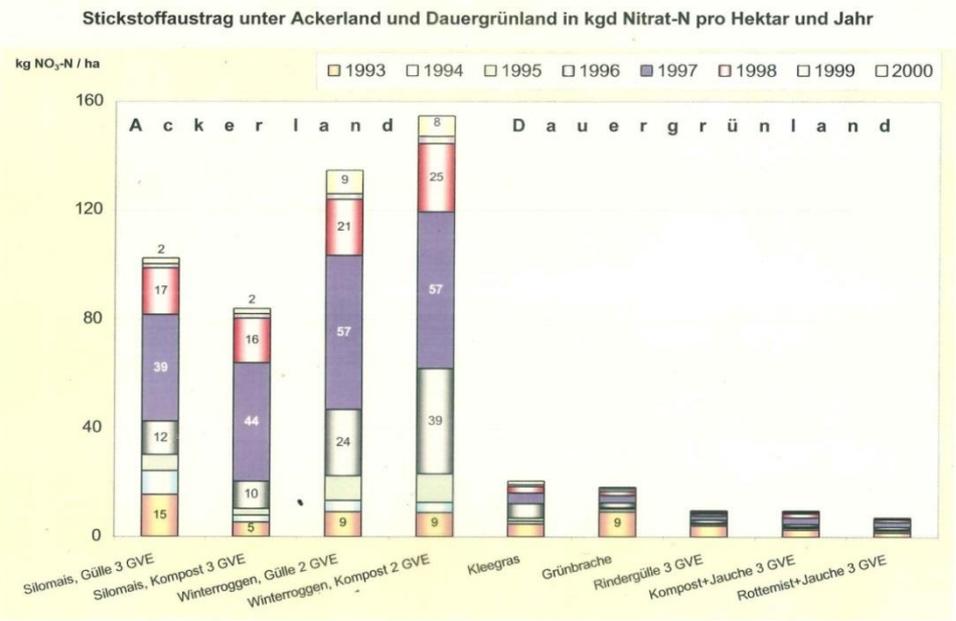
**KUH und GRAS
= KOEVOLUTION**



Der Gemeine Goldbart ist eine von unzähligen Pflanzen, deren Wurzeln mühsam freigelegt wurden. [Zeichnung: Kutschera/Wurzelatlas]

Wurzelatlas, L. KUTSCHERA

Wasserspeicherfähigkeit

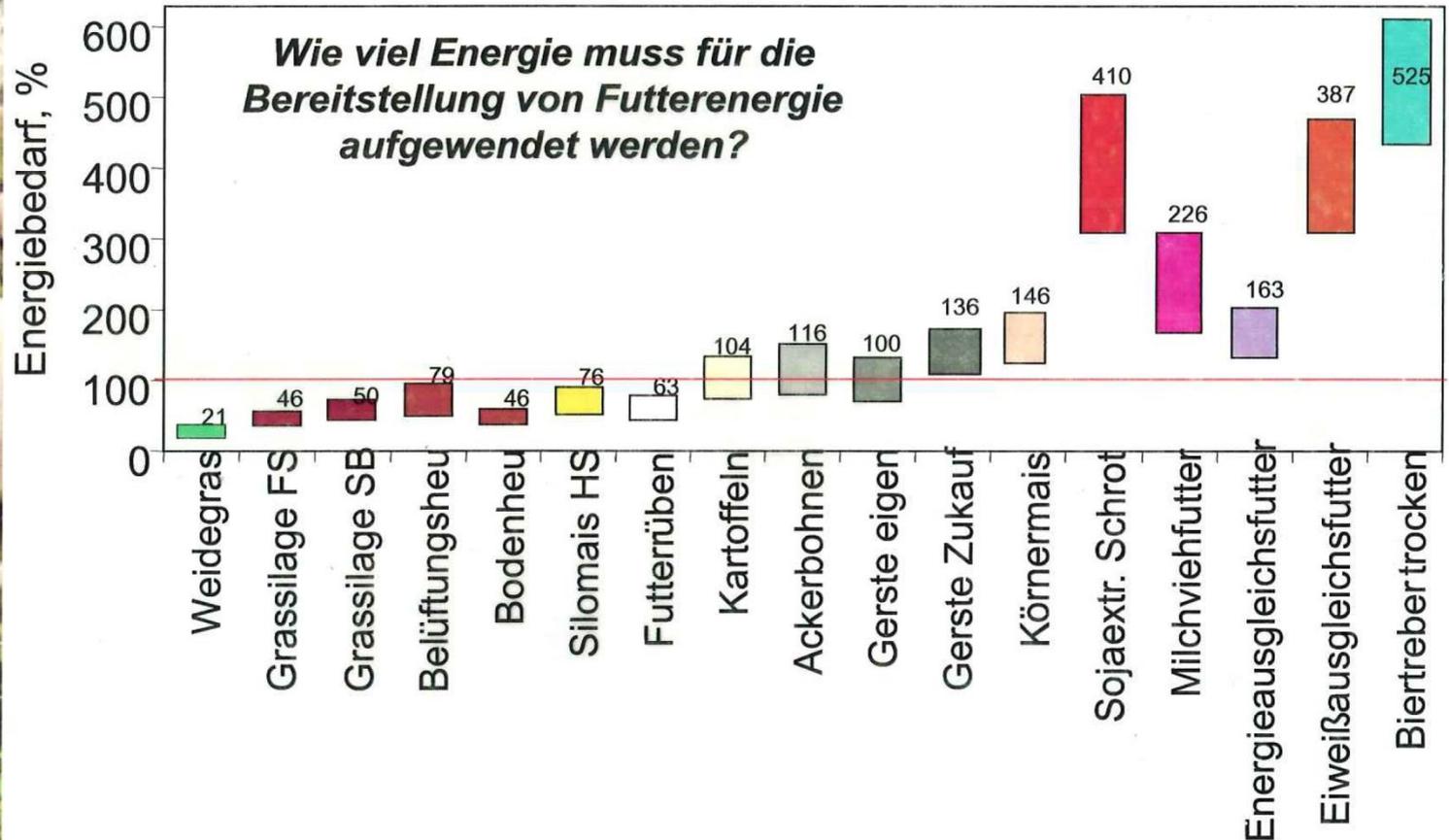


G. EDER, 2001

Formen der Landnutzung	Wasserspeicherung	
	mm	%
Mischwald	760	100
Konv. LW, Pflug	125	16
Ökol. LW, Grubber	200	26
Dauergrünland	600	80

**H. LILIENTHAL und Mit., 2010
Julius-Kühn-Institut**

Ausgangssituation



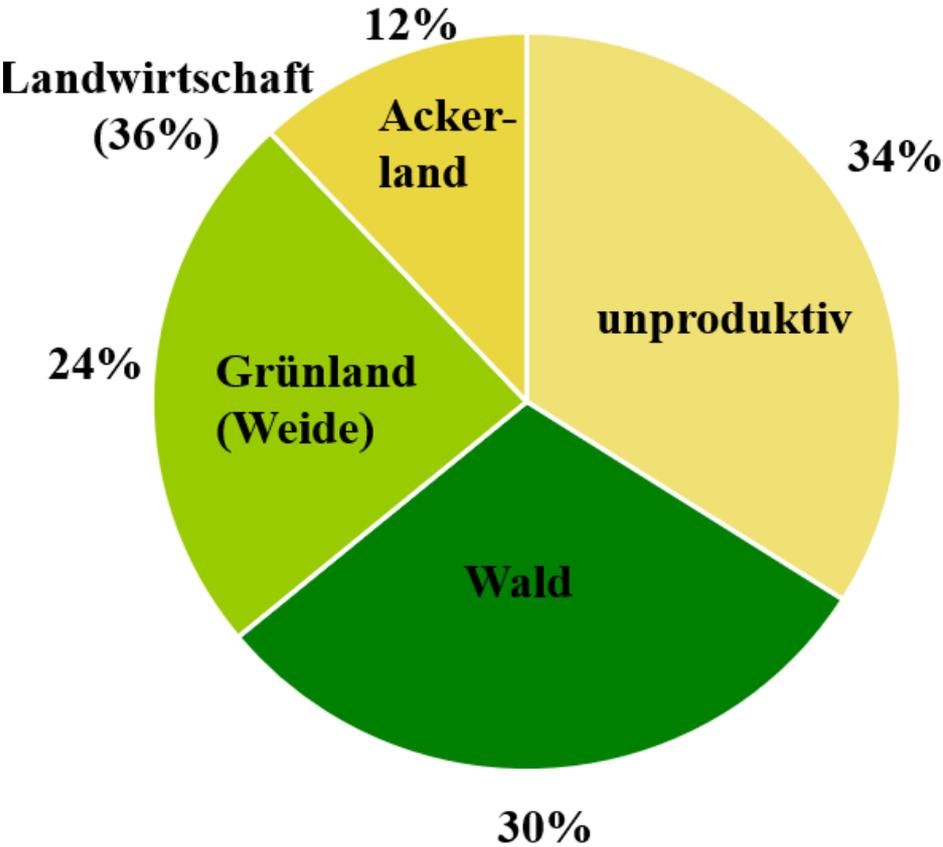
nach Zimmermann 2006 (CH)

Andreas Steinwider

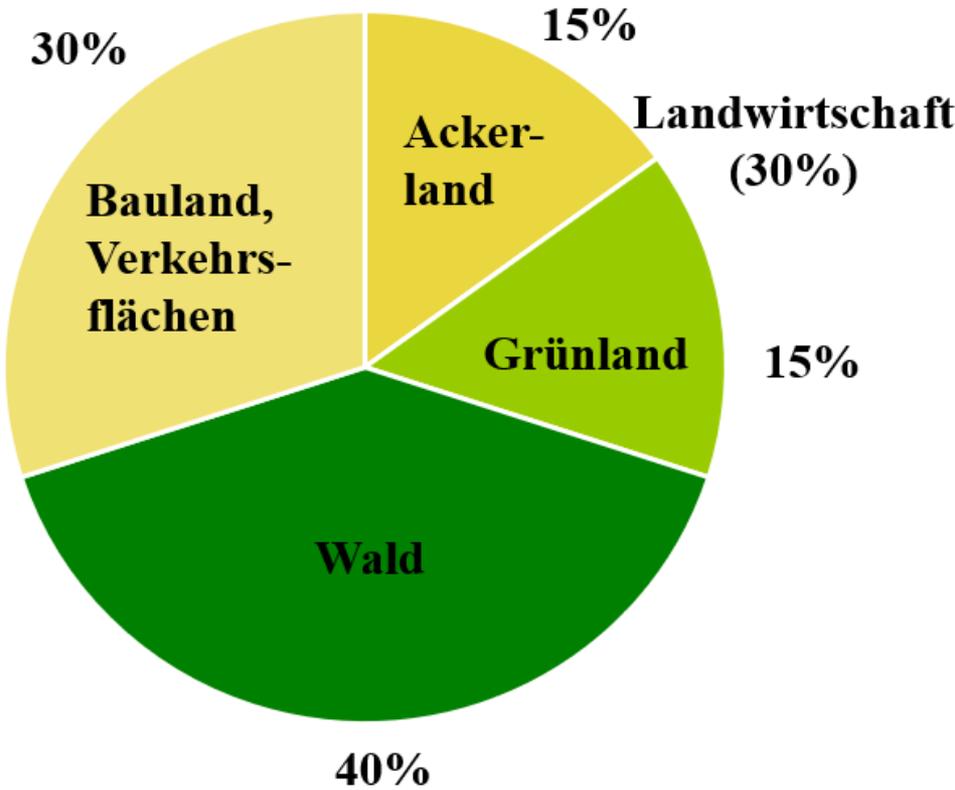
Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere

