

VORLESUNG

VORLESUNG



Termine:

Vorlesungsbeginn:

Donnerstag, 06.11.2008
von 17:30 – 20:30 Uhr B

Weitere Vorlesungen:

07.11. 09:00-12:00 Uhr B
10.11. 16:00-19:00 Uhr B
11.11. 13:00-18:00 Uhr A
20.11. 17:00-20:00 Uhr B
21.11. 09:00-12:00 Uhr B
01.12. 16:00-19:00 Uhr B
02.12. 08:00-11:00 Uhr B

Prüfungstermine schriftlich:

12.12.2008 09:00-11:00 Uhr B
13:00-15:00 Uhr B
12.01.2009 08.00-10.00 Uhr B
13.00-15.00 Uhr B

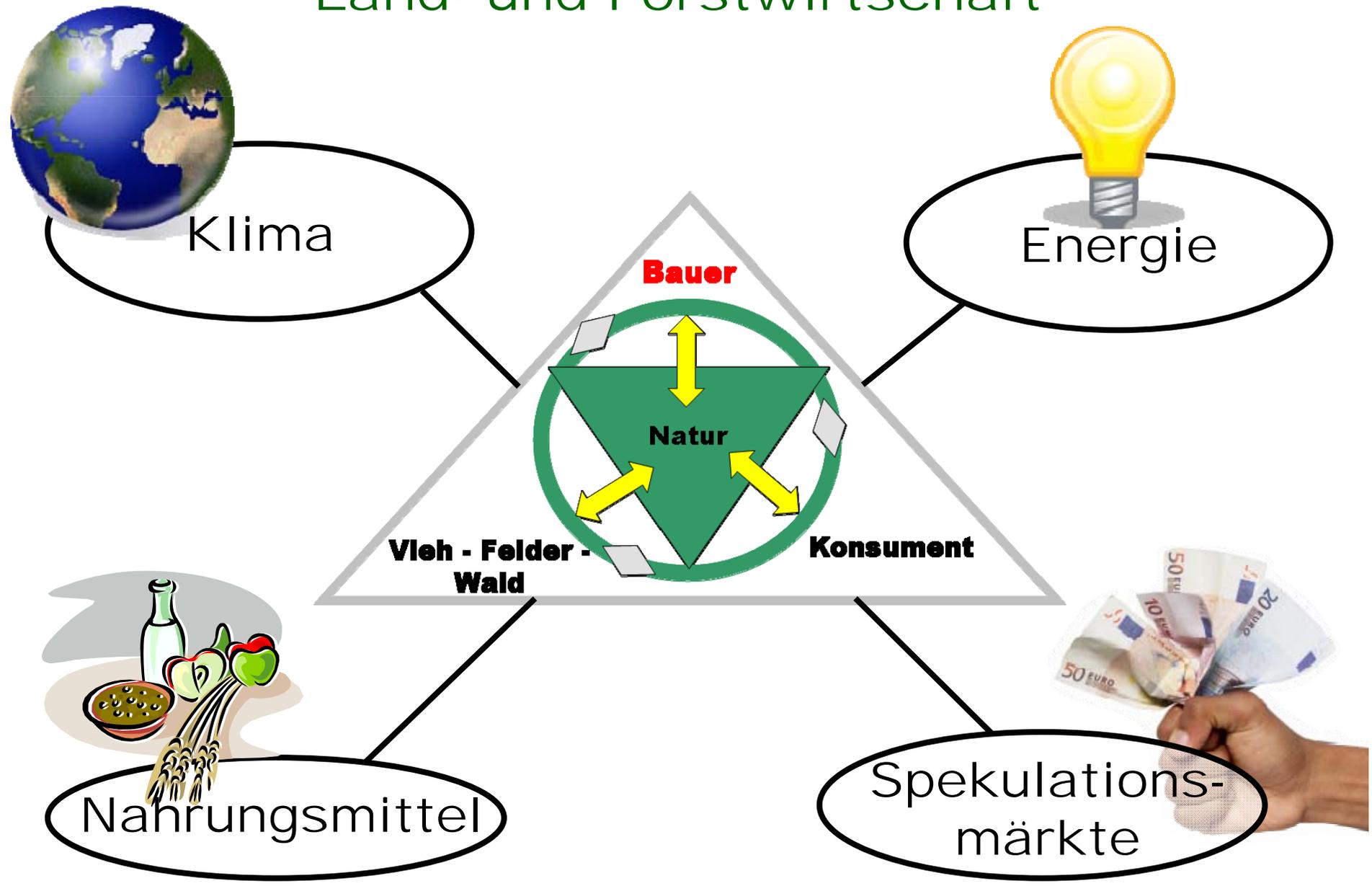
Alle Vorlesungen im Hörsaal A u. B der Veterinärmedizinischen Universität Wien

Allgemeines zur Grünlandbewirtschaftung in Österreich

- Strukturen
- Produktionsgebiete
- Zusammensetzung des Grünlandes
- Einkommensstruktur

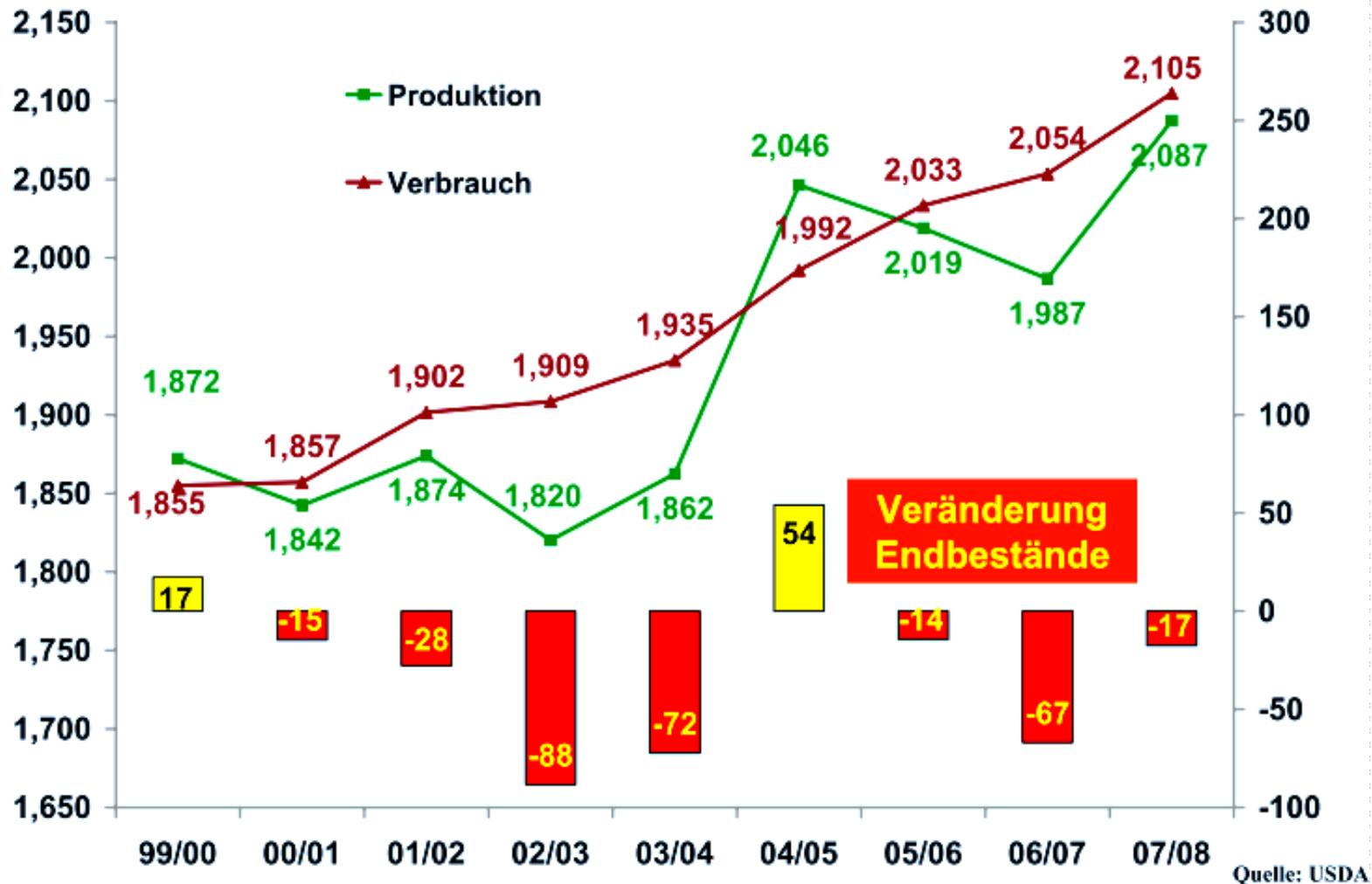


Einflüsse und Veränderungspotenziale auf die Land- und Forstwirtschaft



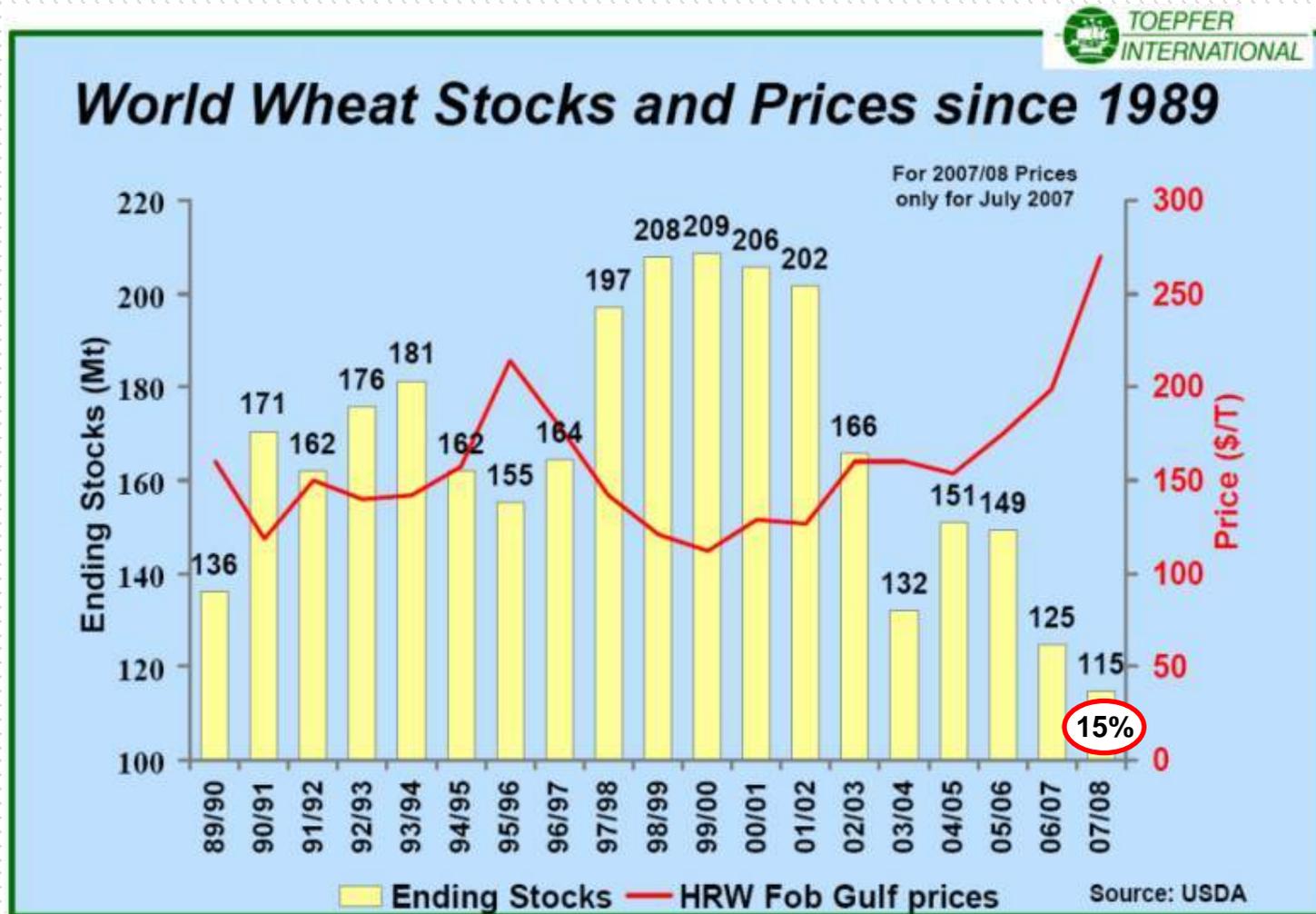
Weltgetreideproduktion

Weltgetreideproduktion bleibt hinter Verbrauch zurück (in Mio. t)



Globaler Getreidemarkt

Weizen: Die Weizen-Lagerbestände sinken dramatisch



Globaler Getreidemarkt

Mais in €/t

01 / 2006 – 02 / 2008



Globaler Getreidemarkt

Sojaschrotnotierung \$/Bushel

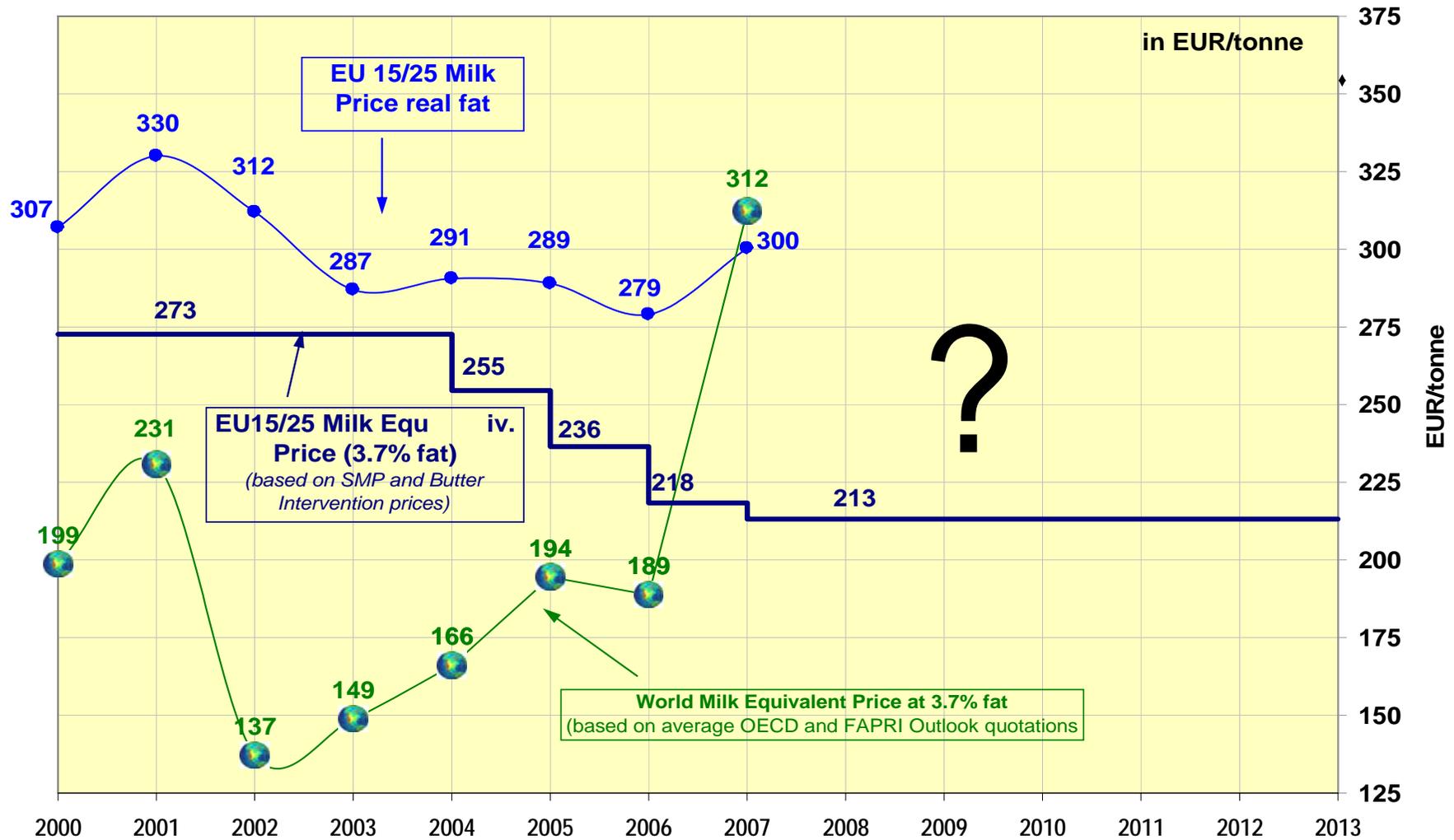




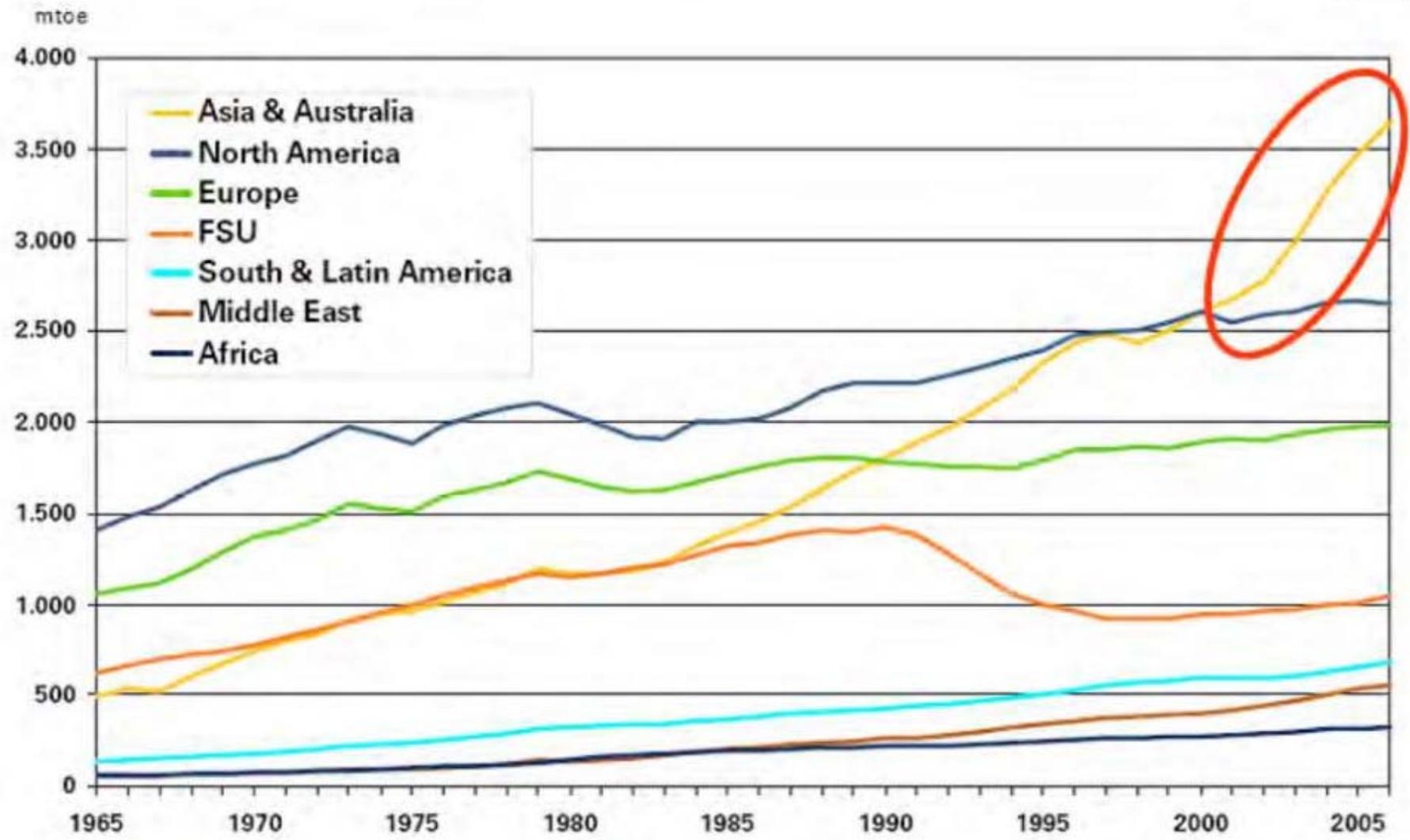
Preisentwicklung Welt und EU



European Commission
Agriculture and Rural Development



Weltweiter Energieverbrauch nach Regionen

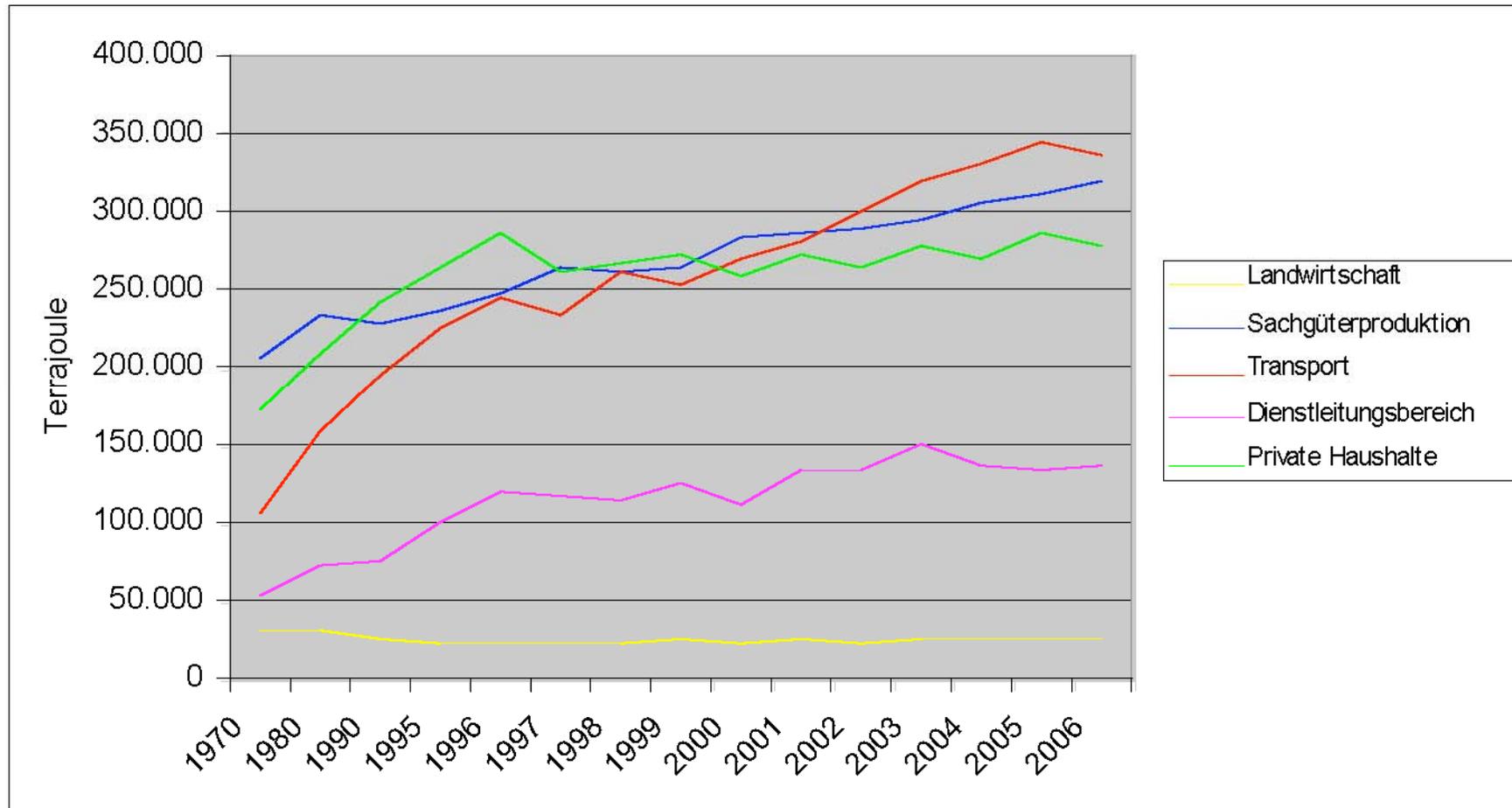


Quelle: BP Statistical Review 6/2007

Entwicklung des Endenergieverbrauchs in Österreich nach Sektoren



lebensministerium.at



Quelle: Statistik Austria

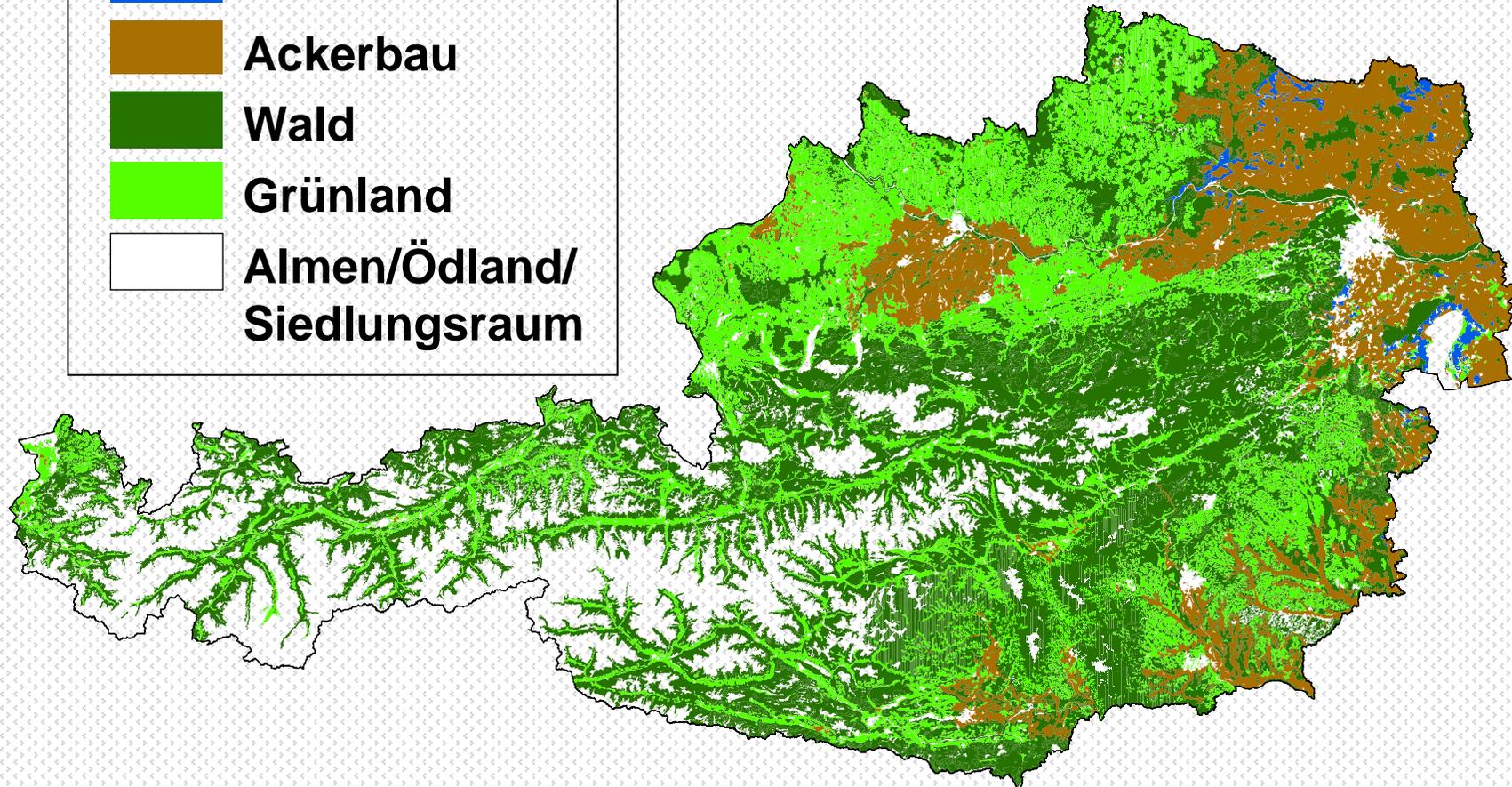


„Die Bergbauern haben eine Arbeits- und Lebenskultur entwickelt, die sich von Tal zu Tal und Region zu Region massiv unterscheidet“

*Stolze, markante und authentische
Bauersleute sind in der reizvollen
und gepflegten Kulturlandschaft
die wahre Identität
dieses Alpenraumes*

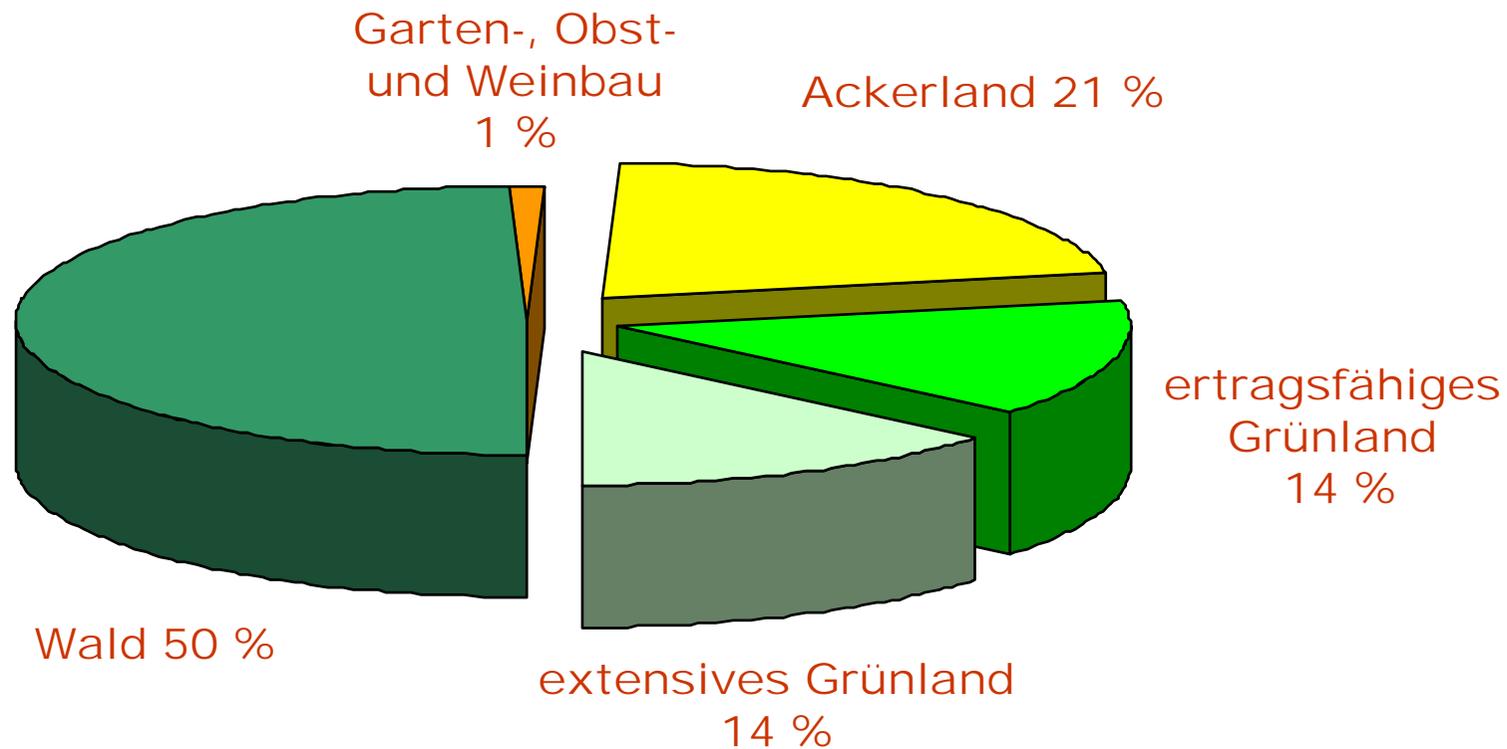


Land- und forstwirtschaftliche Nutzung in Österreich

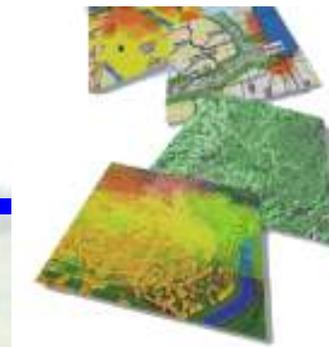


Kulturartenaufteilung in Österreich

6.461.164 ha

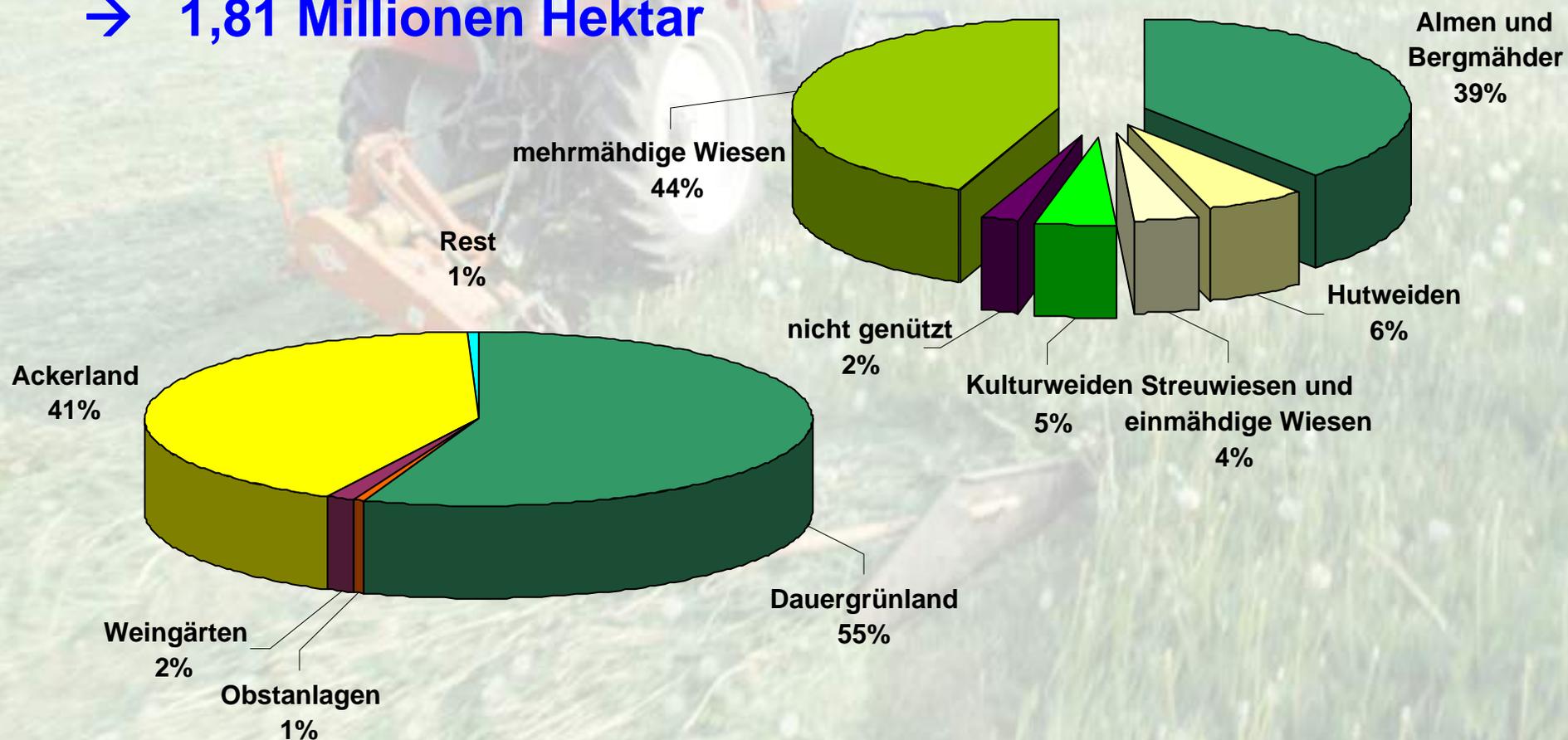


Grünland in Österreich



Grünlandfläche mit unterschiedlicher Nutzung:

→ 1,81 Millionen Hektar



Aktuelle Grünlanddaten für Österreich im Jahre 2007

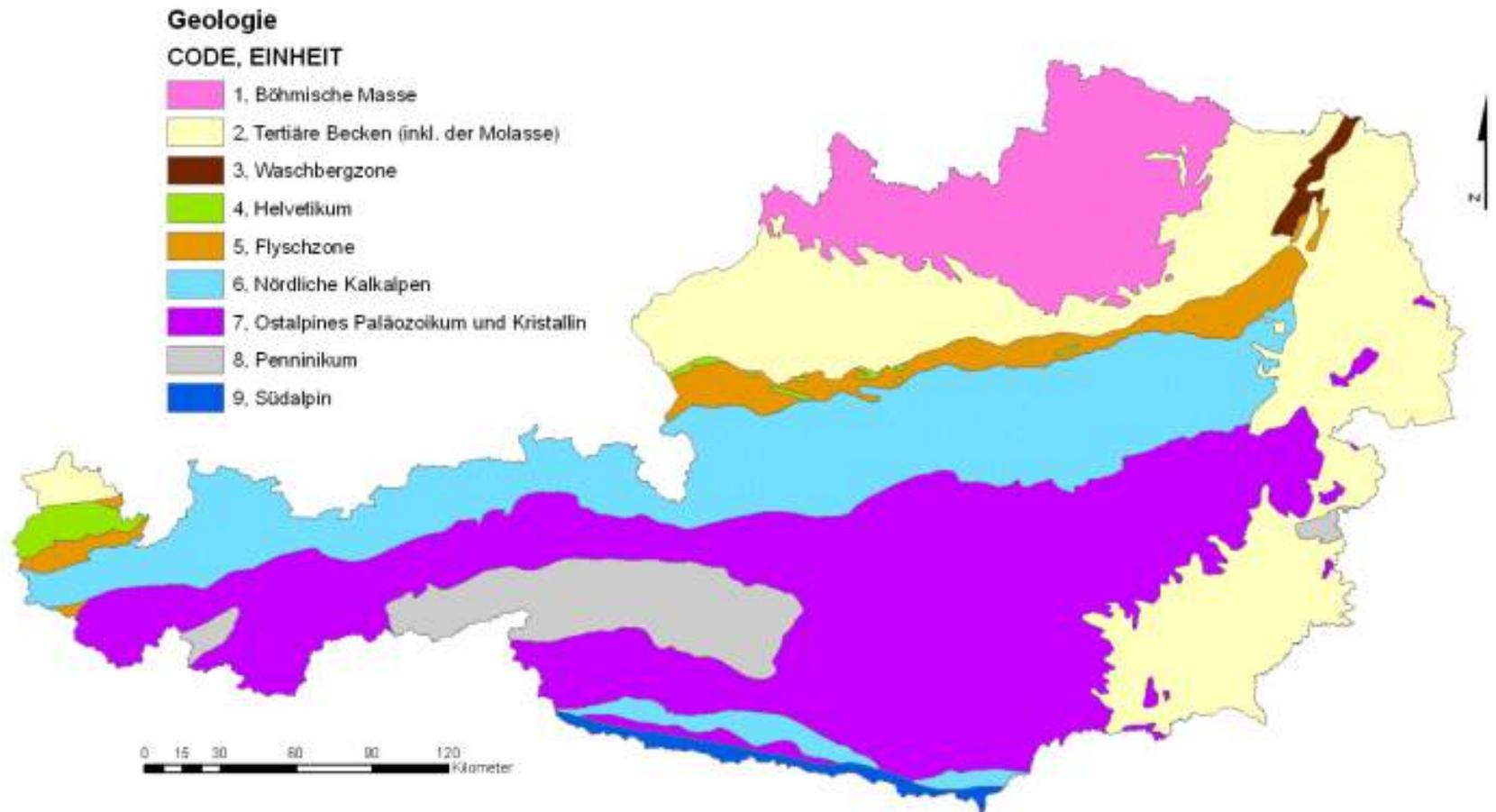
Kaum oder nicht genutztes Grünland	insgesamt 20%
~ 40.000 ha Wiesen	
~ 328.000 ha Almen	
~ 110.000 ha Bracheflächen	
Extensives Grünland incl. Almen und Futterertrag	10%
Grundstücke kleiner als 0,5 ha	66%
Wiesen und Weiden auf steilen Flächen > 35 %	25%
Wiesen und Weiden über 1000 m Seehöhe	20%
Weniger als 9 Kühe/Betrieb	64%
Grünlandfläche südlicher Exposition	70%
Wiesen bei durchschnittlichen Niederschlägen unter 800 mm/Jahr	16%
Trockenheitsgefährdete Wiesen und Weiden	28%

Anteil des Dauergrünlandes an der LN

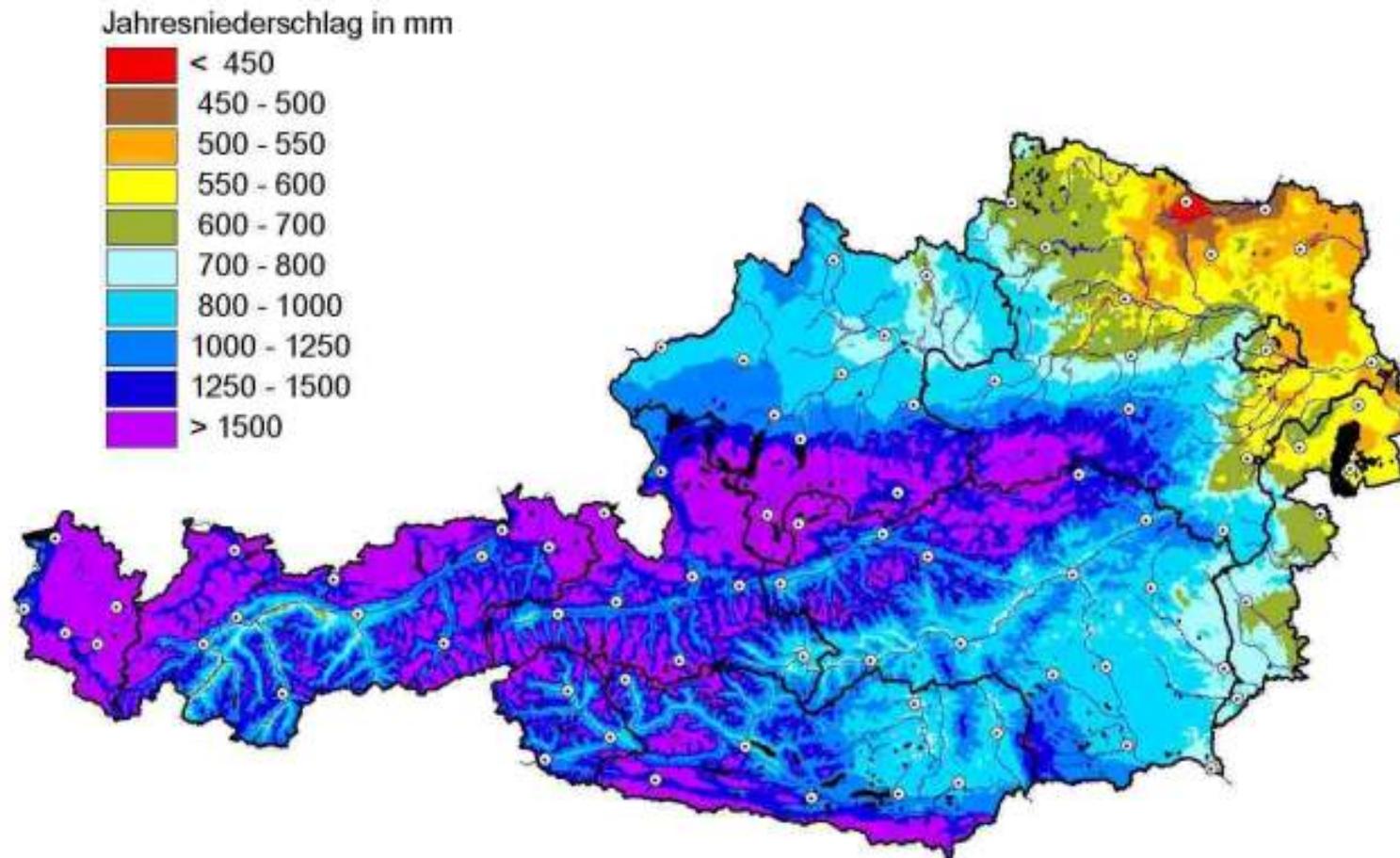
Salzburg	97 %	(264.734 ha)
Tirol	97 %	(380.505 ha)
Vorarlberg	97 %	(100.296 ha)
Kärnten	78 %	(243.642 ha)
Steiermark	66 %	(319.999 ha)
Oberösterreich	47 %	(267.523 ha)
Niederösterreich	22 %	(211.461 ha)
Wien	24 %	(2342 ha)
Burgenland	10 %	(19885ha)
Österreich	55 %	(1.810.388 ha)



