



Donnerstag, 22. April 2010

5. Bioforschungstagung: Aktuelles zum Biorind

Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Forschungsanstalten
Agroscope Changins-Wädenswil ACW
Agroscope Liebefeld-Posieux ALP
Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

5. Bioforschungstagung



Aktuelles zum Biorind

Inhalt und Ziel der Tagung

Das Rindvieh im Biolandbau steht im Zentrum der Tagung. Aktuelle Forschungsergebnisse zum Futterbau, zur Rindviehzucht, zur Tiergesundheit und zur Produktqualität werden in interessanten Vorträgen und Postern vorgestellt. Im Infomarkt wird der Austausch unter den Teilnehmenden gefördert werden.

Zielpublikum

Die Bioforschungstagung richtet sich an Personen aus der landwirtschaftlichen Forschung, Lehre und Beratung, welche an Fragen des biologischen Landbaus interessiert sind. Weiter sind interessierte Bäuerinnen und Bauern sowie Vertreter der landwirtschaftlichen Verbände und der Behörden herzlich willkommen.

Organisation

Forschungsanstalt
Agroscope Liebefeld-Posieux ALP
in Zusammenarbeit mit der
Biokoordinationsgruppe Agroscope-FiBL.

Auskunft

Forschungsanstalt
Agroscope Liebefeld-Posieux ALP
Martin Lobsiger
Rte de la Tioleyre 4
Postfach 64
CH-1725 Posieux
Telefon +41 (0)26 407 73 47
martin.lobsiger@alp.admin.ch

Anmeldung

Mit beiliegendem Anmeldeformular oder
über www.agroscope.admin.ch
(Veranstaltungen
→ 5. Bioforschungstagung)

Anmeldeschluss

31. März 2010
(Bei Abmeldungen bis am 14.04.2010 sind
keine Tagungsgebühren fällig.)

Tagungskosten

Teilnahme, Dokumentation, Mittagessen
und Pausengetränke: CHF 60.-
Der Tagungsbeitrag wird vor Ort bar
einkassiert.

Programm 5. Bioforschungstagung

Donnerstag, 22. April 2010 in Posieux

Zeit	Thema	Referent
08.45	Einschreiben, Kaffee und Tee	
09.30	Begrüssung	Michael Gysi, ALP
09.45	Auf einen Schlag Futter und Stickstoff ernten: Ein Vergleich von Klee-Gras-Mischungen mit Reinkulturen	Andreas Lüscher, ART Astrid Oberson, ETH
10.15	Pâture mixte: jouer sur la complémentarité entre les espèces animales	Marco Meisser, ACW
10.45	Pause	
11.15	Blühende Zwischenkulturen (Buchweizen, Phazelia, Zichorien) als Futter: Auswirkungen auf Futterraufnahme und Milchqualität	Florian Leiber, ETH
11.45	Vollweide mit unterschiedlichen Kuhtypen: Vom Futter bis zur Käsequalität	Fredy Schori, ALP
12.15	Mittagessen - Stehlunch	
13.15	Infomarkt – Posterpräsentation (Kaffeepause integriert)	
14.30	- Standortgerechte Rindviehzucht: Ergebnisse aus dem Projekt Biozucht Graubünden - Genomweite Selektion für funktionale Merkmale im europäischen Projekt LowInputBreeds	Anet Spengler, FiBL Anna Bieber, FiBL
15.00	<i>Streptococcus uberis</i> – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion? Eigenschaften, Verbreitung, Bekämpfung von <i>S. uberis</i> als Mastitiserreger	Walter Schaeren, ALP
15.30	Tiergesundheitsplanung in Biomilchviehherden – Strategien und innovative Methoden aus sieben europäischen Ländern	Michael Walkenhorst, FiBL
16.00	Schlussdiskussion	
16.15	Tagungsende	

Sprache:

Die Vorträge werden gemäss den Titeln in deutscher oder französischer Sprache gehalten. Die Unterlagen sind in beiden Sprachen erhältlich.

Anreise mit öffentlichem Verkehr

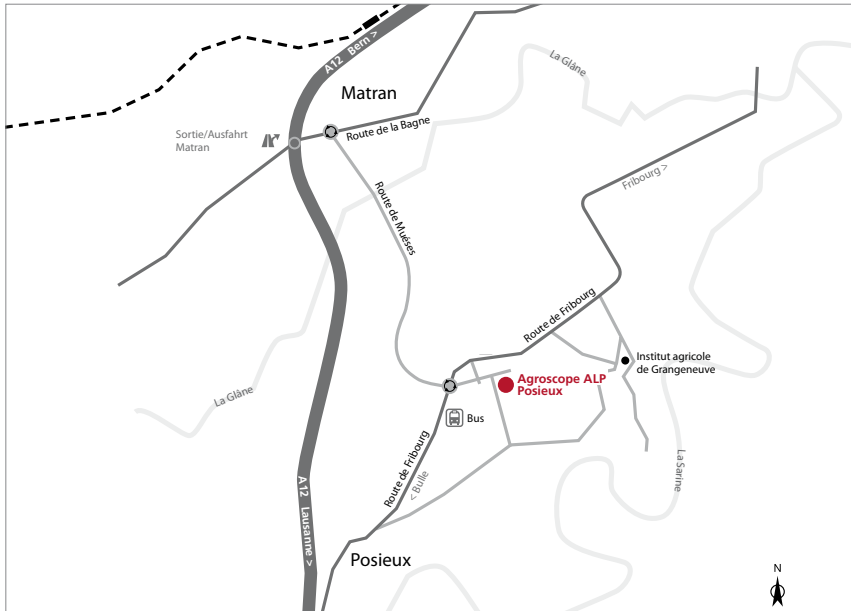
Transport mit ALP-Bus ab Bahnhof Freiburg: 9.10 Uhr

Transport mit TPF-Bus zum Bahnhof Freiburg, Bushaltestelle: 16.31 Uhr

Anreise mit dem Auto

Über die Kantonsstrasse Fribourg-Bulle.

Über die Autobahn A12, Ausfahrt: Matran, zuerst Richtung Fribourg, dann Richtung Posieux.



Anmeldeformular

Anmeldung für die 5. Bioforschungstagung vom 22. April 2010

- Ich melde mich für die Tagung an
- Ich nehme am Mittagessen teil
- Vegetarischer Stehlunch
- Ich möchte den organisierten Transport um 09.10 Uhr ab Bahnhof Freiburg in Anspruch nehmen.

Name: _____

Vorname: _____

Firma/Organisation: _____

Adresse: _____

Tel.: _____

Email: _____

Datum: _____

Unterschrift: _____

Anmeldeschluss
bis zum 31. März 2010
an folgende Adresse:

Forschungsanstalt
Agroscope Liebefeld-Posieux ALP
Marianne Piccand
Rte de la Tioleyre 4
Postfach 64
CH-1725 Posieux

Fax: +41 (0)26 407 73 00
marianne.piccand@alp.admin.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Forschungsanstalten
Agroscope Changins-Wädenswil ACW
Agroscope Liebefeld-Posieux ALP
Agroscope Reckenholz-Tänikon ART



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Auf einen Schlag Futter und Stickstoff ernten

Andreas Lüscher, Astrid Oberson*,
Daniel Nyfeler und Olivier Huguenin

Agroscope

* **ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



Inhalt

- **Ist der Stärkste am stärksten allein?**
Resultate aus dem europäischen Versuchsnetz
COST 852
- **Ist das Ganze mehr als die Summe der Teile?**
Stickstoff-Haushalt von Klee-Gras Mischungen
- **CH-Standardmischungen sind Europameister**
Leistungen und Entwicklung der CH-Standard-
mischungen von Agroscope



Ist der Stärkste am stärksten allein?

Oberziel von COST 852

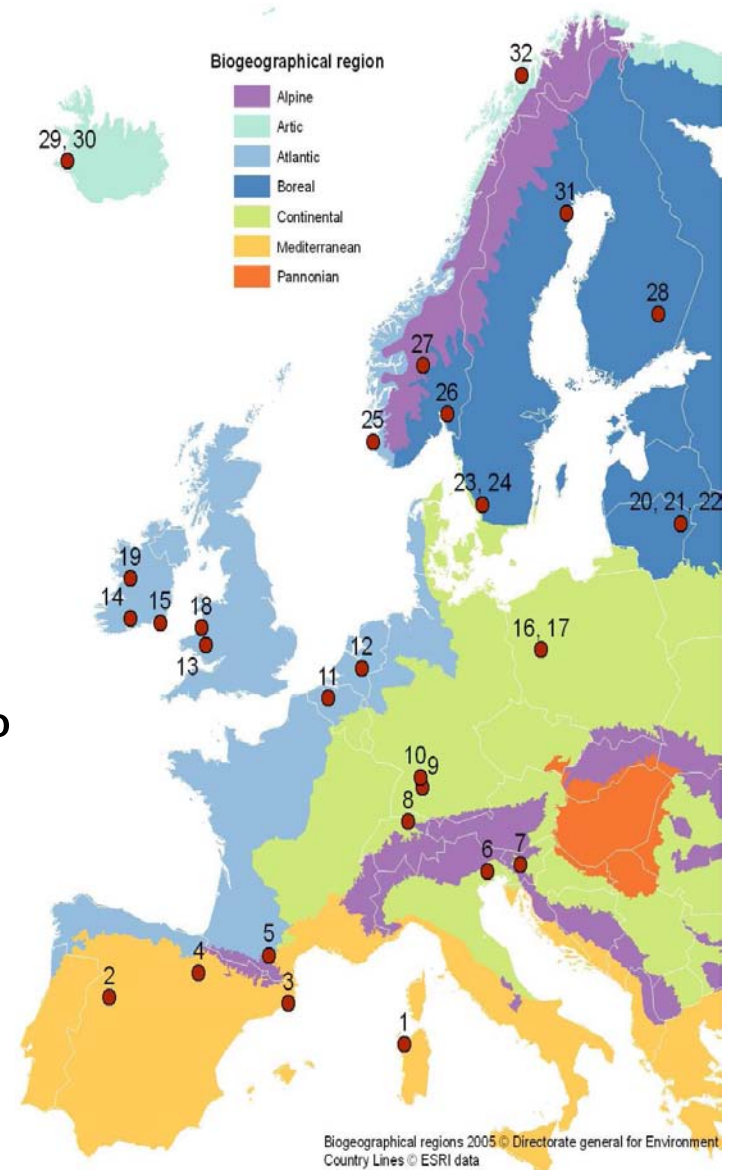
Entwickeln von produktiven und umweltfreundlichen Klee-Gras Mischungen, um auf wirtschaftliche Weise hochwertiges, proteinreiches Futter auf dem eigenen Betrieb zu produzieren.



COST 852 in Europa

- Produktivste Arten
- Landwirtschaftliche Nutzung & Düngung
- Artenzahlen: 1, 2, 4 Arten
- Artanteile: 100%, 90%, 70%, 50%, 40%, 25%, 10%, 3%, 0%
- 33 Standorte

➔ 1380 Parzellen





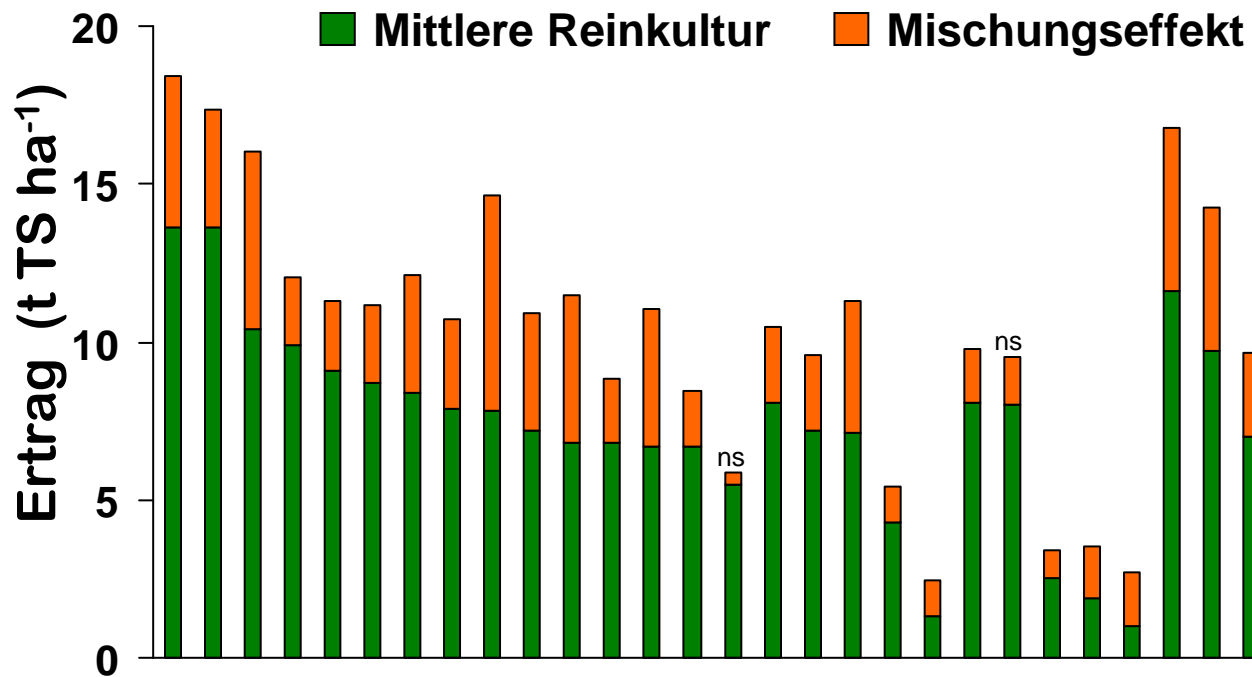
COST 852 an ART

- **Arten**
 - Englisches Raigras
 - Knaulgras
 - Rotklee
 - Weissklee
- **42 Mischungen und 8 Reinkulturen**
- **N-Düngungs-Verfahren**
 - N50 ($50 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ J}^{-1}$)
 - N150 ($150 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ J}^{-1}$)
 - N450 ($450 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ J}^{-1}$)





Ertragreicher als mittlere Reinkultur



— ME — — NE — — MM — — DM — — O —

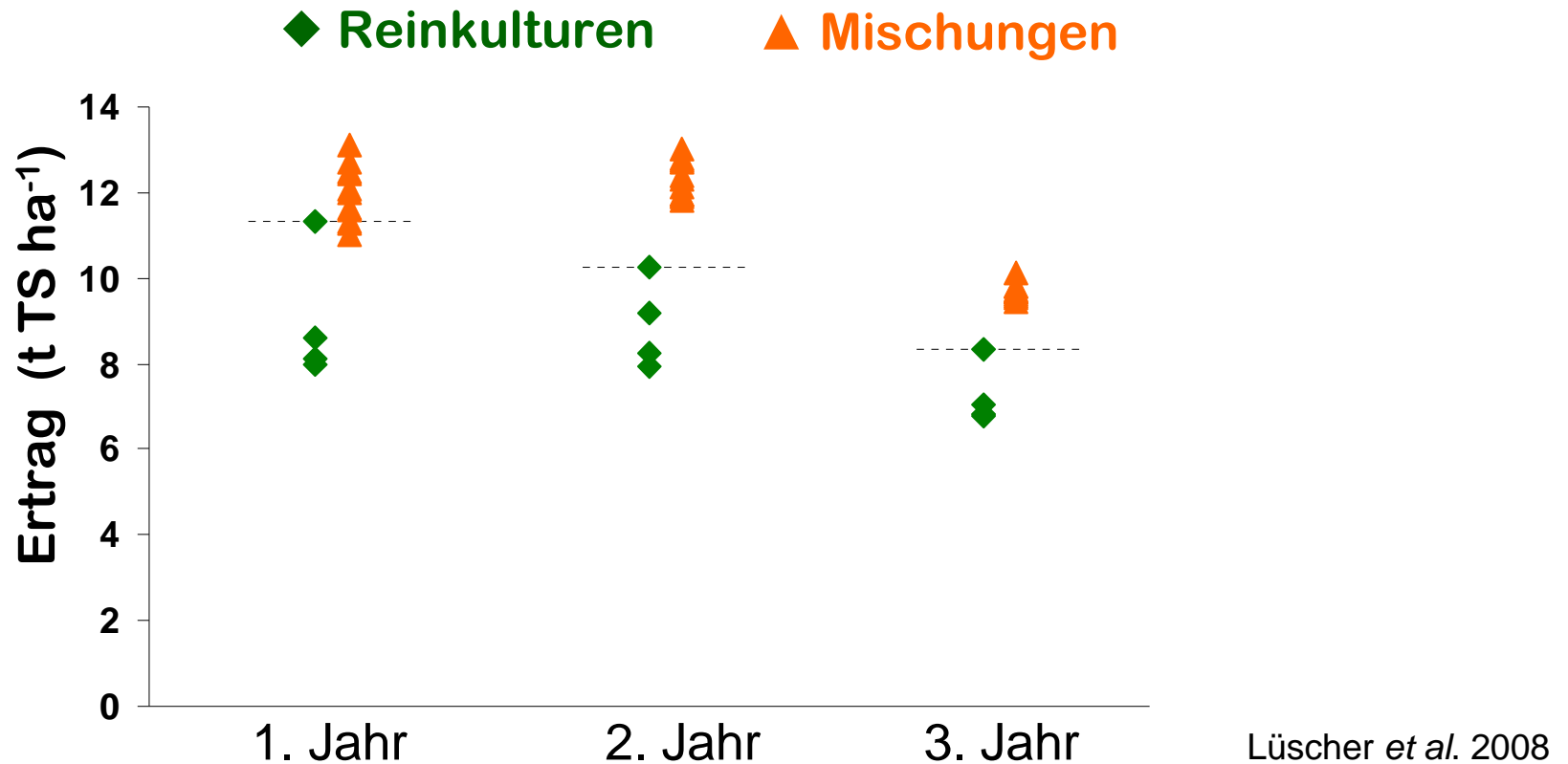
Kirwan *et al.* 2007
Lüscher *et al.* 2008

stark: 47% Mehrertrag als mittlere Reinkultur

robust: riesige Gradienten: Klima, Boden, Bewirtschaftung



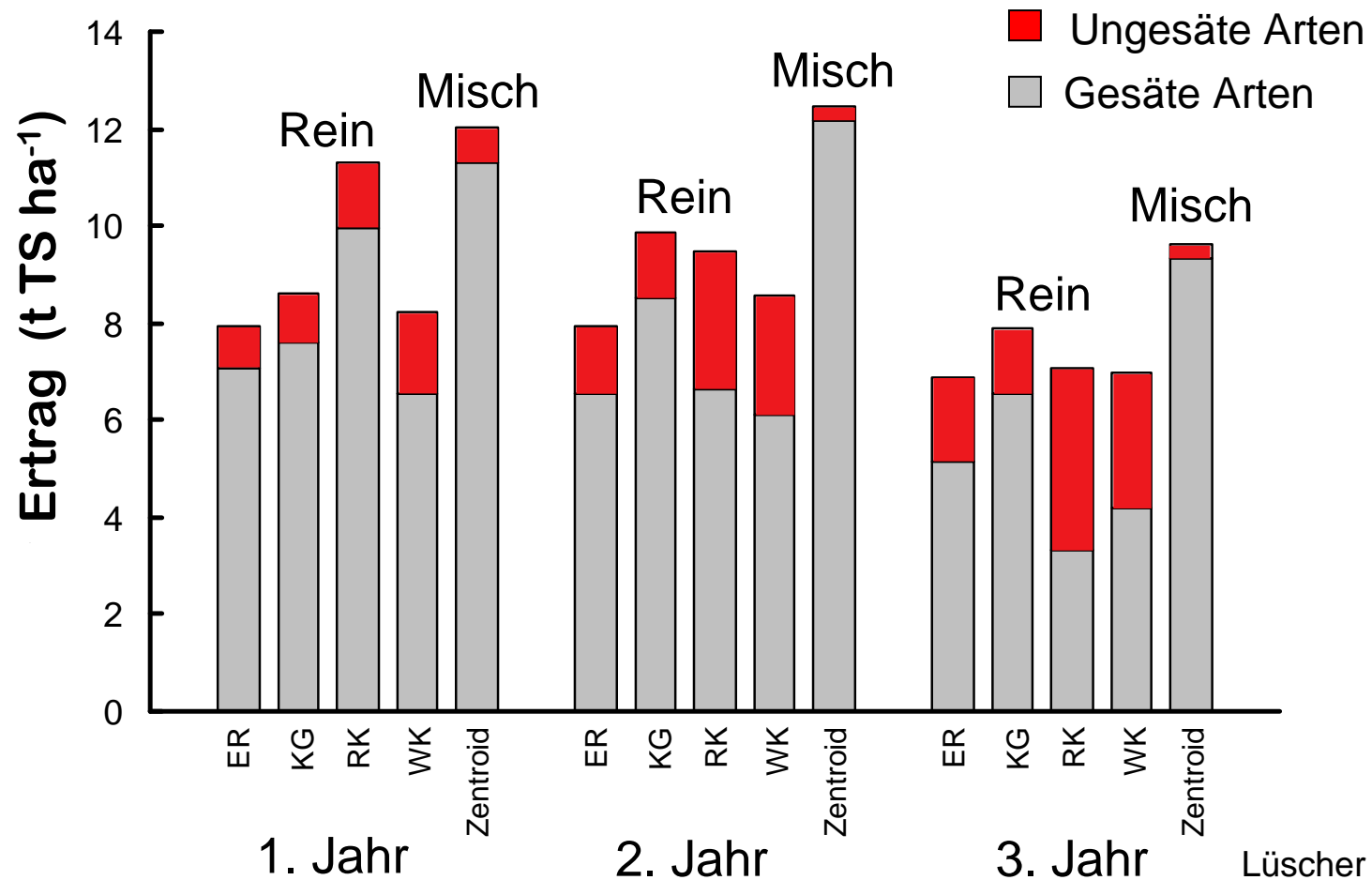
Mischung: stärker als Stärkster allein



stark: bis 20% Mehrertrag als beste Reinkultur
ausdauernd: über alle 3 Jahre



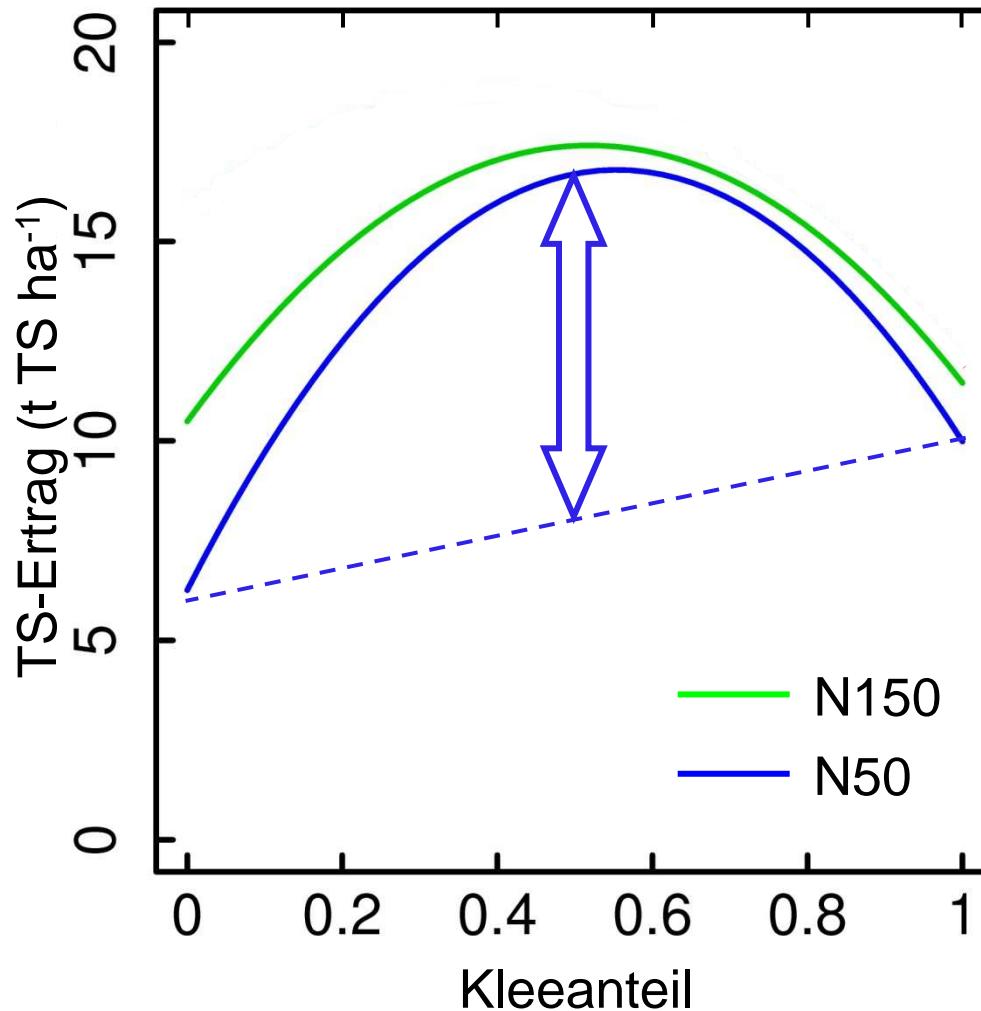
Geringerer Anteil ungesäter Arten



Lüscher *et al.* 2008



Mischung ist mehr als Summe der Teile



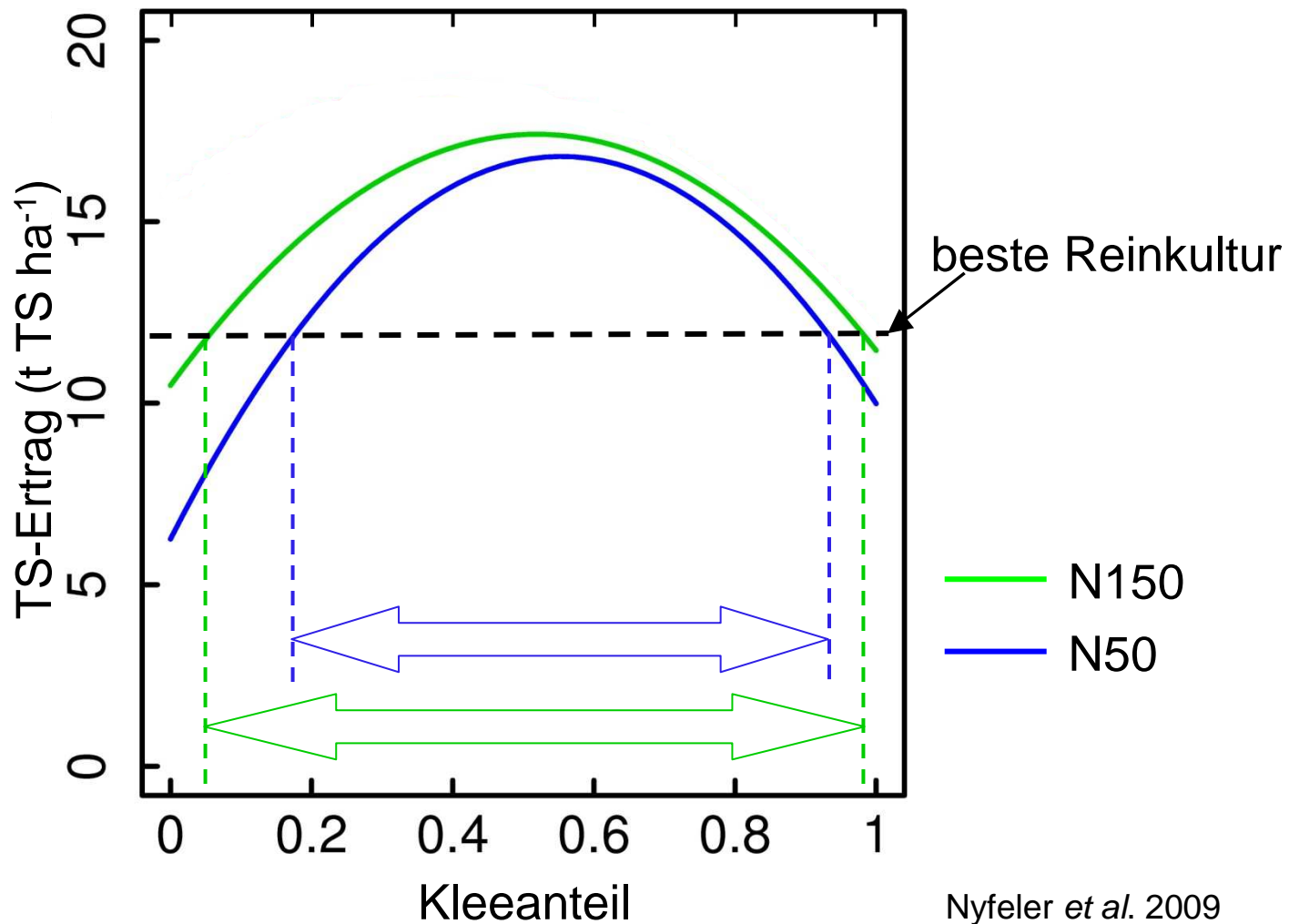
Linie:
 Σ der Teile

Pfeil:
mehr als
 Σ der Teile

Nyfeler *et al.* 2009

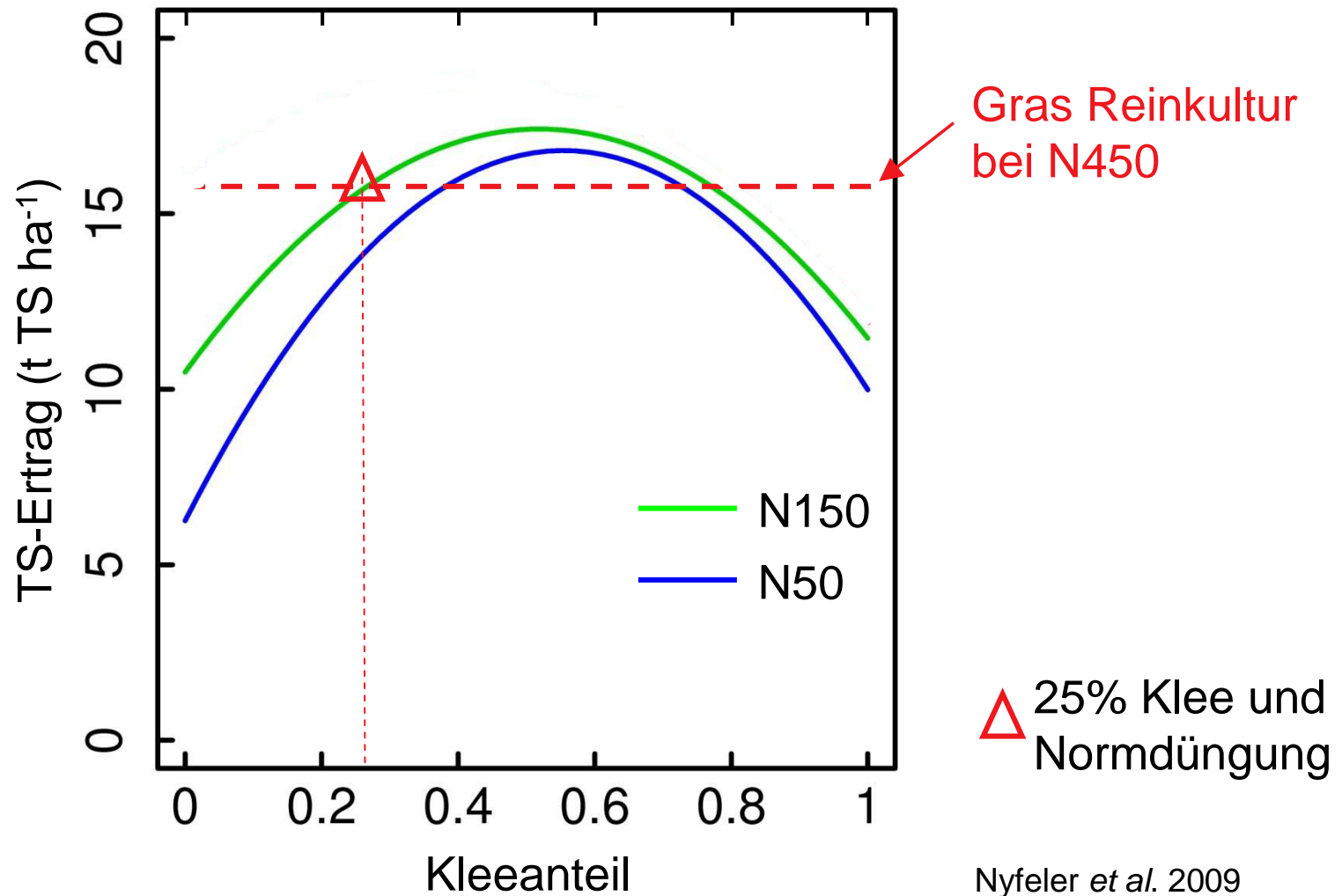


Kleeanteil wichtig, breites Optimum



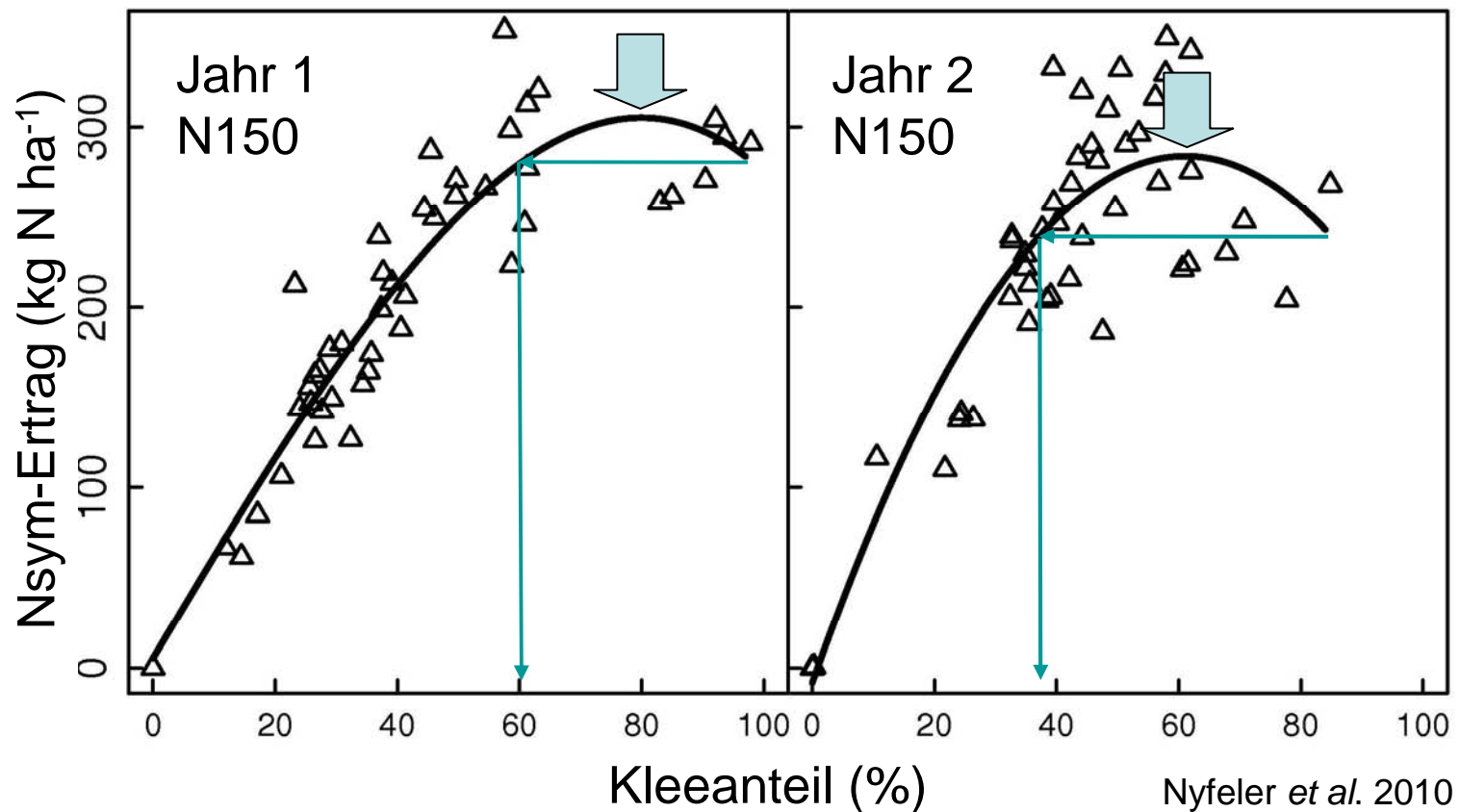


Riesiges N-Düngungs-Sparpotenzial





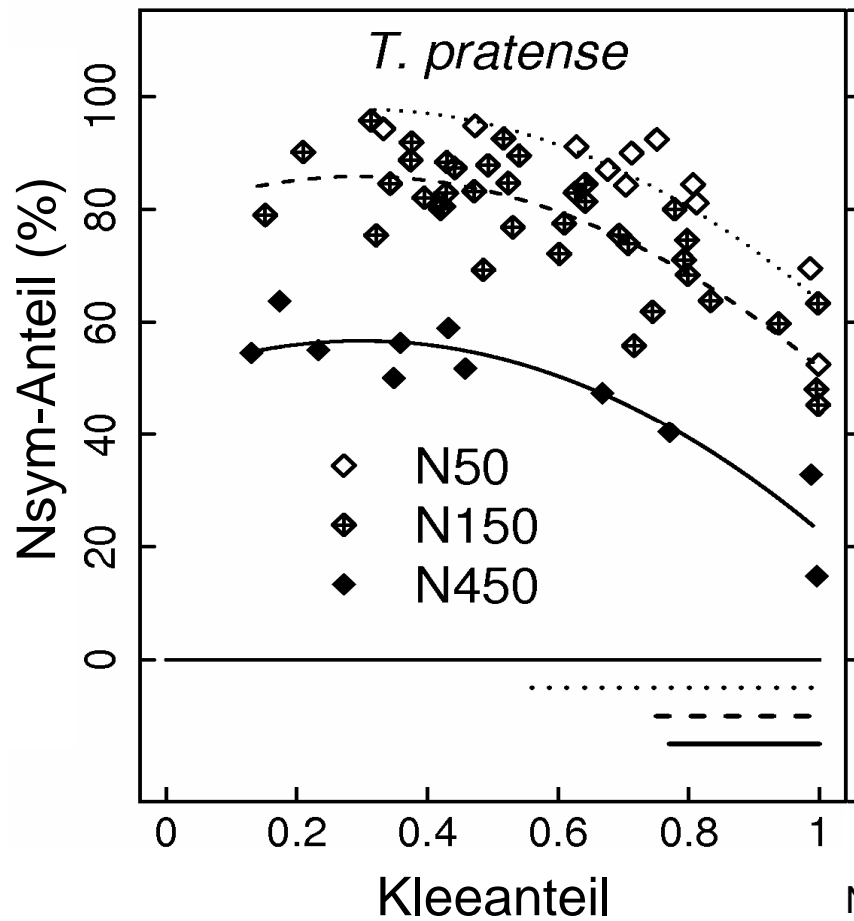
Sehr grosse Leistung der Symbiose: Maximum in optimaler Mischung



Nsym im geernteten Ertrag bis 323 kg N ha⁻¹ J⁻¹



Ideale Ergänzung



Nyfeler et al. 2009

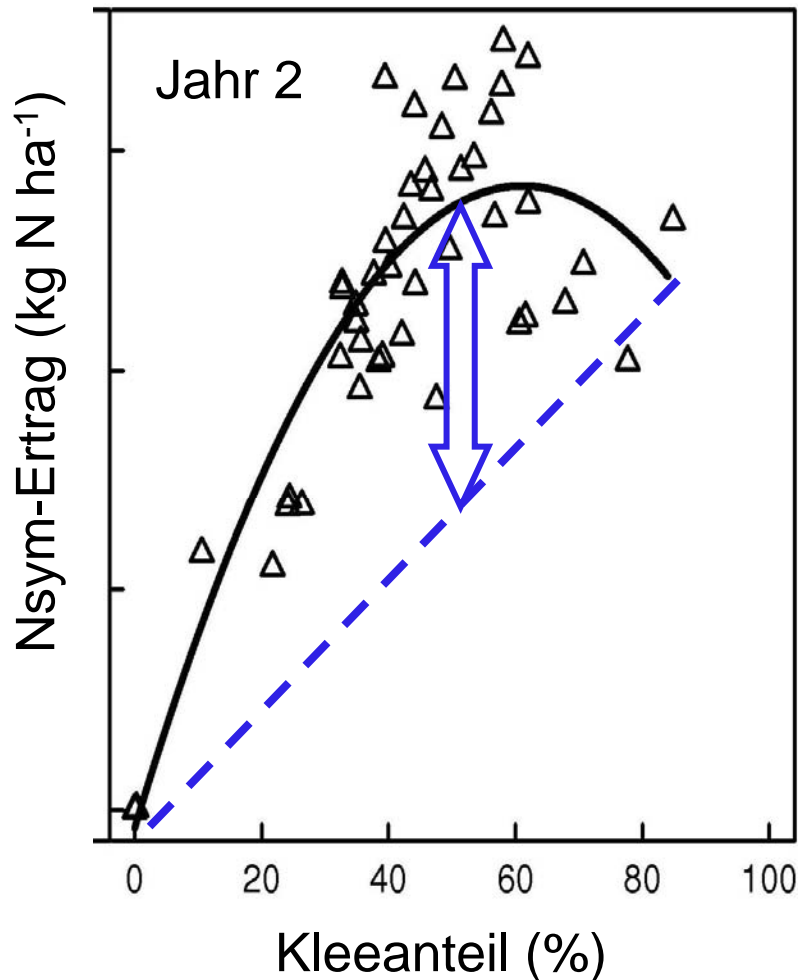
Gräser stimulieren die N₂-Fixierung der Klee-Pflanzen

Auf einen Schlag Futter und Stickstoff ernten | 5. Bioforschungstagung, 22. April, Posieux

Lüscher A., Oberson A., Nyfeler D. und Huguenin O. | © Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART



Ganzes ist mehr als Summe der Teile



Linie (Σ der Teile)

Mehr Klee

=> Mehr kg Nsym

Pfeil (mehr als Σ)

Mehr % Nsym im Klee &
Mehr Ertrag

=> Mehr kg Nsym

Ziele:

**Genügend Klee, der
möglichst viel N fixiert**

Nyfeler *et al.* 2010

Was geschieht unter BIO?