Flächennutzung

Welt



Österreich



EUROPA: WIEDERKÄUER-ERNÄHRUNGSTYPEN, NACH HOFMANN ©

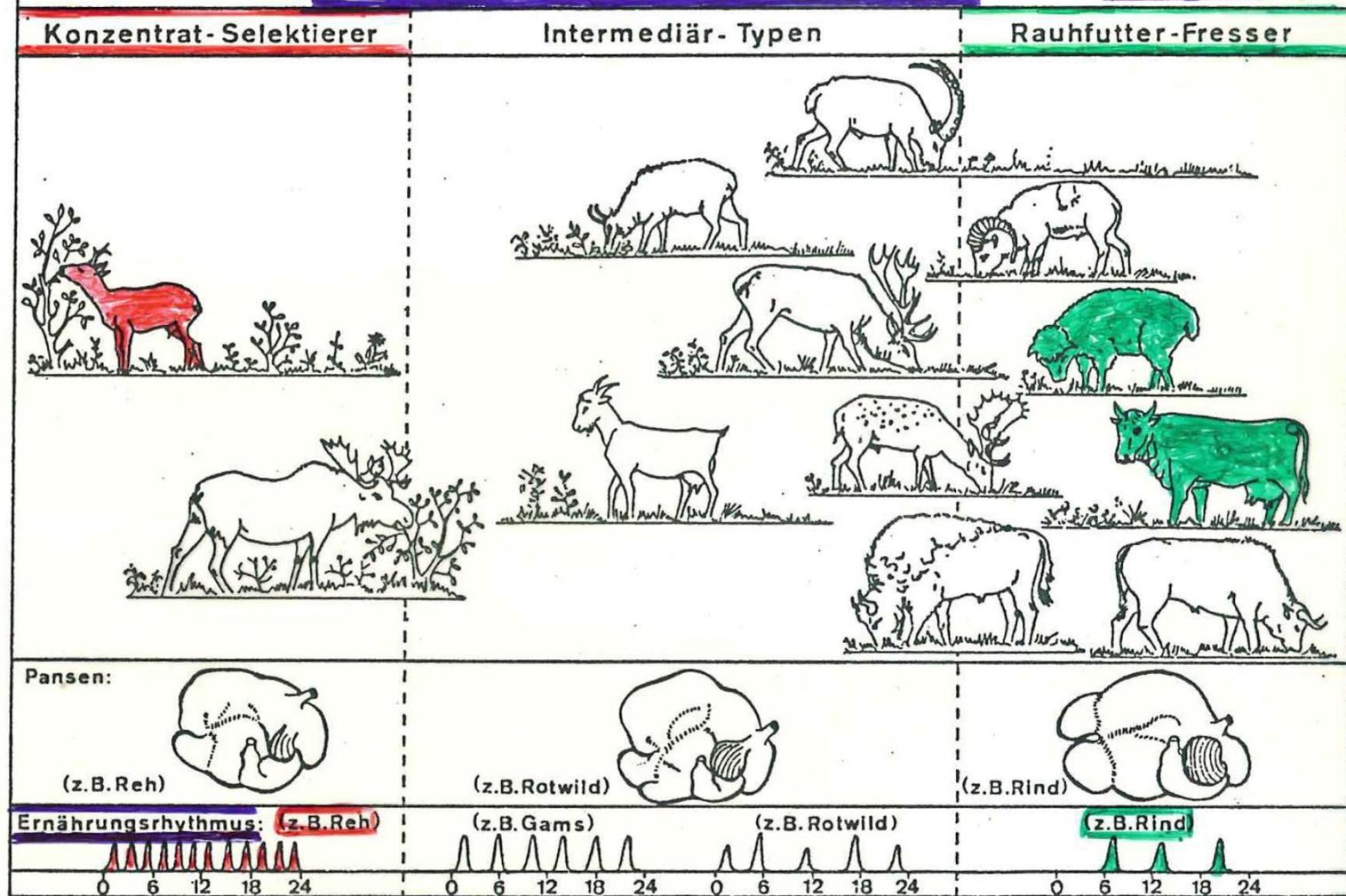


Abb. 1: Die europäischen Wiederkäuerarten und ihre Stellung im System der Ernährungstypen (von links: Reh, Elch, Ziege, Gemse, Rothirsch, Steinbock, Damhirsch, Wisent, Mouflon, Hausschaf, Rind und Auerochse).

WIEDERKÄUERMAGEN

„Ein Wunder der Natur“

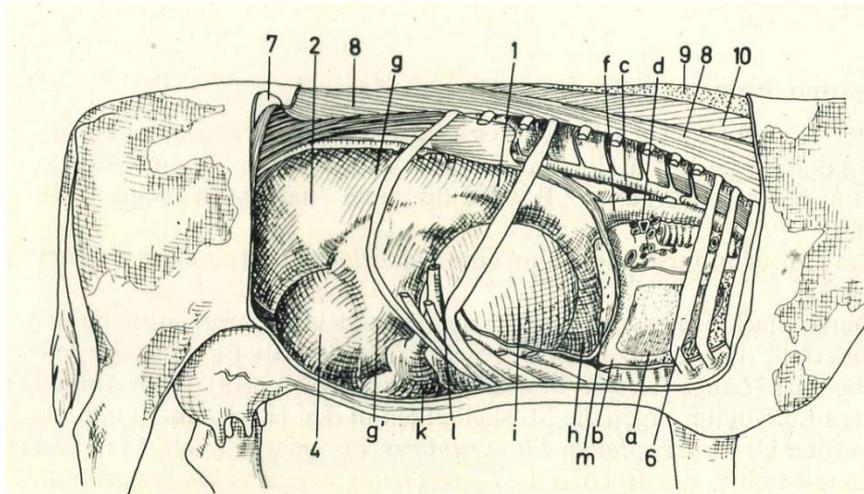


Abb. 149. Lage der Brust- und Bauchorgane des Rindes. Ansicht von links, Lunge entfernt, Pansen und Haube eröffnet (nach NICKEL und WILKENS 1955). a Herz; b Herzbeutel (gefenstert); c Aorta; d Lungenvenen; e V. azygos sin.; f Speiseröhre; g dorsaler, g' ventraler Pansensack; h Haube; i Blättermagen; k Labmagen; l Zwölffingerdarm; m Leber (Schnittfläche). 1 Schleudermagen; 2 dorsaler Endblindsack; 3 ventraler Anfangsblindsack; 4 ventraler Endblindsack; 5 Magenrinne; 6 vierte Rippe; 7 Hüfthöcker; 8 M. longissimus dorsi; 9 Nackenrückenband; 10 M. spinalis et semispinalis.

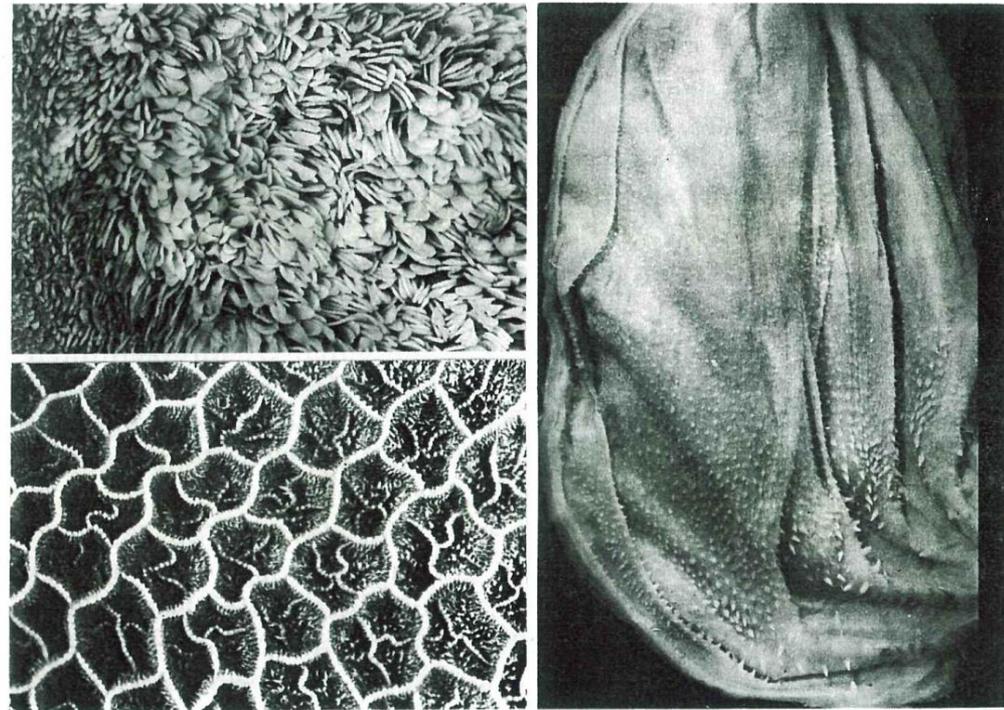
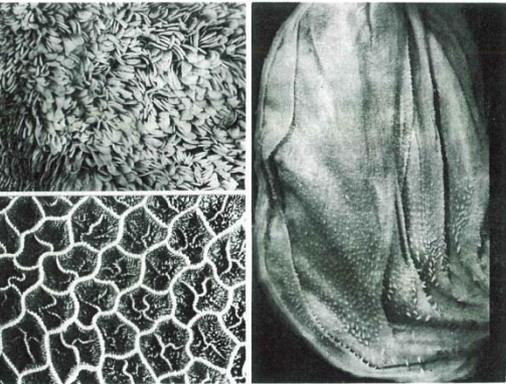


Abb. 152. Oberflächenrelief der Vormägen. Oben links: Pansenzotten, Rind; unten links: Haubenkästchen, Rind; rechts: Blättermagen-Blätter, Schaf.

LÖFFLER, K.

A + Ph d. Haustiere, Ulmer, 1994

Biomassenverteilung in einem Weidesystem (pro ha und 30 cm Bodentiefe)



152. Oberflächenrelief der Vormägen. Oben links: Pansenzotten, Rind;
Mitte links: Haubenkästchen, Rind; rechts: Blättermagen-Blätter, Schaf.