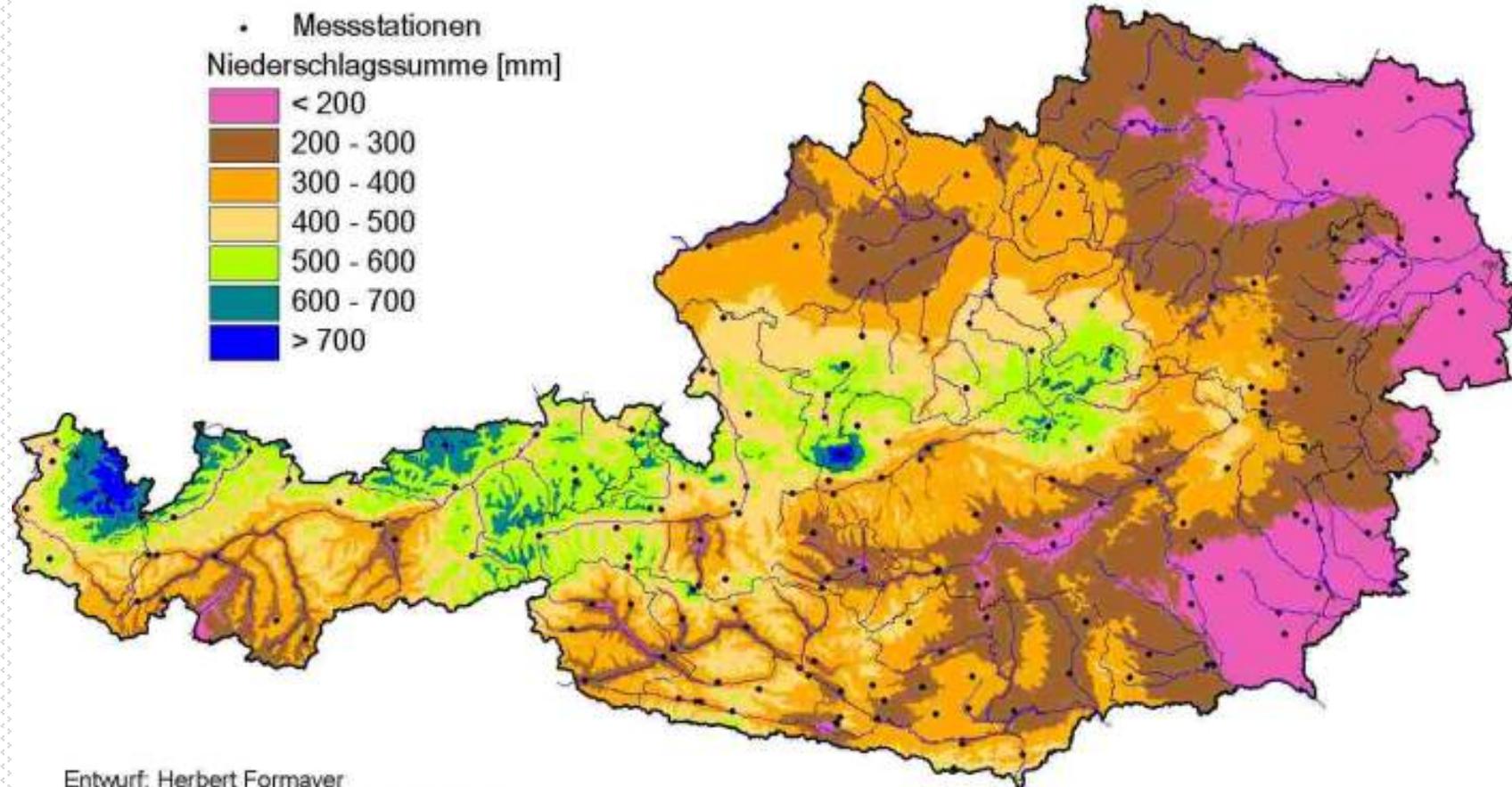
Geologische Karte Österreichs



Mittlere Jahresniederschlagssumme (1961-1990) in Österreich



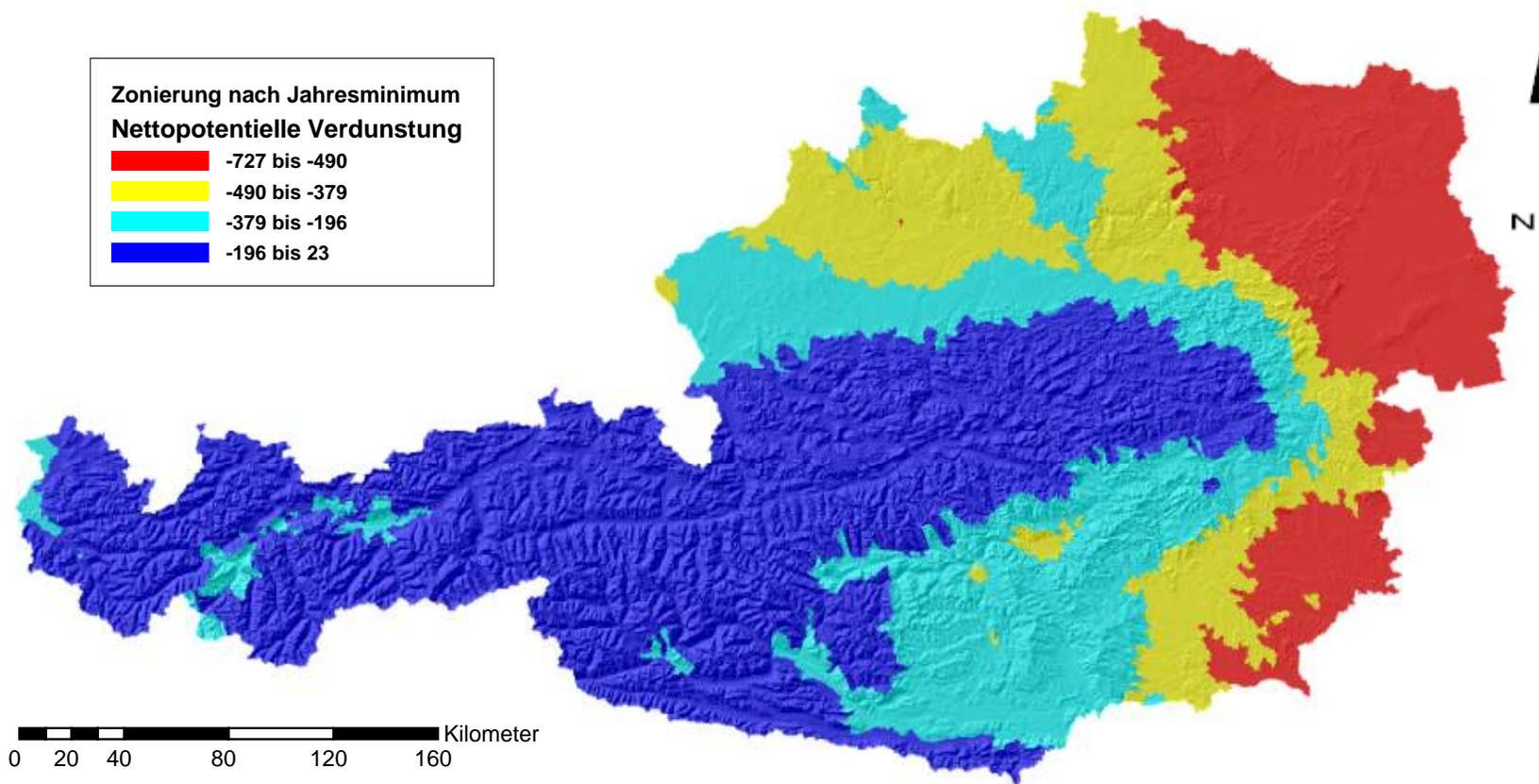
Niederschlagssumme im ersten Halbjahr 2003



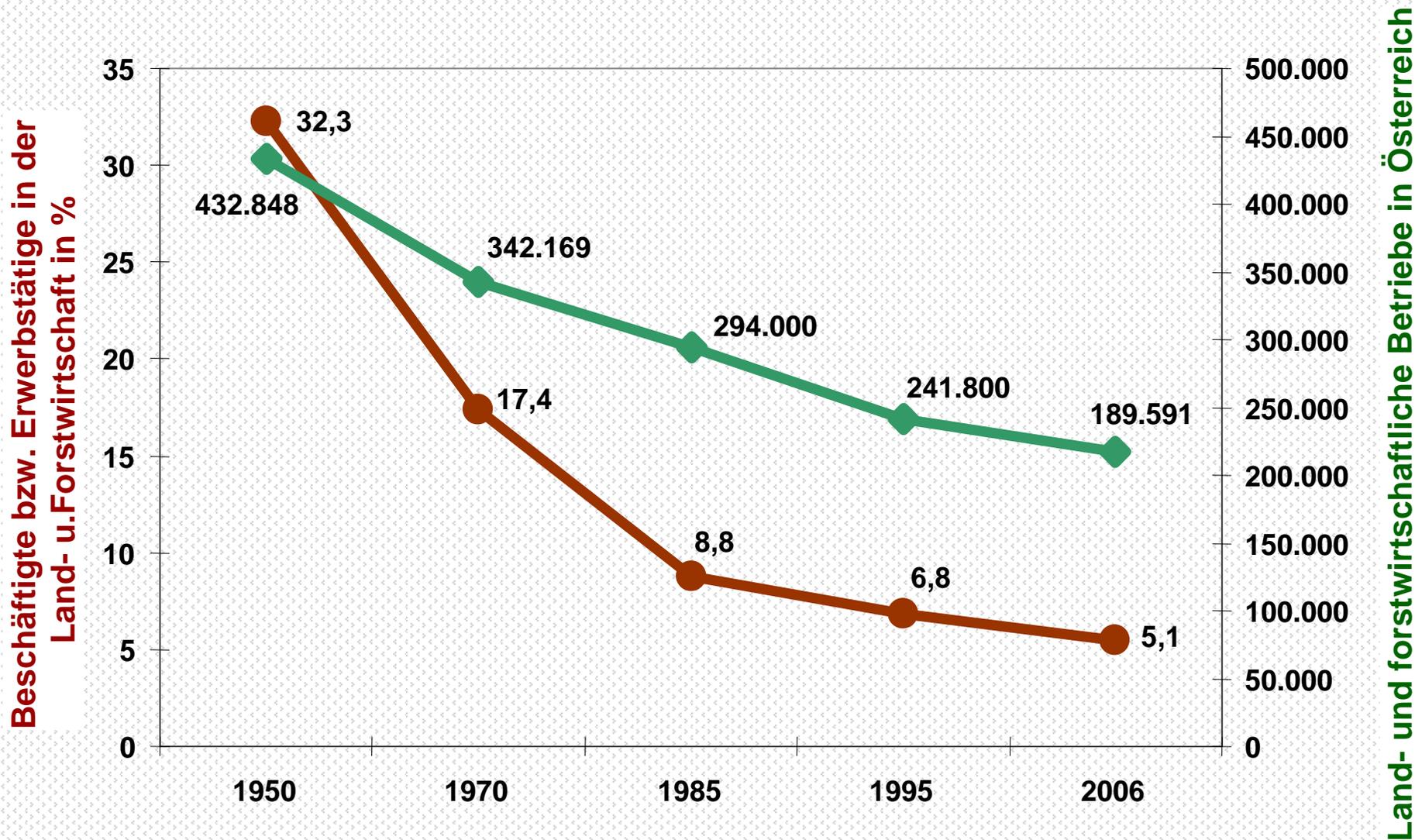
Entwurf: Herbert Formayer
Institut für Meteorologie und Physik; BOKU
Datenquelle: ZAMG
Wien, August 2003

Zonierung der potenziellen Wasserverfügbarkeit auf Grünland in Österreich

Zonierung nach Jahresminimum
Nettopotentielle Verdunstung



Strukturveränderungen in der österreichischen Landwirtschaft von 1950 bis 2006



Viehbestand in Österreich im Jahre 2006

Rinder insgesamt	2.002.919
------------------	-----------

davon Kühe	798.735
------------	---------

davon Milchkühe	527.421
-----------------	---------

Andere Kühe	271.314
-------------	---------

Schafe	312.375
--------	---------

Ziegen	53.108
--------	--------

Pferde	87.072
--------	--------



Milchkuhalter in Österreich im Jahr 2006

Halter von Kühen	Betriebe 2006
1 – 2	10.459
3 – 9	21.755
10 – 19	15.923
20 – 29	4.262
> 31	1.896
Gesamthalter	54.295

Ø Milchkuhzahl/Betrieb = 7 (1985) 10 (1999) 9,8 (2005)
Anteil der Mutterkühe ~ 33 % (2005)



Milchmenge (A-Quote) und Betriebe in den Jahren 1995, 1999 u. 2006 in Österreich

Referenzmenge in kg	Betriebe			Prozent		
	1995	1999	2006	1995	1999	2006
bis 20.000	30.887	28.744	11.976	40,9	39,5	26,2
20.000 – 40.000	21.949	19.628	10.595	29,1	27,0	23,2
40.000 – 70.000	14.834	14.251	9.797	19,7	19,6	21,3
70.000 – 100.000	5.207	5.917	5.565	6,9	8,1	12,2
100.000 – 200.000	2.564	3.785	6.221	3,4	5,2	13,5
über 200.000	—	445	1.693	—	0,6	3,6
Gesamt	75.441	72.770	45.847			

Ø Milchreferenzmenge/Betrieb = 45.272 kg

Milchreferenzmenge für Österreich = 2,7 Mio. Tonnen



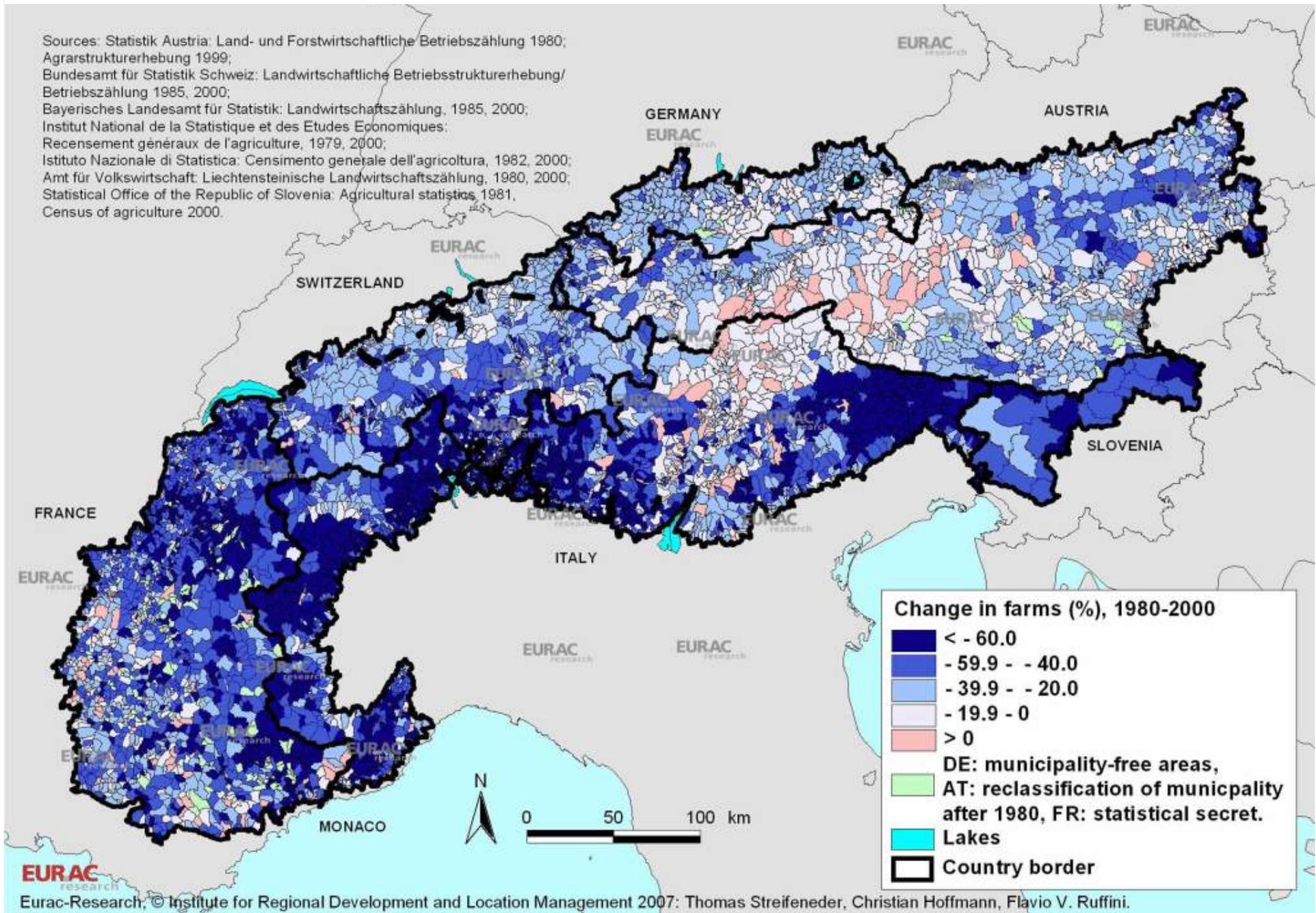
Übersichtsdaten der Land- und Forstwirtschaft in Österreich, 2006

Erwerbstätige in der Land- und Forstwirtschaft	5,1 %
Volkseinkommen in der Land- und Forstwirtschaft	1,0 %
Land- und forstwirtschaftliche Betriebe	189.591
Nebenerwerb	56 %
Betriebe in benachteiligten Gebieten	72,8 %
Fläche in benachteiligten Gebieten	79 %



Alpenraum

Sources: Statistik Austria: Land- und Forstwirtschaftliche Betriebszählung 1980; Agrarstrukturerhebung 1999; Bundesamt für Statistik Schweiz: Landwirtschaftliche Betriebsstrukturerhebung/ Betriebszählung 1985, 2000; Bayerisches Landesamt für Statistik: Landwirtschaftszählung, 1985, 2000; Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques: Recensement généraux de l'agriculture, 1979, 2000; Istituto Nazionale di Statistica: Censimento generale dell'agricoltura, 1982, 2000; Amt für Volkswirtschaft: Liechtensteinische Landwirtschaftszählung, 1980, 2000; Statistical Office of the Republic of Slovenia: Agricultural statistics 1981, Census of agriculture 2000.



Der Alpenraum

Gesamtfläche: 190.879.000 ha

Landwirtschaftliche

Nutzfläche: 4.700.000 ha → 2,5 %

↳ in den letzten 20 Jahren

↳ rund 600.000 ha zugewachsen
oder verbaut → 13 %

↳ davon in Österreich
ca. 100.000 ha → 5 %

Der Alpenbogen

derzeit 370.000 landwirtschaftliche Betriebe

in den letzten 20 Jahren 240.000
aufgehört = ca. 40 %

in Österreich in den 20 Jahren rund
80.000 Betriebsaufgaben = ca. 30 %

nach Bätzing (2002) ist im Alpenraum bei rund 73 % der Gemeinden ein Bevölkerungszuwachs zu verzeichnen und der Rest sind Entsiedlungsgebiete

Landwirtschaftliches Einkommen in der Zukunft

Einkommen aus der Landwirtschaft

Einkommen aus der
Agrarproduktion
x
erzielten Preis

+

Einkommen aus der
produktiven ökologischen
Bewirtschaftung der
Kulturlandschaft



Nutzungsformen des Grünlandes in Österreich

Auswirkungen auf:

- **Ökologie**
 - Wasser
 - Artenvielfalt
- **Ökonomie**
 - Ertragspotentiale
 - Qualitätserträge
- **Sozioökonomie**



Wiesen, Weiden und Almen sind wichtig ...

- für eine kräftige Durchwurzelung des Oberbodens. Unter Grünland beste Aggregatstabilität, vielfältiges und aktives Bodenleben, beste Lebendverbauung und hohes Nährstoffhaltevermögen.
- für den Erosionsschutz, insbesondere in Hang- und Steillagen. Naturgefahren (Muren) und Nährstoffeinträge in Gewässer werden bei intakten Grünlandflächen hintan gehalten oder vermieden.
- für bestes Trinkwasser. Der Alpenraum ist das „Wasserreich“ Mitteleuropas.
- für Sauerstoffproduktion. Grünland und Wald sorgen für beste Luftqualitäten. Im Alpenraum herrschen kühlere Temperaturen vor. Die Alpenregionen sind wichtige Lebens- und Erholungsräume.
- für eine hohe Biodiversität in Flora und Fauna. Die großen Unterschiede in den geologischen, topographischen und klimatischen Verhältnissen bei individueller Bewirtschaftung durch die Bauern liefern diese einzigartige Vielfalt im Alpenraum. Die drohende Verwaldung verdrängt diese Biodiversität.



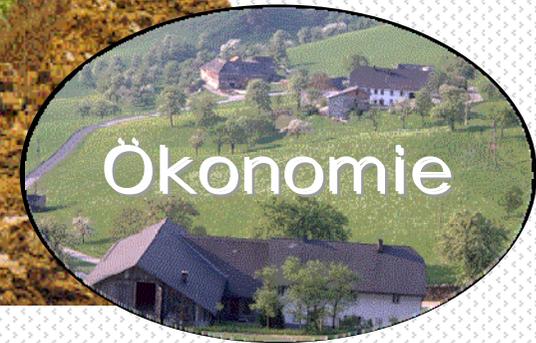
Wiesen, Weiden und Almen sind wichtig ...

- für rund 370.000 landwirtschaftliche Betriebe, die mit den Raufutter verzehrenden Tieren das Grünlandfutter produktiv zu Fleisch und Milch veredeln und dabei die Kulturlandschaft pflegen und erhalten.
- für eine gewisse Nahversorgung und Verfügbarkeit von Lebensmittel, für eine Be- und Nachverarbeitung von Lebensmittel und für Arbeitsplätze in der Landwirtschaft und in den nachgelagerten Bereichen.
- für die Erhaltung der Infrastruktur im Berggebiet und damit auch für die Erholungs- und Tourismuswirtschaft.
- für die Seele der Kulturlandschaft. Neben einem hohen Waldanteil ist jede offene Grünlandfläche auch für das ökologische Gleichgewicht im Lebensraum für Wildtiere entscheidend.
- für den Alpenraum und für Europa. Sie sind ein elementärer und alternativloser Teil der Kultur- und Erholungslandschaft mit ökologischer Produktionsleistung qualitativer Lebensmittel im Herzen Europas.

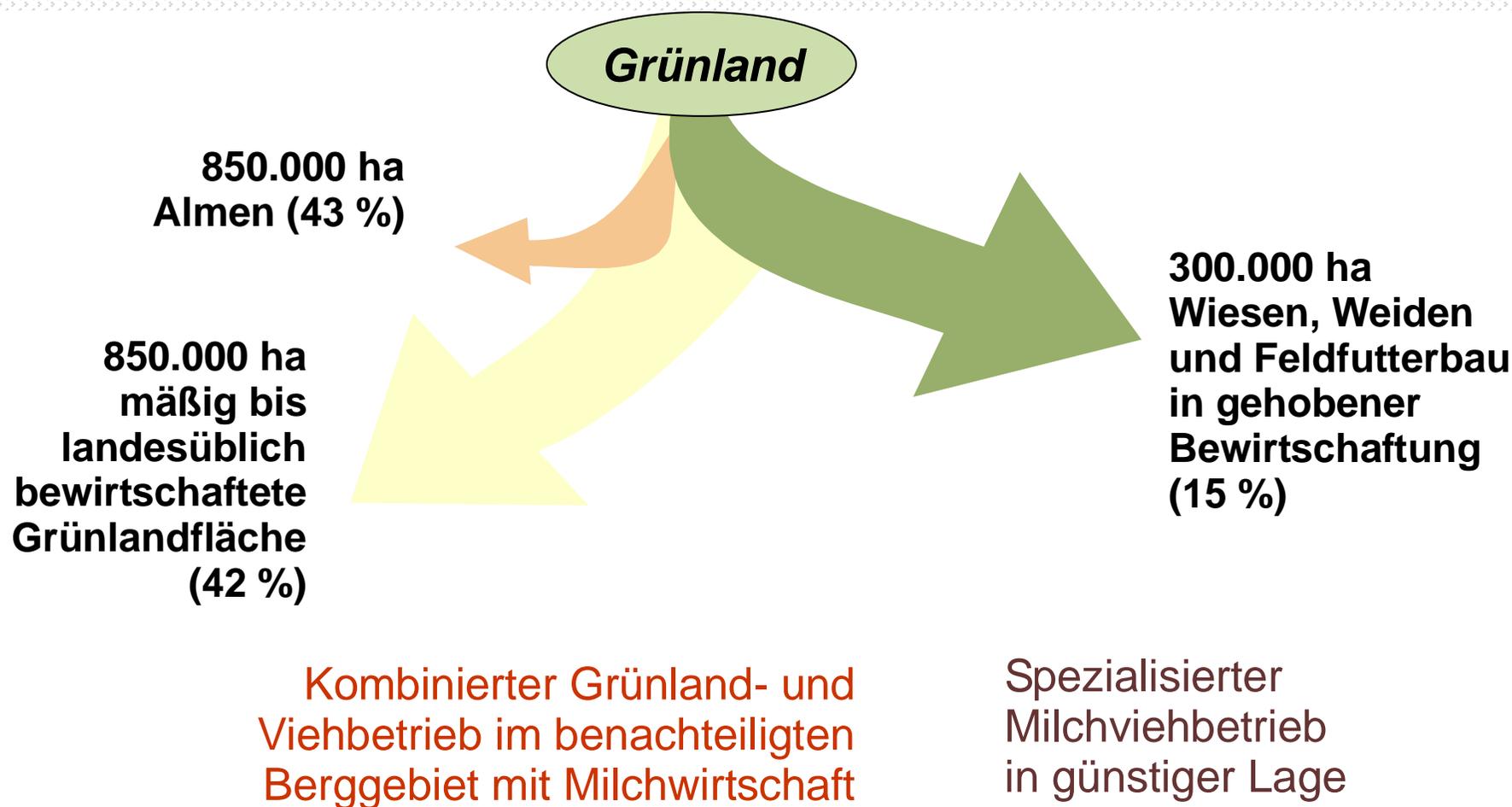




Nachhaltige Bewirtschaftungssysteme



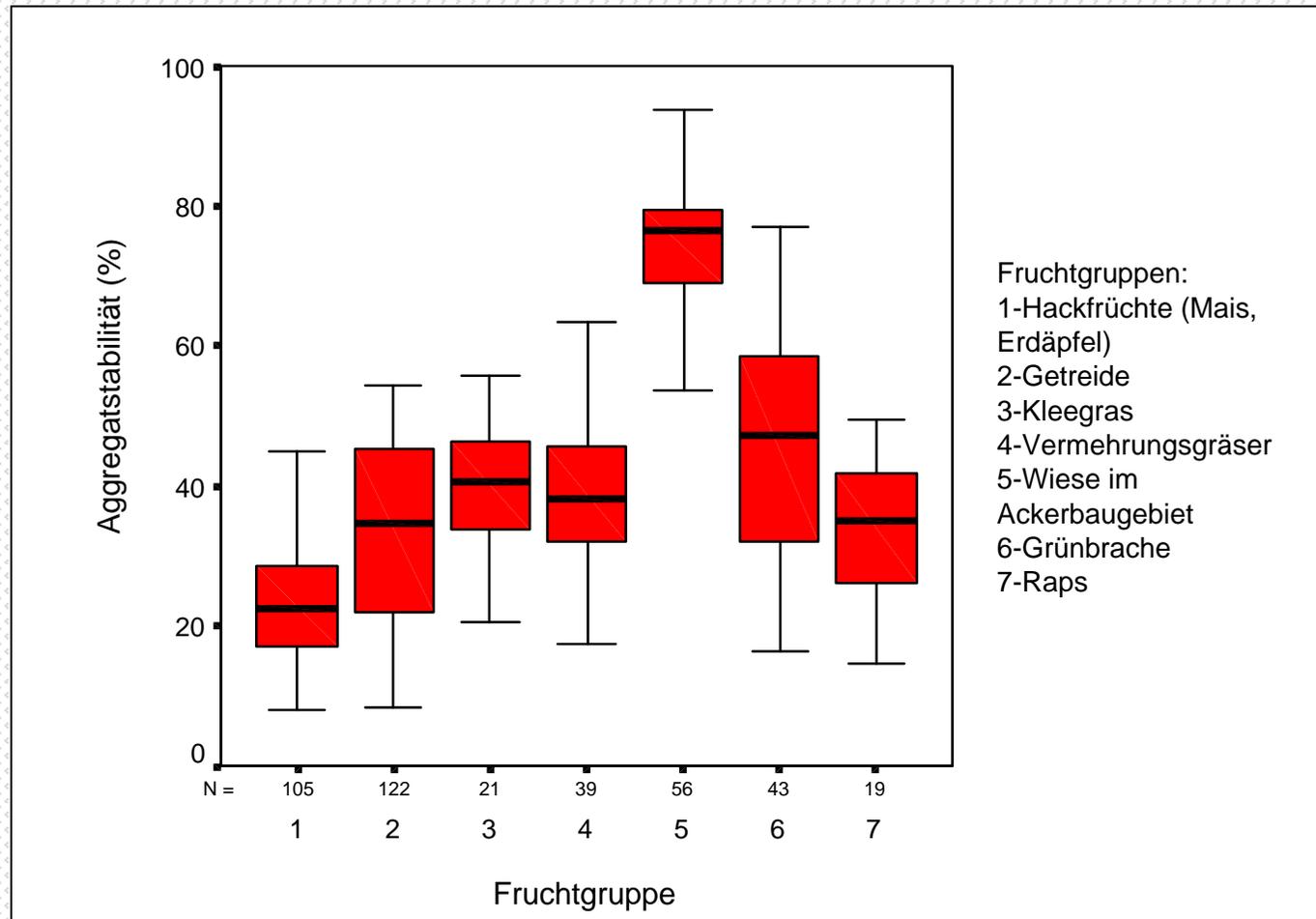
Wege in der Grünlandbewirtschaftung



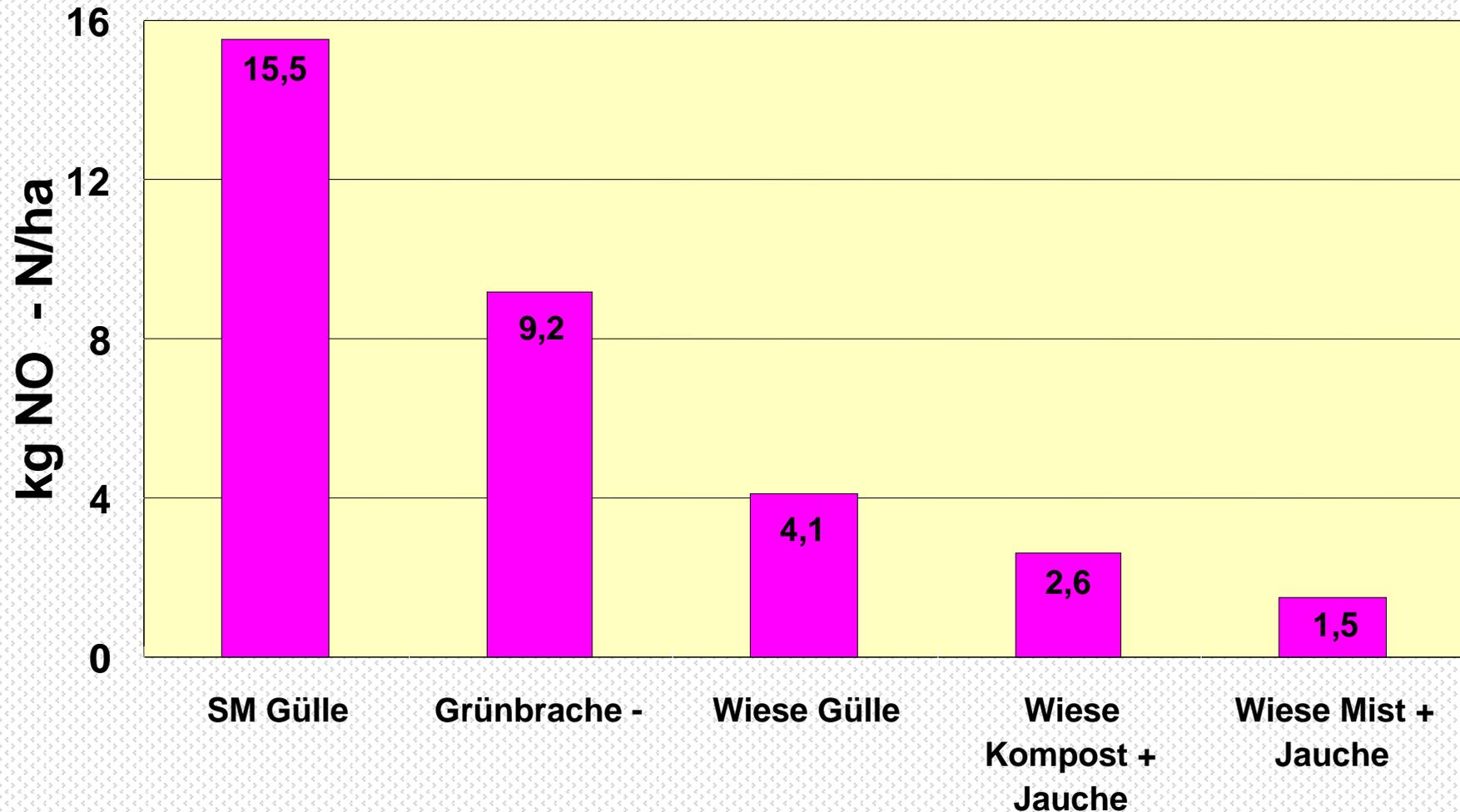
Potentiale im Ertrag und in der Biodiversität in Abhängigkeit vom Standort und der Bewirtschaftung im alpenländischen Grünland



Aggregatstabilität von Kulturen in den Ackergebieten Niederösterreichs, Oberösterreichs und der Steiermark im Durchschnitt der Jahre 1999 bis 2001



NO₃-N-Auswaschungen nach unterschiedlicher Düngung bei verschiedenen Kulturen (nach EDER, 1994)

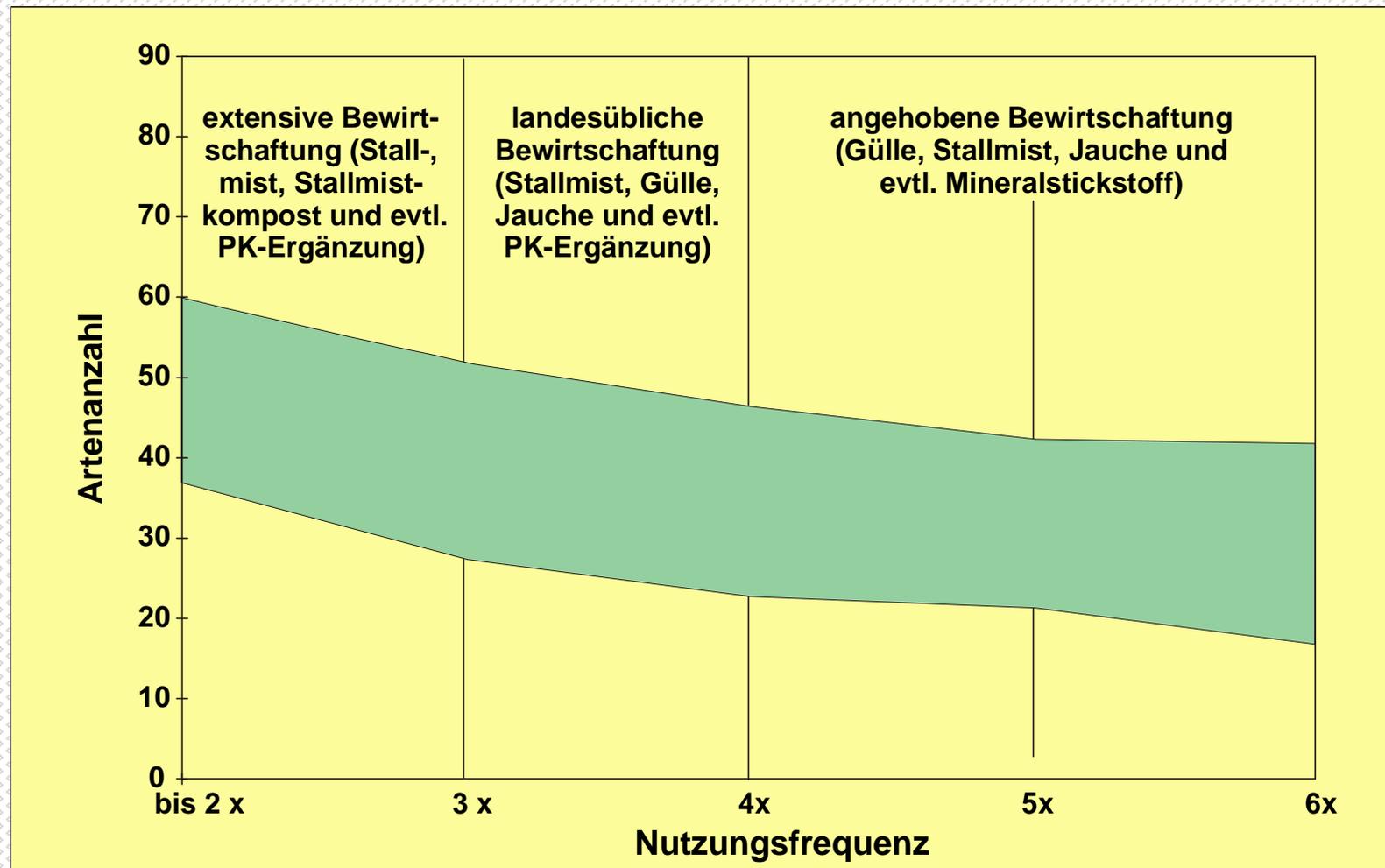


Artenzahlen bei Pflanzengesellschaften im
Wirtschaftsgrünland im Steirischen Ennstal
und Salzkammergut bei angepasster Düngung
und Nutzung (BOHNER, 2000)

Pflanzengesellschaft	Nutzungsform	Nutzungshäufigkeit pro Jahr	Ø Artenzahl pro 100 m ²	Feuchtigkeitszustand des Standortes
Kohldistel-Schlangenknöterich	Dauerwiese	Zweischnittwiese	47	feucht
Fadenbinsen	Dauerwiese	Zweischnittwiese	40	nass
Rotschwengel-Straußgras	Dauerwiese	Ein- bis Zweischnittwiese mit Nachweide	49	frisch bis krumenwechselfeucht
Rotschwengel-Weißklee	Hutweide	Ein- bis zwei Weidegänge	54	frisch bis krumenwechselfeucht
Mittelwegerich-Wiesenkammschmiele	Hutweide	Ein- bis zwei Weidegänge	73	halbtrocken
Rohrglanzgrasröhricht	Dauerwiese	Ein- bis Zweischnittwiese	22	mäßig nass
Schlankseggen-Ried	Streuwiese	Einschnittwiese	28	nass

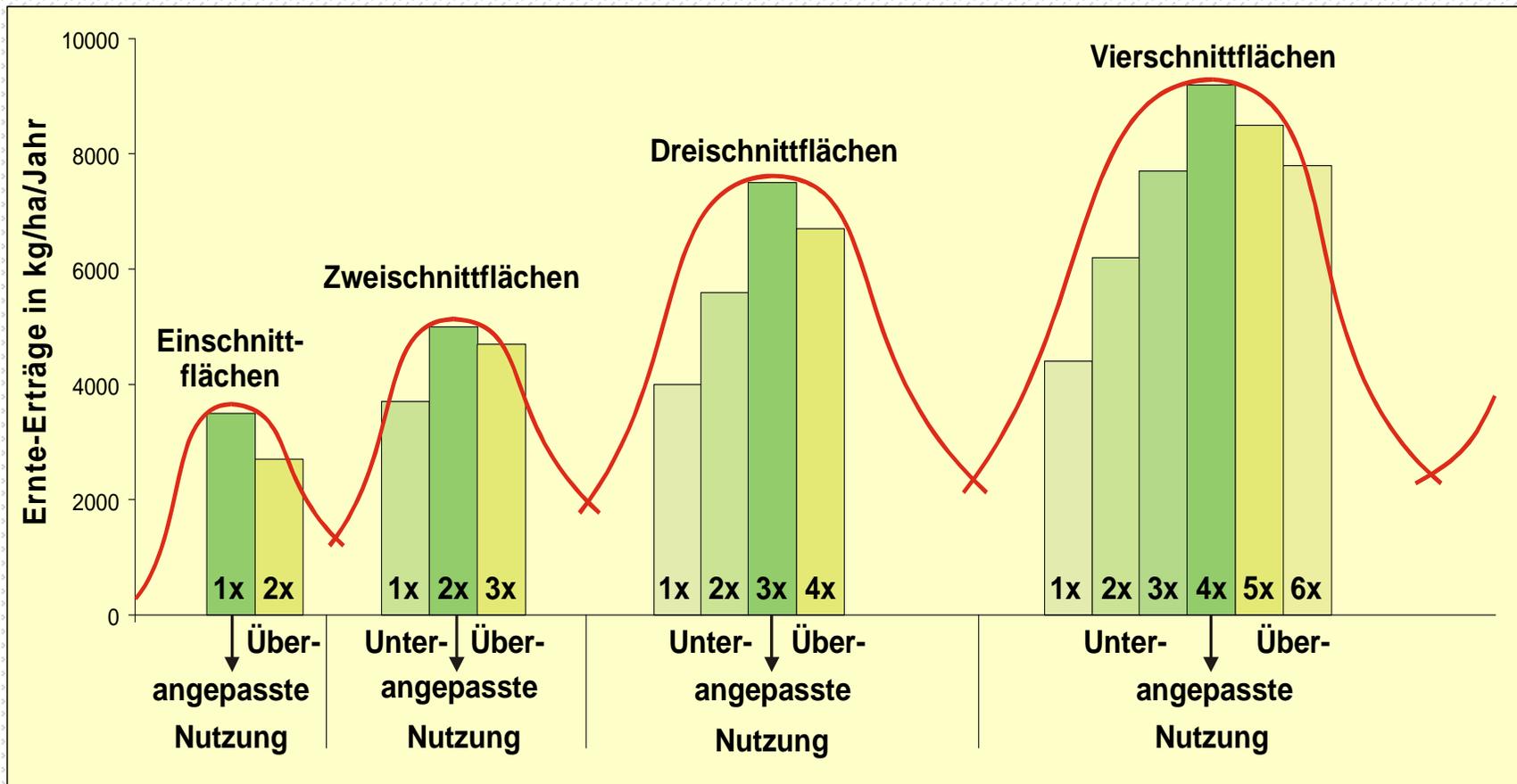


Artenvielfalt des Wirtschaftsgrünlandes bei unterschiedlicher Nutzungsfrequenz (Wiesen und Weiden von Gold- und Glatthaferwiesen)

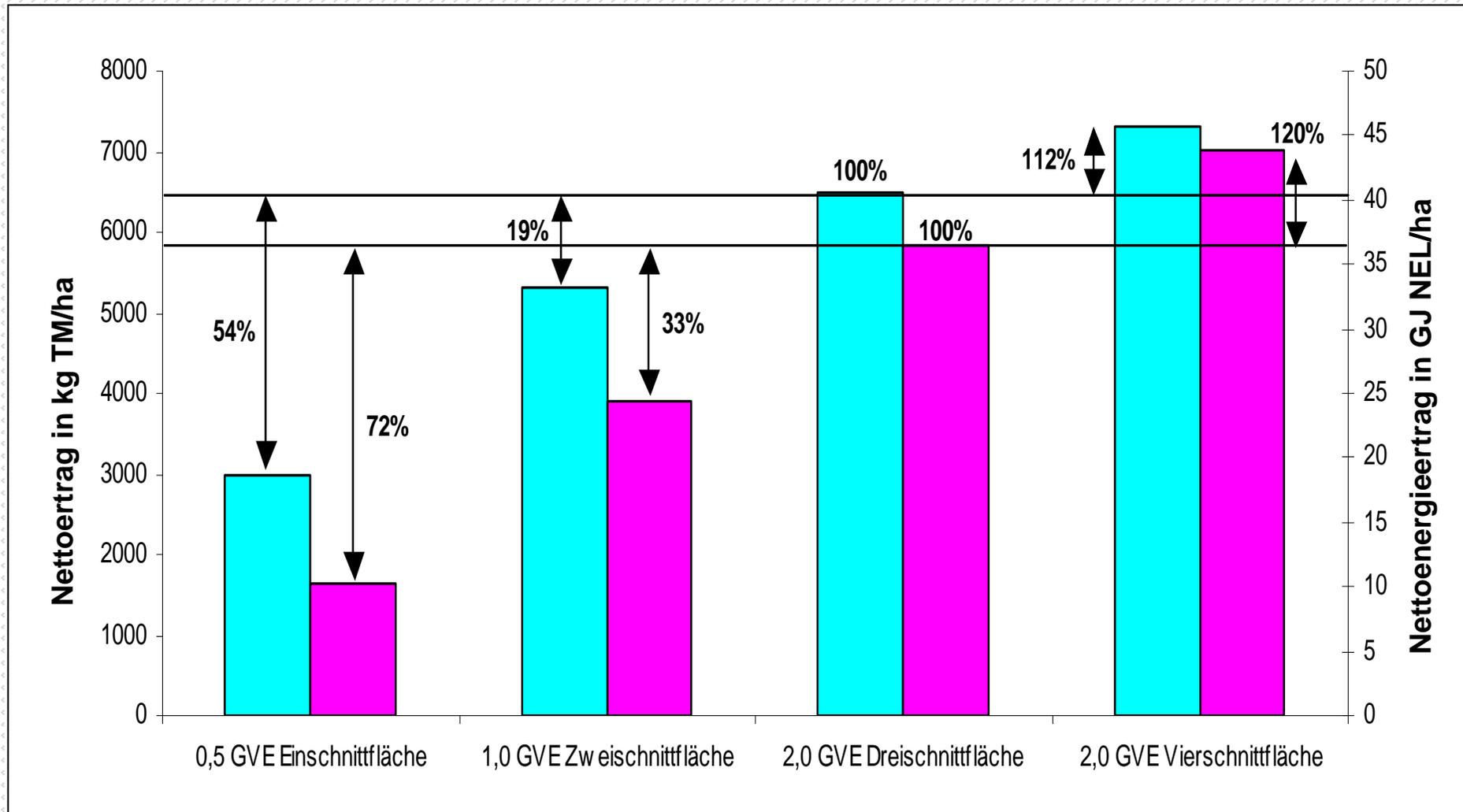


Ertragspotenziale auf den Standorten bei angepasster Düngung

(Basis: Schnittzeitpunkt beim Ähren- und Rispenschieben)



Vergleich der TM-Nettoerträge und GJ-Netto-Energieerträge auf Basis einer Dreischnittfläche



Bewertung von Ertrag zur Qualität

Ertrag in
kg TM/ha

X

Energiegehalt
in MJ NEL/kg TM

=

Qualitätsertrag
in MJ NEL/ha

Netto-Trockenmasseerträge sowie Qualitätserträge am Grünland

Nutzungsform am Grünland	TM-Erträge in dt/ha Ø Ertrag ¹⁾	Qualitätserträge	
		Ø Energiedichte in der Praxis in MJ NEL/kg TM	in MJ NEL/ha bezogen auf Ø TM-Ertrag
Dreischnittflächen			
Landesübliche Wirtschaftsweise	75	5,6	42000
Gehobene Wirtschaftsweise	90	5,8	52000

¹⁾ Ø Ertrag wurde nach der Häufigkeit in der Natur im gewogenen Mittel festgelegt.



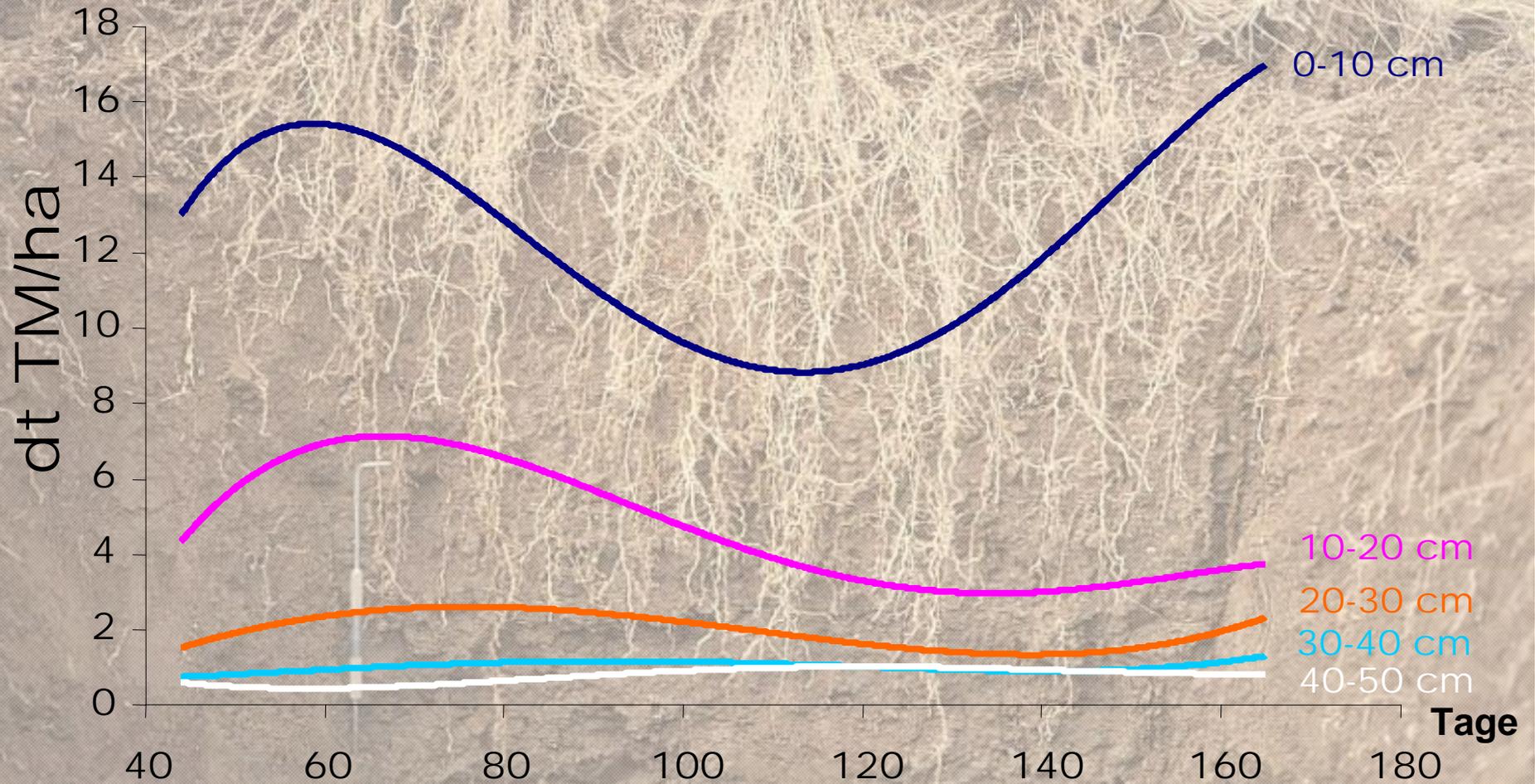
Netto-Trockenmasseerträge sowie Qualitätserträge am Grünland

Nutzungsform am Grünland	TM-Erträge in dt/ha Ø Ertrag ¹⁾	Qualitätserträge	
		Ø Energiedichte in der Praxis in MJ NEL/kg TM	in MJ NEL/ha bezogen auf Ø TM-Ertrag
Feldfutter			
Rotkleegräser	120	6,0	72000
Luzernegräser	110	5,8	64000
Wechselwiesen	95	6,0	57000
Gräserreinbestände	115	6,0	69000

¹⁾ Ø Ertrag wurde nach der Häufigkeit in der Natur im gewogenen Mittel festgelegt.