Ziele:

**Genügend Klee, der
möglichst viel N fixiert**

Hypothesen:

weniger Nmin

weniger P & K

Klee 

Klee 

% Nsym 

% Nsym 

kg Nsym 

kg Nsym 



Vergleich Bio – Konventionell im DOK



Düngung	Ntot	Nmin	Test P	K	
Dyn 1	50	15	3.1	0.5	
Dyn 2	100	30	5.7	1.0	
Org 1	50	20	2.5	0.5	
Org 2	100	40	6.1	1.0	
Kon 1	80	50	3.3	0.5	arm
Kon 2	160	100	8.2	1.1	mässig
Min	120	120	5.9	0.9	genügend

Auf einen Schlag Futter und Stickstoff ernten | 5. Bioforschungstagung, 22. April, Posieux

Lüscher A., Oberson A., Nyfeler D. und Huguenin O. | © Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART



Vergleich Bio – Konventionell im DOK



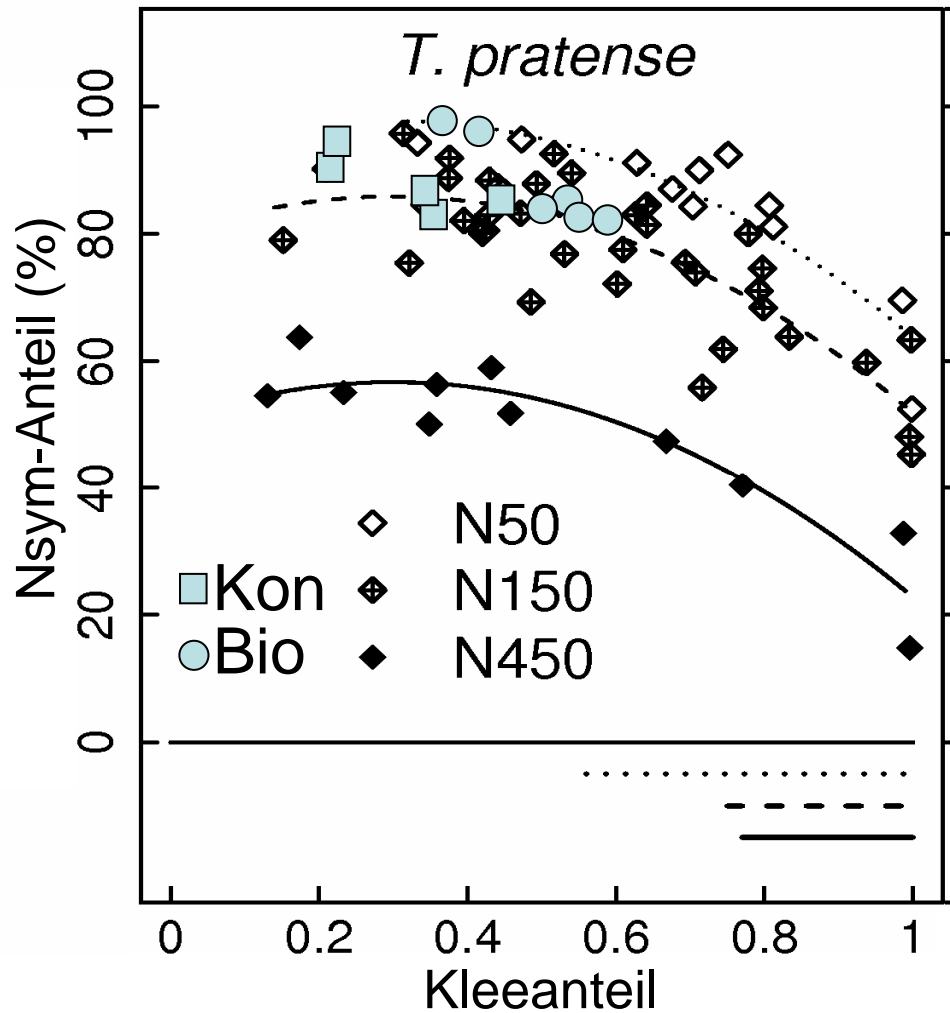
	Klee %	Nsym %	Nsym (kg ha ⁻¹)
Dyn 1	50	86-93	110
Dyn 2	46	91-97	120
Org 1	51	88-95	120
Org 2	52	89-96	140
Kon 1	40	89-96	110
Kon 2	30	86-95	80
Min	31	85-95	80

sign ns ns

Oberson *et al.*
in Vorbereitung



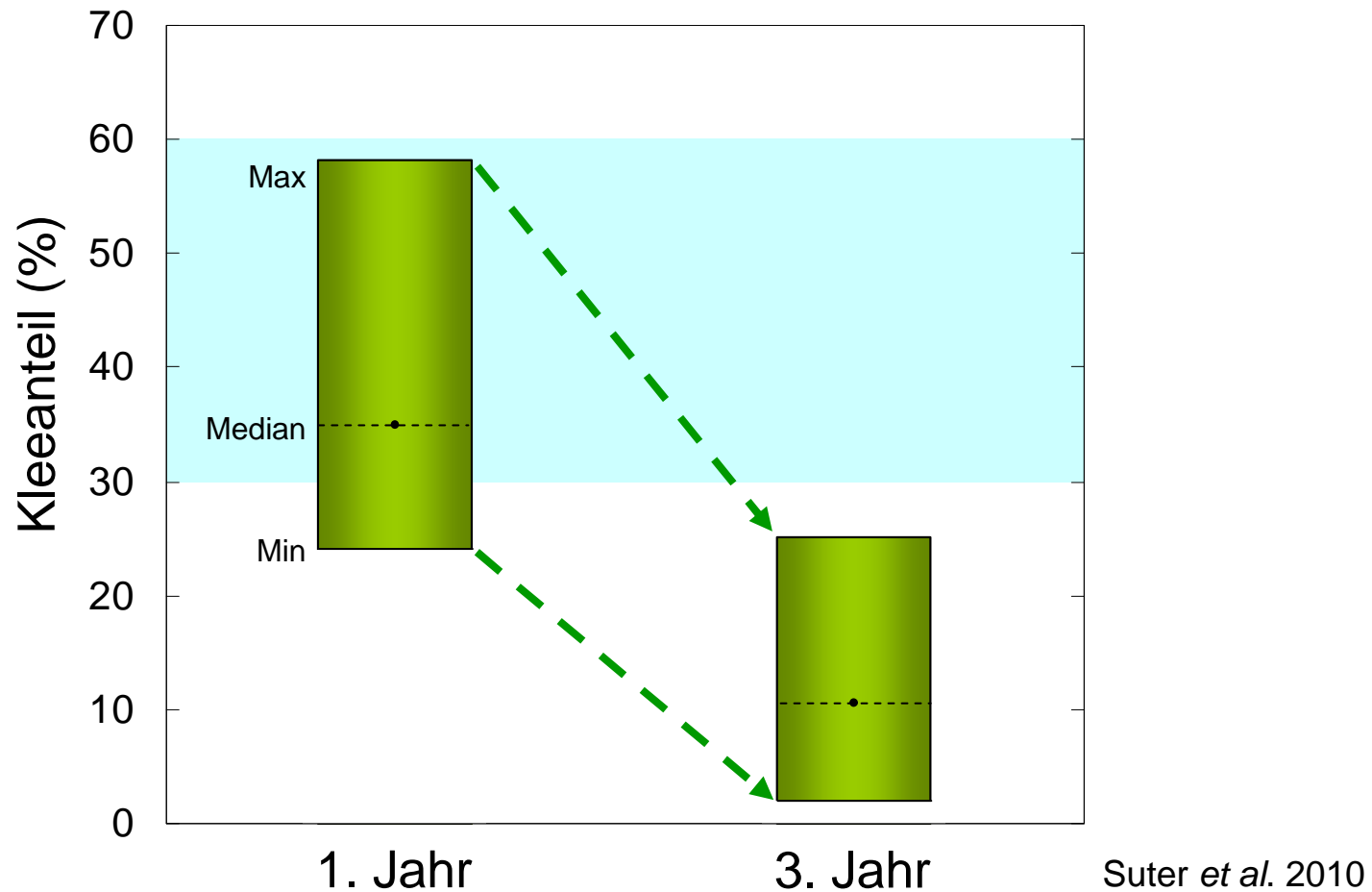
Vergleich DOK mit COST 852



Nyfeler *et al.* 2010
Oberson *et al.* in Vorbereitung

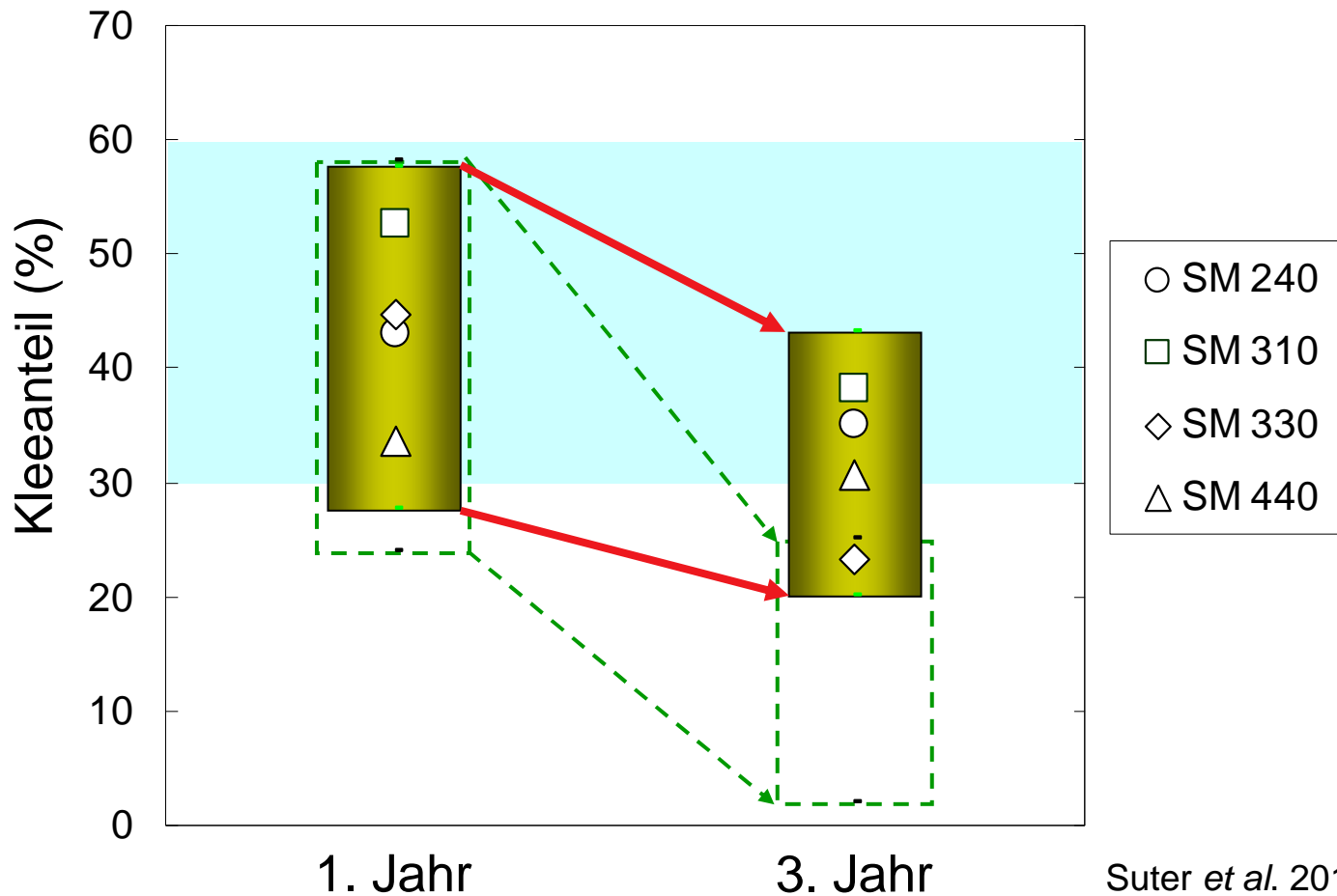


COST 852 Versuchsmischungen: Kleeanteil war nicht stabil





CH-Mischungen sind Europameister: ausgeglichen und stabil



Suter *et al.* 2010



Geschätzte N₂-Fixierung von CH-Standardmischungen

SM	Nsym-Ertrag (kg N ha ⁻¹)
300	150-210
230	80-160
430	60-150*
440	60-150
444	50-110

* im DOK SM330

Boller *et al.* 2003



CH-Standardmischungen von Agroscope mit AGFF-Gütezeichen

- Züchtung: ausschliesslich unter Bio-Bedingungen
- Sortenprüfung: unter Bio und ÖLN-Bedingungen
- Mischungsentwicklung: in Parzellen und on-farm
- Züchtung, Sortenprüfung und Mischungsentwicklung speziell unter Schweizer Wachstumsbedingungen
- Mischungen für unterschiedlichste Nutzungs- und Verwendungszwecke
- Unterschiede zwischen diesen Nutzungs- und Verwendungszwecken sind viel grösser als zwischen Bio- und ÖLN-Bewirtschaftung
- AGFF-Gütezeichen garantiert Top-Qualität von Saatgut, Sorten und Mischungszusammensetzung



Schlussfolgerungen

Klee-Gras-Mischungen sind ressourceneffizient, umweltschonend und ertragreicher als Gras- und Kleereinkulturen

→ **Klee-Gras-Mischungen sind das System der Gegenwart: besonders unter Bio-Bedingungen**

Die Vorteile der Mischungen sind stabil über grossen Klimagradienten und unterschiedliche Bewirtschaftung

→ **Den Klee-Gras-Mischungen gehört die Zukunft**

CH-Standardmischungen von Agroscope mit dem Gütezeichen der AGFF zeichnen sich aus durch beste Saatgutqualität, beste Zuchtsorten und beste Mischungszusammensetzung

→ **CH-Standardmischungen sind das Top-Angebot: besonders auch für Bio-Betriebe**



Vielen Dank

- BLW, finanzielle Unterstützung
- SBF, finanzielle Unterstützung
- COST 852 Gruppe, speziell J. Connolly, A. Helgadottir, M.T. Sebastia
- ETH Zürich, E. Frossard, N. Buchmann
- ART, FG Futterbau / Graslandsysteme, M. Bossard, H.U. Briner, E. Rosenberg, V. Hebeisen
- ART, FG Gewässerschutz / Stoffhaushalt
- ART, FG Bodenfruchtbarkeit / Bodenschutz
- ART, FG Lufthygiene / Klima
- ART, FG Analytische Chemie



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie DFE

Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Vorteile und Grenzen der Mischweide

Marco Meisser

22. April 2010

Was bedeutet Mischweide?

Definition

Mischweide bedeutet gleichzeitige oder alternierende Beweidung einer Koppel mit verschiedenen Tierarten

Die Mischweide soll ...

- die Qualität der Weide verbessern**
- die Verwertung des Grases steigern**
- die Gesundheit der Tiere fördern (Senkung des Befalls durch Magen-Darm-Parasiten)**

1. Parasitologie und tierische Leistungen

Die Endoparasiten

Versuchsergebnisse

Grenzen der Mischweide

2. Landschaftspflege



Die wichtigsten Endoparasiten

<i>Parasitengruppe</i>	<i>Klassifikation</i>	<i>Beispiele</i>	<i>Ort im Wirt</i>
Magen-Darm-Würmer (Nematoden)	Rundwürmer	<i>Haemonchus contortus</i>; <i>Ostertagia ostertagi</i>	Verdauungssystem
Lungenwürmer (Nematoden)	Rundwürmer	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	Atemsystem
Trematoden (Saugwürmer)	Plattwürmer	Leberegel, Paramphistomum	Leber Pansen
Zestoden (Bandwürmer)	Plattwürmer	Bandwurm	Darm
Kokzidien	Einzeller		Darm



Die wichtigsten Endoparasiten

<i>Parasitengruppe</i>	<i>Klassifikation</i>	<i>Beispiele</i>	<i>Ort im Host</i>
Magen-Darm-Würmer (Nematoden)	Rundwürmer	<i>Haemonchus contortus</i>; <i>Ostertagia ostertagi</i>	Verdauungssystem
Lungenwürmer (Nematoden)	Rundwürmer	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	Atemsystem
Trematoden (Saugwürmer)	Plattwürmer	Leberegel, <i>Paramphistomum</i>	Leber Pansen
Zestoden (Bandwürmer)	Plattwürmer	Bandwurm	Darm
Kokzidien	Einzeller		Darm



Empfindlichkeit der Wiederkäuer auf Parasitenbefall

Tableau 1 - Principales espèces d'helminthes parasites des ruminants et niveau de spécificité par espèce animale (niveau croissant de - - à + + +), liste non exhaustive, d'après H Hoste et al. (2003).

Espèce parasite	Bovin	Ovin	Caprin	Localisation anatomique
Nématodes				
Dictyocaulus viviparus	++	-	-	Poumon
Dictyocaulus filaria	-	++	+	Poumon
Ostertagia ostertagi	+++	+	+	Caillette
Haemonchus contortus	-	+++	+++	Caillette
Trichostrongylus axei	+	+	+	Caillette
Trichostrongylus vitrinus	-	++	++	Intestin grêle
Trichostrongylus colubriformis	+	+++	+++	Intestin grêle
Trichostrongylus capricola	-	+	+	Intestin grêle
Cooperia pectinata	-	+	+	Intestin grêle
Cooperia curticei	+	+	+	Intestin grêle
Cooperia oncophora	-	++	++	Intestin grêle
Chabertia ovina	-	+	+	Gros intestin
Cestodes				
Moniezia benedeni	+	-	-	Intestin grêle
Moniezia expansa	-	+	+	Intestin grêle
Trématodes				
Fasciola hepatica	++	++	+/0	Foie
Dicrocoelium lanceolatum	+	++	+	Foie
Paramphistomum daubneyi	++	+	+	Rumen

Rinder und Schafe sind nicht auf die gleichen Parasiten empfindlich, mit Ausnahme der Trematoden



Einflussfaktoren des Parasitismus

Gebäude

- ⇒ Hygiene
- ⇒ Einstreu

Weidemanagement

- ⇒ Besatzstärke
- ⇒ Weidesystem
- ⇒ Nutzung
- ⇒ Weidehöhe

Umgebungsbedingungen

- ⇒ Regen
- ⇒ Temperatur
- ⇒ !! Feuchte Gebiete !!

Magen- Darm-Parasitismus

Ernährung

- ⇒ Futterqualität
- ⇒ Mineralstoffe

Tier

- ⇒ Art
- ⇒ Rasse
- ⇒ Genotyp
- ⇒ Alter

Versuchsergebnisse

Versuch auf dem Betrieb La Frêtaz, seit 2009

Dieser Versuch ist hauptsächlich auf die Fleischproduktion ausgerichtet. Verschiedene Kriterien werden zwischen einer Misch- und Schafherde untersucht.

Mischherde (MI)

43 Auen	9 - 11 Kühe
56 Lämmer	9 - 11 Kälber
<i>SBB x CH</i>	<i>AN</i>

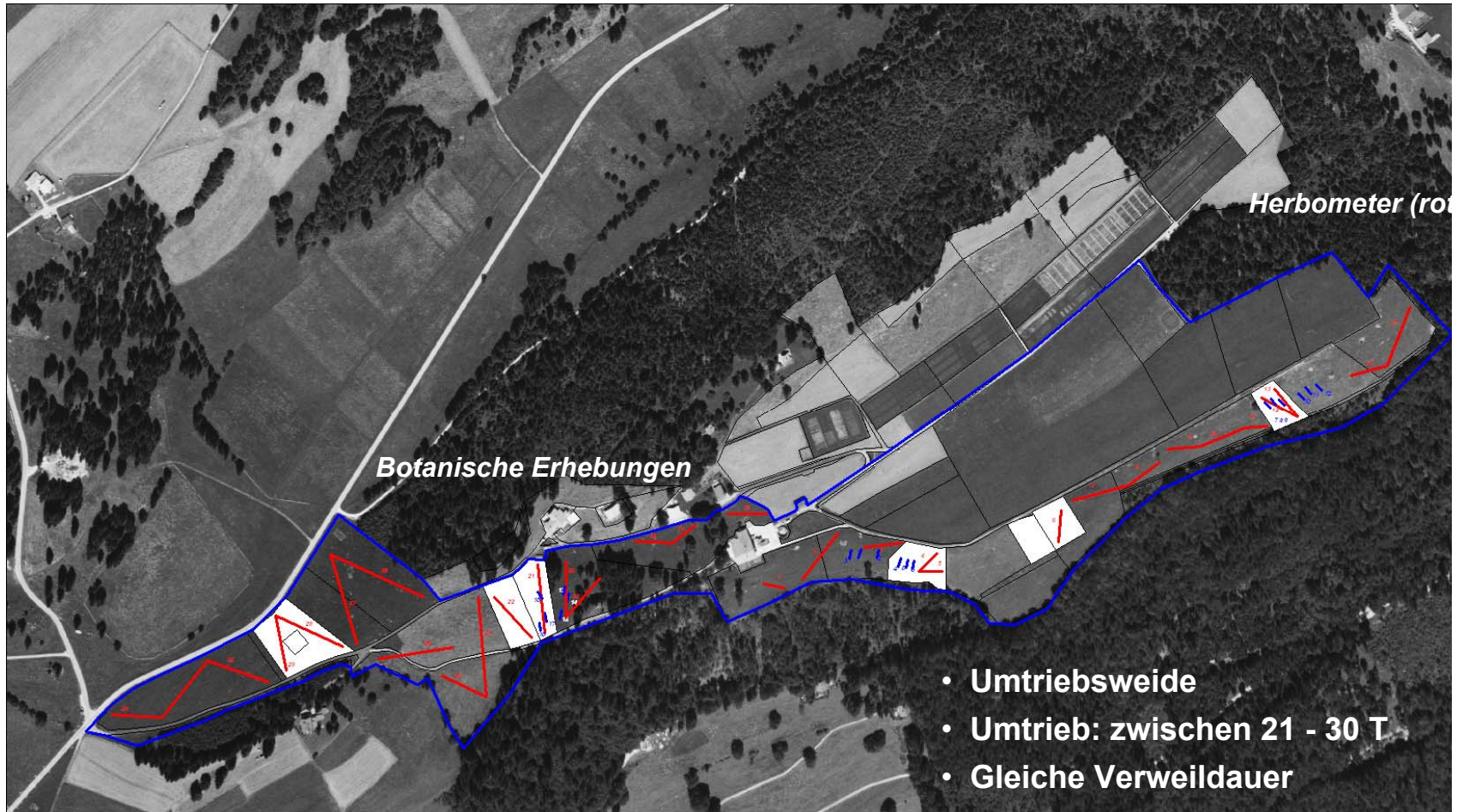
Schafherde (OS)

20 Auen
31 Lämmer
<i>SBB x CH</i>

Mit der Mithilfe von ALP und des Instituts für Parasitologie der Universität Bern.

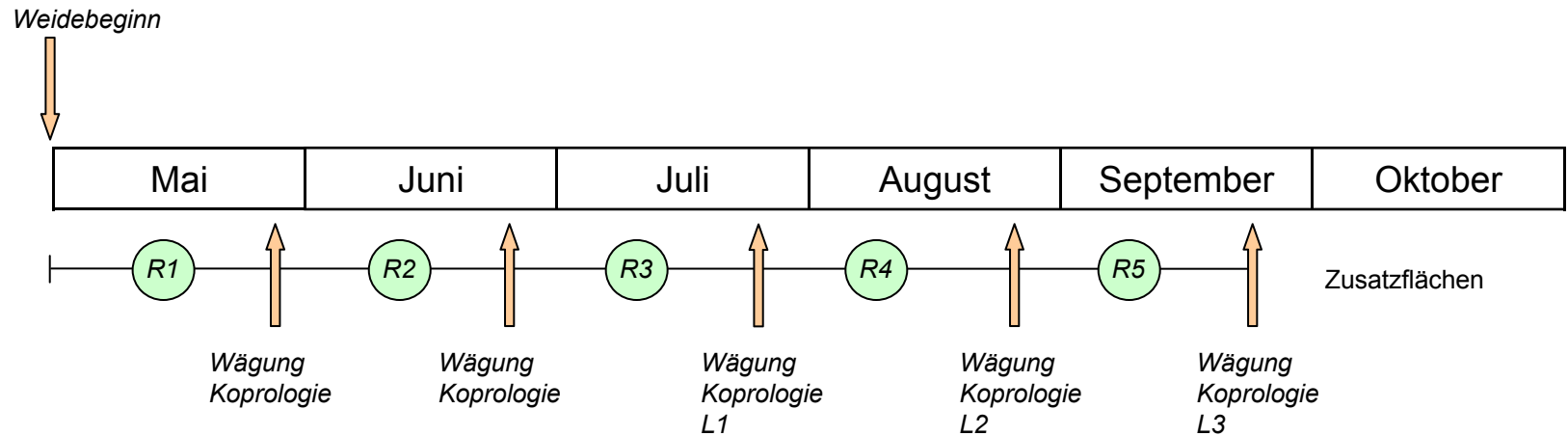
Seit Herbst 2008: Kein Behandlung gegen MD-Parasiten.

Vegetationserhebungen





Beobachtungen der Tiere



1. Parasitenverlauf Weidebeginn → 23. Juli (n = 40).
2. Tageszuwachs der Lämmer, zwischen Weidebeginn und dem 23. Juli (n = 87).
3. Tageszuwachs der Lämmer, zwischen Weidebeginn und dem Erreichen von 42 kg LG (n = 85).



Klassen des Parasitenbefalls

Klasse

Kategorie

EPG = eggs per gram

Klasse 1

von 0 bis 100 EPG

Klasse 2

von 150 bis 500 EPG

Klasse 3

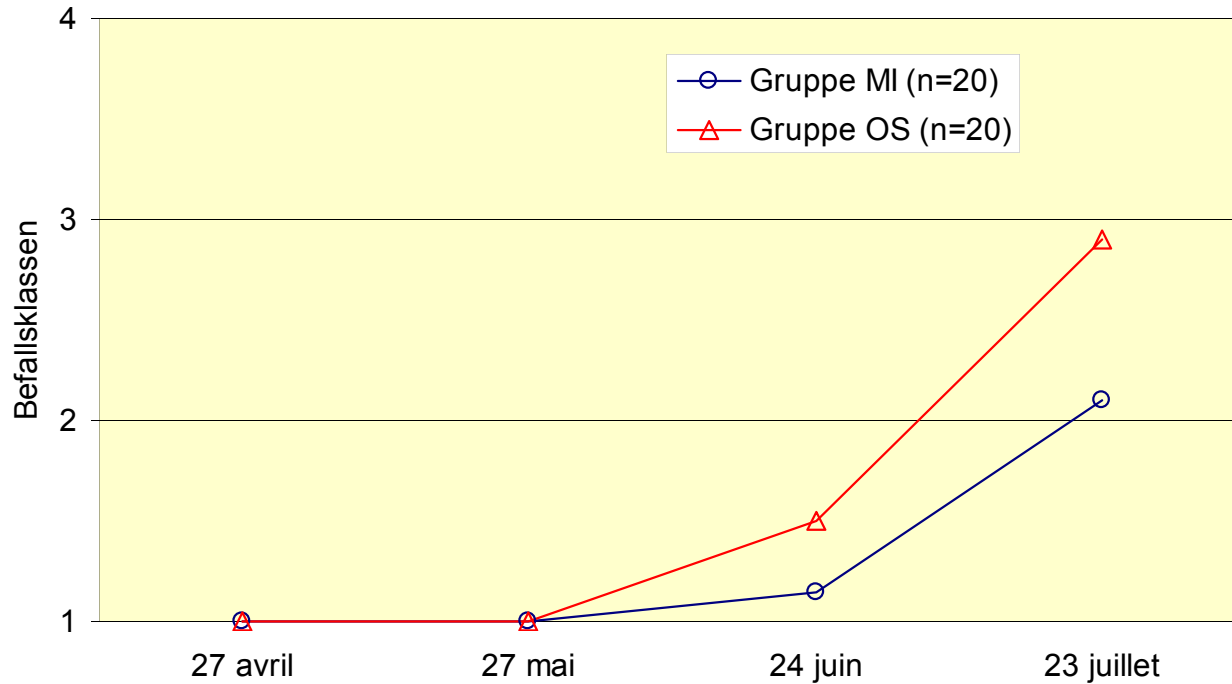
von 550 bis 1000 EPG

Klasse 4

>1000 EPG



Koprologie bei den Lämmern



	27. April	27. Mai	24. Juni	23. Juli
Mischherde (n = 20)	1,0	1,0	1,2	2,1
Schafherde (n = 20)	1,0	1,0	1,5	2,9



Beziehungen Koprologie – Zuwachs

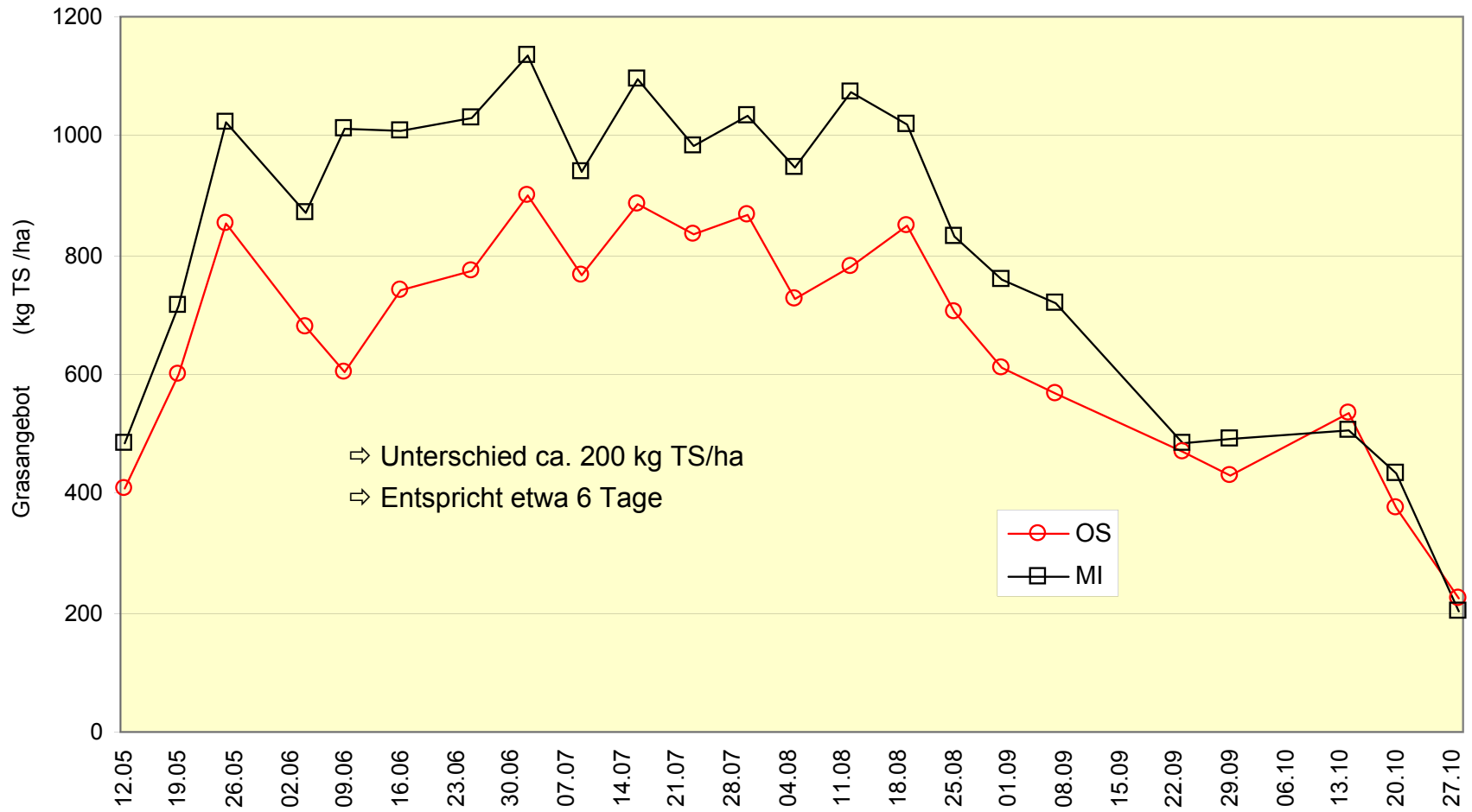
<i>23.07</i>	Koprologie	<i>p</i>	Bemerkung
Mischherde (n = 20)	2.1	0.021	Test U de Mann-Whitney
Schafherde (n = 20)	2.9		

<i>TZ → 23.07</i>	TZ (g/Tag)	<i>p</i>	Bemerkung
Mischherde (n = 56)	271	0.004	Test U de Mann-Whitney
Schafherde (n = 31)	244		

<i>TZ → 42 kg LG</i>	TGZ (g/Tag)	<i>p</i>	Bemerkung
Mischherde (n = 56)	266	0.005	Test U de Mann-Whitney
Schafherde (n = 29)	226		

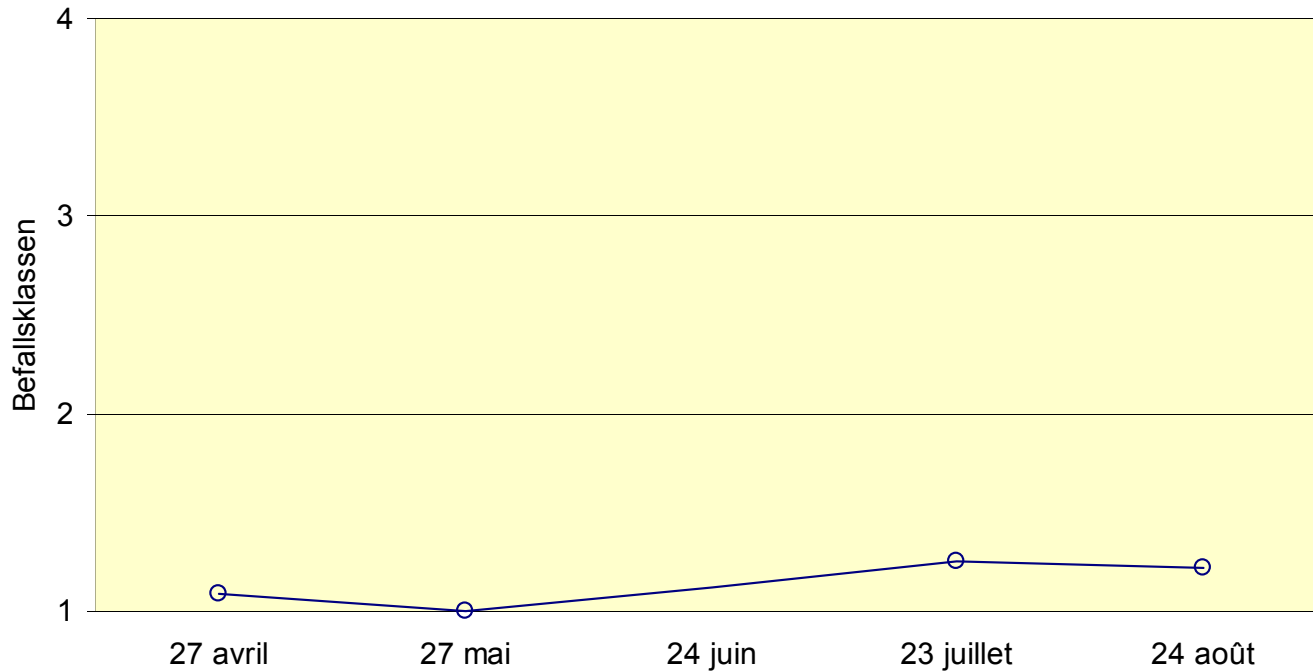


Verlauf des Grasangebotes





Koprologie bei den Kälbern



Tageszuwachs der Kälber auf der Weide

890 g/Tag (27.04 → 24.08)

Tageszuwachs der Kälber (gesamt)

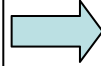
990 g/Tag (Geburt → Schlachtung)

Erste Schlussfolgerungen...