1.0 -1.5 t (2-3 GVE)



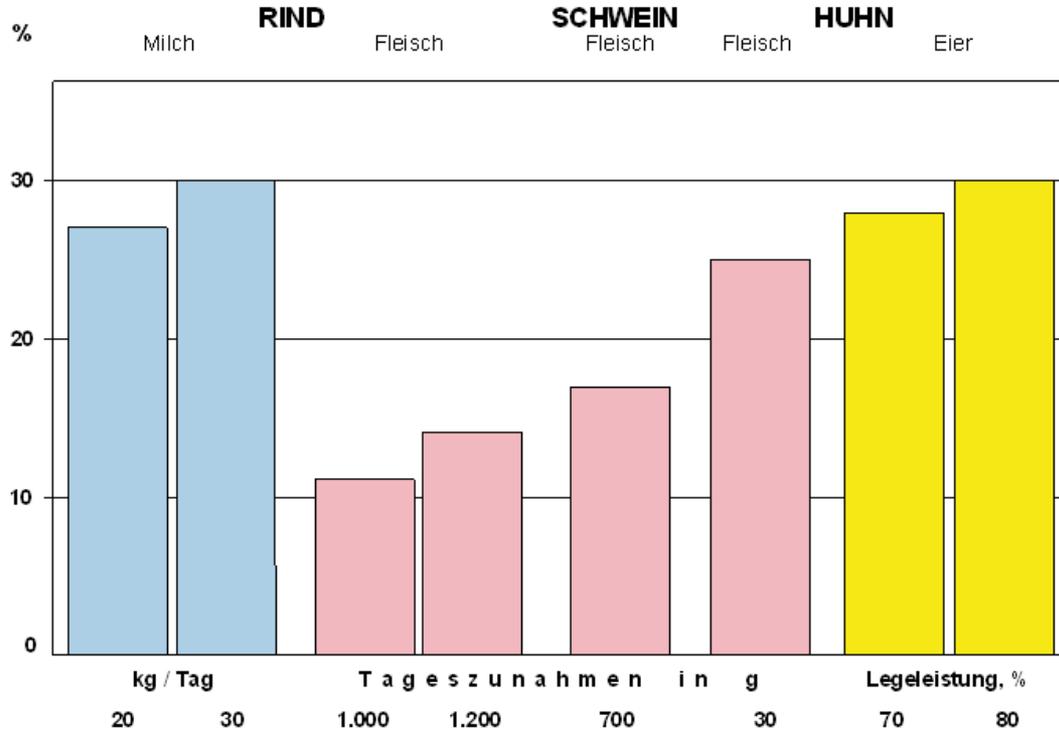
30 cm
Tiefe

25 t
Biomasse
im Boden

10 t Bakterien und Actinomyceten
10 t Pilze
4 t Regenwürmer
1 t weitere Bodentiere

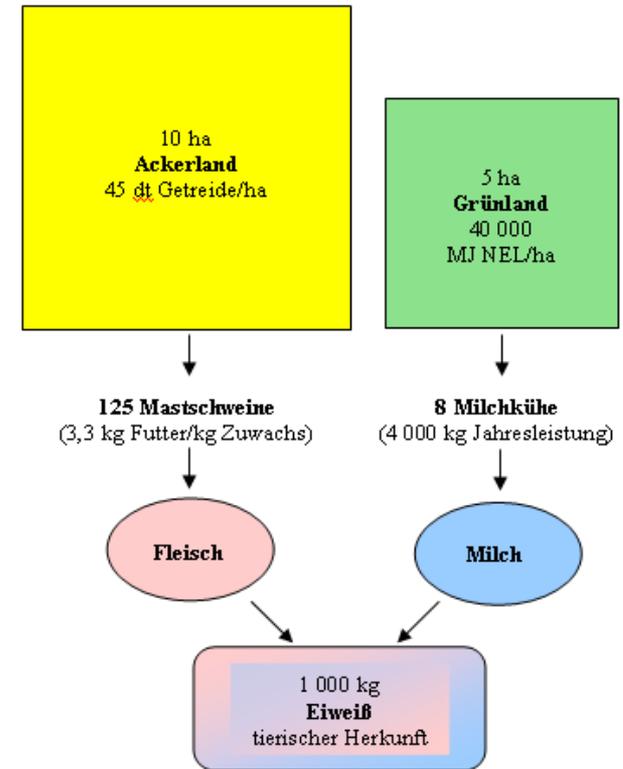
EIWEISSVERWERTUNG

FLACHOWSKY, G. (2001): Lohmann Informationen 2, 3-10.



G. FLACHOWSKY, 2001

Effektivität der Eiweißherzeugung



A. HAIGER, 2002

Energiebedarf in der Milcherzeugung

MILCH- LEISTUNG		ENERGIEBEDARF 1)					FUTTERAUFG- NAHME 2)		
		Erhal- tung MJ NEL	Lei- stung MJ NEL	E E+L %	pro kg Milch MJ NEL	Bedarfs- abnahme in %	TM kg	% v.LG	% KF v.TM
2.000	6,5	37,7	20,6	65	8,9		11,4	1,8	0
3.000	9,8	37,7	31,1	55	7,0	-21	13,2	2,0	3
4.000	13,1	37,7	41,5	48	6,1	-10	14,9	2,3	9
5.000	16,4	37,7	52,0	42	5,5	-7 -38	16,3	2,5	15
6.000	19,7	37,7	62,4	38	5,1	-5	17,6	2,7	22
7.000	23,0	37,7	72,9	34	4,8	-3	18,7	2,9	29
8.000	26,2	37,7	83,1	31	4,6	-2 -10	19,7	3,0	36
9.000	29,5	37,7	93,5	28	4,4	-2	20,6	3,2	44
10.000	32,8	37,7	104,0	26	4,3	-1	21,3	3,3	51

~1.000

~2.000

~3.000

Annahmen:

1) 37,7 MJ NEL = Erhaltungsbedarf für 650 kg LG

3,17 MJ NEL = Leistungsbedarf für 1 kg Milch mit 4 % Fett

2) Mittel aus 14 Fütterungsversuchen, TM = Trockenmasse, KF = Kraftfutter

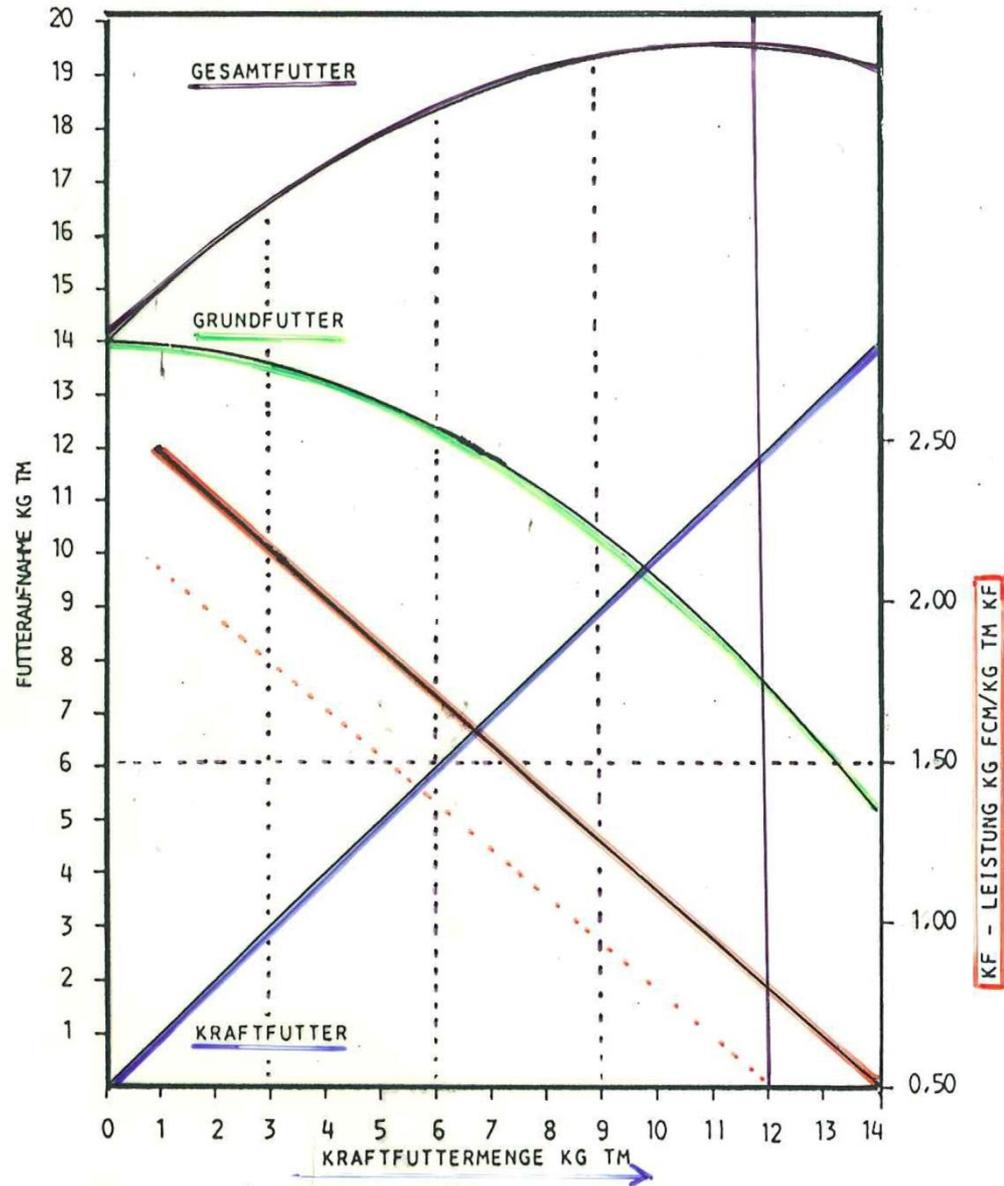
A. HAIGER, 1975

Grundfütterverdrängung

und

Kraftfutterleistung

(nach ØSTERGAARD 1979)



GRUNDFUTTER-VERDRÄNGUNG DURCH LEISTUNGSSTEIGERUNG

	MM/Jahr (Österreich)	MM/Tag kg	TM kg	GF kg	KF kg	KF %	GF t/Tag	KF t/Tag
1970	3,300.000 t Ø 3.000 kg/Kuh 1,100.000 Kühe	9,8	13,2	13,2	0	0	14.520	0
2010	3,200.000 t Ø 6.000 kg/Kuh 530.000 Kühe	19,7	17,6	13,7 ¹⁾	3,9	22	7.260	2.070
Varianten	+33% Ø 8.000 kg/Kuh 400.000 Kühe	26,2	19,7	12,6	7,1	36	5.040 -31%	2.840 +37%
	+67% Ø 10.000 kg/Kuh 320.000 Kühe	32,8	21,3	10,4	10,9	51	3.328 -54%	3.488 +70%

MM= Milchmenge (Lieferleistung), TM= Trockenmasse, GF= Grundfutter, KF= Kraftfutter

¹⁾Beispiel:

GF: $13,7 \times 530.000 = 7.260$ t/Tag

KF: $3,9 \times 530.000 = 2.070$ t/Tag

Literatur:

Grüne Berichte: 1970, 2010

HAIGER, A. (2005): Naturgemäße Tierzucht, Agrarverlag, Wien

Mögliche Entwicklungen der Kulturlandschaft



Technische Universität München
Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des
Landbaues

Leistungs-GRENZEN bei Milchkühen?