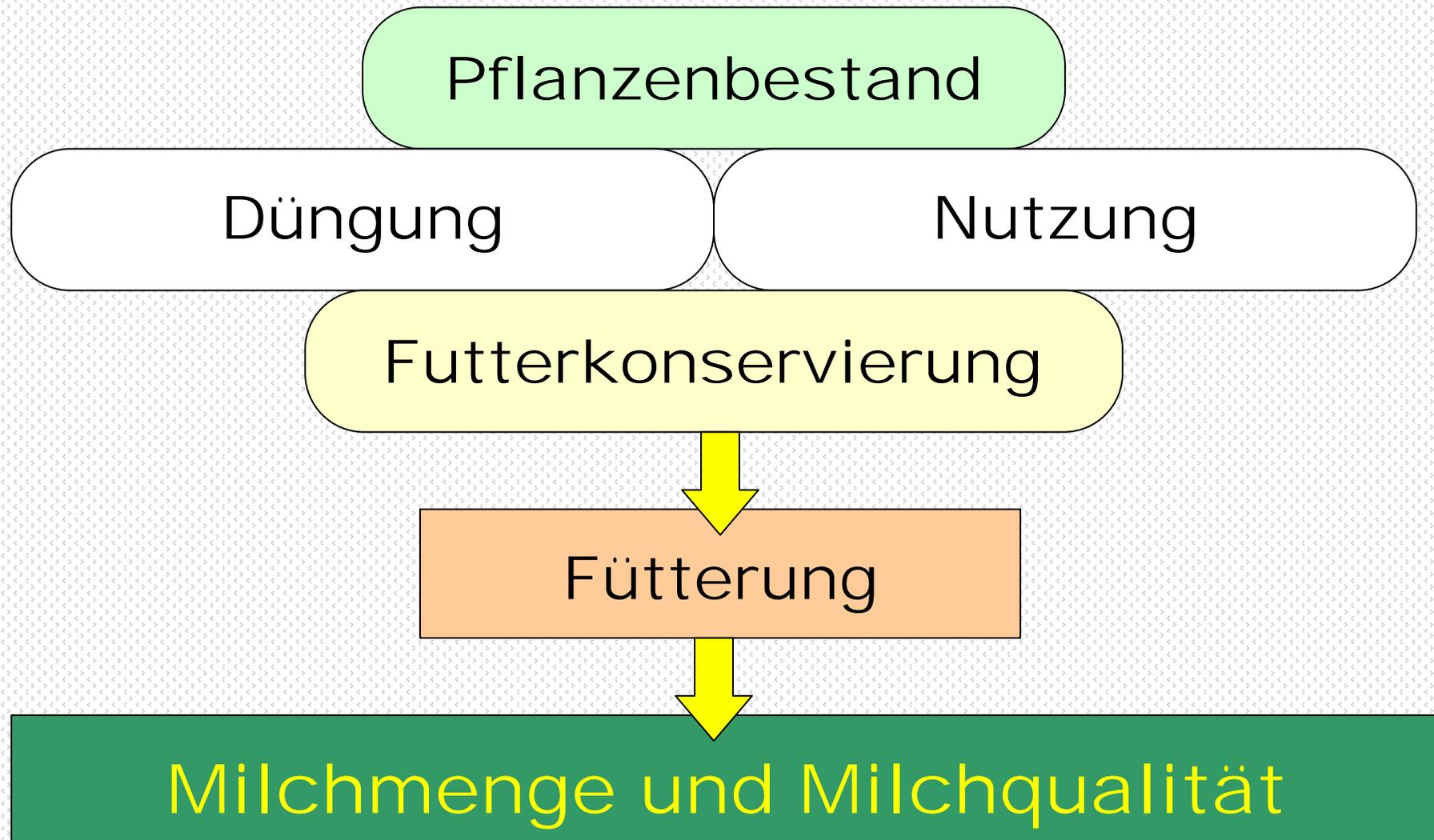
Zuwachs an Wurzelmassen im Jahresverlauf (SOBOTIK, 2000)



Juni Juli August Sept. Okt.



Einfluss der Düngung, Nutzung und Futterkonservierung auf die Milchqualität



Zusammensetzung des Grünlandes

- Dauergrünland
- Feldfutterbau

Siehe Vorlesung von Dr. Andreas Bohner!



Idealer, leistungsfähiger Bestand im Dauergrünland

□ 50 – 60 % Gräser

- 15 – 25 % Untergräser (Wiesenrispe, Rotschwengel, etc.)
- 15 – 20 % Mittelgräser (Goldhafer, Timothe, etc.)
- 20 – 30 % Obergräser (Knautgras, Wiesenschwengel, etc.)

□ 10 – 30 % Leguminosen

- Weißklee, Wiesenrotklee, Hornklee, Wicken, etc.

□ 10 – 30 % Kräuter

- keine Problemunkräuter (Ampfer, Geißfuß, etc.)!
- hohe Erträge bei guter Qualität
- gute Voraussetzungen für die Konservierung
- eingeschränkte Artenvielfalt



Spezifische Eigenschaften der Artengruppen im Grünland

☐ Gräser

- + Ertragsfähigkeit
- + Ertragssicherheit
- + Fruchtfolgestabilität
- + Narbendichte
- + Konservierbarkeit
- **Mineralstoffgehalt**

☐ Kräuter

- + Mineralstoffgehalt
- + Anpassungsfähigkeit
- **Ertragsfähigkeit**
- **Konservierbarkeit**
- **Narbendichte**

☐ Leguminosen

- + N-Bindung
- + Qualität
- **Fruchtfolgelabilität**
- **Ausdauer**
- **Konservierbarkeit**

Artenzahlen bei Pflanzengesellschaften im Wirtschafts- und Extensivgrünland bei angepasster Bewirtschaftung (BOHNER, 2000)

Pflanzengesellschaft	Nutzungsform	Nutzungshäufigkeit pro Jahr	Ø Artenzahl pro 100 m ²	Feuchtigkeitszustand des Standortes
Kohldistel-Schlangenknöterich	Dauerwiese	Zweischnittwiese	47	feucht
Fadenbinsen	Dauerwiese	Zweischnittwiese	40	nass
Rotschwengel-Straußgras	Dauerwiese	Ein- bis Zweischnittwiese mit Nachweide	49	frisch bis krumenwechselfeucht
Rotschwengel-Weißklee	Hutweide	Ein bis zwei Weidegänge	54	frisch bis krumenwechselfeucht
Mittelwegerich-Wiesen-Kammschmiele	Hutweide	Ein bis zwei Weidegänge	73	halbtrocken
Rohrglanzgrasröhricht	Dauerwiese	Ein- bis Zweischnittwiese	22	mäßig nass
Schlankseggen-Ried	Streuwiese	Einschnittwiese	28	nass
Frauenmantel-Weißklee	Kulturweide	4 bis 5 x beweidet	37	krumenwechselfeucht
Weißklee-Gewöhnliches Rispengras	Mähweide	1 bis 2 x gemäht und 2 bis 3 x beweidet	40	überwiegend krumenwechselfeucht
Frauenmantel-Glatthafer	Dauerwiese	Dreischnittwiese mit Nachweide	42	überwiegend frisch
Fuchsschwanz	Dauerwiese	Dreischnittwiese	34	feucht
Wald-Storchschnabel-Goldhafer	Dauerwiese	Zweischnittwiese mit Nachweide	45	überwiegend frisch
Kriech-Schaumkresse-Goldhafer	Dauerwiese	Zweischnittwiese mit Nachweide	43	überwiegend frisch

Zielsetzung für die Zukunft

□ Beiderseitige Akzeptanz

- **Landwirt + Naturschutzbeauftragter**
- **Eigentumsrecht + Vertragsnaturschutz**

Landwirtschaft + Naturschutz

für eine gepflegte, vielfältige und artenreiche
Natur- und Kulturlandschaft

□ Kombination und Integration der angebotenen Förderungsinstrumente

- **ÖPUL + NATURA 2000 (Vernetzung)**



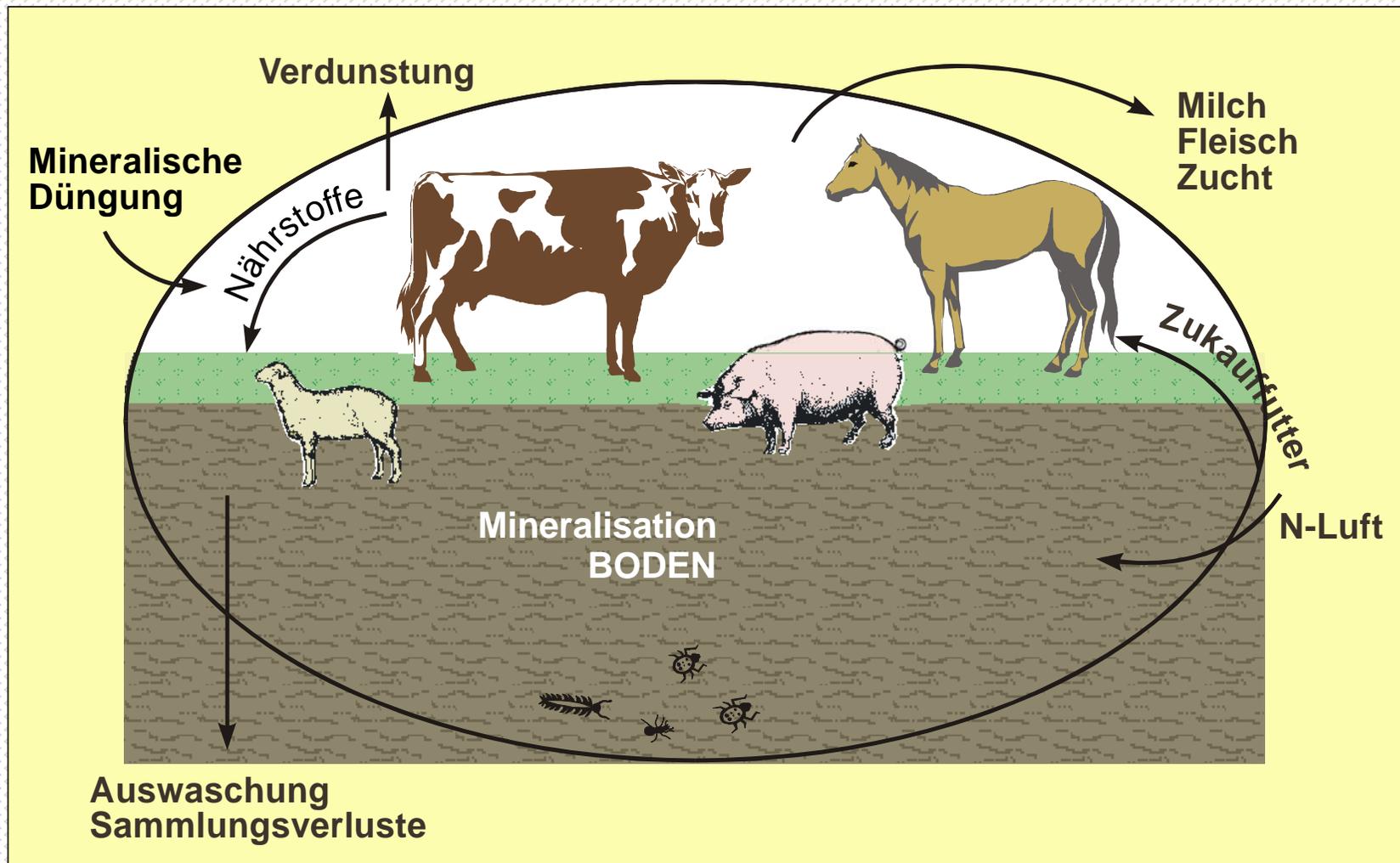
Düngung des Grünlandes

Siehe Vorlesung von Univ.Doz. Dr. Erich M. Pötsch!

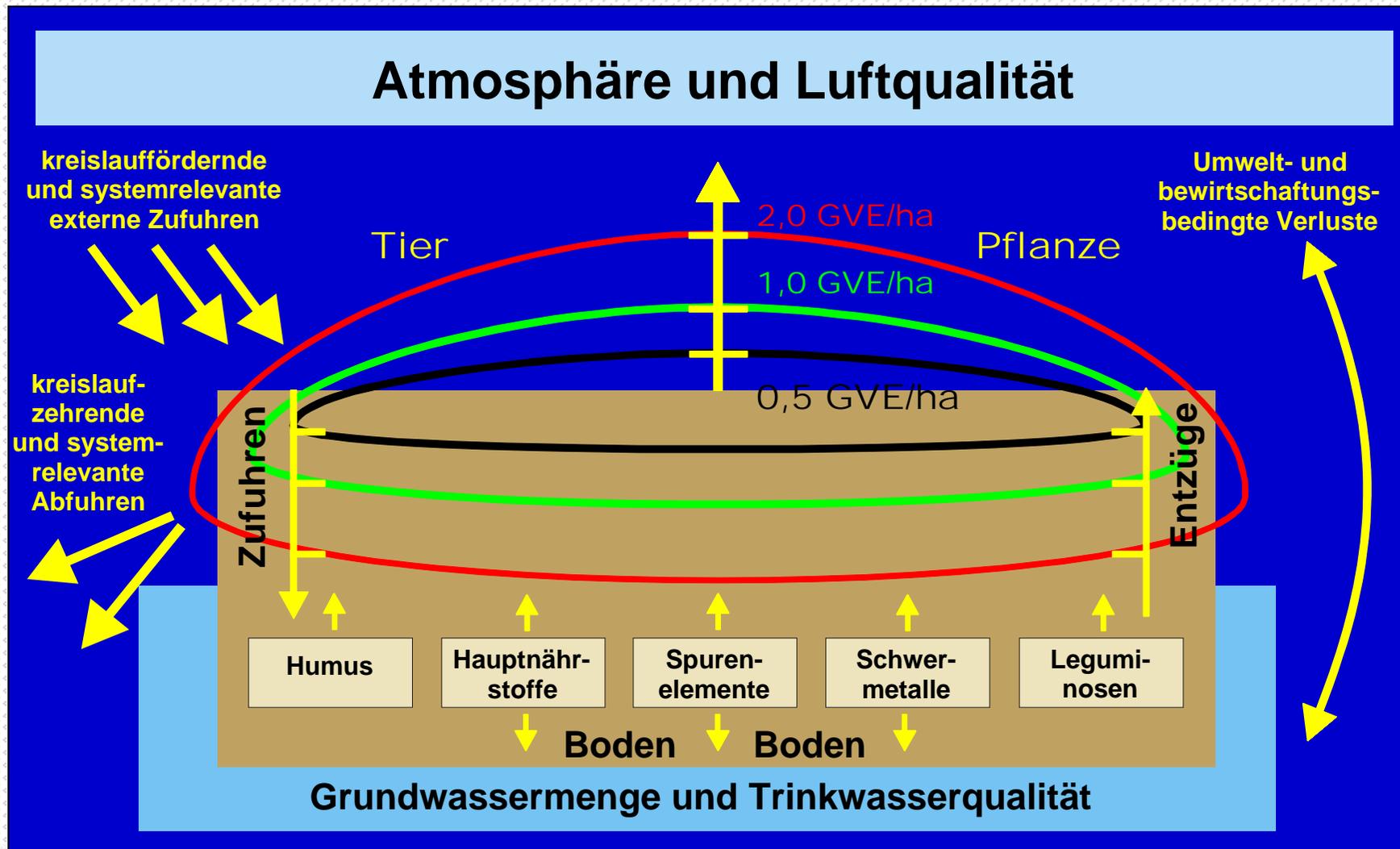


Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber

Grünlandbewirtschaftung in Österreich im Jahre 2003 auf 1,6 Mill. Hektar Wiesen, Weiden, Almen und Feldfutter



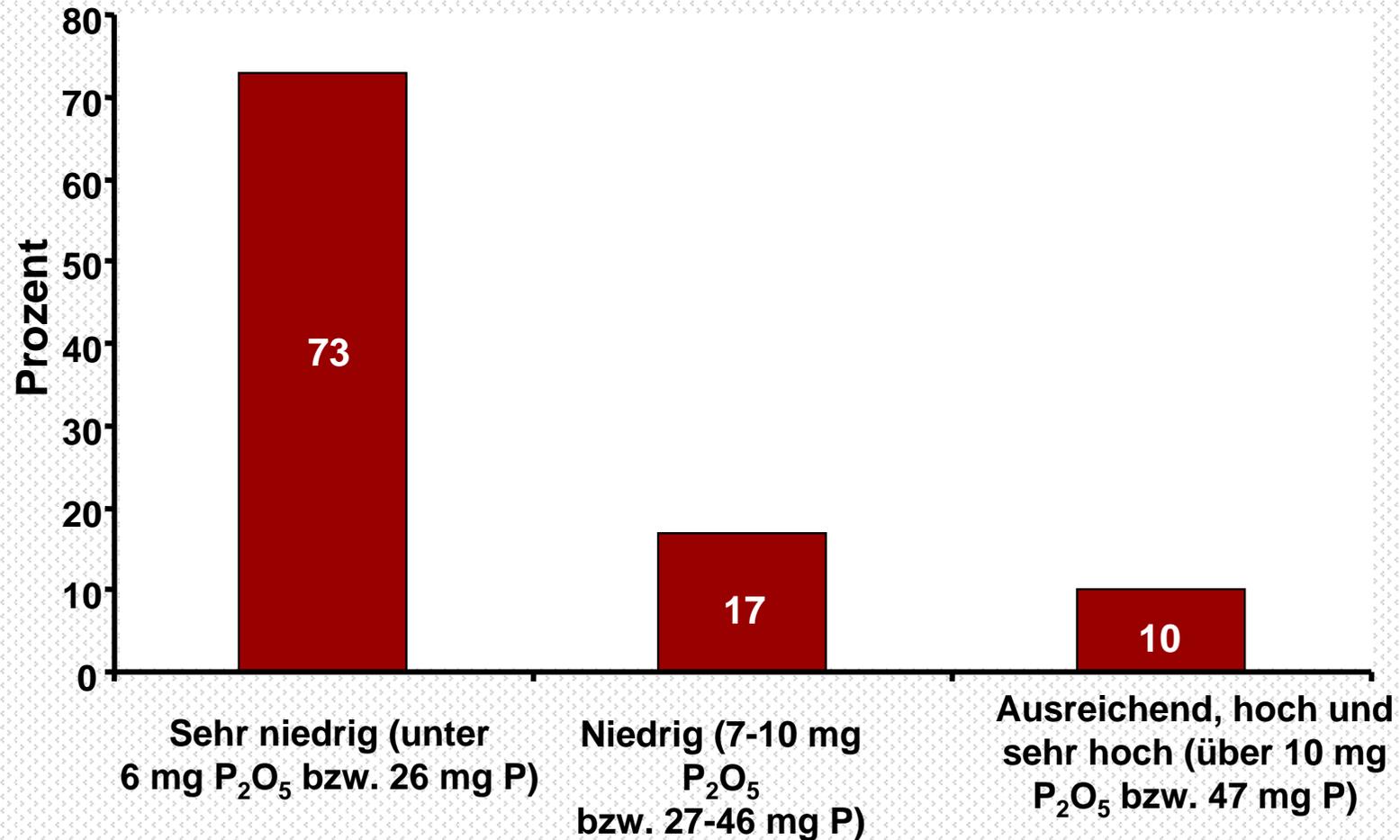
Geschlossene Kreisläufe mit kreislauf- und systemrelevanten Zu- und Abfuhr in Grünland- und Viehwirtschaftsbetrieben



Schematische Darstellung der Milchleistung und der Kraftfuttergabe in Bezug auf den Nährstoffhaushalt im Betrieb



Phosphorgehalte im Oberboden (0 - 10 cm)
von 1.341 Wiesen und Weiden in Österreich
(MAB- und Seenprojekt der HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 2006)



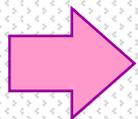
Wirtschaftsdüngerarten - Definition

- **Jauche:**

Harnausscheidungen, auch vermischt mit Wasser, sowie deren natürliche Umwandlungsprodukte

- **Gülle:**

Gemisch aus Kot und Harnausscheidungen, auch vermischt mit Wasser, geringen Mengen an Einstreuteilen und Futterresten sowie deren natürliche Umwandlungsprodukte



zusätzlich noch Stallreinigungs-, Spül- und Niederschlagswasser, Sicker- und Gärsäfte aus Silos und Festmistlagern sowie allenfalls Hausabwässer



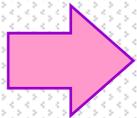
Wirtschaftsdüngerarten

- Stallmist:

Gemenge aus Kot und Einstreu (ab etwa 1-2 kg/GVE und Tag) sowie allenfalls Harnanteilen

- (Festmist)Kompost:

Umsetzungsprodukt aus unterschiedlichen Festmisten unter event. Zugabe biogener Stoffe (Grün- und Strauch-schnitt, Erde, Stroh etc.)

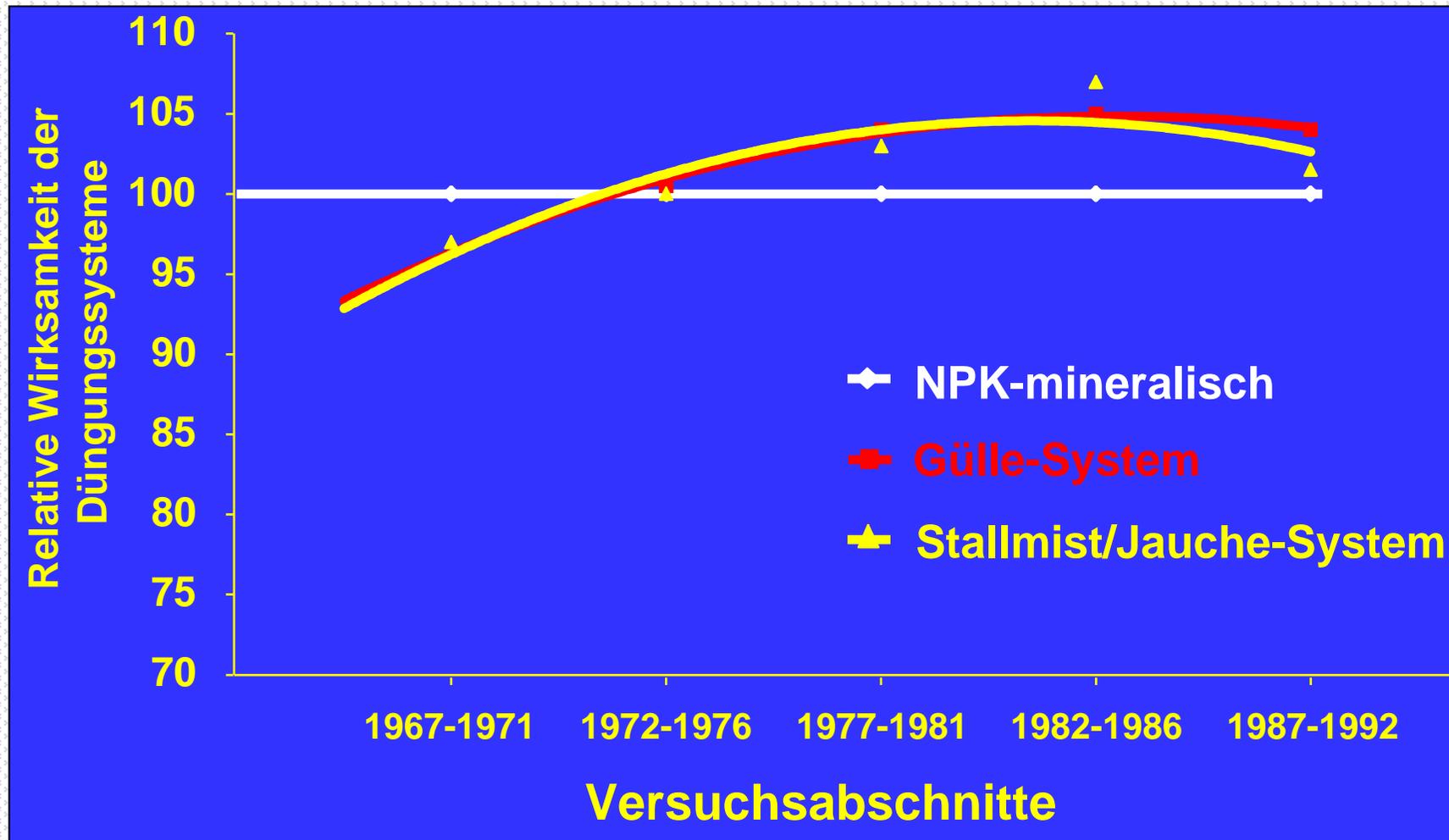


zur Feuchteregulierung werden bei der Kompostierung neben Wasser fallweise auch Jauche und/oder Gülle verwendet



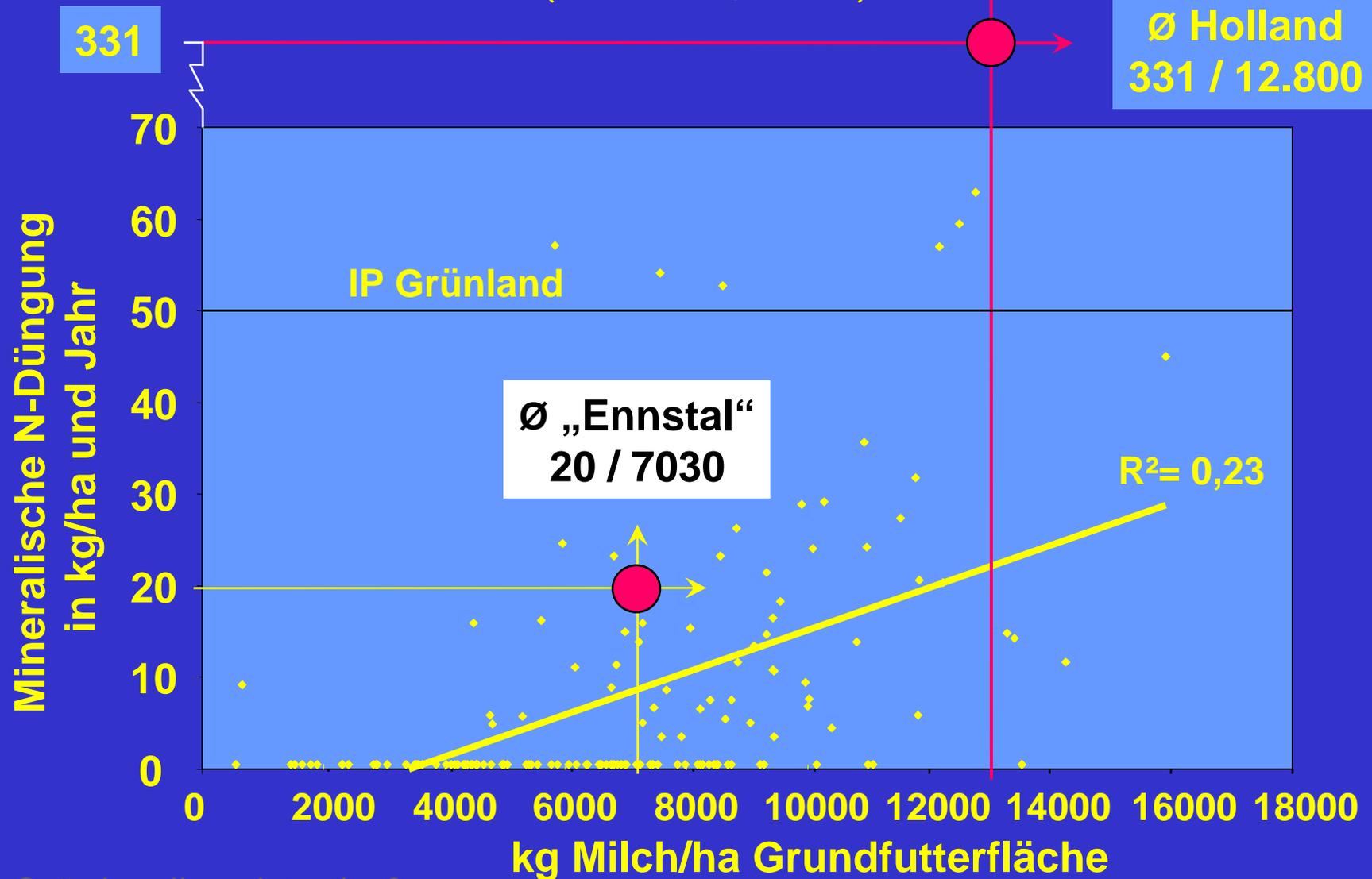
Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber

Kreislaufbezogene Nährstoffausnutzung Langzeitversuche mit Stallmist, Gülle, Jauche und Kompost (PÖTSCH, 1997)

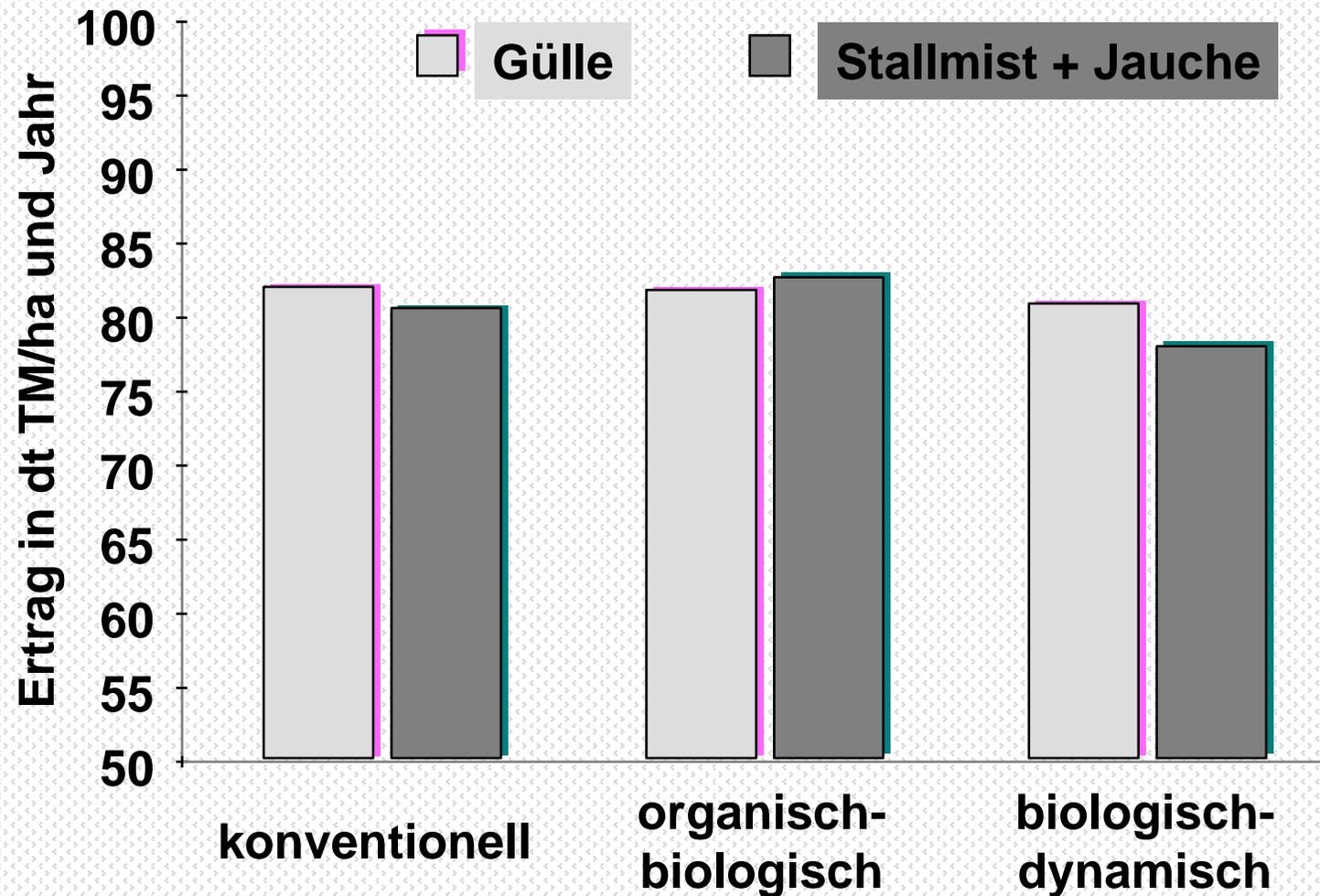


Weitere Optimierung von „Low-Input“-Systemen am Beispiel „Ennstal“

(PÖTSCH, 1999)



Vergleich der Wirtschaftsdüngersysteme bei unterschiedlicher Wirtschaftsweise (BUCHGRABER, 1988)



Nutzung des Grünlandes als Futtergrundlage

- Nutzungshäufigkeit
- Schnittzeitpunkt
- Verschmutzungsgrad



Österreichische Grünlandwirtschaft

1,6 Millionen Hektar



50 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche



~ 6 Millionen Tonnen Trockenmasse



30 % Grünfutter

27 % Trockenfutter (Heu – Grummet)

43 % Silage



Ertragsanteile der einzelnen Aufwüchse zum Jahresertrag

	Extensive Lage		Landesübliche Lage		Gunstlage	
	kg TM/ha	% zum Jahresertrag	kg TM/ha	% zum Jahresertrag	kg TM/ha	% zum Jahresertrag
1. Aufwuchs	2500	55	3000	40	3500	32
2. Aufwuchs	2000	45	2500	33	3000	27
3. Aufwuchs	-	-	2000	27	2500	23
4. Aufwuchs	-	-	-	-	2000	18
Jahreserträge in kg TM/ha	4500		7500		11000	



Brutto- und Nettoerträge sowie Qualitätserträge am österreichischen Grünland

Nutzungsformen am Grünland	Bruttoerträge in dt TM/ha		Nettoerträge		Qualitätserträge	
	Streuung	Ø Ertrag ¹⁾	Ø dt TM/ha	Werbungs-, Gär- und Fütterungsverluste in %	in MJ NEL/ha (gerundet)	Ø Energiedichte in der Praxis in MJ NEL/kg TM
Einschnittfläche						
Einschnittfläche mit Nachweide	20-40	30	25	20	13000	5,1
Magerwiesen	20-35	30	20	30	8000	4,0
Feuchtwiesen	25-45	35	30	20	11000	3,8
Streuwiesen	35-60	50	50	kein Futtermittel	(16000) ²⁾	3,2
Zweischmittflächen						
Extensivierte Dreischmittfläche	40-60	55	45	20	17000	4,2
Zweischmittfläche	40-60	50	40	20	21000	5,2
Zweischmittfläche mit Nachweide	45-65	55	45	20	24000	5,3
Dreischmittfläche						
Landesübliche Wirtschaftsweise	60-85	75	60	20	34000	5,6
Gehobene Wirtschaftsweise	75-90	85	70	15	40000	5,7
Mehrschnittflächen						
Vier- und Fünfschnittflächen	85-110	95	80	15	46000	5,8

¹ Durchschnittlicher Ertrag wurde nach der Häufigkeit in der Natur im gewogenen Mittel festgelegt.

² Streuwiesen liefern Einstreu



Brutto- und Nettoerträge sowie Qualitätserträge am österreichischen Grünland

Nutzungsformen am Grünland	Bruttoerträge in dt TM/ha		Nettoerträge		Qualitätserträge	
	Streuung	Ø Ertrag ¹⁾	Ø dt TM/ha	Werbungs-, Gär- und Fütterungsverluste in %	in MJ NEL/ha (gerundet)	Ø Energiedichte in der Praxis in MJ NEL/kg TM
Mähweiden						
Ein Schnitt mit 2 Weidegängen	60-70	65	55	15	32000	5,8
Zwei Schnitte mit 2 Weidegängen	70-90	80	70	15	41000	5,8
Kulturweiden						
Drei Weidegänge	46-65	55	45	20	28000	6,2
Vier und fünf Weidegänge	70-90	85	70	15	44000	6,3
Hutweiden						
Ein Weidegang	10-25	20	15	40	8000	5,2
Zwei Weidegänge	20-40	35	20	40	10000	5,2
Almweiden	1-30	10	5	50	2500	5,0
Bergmähder	10-30	20	15	25	8000	5,0
Feldfutter						
Rotkleegräser	80-120	100	85	15	51000	6,0
Luzerngräser	70-100	90	70	20	39000	5,5
Wechselwiesen	75-100	85	70	15	41000	5,8

¹ Durchschnittlicher Ertrag wurde nach der Häufigkeit in der Natur im gewogenen Mittel festgelegt.



Futter-, Energie- und Rohproteinerträge aus dem Grünland in Österreich im Jahre 2007

(Resch, R. und K. Buchgraber, 2008)

Nutzungsform	Fläche in ha	Ø TM-Ertrag/ha Ernte in t/ha	Ernteertrag in 1000 t TM	Verluste in% Werbg.Lagerg. Verfütterung	Nettoertrag in 1000t TM	ØEnergiedichte i.d. Praxis in MJ NEL/kg TM	Energieertrag in 1000 GJ NEL	ØEnergiedichte i.d. Praxis in MJ ME/kg TM	Energieertrag in 1000 GJ ME	Rohprotein-gehalt in g/kg TM	Rohprotein-ertrag in t
Mähwiese/-weide 3 und mehr Nutzungen	509.127	7,8	3.989	30	2.801	5,6	15.728	9,6	26.835	133	372.049
Dauerweide	49.028	6,9	338	25	253	5,7	1.442	9,6	2.439	134	33.988
Wirtschaftsgrünland	558.155	7,8	4.326	29	3.055	5,6	17.170	9,6	29.274	133	406.037
Almen	467.211	1,8	836	50	418	5,0	2.090	8,8	3.699	103	43.258
Bergmähder	4.311	2,1	9	30	6	5,2	33	9,1	58	110	702
Mähwiese/-weide 2 Nutzungen	269.266	6,2	1.672	22	1.302	5,3	6.851	9,1	11.860	113	146.897
Einmähdige Wiesen	25.356	2,9	74	22	58	4,9	285	8,7	499	94	5.430
Hutweiden	67.357	2,9	193	31	134	5,1	685	9,0	1.201	109	14.554
Extensivgrünland ¹	840.748	3,3	2.785	31	1.918	5,2	9.943	9,0	17.316	110	210.841
Summe Dauergrünland	1.398.903	5,1	7.111	30	4.972	5,5	27.114	9,4	46.589	124	616.878
Rotklee u.sonstige Klee	10.579	10,2	108	20	86	5,8	505	9,8	845	171	14.724
Luzerne	12.764	9,9	126	20	101	5,6	564	9,6	962	176	17.717
Kleegras	65.723	10,1	663	20	530	5,8	3.092	9,8	5.202	170	89.936
Wechselgrünland	61.676	9,3	576	20	461	5,7	2.619	9,6	4.439	148	68.181
Sonstiger Feldfutterbau	10.287	7,9	81	20	65	5,5	358	9,4	613	127	8.263
Summe Feldfutter Grünland	161.029	9,6	1.554	20	1.243	5,7	7.138	9,7	12.061	160	198.822
Gesamtfutter a.d.Grünland	1.559.932	5,6	8.665	28	6.215	5,5	34.252	9,4	58.650	131	815.700
Silomais	80.330	15,5	1.243	10	1.118	6,5	7.245	10,4	11.669	80	89.468
Grünmais	76	7,4	1	10	1	6,0	3	9,9	5	89	45
Futtermübe	259	8,7	2	20	2	6,8	12	11,2	20	90	162
Gesamtfutter a.d.Grünland und Futterbau	1.640.597	6,0	9.910	26	7.336	5,7	41.512	9,6	70.344	123	905.374

¹ Beim Extensivgrünland sind die Streuwiesen (4.554 ha) und Grünlandbrache (2.693 ha) enthalten. Der daraus resultierende Ertrag kann nicht als Futter herangezogen werden.

Datenquellen:

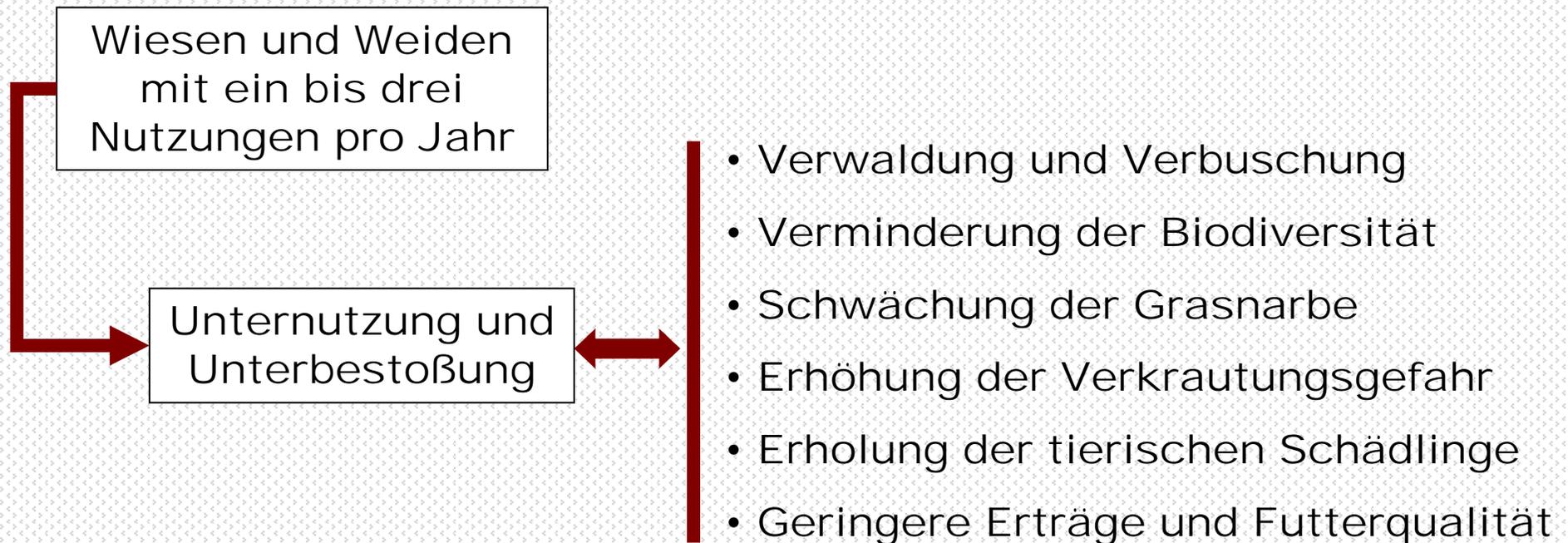
Flächen
Erträge und Inhaltsstoffe

Grünlandflächen - INVEKOS-Daten 2007; Ackerland - ÖSTAT Feldfruchternte 2007
Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft der LFZ Raumberg-Gumpenstein

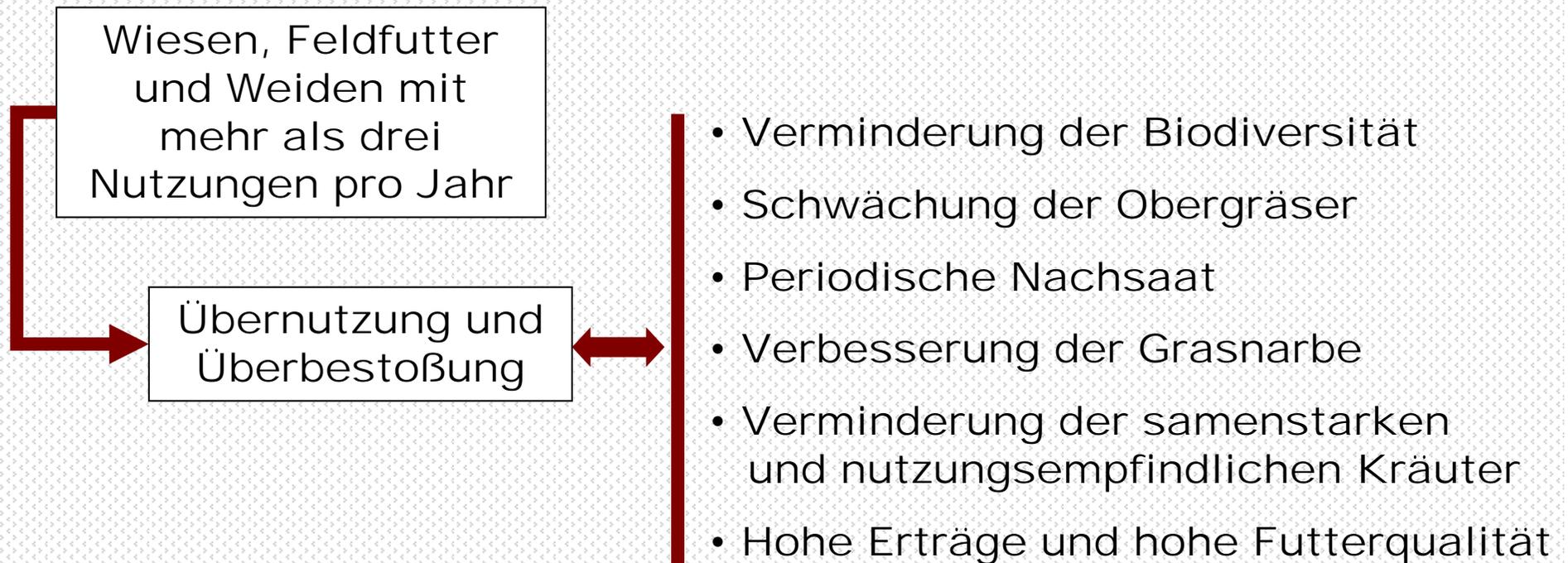


Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber

Extensive bis mittlere Nutzung und kreislaufbezogene Düngung



Intensive Nutzung und kreislaufüberzogene Düngung



Erträge und mögliche Verluste am Grünland



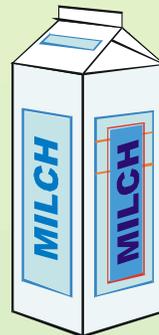
Ernteertrag = E
am Bestand



Bruttoertrag = B
am Feld
 $B = E - (\text{Bröckelverluste} + \text{Atmungsverluste})$

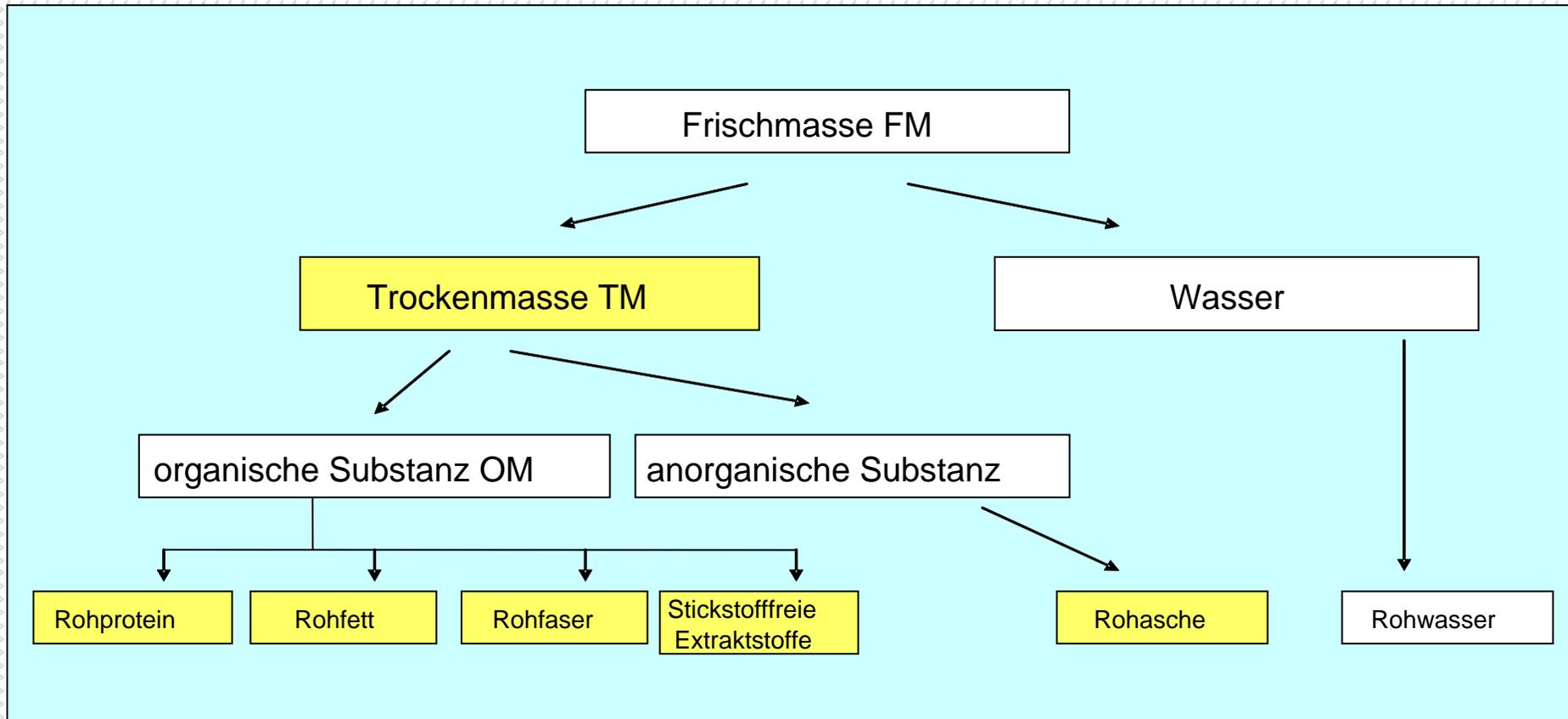


Nettoertrag = N
beim Tier
 $N = B - (\text{Silierverluste} + \text{Krippenverluste})$