- **Die ersten Ergebnisse bestätigen, dass die Mischweide hilft den Parasitenbefall zu reduzieren.**
- **Unterschiede bezüglich Tageszuwachs wurden ebenfalls festgestellt.**
- **Obwohl der Parasitenbefall niedrig war, wurden nur bescheidene Tageszunahmen der Kälber erreicht.**
- **Der Versuch hat Informationen bezüglich der Futteraufnahme der Schafe geliefert. Der Tierbesatz wird 2010 entsprechend angepasst.**

Einige ausländische Versuchsergebnisse

Vergleich zwischen Systemen: Mischweide und Weide mit nur einer Art*



1. *Weniger Larven auf der Weide*
2. *Die Schafe der Mischweide sind oft weniger infiziert; die Ergebnisse sind in der Regel weniger deutlich bei den Rindern*
3. *Tageszuwächse: höher bei den Lämmern der Mischweide; keine Unterschiede bei den Kälbern*
4. *Selektionsunterschiede*
5. *Verbesserung der Weide*

Beweidung mit Schafen um eine Rinderweide zu säubern***



1. *Effekt hält bis zu 12 Monaten nach der Beweidung mit den Schafen an*
2. *Gute Ergebnisse v. allem in Bezug auf Ostertagia ostertagi*

*Jordan *et al.*, 1988; Moss *et al.*, 1998; Grenet et Billant, 1995, Hoste *et al.*, 2003 / ** Niezen *et al.*, 1996 / *** Barger et Southcott, 1975



Grenzen der Mischweide

- **Vor allem im Stall besteht das Risiko der Krankheitsübertragung (Bösartiges Katarrhalfieber und Paratuberkulose)**
- **Gemeinsame Parasiten achten (Leberegel)**
- **Die Mischweide bedeutet einen Mehraufwand (unter anderem beim Zäunen)**
- **Die Vorurteile gegenüber den Kleinviehhaltern sind stets gross**
- **Lammfleisch entspricht nur 2,4 % des gesamten Fleischkonsums. Die Schweizerproduktion deckt ca. 40% des Konsums.**

Landschaftspflege

Mischweide Mutterkühe & Ziegen Alp Larzey, VS



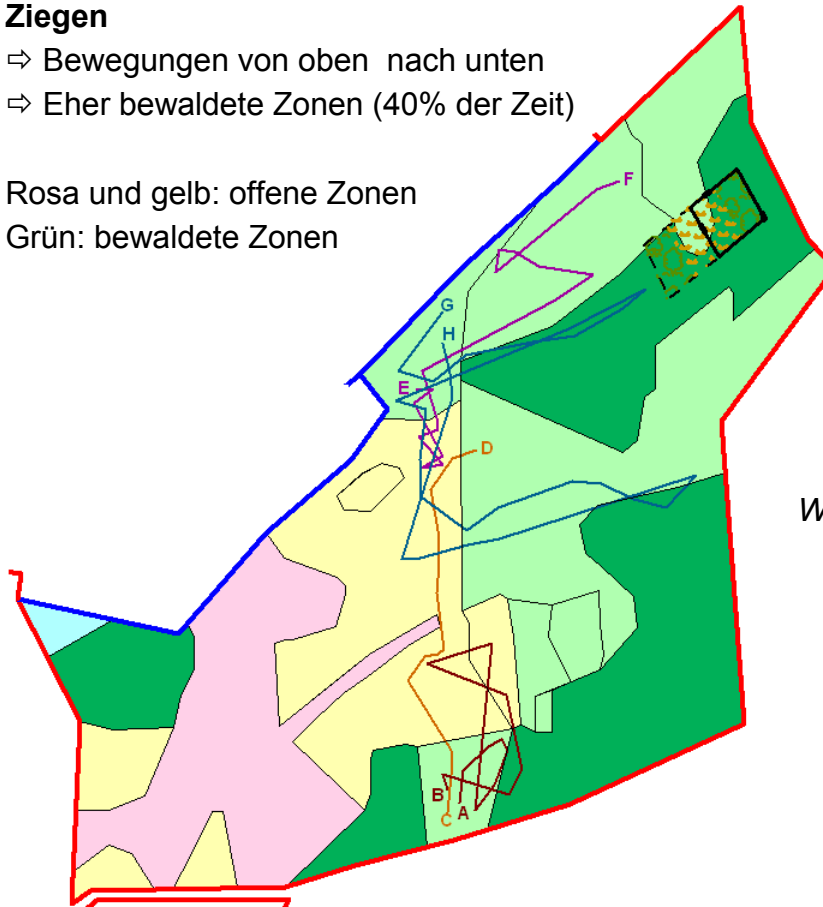


Larzey: Flächennutzungsmuster von Ziegen und Kühen

Ziegen

- ⇒ Bewegungen von oben nach unten
- ⇒ Eher bewaldete Zonen (40% der Zeit)

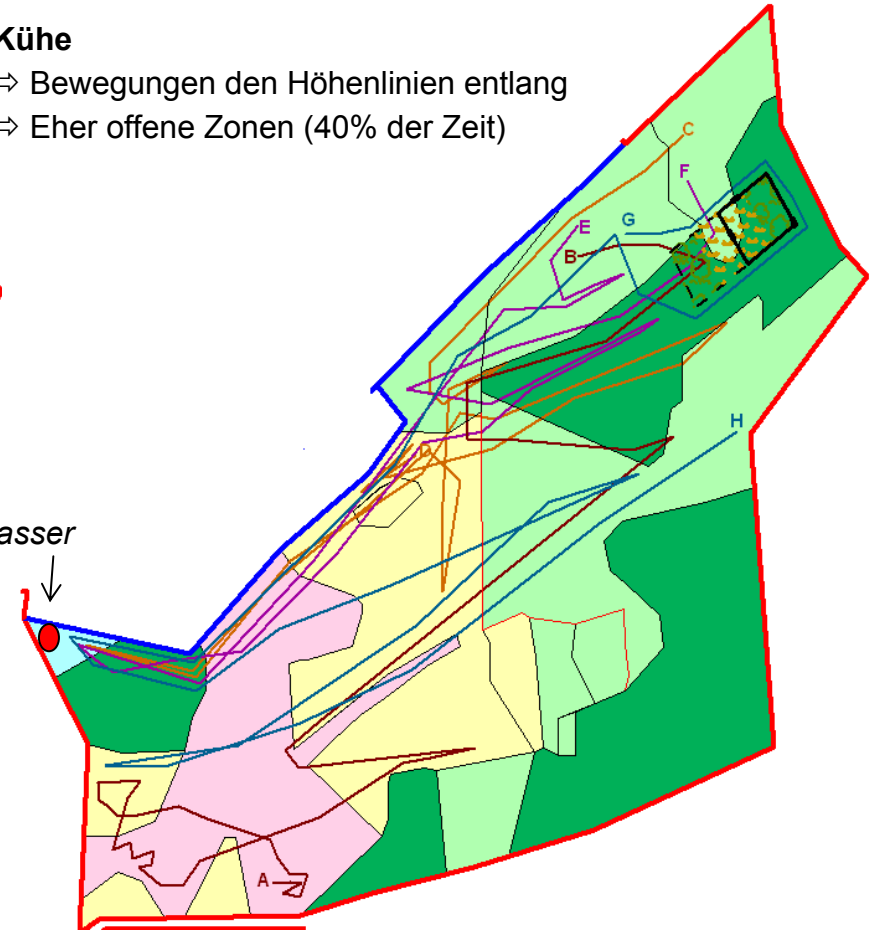
Rosa und gelb: offene Zonen
Grün: bewaldete Zonen



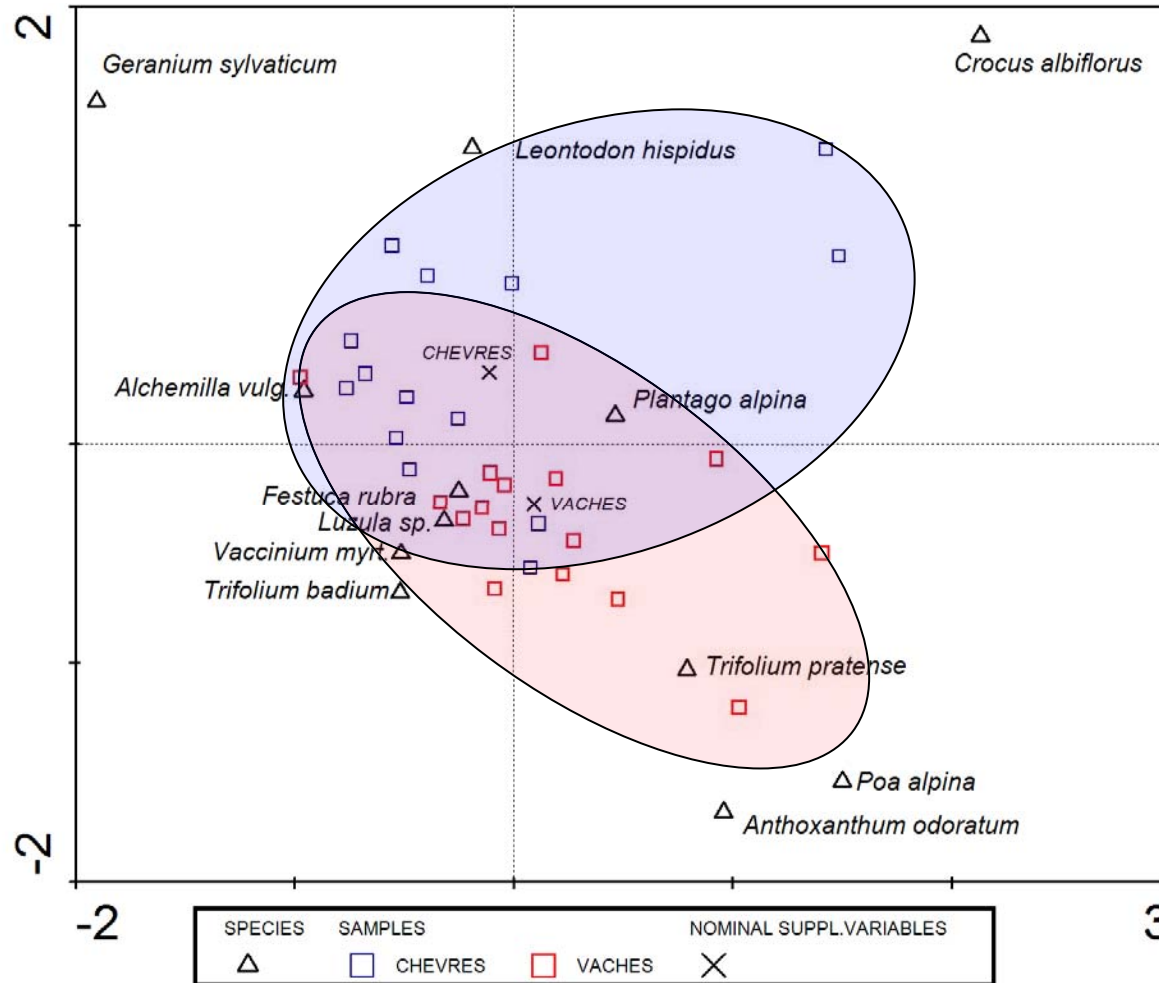
Kühe

- ⇒ Bewegungen den Höhenlinien entlang
- ⇒ Eher offene Zonen (40% der Zeit)

Wasser

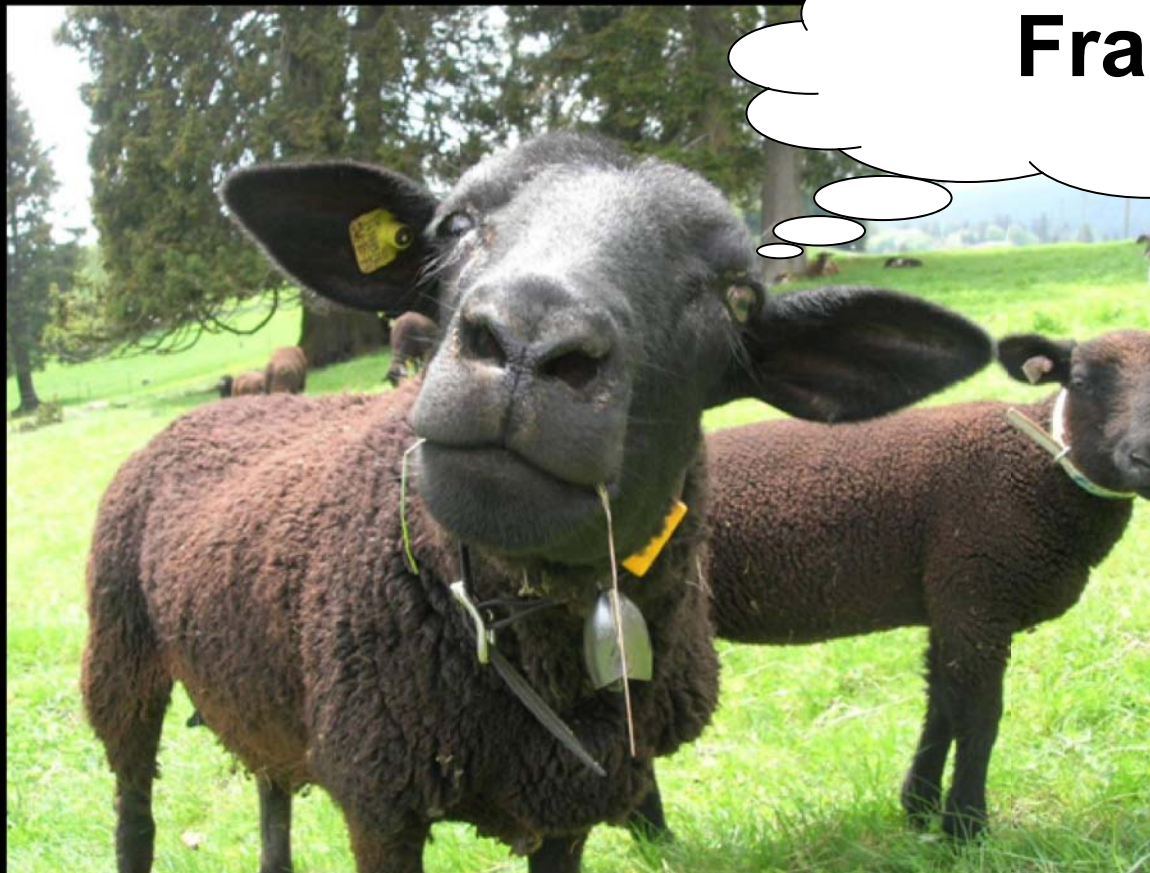


Futterpräferenzen: krautige Pflanzen



Korrespondenzanalyse: Durch die zwei ersten Achsen werden 28.1 % der Gesamtvariation erklärt.

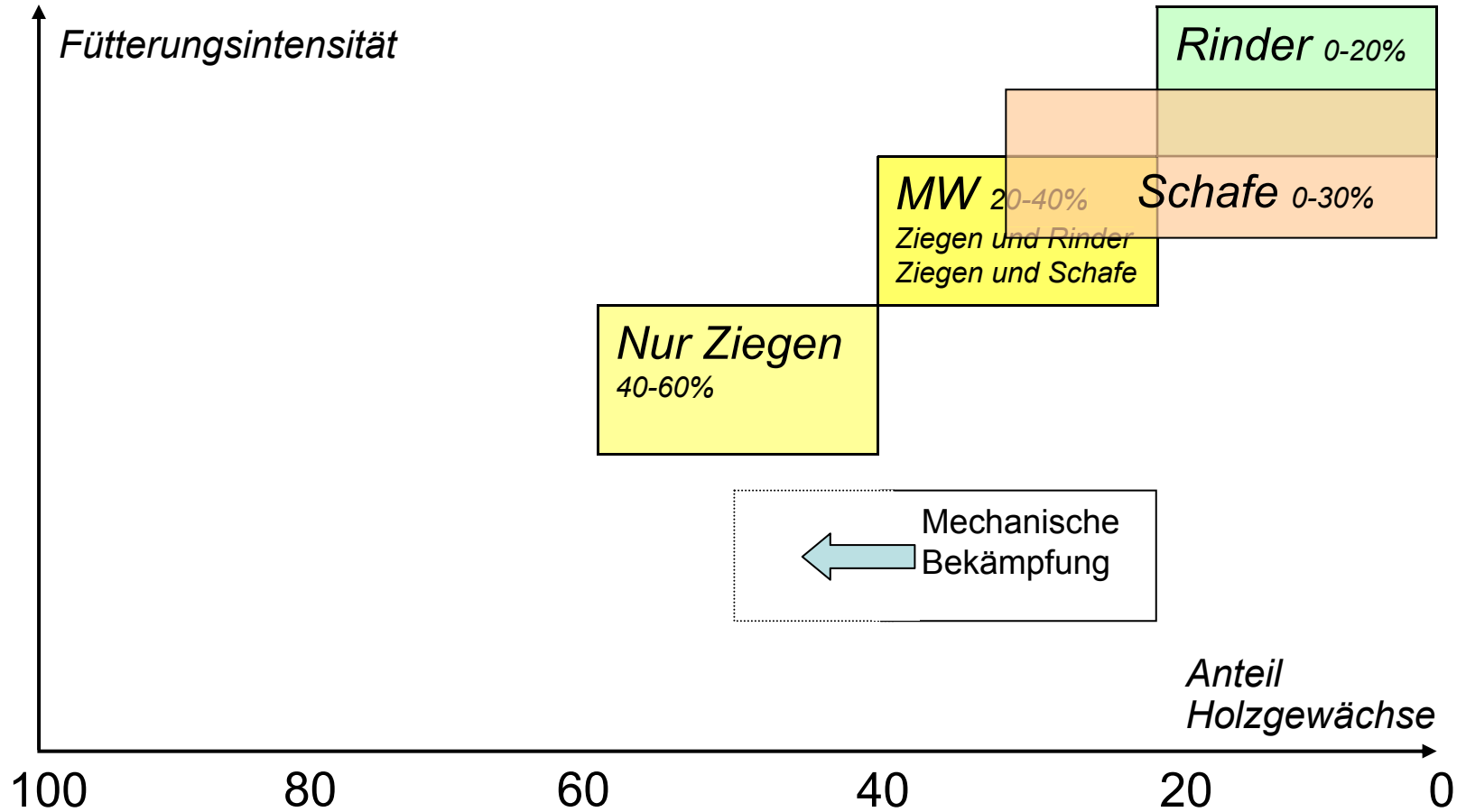
Die roten und blauen Symbole geben die durch die Kühe resp. die Ziegen beweideten Kleinflächen wieder. Der Schwerpunkt beider Herden ist auch angegeben.



Fragen?



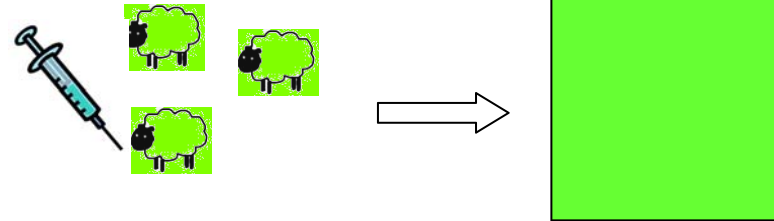
«Ernährungsoptimum» der verschiedenen Tierarten



Bekämpfungsstrategien

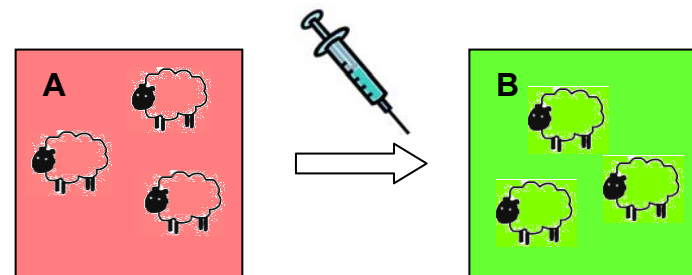
Vorbeugend

⇒ Gesunde Tiere auf gesunde Parzellen



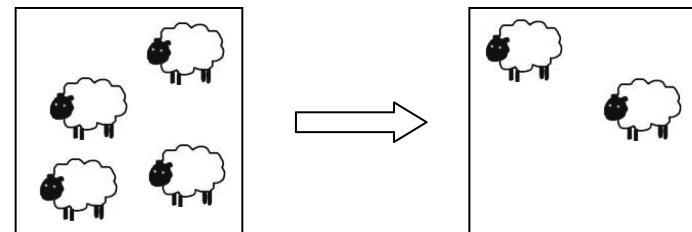
Ausweichend

⇒ Pflegen & auf gesunde Parzellen ziehen



Verdünnung

⇒ Den Parasitendruck vermindern



Blühende Zwischenkulturen (Buchweizen, Phacelia, Alexandrinerklee) als Futter: Auswirkungen auf Futtermittelaufnahme und Milchqualität



F. Leiber, T. Kälber und M. Kreuzer
ETH Zürich

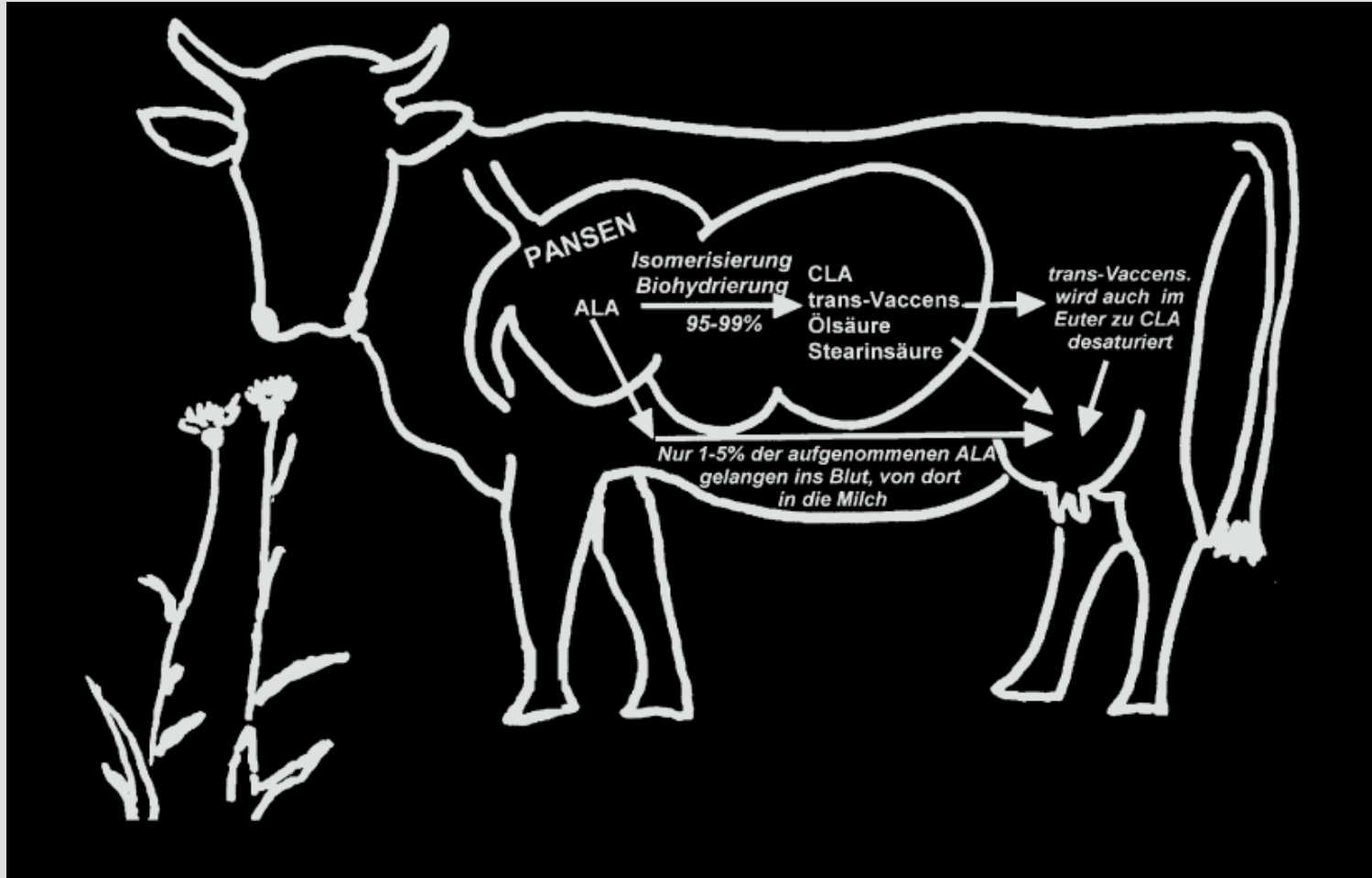
Institut für Pflanzen-, Tier- und Agrarökosystemwissenschaften
fleiber@ethz.ch



Einleitung: Ausgangsproblem

Alpweide-Phänomen: erhöhte α -Linolensäure (ALA) Gehalte in der Milch, trotz geringerer ALA Aufnahme
-> erhöhter Transfer, Bypass durch den Pansen

Einleitung: Ausgangsproblem





Einleitung: Fragestellung

**Welche Rolle spielen die blühenden dicotyledonen Weidepflanzen
(-> sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe)?**

**Hypothese: Hemmung der ruminalen Biohydrogenierung
ungesättigter Fettsäuren durch sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe
(v.a. phenolische Verbindungen)**



Einleitung: Das Projekt

Verfütterung möglichst reiner Kulturen von blühenden Pflanzen

-> eindeutige Situation, in der mögliche Wirkungen klar auf die verursachende Pflanze zurückzuführen sind

Grundlagenforschung!



Einleitung: Die Synergie

Einsatz von blühenden Zwischenfruchtpflanzen, um deren hohen ökologischen Wert evtl. dadurch zu fördern, dass sie als interessante Futterpflanzen angesehen werden könnten.

- > spät blühende Ackerbaukulturen (->Insektenökologie, Landschaftsbild)**
- > Bodenfruchtbarkeit**
- > Zweitfrucht: Feed no Food**



Tiere, Material, Methoden

Anbau „reiner“ Kulturen (immer in Mischung mit 15-20% FM westerwoldischem Raigras):

Alexandrinerklee (*Trifolium alexandrinum*, **AL**)

Biomasseanteil: ca. 70%

Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*, **BU**)

Biomasseanteil: ca. 70%

Phacelia (*Phacelia tanacetifolia*, **PH**)

Biomasseanteil: ca. 60%

Chicoree (*Cichorium intybus*, **CH**)

Biomasseanteil: ca. 55%

Raigras (*Lolium multiflorum Westerwoldicum*, **RA**)

Biomasseanteil: ca. 70%



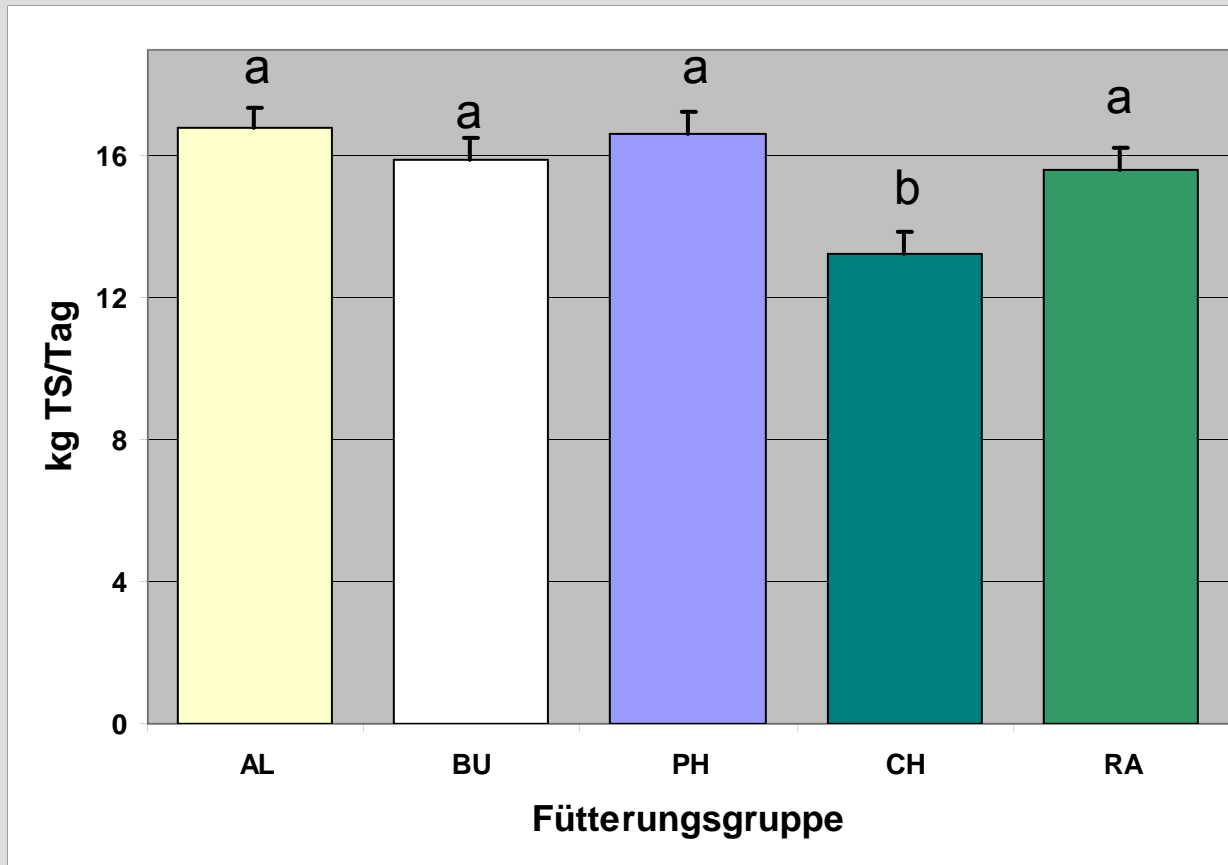
Tiere, Material, Methoden

5 x 6 laktierende Kühe (BS und HF)

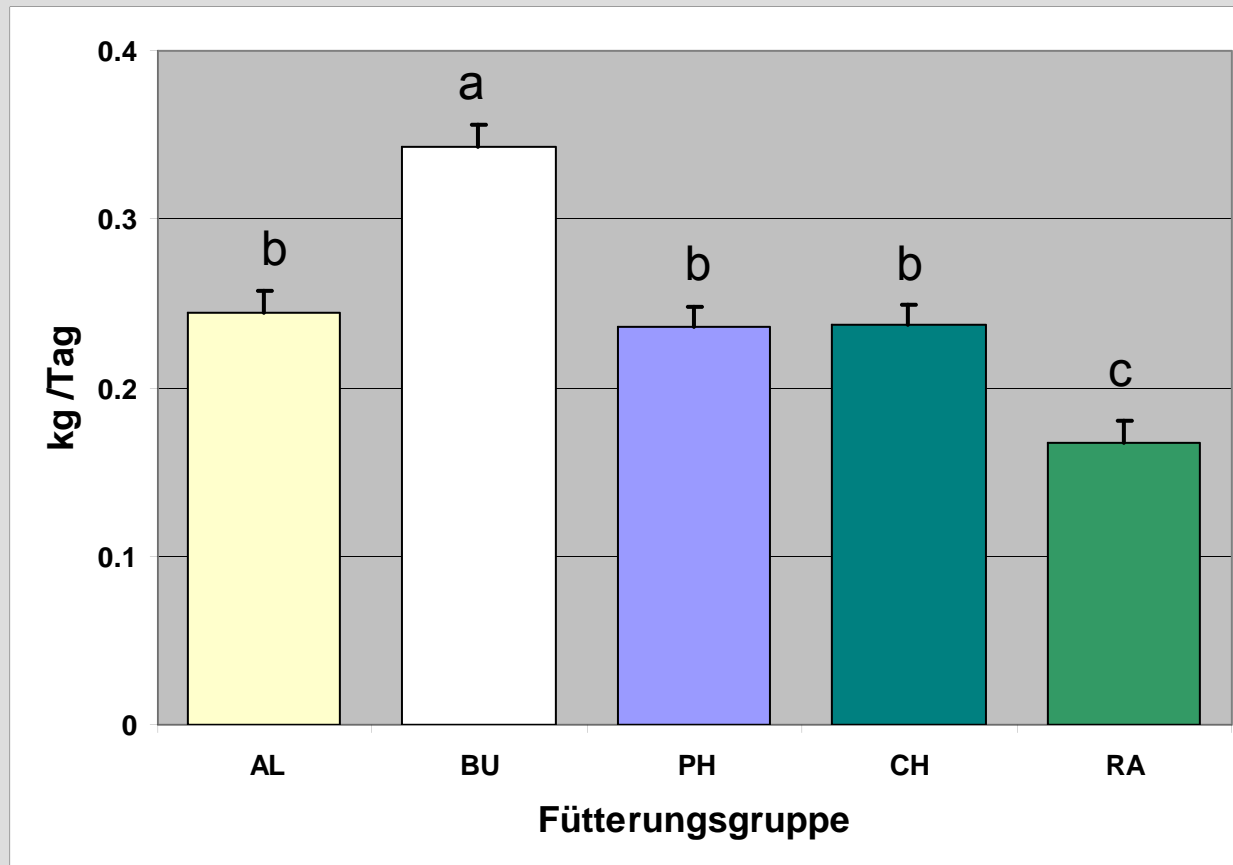
Eine Woche Adaptationszeit

Zwei Wochen Sammelperiode (Futteraufnahme, Leistung, Milch, Blut, Harn)