- (1) BOKU-CAS-Tagung 2017: Johann SÖLKNER**
 - *“Milchleistung steigt seit 1960 fast linear“
 - *“Annäherung an ein Plateau ist nicht sichtbar“ FV 7.700 kg HF 9.000 kg

- (2) J. Dairy Sci. 2018: BRITT J.H. (USA) u. 9 Wissenschaftler (2 UK, 1 SWE)**
 - *“Biologisch sind noch keine Grenzen in Sicht“ HF/ USA 10.000/Jahr
 - *“Vision 2067: 20.000- 30.000 kg/Jahr möglich“

- (3) Fortschrittlicher Landwirt 21/2011:**
 - Betriebsreportage Familie GASSER in Feistritz/ Drau**
 - *55 HF- Kühe mit 14.000 kg – 3,7% Fett – 3,2% Eiweiß
 - *Mischration GF: KF – 65: 35, routinemäßig Propylenglykol, Glycerin u. Propionsäure, Calciumflaschen oder Boli
 - *3 Melkzeiten (7, 15, 22 Uhr), seither keine Euterentzündungen
 - *2 bis 4 x jährlich Klauenpflege

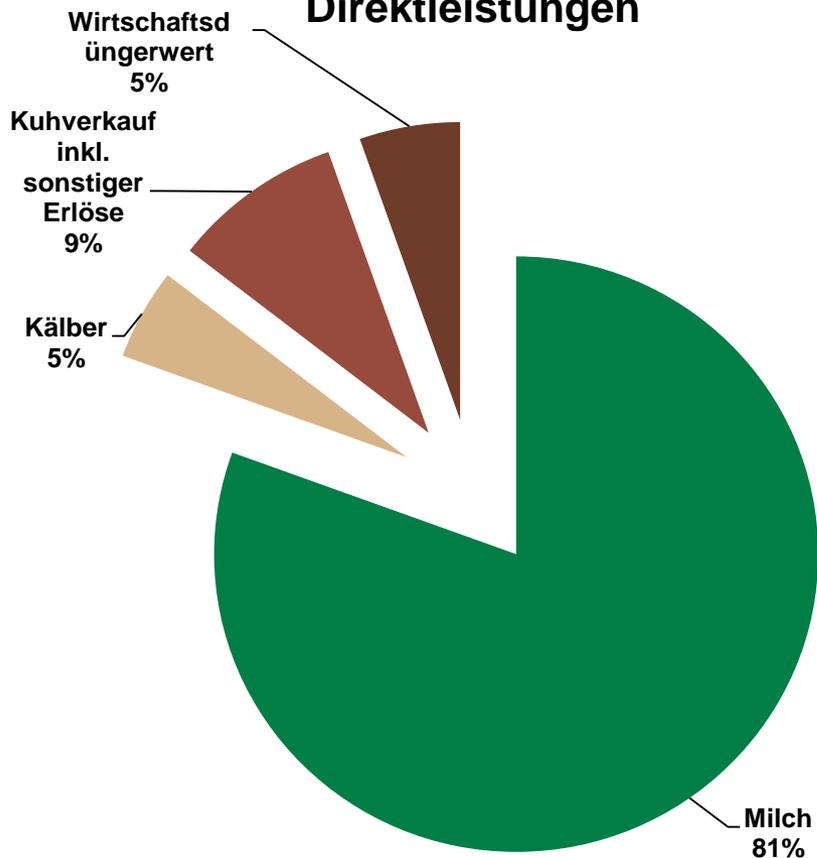
- (4) Alfred HAIGER: Wird die KUH zur „SAU“ gemacht? (1994)**
 - *“Die ökologischen GRENZEN sind schon lange überschritten!“

An den richtigen Schrauben drehen!

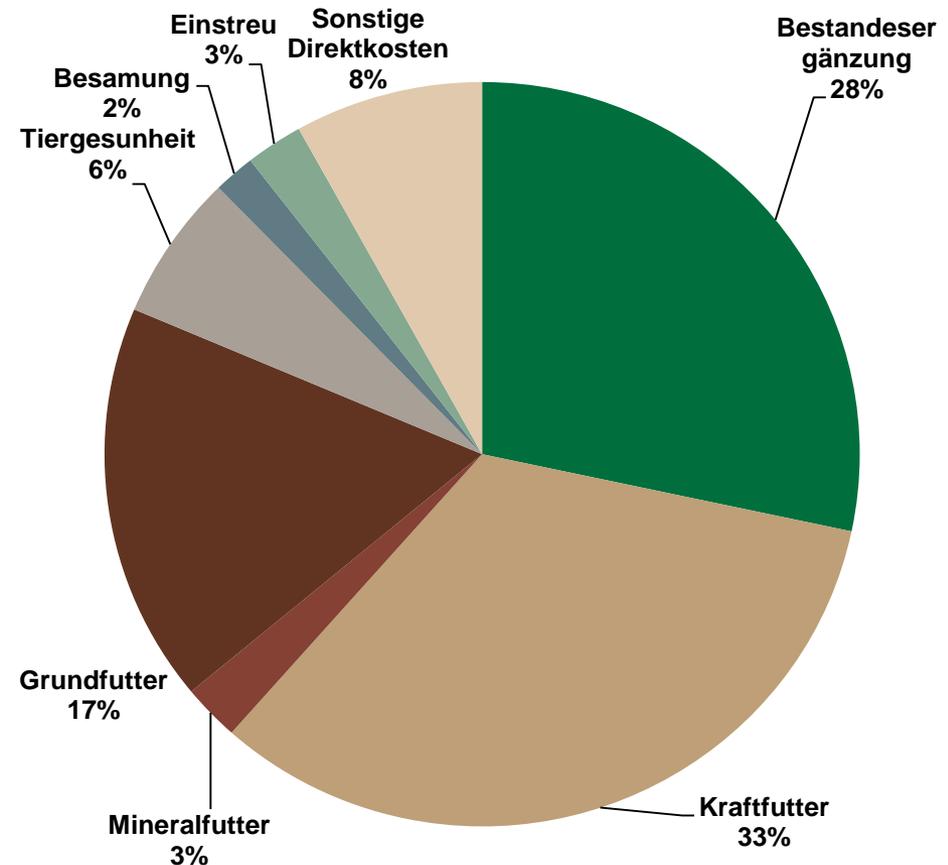
Quelle: Arbeitskreis Milchproduktion 2019