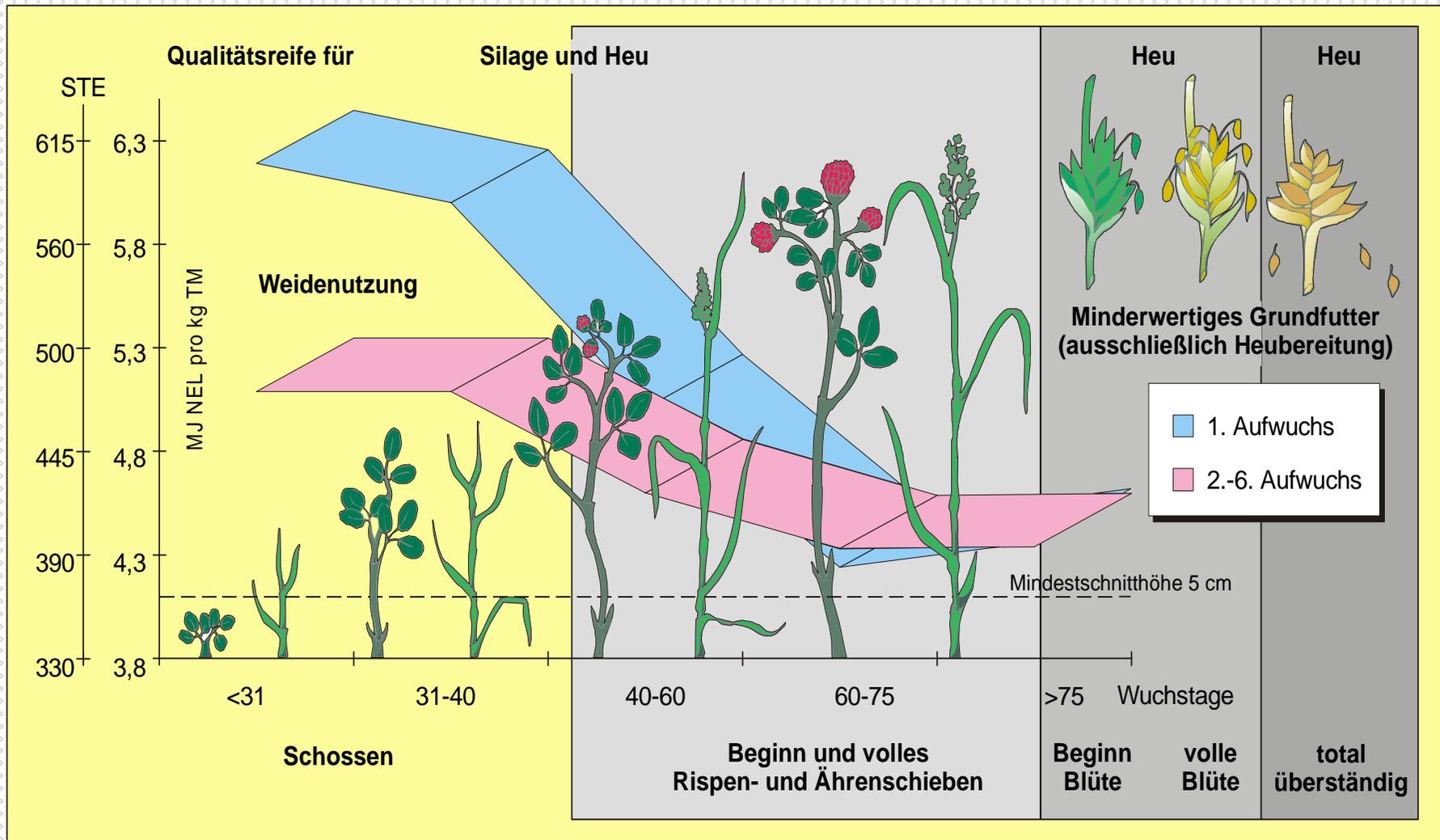


Qualitätsertrag = Q
 $Q = N \text{ in kg TM/ha} \times \text{MJ NEL/kg TM}$

Schema der Weender-Analyse bei der Futteruntersuchung



Nutzungsstadien und Energiegehalt des Grünlandfutters

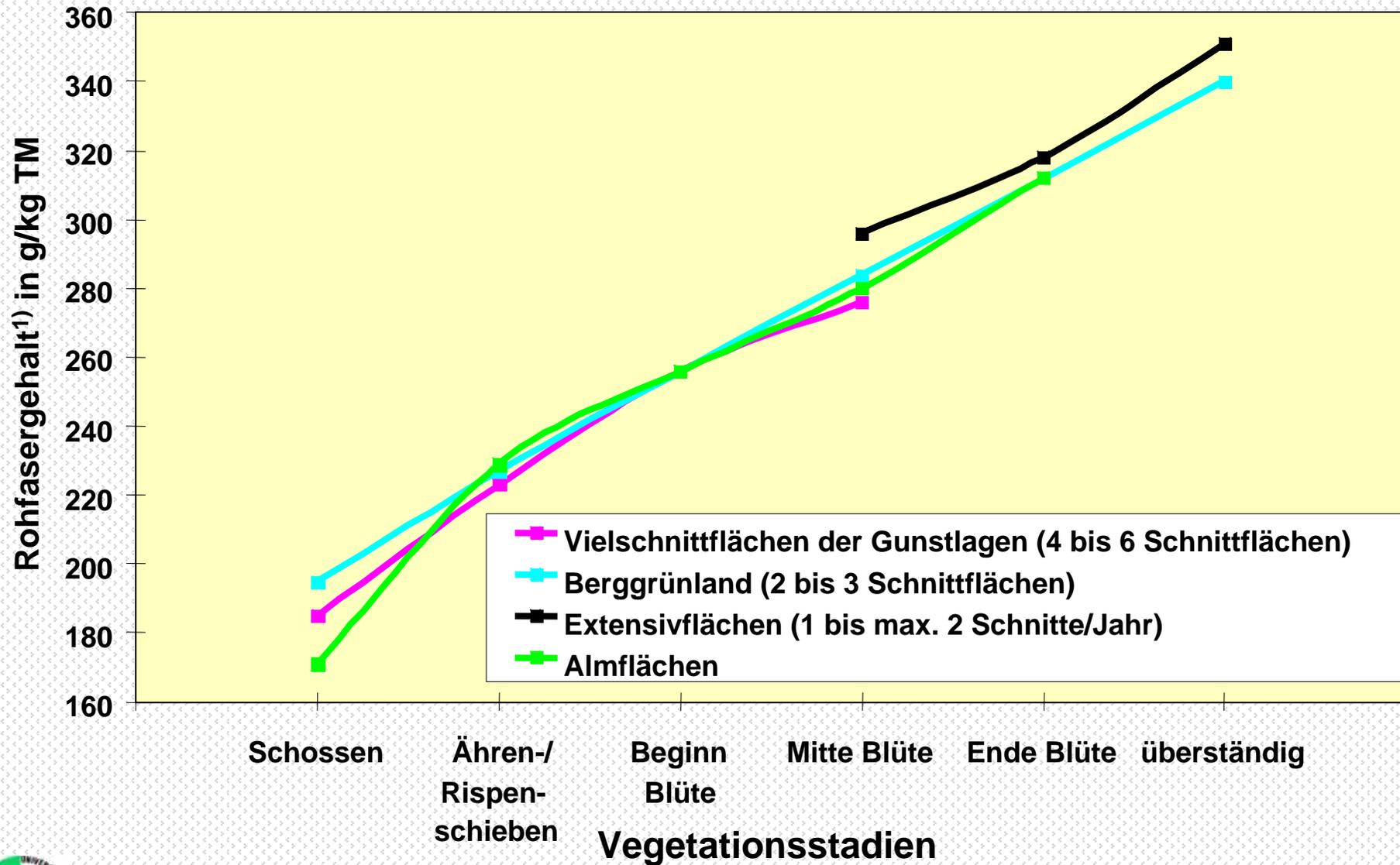


Schnittzeitpunkte, Vegetationsstadien und Rohfaserklassen bei Dauerwiesen und Dauerweiden

Vegetationsstadium	Rohfaserklassen in g/kg TM
Schossen	< 210
Ähren- und Rispschieben	210 – 240
Beginn Blüte	240 – 270
Mitte Blüte	270 – 300
Ende Blüte	300 – 330
überständig	> 330



Rohfasergehalt in g/kg TM beim ersten Aufwuchs in Abhängigkeit vom Pflanzenbestand, von der Nutzungsfrequenz und vom Vegetationsstadium

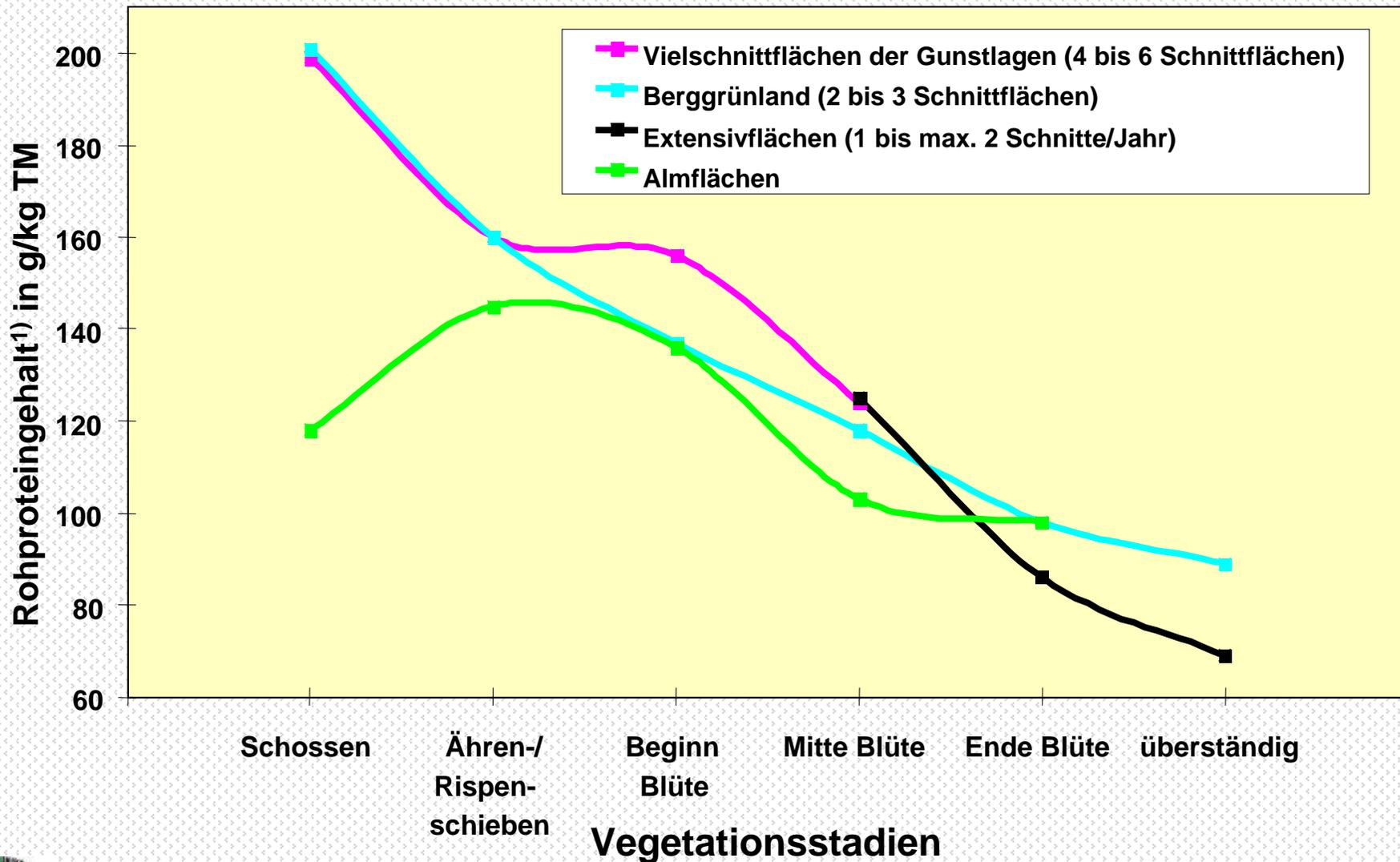


¹⁾ Rohaschebasis 100 g/kg TM



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber

Rohproteingehalt in g/kg TM beim ersten Aufwuchs in Abhängigkeit vom Pflanzenbestand, von der Nutzungsfrequenz und vom Vegetationsstadium

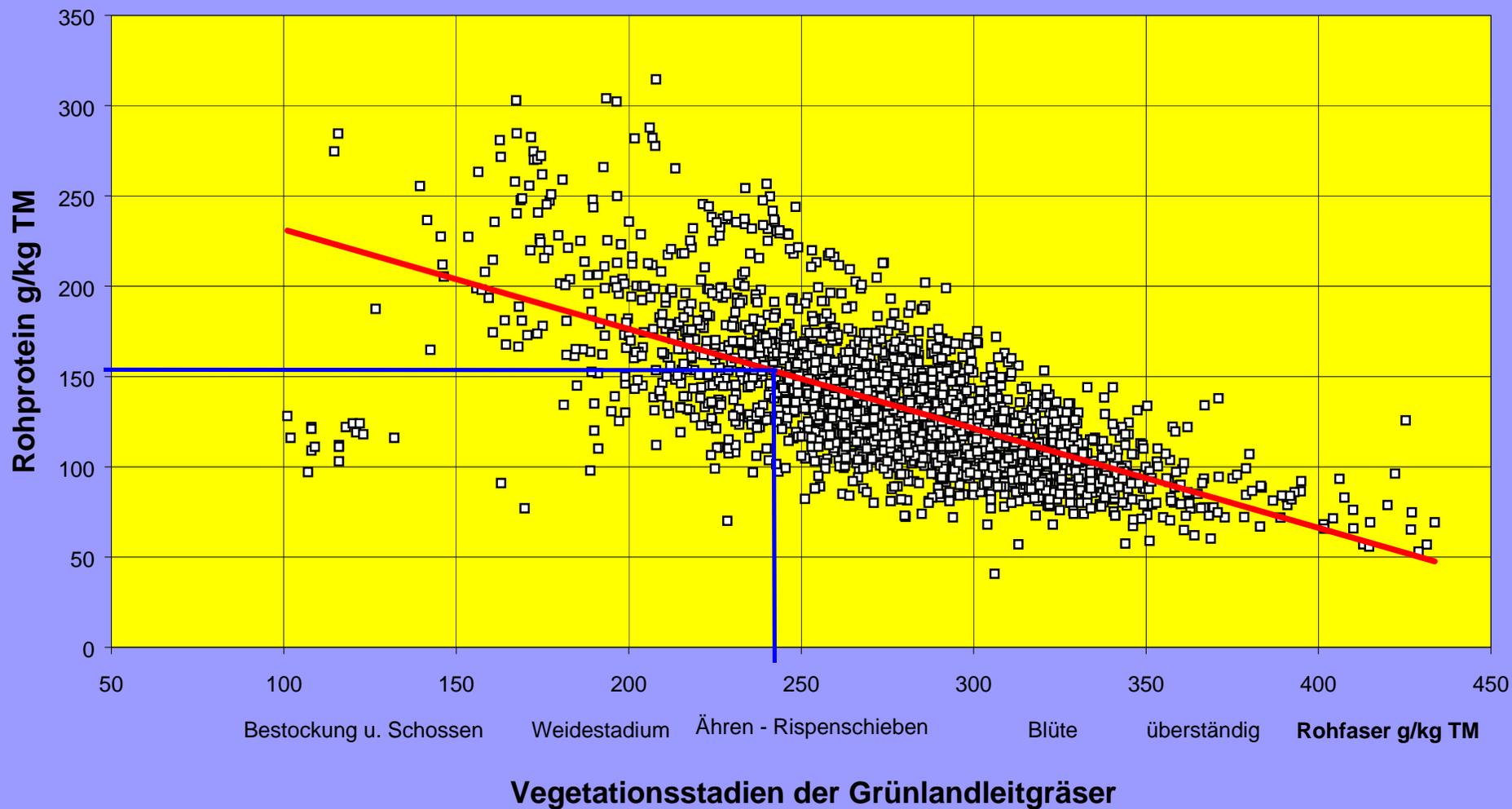


Formel für den Rohproteingehalt/kg TM beim Ähren- und Rispenschieben von Grünlandfutter

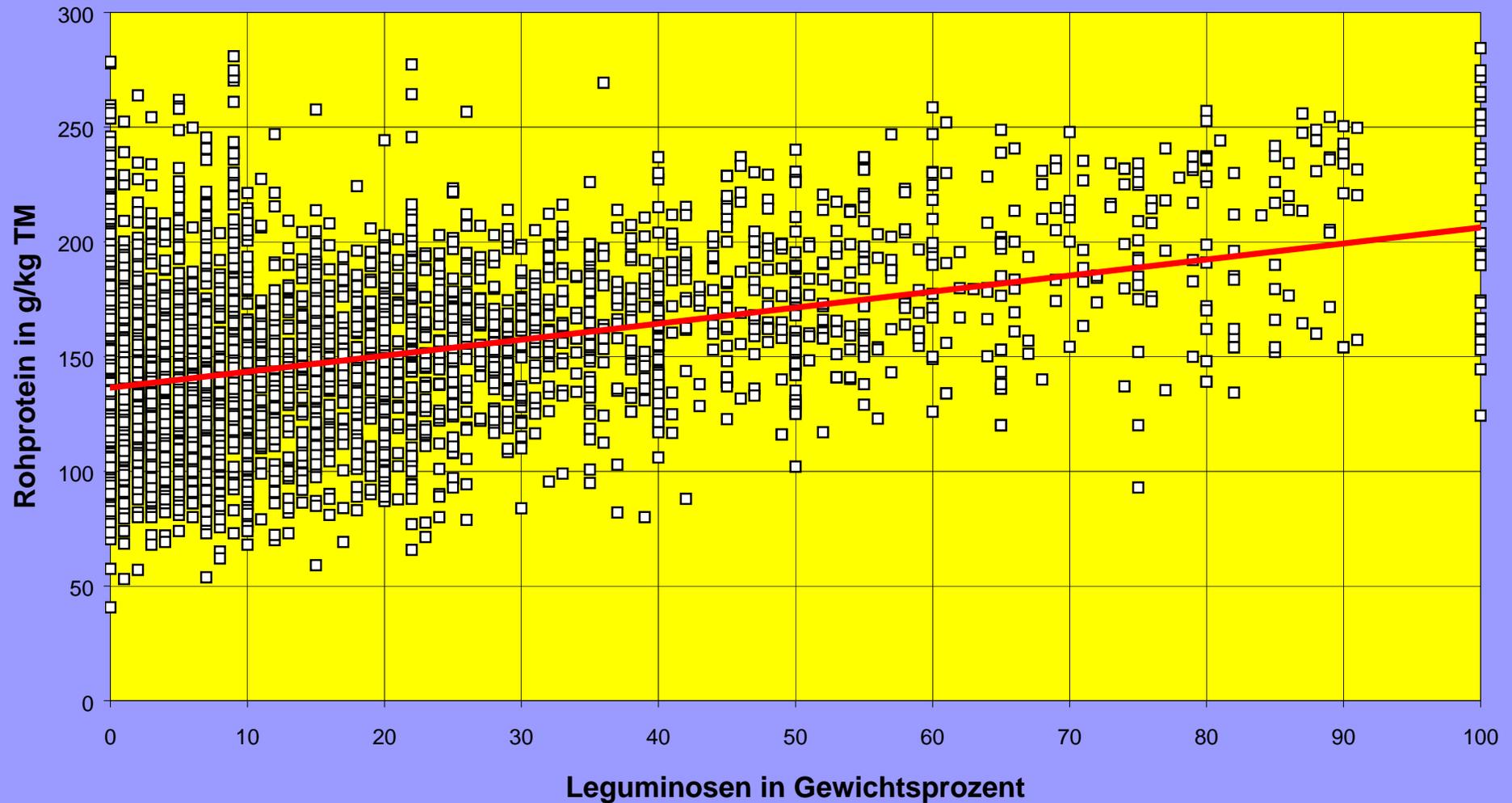
$$\text{Rohproteingehalt im Gesamtfutter} = 150 \text{ g} + (\text{Gewichtsprozent Kleeanteil} \times 0,5 \text{ g})$$



Einfluss des Nutzungszeitpunktes auf den Rohprotein- gehalt von Dauergrünland im 1. Aufwuchs



Einfluss des Kleeanteils auf den Rohproteingehalt des Gesamtfutters



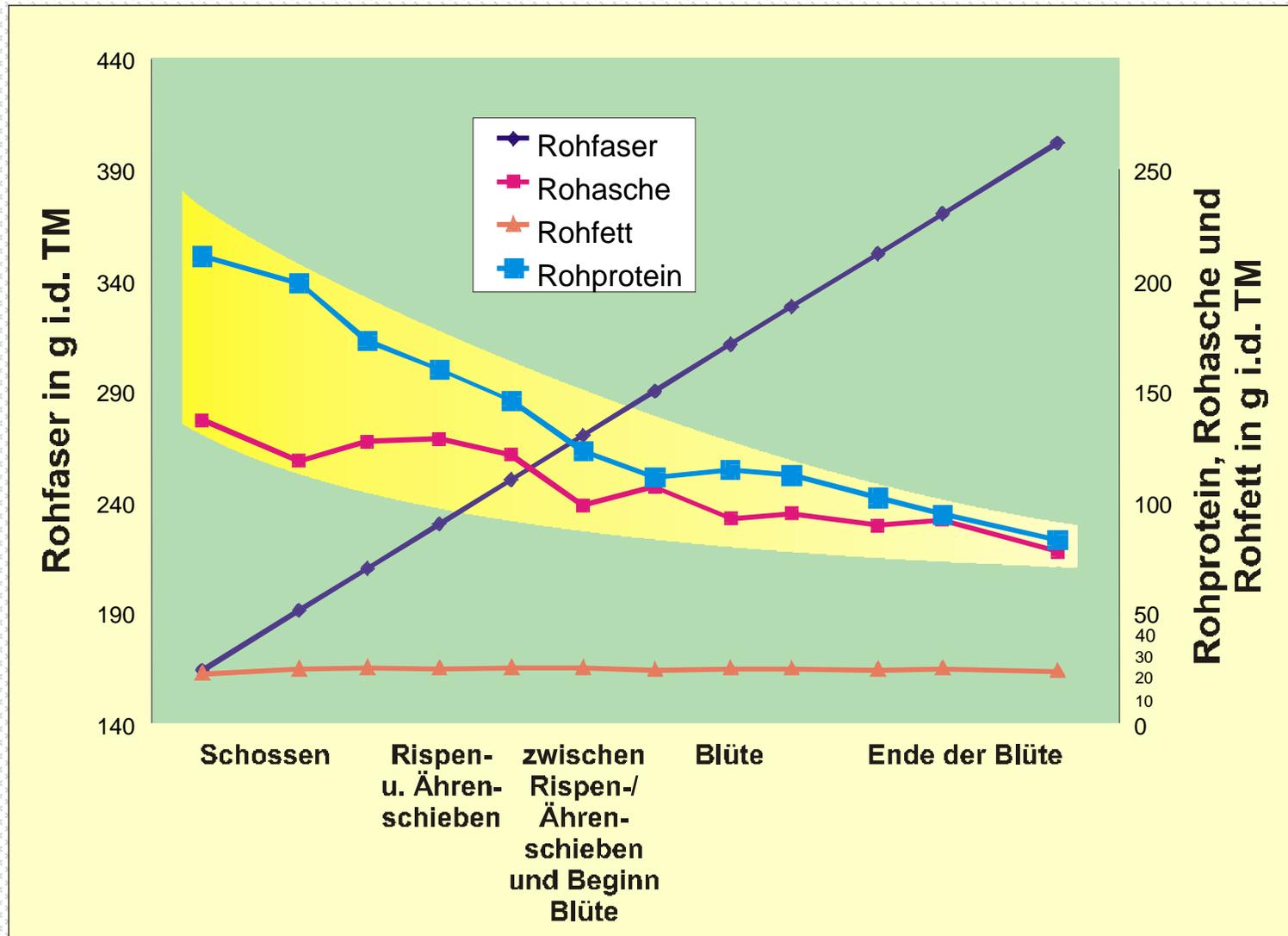
Rohproteingehalt im Grünlandfutter bei unterschiedlicher Düngung bei einem Nutzungszeitpunkt „Ähren- und Rispschieben bis hin zu Beginn Blüte“

Düngungsniveau	Rohproteingehalt ¹⁾ in g/kg TM
ungedüngt	103
Stallmist + Jauche (< 1,4 GVE/ha)	127
Rindergülle (< 1,4 GVE/ha)	124
Rindergülle (< 2,0 GVE/ha)	149
Mineralische N-Düngung	
30 kg N/ha und Aufwuchs	154
60 kg N/ha und Aufwuchs	157
90 kg N/ha und Aufwuchs	187
120 kg N/ha und Aufwuchs	177

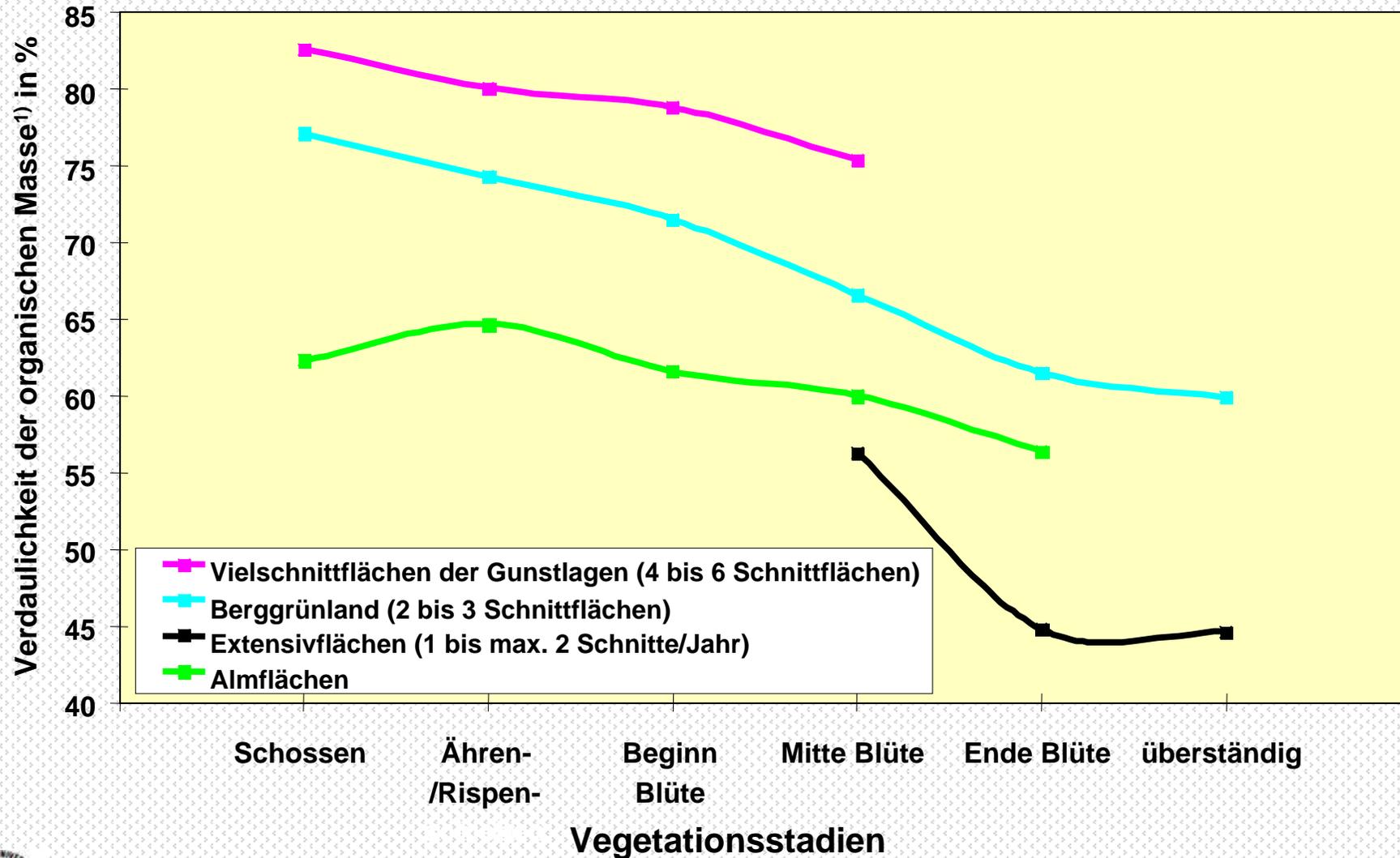
¹⁾ **Untersuchungen an der BAL Gumpenstein bei 1843 Grünlandproben**



Rohfaser-, Rohprotein-, Rohfett- und Rohaschegehalte in der Trockenmasse in Abhängigkeit vom Vegetationsstadium des ersten Aufwuchses



Verdaulichkeit der organischen Masse beim ersten Aufwuchs in Abhängigkeit vom Pflanzenbestand, von der Nutzung und vom Vegetationsstadium



Mineralstoffgehalt einzelner Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Weidereife von Knaulgras (MEISTER und LEHMANN, 1988)

Pflanzenart	Rohfaser	Ca	P	Mg	K
	g/kg TM				
Knaulgras	186	4,5	4,9	1,8	40,3
Wiesenfuchsschwanz	220	3,4	5,0	1,7	37,0
Wiesenlöwenzahn	101	8,8	5,0	2,9	33,8
Bärenklau	94	13,8	5,7	2,9	46,2
Kriechender Hahnenfuß	113	8,6	5,0	2,8	44,4
Wiesenknöterich	110	5,6	5,2	4,8	26,8



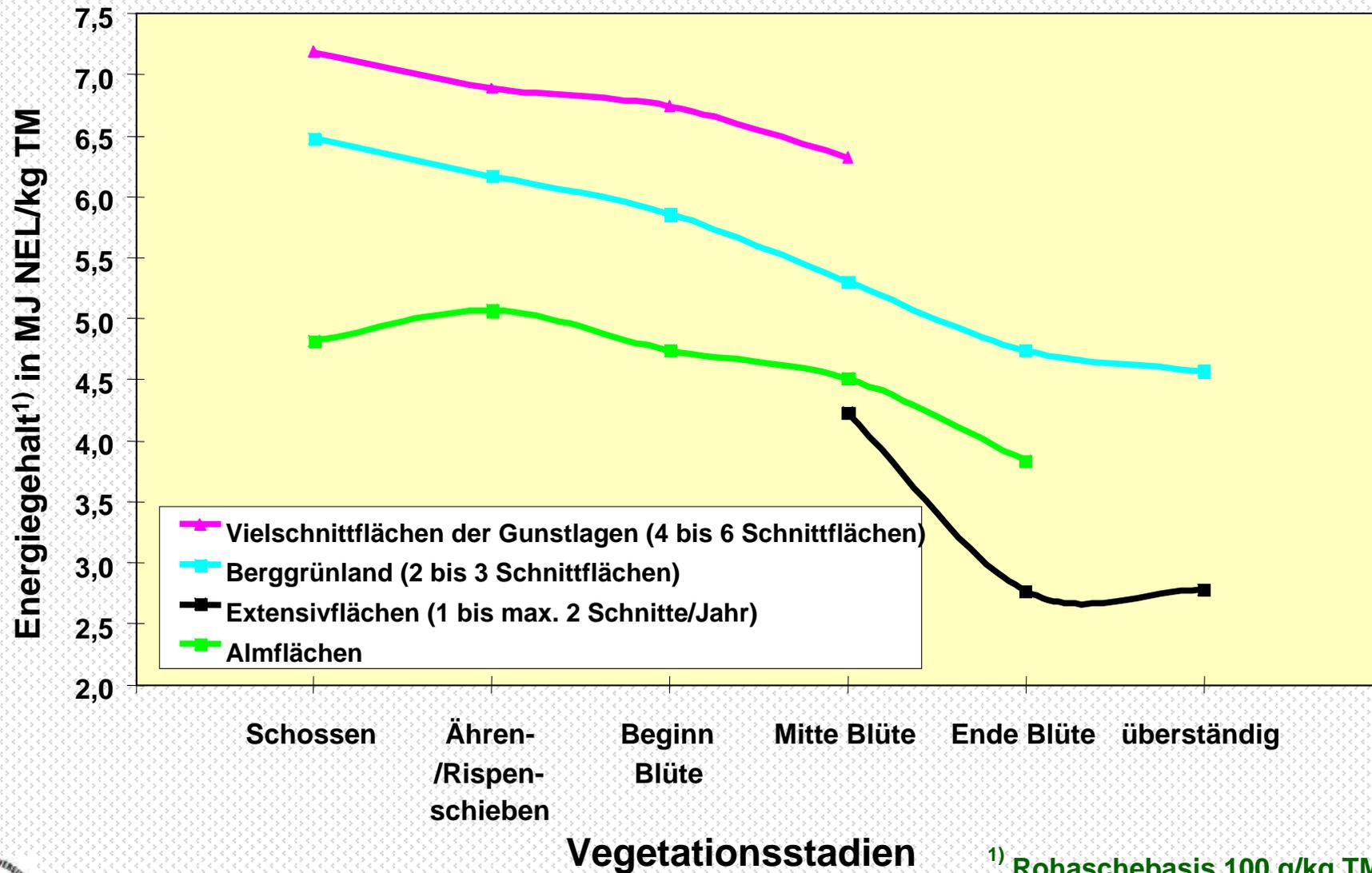
Gehalt der Artengruppen an Mengen- und Spurenelementen

(MEISTER und LEHMANN, 1988)

	Mengenelemente g/kg TM					Spurenelemente mg/kg TM		
	Ca	P	Mg	K	Na	Mn	Zn	Cu
Gräser	5	3,0	1,5	23	0,20	80	30	7
Leguminosen	15	3,0	2,8	23	0,25	50	35	9
Kräuter	15	3,5	3,5	35	0,30	70	40	12



Energiegehalt in MJ NEL/kg TM beim ersten Aufwuchs in Abhängigkeit vom Pflanzenbestand, von der Nutzung und vom Vegetationsstadium



¹⁾ Rohaschebasis 100 g/kg TM

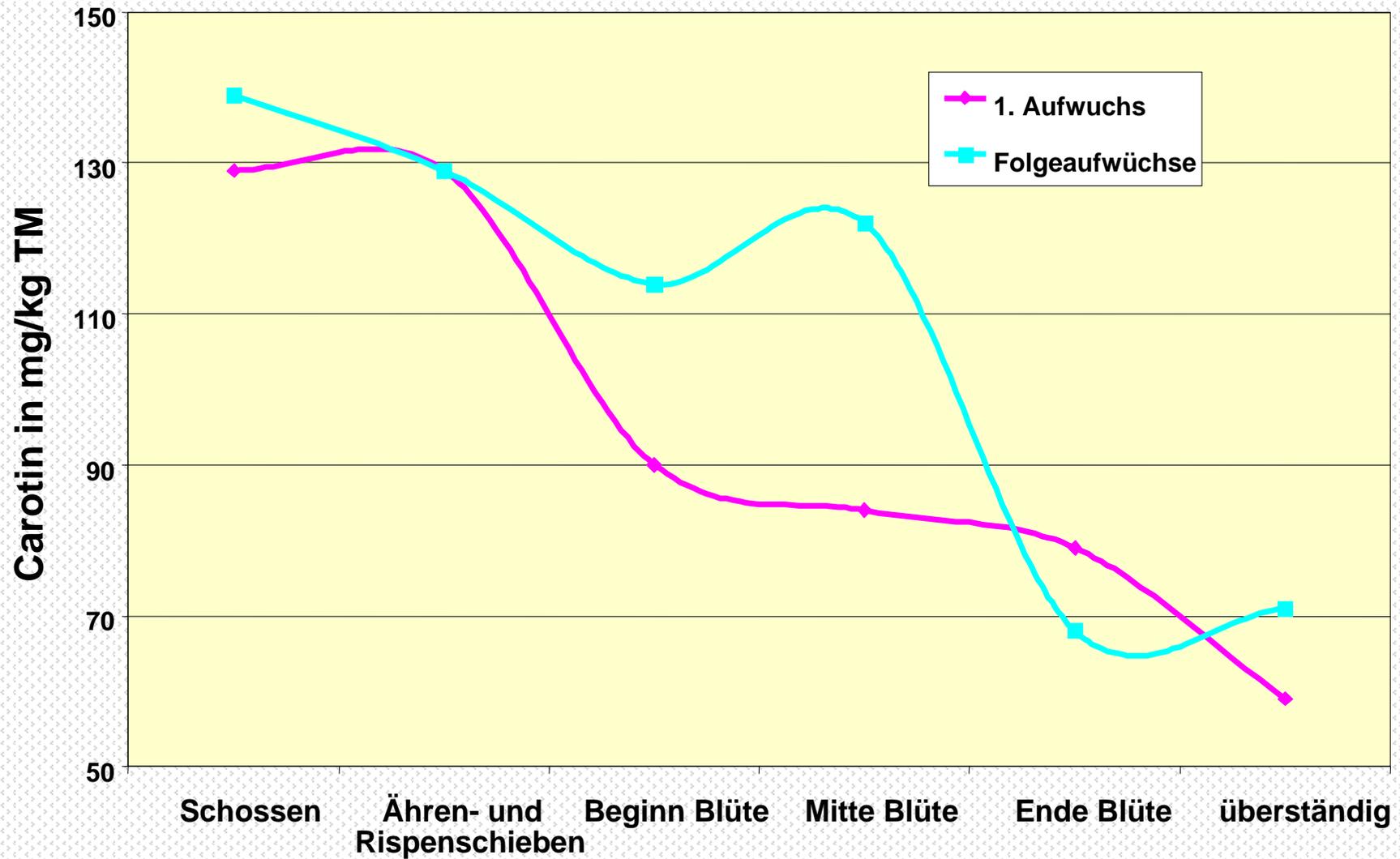


Reduzierung der Mineralstoffkonzentration in Grünlandmischbeständen ab dem Vegetationsstadium „nach der Blüte“

Mineralstoffe	Ø Mineralstoffwerte vom Schossen bis Mitte Blüte (= 100 %)	Reduzierung der Mineralstoffkonzentration	
		nach der Blüte in %	überständig in %
Calcium (Ca)	9,3	22	25
Phosphor (P)	3,5	19	23
Kalium (K)	23,9	12	18
Magnesium (Mg)	3,1	16	24
Natrium (Na)	0,51	20	46



Carotingehalte in Grünlandmischbeständen in Abhängigkeit vom Vegetationsstadium



Grundfutterkenndaten (Grassilagen, Heu und Grummet) für den Einsatz in der Fütterung von Hochleistungstieren

	Normalbereich in der Praxis	Spitzenqualitäten für Hochleistungstiere
Energiegehalt in MJ NEL/kg TM	4,8 – 5,8	5,9 – 6,5
Verdaulichkeit der org. Masse in %	65 – 70	71 – 75
Rohfasergehalt % i.d. TM	26 – 32	22 – 25
Rohprotein % i.d. TM	10 – 14	15 – 20
Rohaschegehalt % i.d. TM	11 – 14	8 – 10
Carotingehalt in mg/kg TM	50 – 100	101 – 140
Hygienische Belastung	mittel bis hoch	gering



Futterverschmutzung vermeiden!

□ Pflegemaßnahmen

- **Abschleppen von Erdhaufen**
- **Bekämpfung von Wühlmäusen und Maulwürfen**
- **Verteilung von Mistresten und Güllekrusten**
- **Entfernen von Futterresten**
- **Übersaat von Spur- und Trittschäden**

□ Düngung

- **Wirtschaftsdünger gut verteilen und in kleineren Mengen ausbringen**
- **Gülle verdünnen**
- **Stallmist möglichst gut verrottet ausbringen**
- **unmittelbar nach der Ernte düngen**





Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber

Futterverschmutzung vermeiden!