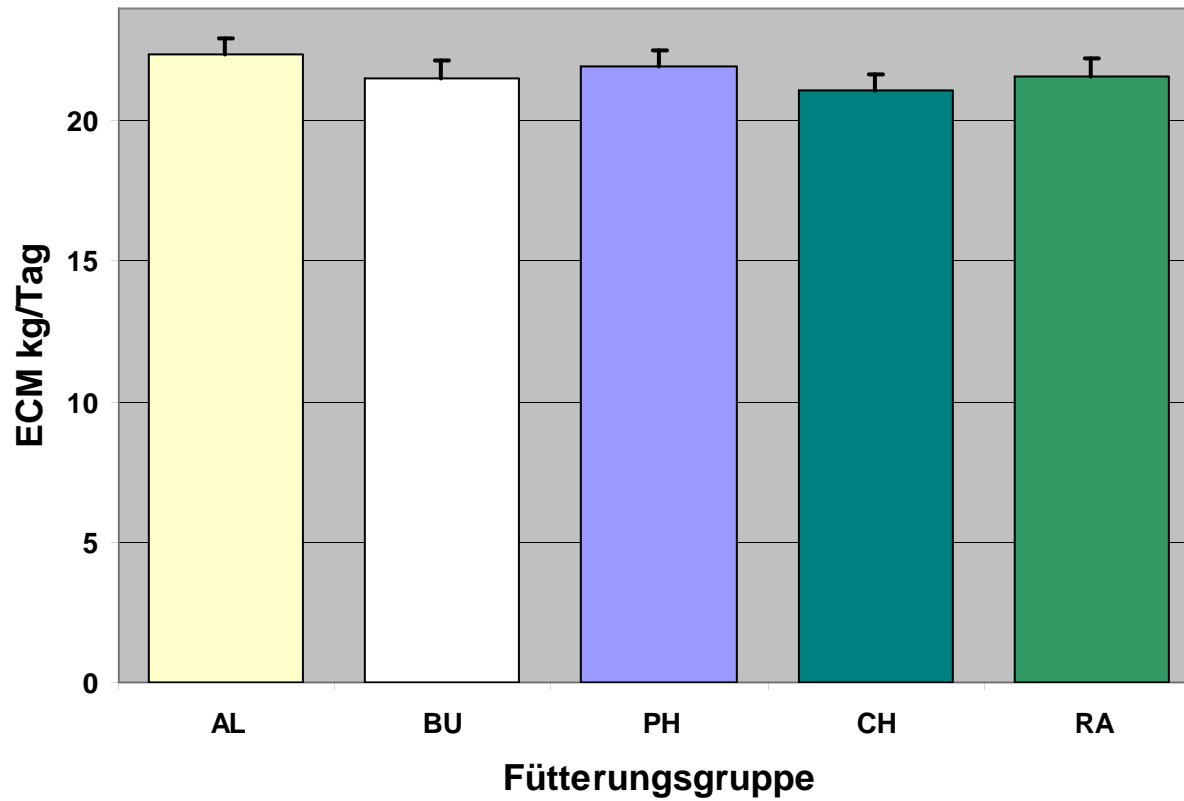
Ergebnisse: Futteraufnahme



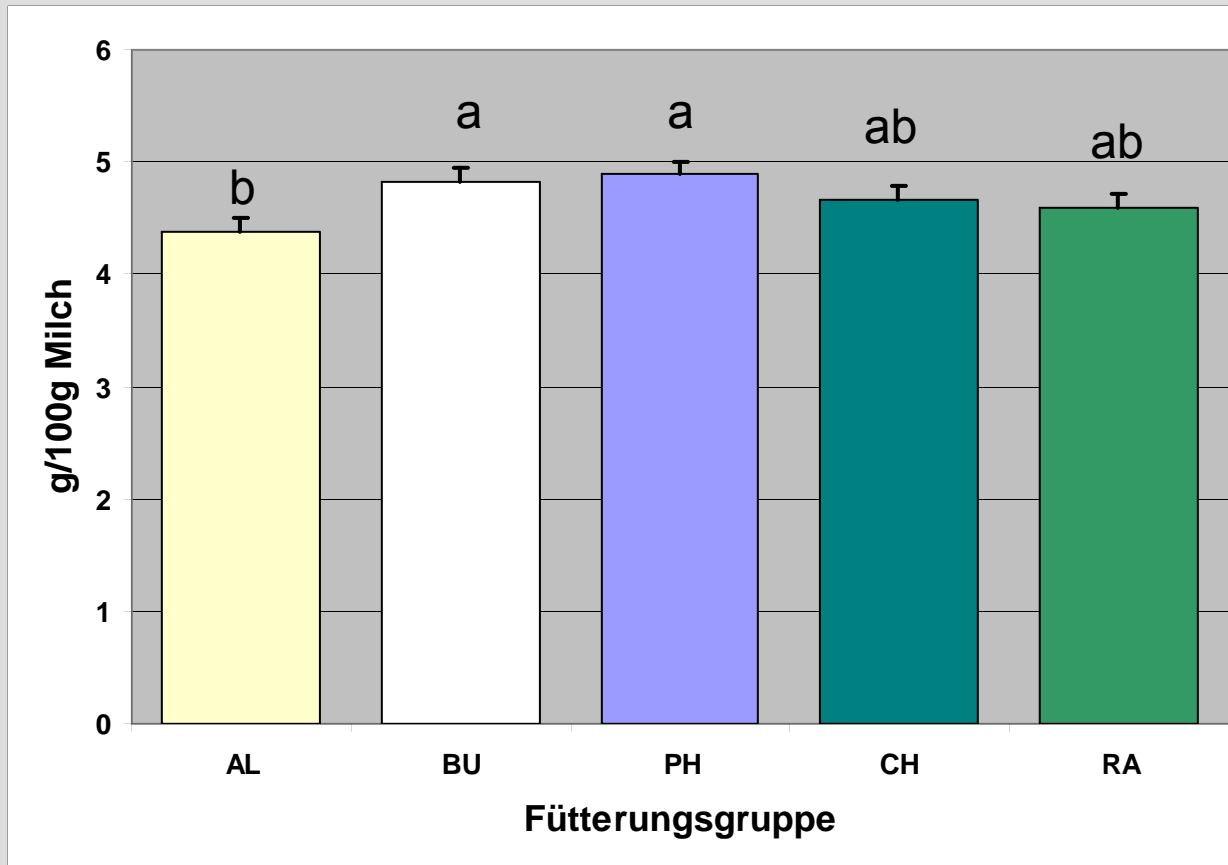
Ergebnisse: Aufnahme Phenole



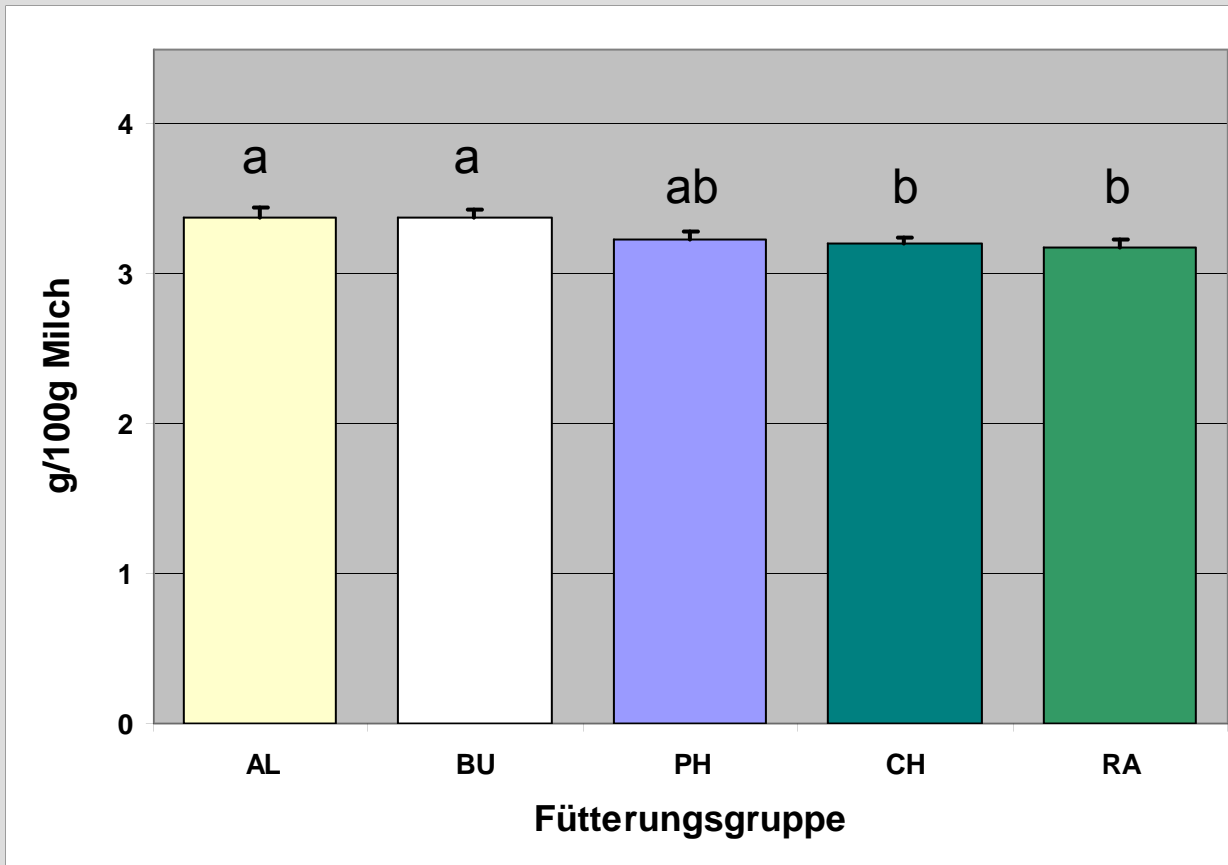
Ergebnisse: Milchleistung



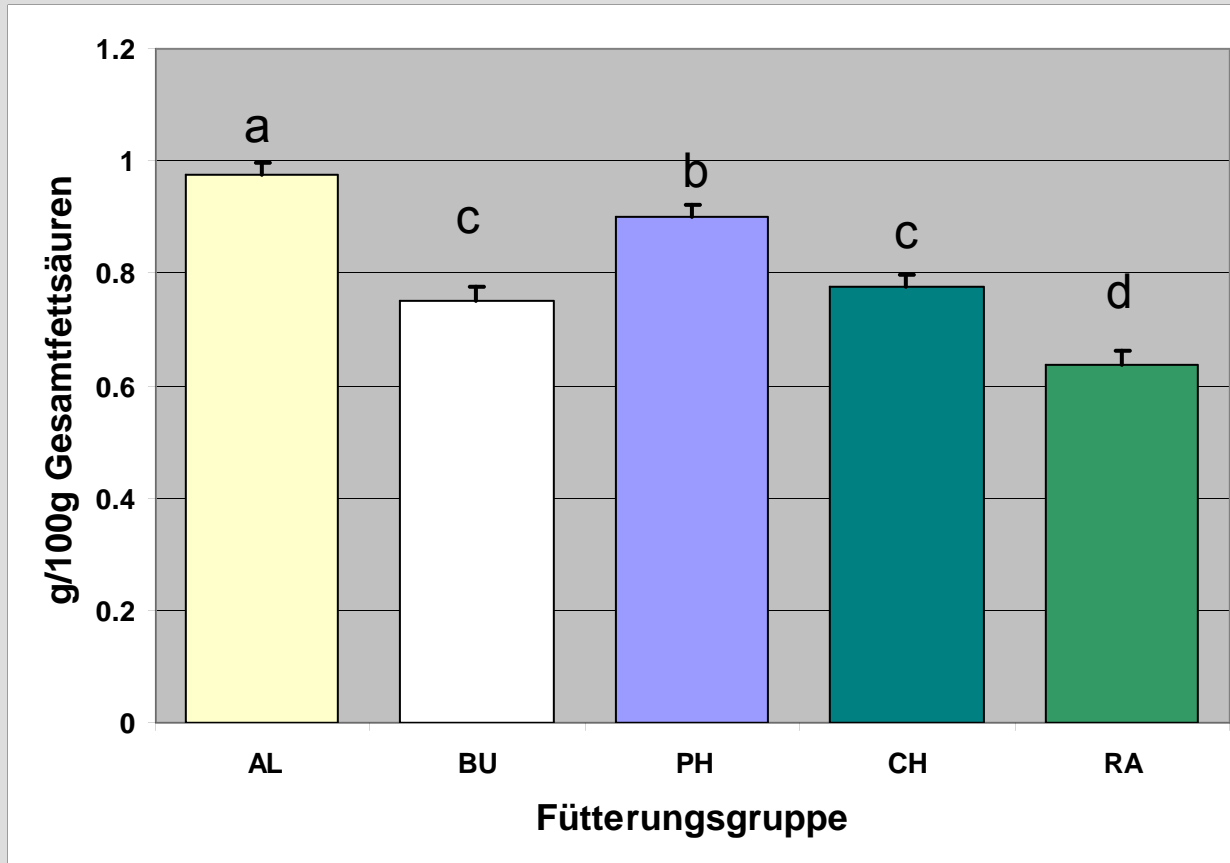
Ergebnisse: Fettgehalt der Milch



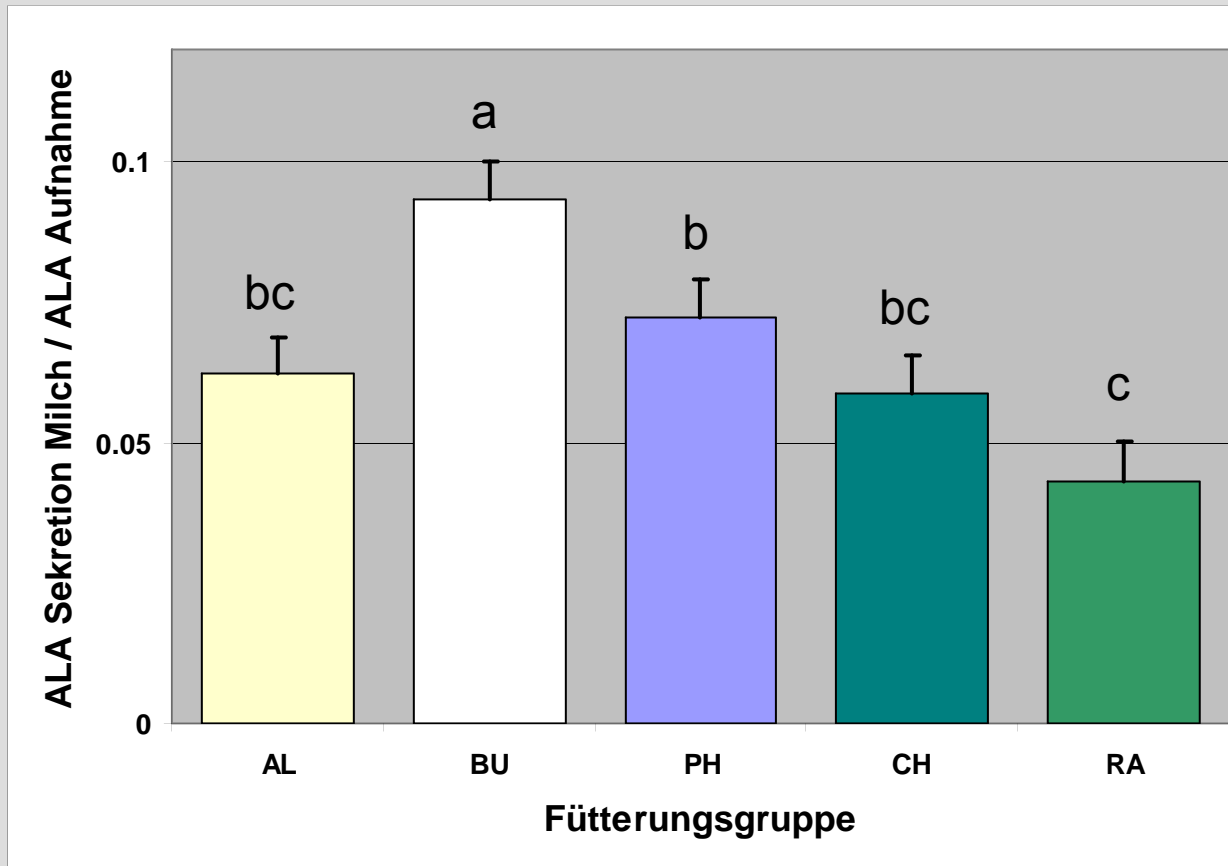
Ergebnisse: Eiweissgehalt der Milch



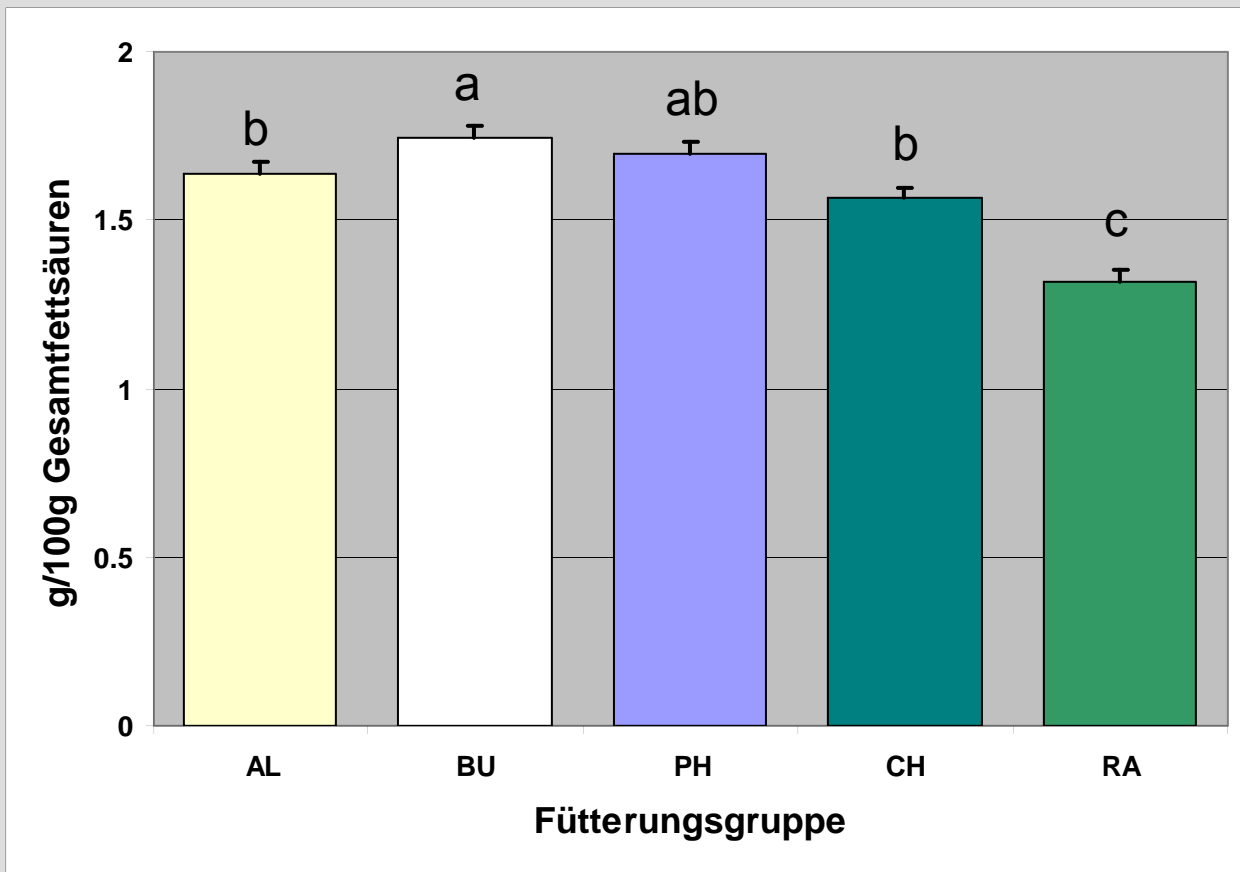
Ergebnisse: α -Linolensäure im Milchfett



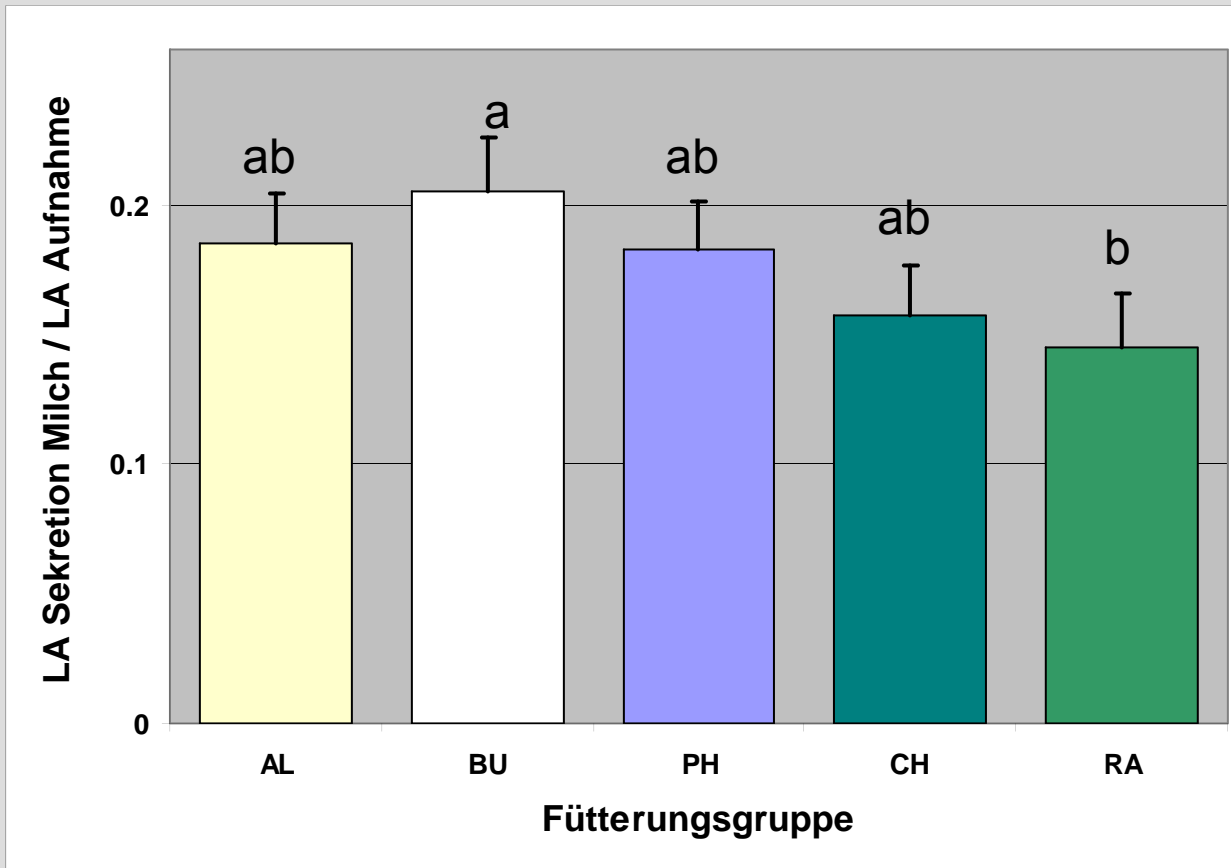
Ergebnisse: α -Linolensäure-Transfer ins Milchfett



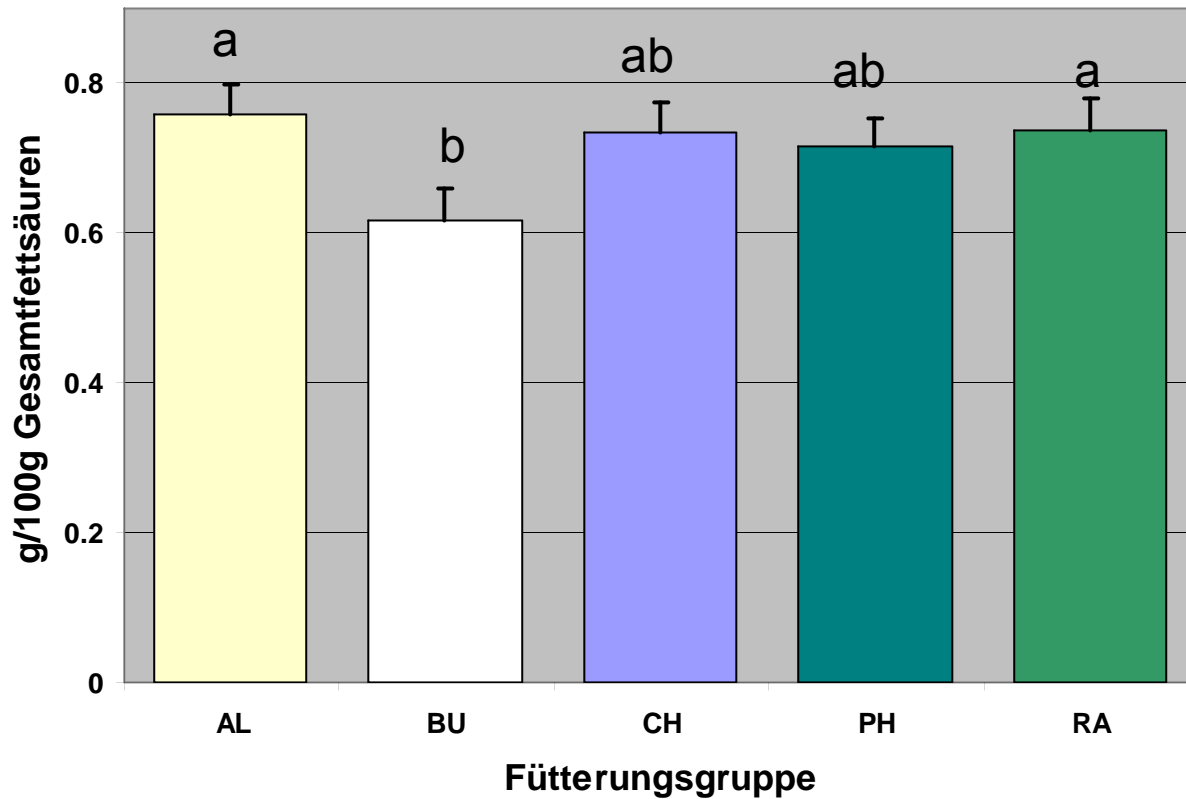
Ergebnisse: Linolsäure im Milchfett



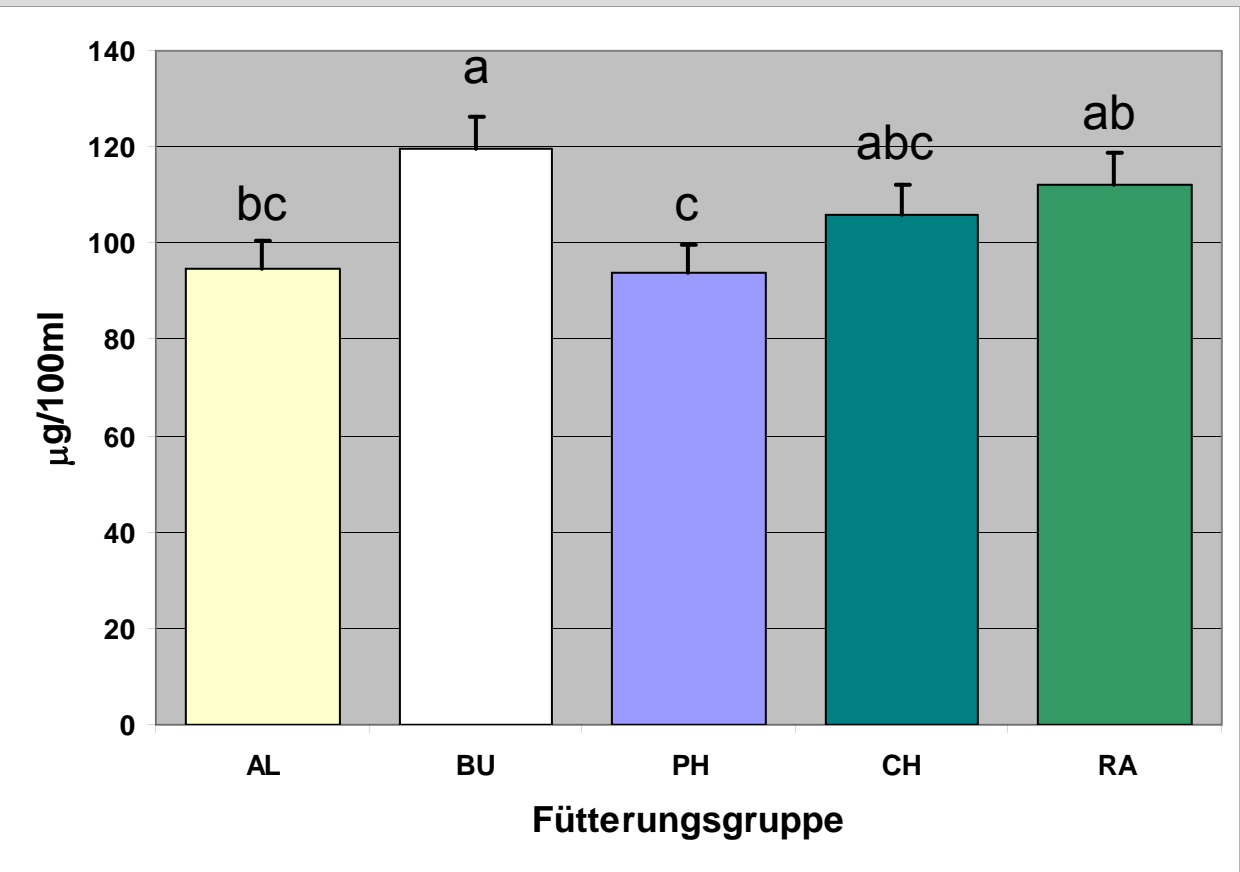
Ergebnisse: Linolsäure-Transfer ins Milchfett



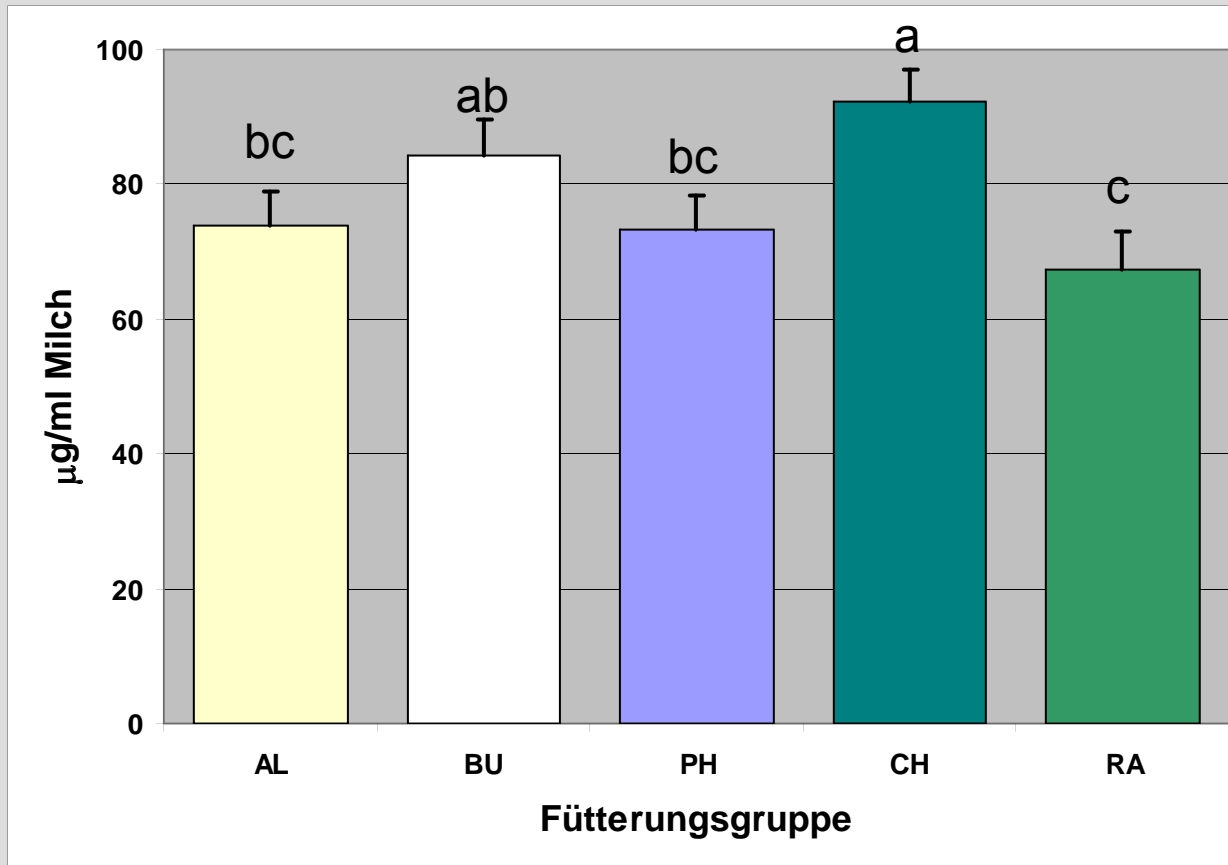
Ergebnisse: konjugierte Linolsäure (CLA) im Milchfett



Ergebnisse: Vitamin E (α -Tocopherol) in der Milch



Ergebnisse: Phenolische Verbindungen in der Milch





Schlussfolgerung: Take-home-message

Blühende Zwischenfrüchte erwiesen sich als brauchbares Grundfutter und können aufgrund der realisierten Futteraufnahmen und Leistungen als *Komponenten* in der Milchkuhfütterung empfohlen werden.

Alexandrinerklee und Phacelia führen direkt zu einem erhöhten ALA-Gehalt im Milchfett.

Buchweizen führt zu einem erhöhten ALA und LA-Transfer vom Futter in die Milch, was mit den erhöhten Aufnahmen an Phenolen in Verbindung gebracht werden kann und damit die Ausgangshypothese stützt. Der reduzierte Gehalt an CLA (Produkt der Biohydrogenierung) weist in die gleiche Richtung.

Aufgrund der erhöhten ALA- und LA-Transferraten, erhöhtem Vitamin E-Gehalt und erhöhten Phenolgehalten in der Milch kann Buchweizen als ein besonders interessantes funktionelles Futtermittel angesehen werden.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP

Vollweide mit unterschiedlichen Kuhtypen: vom Futter bis zur Käsequalität

Fredy Schori, ALP

Agroscope

5. Bioforschungstagung, Posieux, 22. April 2010

ALP gehört zur Einheit ALP-Haras



Inhalt

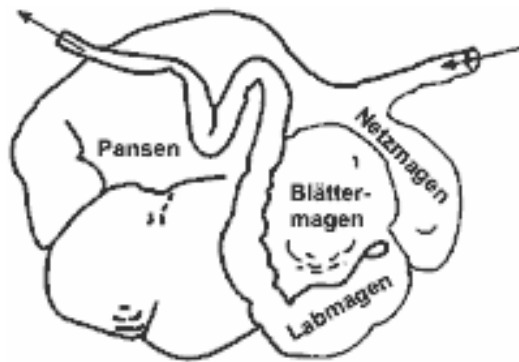
- Warum mit Milchkühen weiden?
- Graswachstum
- Grasqualität
- Projekt Weidekuhgenetik
- Resultate
 - Milchleistung - Effizienz
 - Verzehr und Verzehrverhalten
 - Milchqualität
- Schlussfolgerungen





Warum mit Milchkühen auf einem Biobetrieb weiden?

- *Einhalten der „RAUS“-Vorschriften – unter anderem*
- Wiederkäuer berufen Raufutter (Zellwände) zu verdauen
 - Vormagensystem und Wiederkauen
- Raufutter sind ungeeignet für die menschliche Ernährung





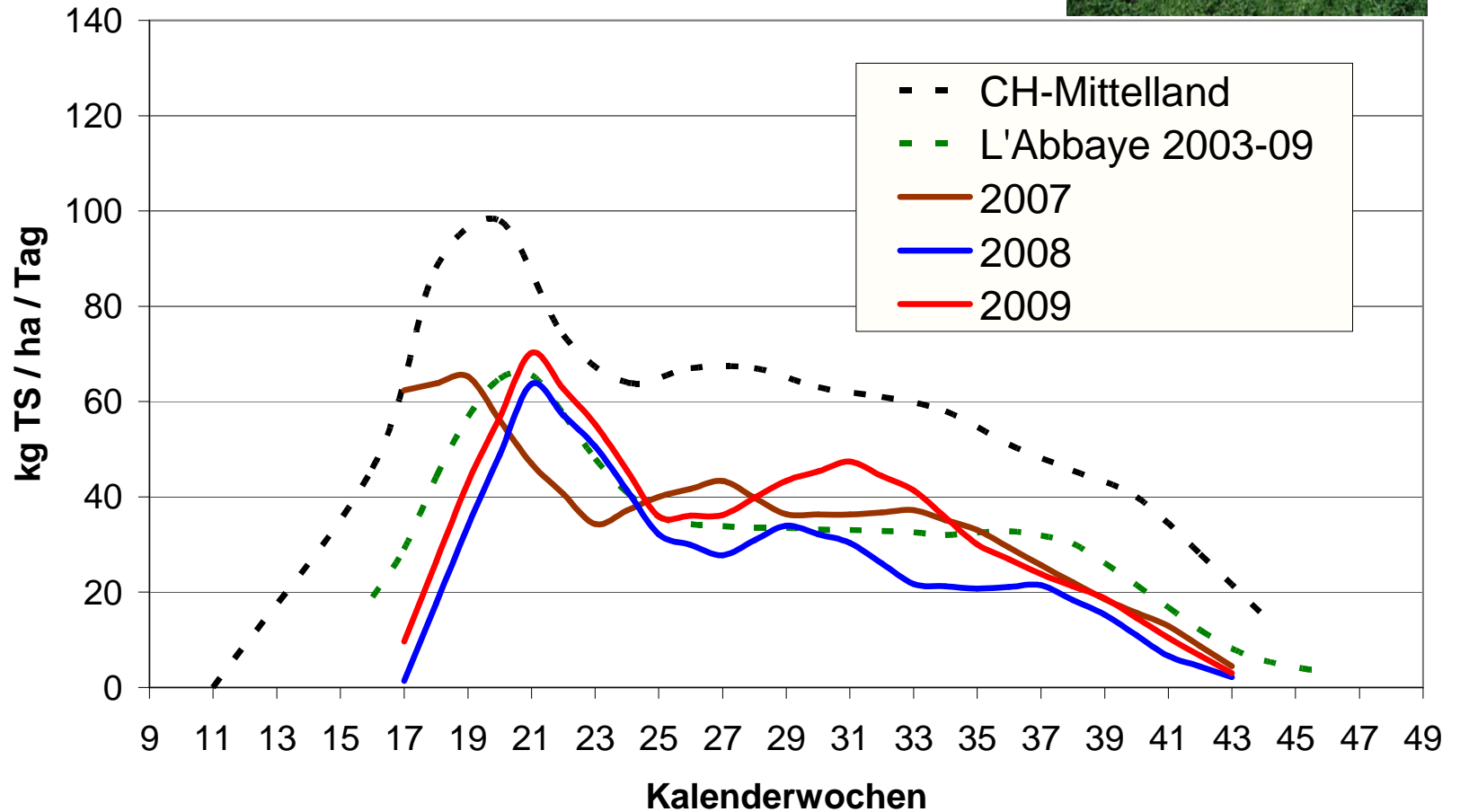
Warum mit Milchkühen weiden?

- Schweiz ist ein Grasland
 - mehr oder weniger regelmässiges Graswachstum
 - Hanglagen können beweidet werden
- Tierwohl
 - Bewegungsdrang, Sozial- und Fressverhalten
 - **Hitzestress und Stress durch Insekten**
 - **Nährstoff –Bedarfdeckungen (Energie)**
- Gras ist ein nährstoffreiches und preiswertes Raufutter
- Milchqualität (Fett, Vitamine)



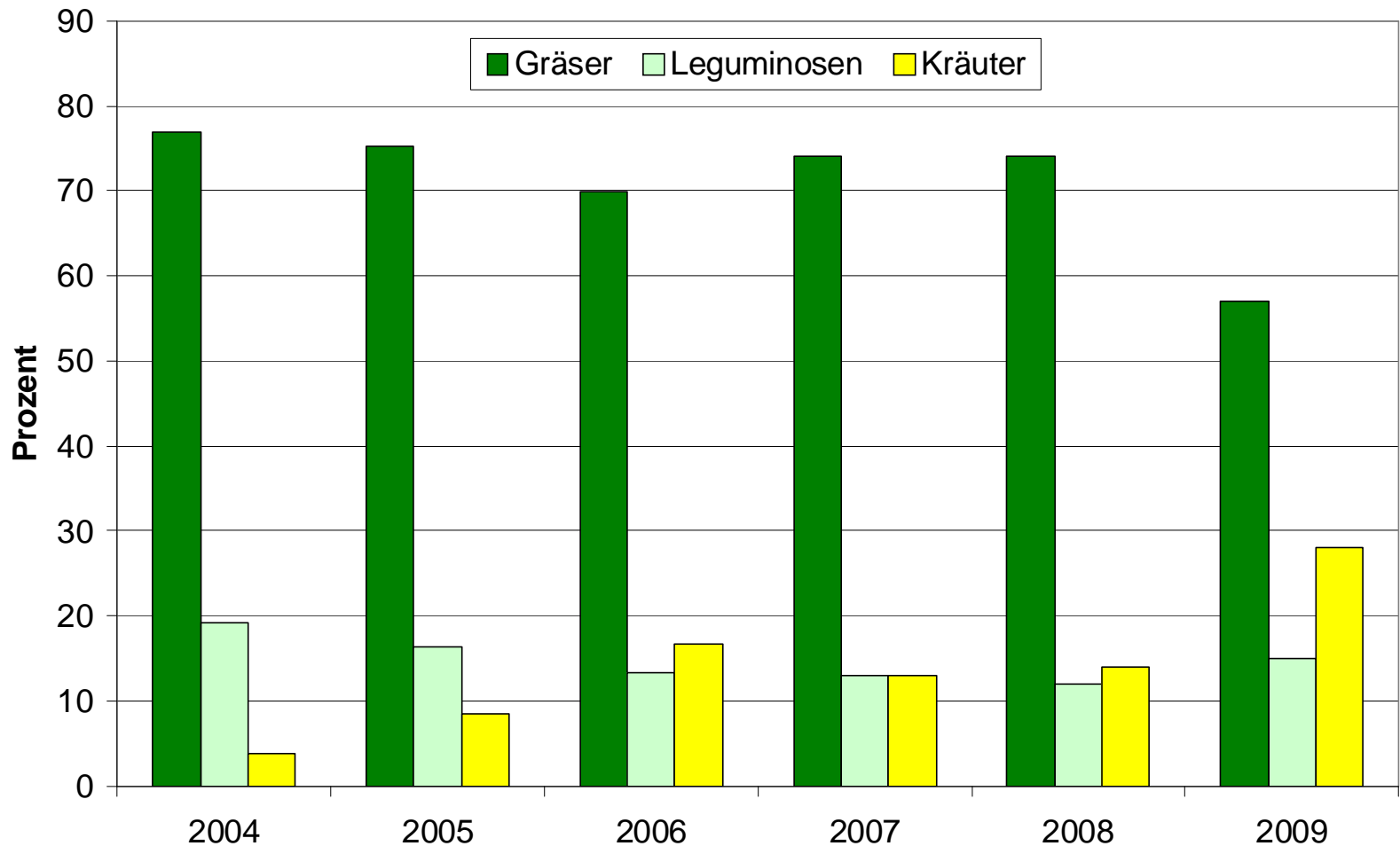


Graswachstum Biobetrieb l'Abbaye in Sorens (FR)



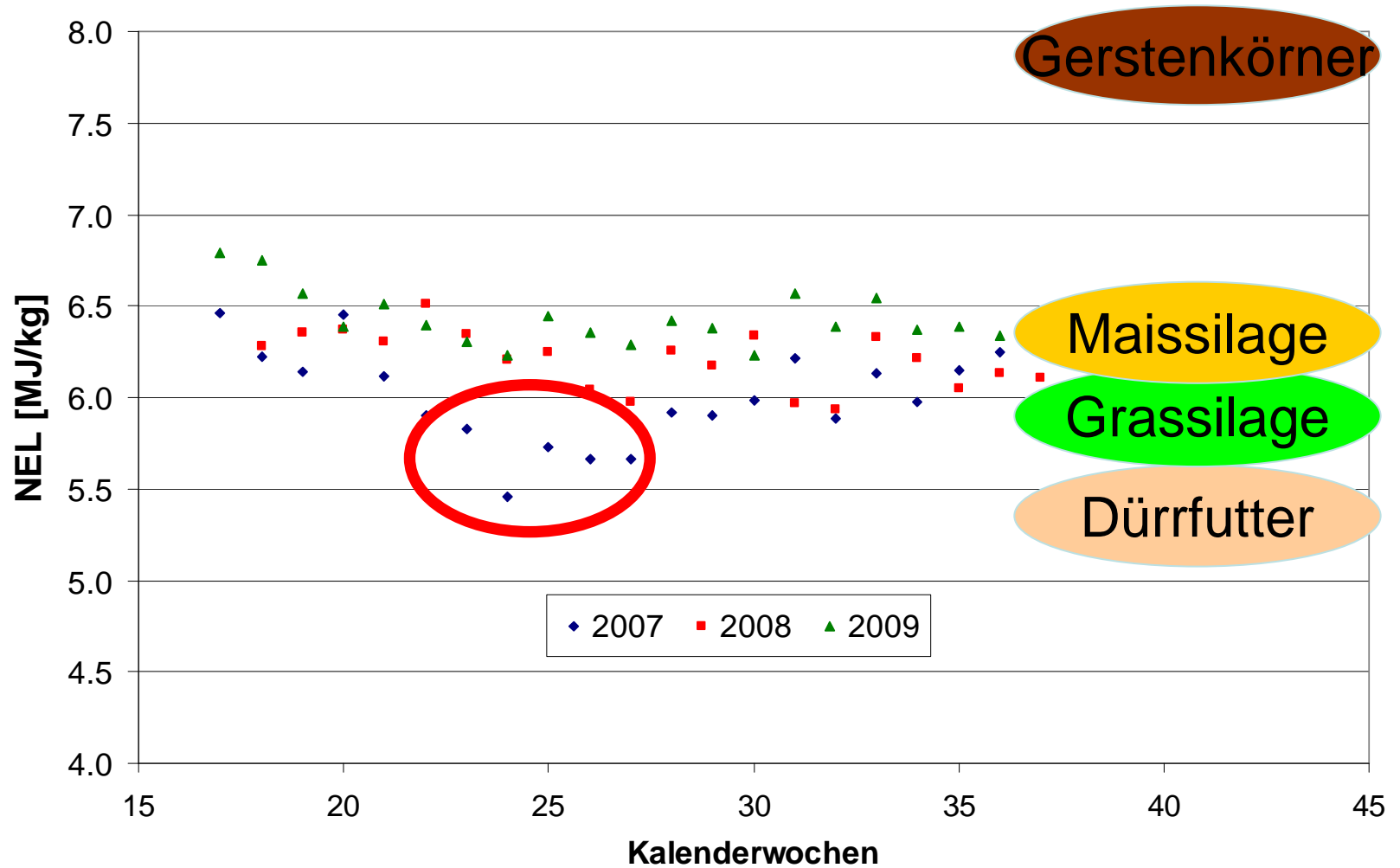


Botanische Zusammensetzung der Weiden





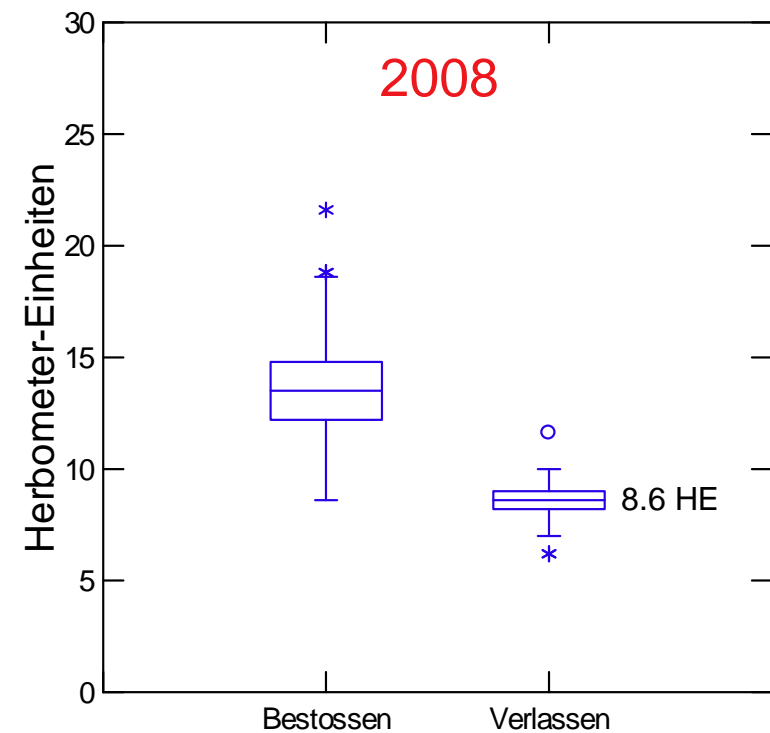
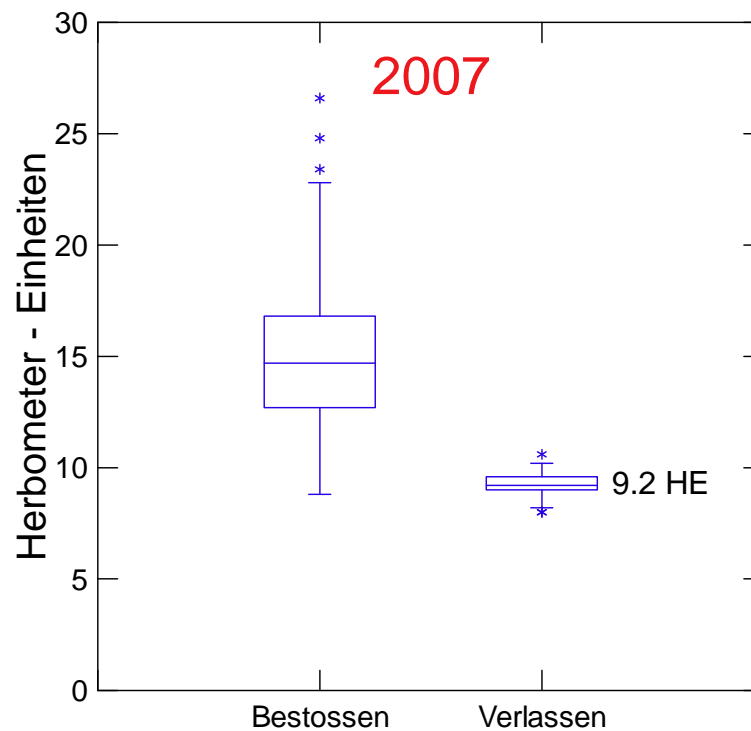
Grasqualität: Nettoenergie Milch





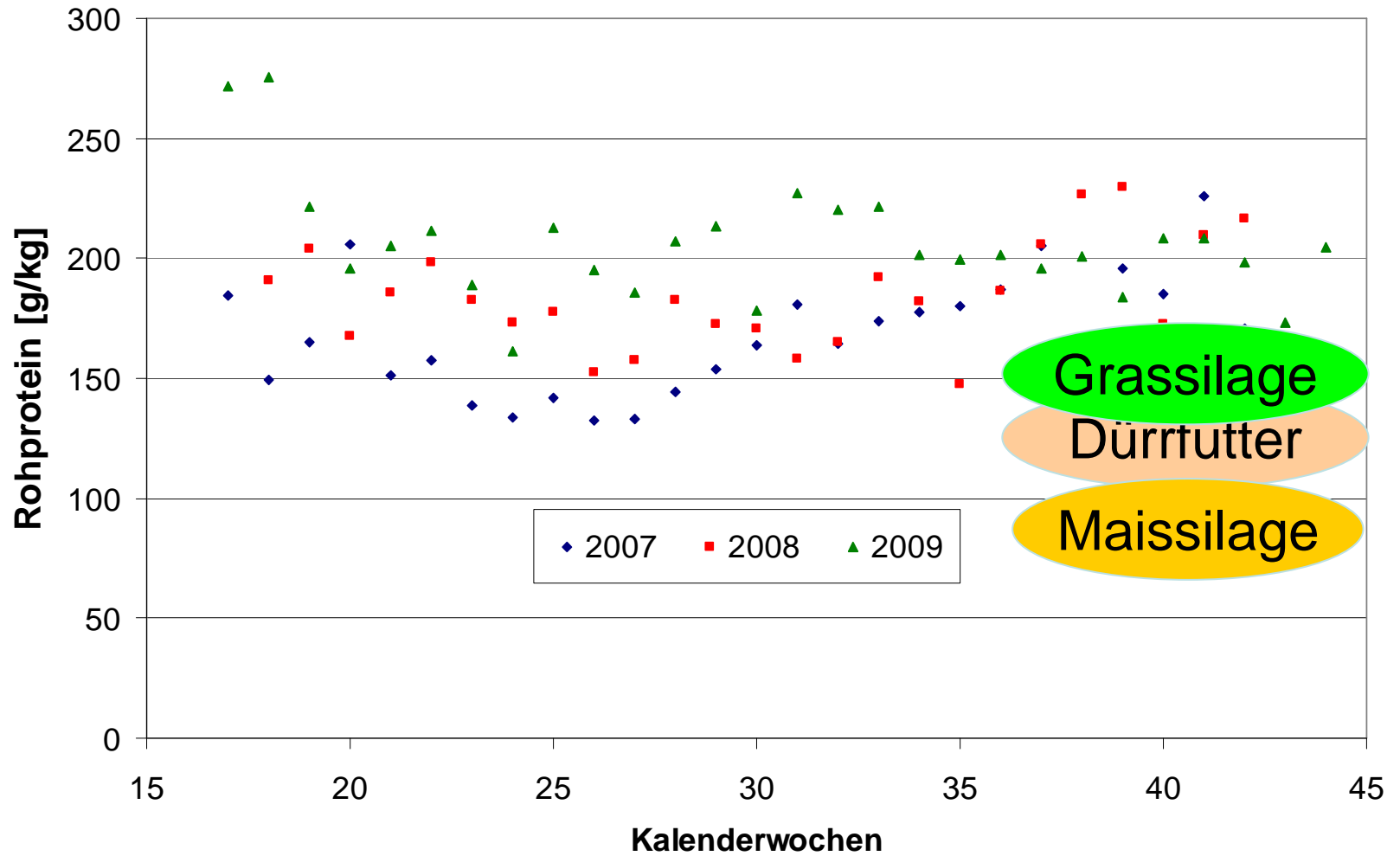
Grashöhen

Durchschnittliche Grashöhen beim Bestossen bzw. Verlassen der Weideparzellen (2007 n=92, 2008 n=116)





Grasqualität: Rohprotein





Grasqualität: Mineralstoffe

Analyse	Einheit	2007-2009					Empfohlenes Angebot
		N	ø	S	Min	Max	
Rohasche	g/kg	80	111	21	75	174	
Ca	g/kg	54	7.8	1.7	4.6	11.2	5.5 - 6.5
P	g/kg	54	4.8	0.5	3.4	5.9	3.5 - 4.0
Mg	g/kg	54	2.2	0.4	1.6	3.8	1.5 (2.5)
K	g/kg	54	34	4	25	43	< 35
Na ¹	g/kg	21	0.23			0.37	1.0 - 1.5
Cl	g/kg	41	9.0	2.5	4.2	15.1	2.4 - 2.9
S	g/kg	41	2.8	0.4	2.2	3.9	2.0
Fe	mg/kg	41	469	391	109	1699	50
Mn	mg/kg	41	119	44	41	236	40
Zn	mg/kg	41	34	5	22	46	50
Cu	mg/kg	41	10.0	1.5	7.0	12.9	10
Co ²	µg/kg	23	295			871	100
Se ³	µg/kg	15	48			132	100

¹17 Resultate unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0.2 g/kg TS

²18 Resultate unterhalb der Bestimmungsgrenze von 100 µg/kg TS

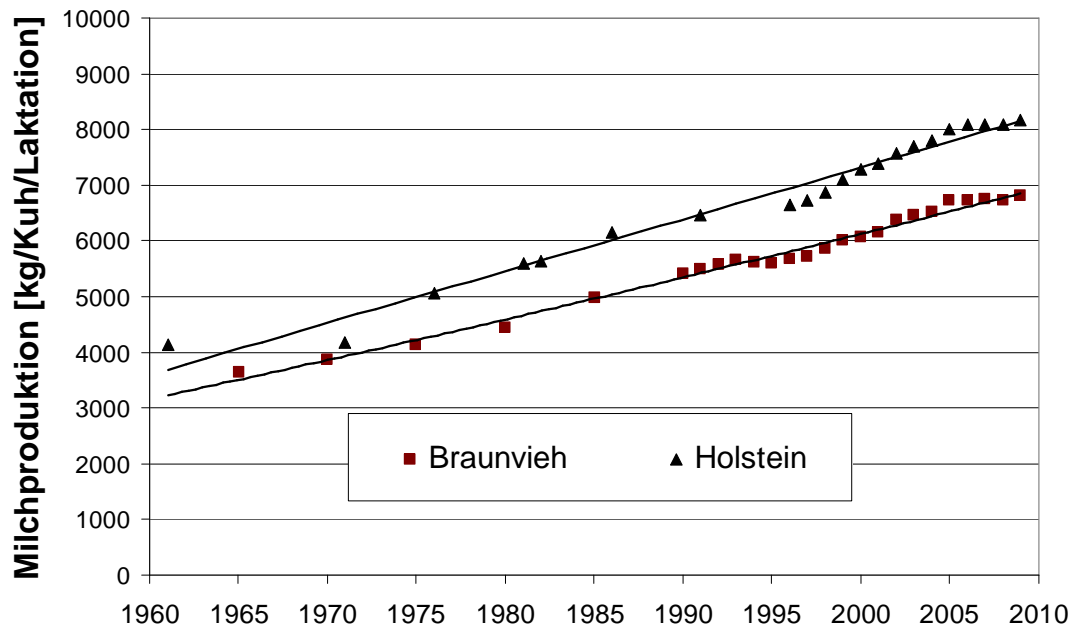
³26 Resultate unterhalb der Bestimmungsgrenze von 25 µg/kg TS

Gras ist reich an Mineralstoffen, dennoch müssen einzelne Mineralstoffe ergänzt werden.