Direktleistungen

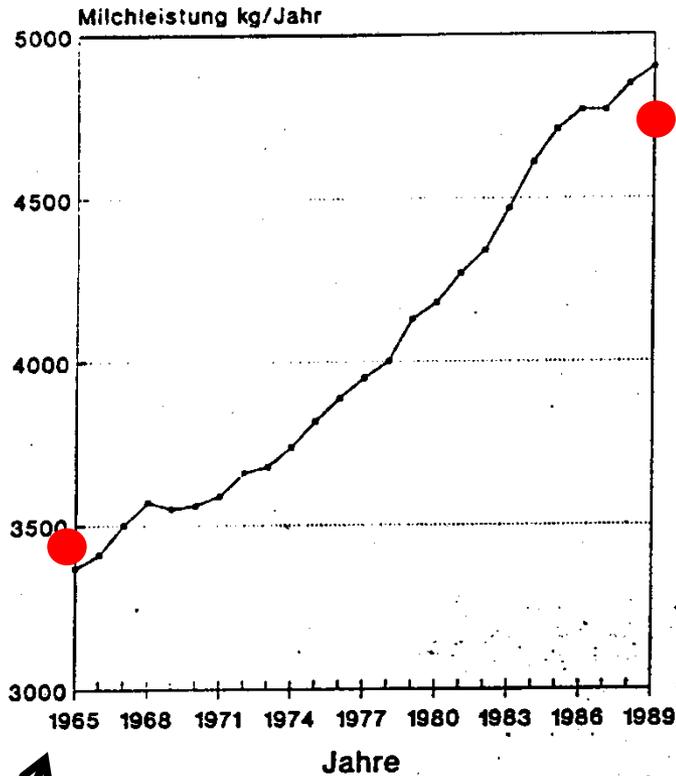


Direktkosten

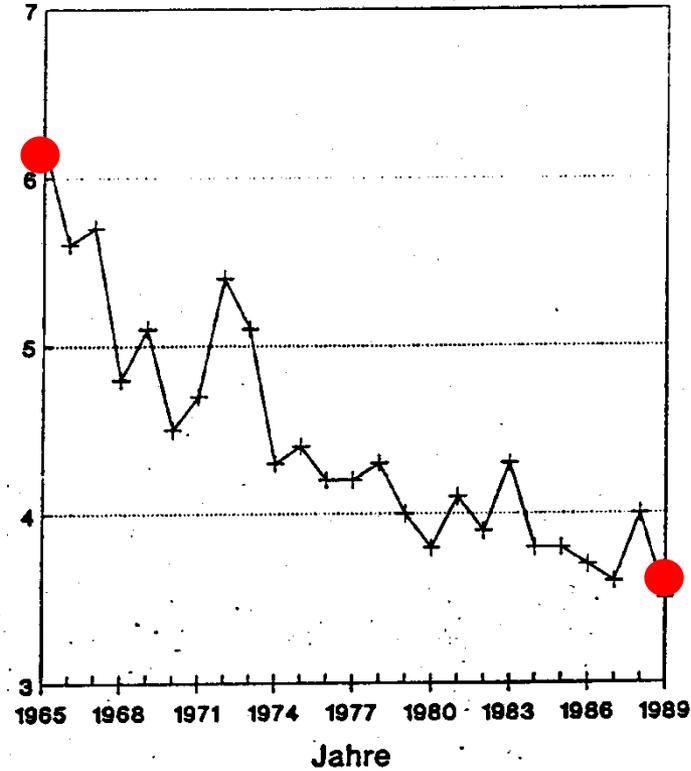


ENTWICKLUNGEN IN DER SCHWEIZ

Entwicklung der Milchleistung



Entwicklung der Nutzungsdauer



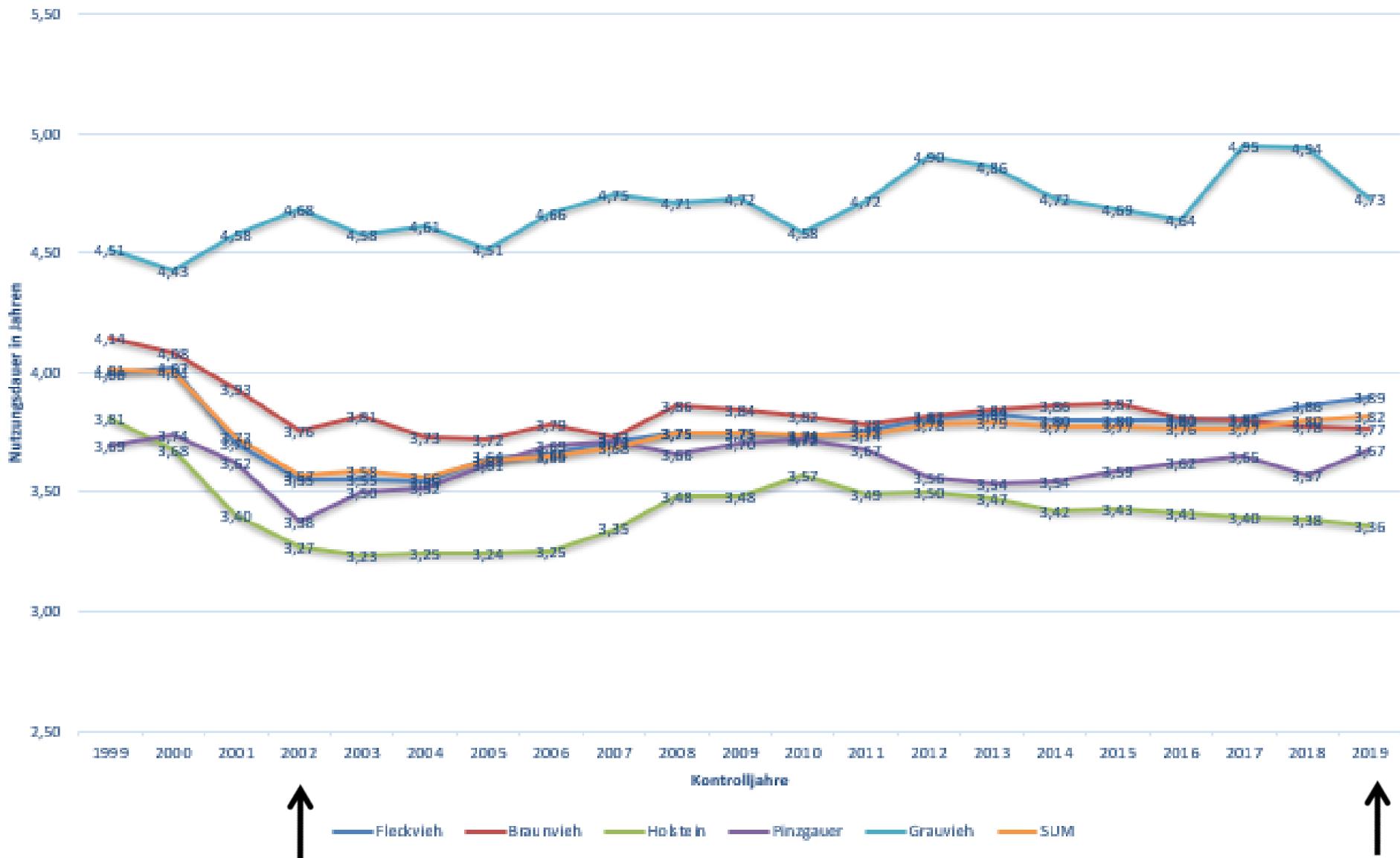
↑
1965

←
1989

Chr. GAZZARIN 1990
DA / AWI / ETH Zürich

● Österreich

Entwicklung der Nutzungsdauer (in Jahren) in Österreich in den letzten 20 Jahren

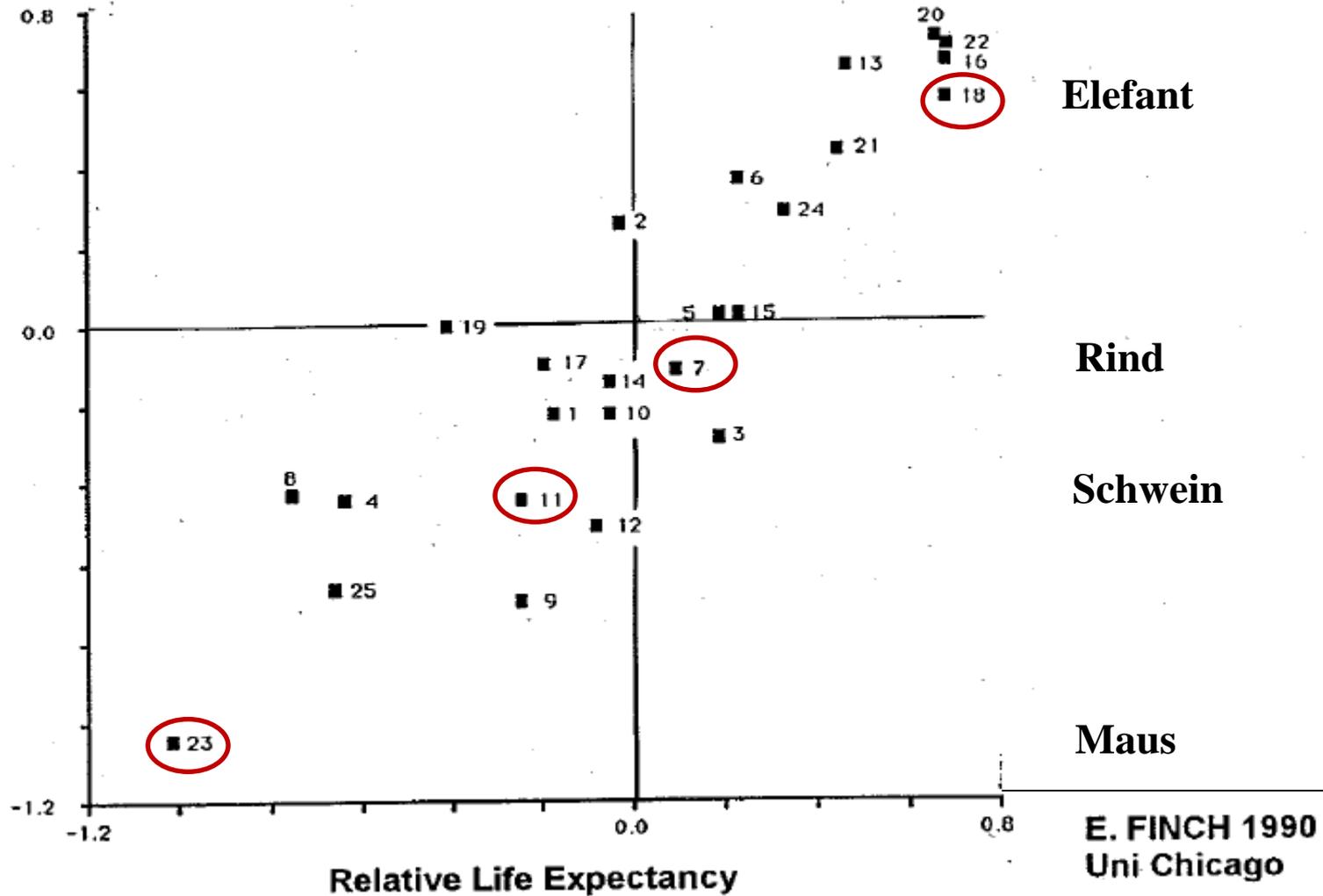


2002

2022

Zuchtdata 2020

Relative Age at
First Reproduction



Elefant

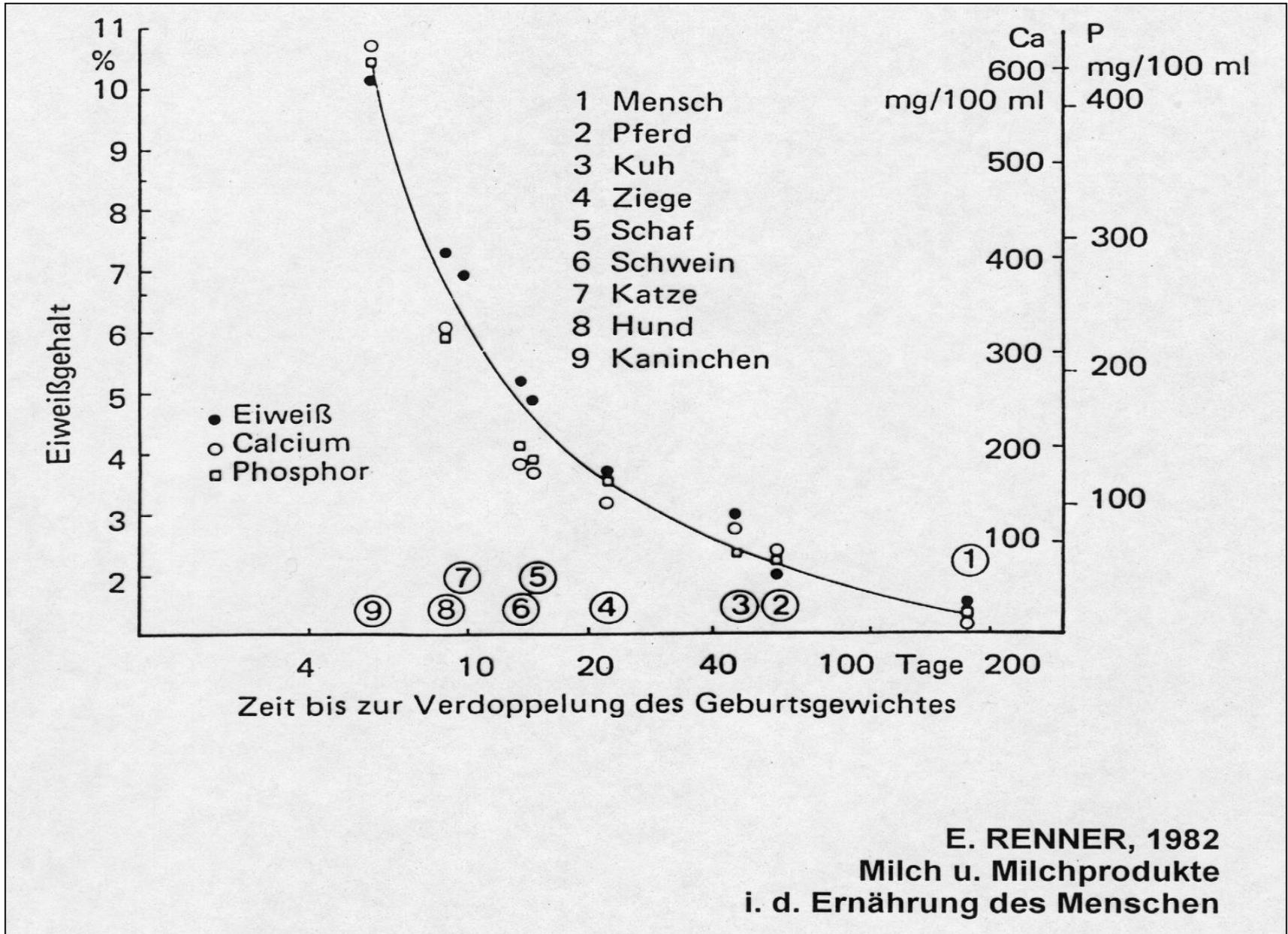
Rind

Schwein

Maus

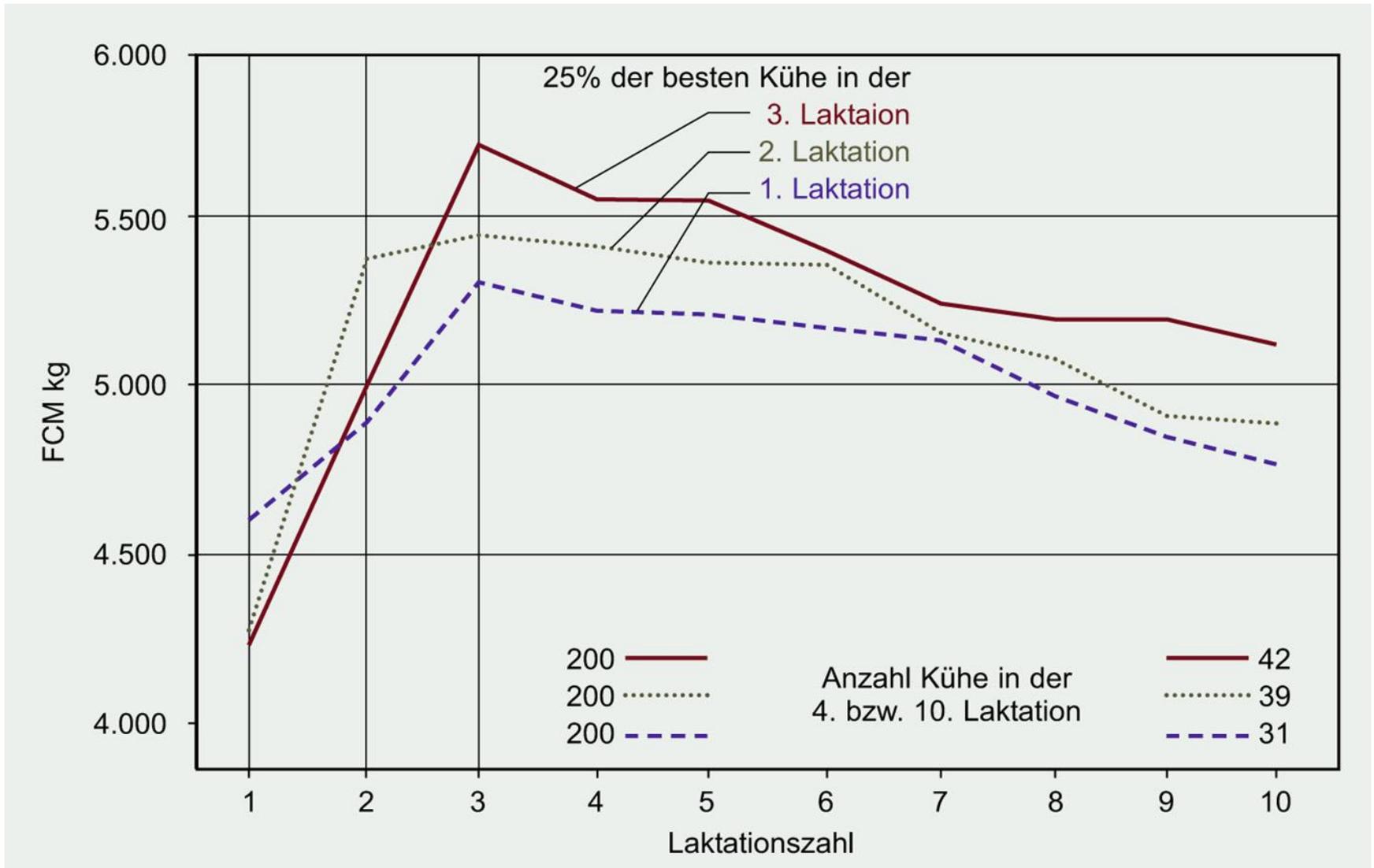
E. FINCH 1990
Uni Chicago

Milchzusammensetzung und Wachstumsgeschwindigkeit

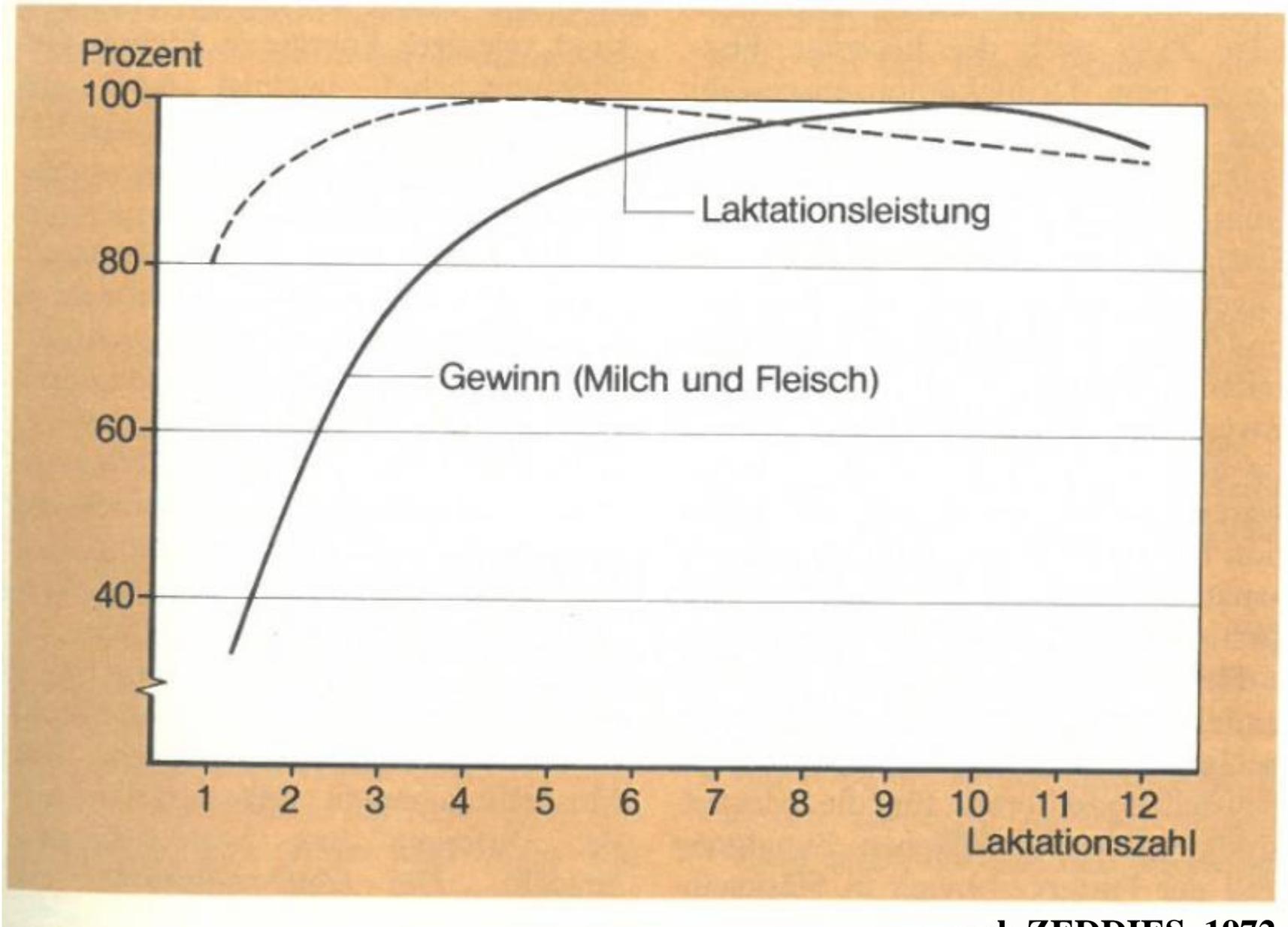


E. RENNER, 1982
 Milch u. Milchprodukte
 i. d. Ernährung des Menschen

Folgen der Selektion aufgrund der ersten drei Laktationen



Wirtschaftlichkeit hoher Lebensleistung

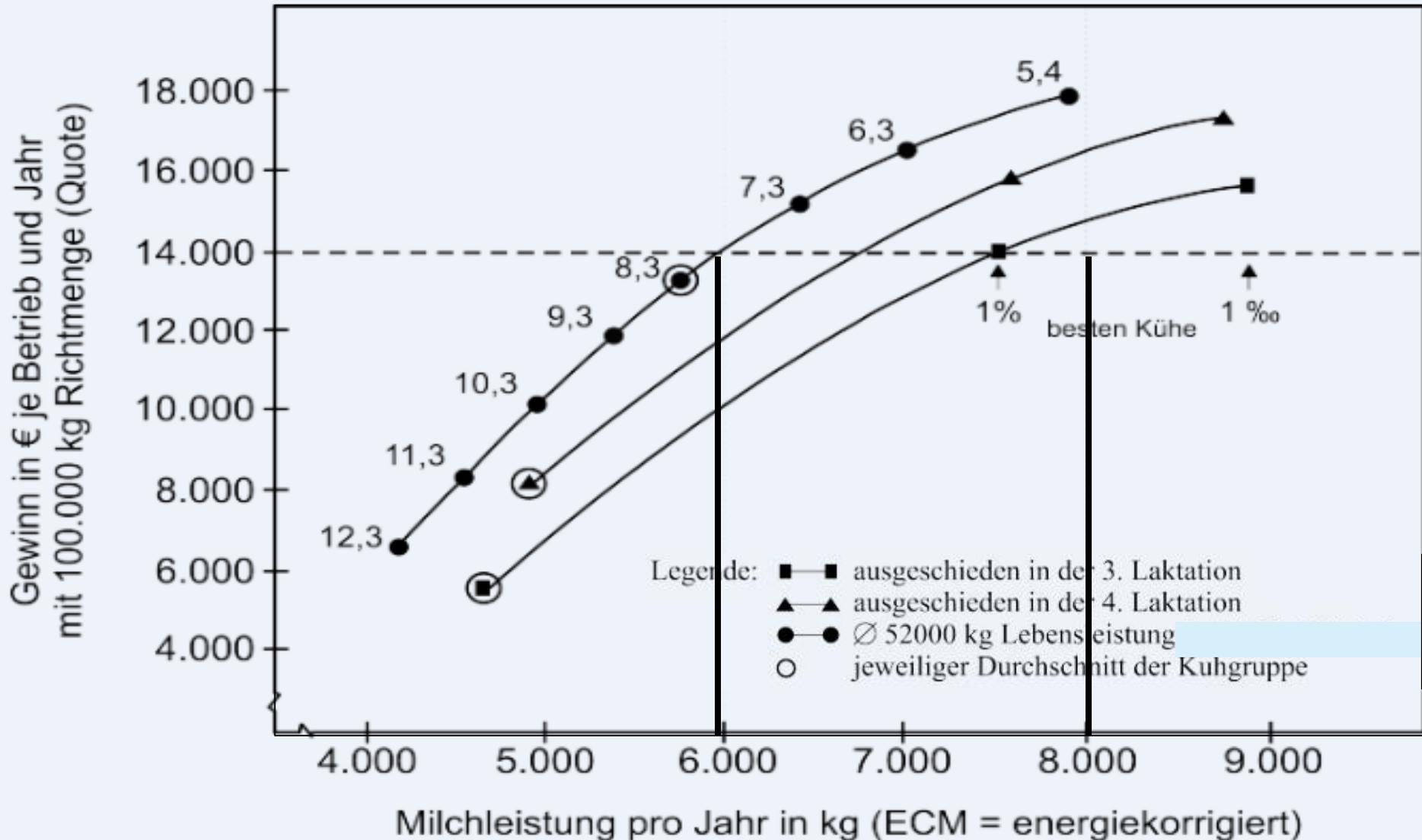


nach ZEDDIES, 1972

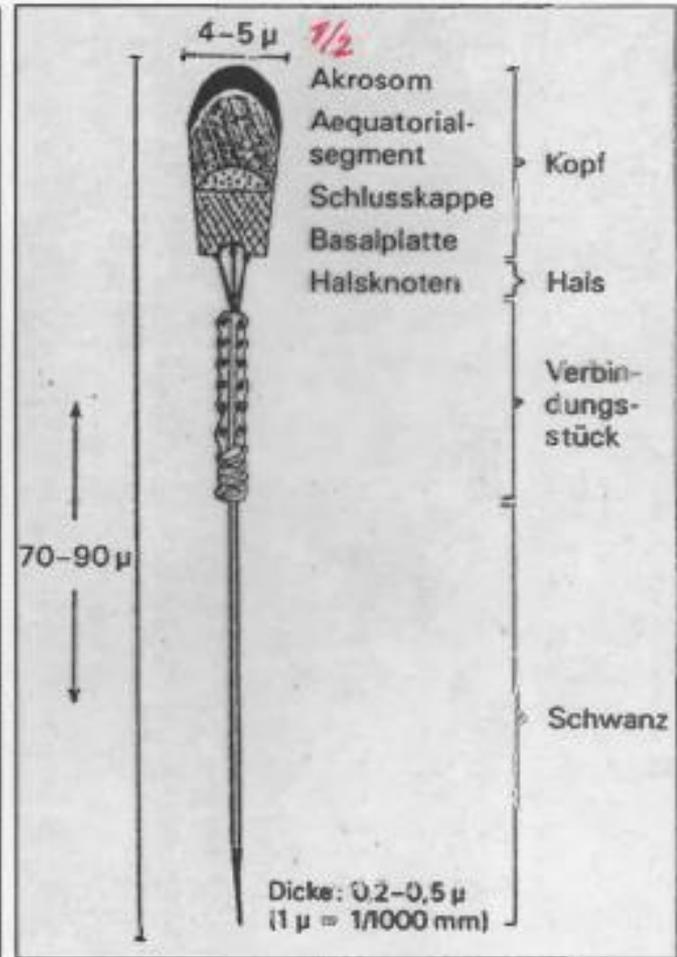