□ Nutzung

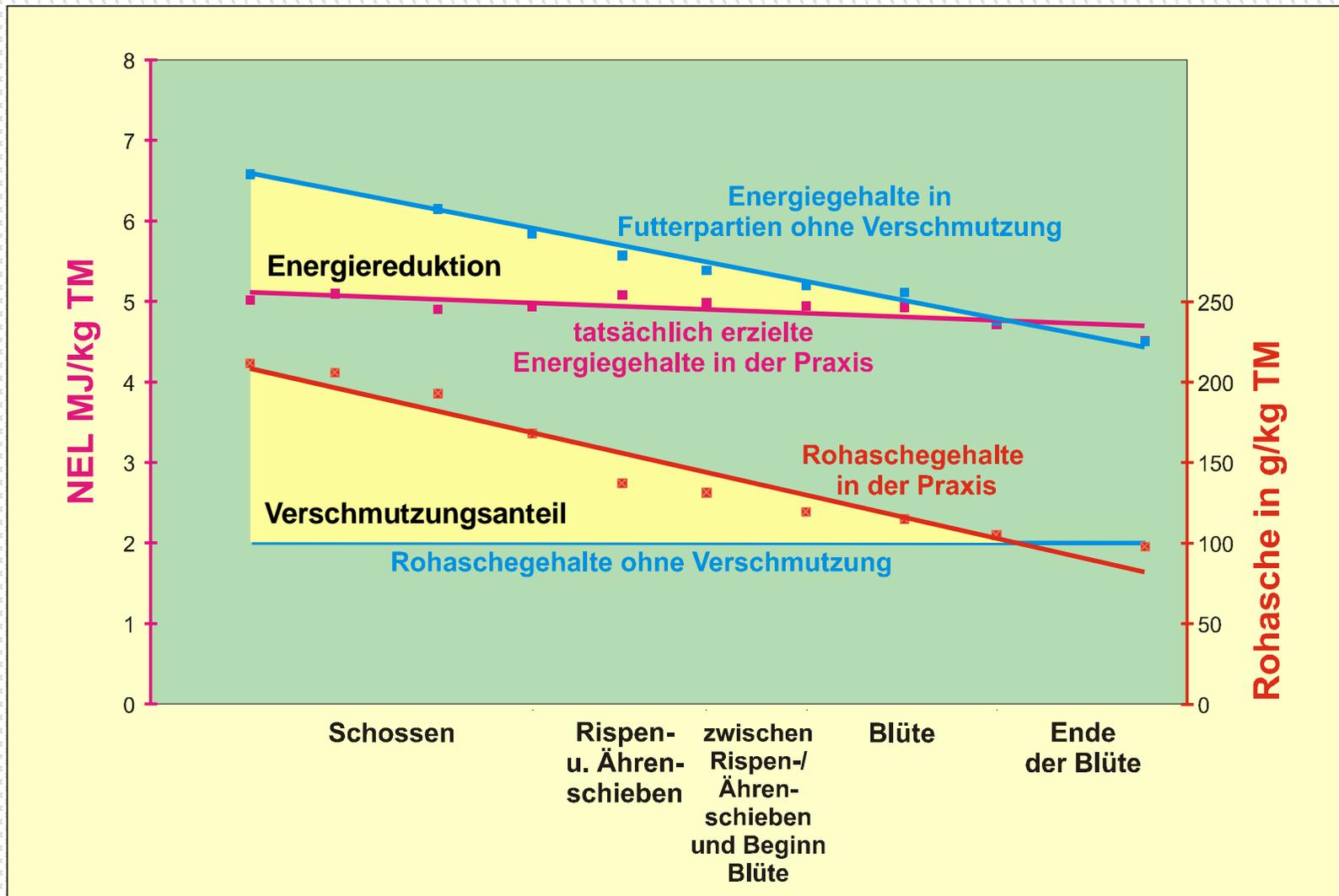
- **Schnitthöhe von mindestens 5 cm einhalten**
- **Mäh-, Werbe- und Erntegeräte sorgfältig einstellen und kontrollieren**
- **Möglichst gut abgetrocknete Bestände mähen**

□ Konservierung und Fütterung

- **Reinigung von Silos und Heubergeräumen**
- **Befestigte Vorplätze am Fahrsilo und Heulager**
- **Reinigung von Futtertisch und Futtertrog**



Energiegehalte des Futters in Abhängigkeit vom Schnittzeitpunkt und dem Verschmutzungsgrad der Folgeaufwüchse



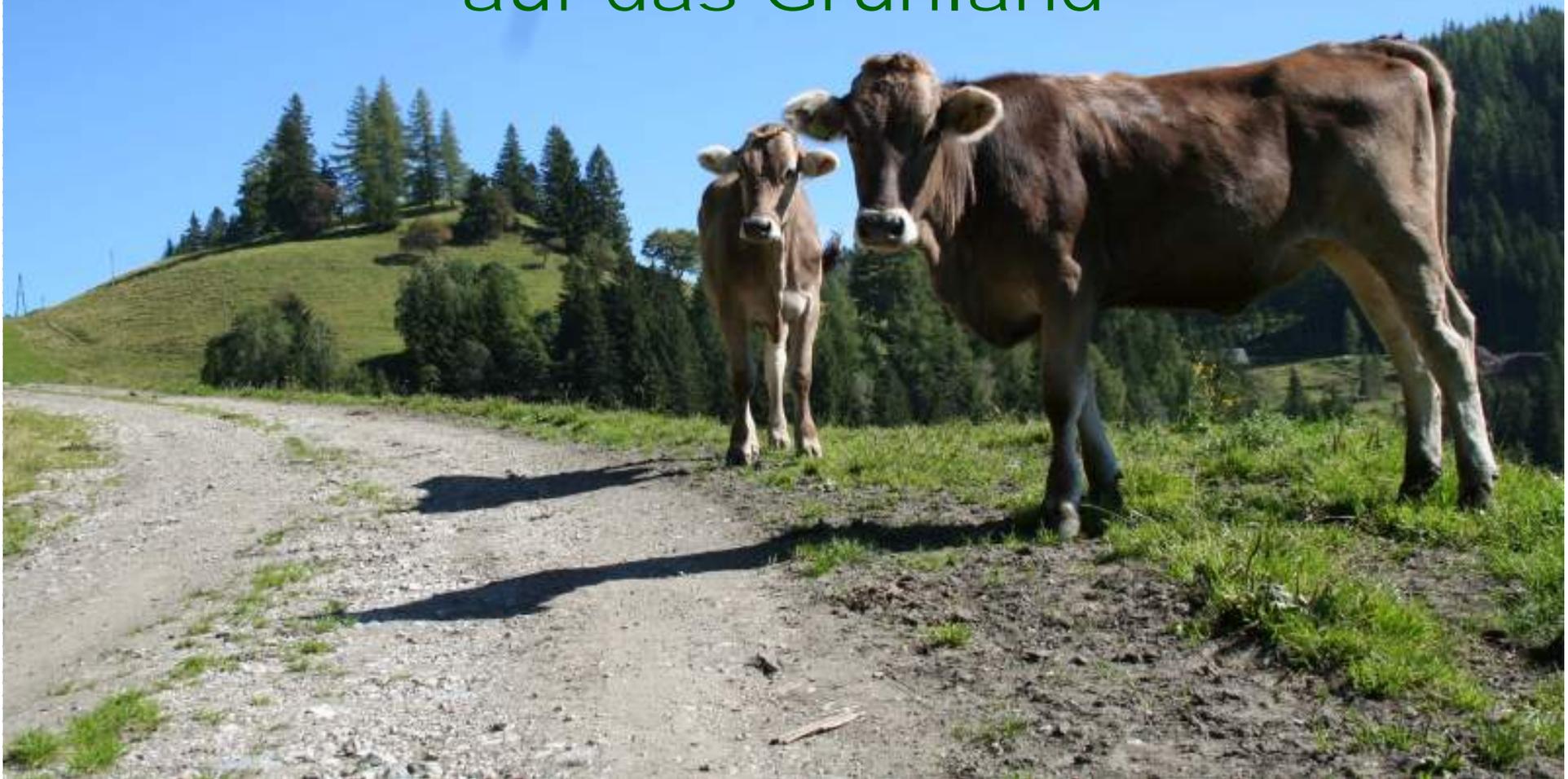
Grundfutteraufnahme bei unterschiedlichen Schnittzeitpunkten und die daraus folgende Milchleistung

(nach GRUBER und BUCHGRABER, 1994)

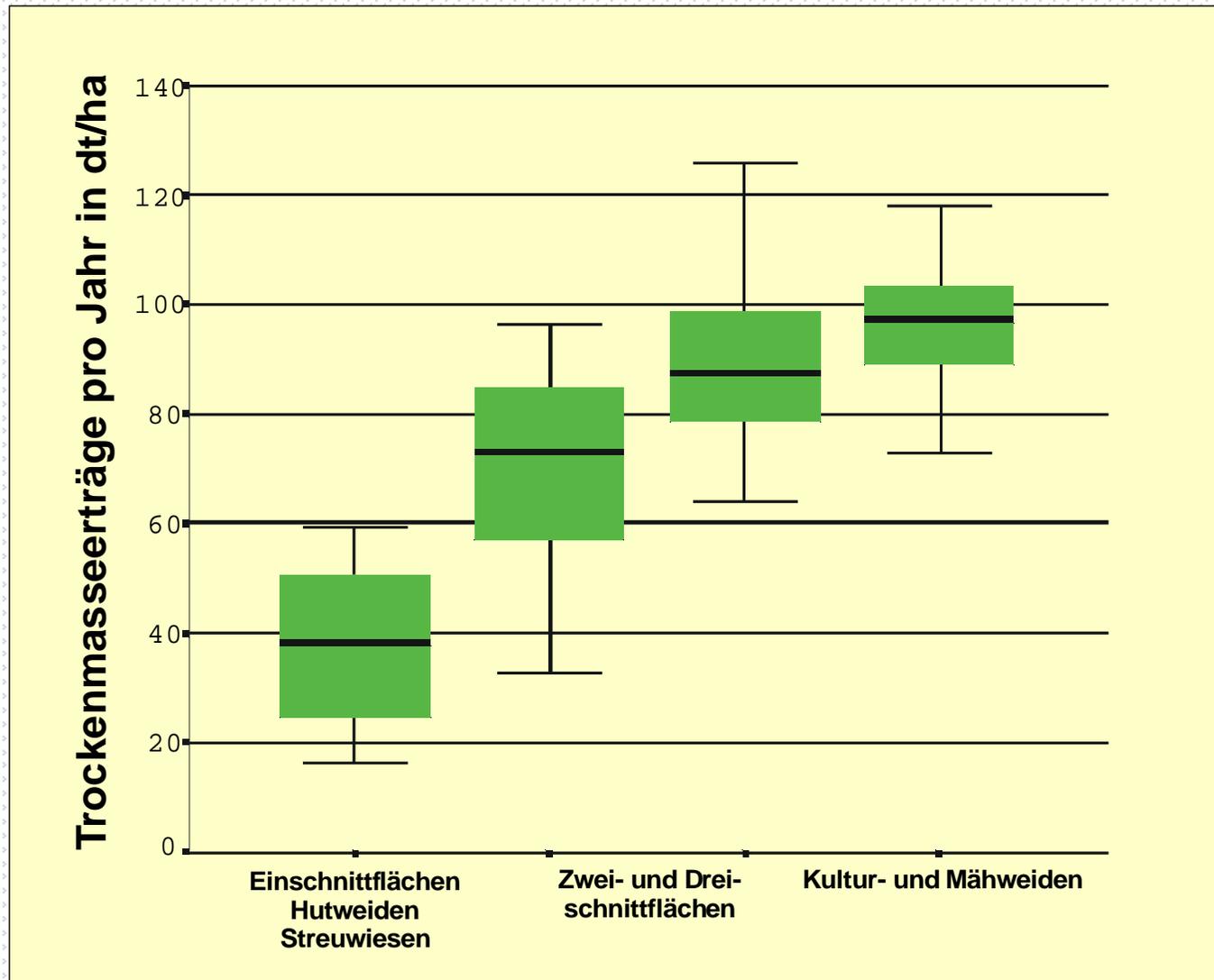
Milchleistungs- niveau in kg/Kuh/Tag	Grundfutteraufnahme in kg TM je Kuh und Tag		Milchleistung aus dem Grundfutter	
	rechtzeitig	spät	rechtzeitig	spät
15	15,0	12,0	15,1	6,7
25	14,5	11,3	14,0	5,7
30	13,5	10,4	12,3	4,3



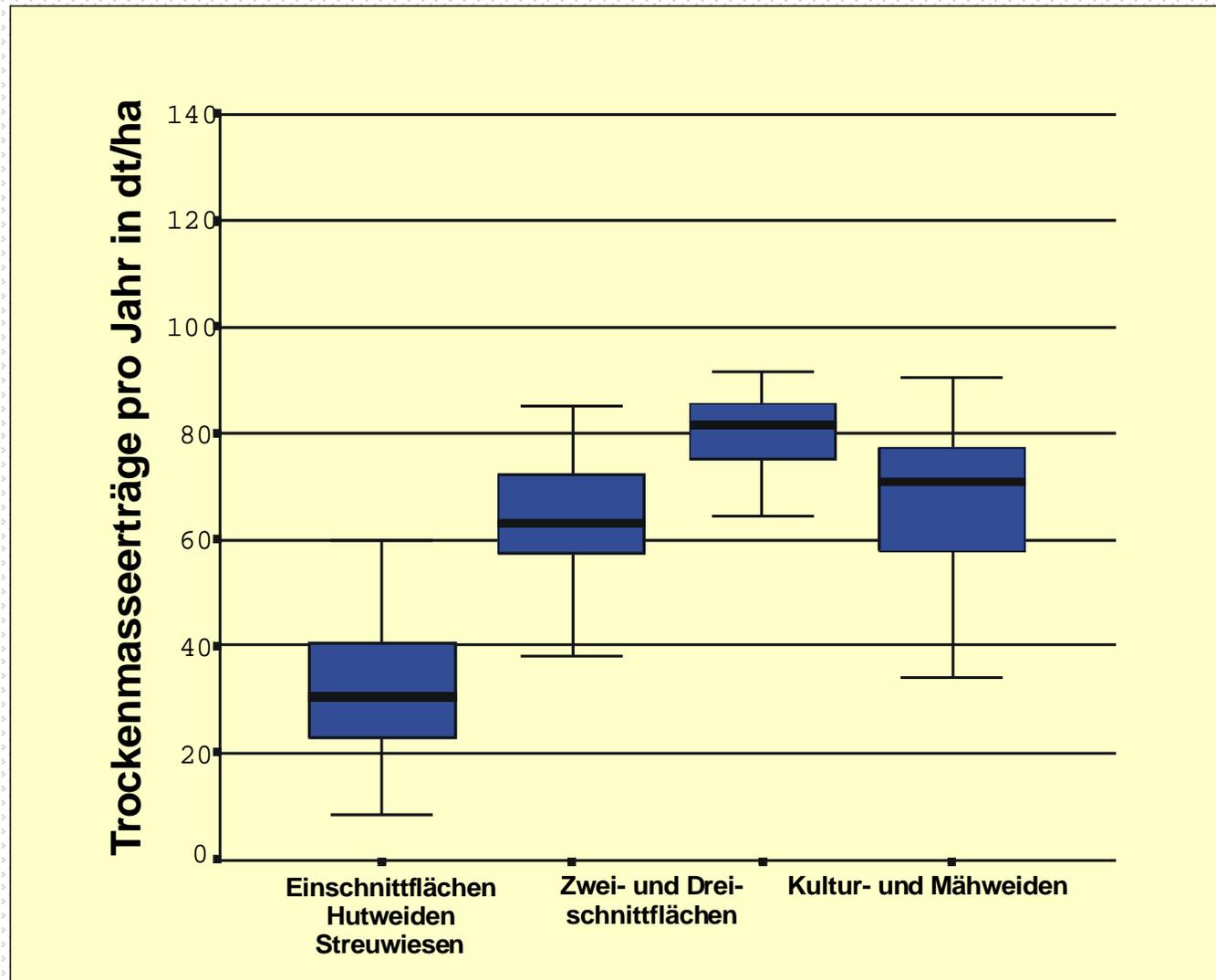
Einfluss der Höhenstufen und der Standorteinflüsse auf das Grünland



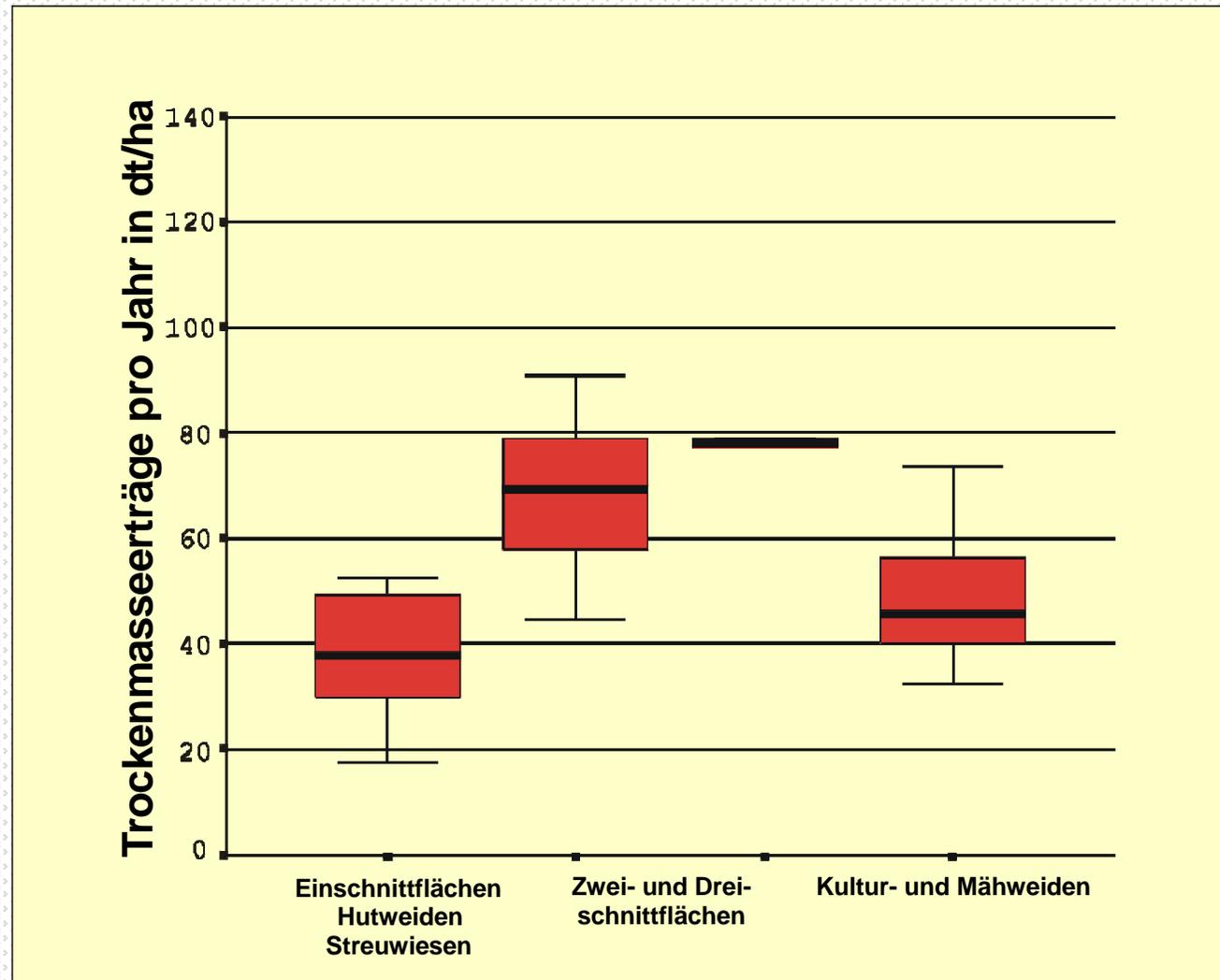
Ertragslage bei den einzelnen Nutzungsformen im Grünland im mittleren Ennstal im Talbereich (unter 750 m)



Ertragslage bei den einzelnen Nutzungsformen im Grünland im mittleren Ennstal in einer Seehöhe von 750 bis 1100 m



Ertragslage bei den einzelnen Nutzungsformen im Grünland im mittleren Ennstal in einer Seehöhe über 1100 m



Trockenmasse- und Energieerträge in Grünlandbetrieben mit 15 ha in unterschiedlicher Seehöhe

	in Tallage bei 650-750 m	in Hanglage bei 900-1100 m	in Hanglage bei 1100-1300 m
Einschnittflächen			
Flächenanteil in ha	0,9	3,0	4,5
Flächenanteil in % am Gesamtbetrieb	6 %	20 %	30 %
TM-Nettoertrag je ha in kg	3000	2500	2500
MJ NEL/kg TM	4,5	4,9	5,1
Energieertrag in MJ NEL	12.000	37.000	57.000
Zweischmittflächen			
Flächenanteil in ha	2,6	7,5	9,3
Flächenanteil in % am Gesamtbetrieb	19	50	62
TM-Nettoertrag je ha in kg	4500	4000	4000
MJ NEL/kg TM	5,2	5,2	5,2
Energieertrag in MJ NEL	61.000	156.000	193.000
Dreischmittflächen			
Flächenanteil in ha	11,3	4,5	1,2
Flächenanteil in % am Gesamtbetrieb	75	30	8
TM-Nettoertrag je ha in kg	7000	6500	6000
MJ NEL/kg TM	5,7	5,6	5,6
Energieertrag in MJ NEL	451.000	164.000	40.000
Gesamtenergieertrag je Betrieb	524.000	357.000	290.000
Relativer Energieertrag	100 %	68 %	55 %

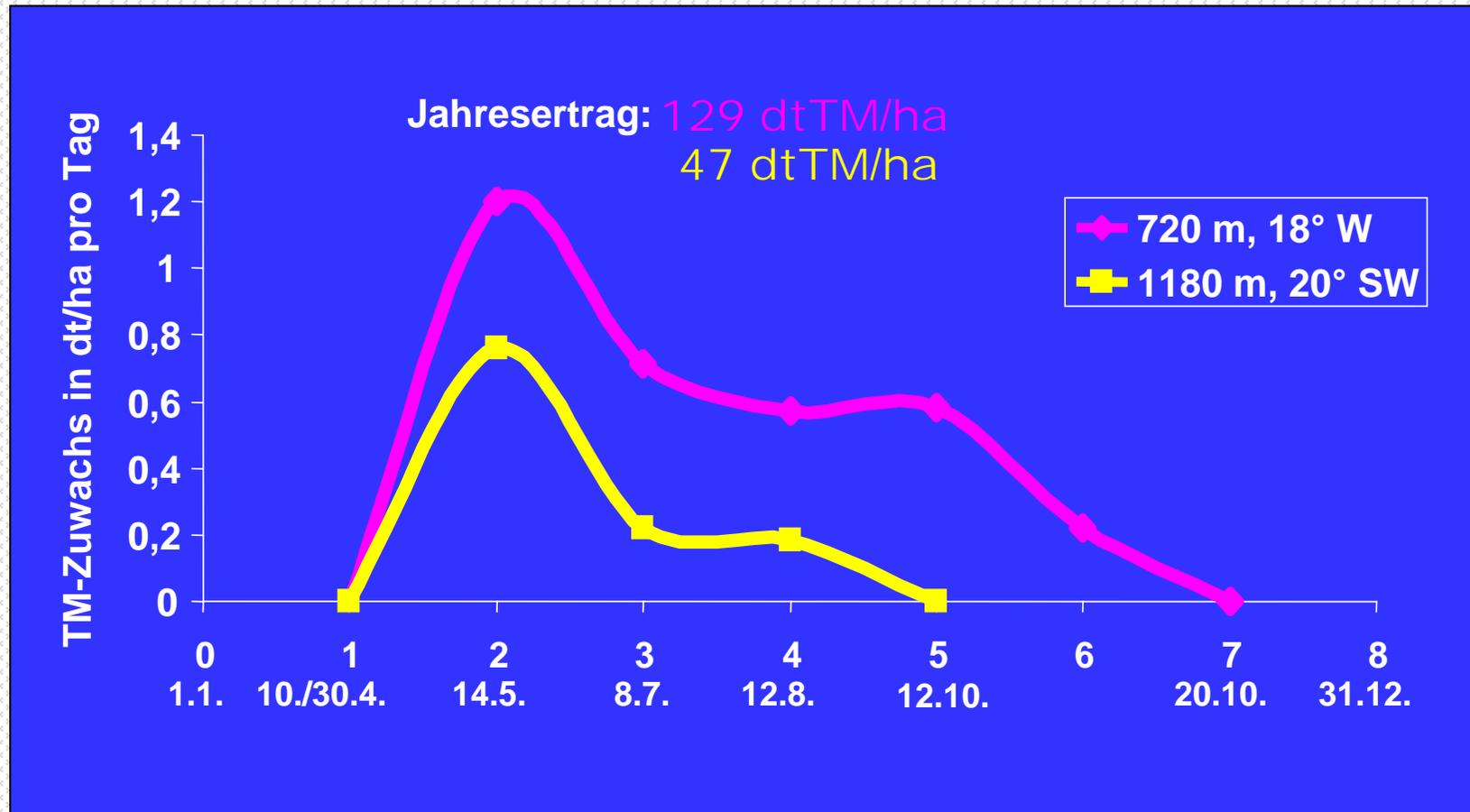


Milchertrag je Betrieb und pro ha Hauptfutterfläche in den einzelnen Höhenstufen

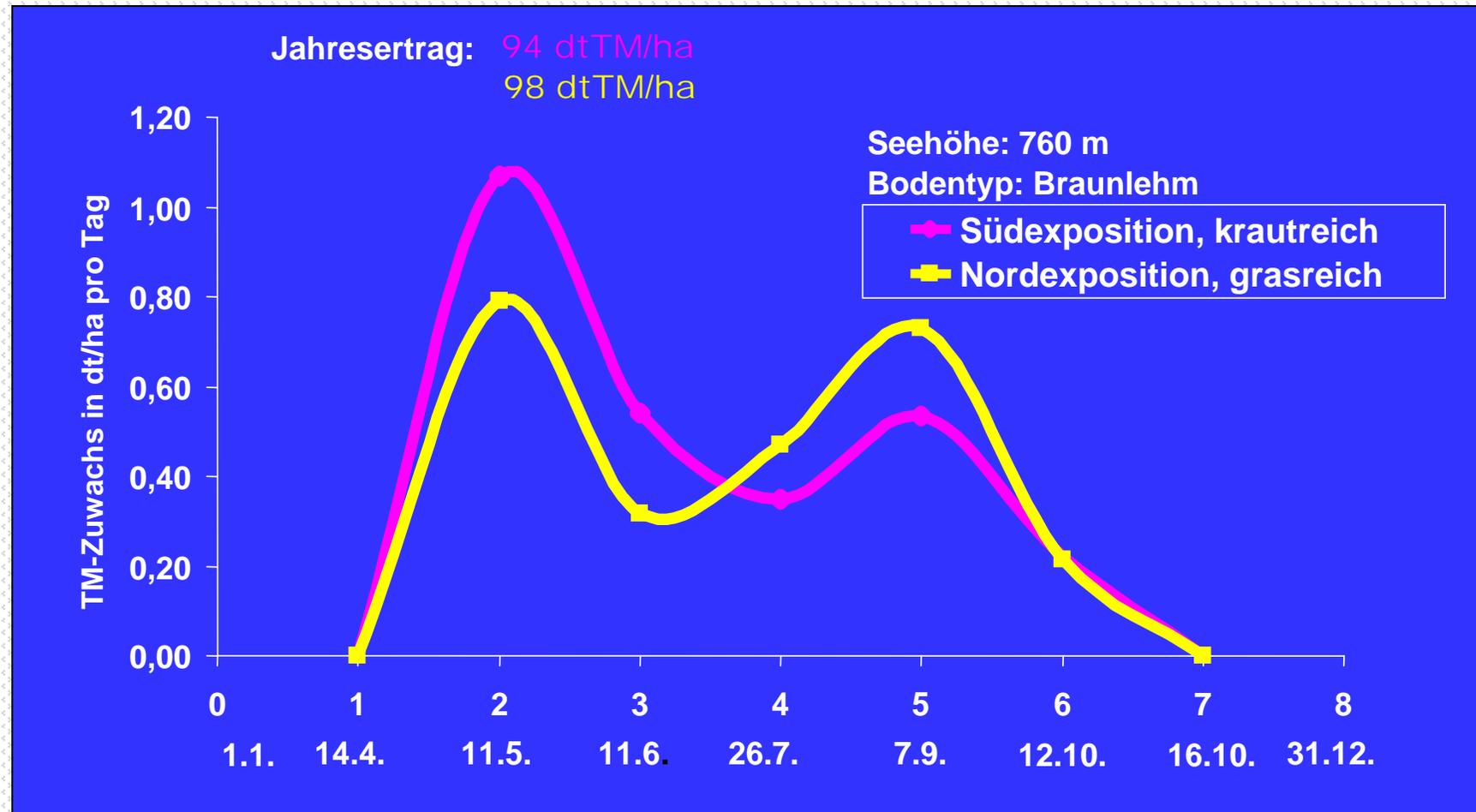
Höhenstufe	Milchertrag je Betrieb		Milchleistung pro ha Hauptfutterflächen	
	in kg/Jahr	in %	in kg	in %
< 750 m Tallage	65.896	100	8.185	100
750-1100 m Berglage	36.934	56	6.178	75
> 1100 m Höhenlage	34.857	53	5.509	67



Tägl. TM-Prod. von Kulturw. in Abhängigkeit
von der Seehöhe auf Braunerde
(BOHNER, SOBOTIK u. GERL, 2000)



Tagl. TM-Prod. von Kulturweiden in Abhängigkeit von der Exposition (BOHNER, SOBOTIK u. GERL, 2000)



Weidewirtschaft



Voraussetzung für eine erfolgreiche Weidewirtschaft

- ❑ **Fortlaufende Bereitstellung von genügend weidereifem Futter (10 – 20 cm Wuchshöhe)**
- ❑ **Gute Ausnutzung der Futteraufwüchse – bestes Weidemanagement**
- ❑ **Keine Überbeanspruchung oder „Erschöpfung“ der Weidenarbe**
- ❑ **Genügend weidefähige Futterflächen in arrondierten Lagen mit dichten Weidebeständen**





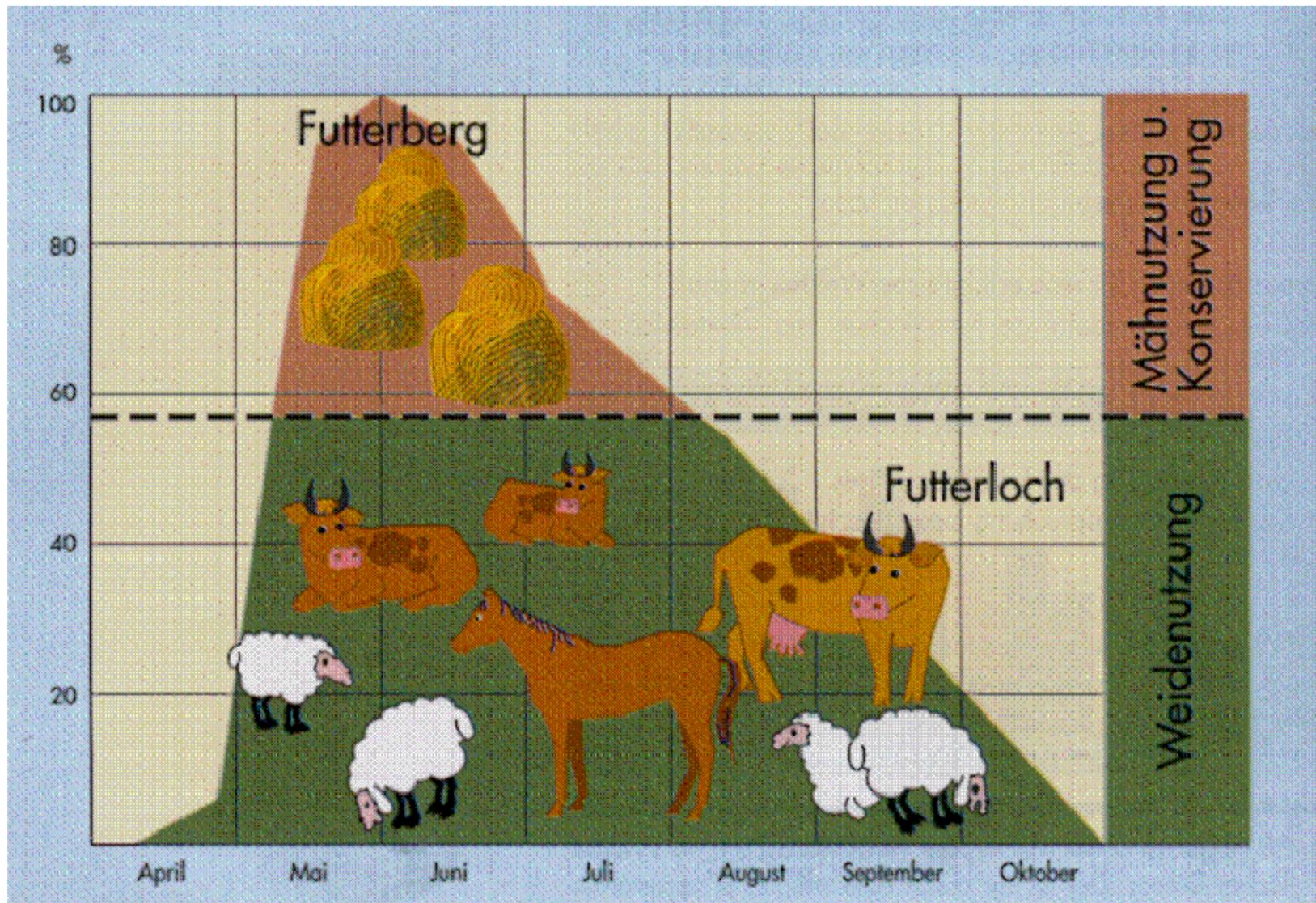
Hohe Futterqualitäten auf der Weide

Ziele einer effizienten Weidehaltung

- ❑ **Möglichst hoher Milch- und Fleischertrag pro ha
Verlustarme Ausnutzung der Futteraufwüchse**
- ❑ **Möglichst hoher Milch- und Fleischertrag pro Weidetier
Ausreichende Vorlage birgt Gefahr von größeren
Weideresten mit sich**



Zusammenhänge von Pflanzenwachstum und Grünlandnutzung während der Vegetationszeit



Ruhezeiten auf Weiden

	Nachwuchs- bzw. Ruhezeiten in Wochen				
	Mai	Juni	Juli	August	September
Beste Grünlandstandorte Nutzung von bestem Weidefutter in besten Lagen	3	4	4	5	6
Mittlere Grünlandstandorte Nutzung von mittelreifem Weidefutter auch in den mittleren Höhenlagen	4	4	5	6	6
Ungünstige Grünlandstandorte extensive Weidehaltung oder in Berglagen	5	5	6	7	7



Nachwuchszeit, Bestoßzeit und Umtriebszeit guter Grünlandstandorte

Weidemonat	Nachwuchszeit in Wochen	Bestoßzeit in Wochen	Umtriebszeit in Wochen bzw. Wochenkoppeln	Gesamte Weidefläche in Ar/GVE
Anfang Mai	3	1	4	28
Anfang Juni	4	1	5	35
Anfang Juli	5	1	6	42
Anfang August	6	1	7	49
Anfang Sept.	7	1	8	56

Der Weideflächenbedarf lässt sich durch die Teilung der Koppel mit einem Ruhezaun verringern. Dieser verhindert, dass die bereits abgeweidete Fläche neuerlich verbissen wird (siehe Grafik 29: Zaunführung bei Portionsweidenutzung)



Durchschnittliche Ertragsleistungen der Nachweiden im Berggebiet Österreichs in den Jahren 2000 und 2001

Hauptnutzung	Ø TM-Ertrag in kg/ha	Qualitätsertrag in MJ NEL/ha	Ertragsanteile der Nachweide am Gesamtjahresertrag in %
Einschnittfläche	1.112	5.460	32
Zweischnittfläche	1.208	6.765	18
Dreischnittfläche	898	5.200	11



Inhaltsstoffe (Rohprotein Rohfaser) und Verdaulichkeit sowie Energiegehalt in der Nachweide nach unterschiedlicher Hauptnutzung

Hauptnutzung	Roh- faser in g/kg TM	Roh- protein in g/kg TM	n x P in g/kg	Verdaulichkeit in der organischen Masse in %	Energie- gehalt in MJ NEL/kgTM
Einschnittfläche	244	149	109	60	4,1
Zweischchnittfläche	212	185	136	71	5,8
Dreischchnittfläche	203	203	136	73	6,0



Beikrautregulierung



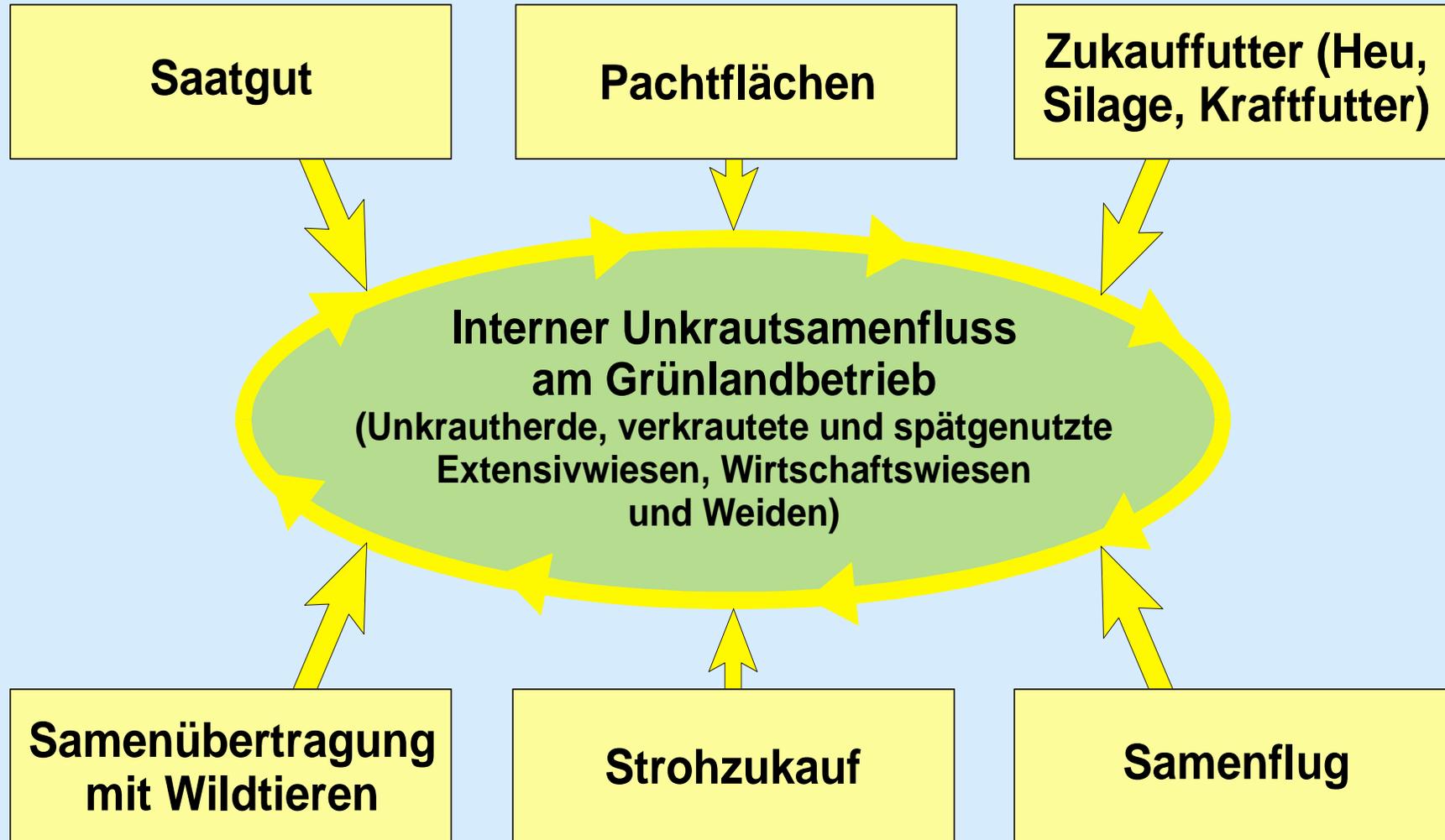
Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doiz. Dr. Karl Buchgraber

Die Kräuter des Grünlandes eingeteilt nach Nutzwerten und Giftigkeit

Beikräuter		bevorzugt gefressen	gern gefressen
	Futterwürzkräuter	Kuhblume ^{2/3)} Bärenklau jung Frauenmantel Löwenzahnarten jung Spitzwegerich ²⁾ Wiesenkümmel jung Kleiner Wiesenknopf	Kohldistel jung Sauerampfer ²⁾ Wiesenbocksbart Wiesenkerbel jung Wiesenkümmel ²⁾ Wiesenpippau ²⁾
		gefressen	ungern gefressen
Futterwürzkräuter	Große Bibernelle Kleine Bibernelle Kohldistel älter Kriechender Hahnenfuß ^{2/3)} Wilde Möhre Geißfuß ¹⁾ Beinwell jung	Bärenklau alt ¹⁾ Breitwegerich Brunelle Knautie = Wiesenflockenblume Kohldistel alt Schafgarbe ¹⁾ Vogelknöterich Wiesenkerbel alt ²⁾ Wiesenknöterich ²⁾ Wiesenkümmel älter ²⁾ Wiesensalbei Wucherblume Behaarter Kälberkropf ¹⁾ Wiesenstorchschnabel ²⁾ Beinwell alt ¹⁾	
Unkräuter		meist gemieden	
	Geringe Akzeptanz als Futter	Acker(kratz)distel Brennnessel ¹⁾ Gänsefingerkraut Großer Wiesenknopf Hirtentäschel Krauser Ampfer ¹⁾	Kuckuckslichtnelke Pastinak Stumpfbältriger Ampfer ¹⁾ Almampfer ¹⁾ Wegwarte Wiesenkümmel alt Vogelmiere ¹⁾ Weiße Taubnessel ²⁾
	„Milchverpester“ bzw. „Giftverdächtige bzw. Giftige Kräuter“	Adlerfarn ²⁾ Ackerminze Rossminze Bärlauch Beinwell ¹⁾ Feigwurz Greiskrautarten Große Klette Herbstzeitlose	Huflattich Kleiner Klappertopf ²⁾ Pestwurz ¹⁾ Sumpfdotterblume Sumpfkraatzdistel ¹⁾ Sumpfschachtelhalm Weißer Germer ¹⁾ Wiesenschaumkraut Wolfsmilcharten ¹⁾ Kren ¹⁾ Scharfer Hahnenfuß ²⁾

¹ Platzräuber, ² Dominant, ³ Lückenfüller

Interne und externe Unkrautsamen für den Grünlandbetrieb



Mechanische und biologische Maßnahmen der Unkrautregulierung am Grünland

Maßnahme	Anwendung gegen
Schnitt vor der Samenreife	Almampfer, Wiesenkümmel
Umtriebsweide statt Standweide	Adlerfarn, Borstgras, Wolfsmilch
Verbesserung der Nährstoffversorgung	Scharfer Hahnenfuß, Sumpfschachtelhalm, Borstgras, Adlerfarn, Wolfsmilch, Kuhblume, Klappertopf, Wiesenschaumkraut, Bärlauch, Wegerich, Flockenblume, Flatterbinse
Grünlanderneuerung mit/ohne Umbruch + Neuansaat	Scharfer Hahnenfuß, Behaarter Kälberkropf, Wiesenbärenklau, Kriechender Hahnenfuß, Weiße Taubnessel, Wiesenlabkraut, Kuhblume, Vogelmiere, Wegericharten
Nach/Übersaat vor allem nach der Bekämpfung von:	Quecke, Kriechender Hahnenfuß, Wiesenbärenklau, Behaarter Kälberkropf, Wiesenkerbel, Wiesenlabkraut, Wiesenstorchschnabel, Beinwell, Wegerich, Knöterich, Bärlauch, Greiskraut, Feigwurz
Frühschnitt	Herbstzeitlose, Weißer Germer
Frühzeitige Nutzung	Wiesenstorchschnabel



Mechanische und biologische Maßnahmen der Unkrautregulierung am Grünland

Maßnahme	Anwendung gegen
Intensive Vorweidenutzung	Feigwurz
Intensive Beweidung	Behaarter Kälberkropf, Wiesenbärenklau, Wiesenkerbel, Wiesenstorchschnabel, Beinwell, Kuhblume, Bärlauch, Goldhafer
Mehrschnittnutzung	Wiesenbärenklau, Adlerfarn, Roßminze
Nachmahd auf Weiden	Scharfer Hahnenfuß, Wiesenstorchschnabel, Wiesenkerbel, Beinwell, Wiesenkümmel, Rasenschmiele, Wiesenflockenblume, Kresse
Rechtzeitige Nutzung	Scharfer Hahnenfuß, Wiesenkerbel, Wiesenkümmel, Wiesenschaumkraut, Kohldistel, Wiesenlabkraut, Flockenblume, Klappertopf, Kresse
Regulierung des Wasserhaushaltes	Sumpfschachtelhalm, Kriechender Hahnenfuß, Kohldistel, Knöterich
Scharfes Beweiden	Wiesenlabkraut
Schnitt vor der Blüte	Wiesenbärenklau, Ackerkratzdistel, Gewöhnliche Kratzdistel



Mechanische und biologische Maßnahmen der Unkrautregulierung am Grünland

Maßnahme	Anwendung gegen
Abdrehen	Weißer Germer
Aushacken	Rasenschmiele
Ausreißen	Rasenschmiele, Laubgehölze
Ausstechen	Stumpfblättriger Ampfer, Almampfer, Ackerkratzdistel, Gewöhnliche Kratzdistel
Ausziehen	Herbstzeitlose (Handschuhe verwenden!), Weißer Germer, Stumpfblättriger Ampfer, Ackerkratzdistel, Gewöhnliche Kratzdistel
Ringeln + Schwenden	Erlen und andere Laubholzarten
Tiefschnitt	Rasenschmiele, Wolfsmilch, Flatterbinse
Viehtritt	Pestwurz
Walzen	Sumpfschachtelhalm (Profilwalze), Wiesenschaumkaut, Wiesenkerbel, Wiesenlabkraut



Bekämpfungsschwerpunkt Ampfer

Stumpfblättriger Ampfer, Sauerampfer, Krauser Ampfer

□ Mechanisch

- Ausstechen (mit Ampfereisen)
- Ausziehen
- Nachmahd auf Weiden
- Grünlandpflege (Abschleppen von Erdhaufen)
- Unterschneiden

□ Mechanisch-biologisch

- Nachsaat von Bestandeslücken
- Verhinderung des Aussamens durch rechtzeitige Nutzung
- Vermeidung von Narbenschäden durch Viehtritt, Rasierschnitt und zu tief eingestellte Werbegeräte
- Rostpilze
- Ampferblattkäfer





Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber

Bekämpfungsschwerpunkt Ampfer

Vorbeugende Maßnahmen

□ **Grünlandpflege**

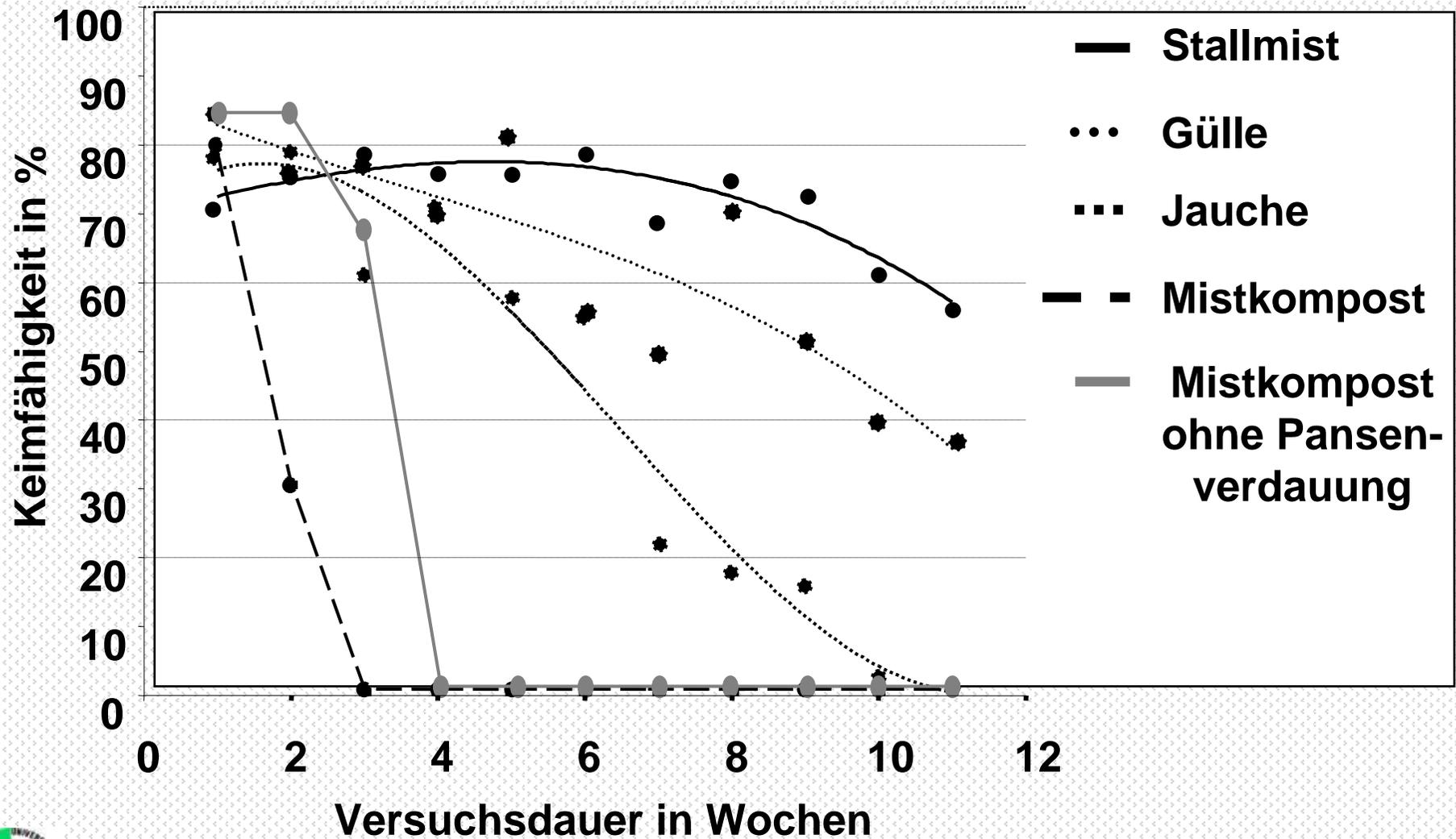
- Abschleppen von Erdhaufen
- Bekämpfung von Wühlmäusen und Maulwürfen

□ **Vermeidung von Narbenverletzungen durch**

- Spurschäden
- Viehtritt
- Rasierschnitt
- zu tief eingestellte Werbe- und Erntegeräte



Keimfähigkeit von Ampfersamen nach der Pansen- und Dünndarmverdauung (PÖTSCH, 2001)



Bekämpfungsschwerpunkt Ampfer

Saatgutqualität nach europäischen Normen

**Standard- oder Billigmischung darf
5 (!) Ampfersamen/60 g Probe enthalten**

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| • Übersaat mit 10 – 15 kg Saatgut | 1200 Ampfersamen/ha |
| • Übersaat mit 20 – 25 kg Saatgut | 2100 Ampfersamen/ha |
| • Übersaat mit 22 – 30 kg Saatgut | 2100 Ampfersamen/ha |
| • Neuansaat mit 26 kg Saatgut B | ~ 9000 Ampfersamen/ha |



Bekämpfungsschwerpunkt Ampfer

□ Prüfung der Einzelkomponenten

+

□ Prüfung der Saatgutmischung

kein = 0 Ampfersame/100 g Probe!

von der ÖAG kontrolliert und empfohlen



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber

Chemische Ampferbekämpfung

□ **Punktbekämpfung**

- auch im ÖPUL möglich (Ausnahme Biobetriebe)
- schont den restlichen Pflanzenbestand
- geringer Herbizidaufwand
- einfach und während der gesamten Vegetationszeit möglich

- bei weniger als 2000 Ampferpflanzen/ha
- Einsatz von selektiven Herbiziden
- Anwendung bei gut entwickelter Blattmasse
- Verwendung von Spritzschirmen zur Schonung des übrigen Bestandes



Chemische Ampferbekämpfung

□ Flächenbekämpfung

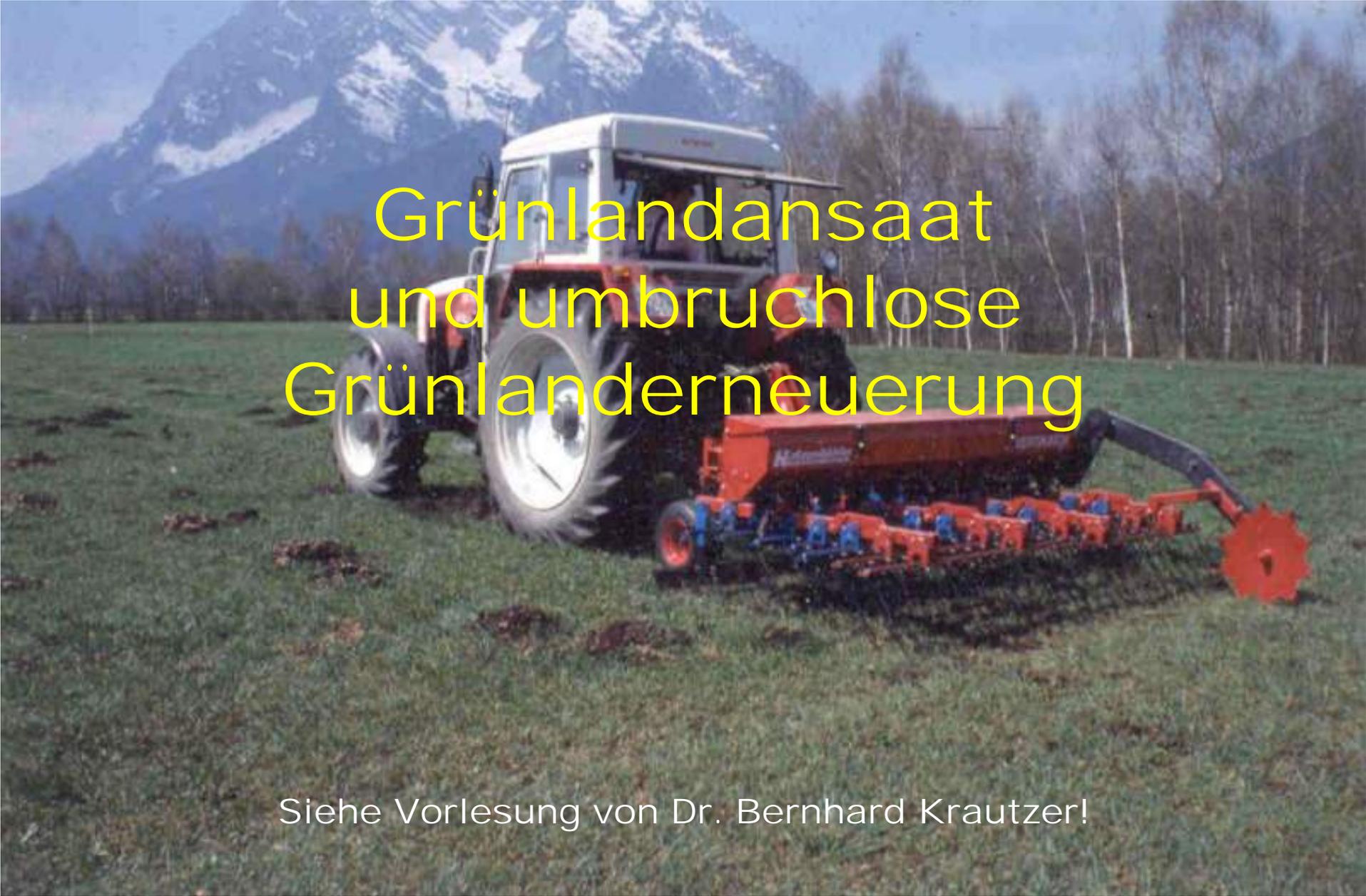
- bei mehr als 2000 Ampferpflanzen/ha
- Einsatz von registrierten, möglichst selektiv wirkenden Herbiziden (kleeschonend!)
- Spritzenüberprüfung, Dosierung, Handhabung, Gebindeentsorgung, etc.
- Anwendung bei gut entwickelter Blattmasse
- 3-4 Stunden nachher kein Regen, Temperatur $> 5^{\circ}\text{C}$
- Einhaltung einer Wartefrist von 3-4 Wochen



Zur Ampferbekämpfung registrierte Herbizide

Herbizid	Wirkstoff	Aufwand bei Einzelpflanzen- bekämpfung	Aufwand/ha bei Flächen- behandlung	Herbizidkosten in €/ha inkl. MwSt.
Asulox	Asulam	-	3 – 5 l	70,9 bis 118,1
Harmony	Thisulfuronmethyl	0,6 g/10 l	30 g	57,9
Hoestar	Amidosulfuron	2,0 g/10 l	60 g	55,7
Garlon L 60	Clopyralid + Triclopyr	-	2 – 3 l	118,2 bis 177,3
Rumexan	Dicamba + MCPP	-	1 %-ig	134,3 bis 179,1
Simplex	Aminopyralid- Kaliumsalz + Fluroxypyr-MHE	100 ml/10 l	2l/50l	110,-





Grünlandansaat und umbruchlose Grünlanderneuerung

Siehe Vorlesung von Dr. Bernhard Krautzer!