Projekt Weidekuhgenetik: Einleitung

Steigerung der Milchleistung in der Schweiz



Quelle: Holsteinzuchtverband, Braunviehzuchtverband

- Zunahme der Fruchtbarkeits- und Gesundheitsstörungen
- Abnahme der Nutzungsdauer

Haben sich die Milchkühe - im Grasland Schweiz – von der Raufuttergrundlage entfremdet?

Vollweide mit unterschiedlichen Kuotypen: vom Futter bis zur Käsequalität
Fredy Schori, ALP



Projekt Weidekuhgenetik

Das Ziel war,

die **Eignung NZ-Holsteinkühe zur Milchproduktion** unter Vollweidebedingungen in der Schweiz zu untersuchen. Als Vergleich dienten **betriebseigene Kühe** der Rassen Holstein, Braunvieh und Fleckvieh.

Vorgehen

- 2006 trächtige NZ-Rinder aus Irland importiert
- 2007 ca. 50 Paare (NZ – CH) auf 14 Betrieben
- Vollweide mit saisonaler Abkalbung (Februar bis Mitte April)
 - Tag- und Nachtweide
 - Wenig Kraftfutter
 - Keine Dürrfutterergänzung während des Sommers



Projekt Weidekuhgenetik

Fachtagung zum Projekt
19. Mai 2010 an der SHL

Teilprojekte

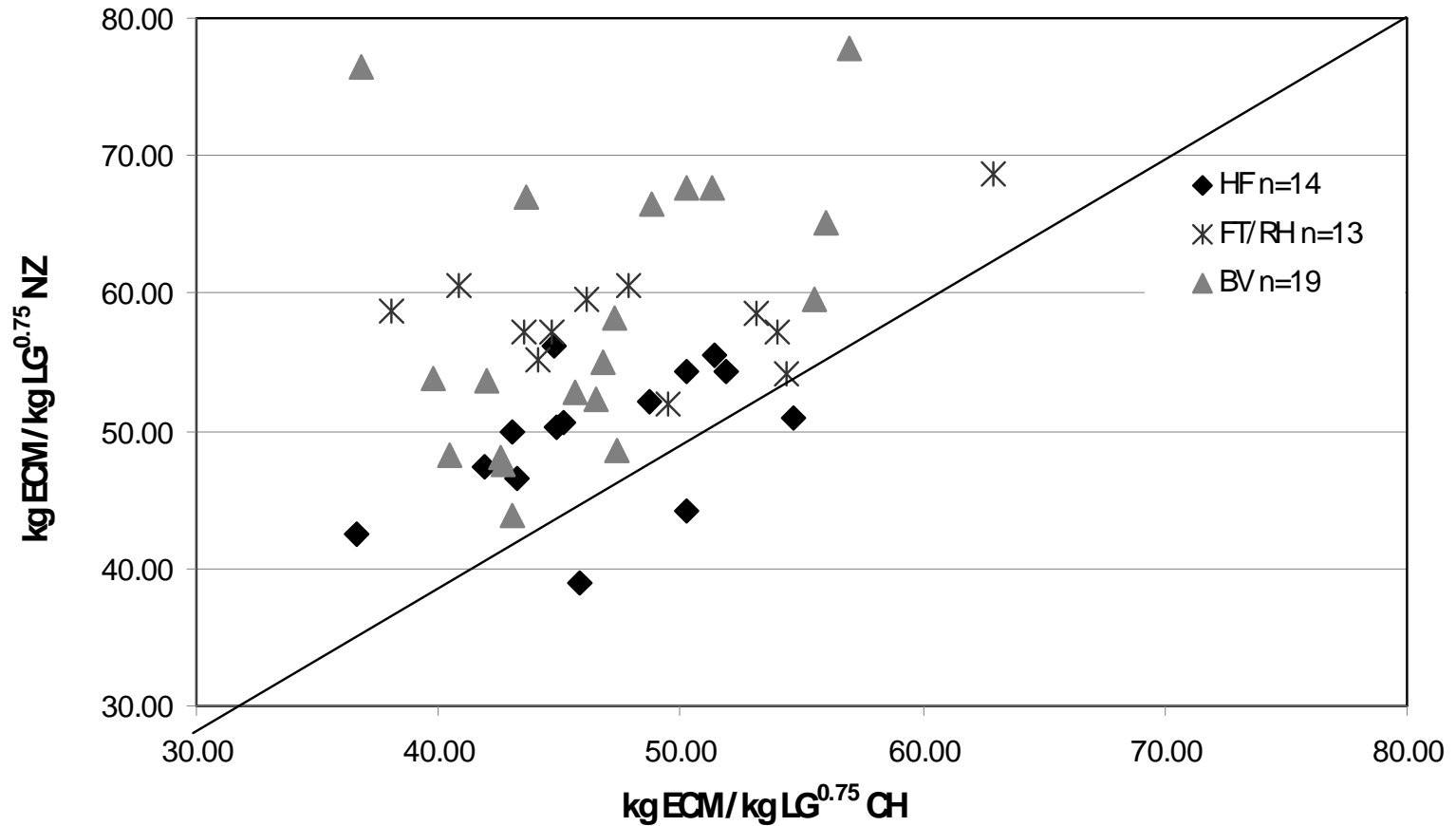
- Produktion – Fruchtbarkeit
- Stoffwechsel
- **Verzehrverhalten**
- Tierwohl
- **Milchqualität**
- Zucht
- Ökonomie

Projektpartner

- Förderagentur für Innovation KTI
- IG-Weidemilch
- Schw. Hochschule für Landwirtschaft, Zollikofen
- Swisshgenetics
- Veterinärmedizinische Universität Wien
- Vetsuisse – Fakultät, Universität Zürich
- Agroscope ALP & ART



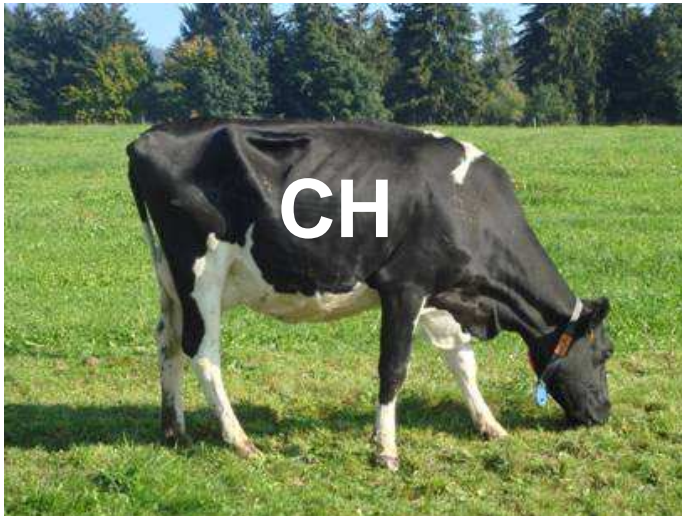
Effizienzmass kg ECM / kg LG^{0.75} Gesamtprojekt 2008



Piccand *et al.* 2009



Resultate 2007: Grösse und Gewicht



Merkmale	Paare	H _{CH}	H _{NZ}	
Erstkalbealter [Monate]	11	27	24	
Widerristhöhe [cm]	10	147	130	***
Brustumfang [cm]	10	197	182	***
Gewicht 1. Laktationswoche [kg]	11	609	469	***
Gewicht letzte Laktationswoche [kg]	11	633	532	**
Zuwachs [kg / Laktation]	11	24	63	*
Körperkondition (BCS)	11	2.77	3.03	*

n.s. nicht signifikant, * signifikant für $P < 0.05$, ** signifikant für $P < 0.01$, *** signifikant für $P < 0.001$



Grasangebot & -qualität während den Verzehrserhebungen

Jahr	2007		2008	
Erhebungsperiode	1	2	1	2
Zeitpunkt	10.6.-21.6.	26.8.-30.8.	25.5.-29.5.	17.8.-21.8.
Weidedauer	zirka 18 Stunden pro Tag			
GH Bestossen [HE]	16.2	15.4	15.2	15.4
GH Verlassen [HE]	9.3	9.4	8.6	8.9
Grasqualität				
Rohprotein [g/kg TS]	148	175	172	164
NDF [g/kg TS]	458	437	426	427
ADF [g/kg TS]	284	302	282	259
NEL [MJ/kg TS]	5.9	6.1	6.1	6.0



Verzehr und Milchleistung 2007&08

Biobetrieb l'Abbaye in Sorens

	N	H _{CH}	H _{NZ}	Se	p
Laktationsstadium [Tage]	80	113	134	3.0	***
ECM [kg]	80	21.0	18.1	0.5	***
Lebendgewicht [kg]	80	605	506	6.1	***
Grasverzehr [kg TS]	80	17.5	15.5	0.4	**
Totalverzehr [kg TS]	80	18.8	16.1	0.4	***
Grasverzehr / LG ^{0.75} [kg/kg]	80	14.3	14.5	0.3	-
Totalverzehr/ LG ^{0.75} [kg/kg]	80	15.4	15.0	0.3	-
ECM / Totalverzehr [kg/kg]	80	1.14	1.15	0.03	-

*p>0.1 ** p<0.01, ***p<0.001; Standardfehler des Mittelwertes (Se);
energiekorrigierte Milchleistung (ECM)*

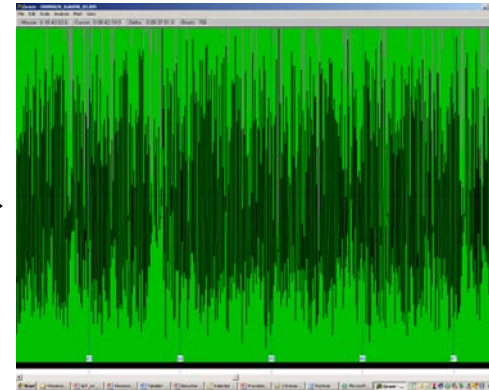
- H_{NZ} tieferer Gras- und Gesamtverzehr pro Tier
- kein Unterschied im Verzehr pro LG^{0.75}
- kein Unterschied in der Effizienz – ECM pro Futter



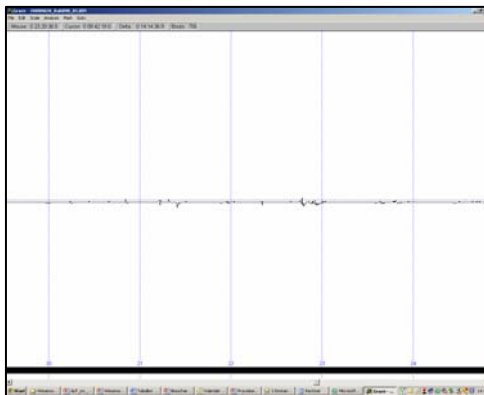
Verzehrverhalten



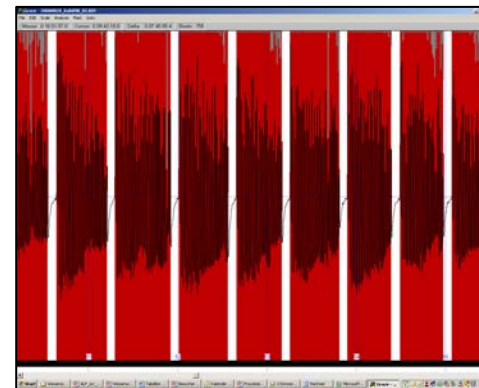
Futteraufnahme



Ruhen



Wiederkauen





Verzehrverhalten 2007 & 2008

Biobetrieb l'Abbaye in Sorens

	N	H _{CH}	H _{NZ}	Se	p
Wiederkaudauer [Min]	46	488	519	6	***
Fressdauer [Min]	46	592	579	8	-
Rest [Min]	46	360	343	9	-
Wiederkauschläge pro Tag	46	33138	35364	620	*
Wiederkauboli pro Tag	46	571	595	19	-
Wiederkauschläge pro Boli	46	60	61	2	-
Fress-Bisse	46	37680	33317	1024	**
Fress-Kauschläge	46	6708	8872	579	*
Fress-Biss und -Kauschläge	46	44389	42190	725	*
Rest-Kauschläge	46	1480	1142	138	t

- $p > 0.1$, $t p < 0.1$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$; Standardfehler des Mittelwertes (Se)



Pedometererhebungen 2008

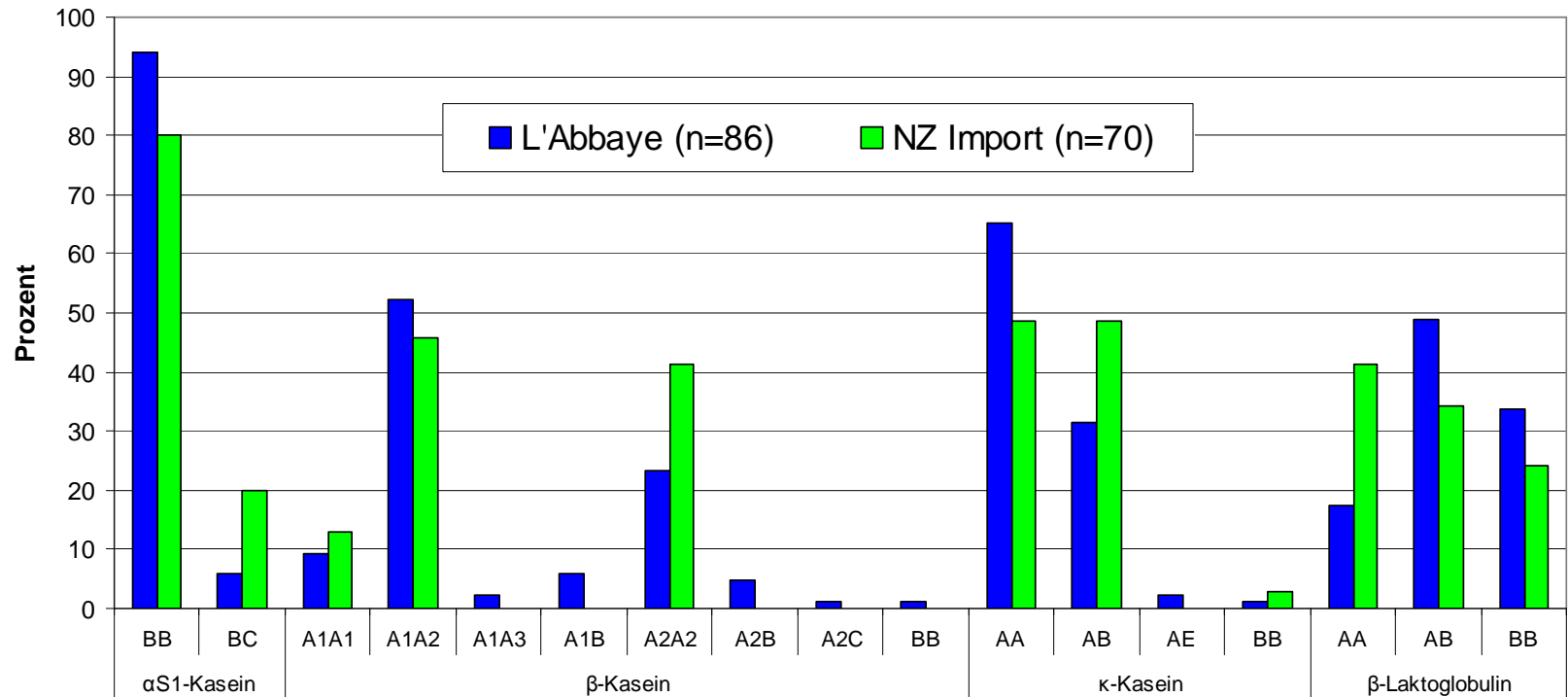
Biobetrieb l'Abbaye in Sorens

	N	H _{CH}	H _{NZ}	Se	p
Anzahl Schritte / Tag	22	4035	4459	143	t
Stehen und Gehen [Min]	22	951	890	23	t
Gehen [Min]	22	350	381	17	-
Liegen [Min]	22	489	551	23	t





Milchqualität: Kasein- und Laktoglobulin-Genvarianten





Milchqualität: Fettsäuremuster

	H _{CH} Ø	s	H _{NZ} Ø	s	P
Σ kurzkettige FS	8.87	0.66	9.63	0.52	**
Σ mittellange FS	45.35	3.38	46.39	2.82	
Σ lange FS	34.24	3.65	31.66	3.30	t
Σ gesättigte FS	60.50	2.22	61.87	3.04	
Σ ungesättigte FS	27.82	1.72	25.63	3.32	t
Σ einfach ungesättigt FS	23.07	1.54	21.34	2.73	t
Σ mehrfach ungesättigt FS	4.75	0.59	4.29	0.73	
Σ CLA	1.70	0.56	1.34	0.46	
Σ Omega 3	1.39	0.18	1.39	0.17	
Σ Omega 6	1.64	0.11	1.54	0.16	
Σ C18:1/Σ C16:0	0.75	0.14	0.68	0.15	
De-novo-Synthese	39.0	1.9	40.9	2.0	*
Delta-9 Desaturase Aktivität	0.092	0.029	0.088	0.021	

- Mitte August 2008 10 H_{CH} und 12 H_{NZ} beprobt

⇒ Geringfügige Unterschiede zwischen den zwei Kuhtypen



Milchqualität: Verarbeitbarkeit

Käseherstellung

- Versuchskäserei Liebefeld
- 2007&08: 3 resp. 4 Herstellungen mit 3 Verfahren
 - NZ-Kühe, CH-Holsteinkühe, Mischmilch (Positivkontrolle)



Resultate siehe
Poster
„Fromagabilité du
lait bio d'Holstein
néo-zélandaises“



Schlussfolgerungen

- Bei guter Weideführung ist Weidegras reich an Energie, Protein und Mineralstoffen.
- Der Gesamtverzehr pro Tier war bei H_{NZ} tiefer. Pro $LG^{0.75}$ wurde kein Unterschiede zwischen den Kuhtypen festgestellt. Auch das Effizienzmass - kg ECM / kg Futter - wies keine Differenzen auf.
- Abweichungen im Verzehrverhalten konnten aufgezeigt werden.
- Geringfügige Unterschiede sind bezüglich den Häufigkeiten der Kasein- und Laktoglobulin-Genotypen sowie der Milchfettzusammensetzung vorhanden.
- Besonders 2007 fielen die H_{NZ} durch eine bessere Käseausbeute auf. Beide Holsteintypen zeigen 2008 eine leicht schlechteren Käseteig als die Referenz.



Danke für die Aufmerksamkeit !



BIO 

GRISCHUN



Projekt *Biozucht Graubünden*

Ein Projekt zur Förderung der standort- und betriebsgerechten Bio-Milchviehzucht im Kanton Graubünden

- >Anet Spengler Neff (FiBL)
- >Riet Pedotti (LBBZ Plantahof) und Plantahofberatung
- >Andi Schmid (Bio Grischun)

Grundlagen


- > Das Projekt wurde 2007 von Bio Grischun, LBBZ Plantahof und FiBL gemeinsam initiiert.
- > Mit diesem Projekt sollte die standortgerechte Milchviehzucht auf den Biobetrieben im Kanton Graubünden zum Thema gemacht werden.



Ziele des Projektes Biozucht GR

- > Situation auf 100 Bio-Milchwirtschaftsbetrieben im Kanton Graubünden erfassen.
- > Milchviehzucht auf dem Biobetrieb und standortgerechte Zucht mit LandwirtInnen diskutieren.
- > Verbesserungsmöglichkeiten für die Betriebe vorschlagen, wo nötig.
- > Handlungsbedarf orten (allgemein).
- > Hypothese prüfen, ob Tiergesundheit mit Standortgerechtheit der Zucht zusammenhängt.
- > Weitere Zusammenhänge beobachten.

Der Standort ist prägend

A black and white photograph of three cows standing in a field. The cow in the center is seen from the back, while the two cows on either side are facing forward. They are standing on a grassy slope with a cloudy sky in the background.

Im Biolandbau ist die artgerechte Fütterung der Tiere stark standortabhängig. Standortbedingungen lassen sich nur sehr begrenzt durch Hilfsmittel ausgleichen. Deshalb kann man nicht *die* Biokuh züchten; Bio-Tierzucht muss immer zum Standort / zum Betrieb passen.

Einführung eines neuen Beratungswerkzeuges

Der FiBL-Einschätzungsbogen für eine standortgerechte Milchviehzucht.

(Zum Herunterladen unter:
www.biorindviehzucht.ch)



Vergleich von Betrieb und Herde

- > Ein flexibler Betrieb mit besten Bedingungen für die Tiere kann anspruchsvolle Kühe mit hohen Milchleistungen halten
- > Ein Betrieb mit eingeschränkten Bedingungen muss anspruchslosere, robustere Kühe mit weniger hohen Milchleistungen halten

Betriebsbericht Kuh- und Betriebstyp für:

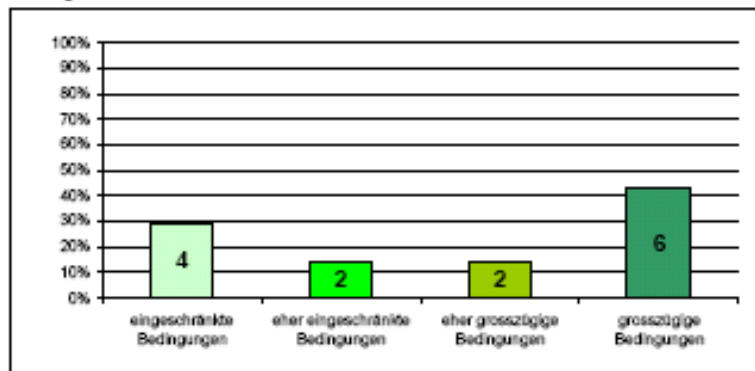
Datum:	09.04.2009	tiergerecht
ha LN (ohne Spezialkulturen):	18.5	
Anz. GVE Raufutterverzehr	17	
Wohin geht die Milch?		
Zuchtziele BetriebsleiterIn	Euleranlage, obere Linie, gute Gehalte, nicht zu klein	
Engagement in Zuchtgenossenschaft	nein	

Rasse:	BV	OB-Anteil:	0%
Anzahl Milchkühe	8	Besamungsindex	2.1
Ø-Anz. Laktationen:	4.04	Zwischenkalbezeit (Monate):	12.2
%geschlachtete Kühe / Jahr	10%	Behandlungen Milchkühe / Jahr	1.0
% behornete Tiere	0		
% Natursprung	0		
saisonale Abkalbung?	ja		
Zellzahl: %Tiere <150'000 / 12 Mt.	86%		
Haupt-Abgangsursachen	versch.		

BETRIEBSANALYSE

Gesamtscore Betrieb: 38 von 56 entspr.: **68%**

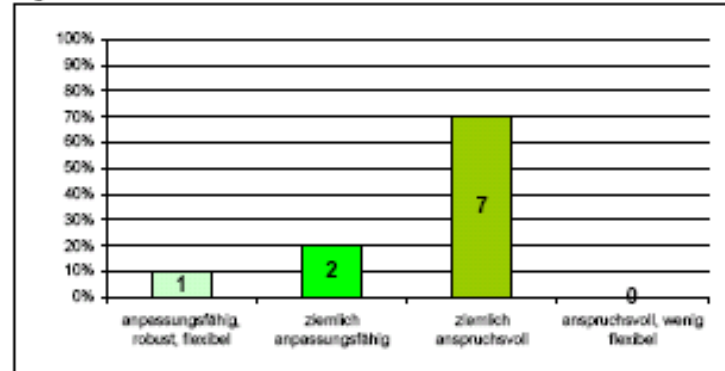
Auswertung summarisch: (geringes bis hohes Spektrum der Möglichkeiten des Betriebes)
Nach Anteil der mögl. Punkte



HERDENANALYSE

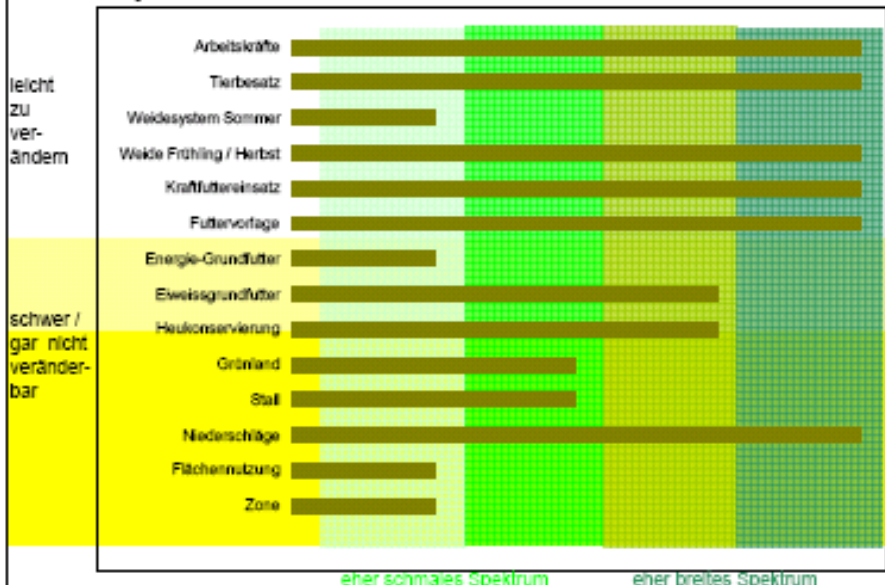
Gesamtscore Herde: 26 von 40 entspr.: **65%**

Auswertung summarisch (gut anpassungsfähig bis wenig anpassungsfähig)
Nach Anteil mögl. Punkte

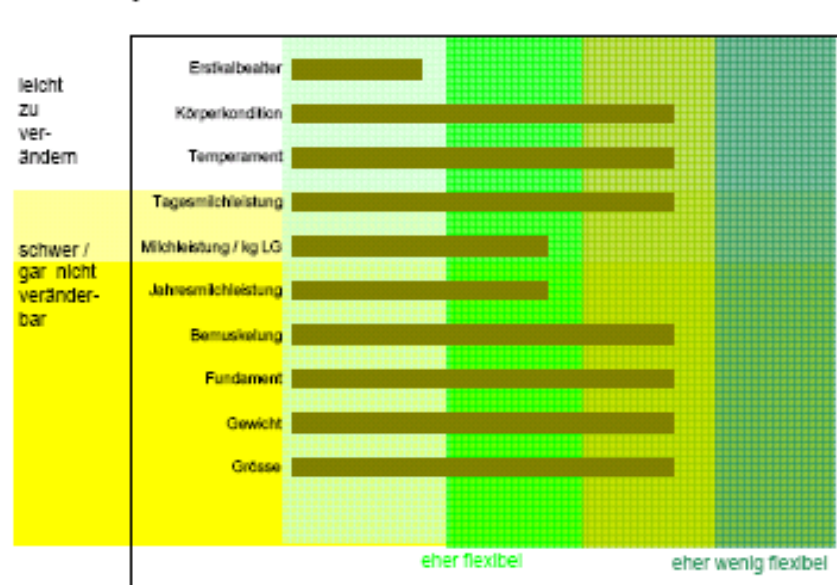


+3

Betriebsanalyse



Herdenanalyse



Betriebsbericht Kuh- und Betriebstyp für:

Datum:	22.12.2008	tiergerecht
ha LN (ohne Spezialkulturen):		26
Anz. GVE Raufutterverzehr		22.5
Wohin geht die Milch?		
Zuchtziele BetriebsleiterIn	1. Lakt. 6000	1. Lakt. 6000 kg, ab 3. Lakt. 7000 kg, ZZ, Gehalt,
Engagement in Zuchtgenossenschaft		gross

Rasse:	Braunvieh	OB-Anteil:	1000%	Anzahl Milchkühe	17	Besamungsindex	2.1
				Ø-Anz. Laktationen:	3.5	Zwischenkalbezeit (Monate):	13.0
				%geschlachtete Kühe / Jahr	20%	Behandlungen Milchkühe / Jahr	
				% behornte Tiere	0		
				% Natursprung	0		
				saisonale Abkalbung?	ja		
				Zellzahl: %Tiere <150'000 / 12 Mt.	60%		
				Haupt-Abgangsursachen	F, A		

BETRIEBSANALYSE

Gesamtscore Betrieb: 36 von 56 entspr.: **66%**

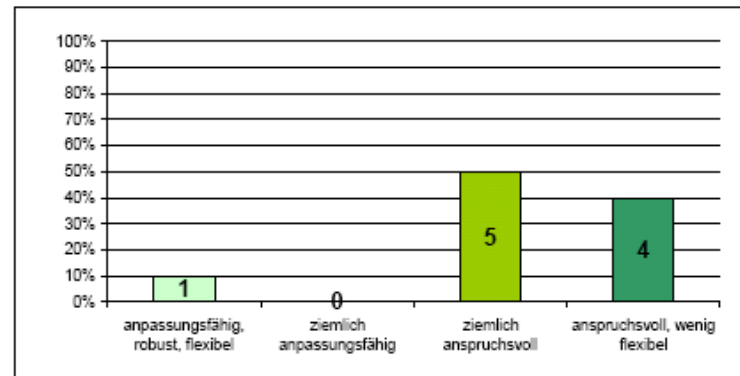
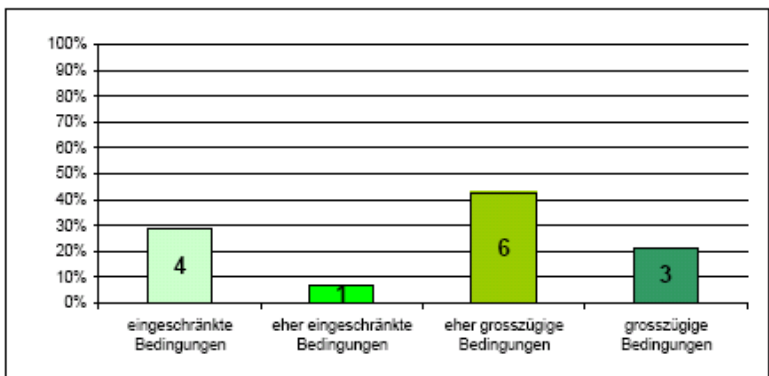
Auswertung summarisch: (geringes bis hohes Spektrum der Möglichkeiten des Betriebes)
Nach Anteil der mögl. Punkte

HERDENANALYSE

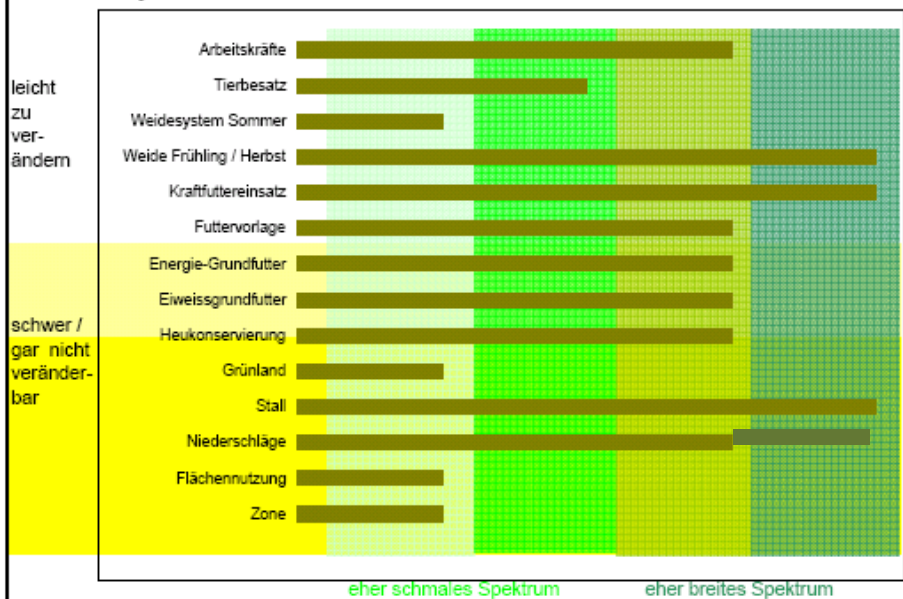
Gesamtscore Herde: 32 von 40 entspr.: **80%**

Auswertung summarisch (gut anpassungsfähig bis wenig anpassungsfähig)
Nach Anteil mögl. Punkte

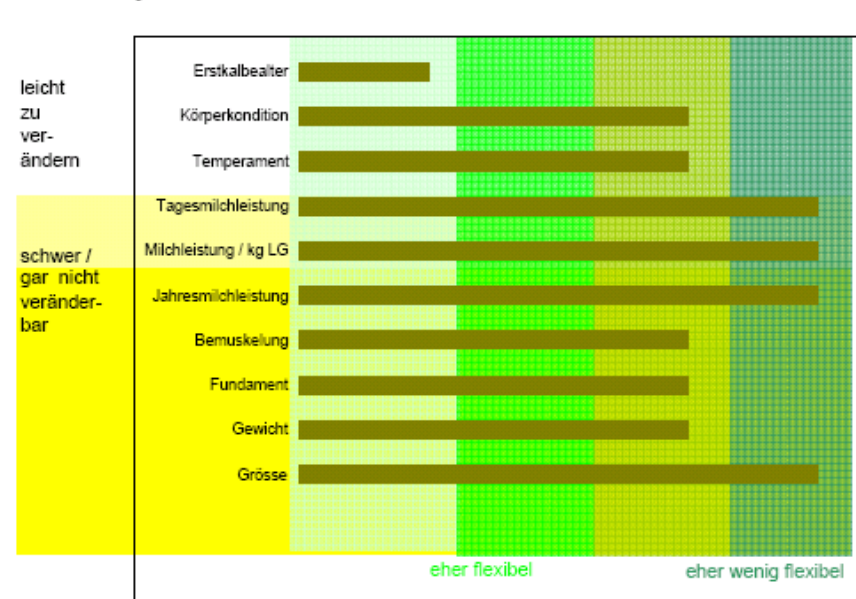
-14



Betriebsanalyse



Herdenanalyse





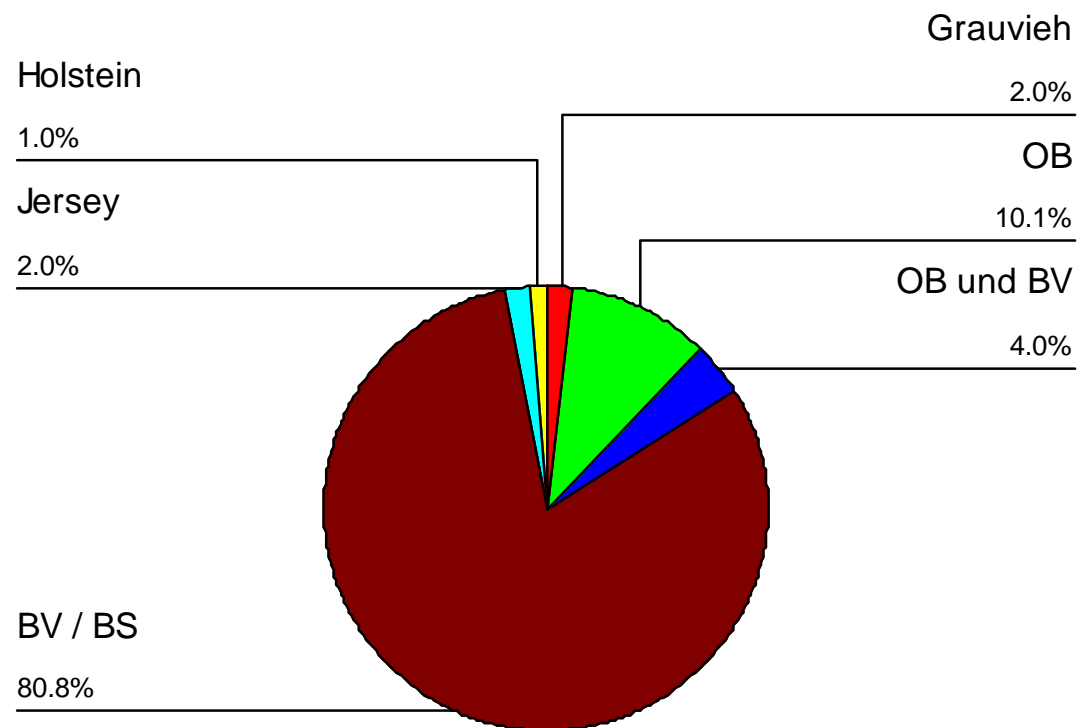
Betriebe

- > 99 Betriebe haben mitgemacht. Diese sind repräsentativ für die Bio-Milchwirtschaftsbetriebe im Kanton Graubünden
- > Zur Betriebseinschätzung gehörten der ca. 2-stündige Besuch eines Beraters, die Betriebsanalyse und ein schriftlicher Bericht mit einem kleinen Protokoll (Fazit) des Gesprächs.
- > Zudem wurden die LandwirtInnen zu ihren Zuchtstrategien befragt
- > Die Betriebe mussten dafür nichts bezahlen.