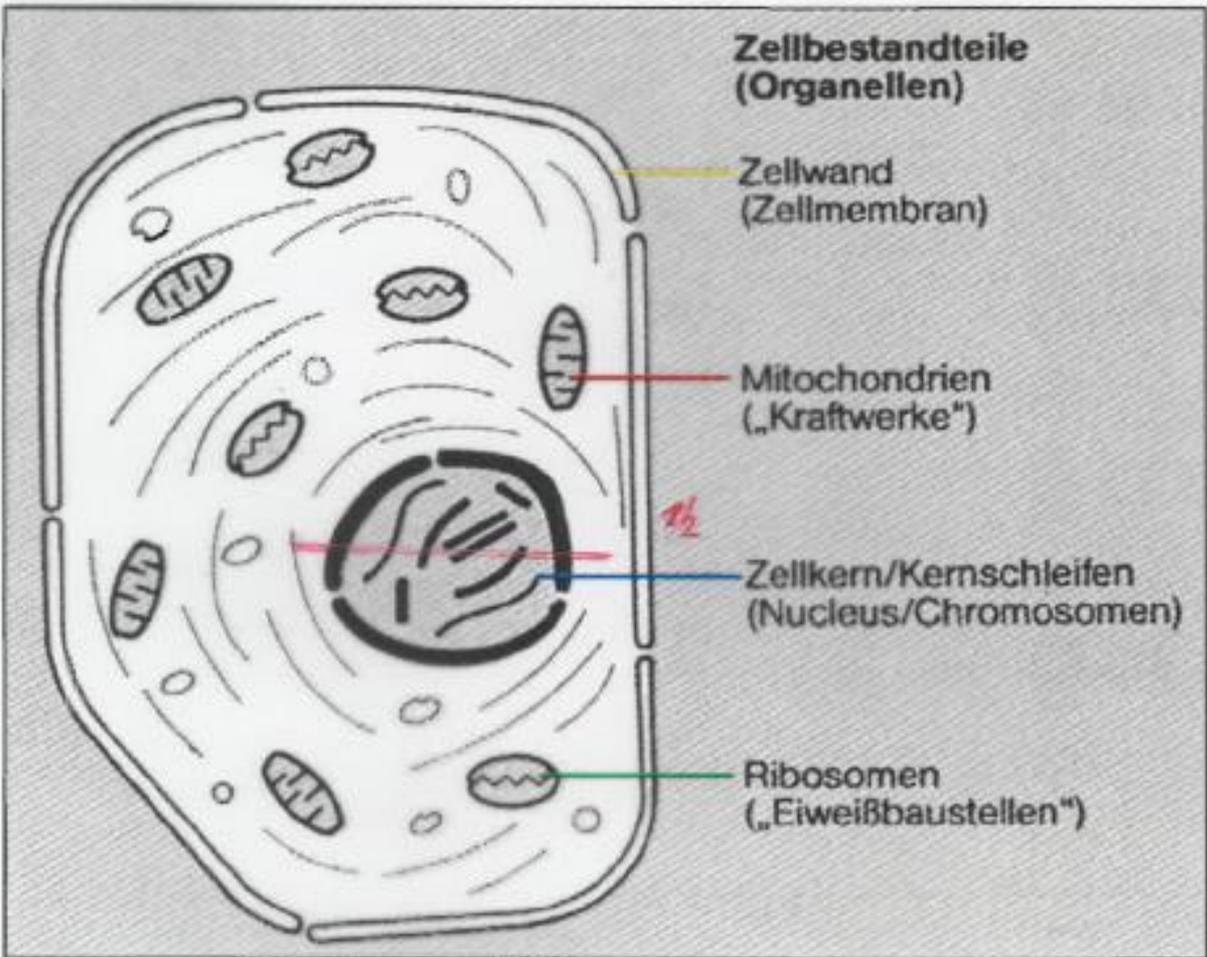
WIRTSCHAFTLICHKEIT der LEBENSLEISTUNG

Steinwigger, A. und M. Greimel, 1999 (geändert)

26. Viehwirtschaftliche Fachtagung, BAL.



Schema einer Zelle mit den wichtigsten Zellbestandteilen (Organellen)



Schematische Darstellung eines Eberspermiums

ZUCHTGRUNDSÄTZE nach A. HAIGER (1990) für eine NATURGEMÄSSE MILCHRINDERZUCHT

- 1. Familien mit hohen Lebensleistungen,
erbracht in vielen Laktationen**
- 2. ZW für Fitness (ND, PERS, ZELLZAHL)**
- 3. ZW für Fett- und Eiweißmenge/ Gew. korr.**
- 4. ZW für Fleisch zweitrangig**

Züchten heißt in Generationen denken!

Lebensleistungszüchter im Regionalvergleich

VERGLEICH 2016-2022 4 Biohöfe	Nutzungs- dauer Jahre	1. Laktation kg	Durchschn. Leistung kg	Lebens- leistung kg
Region (pol. Bezirk)	3,8	6.973	7.824	29.528
Lebensleistungsherden *)	7,1	5.484	6.830	48.538
Abweichung von Region	+ 3,3 + 87 %	- 1.490 - 20 %	- 995 - 13 %	+19.010 + 64 %

*) 4 Biohöfe x 40 Kühe x 7 Jahre (2016-2022) = 1.120 Kühe

A. HAIGER, 2022