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber

Entwicklung der Pflanzenbestände und der Grasnarbe sowie pflanzenbauliche Maßnahmen

Phase 1

Zustand des Pflanzenbestandes	Pflanzenbauliche Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none">• Harmonischer, stabiler Bestand mit einem starken Grasgerüst (rund 50 – 60 %) und einer dichten Narbe	<ul style="list-style-type: none">• keine Änderung von Düngung und Nutzung notwendig; bisherige Pflegemaßnahmen beibehalten• laufend beobachten

Entwicklung der Pflanzenbestände und der Grasnarbe sowie pflanzenbauliche Maßnahmen

Phase 2

Zustand des Pflanzenbestandes	Pflanzenbauliche Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none">• Bestand lockert auf, vereinzelt werden die Lücken verstärkt mit Kräutern besiedelt• Der Ausfall von wichtigen Gräsern, hervorgerufen durch:<ul style="list-style-type: none">- strenge Winter- trockene Sommer- zu späte Nutzung (Rückgang der Untergräser- unausgeglichene Düngung	<ul style="list-style-type: none">• Düngung überprüfen sowie rechtzeitige Nutzung und Verhinderung des Aussamens von Kräutern und Unkräutern• Übersaat mit Nachsaatmischung im Frühjahr oder im Spätsommer mit etwa 10 bis 15 kg/ha• Falls Problemunkräuter auftreten, muß eine Einzelbekämpfung stattfinden – entweder mechanisch oder chemisch• laufend beobachten



Phase 3

Zustand des Pflanzenbestandes

- **Störender Kräuteranteil über 40 % in Tallagen, über 50 % in Berglagen; Gräseranteil deutlich unter 30 – 35 % abgesunken; schwache Narbe; mittlerer Futterertrag und ungenügende Futterqualität**
- **Nach Durchlaufen der Phase 2 führen folgende Ursachen zu Problemen im Pflanzenbestand:**
 - **eine hohe Düngung mit Gülle bzw. Jauche in einmaligen Gaben**
 - **stärkerer und vitalerer Krautbesatz, Platzräuber setzen sich durch**
 - **bei zu später Ernte laufendes Aussamen der Unkräuter**
 - **offene Narbe und höherer Keimlingsdruck von Unkräutern aus dem Boden und der Luft (Flugsamen)**

Pflanzenbauliche Maßnahmen

- **Hier wurde die Phase 2 bereits übersehen und es ist höchste Zeit, den Bestand wieder in Ordnung zu bringen**
- **Düngung zurücknehmen und Nutzung zur rechten Zeit**
- **Wenn möglich Weidenutzung einführen**
- **Wiederholte und verstärkte Beweidung (Vor- und Nachweide)**
- **Einzelpflanzenbekämpfung (chemisch oder mechanisch)**
- **Selektive Flächenbekämpfung mit zugelassenen Herbiziden (zuerst klee-schonende Mittel)**
- **Wiederholende Übersaat oder Nachsaat mit Bandfräse, Schlitzgerät oder Kombi-Gerät**
- **Im Feldfutterbau dringend Umbruch erforderlich**



Phase 4

Zustand des Pflanzenbestandes

- **Totale Verunkrautung und Problembestände mit Ampfer, Geißfuß, Quecke, etc., zerstörte Grasnarbe und geringe Futterqualität, schlechter Ertrag**
- **Stabile Unkrautbestände mit lückiger Narbe; Gräseranteil unter 20 %, Kräuter bzw. Ungräser dominieren (Ampfer, Doldenblütler, Hahnenfuß, Quecke, Rasenschmiele, etc.)**

Pflanzenbauliche Maßnahmen

- **Die Problembestände können nur mehr mit technischen Maßnahmen saniert werden**
- **Einziger Ausweg aus stark verunkrauteten Beständen ist die Grünlanderneuerung:**
 - **Auf ackerfähigen Standorten:**
 - **Umbruch und Neuansaat**
 - **Totalherbizid als allerletzte Maßnahme und Neuansaat**
 - **Auf nicht ackerfähigen Böden muß eine selektive Behandlung erfolgen, um danach mit einer gezielten Nachsaat mittels Bandfräse oder Schlitzgerät einen neuen Bestand zu erhalten**
- **Die Düngung und Nutzung sowie andere Bewirtschaftungsfehler müssen analysiert werden, damit der erneuerte Bestand besser geführt und gelenkt werden kann**

Erneuerungskonzept

Bestände laufend beobachten und beurteilen



nicht zufrieden



Starke Verunkrautung



3 - 4 Wochen Karenzzeit



Mähen und konservieren



1 - 10 Tage danach



Nachfolgenden Aufwuchs nicht (leicht) düngen und frühzeitig mähen (Rispenchieben)

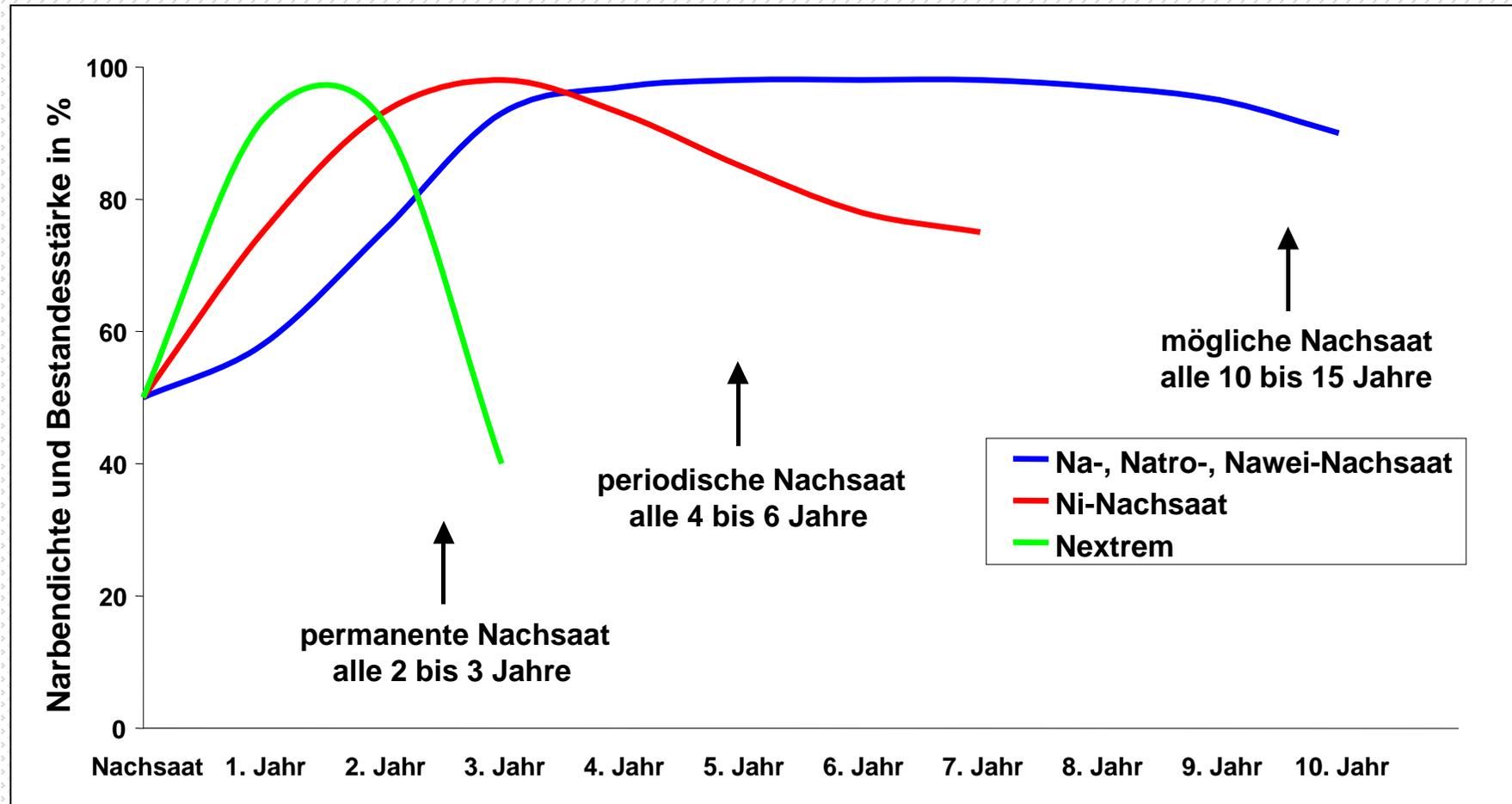


Bestände laufend beobachten und beurteilen



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber

Schematische Darstellung der zeitlichen Erfolgsdauer der Strategien zur Grünlanderneuerung im Alpenraum



Ziele der Grünlanderneuerung

□ Schließen von Bestandeslücken

- **Auswinterung**
- **Schneesimmel**
- **Trockenheit**
- **Engerlinge**
- **Maulwürfe, Wühlmäuse**
- **Rasierschnitt**
- **Spur- und Trittschäden**
- **Unkrautbekämpfung**

□ Ertrags- und Qualitätsverbesserung

- **dichte und gesunde Grasnarbe**
- **harmonische Pflanzenbestände**
- **ausdauernde und leistungsfähige Bestände**



Methoden der Grünlanderneuerung

□ Übersaat

- **per Hand**
- **Kleegeige**
- **Pendeldüngerstreuer**
- **Kastenstreuer**
- **Sämaschine**
- **Kombigerät**

□ Nachsaat

- **Bandfräse**
- **Schlitzdrillgeräte**

□ Neuansaat

- **Fräse**
- **Pflug**





Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber

ÖAG-Nachsaatmischungen für das geschädigte (Trockenheit, Engerlinge, Kälte, Bewirtschaftungsfehler) Dauergrünland – Komponenten in Flächenprozent

Arten	Ausgewählte ÖAG-Sorten	Für Zwei- bis Dreischnittflächen		Für Wiesen mit mehr als drei Nutzungen		Für Wiesen auf extre- men Trockenlagen	Für Weiden auf extremen Trockenlagen
		Na mit Klee	Na ohne Klee	Ni mit Klee	Ni ohne Klee	Natro	Nawei
Weißklee	Klondike	10	-	10	-	10	10
Luzerne	Franken Neu, Sitel	-	-	-	-	10	-
Rotklee	Gumpensteiner, Reichersberger Neu	5	-	10	-	-	-
Knautgras	Tandem	15	15	20	20	15	15
Wiesenschwingel	Leopard, Cosmolit, Darimo, Lifara, Bartran	15	15	10	15	-	10
Engl. Raygras	Guru, Vigor, Tivoli, Trani	15	15	15	20	15	15
Bastardraygras	Gumpensteiner, Riga	-	-	10	15	-	-
Wiesenrispe	Jori, Lato, Ampellia, Primo, Balin, SK 46	25	30	15	15	10	20
Rotschwingel	Condor, Echo, Gondolin	-	5	-	-	15	20
Timothe	Tiller	15	20	10	15	15	10
Glatthafer	Arone	-	-	-	-	10	-
	Nachsaat in kg/ha	10 bis 15		10 bis 15		15 bis 20	15 bis 20



ÖAG-Nachsaatmischung „Nextrem“ (extrem für intensive Wiesen- und Weideverhältnisse)

Arten	Ausgewählte ÖAG-Sorten	mit Klee		ohne Klee	
		Fl.%	Gew.%	Fl.%	Gew.%
Weißklee	Klondike	5	4,3	0	0,0
Rotklee	Gumpensteiner, Reichersberger Neu	10	8,5	0	0,0
Engl. Raygras	50 % von den Sorten: Guru, Barnauta*), Ivana, Litempo*), Tivoli*), Trani 50 % von den Sorten: Cavia, Pimpernel, Prana*), Aubisque*), Alligator*)	40	42,6	45	
Knautgras	Tandem	30	25,5	40	33,7
Wiesenrispe	Balin, Compact, Lato	15	19,1	15	18,9
	Saatmenge in kg/ha		23,5		23,75

*) = tetraploid





Sortenwertprüfung und Saatgutmischungen



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber

Sortenwertprüfung in Österreich

- ❑ Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Wien
- ❑ Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, Irdning



EU-Sorten katalog

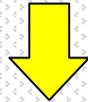
(Sorten müssen zumindest in einem EU-Land geprüft und eingetragen sein)



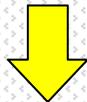
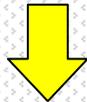
Amtliche Sortenwertprüfung in Österreich
(dreijährig)



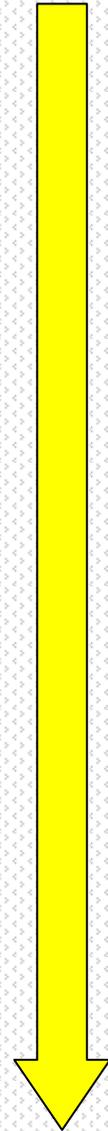
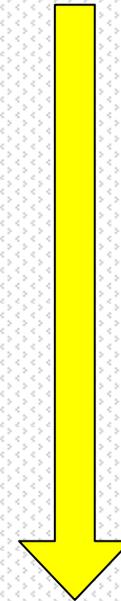
Österreichische Beschreibende Sortenliste



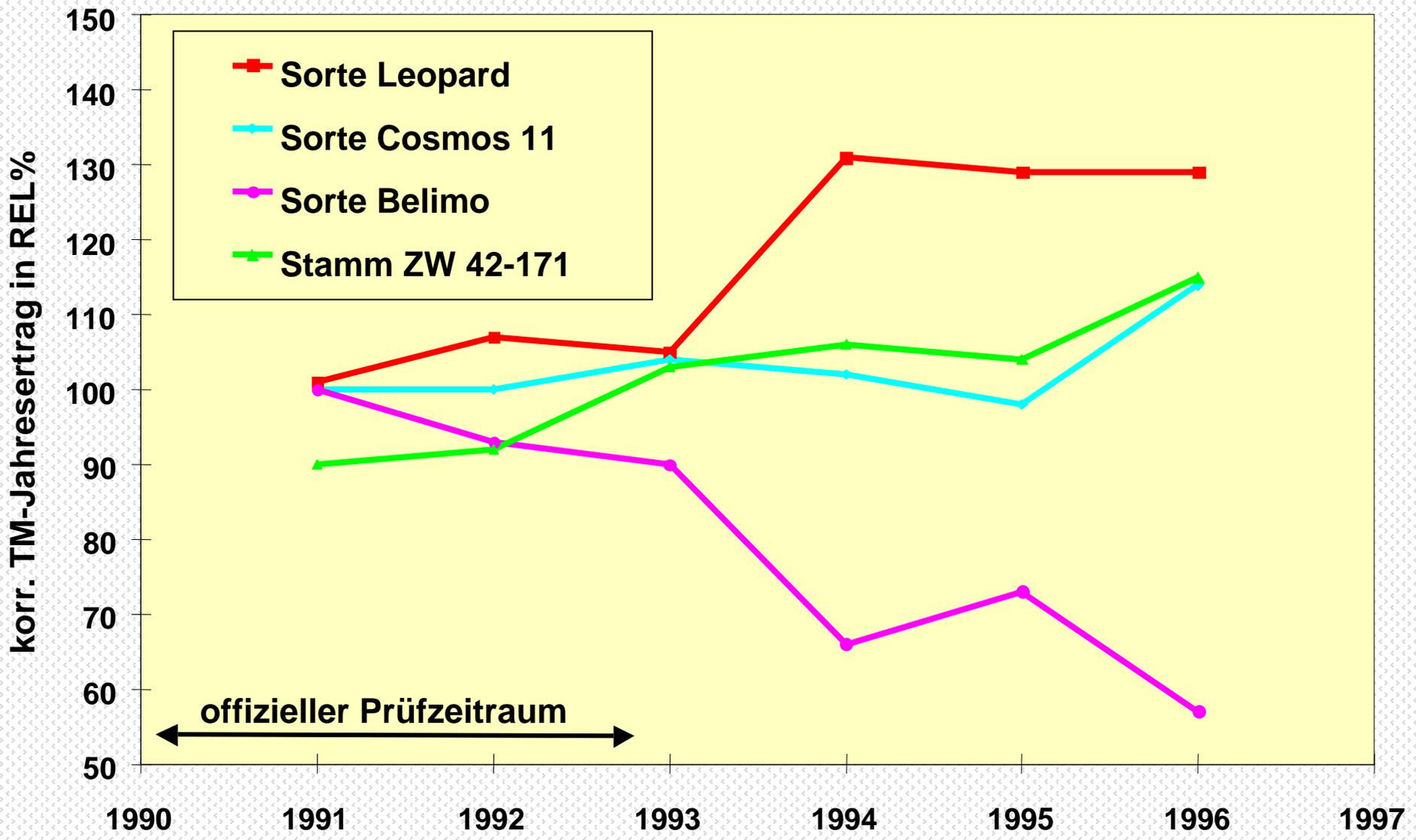
ÖAG-Sortenliste (privatrechtlich)
besondere Auswahl der Sorten
auf Qualität und Ausdauer



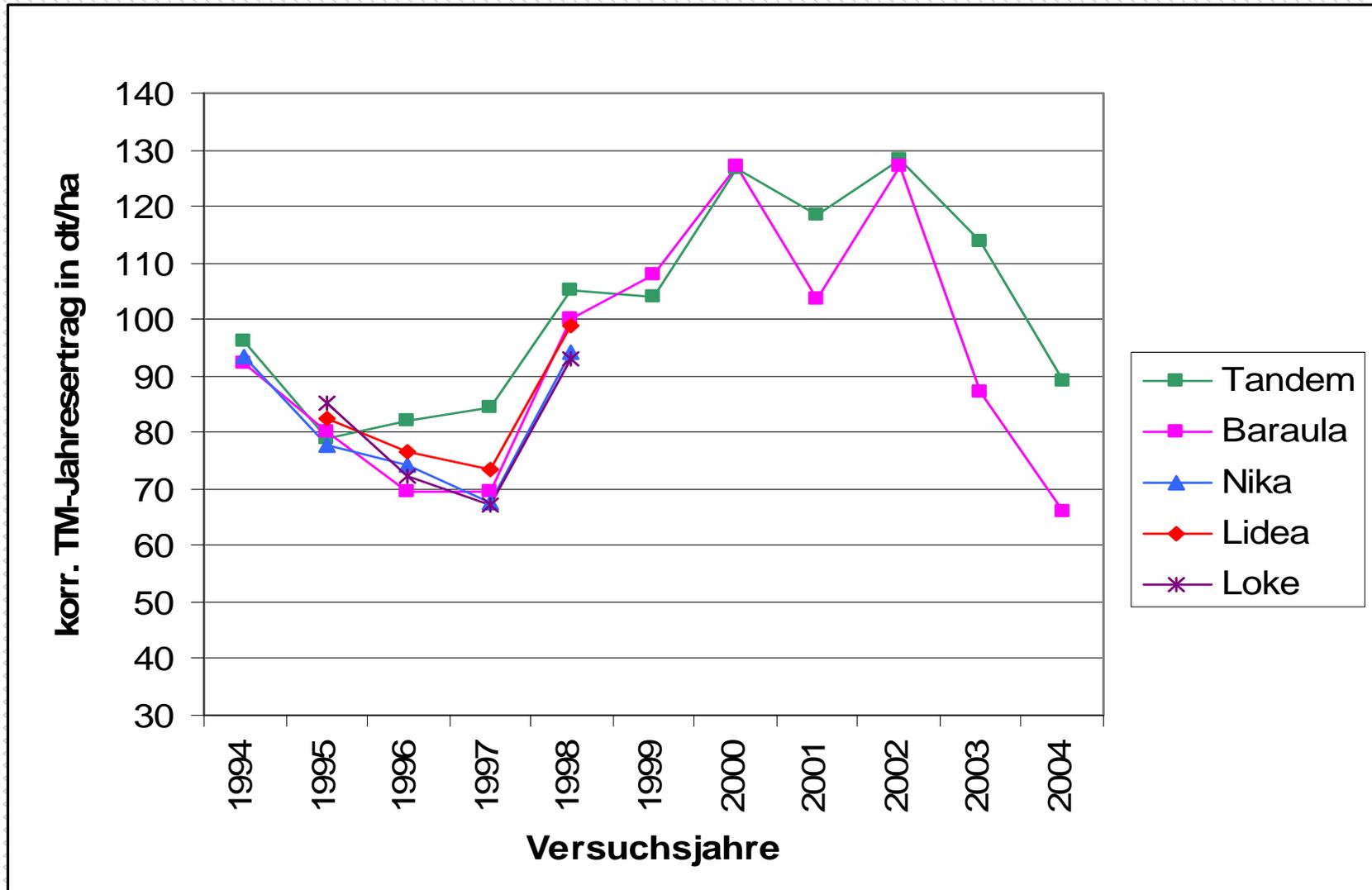
ÖAG-Qualitätsmischungen für
das österreichische Grünland



Ertragsverlauf bei vier Wiesenschwingelsorten am Standort Gumpenstein (1991 bis 1996)



Korrigierter Trockenmasse-Jahresertrag internationaler Knaulgrassorten in dt/ha im Vergleich zu Tandem am Standort Gumpenstein von 1994 bis 2004 (VOPPICHLER, BUCHGRABER und KRAUTZER, 2005)



Hohes Bewusstsein in der Praxis um Qualitätsmischungen in Österreich

- ❑ Sortenmischungen (aus der ÖAG-Sortenliste)
 - **harmonisches Aufwachsen der Bestände**
 - **ausdauernde Bestände**
 - **hohe Qualität**
 - **angepasste Erträge**
- ❑ Betonung auf
 - **rascheren und dauerhaften Narbenschluss (Wiesenrispe und Engl. Raygras)**
 - **stärkerer Untergräserbestand**
- ❑ Regionale, standörtliche und nutzungsorientierte Abstimmung (24 unterschiedliche Mischungen)
- ❑ Qualitätsmischungen mit bester Saatgutqualität
 - **Keimfähigkeit, Reinheit, Besatz, Ampferfreiheit**
- ❑ Saatgut aus Inlandsvermehrungen

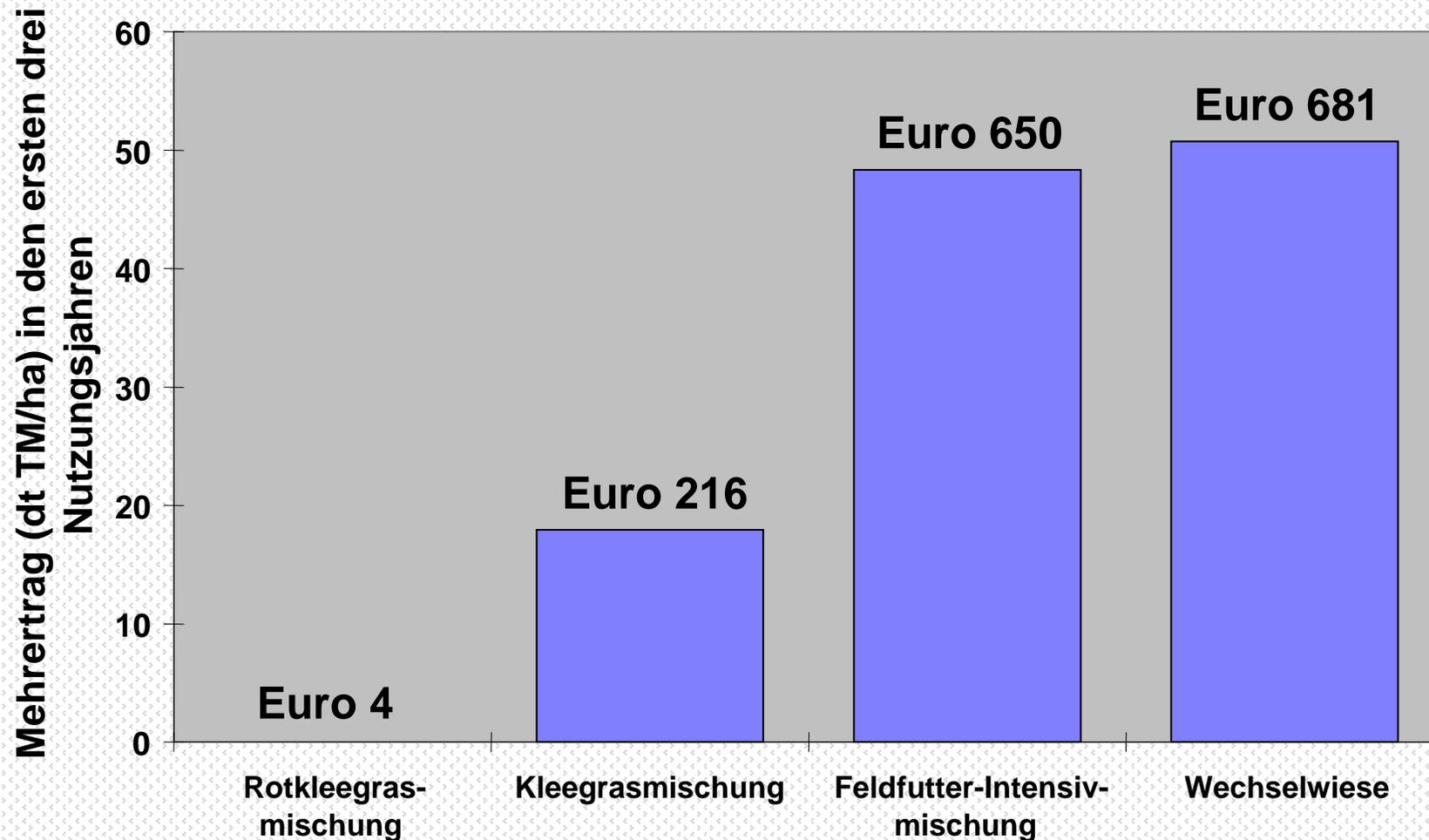


Mischungsprinzip für Saatgutmischungen des Grünlandes und Feldfutterbaues

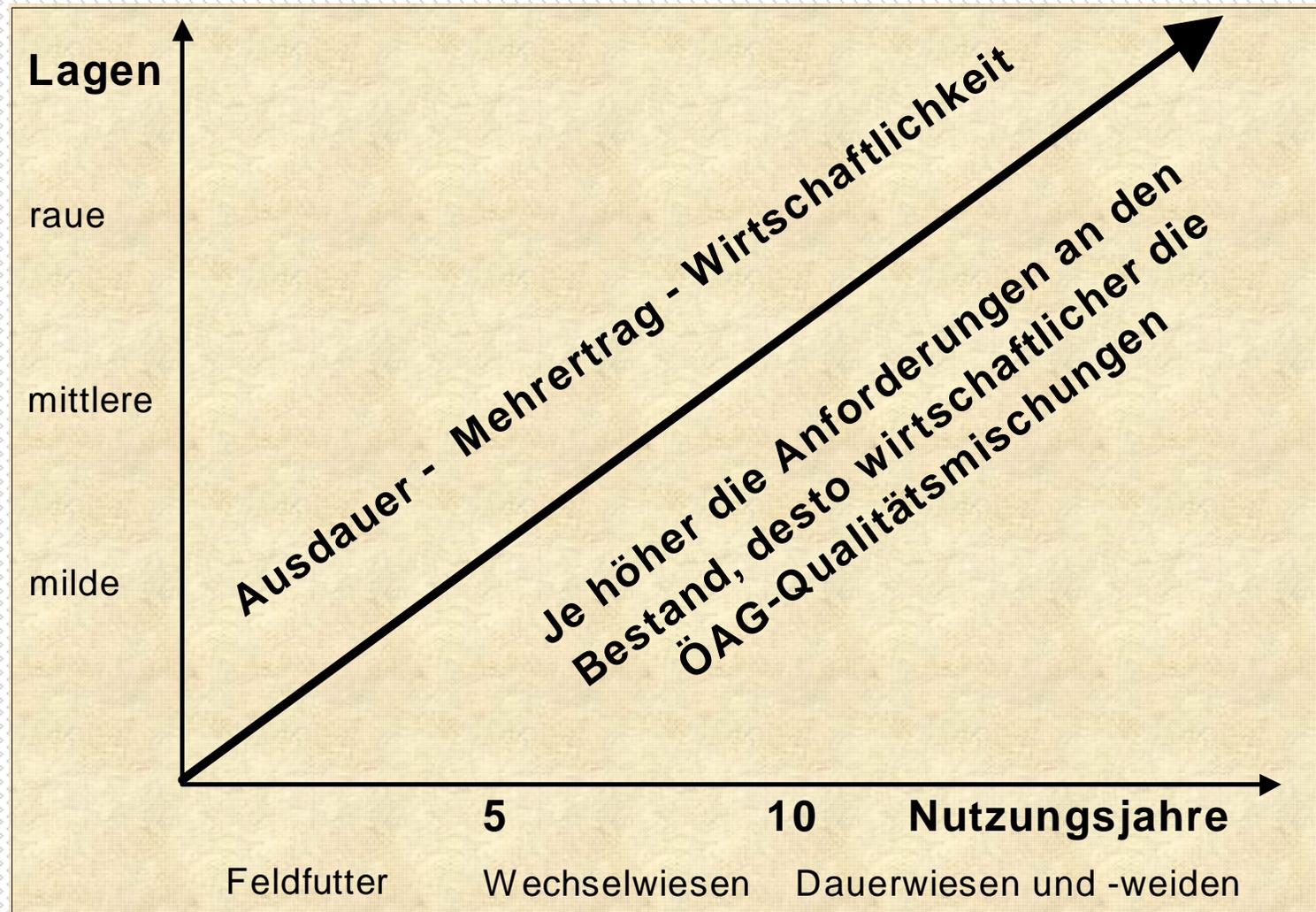
- ❑ Dichte Narbe
- ❑ Leguminosenanteil für N-Versorgung (selbsttragend)
- ❑ Ökologisch breite Mischungen
- ❑ Ablöseprinzip
 - Rotklee → Weißklee**
 - Raygräser → Wiesenrispe/Rotschwingel**
- ❑ Nutztolerante Mischungen
 - **eher blattreiche und spätreifende Sorten bei Knaulgras, Glatthafer, Wiesenfuchsschwanz, Wiesenschwingel und Raygräser (Engl., Bastard und Ital.)**
 - **raschwüchsige und konkurrenzstarke Sorten bei Timothe, Wiesenrispe**
- ❑ Effekt der Deckfruchtwirkung
 - über den Einsatz eines Engl. Raygrases bzw. Bastardraygrases**



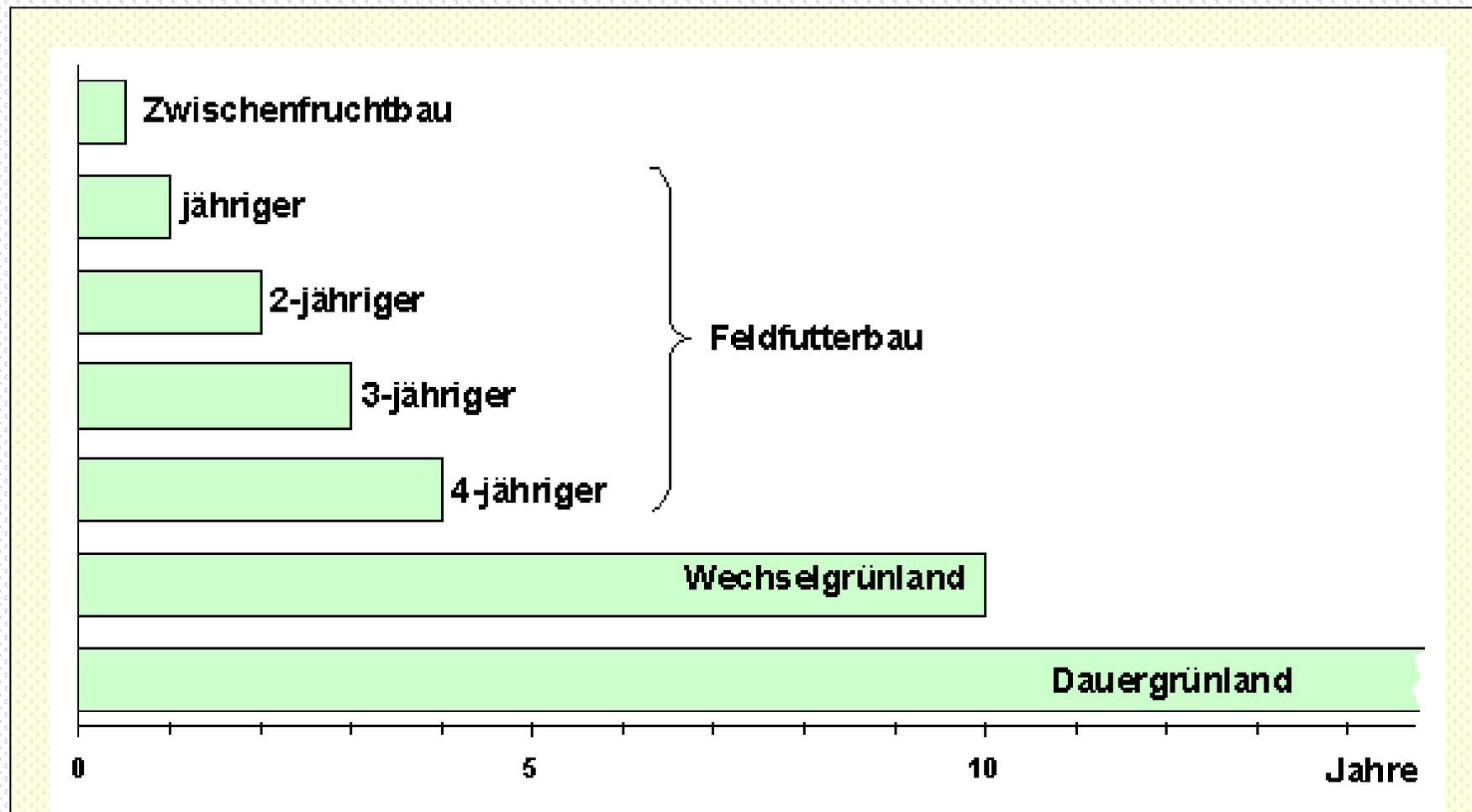
Mehrertrag von ÖAG-Mischungen im Vergleich zu Standardmischungen im Feldfutterbau in den ersten drei Hauptnutzungsjahren (nach Frühwirth und Zarzer, 1999)



Anforderung an die Ausdauer der Bestände, Mehrertrag und Wirtschaftlichkeit in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer und den Standortbedingungen (BUCHGRABER und GERL, 2000)



Ausdauer im Dauergrünland, in der Wechselwiese und im Feldfutterbau



Qualitätsstufen bei den österreichischen Saatgutmischungen (BUCHGRABER und KRAUTZER, 2005)



Die ÖAG-Mischungen erfüllen alle Anforderungen der Marke Saatgut Österreich. Zusätzlich hat sich die ÖAG strengeren Regeln unterworfen, um die Qualität weiter zu steigern!

1. Mischungen mit ausgewählten Top-Sorten (ÖAG-Sortenliste)!
2. Zweifache Kontrolle auf Ampferfreiheit (Kriterien 0 Ampfer/100 g Probe)!
3. Mindestanteil österreichischer Saatgutvermehrung und österreichischer Pflanzenzüchtung!
4. Nutzungs- und regionsangepasste Mischung, abgestimmt auf die Bewirtschaftung!

Mittlere Qualität Saatgut Österreich

Saatgutmischungen der Marke Saatgut Österreich gibt es für alle Regionen Österreichs sowie für alle Nutzungszwecke. Es erfolgt eine Einteilung der Lagen in mild bis rau bzw. alpin sowie trocken und feucht. Der Mischungsrahmen für Feldfutter, Dauergrünland sowie sonstige landwirtschaftliche Nutzungen wurde von Experten festgelegt.

- bis zu 5 Ampfersamen/60 g Probe möglich!
- keine ausgewählten Sorten!

Standard-Qualität EU-Qualität

Die Zusammensetzung dieser Mischungen ist nicht geregelt! Jede Firma kann die Mischung nach ihren Vorstellungen komponieren und entsprechend bezeichnen! Diese darf in der gesamten EU vermarktet werden!

- kein Mischungsrahmen und keine ausgewählten Sorten!
- bis zu 5 Ampfersamen/60 g Probe möglich!



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber

ÖAG-Saatgutmischungen für Dauerwiesen und Dauerweiden

Ausdauer der ÖAG-Mischungen	Kurzbezeichnung der ÖAG-Dauerwiesen- Mischungen	Art der ÖAG-Mischungen	Verwendungszweck			
			Grünfutter	Weide	Silage	Heu
Dauerwiese	A	Dauerwiesenmischung für mittelintensive Bewirtschaftung (bis zu drei Nutzungen je Jahr). Für trockene Lagen	x	(x)	x	x
	B	Dauerwiesenmischung für mittelintensive Bewirtschaftung (bis zu drei Nutzungen je Jahr). Für mittlere Lagen	x	(x)	x	x
	C	Dauerwiesenmischung für mittelintensive Bewirtschaftung (bis zu drei Nutzungen je Jahr). Für feuchte Lagen	x	(x)	x	x
	D	Dauerwiesenmischung für mittelintensive Bewirtschaftung (bis zu drei Nutzungen je Jahr). Für rauhe Lagen	x	(x)	x	x
	OG	Dauerwiesenmischung für mittelintensive Bewirtschaftung (bis zu drei Nutzungen je Jahr). Dauerwiesenmischung ohne Goldhafer für kalzinosegefährdete Betriebe	x	(x)	x	x
	VO	Dauerwiesenmischung für mittelintensive Bewirtschaftung (bis zu fünf Nutzungen je Jahr). Für mittlere und feuchte Lagen in Vorarlberg	x	(x)	x	x

ÖAG-Saatgutmischungen für Dauerwiesen und Dauerweiden

Ausdauer der ÖAG-Mischungen	Kurzbezeichnung der ÖAG-Dauerwiesen-Mischungen	Art der ÖAG-Mischungen	Verwendungszweck																				
			Grünfutter	Weide	Silage	Heu																	
G	Dauerweidemischung (auch für Vielschnittnutzung). Für milde und mittlere Lagen	(x)	x	(x)	(x)																		
						(x)	x	(x)	(x)														
Na	Nachsaatmischung mit und ohne Klee für Dauerwiesen bis zu drei Nutzungen	x	x	x	x																		
						Ni	Nachsaatmischung mit und ohne Weißklee für intensive Dauerwiesen mit mehr als drei Nutzungen	x	(x)	x	x												
												Natro	Nachsaatmischung für Wiesen in extrem trockengefährdeten Lagen	x	(x)	x	x						
																		Nawei	Nachsaatmischung für Weiden in extrem trockengefährdeten Lagen	x	x	x	x
WM	Wechselwiesenmischung für drei und mehr Hauptnutzungsjahre für mittelintensive Bewirtschaftung. Für milde und mittlere Lagen	x	(x)	x	x																		
						WR	Wechselwiesenmischung für drei und mehr Hauptnutzungsjahre für mittelintensive Bewirtschaftung. Für raue Lagen	x	(x)	x	x												

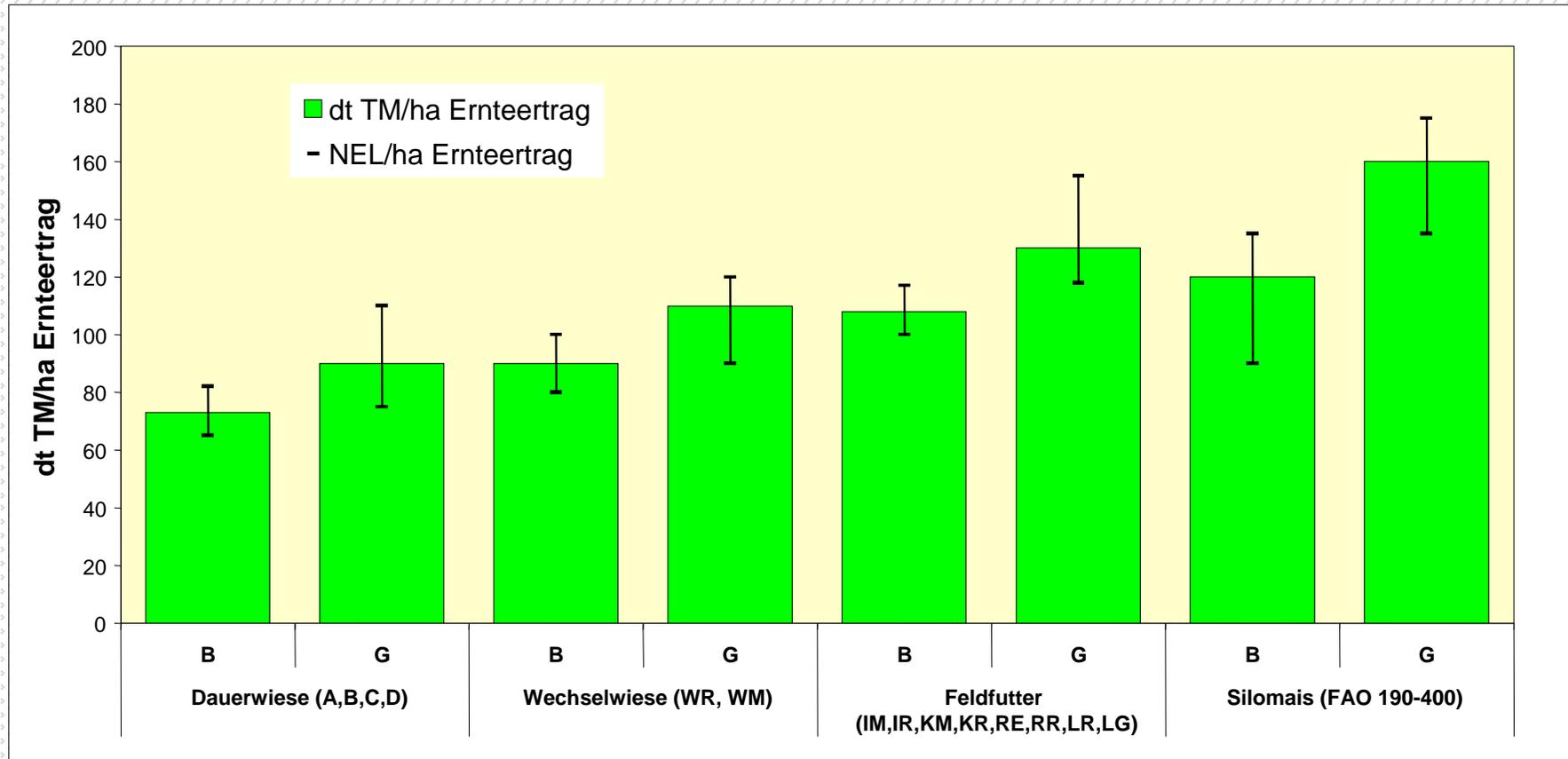
ÖAG-Saatgutmischungen für den Feldfutterbau

Ausdauer der ÖAG-Mischungen	Kurzbezeichnung der ÖAG-Dauerwiesen- Mischungen	Art der ÖAG-Mischungen	Verwendungszweck			
			Grünfütter	Silage	Heu	
Einjährige Mischung (nicht überwinternd)	EZ	Einsömmerige Klee-Gras-Mischung (Zwischenfrucht)	x	x	(x)	
		Zweijährige Mischung (Saatjahr und ein Hauptnutzungsjahr - einmalige Überwinterung)	RE Rotklee-Gras-Mischung für ein Hauptnutzungsjahr. Für milde Lagen	x	(x)	(x)
			RR Rotklee-Gras-Mischung für ein Hauptnutzungsjahr. Für mittlere und rauhe Lagen	x	(x)	(x)
	KM Klee-Gras-Mischung für zwei Hauptnutzungsjahre. Für milde und mittlere Lagen	x	x	(x)		

ÖAG-Saatgutmischungen für den Feldfutterbau

Ausdauer der ÖAG-Mischungen	Kurzbezeichnung der ÖAG-Dauerwiesen- Mischungen	Art der ÖAG-Mischungen	Verwendungszweck		
			Grünfutter	Silage	Heu
Dreijährige Mischung (Saatjahr und zwei Hauptnutzungsjahre - zweimalige Überwinterung)	○ KR	Kleegrasmischung für zwei Hauptnutzungsjahre. Für rauhe Lagen	x	x	(x)
	○ IM	Feldfutter-Intensivmischung für ein bis zwei Hauptnutzungsjahre. Für milde und mittlere Lagen	x	x	(x)
	○ IR	Feldfutter-Intensivmischung für zwei bis drei Hauptnutzungsjahre und alle Lagen	x	x	(x)
Drei- und mehrjährige Mischungen für trockene Lagen	○ LR	Luzerne-Rotkleegrasmischung (Schritt- machergemenge) für zwei bis drei Hauptnutzungsjahre	x	x	x
	○ LG	Luzernegrasmischung für drei und mehr Hauptnutzungsjahre. Für trockene und mittlere Lagen	x	(x)	x

Futtererträge in dt TM/ha bei Dauerwiese, Wechselwiese, Feldfutter und Silomais im Berggebiet (B) und in den Gunstlagen (G) in Österreich



Futterqualitäten bei Dauerwiesen- und Feldfutterbeständen zum Erntezeitpunkt "Ähren- und Rispenschieben"

	Anzahl der Proben	TM in g/kg FM	Rohfaser in g/kg TM	Rohprotein in g/kg TM	Verdaulichkeit der org. Masse in %	MJ NEL/kg TM
Dauerwiese						
1. Aufwuchs	146	176	227	163	75	6,22
Folgeaufwüchse	532	174	225	163	69	5,36
Feldfutter						
1. Aufwuchs	26	144	228	176	77	6,42
Folgeaufwüchse	15	194	228	171	70	5,51
Silomais						
Berglagen						
Teigreife I ¹⁾	307	277	222	81	72	6,22
Teigreife II ¹⁾	260	318	209	76	73	6,37
Gunstlagen						
Teigreife I ¹⁾	960	279	225	80	72	6,19
Teigreife II ¹⁾	1135	322	211	77	73	6,32

¹⁾ Futterwertabelle der Österr. Grundfuttermittel (WIEDNER, GUGGENBERGER, FACHBERGER, 2001)



An aerial photograph showing a red tractor with a mowing implement working in a large green field. The field is situated in a hilly landscape with rolling hills and a line of trees in the background under a blue sky with scattered clouds. The tractor is moving from the foreground towards the background, leaving a distinct track in the grass.