Die 99 Betriebe sind gut vergleichbar

- > Alle Betriebe liegen in der Bergzone 2 – 4
- > Anzahl Nutzungen, Niederschläge (oder Bewässerung), KW-Anteil und Heukonservierung sind überall ähnlich.
- > 90% der Betriebe alpen ihre Kühe
- > Auf 80% der Betriebe kalben die Kühe saisonal ab
- > Fast alle Betriebe halten Braunvieh

Rassen

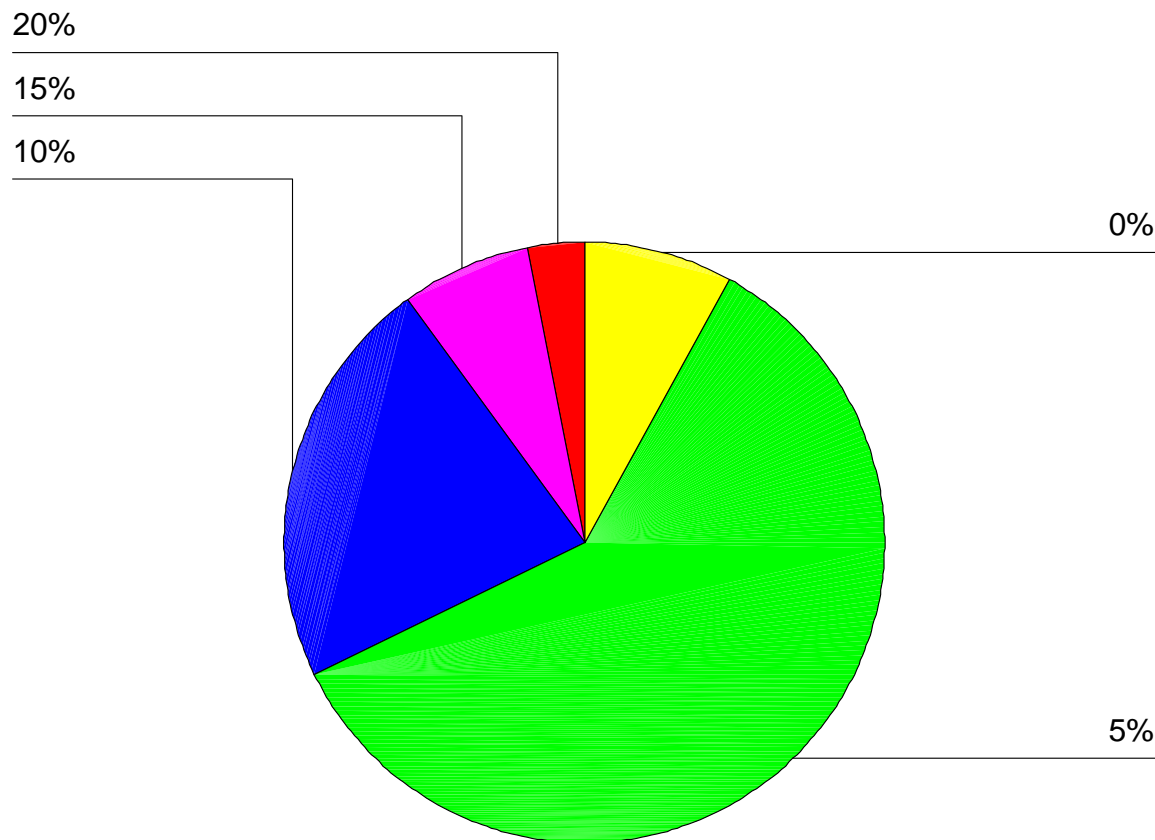


Unterschiede im Futterzukauf

Zwischen 0 und 20% der Jahresration für die Kühe werden zugekauft

Die meisten Betriebe (80%) kaufen 5% - 10% des Futters für die Kühe (bio) zu

Futterzukauf



Tiergerecht und standortgerecht

- > Der Futterzukauf ist zwar in vielen Fällen nötig und tiergerecht, aber nicht standortgerecht.
- > Deshalb wird für jeden Betrieb eine Auswertung „nur tiergerecht“ und eine Auswertung „standort- und tiergerecht“ gemacht.
- > Bei der Auswertung „standort- und tiergerecht“ werden Abzüge für den Futterzukauf gemacht.

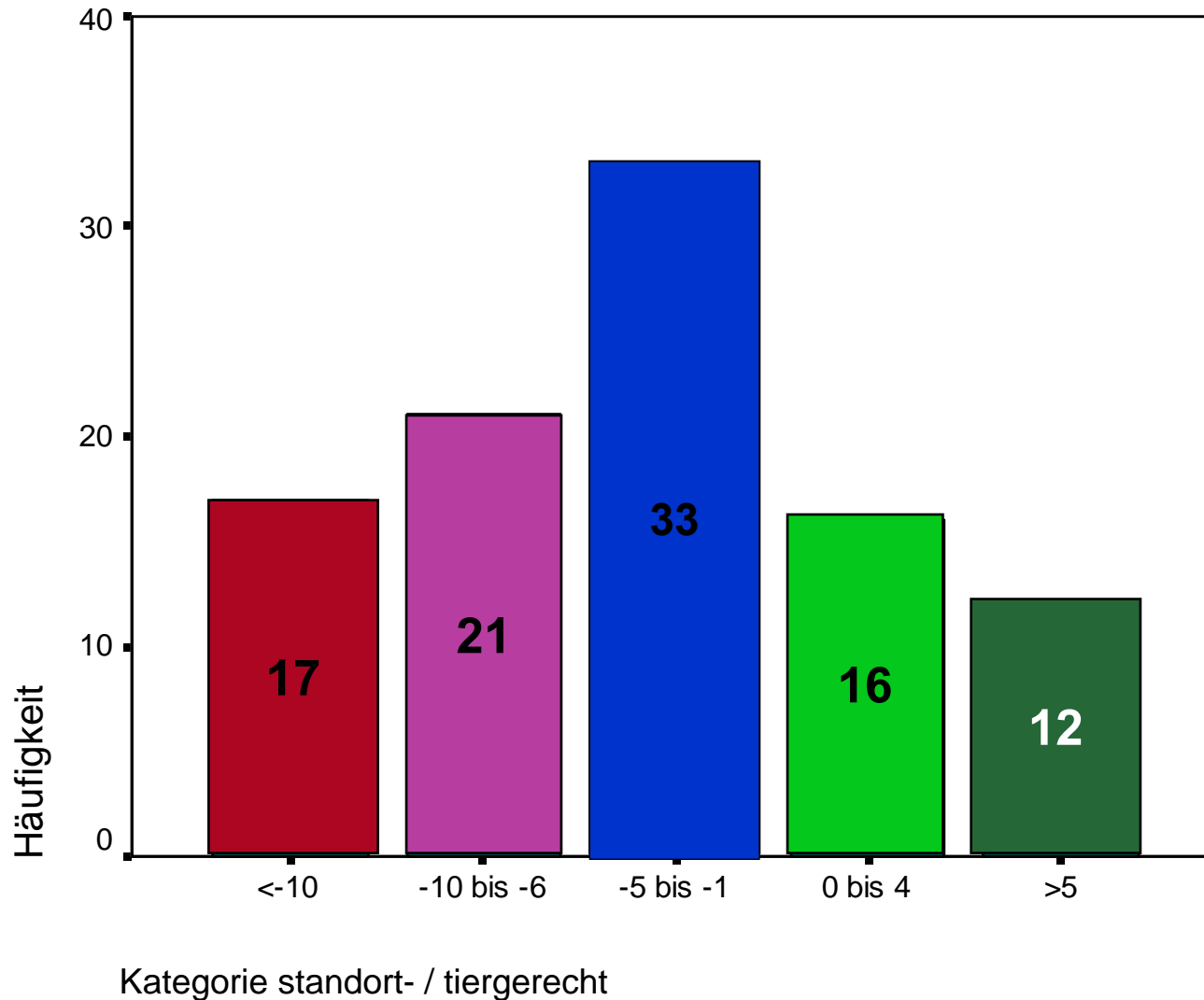
Ergebnisse

Einschätzungen:

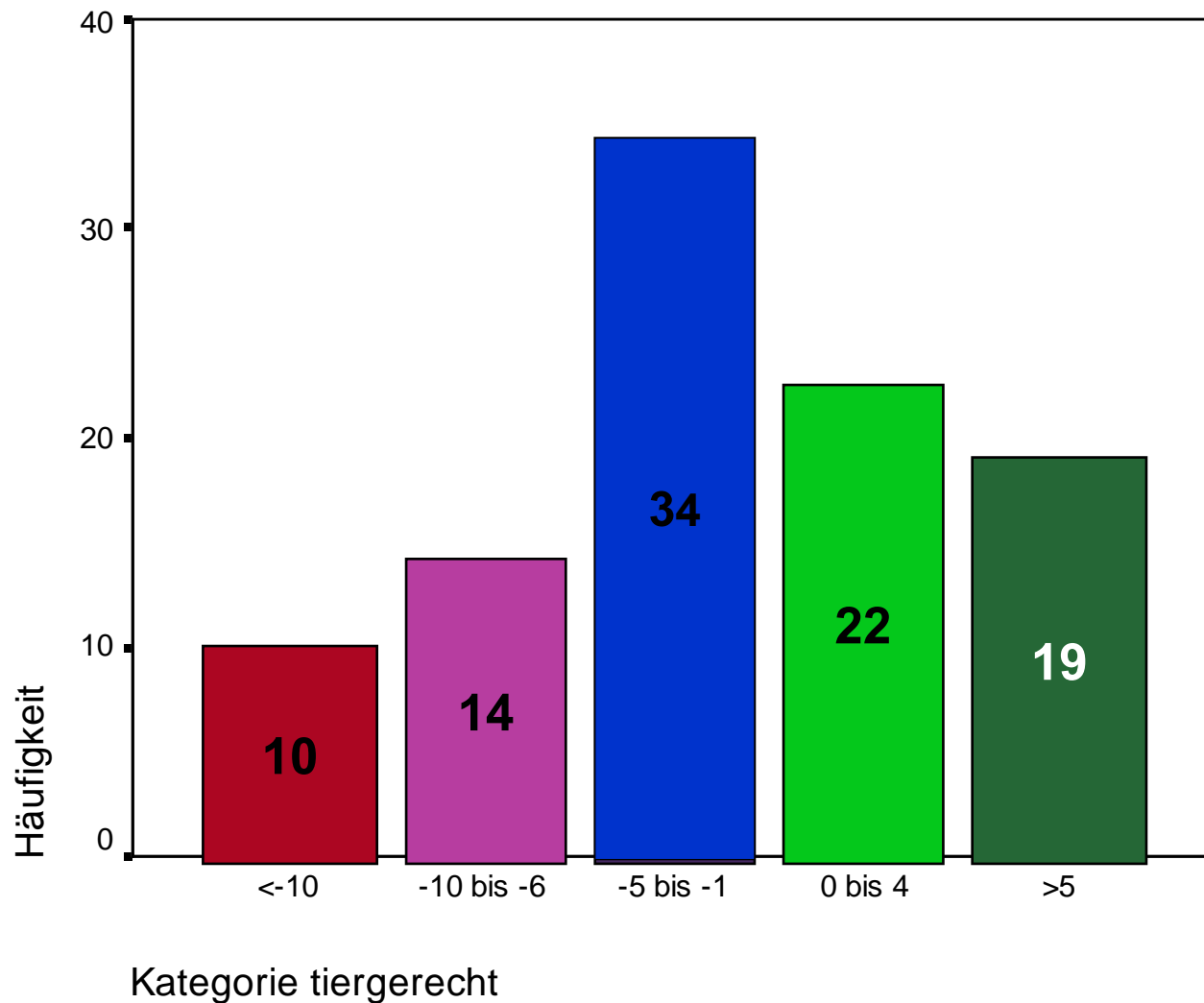
- > Nicht standortgerecht / tiergerecht: die Differenz Betrieb – Herde ist < -5 : die Ansprüche der Tiere übersteigen die Möglichkeiten des Betriebes.
- > Ziemlich standortgerecht / tiergerecht: die Differenz Betrieb – Herde ist -5 bis -1 : Die Ansprüche der Tiere übersteigen leicht die Möglichkeiten des Betriebes.
- > Standortgerecht / tiergerecht: die Differenz Betrieb – Herde ist ≥ 0 : Die Ansprüche der Tiere passen gut zur Fütterung und zur Umwelt.

Bei sehr hohen Punktzahlen (>5) werden die Möglichkeiten des Betriebes nicht gut ausgeschöpft.

Anzahl Betriebe pro Kategorie standort- und tiergerecht



Anzahl Betriebe pro Kategorie tiergerecht (Futterzukaufabzüge weggelassen)



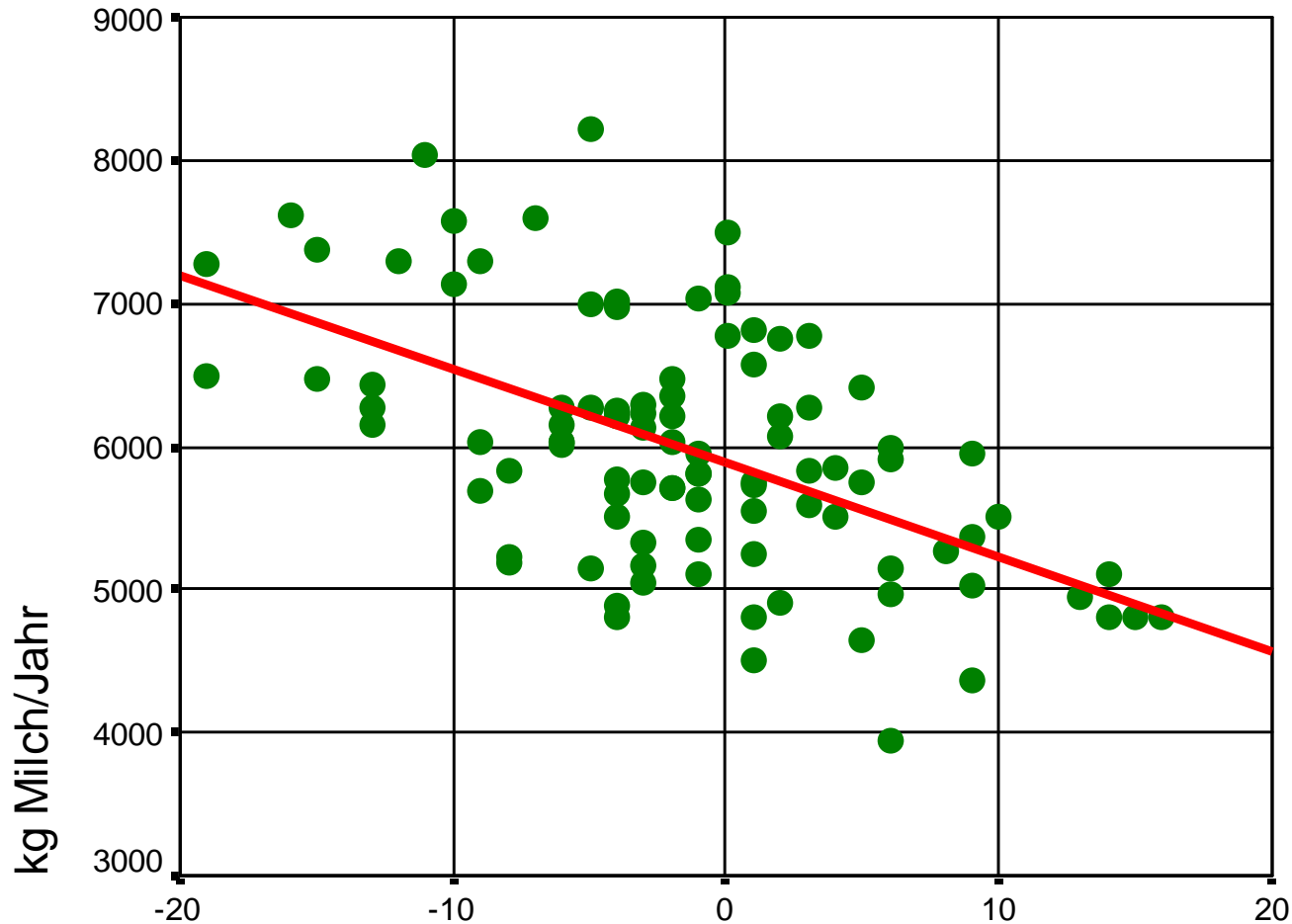
Regressionsmodell

Die folgenden Faktoren erklären die Varianz der Einschätzungsergebnisse zu über 80% (R^2 korr.= 0.848; die Reihenfolge entspricht der Wichtigkeit des Einflusses):

- > Milchleistung (-)
- > Körperkondition der Kühe (BCS) (+)
- > Bemuskelung der Kühe (+)
- > Grösse der Kühe (-)
- > Energiegrundfutterzugabe (+)
- > Intensität der Weide im Frühling und Herbst (+)
- > Kunstwiesenanteil (+)
- > Erstkalbealter (+)
- > Anzahl Arbeitskräfte (+)
- > Qualität u. Menge des Eiweissgrundfutters im Winter (+)
- > Qualität des Stalles (+)
- > Anteil Kühe an den Raufutterverzehrnern (-)
- > Rasse (-)

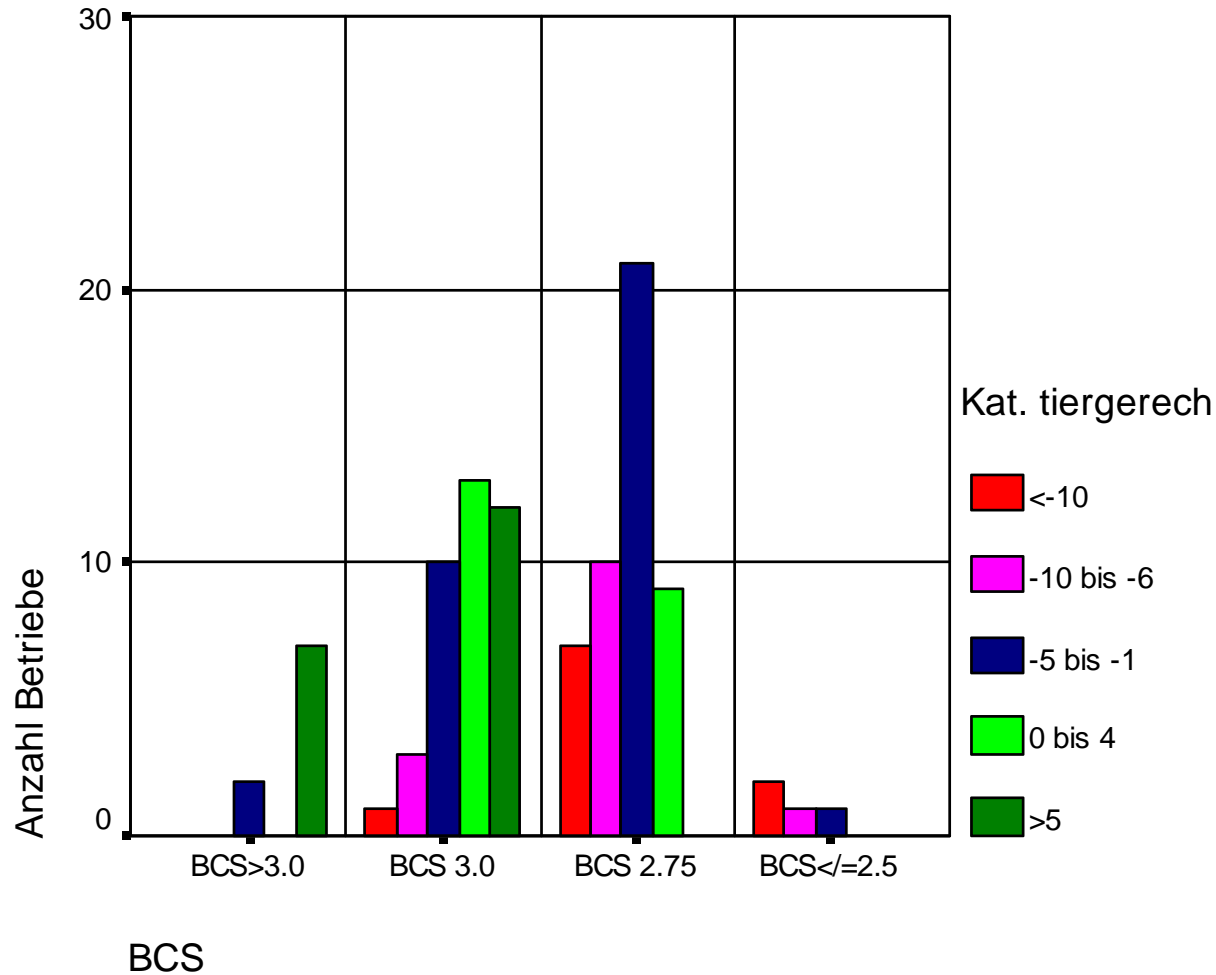
Beziehung zwischen Einschätzungsergebnissen und Milchleistungen: Betriebe mit hohen Milchleistungen haben eher höhere Differenzen Betrieb – Herde

(Korrelation nach Spearman: $r_s = -0.513$; $p < 0.001$; $n = 99$)

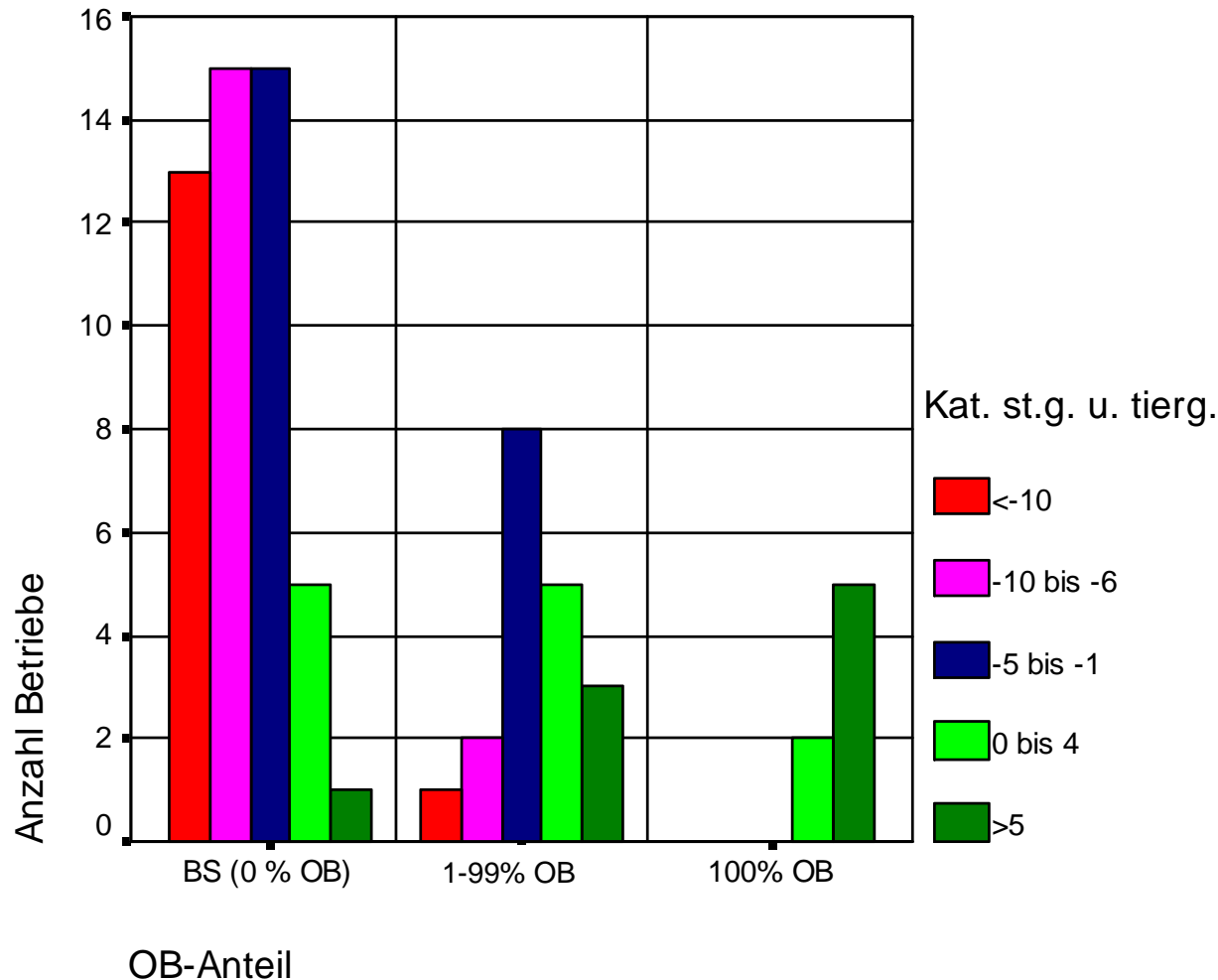


Differenz Betrieb - Herde "Einschätzung tiergerecht"

Beziehung zwischen Einschätzungsergebnissen und BCS: Betriebe mit tiefem BCS haben schlechtere Einschätzungen (signifikanter Unterschied: Chi-Quadrat-Test: $p < 0.001$; $n=99$)



Beziehung zwischen Einschätzungsergebnissen und OB-Anteil: Betriebe mit hohem OB-Anteil haben bessere Einschätzungen (signifikanter Unterschied: Chi-Quadrat-Test: $p < 0.001$; $n=75$)



Beziehungen zwischen Betriebseinschätzungen und Tiergesundheit

- > Betriebe mit positiver Betriebseinschätzung haben kürzere Zwischenkalbezeiten und müssen ihre Tiere weniger häufig gegen Krankheiten behandeln und sie haben im Schnitt eine längere Nutzungsdauer.
- > Zwischen den Betriebseinschätzungen und den anderen Gesundheitsparametern (Rastzeit, Verzögerungszeit, Besamungsindex und Zellzahlen) besteht kein signifikanter Zusammenhang.
- > Der Parameter Nutzungsdauer kann nur bedingt als Gesundheitsparameter verwendet werden, da häufig Tiere zur Zucht verkauft werden.

Empfehlungen der Beratung

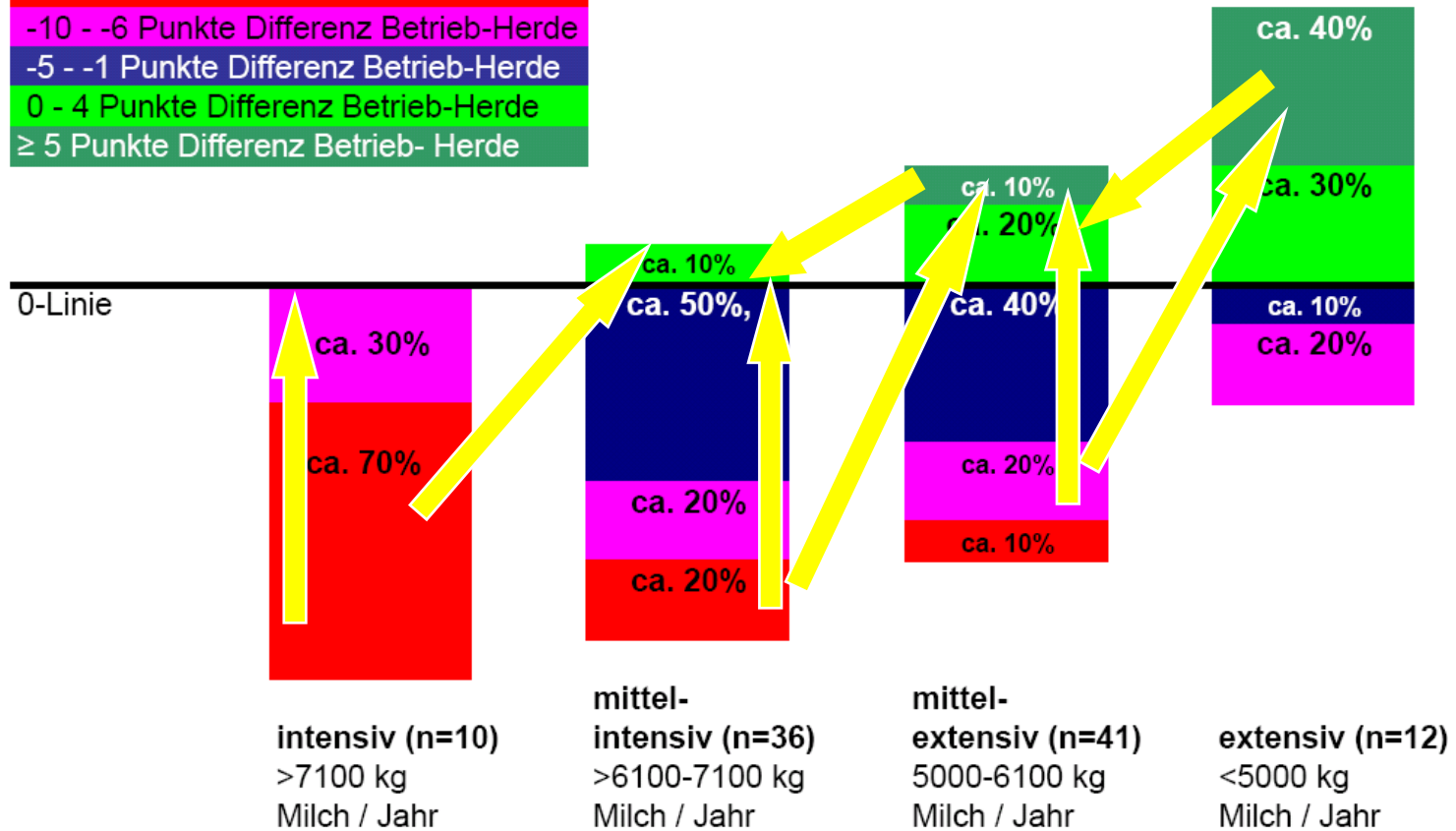
(die Empfehlungen waren individuell und ohne Vorgaben und wurden in einem „Fazit“ festgehalten)

Empfehlungen der Berater	Anzahl Betriebe
Fütterung: betriebseigenes Futter gezielter einsetzen	46
Fütterung: energiereicher füttern in der Startphase	12
Züchtung: Milchleistungen nicht steigern, eher senken	44
Züchtung: funktionale Merkmale stärker berücksichtigen bei der Stierenauswahl	18
Züchtung: Milchleistung steigern	8
Stall: bauliche Verbesserungen	6
Anderes (z.B. Futterbau, Jungvieh)	8

Wie können sich die Betriebe entwickeln?

Legende Einschätzung standortgerecht und tiergerecht:

- < -10 Punkte Differenz Betrieb-Herde
- 10 - -6 Punkte Differenz Betrieb-Herde
- 5 - -1 Punkte Differenz Betrieb-Herde
- 0 - 4 Punkte Differenz Betrieb-Herde
- ≥ 5 Punkte Differenz Betrieb- Herde



Schlussfolgerungen I

Intensive Betriebe, die anspruchsvolle Tiere haben und die Betriebsseite verbessern wollen, können:

- > Den Anteil anderer Raufutterverzehrer als Kühe vergrössern**
- > das betriebseigene Futter gezielter einsetzen: nur das Beste für die laktierenden Kühe**
- > Insbesondere in der Startphase den Kühen das beste Futter geben**
- > Wenn möglich, etwas Kunstwiese anbauen für die Kühe mit hohen Leistungen**
- > sehr gezielt Futter zukaufen und einsetzen**
- > Kühe mit eher geringer Grösse, guter Bemuskelung und guter Körperkondition zur Zucht auswählen**

Schlussfolgerungen II

Betriebe, die eine mittelintensive oder mittelextensive Zuchtstrategie verfolgen wollen, sollten am besten mit der Rasse OB arbeiten. Sie schneidet bei den Einschätzungen gut ab und die OB-Anteile in den Herden hängen zusammen mit guter Tiergesundheit (v.a. Nutzungsdauer).

(Ähnliche Resultate zeigten sich auch in der Studie von Salomé Wagner: FiBL, 2006)

Und wie geht's weiter?

- > **Die Resultate werden publiziert**
- > **Ein Merkblatt zur Milchviehzucht im Berggebiet wird von Riet Pedotti und Anet Spengler erarbeitet (noch keine genügende Finanzierung vorhanden)**
- > **Die standortgerechte Zucht wird vermehrt an Ausstellungen („Agrischa“), in der Beratung und im Unterricht thematisiert**

Diese Arbeit wurde finanziell unterstützt durch:

- > ALG Graubünden
- > Soliva Stiftung
- > Stiftung Berghilfe
- > Swissgenetics
- > Schweizer Braunvieh-
zuchtverband
- > Bruna Grischuna

Herzlichen Dank!



Genomweite Selektion für funktionale Merkmale im europäischen Projekt LowInputBreeds

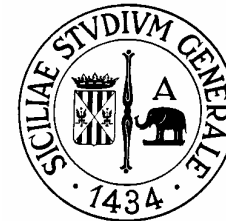
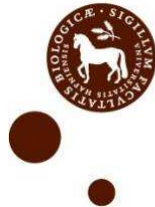
› Anna Bieber

Das Züchtungsprojekt LowInputBreeds

Subproject 1 MILCHVIEH	Subproject 2 SCHAFE	Subproject 3 SCHWEINE	Subproject 4 LEGEHENNEN
	1. Markergestützte Selektion	1. Flower breeding System	
2. Cross-breeding -> Milchqualität und Tiergesundheit		2. Verbesserung von Aufzuchtssystemen -> Überlebensraten, Gesundheit	
3. Multi-criteria Evaluation	3. Verbesserung Fleisch-/Milchqualität	3. Verbesserung der Fleischqualität	3. Verbesserung der Eiqualität
Horizontale Aktivitäten: Folgeabschätzung, Öffentlichkeitsarbeit, Training			

Partner

- 11 Forschungsinstitute
- 6 Industriepartner
- 4 nicht EU-Partner
- 15 Länder



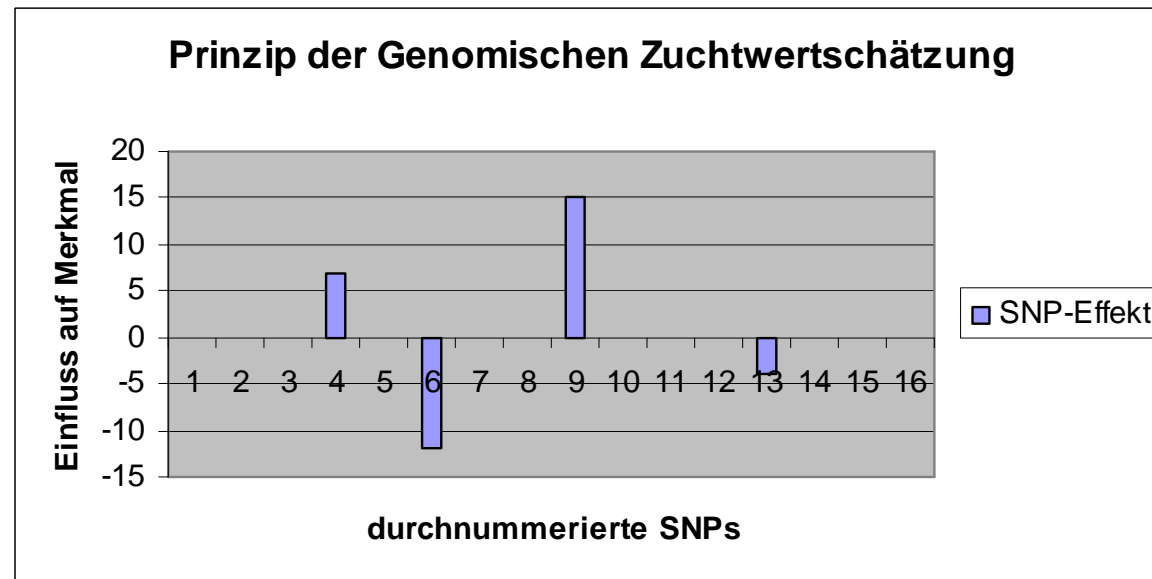
Projekthintergrund

- Gewichtung von Zuchtzielen in intensiven Züchtungsprogrammen
 - 80er Jahre: 80% Produktionsmerkmale : 20% Funktionale Merkmale
 - Heute: 50% : 50%
- Aber: wahrer Zuchtfortschritt weiterhin vor allem bei Produktionsmerkmalen!
- Warum?
 - Höhere Heritabilität bei Produktionsmerkmalen
 - Strukturierte Leistungserfassung (MLP) für diese
 - Teilweise ungünstige genetische Korrelationen zwischen funktionalen und Produktionsmerkmalen
 - (scheinbar) geringer monetärer Wert funktionaler Merkmale

Arbeitshypothese

- Selektion auf Grundlage genomischer Zuchtwerte trägt zu einem schnelleren Zuchtfortschritt bei funktionalen Merkmalen bei
 - Genom. Zuchtwert liegt sehr früh im Leben der Tiere vor
 - Genauigkeit des genom. Zuchtwertes ist ausreichend hoch

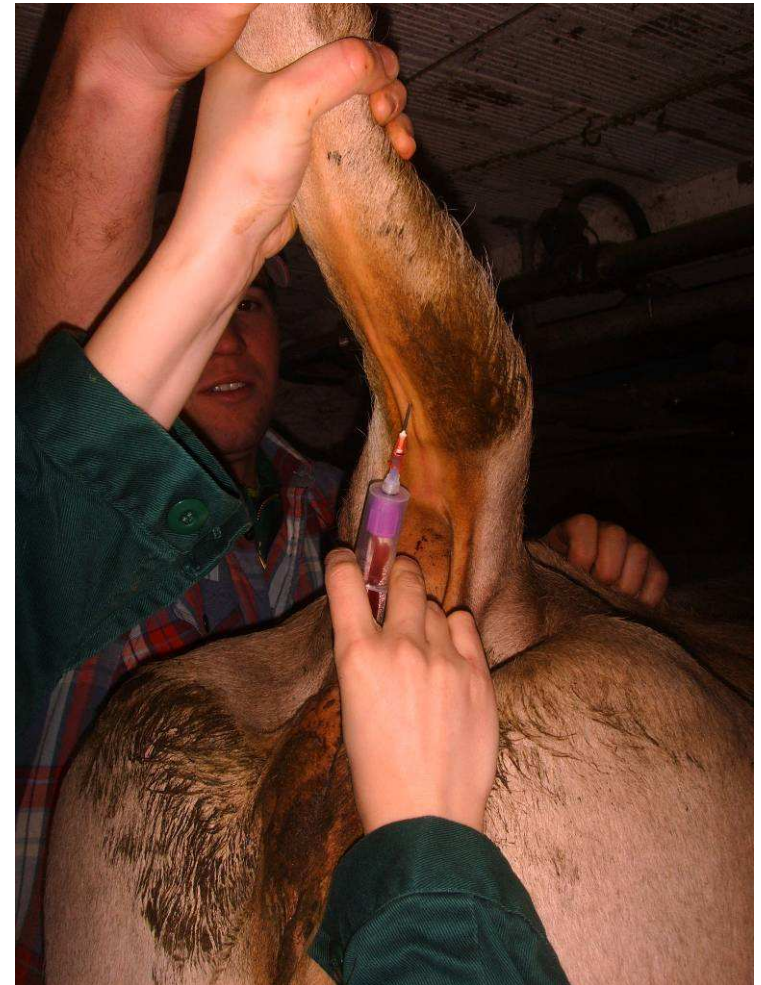
Was ist ein genomischer Zuchtwert?