50. Viehwirtschaftliche Fachtagung, Raumberg-Gumpenstein (2023)

KRITERIUM	FV(KO)	HF(HL)	HF(NZ)	HF(LL)
Ausfälle in der Aufzucht %	5	18	5	0
Kühe in der 4. Laktation %	52	37	66	69
8. Laktation %	8	0	15	15
Behandlung der Klauen %	21	20	16	9

L. GRUBER u. Ma. 2023

VIKTORIA AT 038.856.943

geb.: Dez.1958

abg.: Jun.1976

(17 Jahre, 6 Monate)



Z. u. B.: Kirchsteiger Josef,
St. Georgen/Obernberg

Trägerin des
„Dr.-Anton-Pohl-Preises“

	<u>Abkalbung</u>	<u>Mkg</u>	<u>F%</u>	<u>Fkg</u>
1.	8/61	4.460	4,1	181
2.	6/62	5.658	4,1	230
3.	4/63	5.031	4,6	233
4.	2/64	6.989	4,7	326
5.	12/64	5.122	4,8	244
6.	10/65	8.112	4,3	347
7.	8/66	8.098	4,4	352
8. HL	6/67	8.335	4,4	368
9.	4/68	6.903	4,2	289
10.	2/69	7.789	4,1	316
11.*	3/70	7.228	4,2	305
12.*	4/71	6.656	4,1	270
13.*	3/72	6.084	3,8	231
14.	4/73	5.513	3,9	213
15.	4/74	4.364	4,0	175
16.*	3/75	4.090	4,3	176

*interpoliert

Ø 16	6.277	4,2	266
LL	104.854	4,3	4.465

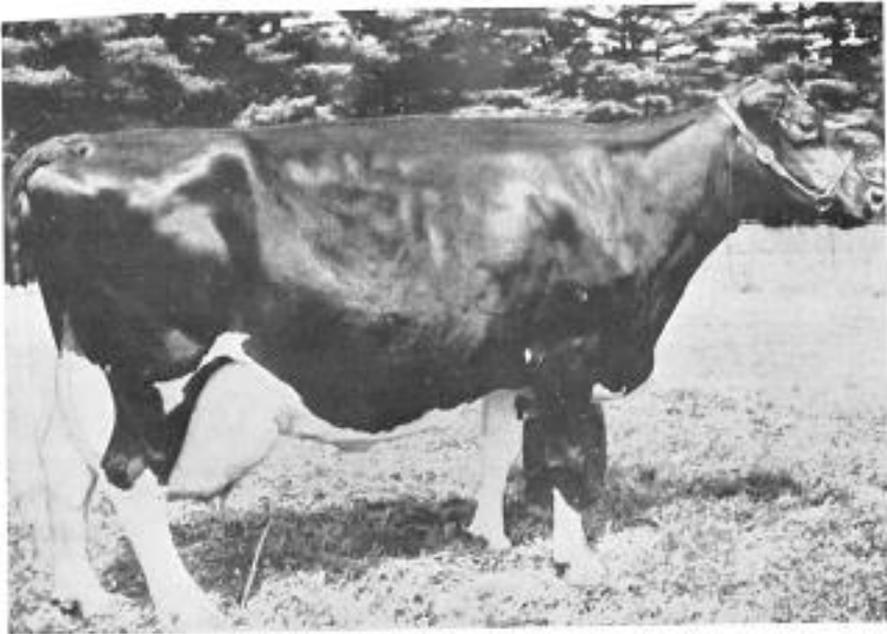
A. Haiger, 1980

UNH Perfection ECHO

geb.: März 1938

abg.: Mai 1954

(16 Jahre, 2 Monate)