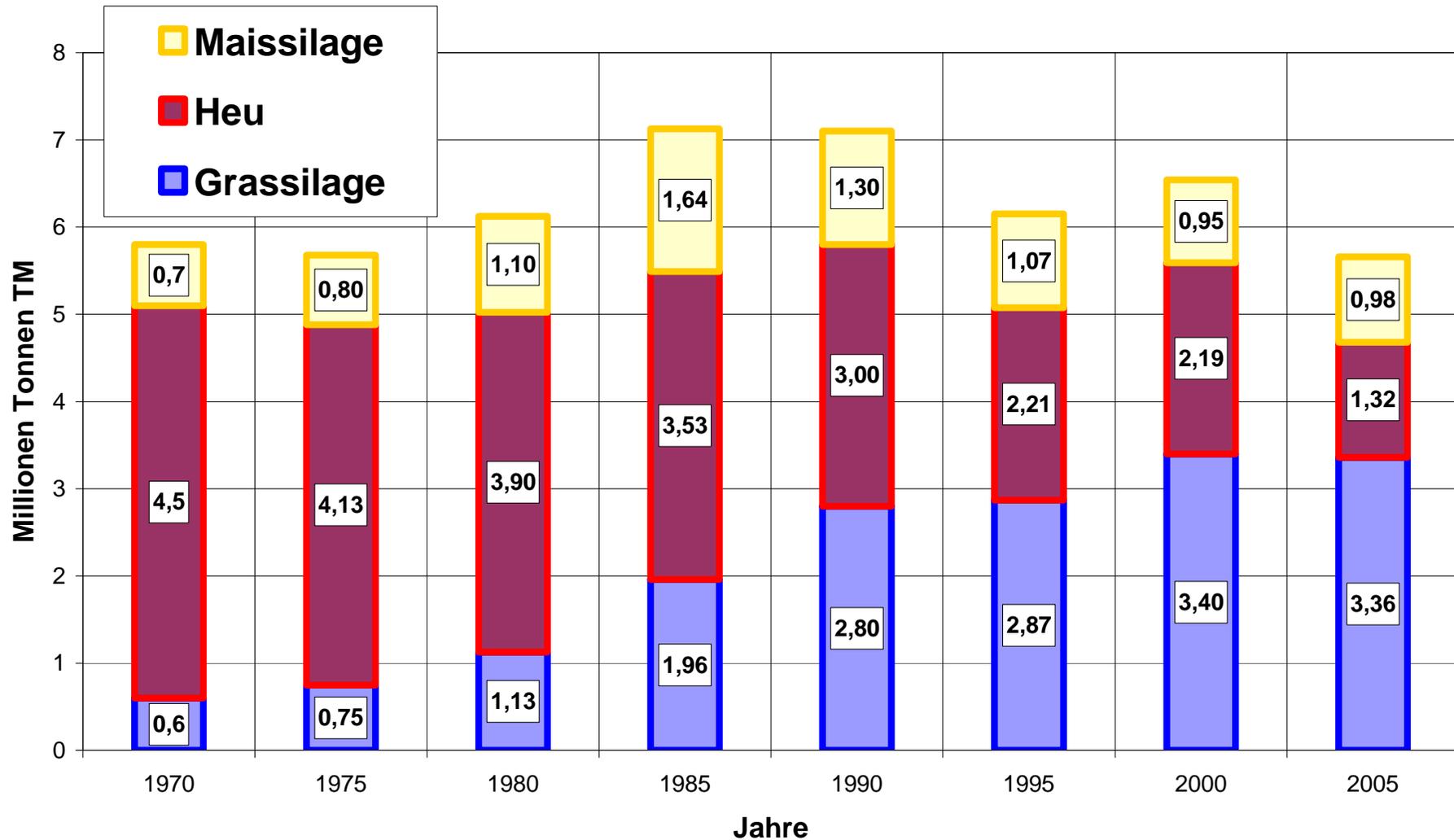
Futterkonservierung und Futterbewertung

- Heu / Grummet
- Silage



Entwicklung Österreichs Futterkonserven für Wiederkäuer in Millionen Tonnen Trockenmasse

(RESCH, 2002; nach SCHECHTNER, 1987 und BUCHGRABER, 1996)



Futterkonservierung

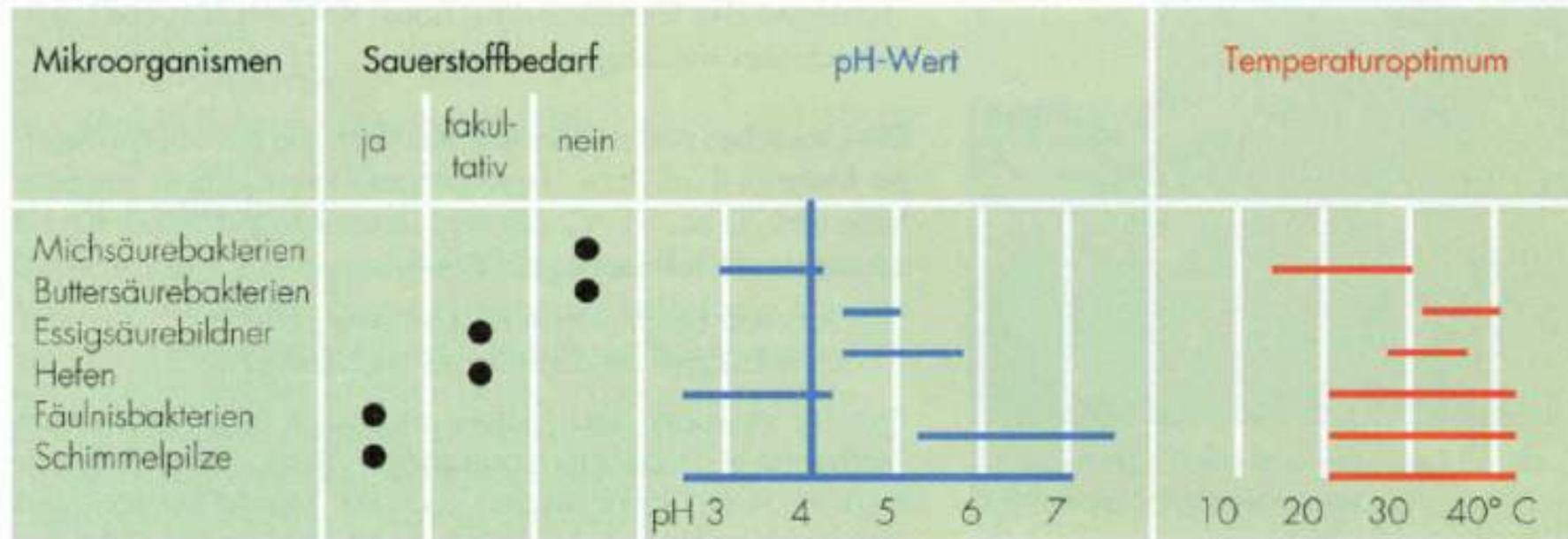


Siliersysteme für die Grassilage in Österreich 2000

Ballensilage	ca. 25 % (Tendenz steigend)
Flachsilo (Traunsteinsilo)	ca. 25 % (Tendenz steigend)
Hochsilo	ca. 50 % (Tendenz fallend)
Siloplatte	ca. 5 % (Tendenz steigend!)

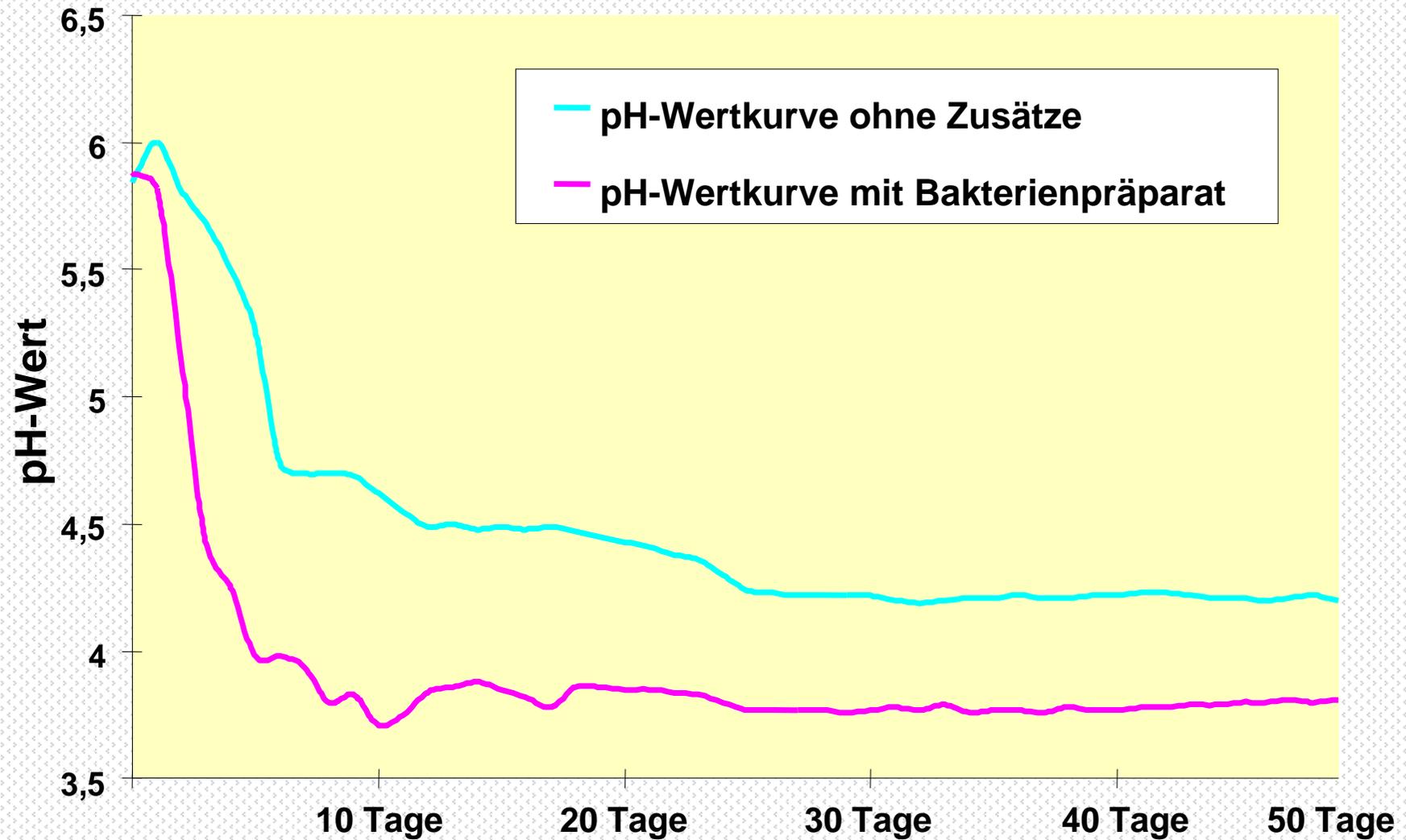


Lebensansprüche der Mikroorganismen

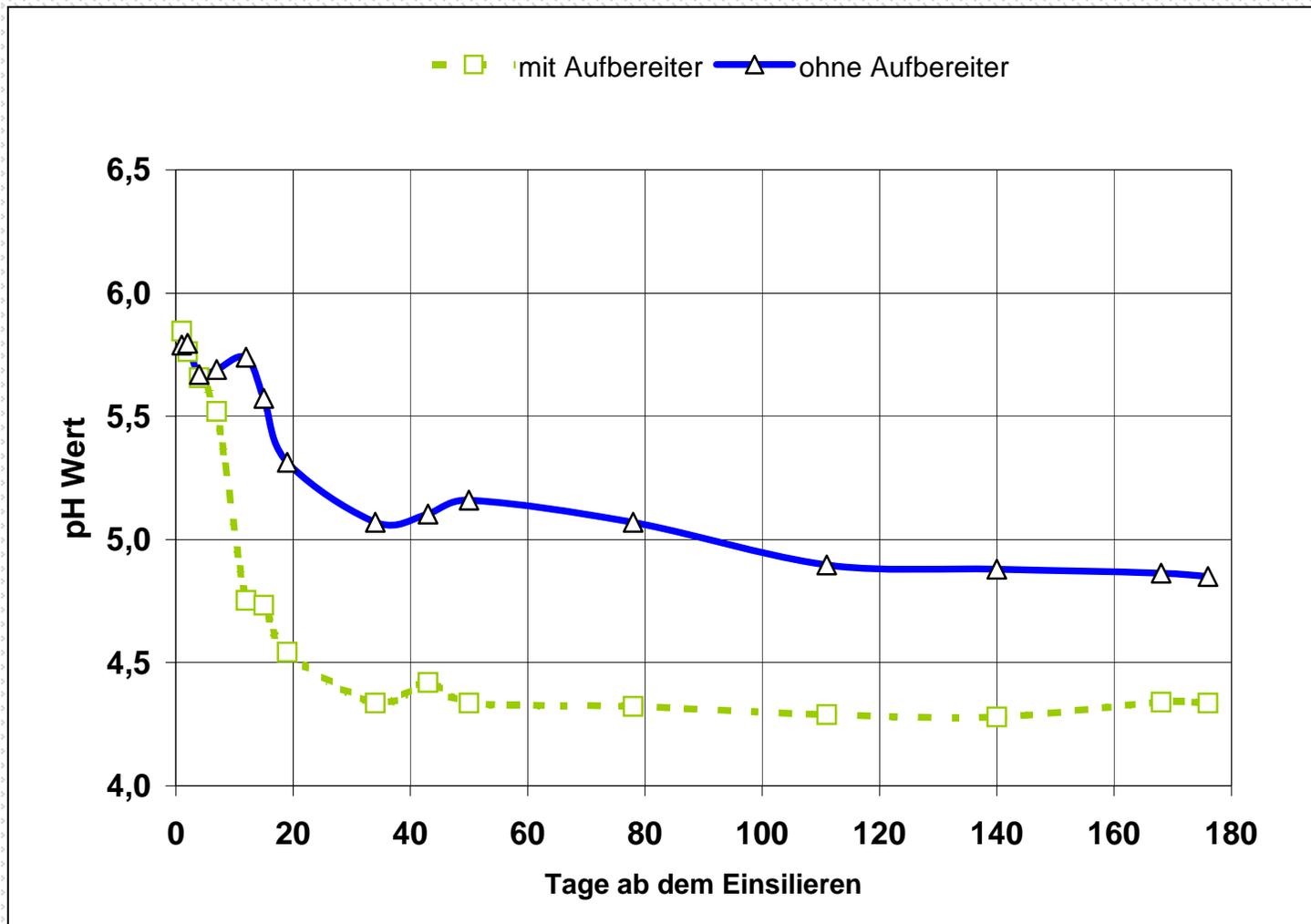


Quelle: Thöni, E. 1988

Zeitliche pH-Wert-Absenkung bei Grünlandfutter mit und ohne Bakterienpräparat

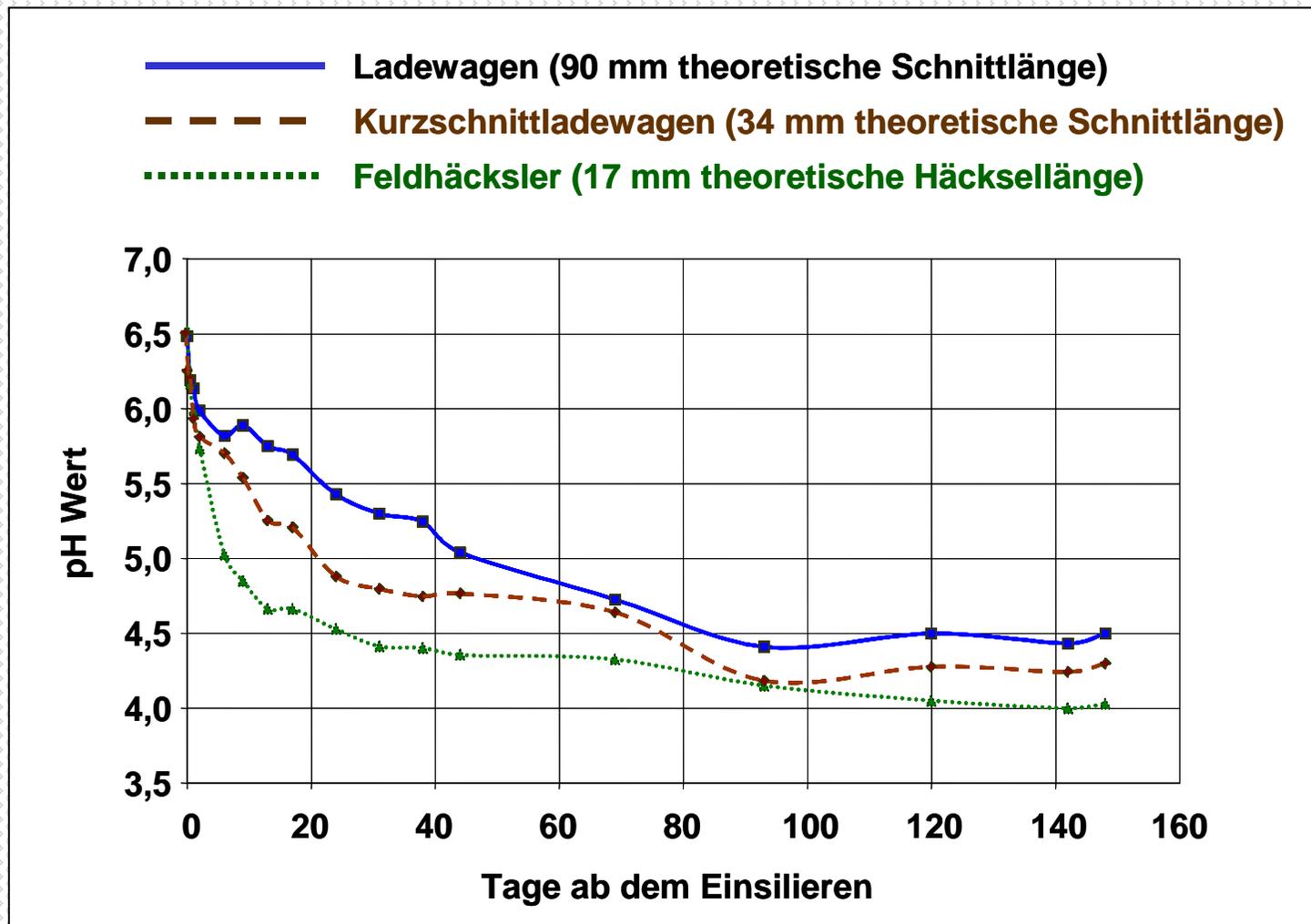


Verlauf des pH-Wertes in Grassilage bei Verwendung von Mähaufbereitern (PÖTSCH und RESCH, 2002)



Verlauf des pH-Wertes von mit unterschiedlicher Technik mit differenzierter Häcksellänge geernteten Grassilagen

(PÖTSCH und RESCH, 2002)





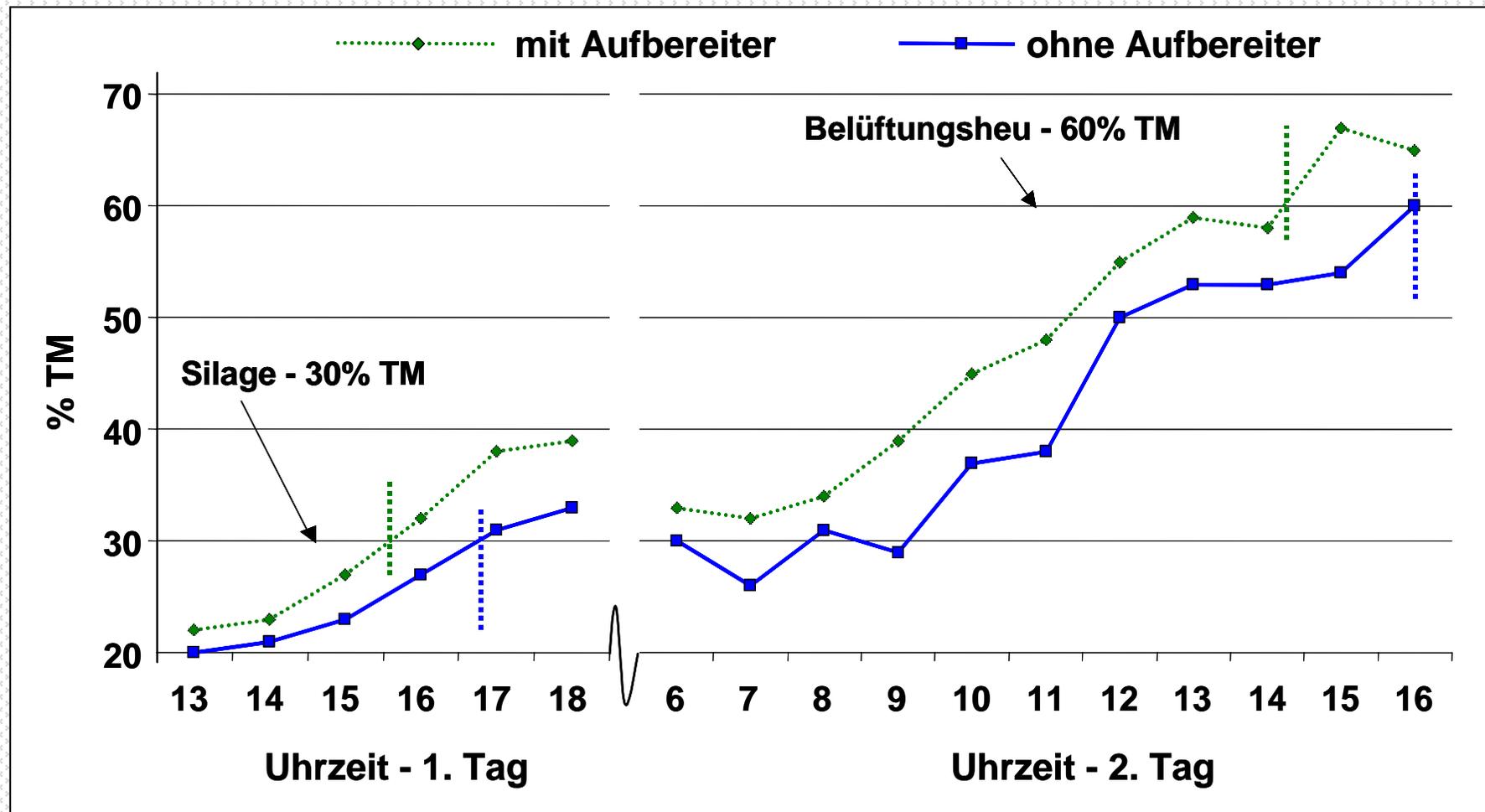
Grünfütter richtig anwelken

Nass- bis leichte Anwelksilage	Anwelksilage	Gärheu
< 28 % TM	30 – 35 (40) % TM	> 40 (50 – 60) % TM
Große Verluste und Butter-säuregärung	Optimalbereich	Hefe- und Schimmelpilze Nacherwärmung

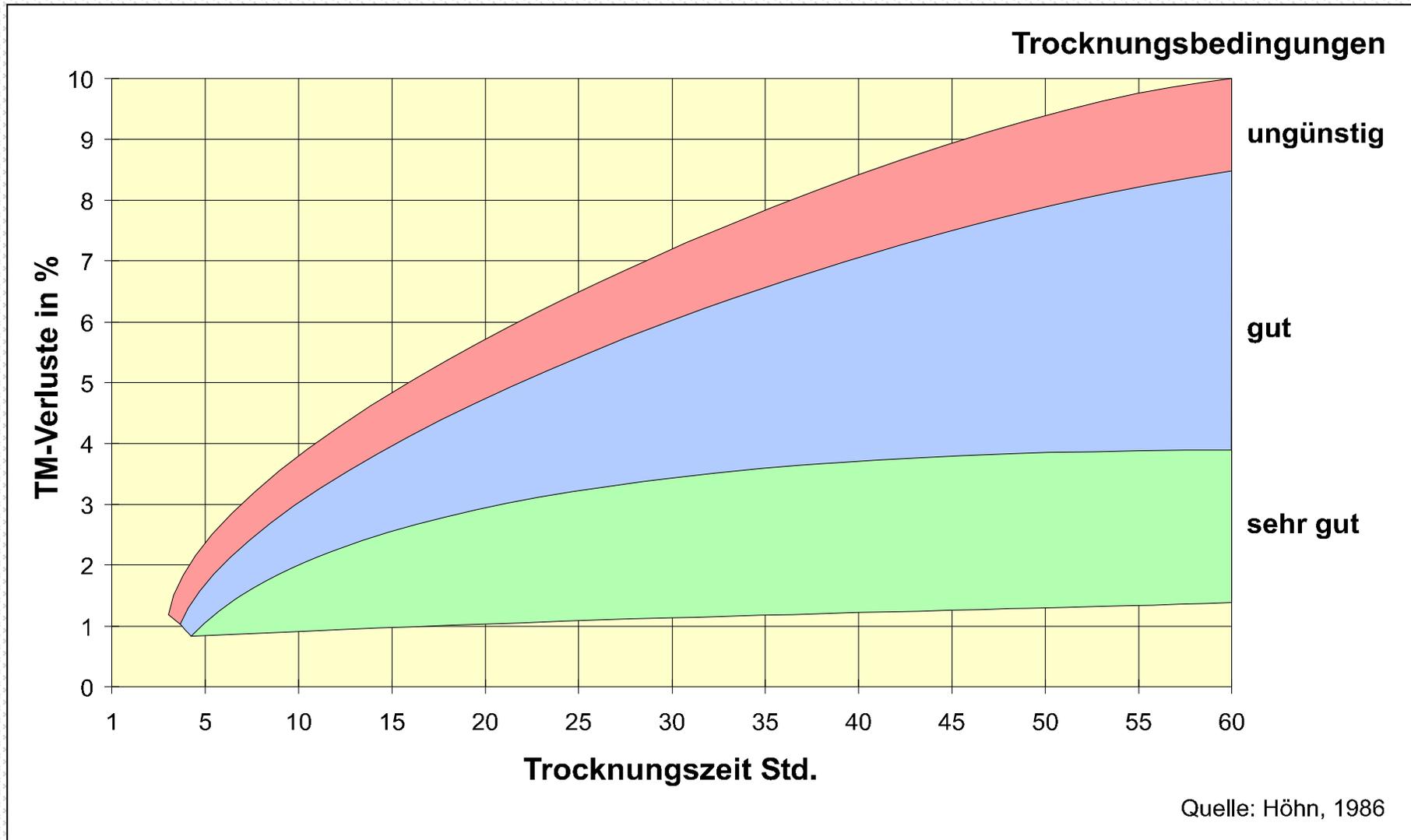


Abtrocknungsverlauf von aufbereitetem und nicht aufbereitetem Grünlandfutter

(PÖTSCH und RESCH, 2002; verändert nach PÖLLINGER, 2000)



Atmungsverluste in Form von TM-Verlusten in Abhängigkeit der Trocknungszeit

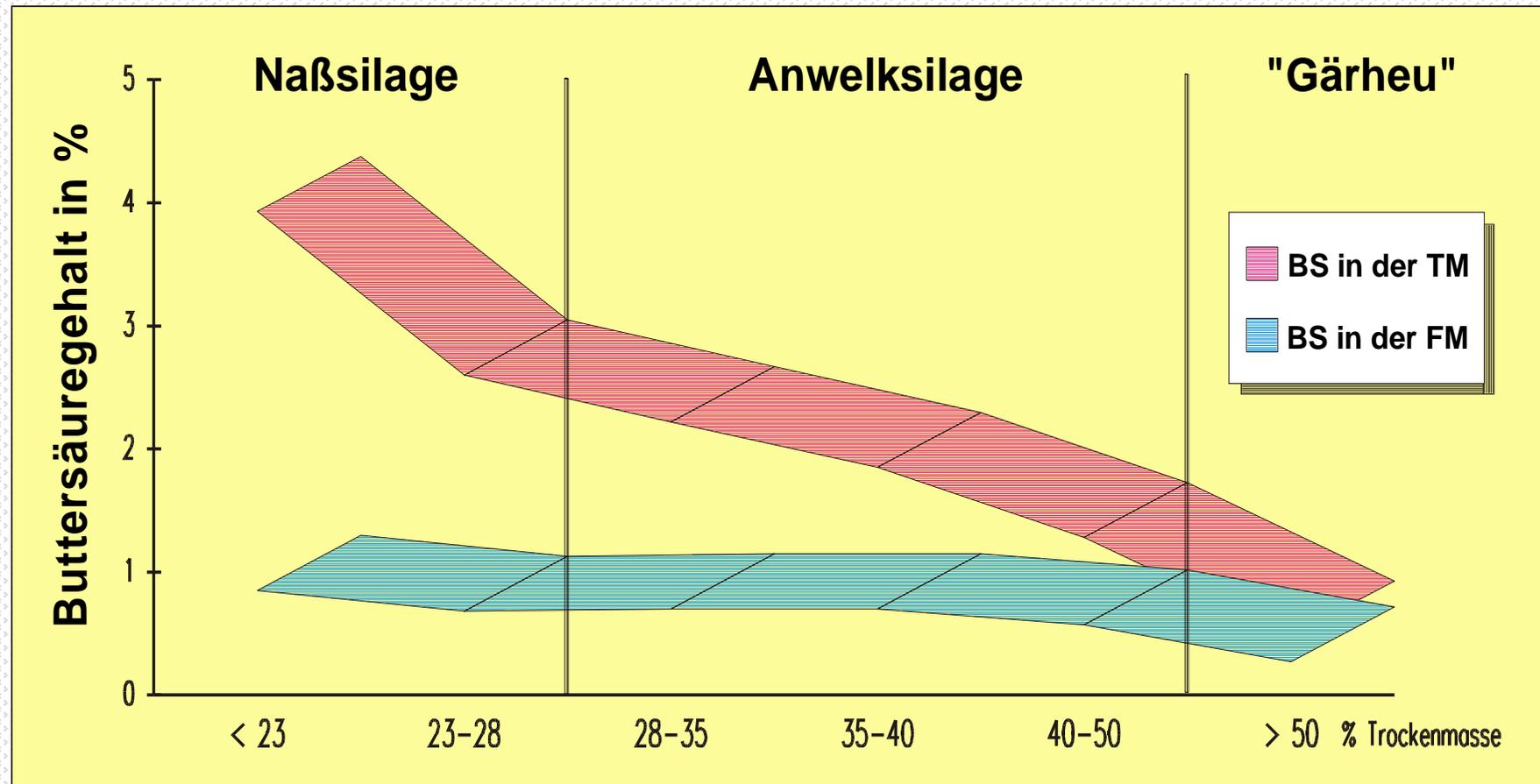


Griff- und Wringprobe: Grobe praktische Prüfung des TM-Gehaltes in der Silage

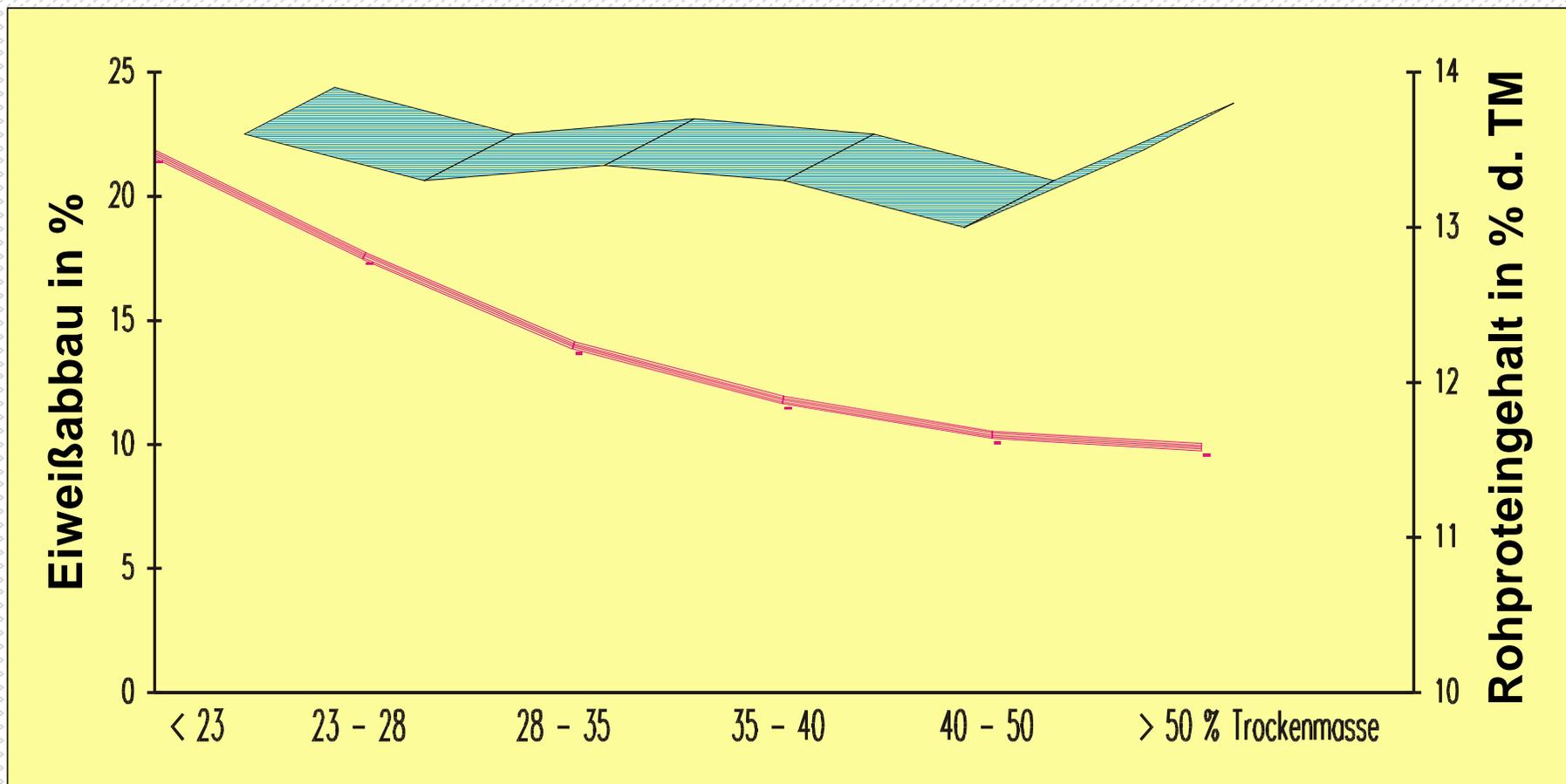
20 bis 28 % TM Anwelksilage	Hier tritt schon bei kräftigem Händedruck Pflanzensaft bzw. Gärssaft aus, das Futter tropft, die Hände sind stark befeuchtet. Der Futterknäuel bleibt nach dem Auspressen geschlossen.
28 bis 40 % TM Normale Anwelksilage	Die Hände werden nur bei stärkstem Pressen und kräftigem Winden feucht – gegen 40 % TM tritt beim Auswinden kein Pflanzensaft mehr aus. Der gepreßte Futterknäuel geht wieder auf.
40 bis 50 % TM Starke Anwelksilage	Trotz starkem Auspressen und Winden bleiben die Hände trocken – es tritt kein Pflanzensaft mehr aus.
Über 50 % TM Gärheu	Greift sich bereits wie Heu an und sieht von der Farbe auch schon so aus.



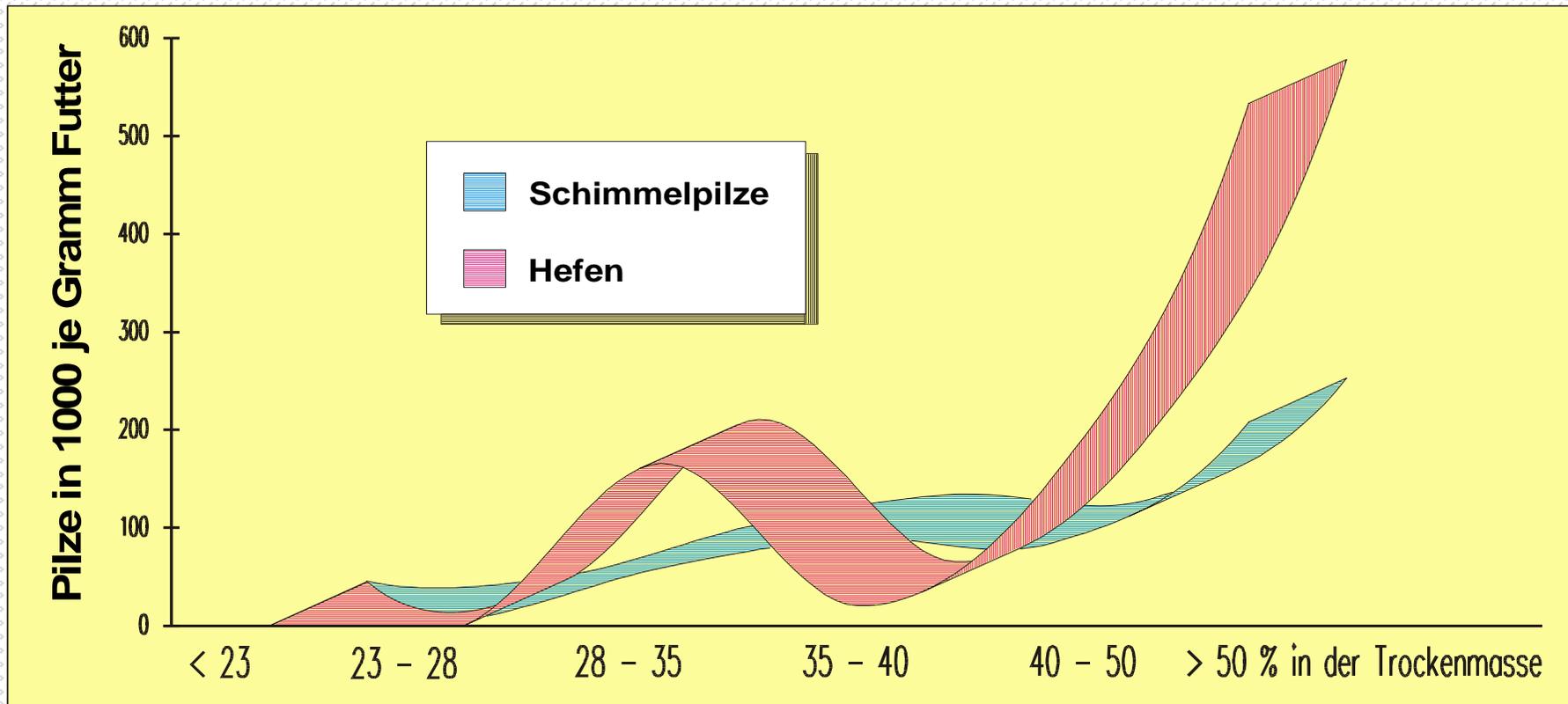
Auswirkungen des Anwelkgrades bei Grünlandfutter auf den Gehalt der Buttersäure 1988/1989/1990



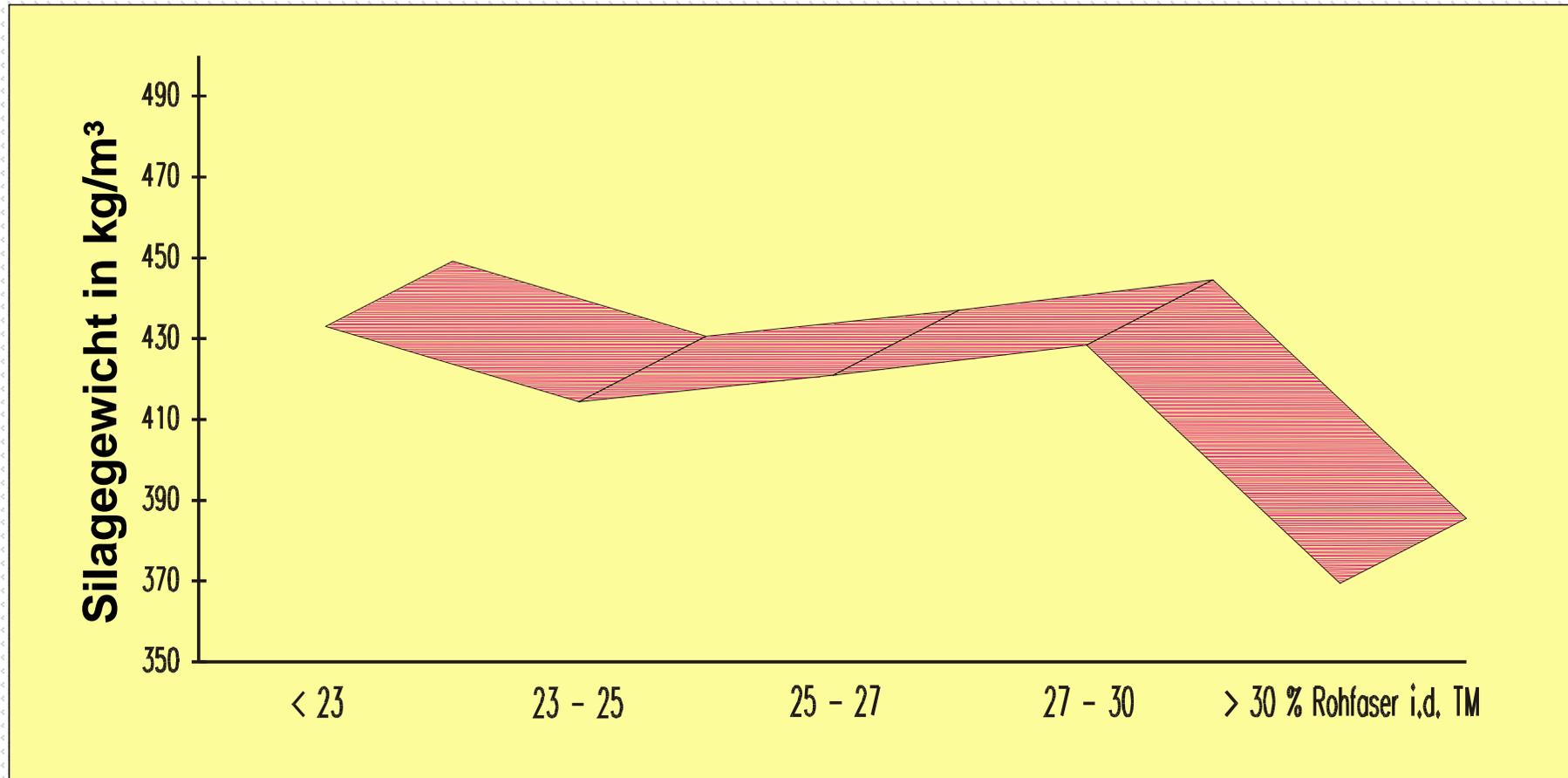
Eiweißabbau in % vom Rohprotein in Abhängigkeit vom Anwelkgrad bei der Grassilage



Schimmel- und Hefepilze im Grünlandfutter bei unterschiedlicher Anwelkung (nach ADLER, BA für Agrarbiologie, Linz)



Silagegewicht in kg/m^3 in Abhängigkeit vom Alter des Grünlandfutters



Qualitätsparameter bei Grassilagen

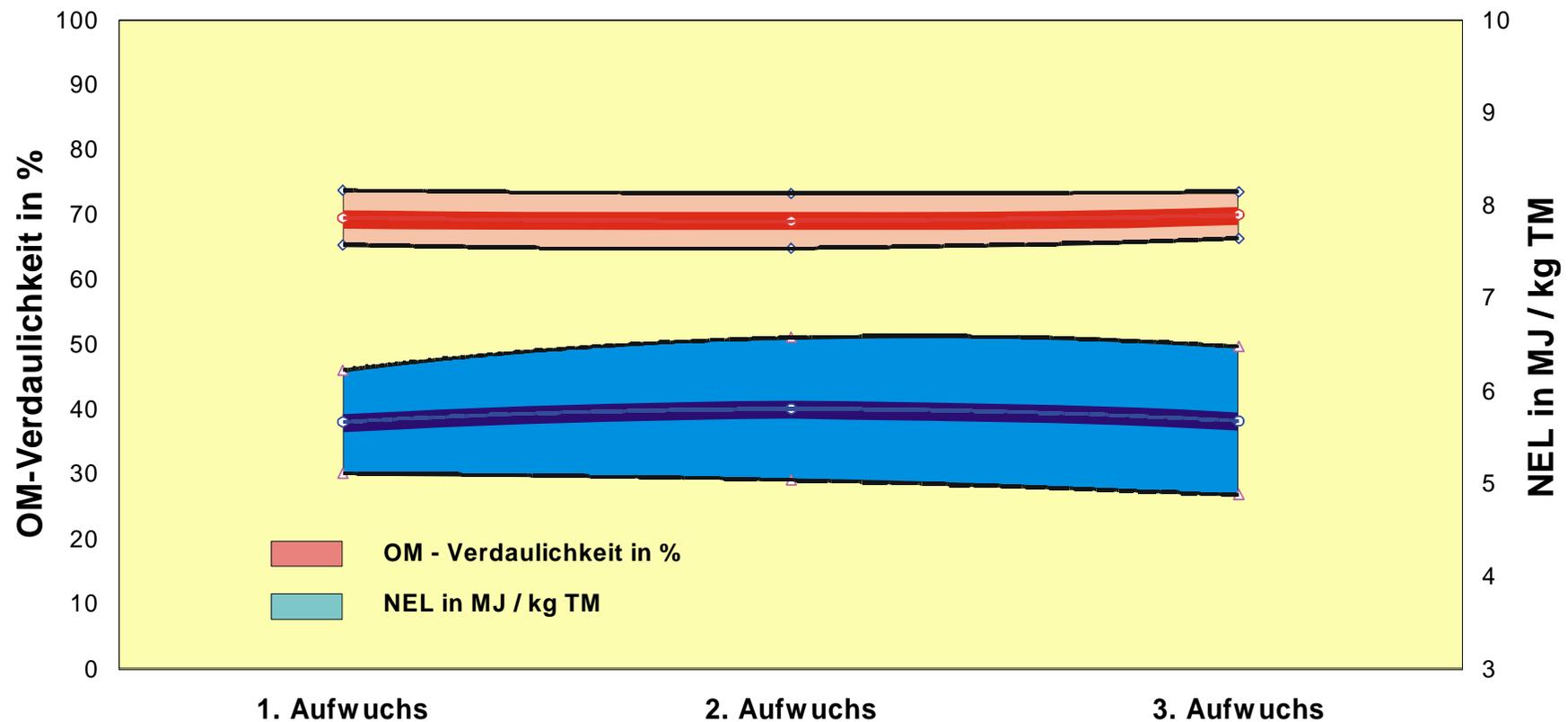
Qualitätsparameter	Toleranzbereich
Trockenmassegehalt in %	30 – 40
Trockenmassegehalt in kg/m³	über 180
Rohfasergehalt % i.d. TM	unter 27
Rohasche % i.d. TM	unter 10
Energiegehalt in MJ NEL je kg TM	über 5,5
Verdaulichkeit in VQ (OS) %	über 68
pH-Wert	3,5 – 5,5
Milchsäuregehalt % i.d. TM	2 – 6
Essigsäuregehalt % i.d. TM	bis 3
Buttersäuregehalt % i.d. TM	bis 0,3
NH₄-N zu Gesamt-N in %	10
Milchsäurebakterien in Mio./g Futter	über 1
Schimmelpilze in 1000/g Futter	weniger 10
Hefepilze in 1000/g Futter	weniger 100
Clostridien in 1000/g Futter	weniger 10



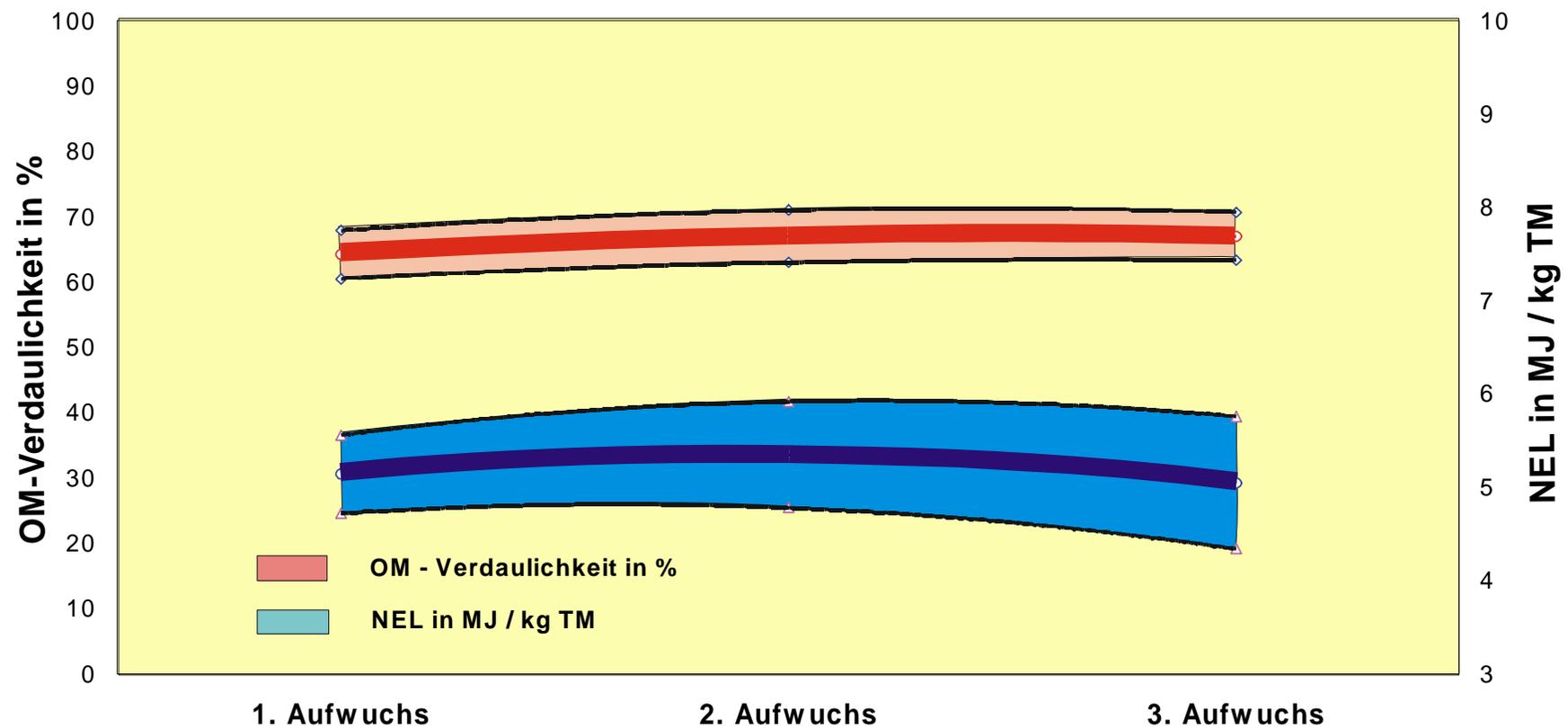
Studien zur Auswirkung von Produktionssystemen auf die Hygiene und Qualität von Milchprodukten



Verteilung der OM-Verdaulichkeit in % und der NEL in MJ in den einzelnen Aufwüchsen bei Silagenutzung von alpenländischem Grünlandfutter



Verteilung der OM-Verdaulichkeit in % und der NEL in MJ in den einzelnen Aufwüchsen bei Heunutzung von alpenländischem Grünlandfutter



Möglicher Nutzen der Silierzusätze

- ❑ Reduktion der Nährstoffverluste und verbesserter Gärverlauf (Verbesserung der aeroben Stabilität)
- ❑ Reduktion unerwünschter Faktoren (Buttersäure, Clostridien, Hefe- und Schimmelpilze)
- ❑ Verbesserung der Futteraufnahme
- ❑ Verbesserung der Verdaulichkeit



Der Einsatz von Silierzusätzen muss folgenden Kriterien gerecht werden:

Produktwahl

Das richtige Mittel für die jeweilige Futterpartie.