- Auf dem Genom sind heute Marker (sog. SNPs= Single Nucleotid Polymorphisms) bekannt
- Möglichkeit, aus tausenden von Markern die mit Wirkung auf ein Merkmal herauszufiltern
- Genomischer Zuchtwert = Summe aller SNP-Effekte auf das entsprechende Merkmal

Projektaktivitäten: Phänotypisierung und Parameterschätzung

- › **Erhebung von phänotypischen Merkmalen**
 - › Dauer: 2 Jahre (Beginn Herbst 2009)
 - › Umfang: 1200 Braunviehkühe, 3 x pro Jahr, 40 Betriebe
 - › Datenaufnahme auf Betrieben (12 Parameter: Klauenerkrankungen, Körperkondition, Rückenfettdicke, Melkbarkeit, Temperament, Eutertiefe, Zitzenbeschaffenheit, Genitaltrakt...)
- › Berechnung: Heritabilitäten, genetische Korrelationen, BLUP- Zuchtwerte für eine Reihe von Milchleistungs- und funktionalen Merkmalen
- › Effekt unterschiedlicher Fütterungssysteme auf Milchfettzusammensetzung (Milchqualität)



Projektaktivitäten (2): Genotypisierung und Schätzung genomischer Zuchtwerte (gZW)

- Genotypisierung der phänotypisierten Kühe
- Schätzung von Zuchtwerten für Gesundheits-, Qualitäts- und Leistungsmerkmale (mit 3 Methoden)
- Genauigkeitsprüfung der gZW
- Entwicklung von genomischen Gesamt-ZW für Robustheit und Produktqualität

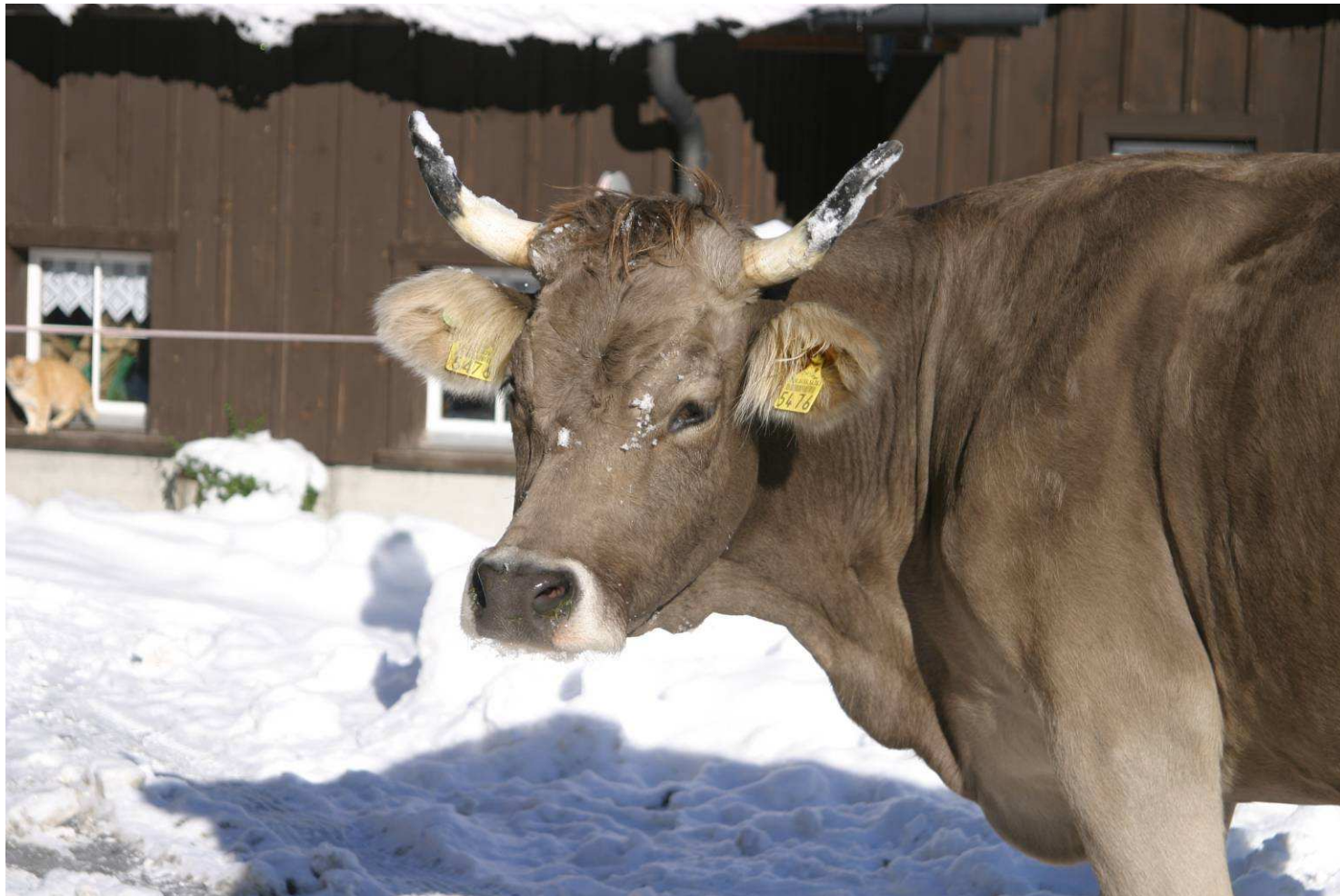


Projektaktivitäten (3): Entwicklung eines genomweiten Selektionsschemas für Braunvieh— Effekt der genomischen Selektion auf gen. Vielfalt

- Bewertung der genet. Vielfalt innerhalb der „low-input“ Subpopulation des Braunviehs in der Schweiz
- Entwicklung eines genomweiten Selektionsschemas für die „low-input“ Subpopulation des Braunviehs in der Schweiz
- Diskussionsbeitrag zur Akzeptanz und ethischen Vertretbarkeit von genomischer Selektion insbesondere im Biolandbau



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



www.fibl.org



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP

u^b

Universität Bern | Universität Zürich

vetsuisse-fakultät

UNIVERSITÄT
BERN

Veterinary Physiology

***Streptococcus uberis* – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?**

Walter Schaeren,
Ursula K. Berger, Christoph Haldemann



5. Bioforschungstagung Aktuelles zum Biorind

Agroscope ALP, Posieux 22. April 2010

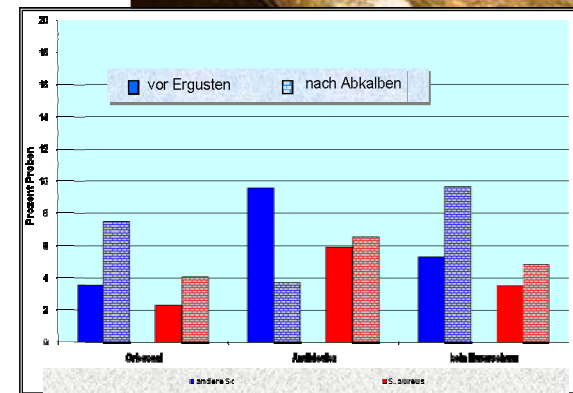
ALP gehört zur Einheit ALP-Haras



Eigenschaften und Epidemiologie von *Streptococcus uberis* als Mastitiserreger

u^b

- Verlagerung von den kontagiösen zu den umweltassoziierten Mastitiserregern in den letzten Jahren
- *Streptococcus uberis* gehört zu den wichtigsten Erregern von Neuinfektionen während der Trockenstehzeit
- *Streptococcus uberis* Infektionen sind immer häufiger behandlungsresistent



Streptococcus uberis – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?

5. Bioforschungstagung 22.04.10, Posieux

© Walter Schaeren walter.schaeren@alp.admin.ch www.alp.admin.ch



Erreger von subklinischen Mastitiden bei Kühen in Bio bzw. konventionell produzierenden Betrieben

u^b

	Besuch 1 (median 31 T post partum)				
	OP Kühe		CP Kühe		
Bakteriologie	(n=200)	%	(n=142)	%	P-Wert
<i>Staphylococcus aureus</i>	50	25.0	41	28.9	0.46
Koagulase-negative Staphylokokken	41	20.5	40	28.2	0.12
Non-agalactiae Streptokokken	56	28.0	25	17.6	0.03
<i>Corynebacterium bovis</i>	10	5.0	14	9.9	0.09

Roesch et al., Journal of Dairy Research, 2007

Streptococcus uberis – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?

5. Bioforschungstagung 22.04.10, Posieux

© Walter Schaeren walter.schaeren@alp.admin.ch www.alp.admin.ch



***Streptococcus uberis* 60%**

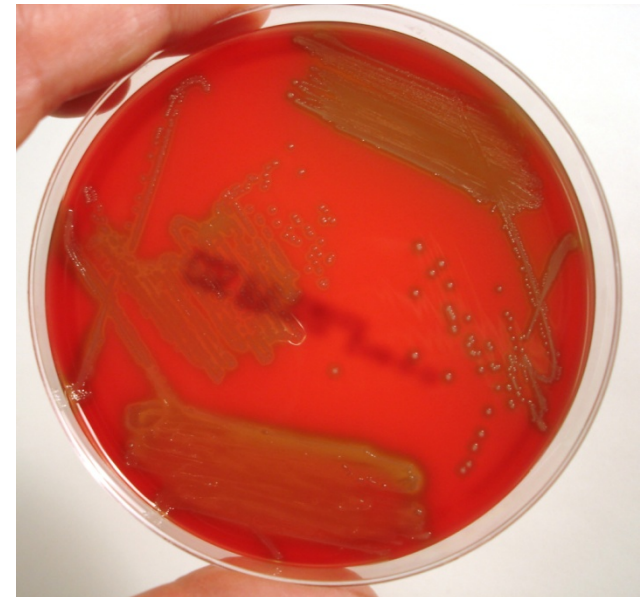
Enterokokken 10%

***Streptococcus dysgalactiae* 30%**

***Streptococcus canis*
andere**

Aerococcus urinae

Aerococcus viridans



***Streptococcus uberis* – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?**

5. Bioforschungstagung 22.04.10, Posieux

© Walter Schaeren walter.schaeren@alp.admin.ch www.alp.admin.ch



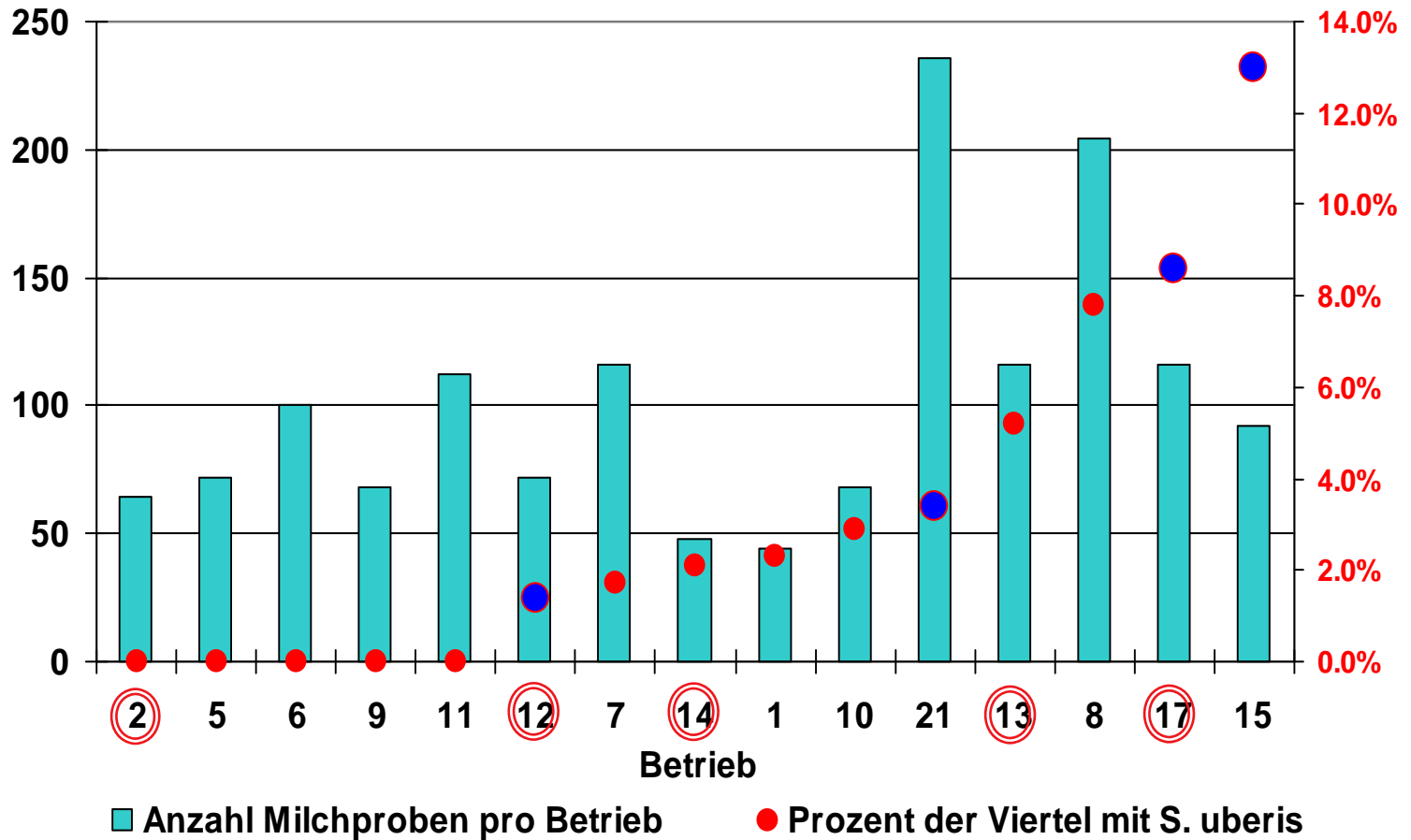
- Betriebe gesucht, die vermehrt Probleme mit Streptokokken bzw. *Streptococcus uberis* hatten
- Von allen Tieren in Laktation Einzelviertelvorgemelkproben untersucht
- Verlaufsuntersuchungen in vier Betrieben
- Detaillierte epidemiologische Abklärungen mit Hilfe molekularbiologischer Methoden (PCR, MLST)
- Mit Fragebogen weitere Daten zum Betrieb erhoben



Anzahl Euterviertel mit einer *Streptococcus uberis* Infektion

u^b

Total 1528 Proben aus 15 Betrieben untersucht
→ 59 *Streptococcus uberis* Isolate von 10 Betrieben



Streptococcus uberis – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?

5. Bioforschungstagung 22.04.10, Posieux

© Walter Schaeren walter.schaeren@alp.admin.ch www.alp.admin.ch



Epidemiologie der *Streptococcus uberis* in vier verschiedenen Betrieben

u^b

Betrieb	Anzahl Milchproben	Anzahl der <i>S. uberis</i> Isolate	Anzahl MLST Typen/Betrieb
H	204	15 7.8%	3
E	116	8 5.2%	7
K	92	12 13%	9
B	346	12 3.4%	6

- Ein Betrieb: Homogene Verteilung (kontagiös)
- Übrige Betriebe: Heterogene Verteilung (umweltassoziiert)

Kein MLST-Typ in mehr als einem Betrieb nachgewiesen
Total 41 MLST-Typen (69 Isolate)

	Januar ¹	Februar	April
Anzahl untersuchter Viertel	202	212	203
Anzahl Viertel mit <i>S. uberis</i>	15	17	14
Anzahl Viertel mit persistenten <i>S. uberis</i> Infektionen		11	12
Neue Infektionen ²		6	2
Kein Wachstum		4	2
Erfolgreiche Therapie			4

¹ MLST-Typen 11x ST1; 3x ST4; 1x ST5

² Alle Isolate ST1

April – November: Milchproben durch Besitzer gezogen

Neue Infektionen während Laktation	2 Viertel	2x ST1
Neue Infektionen kurz nach dem Abkalben	3 Viertel	1x ST1; 1x ST40; 1x ST42
Behandlungen während der Laktation ¹	13 Viertel	
Erfolgreiche Behandlungen	9 Viertel	(3 neue Infektionen)
Behandlungsmisserfolge	4 Viertel	
Behandlungen beim Trockenstellen	8 Viertel	
Erfolgreiche Behandlungen	8 Viertel	

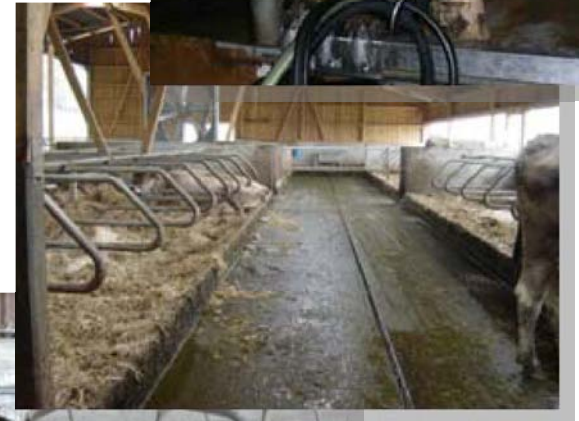
¹ Neomycin-Penicillin (NPS Vetag®) während 5 Tagen



Mögliche Erklärungen für diesen Spezialfall

u^b

- Probleme mit der Melkanlage ?
- Hohe Anzahl *Streptococcus uberis* in der Umgebung ?
- Höhere Empfindlichkeit der Kühe ?
- Spezielle Eigenschaften des ST-1 ?



Streptococcus uberis – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?

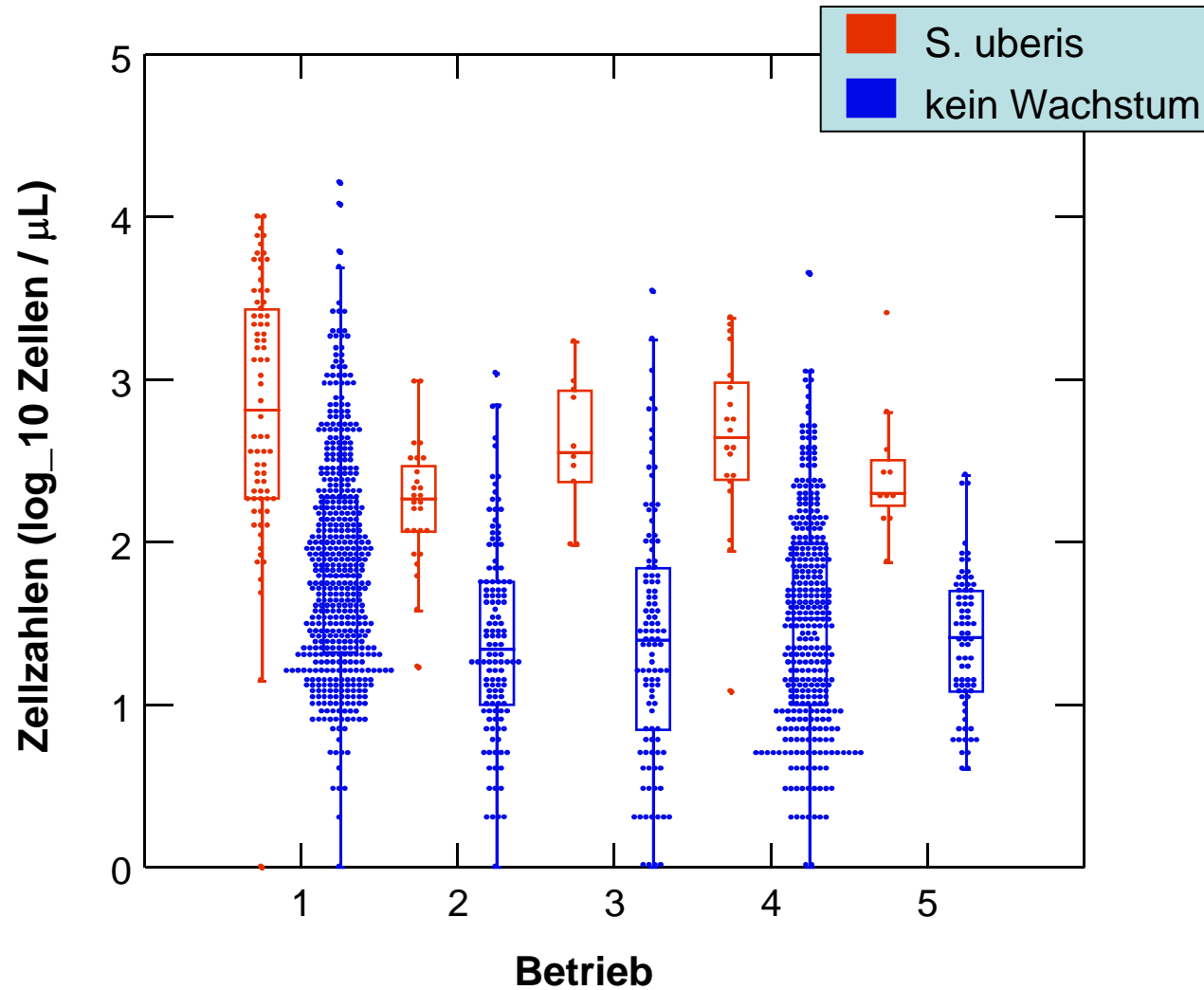
5. Bioforschungstagung 22.04.10, Posieux

© Walter Schaeren walter.schaeren@alp.admin.ch www.alp.admin.ch



Zellzahlen in Abhängigkeit einer Infektion mit *Streptococcus uberis*

u^b



Streptococcus uberis – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?

5. Bioforschungstagung 22.04.10, Posieux



© Walter Schaeren walter.schaeren@alp.admin.ch www.alp.admin.ch



Minimale Hemmkonzentration von 14 Antibiotika für 62 *Streptococcus uberis* Isolate

u^b

		Minimale Hemmkonzentration (mg/L)								
		0.12	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32
Penicillin G	Penicillin G	56	5	1						
Oxacillin + 2% NaCl	Oxacillin + 2% NaCl		30	3	24	3	1	1		
Amoxic / Clavulansre	Amoxic / Clavulansre					62				
Cephalothin	Cephalothin					62				
Erythromycin	Erythromycin		39				1	5	1	16
Enrofloxacin	Enrofloxacin			18	41	3				
Clindamycin	Clindamycin			37			2		23	
Linezolid										
Tetracykline										
Gentamicin										
Kanamycin										
Streptomycin										
Vancomycin										
Tmp/Sulfamethoxazole 1:10			61	1						

 ≤ der tiefsten Konzentration die getestet wurde
 > der höchsten Konzentration die getestet wurde

Streptococcus uberis – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?

Agroscope



Isolation von *Streptococcus uberis* aus der Umgebung

u^b

Problem:

Hemmung der Begleitflora ohne Hemmung von *Streptococcus uberis*

Tupferproben:

Zitzenbecher, Zitzen, Euter, Schenkelfalte
Läger / Liegeboxen

Laborversuche

Kombination

Selektivplatt

via Anreicherung

Verschieden

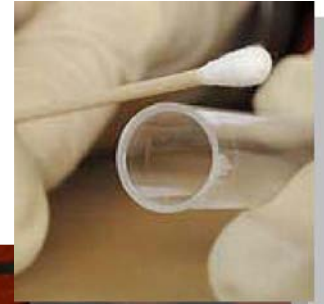
und -konzentrationen

.....

Ziel nicht erreicht!

Aber...

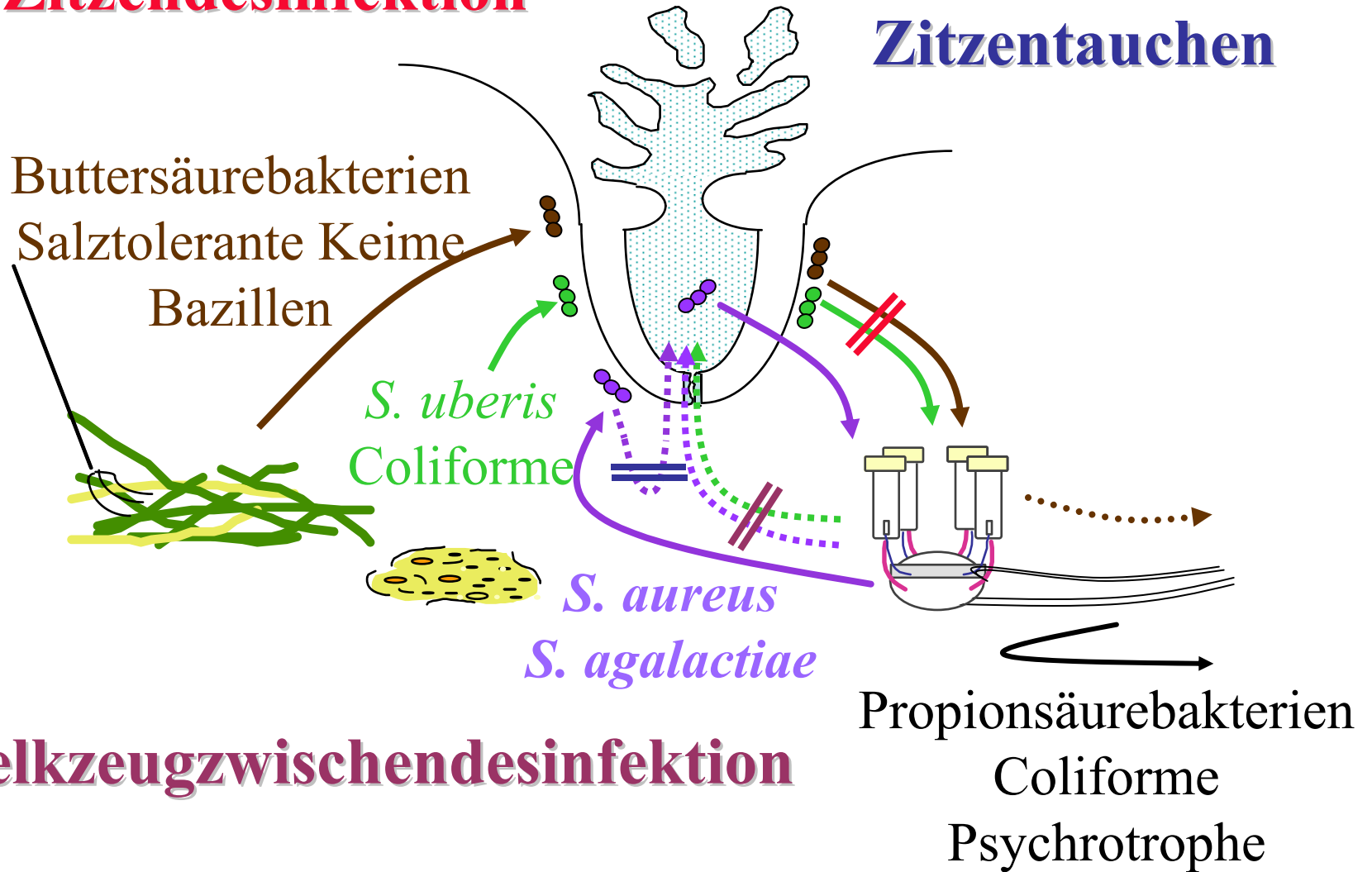
- einige Anhaltspunkte gesammelt
- z.B. Isolation von *S. uberis* aus Zitzenbecher





Zitzendesinfektion

Zitzentauchen



Melkzeugzwischeninfektion

Streptococcus uberis – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?

5. Bioforschungstagung 22.04.10, Posieux

© Walter Schaeren walter.schaeren@alp.admin.ch www.alp.admin.ch



***Streptococcus uberis* – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?**

5. Bioforschungstagung 22.04.10, Posieux

© Walter Schaeren walter.schaeren@alp.admin.ch www.alp.admin.ch



Saubere Laufweg



***Streptococcus uberis* – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?**

5. Bioforschungstagung 22.04.10, Posieux

© Walter Schaeren walter.schaeren@alp.admin.ch www.alp.admin.ch



Sorgfältige Melkarbeit

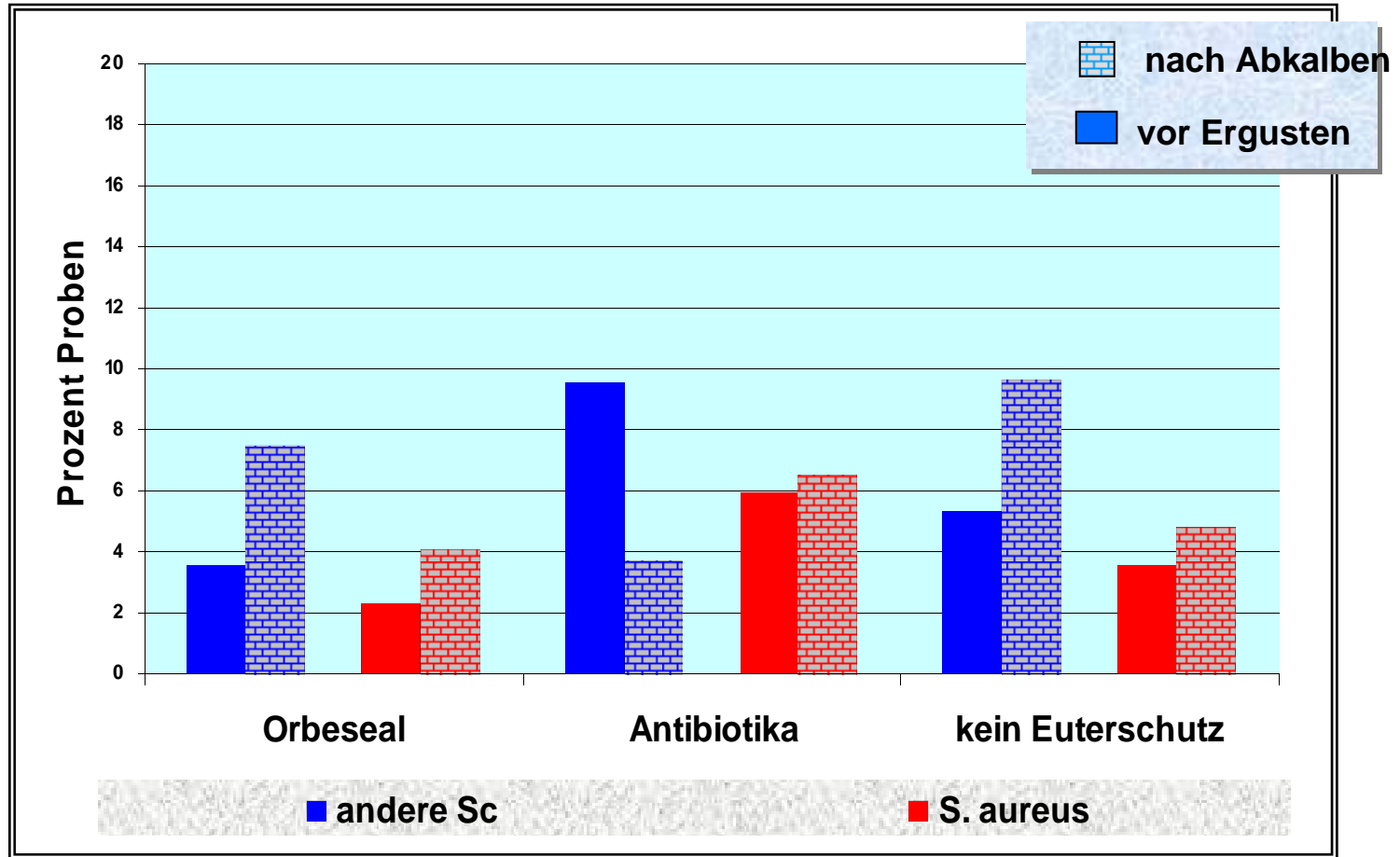
***Streptococcus uberis* – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?**

5. Bioforschungstagung 22.04.10, Posieux

© Walter Schaeren walter.schaeren@alp.admin.ch www.alp.admin.ch



Trockstehzeit-Management



Streptococcus uberis – ein neuer Problemkeim in der Biomilchproduktion?

5. Bioforschungstagung 22.04.10, Posieux

© Walter Schaeren walter.schaeren@alp.admin.ch www.alp.admin.ch



- In den meisten Fällen hatte jede Kuh ihren eigenen *Streptococcus uberis* Typ -> **umweltassoziierter Erreger**
 - In speziellen Situationen sind gehäufte Übertragungen von Kuh zu Kuh möglich -> **kontagiöser Charakter**
 - Behandlungsmisserfolge beruhen meist nicht auf einer *in vitro* Resistenz
-
- ➡ In der Schweiz ist *Streptococcus uberis* (noch) nicht der dominierende Keime wie in anderen Ländern
 - ➡ Auch in Biobetrieben lassen sich *S. uberis* Infektionen in den Griff bekommen



Dank an ...

- Prof. Rupert Bruckmaier und Dr. Olga Wellnitz
- Mitarbeitende FiBL
- Prof. Vincent Perreten
- Landwirte



Tiergesundheitsplanung in Biomilchviehherden: Strategien und innovative Methoden aus sieben europäischen Ländern

ANIPLAN

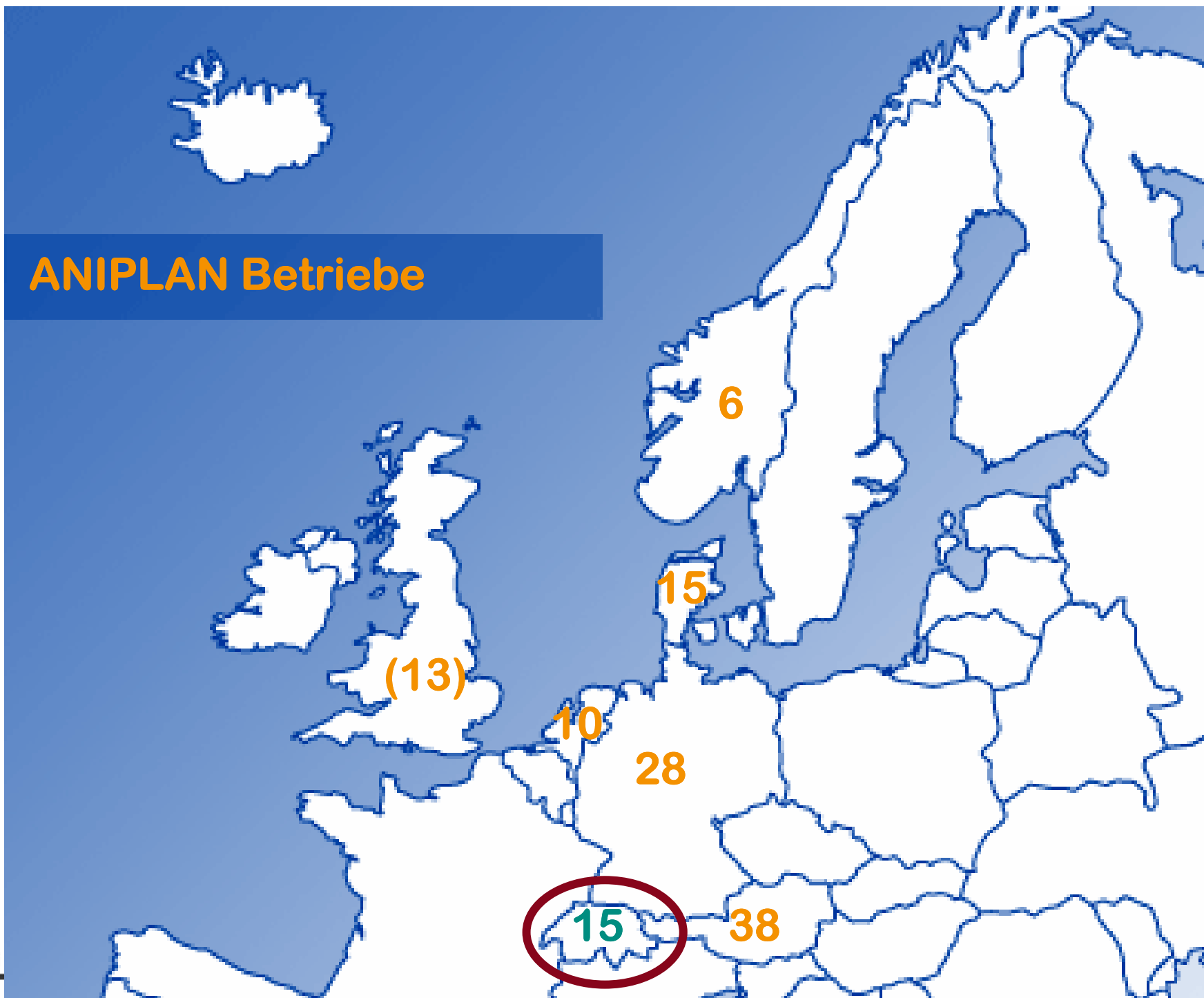
>Michael Walkenhorst

**Minimising medicine use
in
organic dairy herds
through
animal health and welfare planning**

Ziele

- > **Reduktion des Medikamenteneinsatzes auf allen Ebenen der Bio-Milchviehherde**
- > **Verbesserung von Tiergesundheit und Tierwohl**

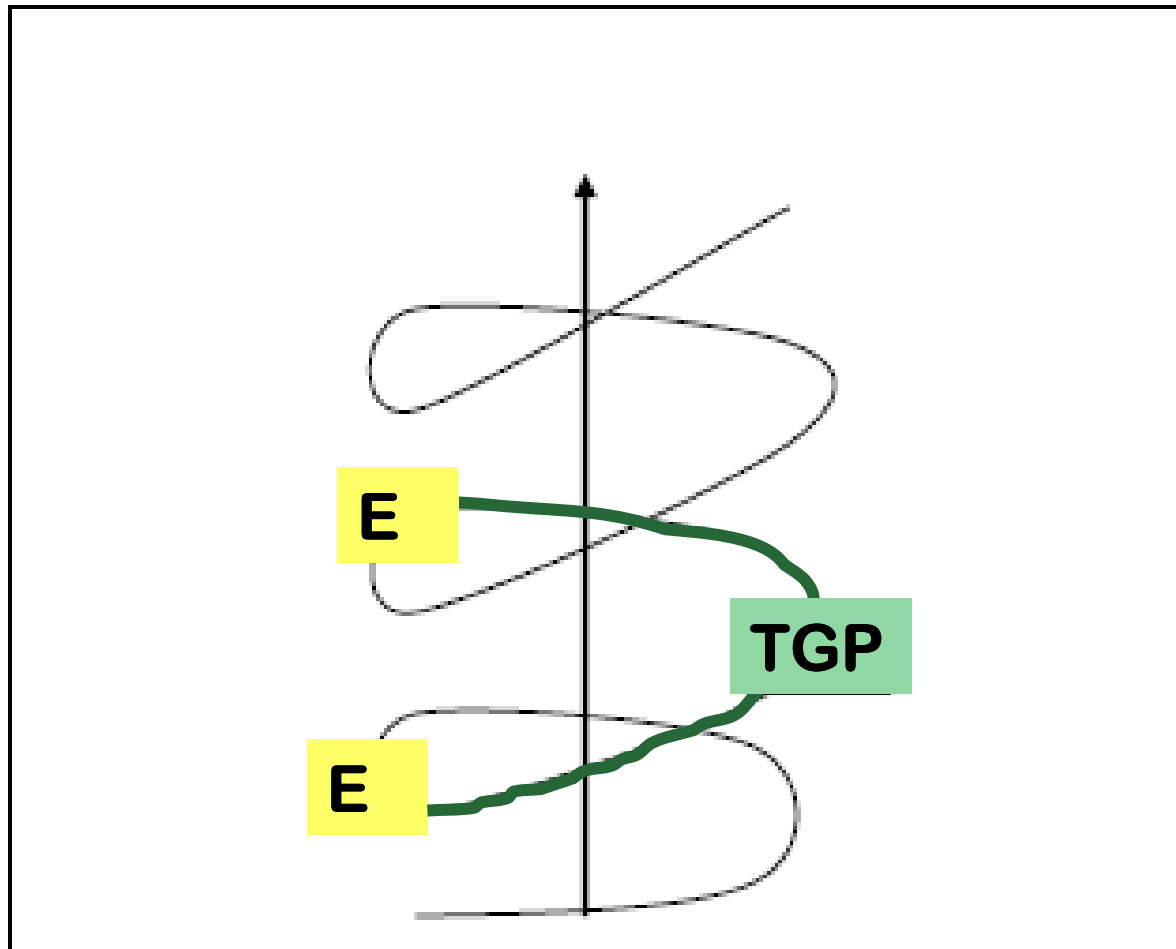
ANIPLAN Betriebe



Prinzipien der Tiergesundheitsplanung

1. Tiergesundheitsplanung als kontinuierlicher Verbesserungsprozess auf Basis erhobener Daten
2. Biolandbauprinzipien als Rahmenbedingung
3. Berücksichtigung von betriebsspezifischen Erfolgsgeschichten
4. Externes Wissen zuziehen
5. Externe Person(en) involvieren
6. Betriebsspezifisch ausarbeiten
7. Schriftlich fixieren
8. "Eigentum" des Landwirts (Farmer ownership) garantieren