Z: UNH University of New Hampshire

5 Töchter

LL 90.000 bis 120.000

Abk	Mo/Ja	Mkg	F%	Fkg
1.	6/40	5.260	3,6	190
2.	9/41	6.456	3,7	239
3.	10/42	6.816	3,7	249
4.	12/43	6.559	3,4	225
5.	12/44	6.852	3,8	262
6.	1/46	7.015	3,7	259
7. HL	1/47	9.538	4,1	392
8.	3/48	7.795	4,1	363
9.	4/49	7.525	3,6	269
10.	4/50	7.496	3,8	287
11.	7/51	7.163	3,7	262
12.	7/52	5.761	4,1	239

*305 Tage Leistung

Ø 12 7.020 3,8 270

LL 90.829 3,9 3.500

LINDE AT 224.725.576

geb.: März 1997

abg.: Nov. 2015

(18 Jahre, 8 Monate)



trockenstehend zur 14. Laktation

Z. u. B.: Leo NETZER

Ladis, Tirol

M von SELADUS

VM SCHMUCKI AT 079.454.976

LL 15 83.058 4,2

	<u>Abkalbung</u>	<u>Mkg</u>	<u>F%</u>	<u>Fkg</u>
1.	11/99	4.878	4,2	204
2.	11/00	5.946	4,4	262
3.	9/01	6.724	4,2	282
4.	9/02	6.810	3,8	257
5.	9/03	7.658	4,6	349
6.	10/04	7.320	3,9	282
7.	11/05	8.107	4,2	341
8. HL	11/06	8.113	4,3	352
9.	11/07	8.410	4,0	332
10.	11/08	7.711	4,0	308
11.	11/09	6.719	3,9	260 A
12.	2/11	7.339	3,5	254 A
13.	8/12	6.594	3,8	263
14.	10/13	6.980	3,6	277
15.	3/15	5.112	3,6	195 TL

Ø 14 7.094 4,0 287

LL 107.646 4,0 4.342



Gemsle 21310
 10/43.630-3,97-1.730

Golde 35832
 13/74.186-3,72-2.758

Gunda 51092
 14/119.760-4,00-4.545

***Gabi 91578**
 12/64.929-3,41-2.216

Gabel 77982
 12/46.389-3,58-1.659

Gibra 89167
 3/14.684-4,00-587

***Gusti 119.199/8**
 6/37.108-3,64-1.351

***Gemme 107.264/8**
 8/41.863-4,05-1.695

Züchter: Stachnis Josef, Schnifis (Vorarlberg)

* lebend

DIPLOMARBEIT: Das Braunvieh in Vorarlberg
 Lothar FINK, BOKU 1981

► New Record: 100,000 kg milk within 4 lactations

The Belt daughter Ester VG86 is the first cow in Germany that produced 100,000 kg milk in only four lactations.

It's not the first time she is in the spotlight. All 4 extremely high 305-day lactation records brought her into the production top list. With every single 305-day lactation she ranked in the national Top-5 for fat and protein kg. In the meantime Ester has started her fifth lac-

tation with a production of more than 70 kg milk per day. Ester's sire is the well known Starbuck son Belt. The next two maternal dams are a VG87 Cypress-Hill Laban and an EX90 Bobanda Stylemaster Skyboy. Her third dam is a daughter of Diamond-S Bicentennial George who can also be found in the pedigree of Derby. Ester is owned by the family Jansson, Jever, East Frisia.



Belt daughter Ester VG86: 100,000 kg within only 4 lactations.

Ester's record in figures:

1. Lac	23,017	4.66	1,073	3.26	750	(688 days)
	12,272	4.64	569	3.24	398	(305 days)
2. Lac	23,443	4.30	1,008	3.41	799	(467 days)
	18,357	4.25	780	3.27	600	(305 days)
3. Lac	24,662	3.93	969	3.49	861	(515 days)
	18,488	3.78	699	3.40	629	(305 days)
4. Lac	30,550	4.11	1,256	3.38	1,033	(721 days)
	18,612	3.95	735	3.18	592	(305 days)
Lifetime:						
	101,672	4.21	4,278	3.42	3,473	(2392 days)

Tierische Lebens-Mittel





„Den Züchtern ist es gelungen, durch **Überlistung** der Natur, ein Rind nach ihrem Willen zu formen“

Zuchtzeitschrift, Ostfriesland, 1975



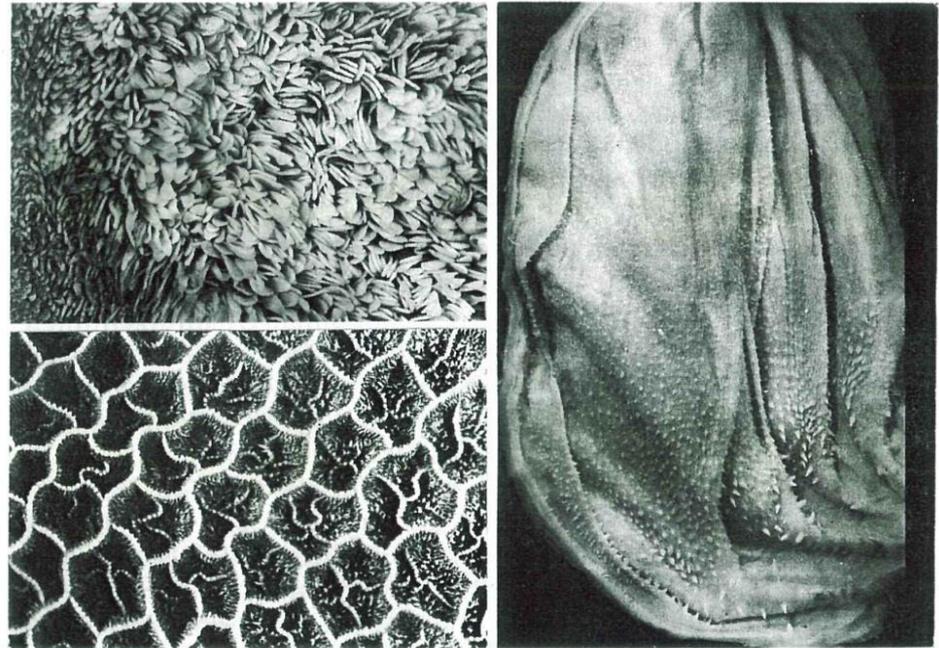
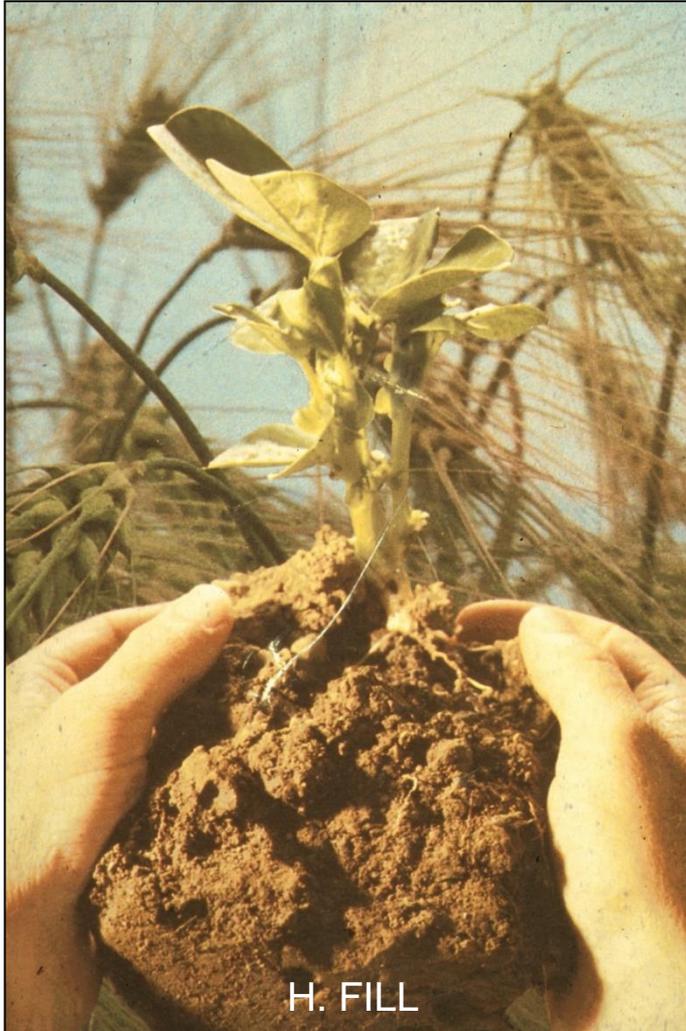
Die vermeintliche „**Überlistung**“ der Natur hat bei den **einseitigen Milchkühen** zu männlichen Nachkommen geführt, die für die Mast schlecht geeignet sind und bei den **einseitigen Fleischrindern** zu 80 % Kaiserschnitten.

A. HAIGER, 2010

AGRIKULTUR

Besinnung und Umkehr sind...

...überlebens-notwendig



„Was der **Mensch** geworden ist,
konnte er nicht ohne den **Ur**
werden“

(H. v. Lengerken, 1955)

A. Haiger, 1974

- Dank an:**
- Zuhörer und Einladung zur Umkehr (Wissenschaft/Praxis)
 - Prof. Dr. Dr. Frederik BAKELS (München)
 - Doz. Dr. Leonhard GRUBER (Gumpenstein)
 - Martin ERTL und AÖLZ- Kernmitglieder

Alle abgegangenen HF-Kühe

Bio-Hof, Familie ERTL

ÖSTERREICH

Jahre	Anzahl	ND, Jahre	LL, kg	ND, Jahre	LL, kg
1972-79	45	3,2	16.744	-	-
1980-89	57	4,5	29.273	-	-
1990-99	37	6,8	43.357	4,1	24.752
2000-09	41	7,7	47.385	3,4	25.673
2010-19	40	7,9	49.299	3,5	38.422
2020-23*	17	10,0	64.849	3,5*	32.705

*28.8.2023

*2022