Sicherheit

Die Leistung des Zusatzes muss gesichert sein (Siliermittelprüfung) und es muss eine optimale VERTEILUNG und DOSIERUNG gewährleistet sein.

Rentabilität

Der Einsatz der Zusätze muss sich rechnen.

Einhaltung der Silierregeln als Grundvoraussetzung!



Bakterienpräparate

□ Wirkungsweise

- **Milchsäurebakterien-Impfkulturen erhöhen den Gehalt an Milchsäurebakterien**
- **Raschere Vergärung und tiefere pH-Wert-Absenkung**
- **Geringerer Verbrauch an Kohlenhydraten**

□ Einsatzbereich – nur unter besten Silierbedingungen

- **leicht silierfähiges Futter**
- **rechtzeitig zum Ähren- und Rispenstadien gemäht**
- **gut angewelkt (28 – max. 40 % TM)**
- **sauberes Futter**
- **bestens verdichtet und abgedeckt**

□ Geprüfte Mittel (DLG + BAL)

Bonsilage, Bonsilage plus, Kofasil Lac Granulat, Milkisil, Silo-Bac, Sila Sil extra, Sizuba

Bakterienpräparate sind keine Problemlösung bei Risikosilage (nass, verschmutzt, verregnet, zu trocken, schlecht verdichtet und schlecht abgedeckt)!



Säuren und Salze

□ Wirkungsweise

- **Senkung des pH-Wertes**
- **Ausschaltung der Pilze (Hefe- und Schimmelpilze) und Bakterien**
- **Gärungshemmender Nebeneffekt**

□ Einsatzbereich

- **Nass- oder leichte Anwelksilage (unter 28% TM)**
- **Später gemähtes, grobes Futter über 27% Rohfaser und 40% TM**
- **Zur Verhinderung von Nacherwärmungen**
- **Verhindern von Oberflächen- und Randverlusten**

□ Geprüfte Mittel (DLG + BAL)

Säuren: Ameisensäure 85 %, Luprosil, Propcorn, „Unser Lagerhaus“

Propionsäure, Vitasil Propio Mix (=Silo-Vitan-Propio-Mix)

Salze: Eurosil 70, Kofasil plus, Silosol, Vitasil Grün (=Silo-Vitan-G

Achtung: Nitrithaltige Produkte (Silosol, Kofasil plus) bedingen eine Wartezeit von 28 Tagen bis zur Verfütterung der Silage!

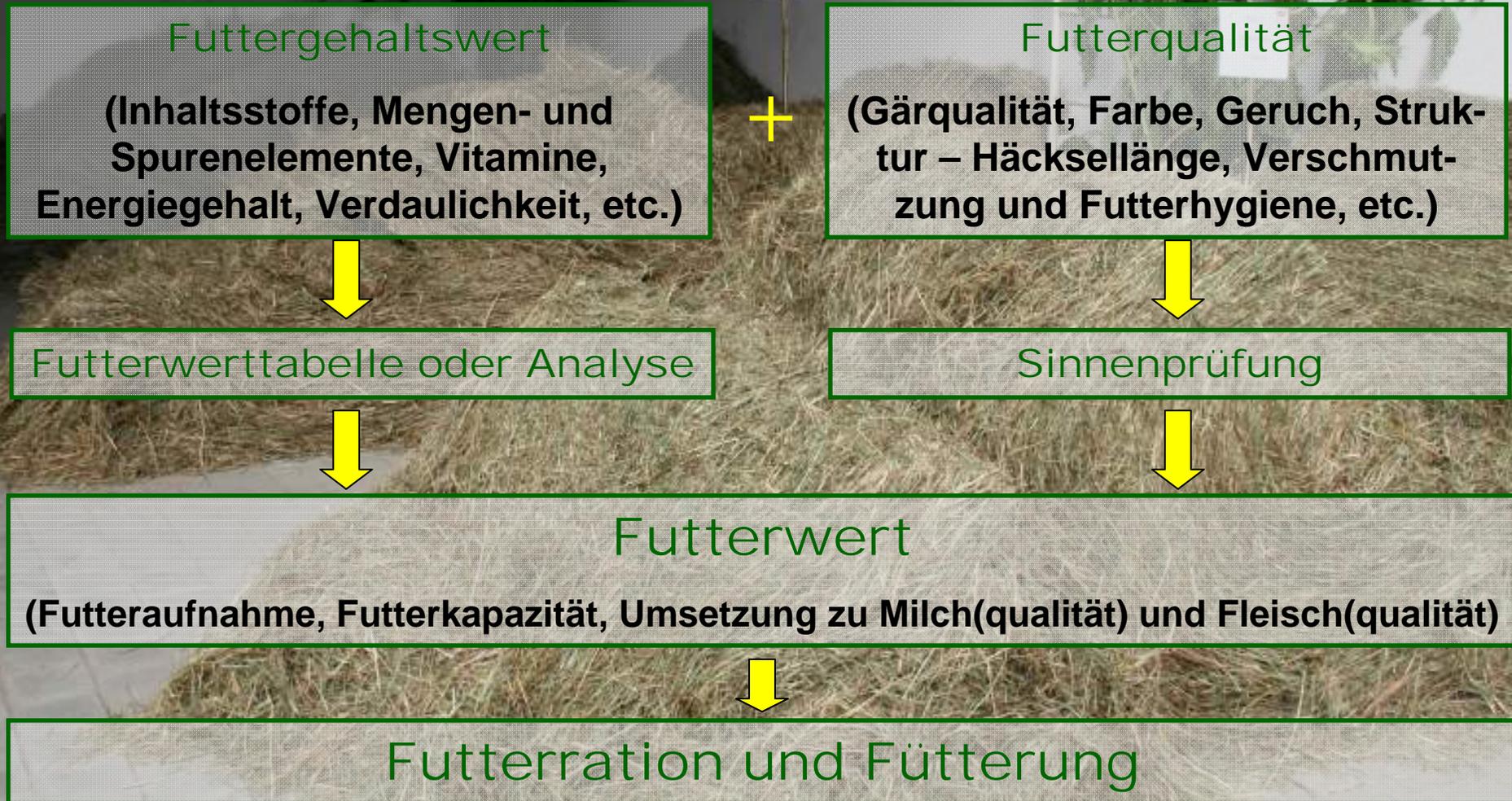


Ökonomische Betrachtungen

- ▶▶ Wenn alle Silierregeln eingehalten werden und die Futterpartien von Wiesen mit einem guten, leistungsfähigen Mischbestand (Gräser, Kräuter und Kleearten) stammen, so ist die Zugabe von Silierzusätzen für einen guten Gärverlauf grundsätzlich nicht notwendig.
- ▶▶ Der Einsatz von Silierzusätzen zur Verbesserung der Silage ist in einem solchen Fall auch nicht wirtschaftlich.



Möglichkeiten der Grundfutterbewertung (Grünfutter, Heu, Grummet, Grassilage)



Grundfutterbuch

Name und Betriebsname:

Erntejahr:

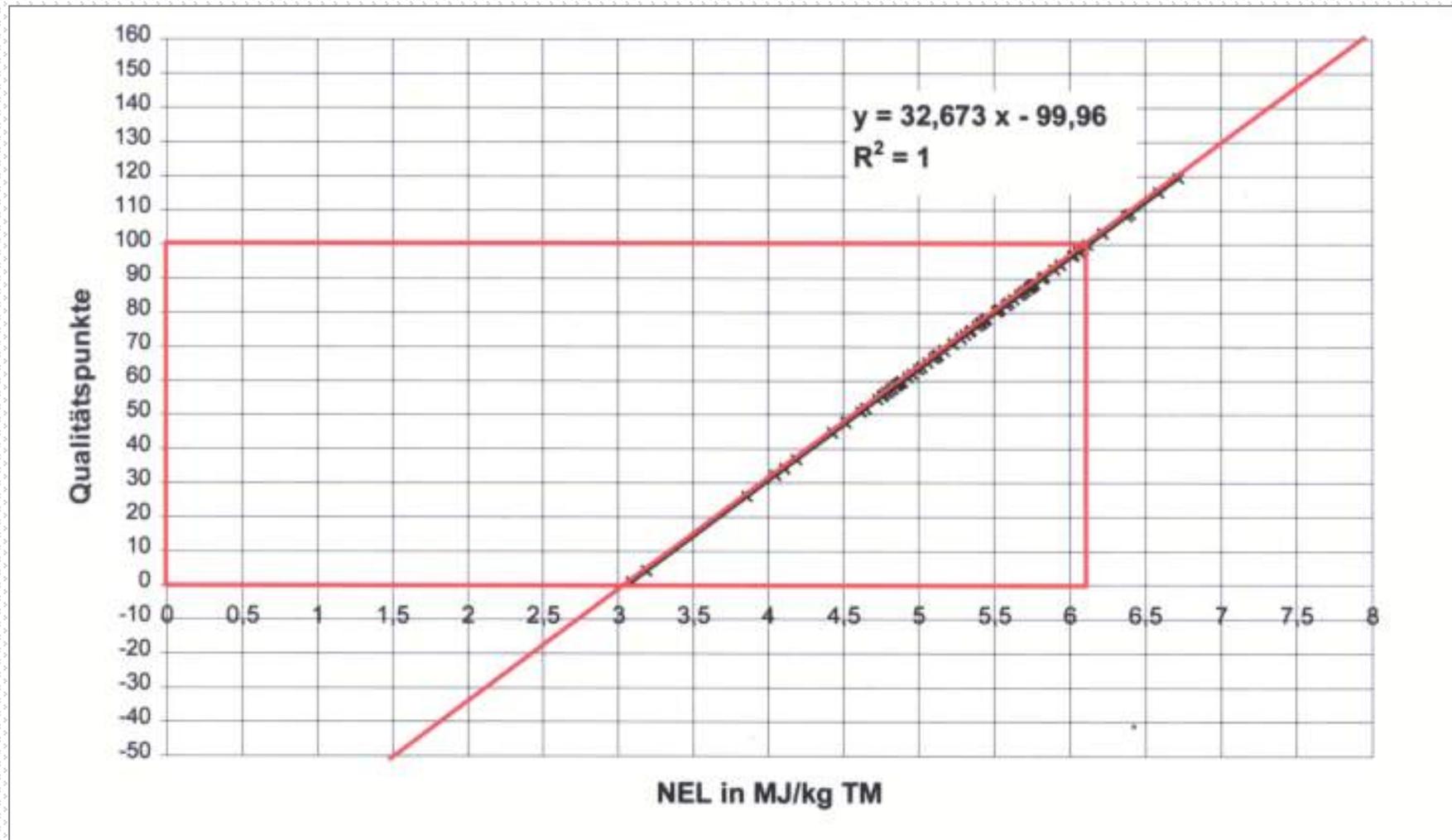
Feldname	Größe in ha	Nutzungs- termin	Vegetationsstadium zur Ernte	Pflanzenbestand		Vorratslager	Anmerkung Erntebedingungen
				Gräserreich	Mischbestand		
Leit'n	2,1	25. Mai	Rispenschieben		X	Fahrsilo unten	Bestes Wetter Gute Anwelks.





Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doiz. Dr. Karl Buchgraber

Grundfutterbewertung mit einer Punktezuordnung (Faktoren für die Berechnung der Punkte aus einer Regressionsgleichung) aufgrund der Nettoenergie-Laktation (NEL)



Wirtschaftsgrünland - Silagenutzung

Silage Wiesen Mähweiden	Anzahl der Proben n	Rohnährstoffe							Protein			Verdau- lichkeit % der OM dOM	Energie		Qualitäts- punkte Qp Punkte	
		Trocken- masse	Roh- asche	Orga- nische Masse	Roh- protein	Roh- fett	Roh- faser	N-freie Extrakt- stoffe	UDP % des Roh- protein	nutz- bares Roh- protein	Rumi- nale N- Bilanz N/kg		Umsetz- bare Energie	Netto- energie Laktation		
		TM	XA	OM	XP	XL	XF	XX	UDP	nXP	RNB		ME	NEL		
		g/kg	g/kg TM					%	g/kg TM		%	MJ/kg TM				
1. Aufwuchs																
Schossen	397	347	103	897	164	31	217	485	15	140	3,9	76	10,51	6,34	107	
XF < 230 g		84	20	20	29	5	12	41	0	7	4,2	3	0,53	0,38	12	
Ähren-/Rispschieben	2064	353	104	896	158	31	248	459	15	135	3,7	73	10,11	6,05	98	
XF 230-260 g		73	14	14	20	5	8	28	0	5	2,7	2	0,31	0,22	7	
Beginn Blüte	3184	359	102	898	149	31	274	444	15	129	3,2	70	9,70	5,74	88	
XF 260-290 g		79	14	14	19	4	8	27	0	5	2,5	2	0,33	0,23	7	
Mitte bis Ende Blüte	1295	367	99	901	138	30	301	431	15	123	2,5	67	9,29	5,45	78	
XF 290-320 g		92	15	15	18	4	8	28	0	5	2,5	2	0,33	0,23	7	
Überständig	327	366	93	907	129	30	336	413	15	120	1,4	64	8,87	5,14	68	
XF > 320 g		100	18	18	23	7	16	33	0	7	2,9	2	0,42	0,30	10	
2. + Folgeaufwüchse																
Schossen	198	377	114	886	177	30	209	471	15	137	6,3	73	10,07	6,03	97	
XF < 220 g		103	16	16	26	3	9	34	0	6	3,4	1	0,28	0,19	6	
Ähren-/Rispschieben	855	392	111	889	167	30	238	454	15	132	5,5	71	9,77	5,80	90	
XF 220-250 g		91	14	14	23	4	8	29	0	6	2,9	1	0,29	0,20	7	
Beginn Blüte	1281	413	109	891	156	30	264	441	15	127	4,6	69	9,45	5,57	82	
XF 250-280 g		99	14	14	21	3	8	27	0	5	2,7	1	0,23	0,15	5	
Mitte bis Ende Blüte	402	422	103	897	148	30	289	430	15	123	4,0	67	9,21	5,39	76	
XF 280-300 g		112	15	15	19	4	6	26	0	4	2,5	1	0,24	0,16	5	
Überständig	181	433	100	900	141	29	314	415	15	119	3,5	65	8,93	5,19	70	
XF > 300 g		141	15	15	23	4	14	30	0	5	3,0	2	0,29	0,20	7	



Wirtschaftsgrünland - Silagenutzung

Silage Wiesen Mähweiden	Anzahl der Proben n	Mengenelemente					Anzahl der Proben n	Spurenelemente				
		Calcium	Phosphor	Magnesium	Kalium	Natrium		Eisen	Mangan	Zink	Kupfer	
		Ca	P	Mg	K	Na		Fe	Mn	Zn	Cu	
		g/kg TM							mg/kg TM			
1. Aufwuchs												
Schossen	289	8,5	3,5	2,6	32,0	0,52	59	893	89	38	8,4	
XF < 230 g		2,0	0,6	0,7	5,4	0,5		653	42	12	2,0	
Ähren-/Rispschieben	1648	8,0	3,3	2,5	31,2	0,49	358	799	90	38	8,0	
XF 230-260 g		1,8	0,6	0,6	4,8	0,4		438	34	128	6,6	
Beginn Blüte	2573	7,6	3,3	2,4	30,5	0,47	544	717	92	37	7,7	
XF 260-290 g		1,7	0,7	0,6	4,9	0,4		433	38	56	1,6	
Mitte bis Ende Blüte	1010	7,2	3,2	2,3	29,8	0,45	170	632	93	37	7,4	
XF 290-320 g		2,0	0,8	0,6	5,1	0,4		523	38	607	4,6	
Überständig	244	6,7	3,0	2,2	28,9	0,42	36	525	95	36	7,0	
XF > 320 g		1,9	0,9	0,6	7,2	0,4		353	59	12	2,1	
2. + Folgeaufwüchse												
Schossen	130	10,9	3,5	3,4	28,3	0,68	28	785	102	58	9,5	
XF < 220 g		2,6	0,8	0,9	6,6	0,4		423	51	46	1,9	
Ähren-/Rispschieben	555	10,2	3,5	3,1	28,6	0,60	132	814	109	51	9,1	
XF 220-250 g		2,1	0,7	0,8	4,9	0,4		522	48	44	1,9	
Beginn Blüte	904	9,5	3,5	2,9	28,9	0,53	207	773	104	46	8,6	
XF 250-280 g		1,9	0,7	0,7	4,8	0,4		522	45	64	1,9	
Mitte bis Ende Blüte	273	8,8	3,5	2,7	29,2	0,47	53	607	92	37	8,0	
XF 280-300 g		2,1	0,7	0,6	5,0	0,3		493	51	13	1,8	
Überständig	123	8,2	3,5	2,5	29,5	0,40	31	487	97	33	7,6	
XF > 300 g		2,3	0,8	0,7	5,3	0,6		345	43	6	1,6	



Silagebewertung nach Sinnenprüfung ÖAG-Schlüssel¹⁾, 1995

1. GERUCH:

Punkte

- frei von Buttersäuregeruch, angenehm säuerlich, aromatisch, fruchtartig, auch deutlich brotartig 14
- schwacher oder nur in Spuren vorhandener Buttersäuregeruch (Fingerprobe) oder stark sauer, stechend, wenig aromatisch 10
- mäßiger Buttersäuregeruch oder deutlicher, häufig stechender Röstgeruch oder muffig 4
- starker Buttersäuregeruch oder Ammoniakgeruch oder fader, nur sehr schwacher Säuregeruch 1
- Fäkalgeruch, faulig oder starker Schimmelgeruch, Rottegeruch, kompostähnlich..... -3

2. GEFÜGE:

- Gefüge der Blätter und Stengel erhalten 4
- Gefüge der Blätter angegriffen 2
- Gefüge der Blätter und Stengel stark angegriffen, schmierig, schleimig oder leichte Schimmelbildung oder leichte Verschmutzung..... 1
- Blätter und Stengel verrottet oder starke Verschmutzung 0

3. FARBE:

- dem Ausgangsmaterial entsprechende Gärfutterfarbe, bei Gärfutter aus angewelktem Gras, Klee gras, usw. auch leichte Bräunung 2
- Farbe wenig verändert, leicht gelb bis bräunlich 1
- Farbe stark verändert, giftig grün oder hellgelb entfärbt oder starke Schimmelbildung 0

Die unter 1., 2. und 3. erreichten Punkte werden addiert

Punkte: <input type="text"/>	Güteklasse: <input type="text"/>	Wertminderung durch Silierung
20 - 16	1 sehr gut bis gut	gering
15 - 10	2 befriedigend	mittel
9 - 5	3 mäßig	hoch
4 - -3	4 verdorben	sehr hoch

1) Abgeleitet nach dem DLG-Schlüssel



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Do z. Dr. Karl Buchgraber

Heubewertung nach Sinnenprüfung ÖAG-Schlüssel¹⁾, 1995

1. GERUCH:

Punkte

- außerordentlich guter, aromatischer Heugeruch 5
- guter, aromatischer Heugeruch 3
- fad bis geruchlos 1
- schwach muffig, brandig 0
- stark muffig (schimmelig) oder faulig -3

2. FARBE:

- einwandfrei, wenig verfärbt 5
- verfärbt, ausgebleichen 3
- stark ausgebleichen 1
- gebräunt bis schwärzlich oder schwach schimmelig 0

3. GEFÜGE:

- blattreich (Klee-, Kräuter- und Grasblätter erhalten, ebenso Knospen u. Blütenstände), weich und zart im Griff 7
- blattärmer, wenig harte Stengel, etwas hart im Griff 5
- sehr blattarm, viele harte Stengel, rau und steif im Griff 2
- fast blattlos, viele verholzte Stengel, grob und überständig 0

4. VERUNREINIGUNG:

- keine (keine Staubentwicklung) 3
- mittlere (geringe Staubentwicklung) 1
- starke (Erde- bzw. Mistreste) 0

Die unter 1., 2., 3. und 4. erreichten Punkte werden addiert

Punkte: <input type="text"/>	Güteklasse: <input type="text"/>	Wertminderung durch Heubereitung
20 - 16	1 sehr gut bis gut	gering
15 - 10	2 befriedigend	mittel
9 - 5	3 mäßig	hoch
4 - -3	4 verdorben	sehr hoch

1) Abgeleitet nach dem DLG-Schlüssel

Punktevergabe nach der sensorischen Bewertung (ÖAG-Schlüssel) bei Silage und Heu bzw. Grummet

Güteklasse	Punkte	Qualitätsfaktor
sehr gut bis gut	20 bis 18	1,0
	17 bis 16	0,9
befriedigend	15 bis 13	0,8
	12 bis 10	0,7
mäßig	9 bis 8	0,6
	7 bis 5	0,4
verdorben	4 bis -3	0,0



Futtergehaltswert
auf Energiebasis
Punkte laut
Futterwerttabelle

X

=

Futterwertzahl

Futterqualität nach
Sensorik
Qualitätsfaktoren





Perspektiven und Entwicklungsschritte im alpenländischen Grünland



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doiz. Dr. Karl Buchgraber



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doiz. Dr. Karl Buchgraber



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doz. Dr. Karl Buchgraber



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doiz. Dr. Karl Buchgraber

Was gilt es zu erhalten?

- ◆ **Eine flächendeckende und lebensfähige Bauernschaft**, wo der landwirtschaftliche Betrieb und der Arbeitsplatz erhalten bleiben und das für einen angepassten Lebensstandard notwendige Einkommen daraus erwirtschaftet werden kann
- ◆ **Die österreichische Kulturlandschaft** – ein bedeutender Anteil davon stellt das Grünland dar – soll in ihrer gepflegten, vielfältigen und naturnahen Art auch für andere Wirtschaftszweige erhalten werden.
- ◆ **Ausreichende Erzeugung von gesunden Lebensmitteln** heimischen Betrieben für den inländischen Bedarf, für eine gewisse Krisenvorsorge und für eventuellen Export. Langfristig sollte die österreichische Bauernschaft und Gesellschaft trotz der schwierigen Produktionsbedingungen in der Lage sein, die Versorgung mit den Grundnahrungsmitteln sicherzustellen.



Welche Perspektiven hat nun dieser Alpenraum?



Wie sollte er weiterentwickelt werden?

- ▶▶ **Blickpunkt 2013 (Liberalisierung)**
- ▶▶ **Blickpunkt 2014 (Milchkontingentierung)**

Wege in der Produktion – Chancen und Perspektiven

❖ **Ökologisierung in Produktion und Umsetzung bei den Konsumenten**



Weiterentwicklung und Ausbau des ökologischen Landbaues

❖ **Höchste Produktqualität bei**
Milch u. Milchprodukten **Fleisch u. Fleischprodukten**
„Grüne Milch“ „Fleisch aus der Natur“

sowie

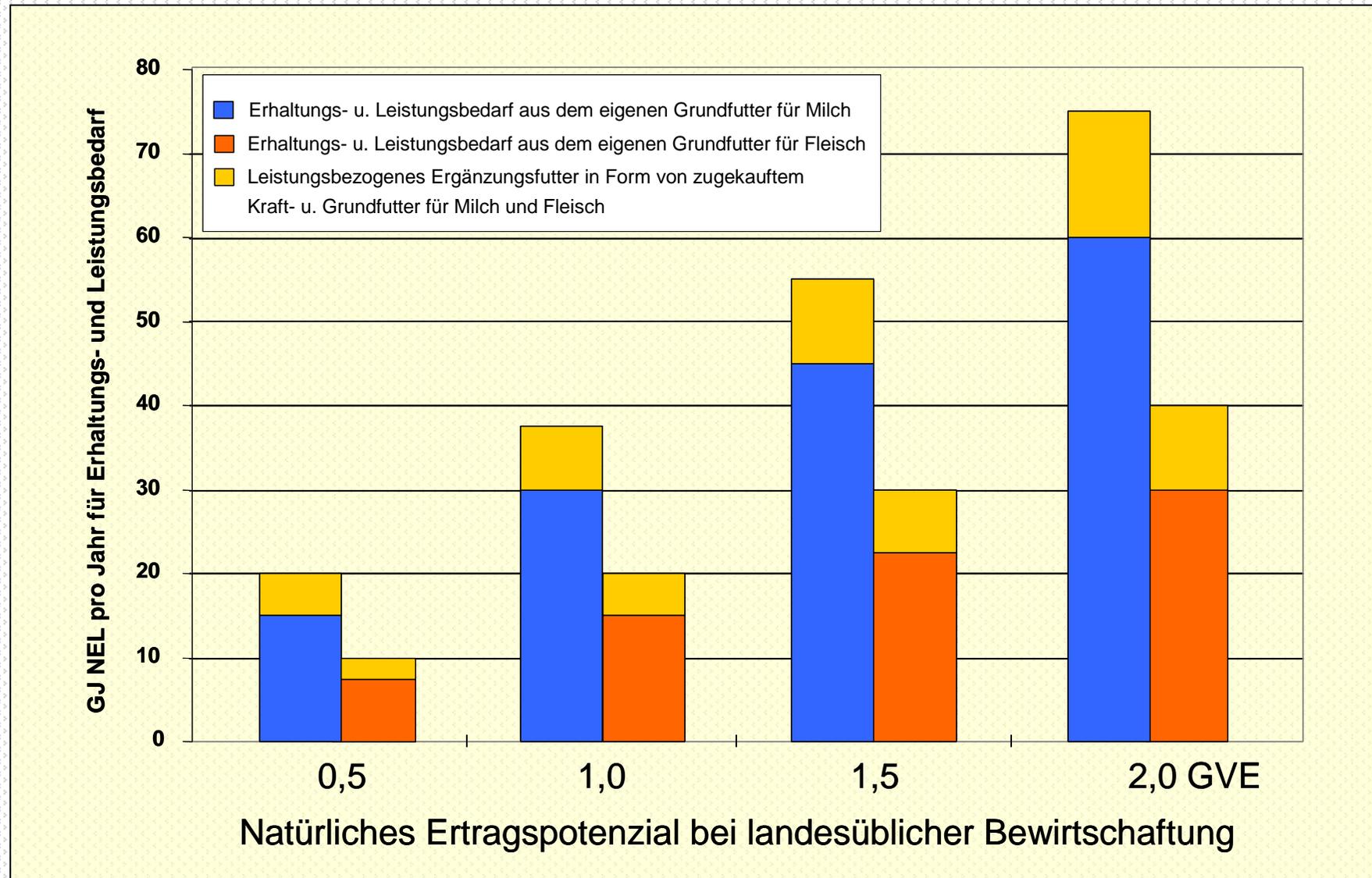
die nicht importierbare
„Kulturlandschaft als wichtigstes Kapital“

❖ **Nischenproduktionen – Vielfalt unterstützt Authentizität der Alpenländer und fördert Innovationen**

Produktionskriterien im Alpenraum

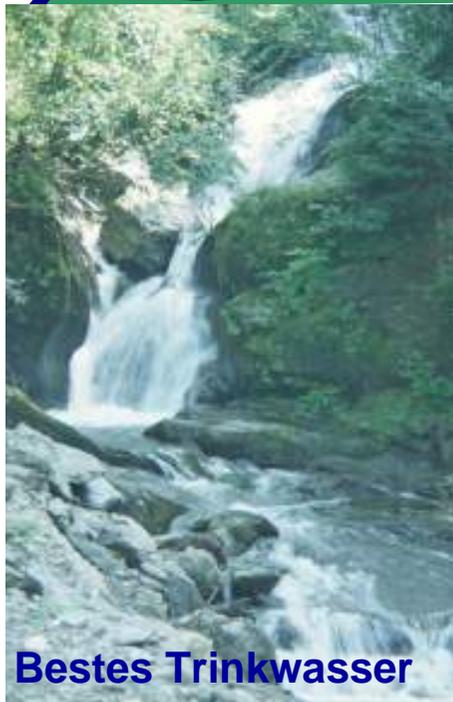


Standortsabgestimmter Tierbesatz bei limitierter Ergänzungsfütterung bei Milch- und Fleischproduktion



Der gesamte Alpenraum muss sich in der Produktion von den Gunstlagen unterscheiden und sich als eigene Marke präsentieren!

Grüne Alpen



Bestes Trinkwasser

Grüne Milch



**Fleisch aus
der Natur**



**Vielfältige Kulturlandschaft
mit hohem Artenreichtum**



Energie aus der Natur

Wege in der Zusammenarbeit – Chancen und Perspektiven



- **Intensivierung der freien Zusammenarbeit zwischen den Betrieben**
- **Maschinenring und Lohnunternehmen**
- **Modernes Landmanagement**

Hier liegt das größte Einsparungspotenzial in der Landwirtschaft vor, wir sollten es - bevor es uns schlechter geht - nutzen!

„Selbständigkeit zeigt sich nicht nur im Stolz sondern wächst mit dem Vertrauen zu meinen Nachbarn“

Modernes Landmanagement

Flächendeckende gemeinsame Bewirtschaftung

- **Gemeinsame Nutzung von Flächen, Vieh, Gebäuden, Maschinen und Geräten, Arbeitskraft und Kapital unter Beibehaltung der Eigentumsverhältnisse und der Mitentscheidung!**
- **Bewertung der Flächen in der Ertragsleistung und der Wirtschafterschwernis sowie aller eingebrachten Ressourcen in die Gemeinschaft!**
- **Entlohnung über eingebrachte Leistungen und aliquot erzielten Gewinn sowie erhaltenen Entgelte aus öffentlicher Hand!**

Modernes Landmanagement zur Erhaltung der Arbeitskraft, der Betriebe und der Kulturlandschaft im ländlichen Raum

**Vollerwerbsbetriebe
aus eigener Kraft**

**Neben- und
Zuerwerbsbetriebe
mit Erwerbs-
kombinationen**

**Gemeinschaftsbetriebe
mit flächiger Bewirtschaf-
tung in wirtschaftlich und
strukturell gefährdeten
Regionen**

Gemeinsam für einen intakten ländlichen Raum



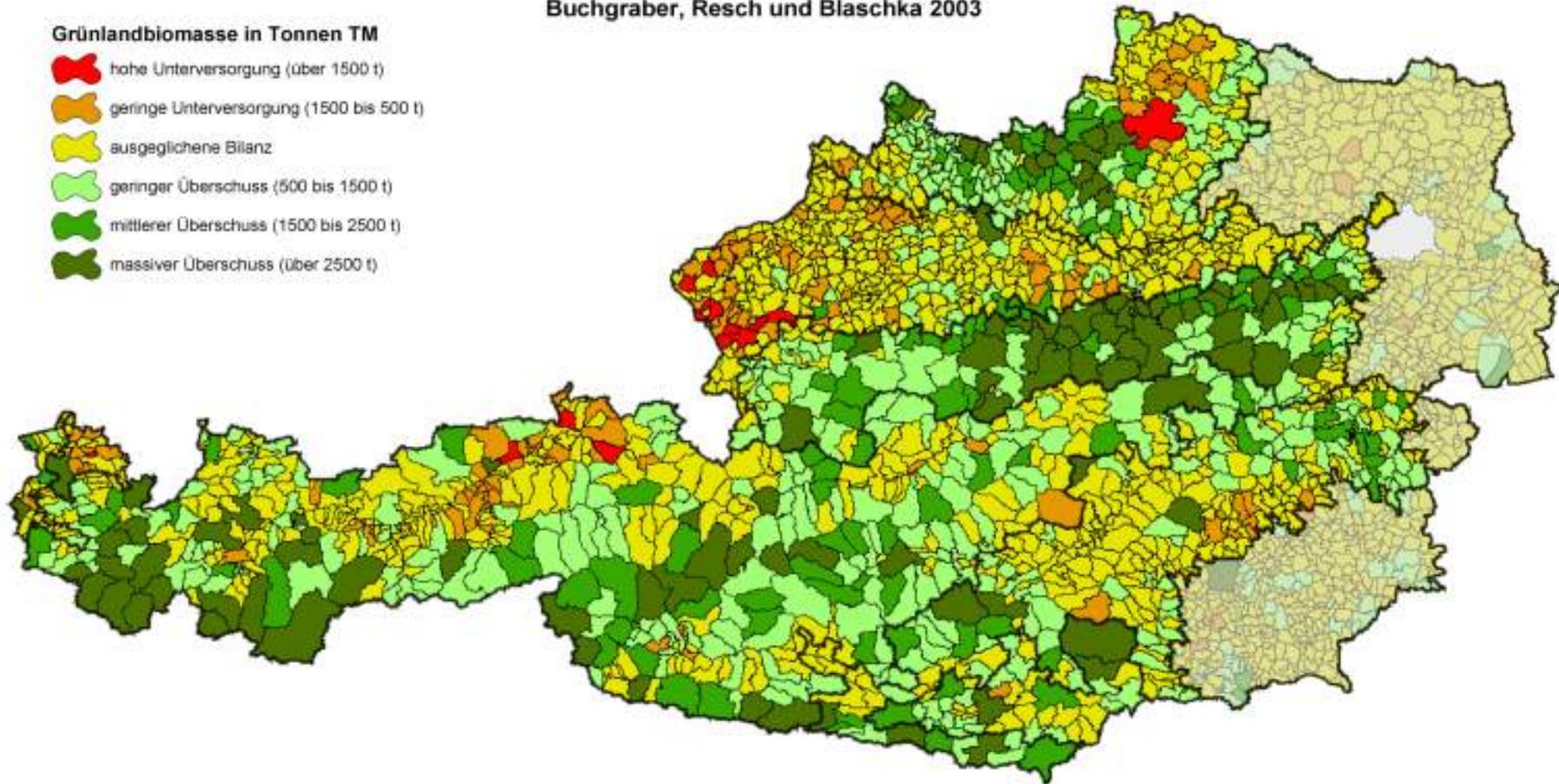
**Alle wollen ein schönes Land mit gepflegter Kulturlandschaft und einen gedeckten Tisch mit qualitativen Lebensmitteln.
Ein intakter Alpenraum und der innovative Bergbauer haben Zukunft, sie sind eine großartige Symbiose!**

Futterbedarf und Futterüberschuss im Berggebiet Österreichs

Buchgraber, Resch und Blaschka 2003

Grünlandbiomasse in Tonnen TM

- hohe Unterversorgung (über 1500 t)
- geringe Unterversorgung (1500 bis 500 t)
- ausgeglichene Bilanz
- geringer Überschuss (500 bis 1500 t)
- mittlerer Überschuss (1500 bis 2500 t)
- massiver Überschuss (über 2500 t)



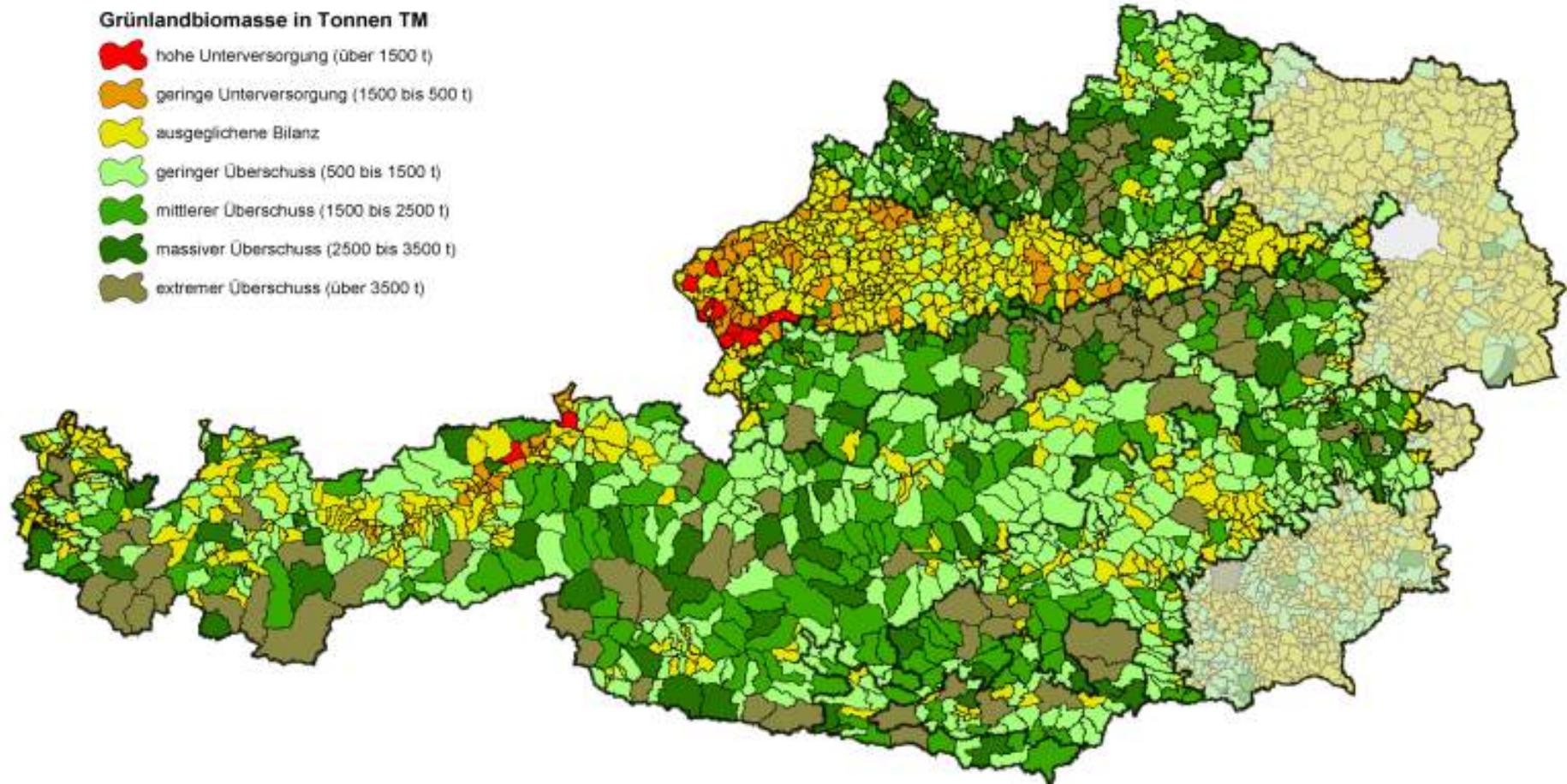
Datengrundlage Statistik Austria, Agrarstrukturerhebung 1999, Geodaten LFRZ



Grünlandbewirtschaftung
Univ.DoZ. Dr. Karl Buchgraber

Prognostizierter Futterbedarf und Futterüberschuss im Berggebiet Österreichs im Jahre 2010

Buchgraber, Resch und Blaschka 2003



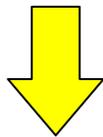
Datengrundlage Statistik Austria, Agrarstrukturerhebung 1999, Geodaten LFRZ



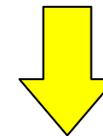
Weltwirtschaft und Landwirtschaft im Alpenraum

GATT, WTO, AGENDA 2000

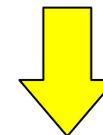
Liberalisierung oder Ökologisierung



Produktion auf
Weltmarktpreisniveau



Einhaltung von ökologischen und
sozioökonomischen Standards



„wahre“ Preise



Zukunftsstrategien in den Grünlandgebieten

- ❑ **Absicherung der Betriebe im Berggebiet**
- ❑ **Bewertung der Arbeitsleistungen der Landwirte für die Sicherung, Erhaltung sowie Verbesserung der Natur-, Kultur- und Erholungslandschaft**
- ❑ **Unterstützung der bäuerlichen Betriebsgemeinschaften im Alpenraum**
- ❑ **Aufbau von spezialisierten Milchviehbetrieben für eine künftige Milchwirtschaft**
 - **Tierbesatz auf das natürliche Ertragspotential binden**
 - **Begrenzung des Kraftfuttereinsatzes**
- ❑ **Starke Förderung der stofflichen (Faser, Protein, Milchsäure, ...) und energetischen Nutzung von Grünlandbiomasse**



Grünland- und Viehwirtschaftsbetriebe mit Zukunft

Produktionsrichtungen

MILCH/Fleisch

Milch- und Mastviehbetriebe in Gunst- und Übergangslagen

Milch/FLEISCH

mittelintensive bis extensive Fleischviehhaltung und Aufzucht sowie Milchviehhaltung in Berglagen

FLEISCH

extrem schwierige Bewirtschaftung in steilen und rauen Lagen

Produktionsintensitäten

gehobenes Bewirtschaftungsniveau mit **High Input**

mittleres bis niedriges Bewirtschaftungsniveau mit **Low Input**

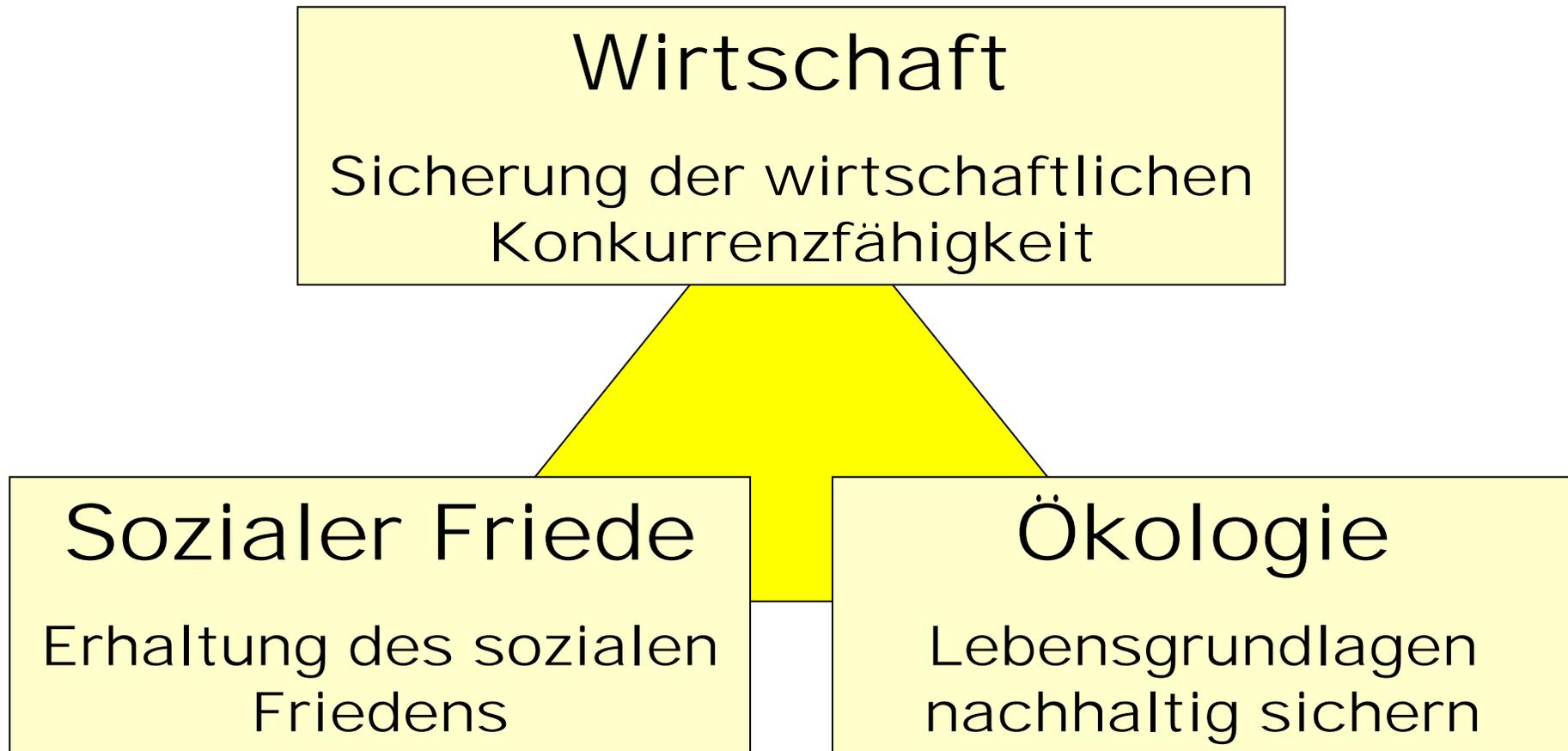
niedriges Bewirtschaftungsniveau mit **Low Input**



Produktionsziele

ökologisch und produktiv genutzte Kulturlandschaft

Europäisches Agrar-Modell





Der Bauer ist
der Motor im
ländlichen Raum!



Grünlandbewirtschaftung
Univ.Doiz. Dr. Karl Buchgraber



**Gott hat's erschaffen,
der Bauer soll's erhalten -
sind wir stolz auf unsere
Kulturlandschaft!**



**Es ist kaum ein
Produkt
so vielfältig und
kostbar wie unsere
gepflegte Landschaft.**





**Alle verdienen ein schönes
Land. Die Frage ist, können
auch die davon leben,
die es bearbeiten?!**



A photograph of two flowering trees in a green field with a forest in the background. The trees are covered in white blossoms and are positioned in the lower-left and lower-right areas of the frame. The background consists of a dense forest of tall, thin trees. The overall scene is bright and natural.

**Die Freude aus
der Natur wird
zur Kraft im
Leben**