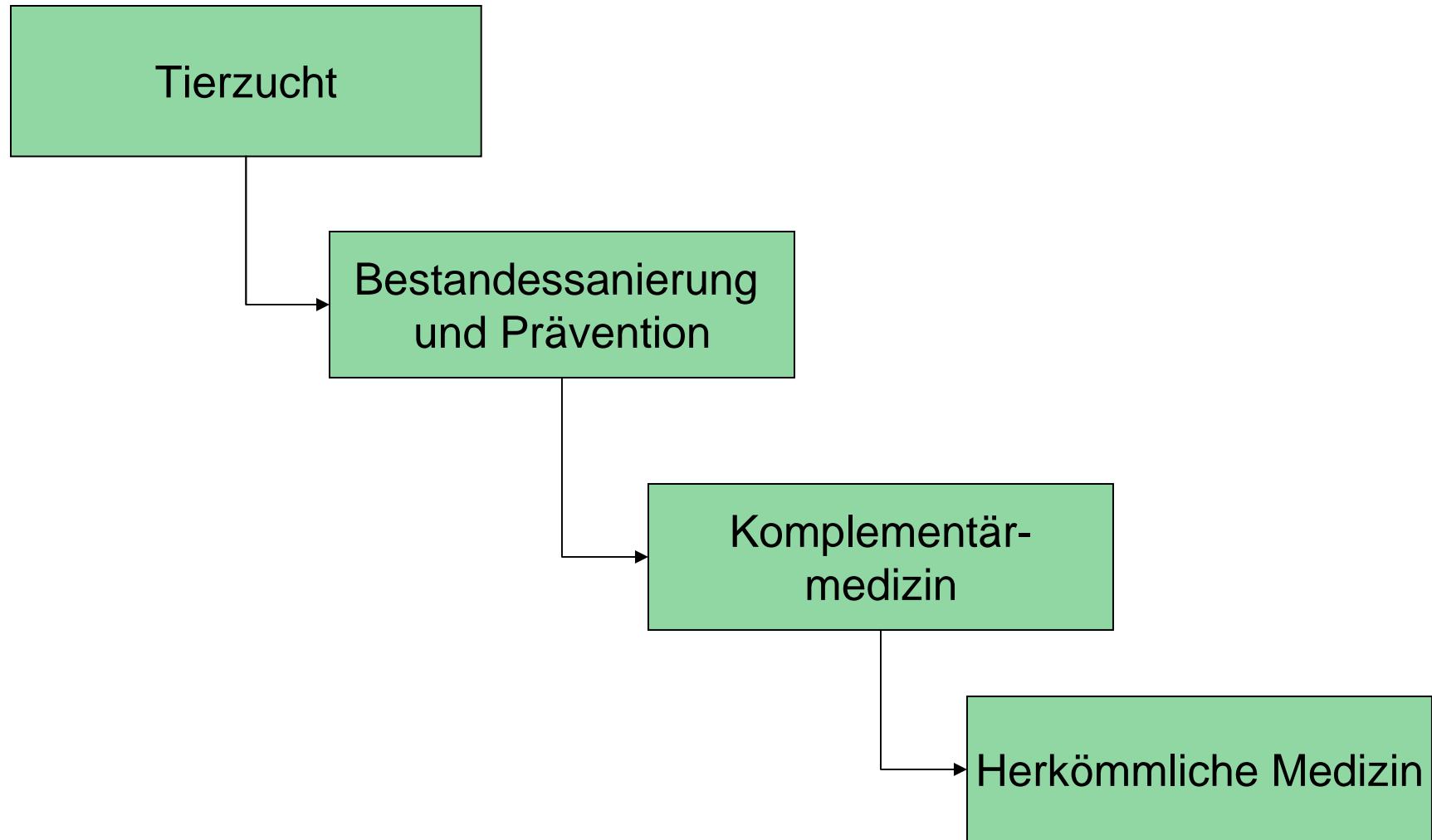
1. Tiergesundheitsplanung als kontinuierlicher Verbesserungsprozess auf Basis erhobener Daten



E = Erfassung

TGP = Tiergesundheitsplanung

2. Berücksichtigung der Prinzipien der biologischen Landwirtschaft I



3. Berücksichtigung betrieblicher Erfolgsgeschichten

- > Nicht vergessen sich bewusst zu machen, was gut läuft!**

4. Externes Wissen beiziehen

- > Fortbildungen, Tagungen, Seminare, Arbeitskreise**
- > Fachliteratur, -zeitschriften, etc.**
- > Landwirtschaftliche Berater**
- > Tiermedizinische Berater**
- > Berufskollegen**

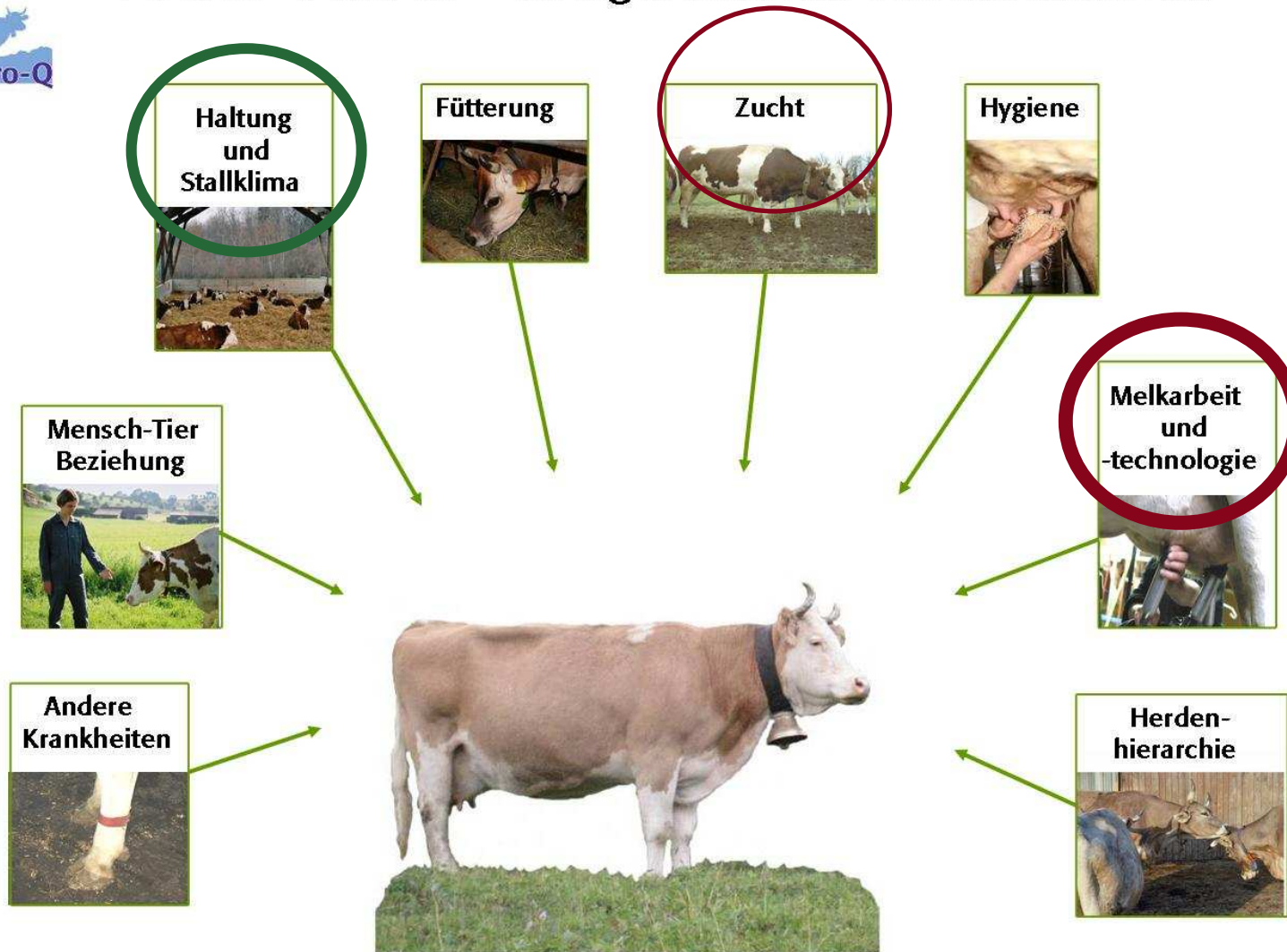
5. Externe Person(en) involvieren

- > Landwirtschaftliche Berater**
- > Tiermedizinische Berater**
- > Berufskollegen**

6. Betriebsspezifisch ausarbeiten



Einflüsse auf die Eutergesundheit von Milchkühen

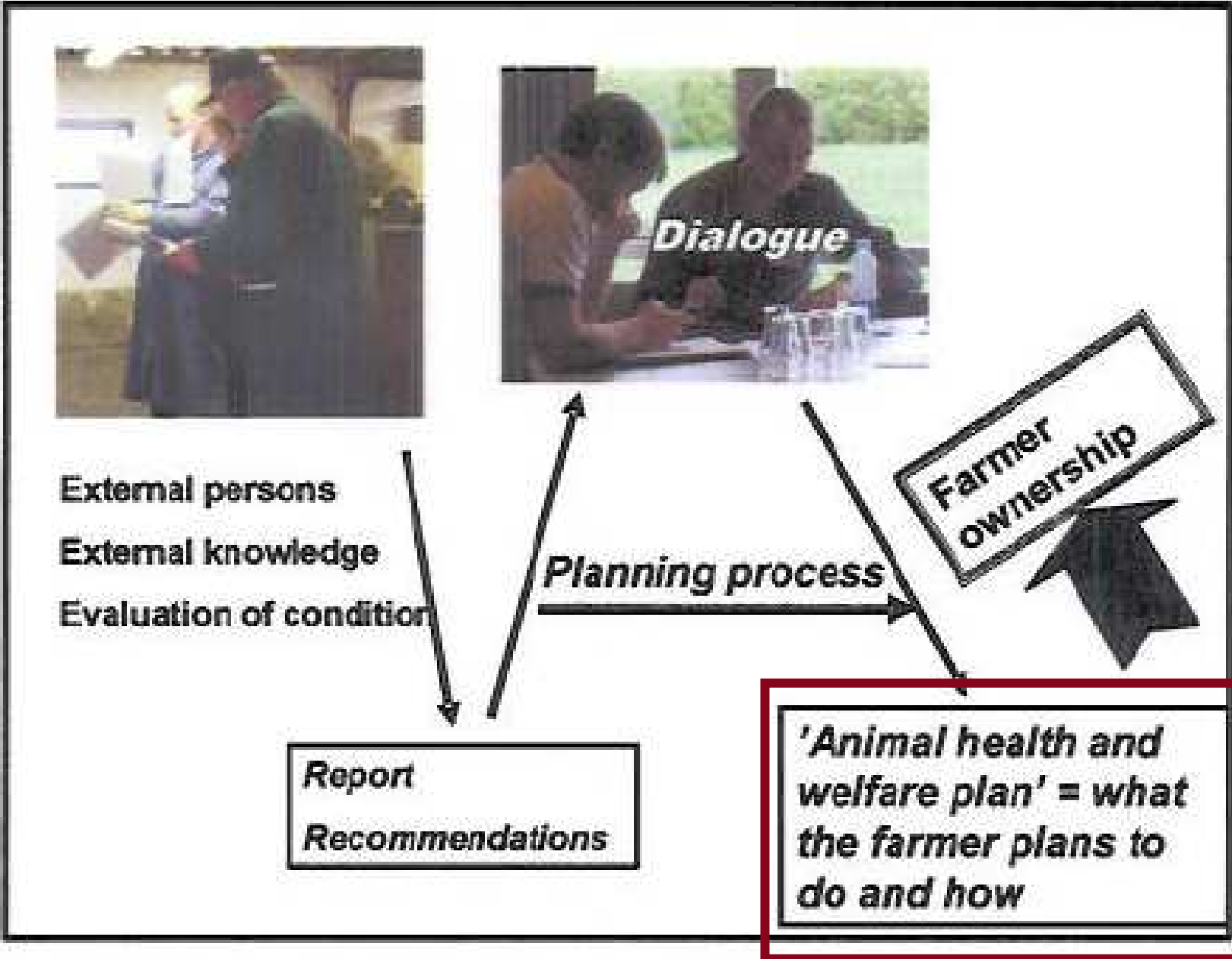


7. Schriftlich festhalten (Tiergesundheits-“plan“)

- > **Ziele formulieren und schriftlich fixieren**
- > **Gemeinsames Gedächtnis der beteiligten Personen**
 - > (und Dokumentation, dass externe Personen beteiligt waren)
- > **Der Plan besteht NICHT aus den Empfehlungen, die andere für den Betrieb abgeben, sondern aus der (Selbst-) Verpflichtung, die der Landwirt aus eigenem Antrieb eingeht (sich selbst und seinem Betrieb gegenüber)**
- > **Regelmässige Nachverfolgung**
 - > (garantiert einen kontinuierlichen Prozess der Verbesserung)

8. „Farmer ownership“

- > Der Landwirt bzw. die Landwirtin muss exklusiver „Eigentümer“ für seine /ihre betriebsspezifische Tiergesundheitsplanung sein
- > Massnahmen werden nur umgesetzt, wenn der Betriebsleiter oder die Betriebsleiterin davon überzeugt sind.



Ablauf des Projektes auf den Betrieben

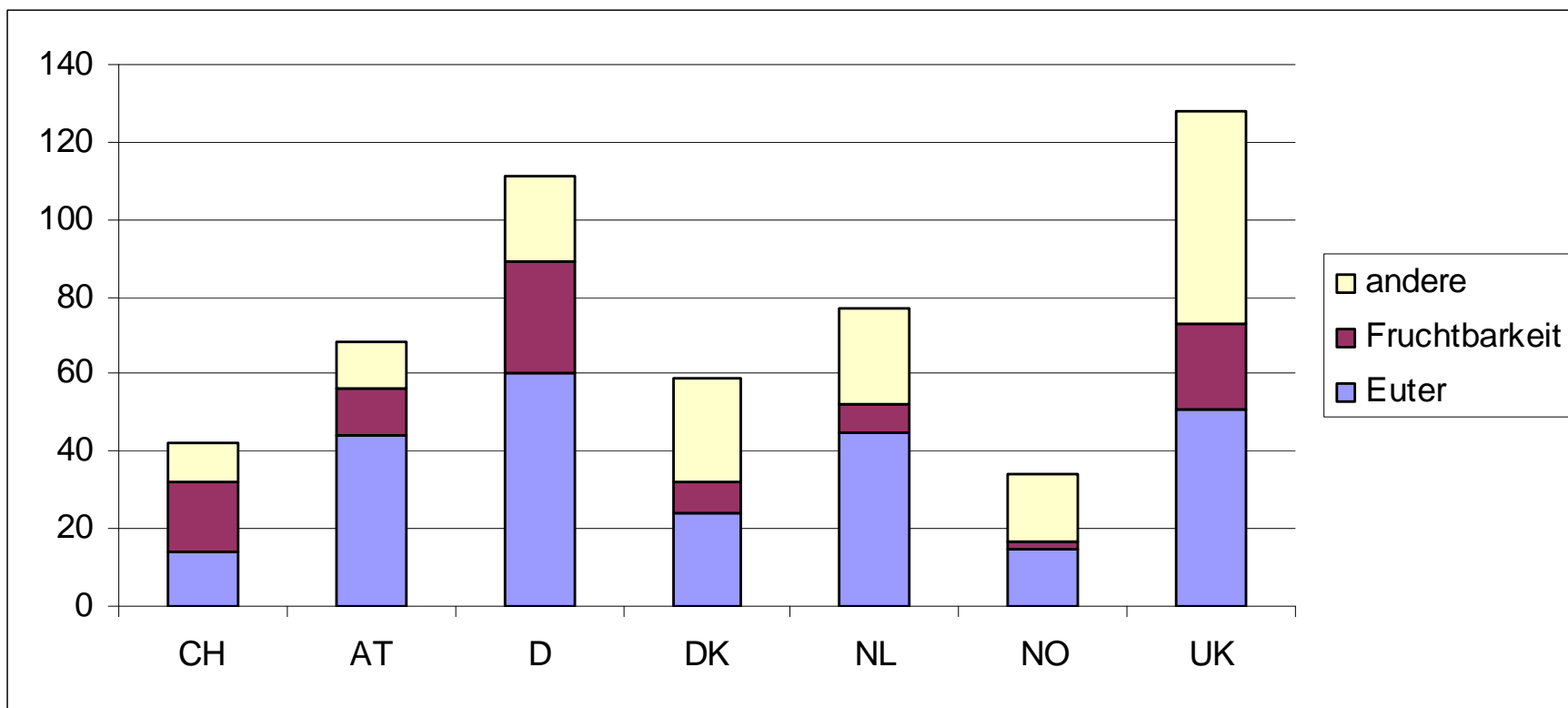
- > **Ersterfassung**
- > **Tiergesundheitsplanungsprozess:**
 - > **individuelle Betriebsbetreuung im Rahmen des pro-Q Netzwerkes**
 - > **„farmer field schools“**
- > **Zweiterfassung ca. ein Jahr nach der Ersterfassung (gerade abgeschlossen)**

Was wird erfasst?

- > **Tierbezogene Parameter**
- > **Behandlungsdaten**
- > **Zuchtverbandsdaten**
 - > MLP-Daten
 - > Deckdaten, Kalbedaten
- > **Managementdaten des Betriebes**
 - > Haltung
 - > Fütterung
 - > Melkmanagement
 - > Mensch-Tier-Beziehung
 - > etc.

Behandlungsdaten im Jahr vor dem Erstbesuch

Anzahl schulmedizinischer Behandlungen pro 100 Kühe und Jahr



Zuchtverbandsdaten im Jahr vor dem Erstbesuch

	CH	AT	DE	DK	NL	NO
Kuhzahl / Betrieb	27	38	66	119	73	21
ZZ %>100tsd	41	43	59	59	53	34
SCS	2.75	2.8	3.47	3.35	3.29	2.44
Fett	4.04	4.19	4.42	4.61	4.56	4.02
EW	3.34	3.44	3.37	3.59	3.7	3.51
kg Milch	19.3	22.5	22.1	24.1	20.6	20.8
LNR	3.69	3.21	3.07	2.54	3.19	2.18
ZKZ	383	395	405	401	420	364

Tierbezogene Parameter I

- > **Ausweichdistanz (am Fressgitter)**
- > **Qualitative Verhaltensbeurteilung**
- > **(quantitative) Verhaltensbeobachtung**
 - > **2 Stunden Nettobeobachtungszeit**
 - > **Liege-, Steh-, und Fressverhalten**
 - > **Soziale Interaktionen**
 - > **Husten, Niesen**

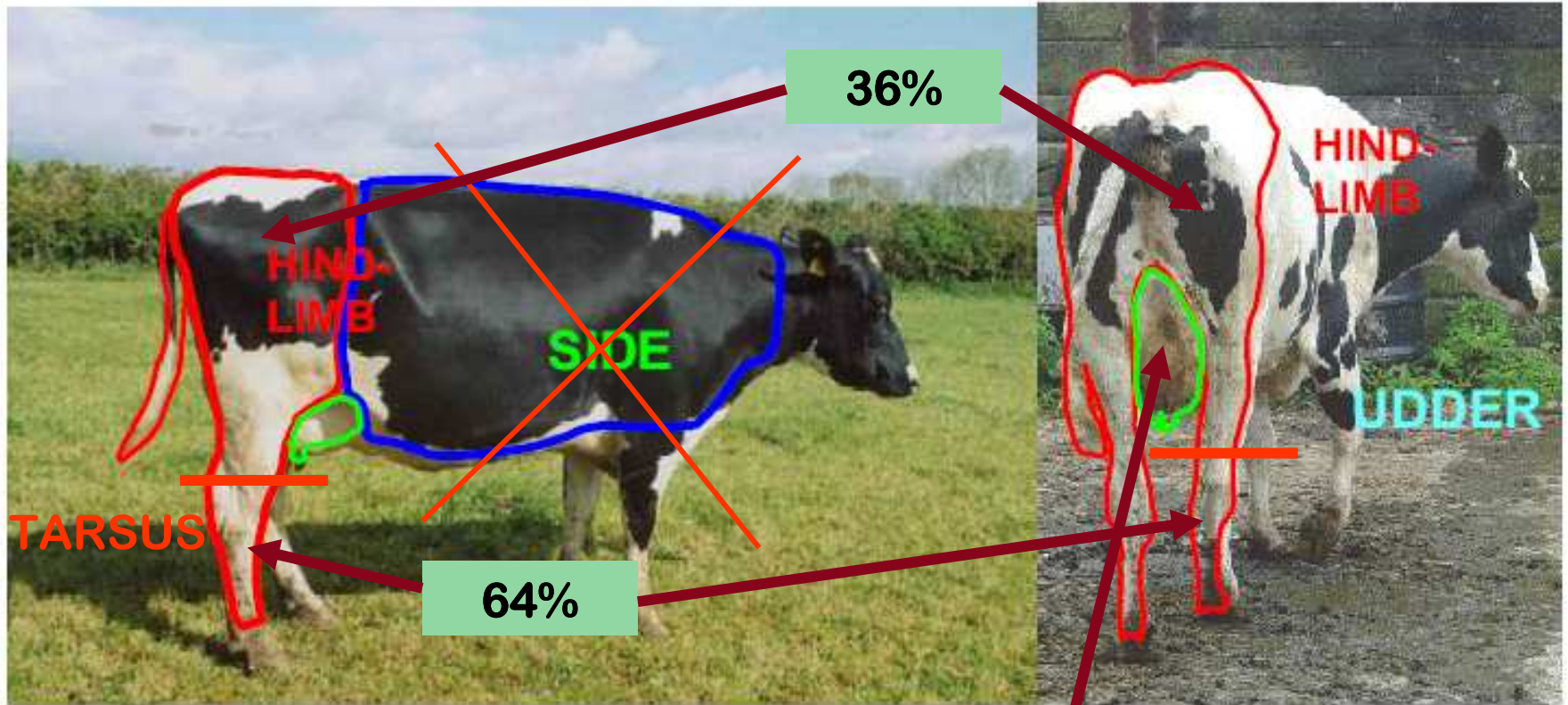
Verhaltensbeobachtung – Ergebnisse Erstbesuch CH

- > 1.3 agonistische Handlungen pro Kuh und Stunde (0.3 – 3.5)**
- > 32% der Kühe stehen ohne zu fressen oder zu trinken (15 – 48)**

Tierbezogene Parameter II

- > **Einzeltierbeurteilung**
 - > **Sauberkeit**
 - > **Integumentschäden und Schwellungen**
 - > **BCS**
 - > **Klauen**
 - > **Lahmheit**
 - > **Ausfluss aus Auge, Nase, Scheide**

Sauberkeit – Ergebnisse Erstbesuch CH



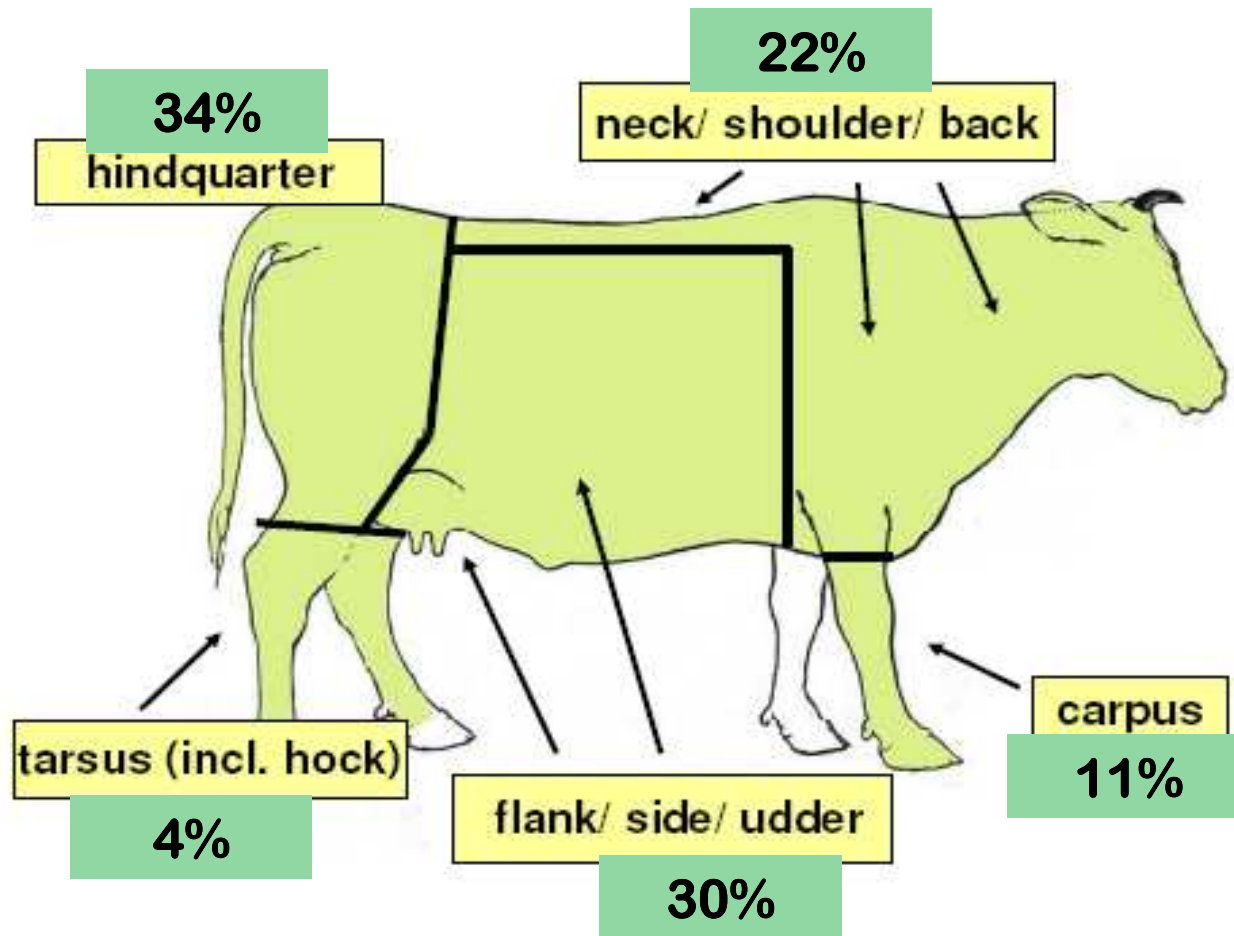
36%

64%

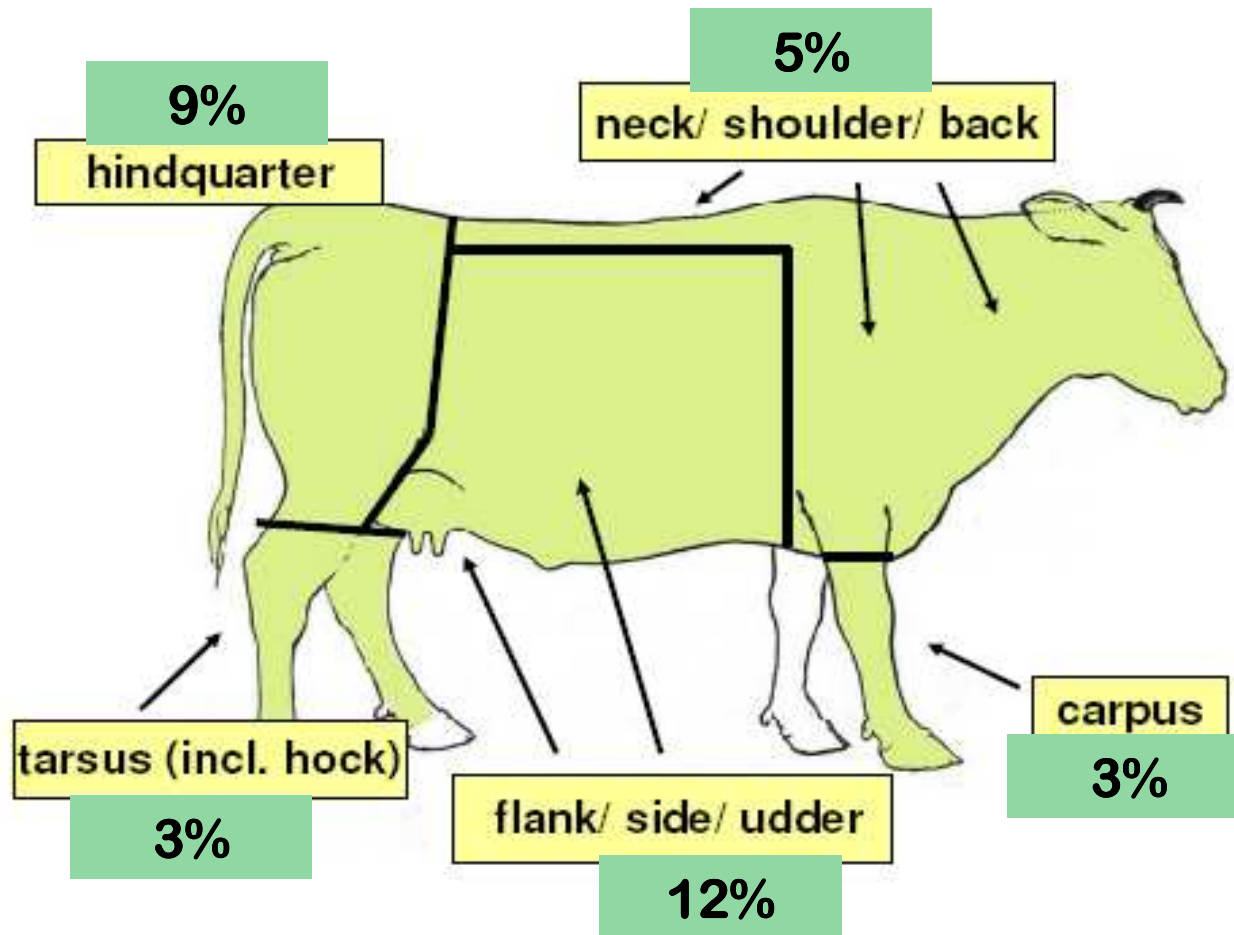
14%

49% leicht
14% stark

Integumentschäden – haarlose Bereiche Ergebnisse Erstbesuch CH



Integumentschäden – Läsionen Ergebnisse Erstbesuch CH



„farmer field schools“

- extern moderierter Erfahrungsaustausch

„farmer field schools“ – Ablauf I

- > Bildung von Arbeitsgruppen mit 5-7 teilnehmenden Betrieben**
- > Arbeitsgruppentreffen reihum jeweils auf den Betrieben**
- > 1 Arbeitsgruppentreffen pro Betrieb**
- > Gastbetrieb steht im Zentrum des Treffens**
- > ca. 2 Stunden (netto) pro Treffen**

„farmer field schools“ – Ablauf II

- > Terminplanung**
- > Vorbereitung der Treffen durch**
 - > Formulierung der Fragestellung**
 - > Versand von Informationen zum Gastbetrieb**
- > Eintreffen auf dem Gastbetrieb,
anschliessend kurzer Betriebsrundgang
(ca. 30 min)**

„farmer field schools“ – Ablauf III

- > 10 min Kaffeepause und offene Diskussion**
- > Vorstellung eines Erfolgskonzepts des Betriebs durch Gastbetriebsleiterin**
- > Vorstellung der 2 Fragen/Problembereiche des Betriebs durch Gastbetriebsleiter**

„farmer field schools“ – Ablauf IV

- > Anregungen, Problemlösungsstrategien, etc. durch die Berufskolleginnen**
- > Jeder kommt zu Wort – alles Wissen zählt! (dafür sorgt Moderator)**
- > Moderatorin darf höchstens ganz selten mal eine Frage stellen, liefert aber keinen Input**
- > Reflexion des Gehörten durch Gastbetriebsleiter**
- > Versand von Ergebnisprotokollen durch Moderator**

Mélanges pour le pâturage

Auteurs: Rainer Frick et Eric Mosimann, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon
Daniel Suter, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zürich

Objectifs pour un pâturage de qualité

- **Composition équilibrée:** des proportions de 60 à 80% de graminées et de 20 à 40% de trèfle blanc sont optimales.
- **Croissance régulière:** facilite la gestion des surfaces et de la pâture.
- **Espèces et variétés adaptées à la pâture:** l'appétibilité pour l'animal, la résistance au piétinement et aux maladies ainsi que la persistance déterminent le choix.
- **Gazon dense:** permet d'éviter la formation de trous et la propagation d'espèces indésirables.



Le pâturin des prés donne de la densité aux pâturages.

Quel mélange pour quelle situation?

Les mélanges standard (Mst) sont munis du **label ADCF** qui garantit la juste composition et l'utilisation de variétés recommandées. Ils sont adaptés à tous les systèmes de production (conventionnel, PER, BIO). Pour les exploitations BIO, les règlements de Bio Suisse précisent la part minimale de semences Bio dans les mélanges, qui est de 60% pour les mélanges de 1 à 3 ans et de 40% pour les mélanges longue durée. Sinon, une dérogation est nécessaire auprès du Service des semences Bio.

Mélanges pour une durée de 3 ans

- Tous les mélanges de 3 ans conviennent à une utilisation mixte fauche/pâture. Ils sont généralement plus riches en légumineuses que les mélanges longue durée. En conséquence, leur résistance au piétinement est inférieure et le risque de météorisation plus élevé.
- Les mélanges de type L, à base de luzerne, peuvent être pâturés en été.

Mélanges „longue durée“

- *Mst 430 et 440:* polyvalents fauche et pâture.
- *Mst 460:* riche en ray-grass anglais.
- *Mst 462:* contient de la fétuque élevée; doit être pâturé toutes les 3 à 4 semaines.
- *Mst 480:* forme un gazon dense et persistant.
- *Mst 481:* flore des pâturages de montagne; convient aussi pour des utilisations mi-intensives en plaine.

Mélanges pour sursemis

- Pour améliorer les herbages lacunaires ou dégradés dans lesquels il y a encore au moins 15% de bonnes graminées.
- Leur composition est semblable à celle des mélanges standard de numérotation correspondante.
- *Mst 440 U:* dans les zones favorables aux ray-grass jusqu'à 900 m d'altitude.
- *Mst 431 U:* avec dactyle; pour les régions plutôt sèches.
- *Mst 444 U:* avec vulpin; pour les régions humides.

Mélanges recommandés pour les pâturages

Espèce	Conditions Mélange	----- sèches -----		----- normales à fraîches -----			montagne
		Mst 430	Mst 462	Mst 440	Mst 460	Mst 480	
Trèfle violet courte durée, 2n		10	--	10	--	--	--
Trèfle blanc à grosses feuilles		25	25	20	20	20	--
Trèfle blanc à petites feuilles		15	15	10	10	10	30
Lotier corniculé		--	--	--	--	--	50
Dactyle, tardif		50	--	--	--	--	--
Fléole		30	--	30	40	30	20
Ray-grass anglais précoce		50	30	50	80	50	30
Ray-grass anglais tardif		50	--	50	80	50	--
Pâturin des prés		100	100	100	100	100	100
Fétuque rouge		30	--	50	--	50	60
Fétuque des prés		--	--	--	--	--	80
Fétuque élevée à feuilles fines		--	150	--	--	--	--
Agrostide blanche		--	--	--	--	50	40
Crételle des prés		--	--	--	--	50	50
Total en g/are		360	320	320	330	410	460



La fétuque élevée se prête bien à la création de prairies pâturées en zone sèche de plaine.

Tannin concentration and nutritive value of a Swiss collection of sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) accessions as influenced by harvest time and growth location.

B.N. Azuhwi^{1,2}, B. Boller³, S. Ampuero¹, F. Dohme¹, M. Kreuzer², H.D. Hess¹

1 Agroscope Liebefeld-Posieux Research Station ALP, Posieux, Switzerland

2 ETH Zurich, Institute of Animal Sciences, Switzerland

3 Agroscope Reckenholz - Tanikon Research Station ART, Zurich, Switzerland

Introduction

Condensed tannin (CT) are a highly diverse group of plant secondary metabolites with promising nutritional, animal health and environmental effects. Sainfoin is a perennial temperate legume with moderate CT concentration, attracting renewed interest in forage and nutritional research. Trials with this legume have produced equivocal results and intra-specific differences in tannin concentration and structure being advanced to explain this. We hypothesise here that different accessions of sainfoin differ in concentration of CT and that harvest time and growth location also influence this variation and consequently the nutritive value of sainfoin forage.

Materials and Methods

- Sainfoin genotypes and accessions:

Bifera cultivata: Visnovsky, Perly, OV0505

Bifera landrace: Echandens, La Rippe, Middel, Perly 66

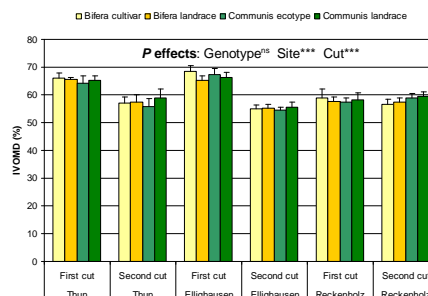
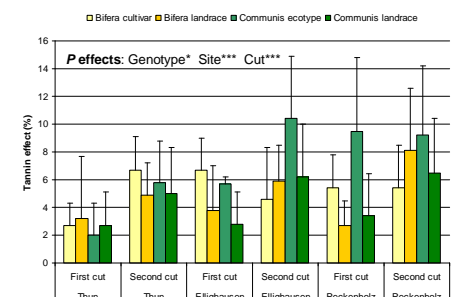
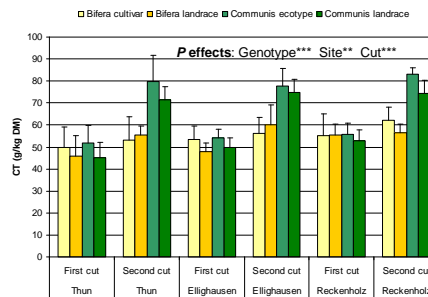
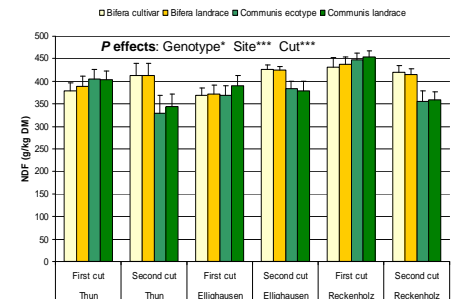
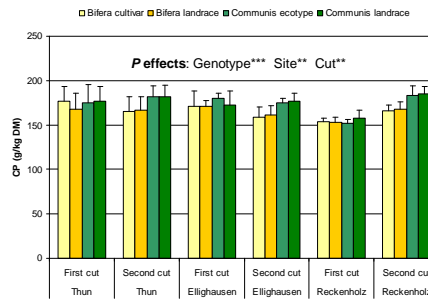
Communis ecotype: Wiedlisbach, Thun Allmend

Communis landrace: Moiry, Cuarnens, Pompaples, Premier, Sarzens, Vinzel

- Sites and altitude: Thun (559 m), Ellighausen (520 m), Reckenholz (440 m).
- Plant material established in spring 2007 on subplots using a complete randomised block design. 1st cut carried out in late May 2008 while 2nd cut 6 weeks after.
- Samples were lyophilised and grind to pass a 1 mm screen
- Crude protein (CP), neutral detergent fibre (NDF) of samples were measured using standard protocols.
- HCl/butanol method was employed to measure CT concentration with Visnovsky variety as standard.
- Samples were incubated with and without polyethyleneglycol (PEG), in the Hohenheim gas test to determine tannin effect.
- In vitro* organic matter digestibility (IVOMD) was determined by Tilley & Terry (1963).
- Data were evaluated by analysis of variance based on three factorial design. Pearson correlation was used to examine relationship between various parameters.

Results

* $P < 0.05$; ** $P < 0.01$; *** $P < 0.001$; ns not significant



Onobrychis viciifolia (sainfoin)

Pearson's correlation between chemical composition and *in vitro* parameters

	CT	CP	NDF	Tannin effect	IVOMD
CT	1.00				
CP	0.45***	1.00			
NDF	-0.50***	-0.79***	1.00		
Tannin effect	0.34***	0.08 ^{ns}	-0.01 ^{ns}	1.00	
IVOMD	-0.55***	0.21*	0.27**	-0.30**	1.00

Conclusion

Significant effect of genotype, site and cut on CT, chemical composition & *in vitro* parameters highlight the importance of these effects on nutritive value of sainfoin. Significant correlations between CT and factors indicating nutritive value suggest that CT also play an important role in predicting the nutritive value of this legume.

Conduire le pâturage avec un herbomètre

Auteurs: Eric Mosimann, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon
 Claude-Pascal Thuillard, Agrilogie Grange-Verney, 1510 Moudon
 Christophe Paillard, Haute Ecole Suisse d'Agronomie, 3052 Zollikofen

Un équilibre entre flux

La gestion d'un pâturage consiste à faire coïncider les besoins de l'animal et la production d'herbe (fig. 1). La mesure régulière de la ressource herbagère disponible à l'aide de l'herbomètre est un outil à disposition des éleveurs pour piloter le pâturage.

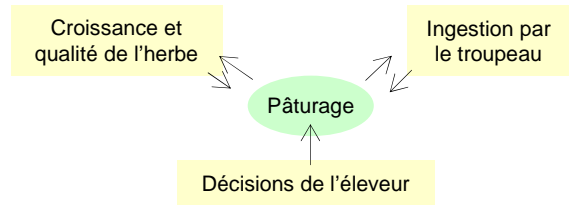


Figure 1: pâturer: une question d'équilibre

Suivis herbomètre à Moudon

Ce poster présente les mesures réalisées avec l'herbomètre de 2007 à 2009 à Moudon (Agrilogie, Grange-Verney) dans le cadre de l'essai «Produire de la viande au pâturage sur des prairies temporaires».

La figure 2 illustre les hauteurs de l'herbe mesurées sur les surfaces pâturées. L'herbe à disposition des jeunes bovins a fortement été réduite d'une année à l'autre. En 2007, l'abondance de fourrage s'explique par des conditions de croissance favorables et par une gestion prudente en raison de la nouveauté du système. En 2009, la conduite rigoureuse de la pâture continue sur gazon court et la sécheresse ont conduit à une disponibilité en herbe parfois insuffisante. Une surface supplémentaire a dû être ajoutée au mois de juin.

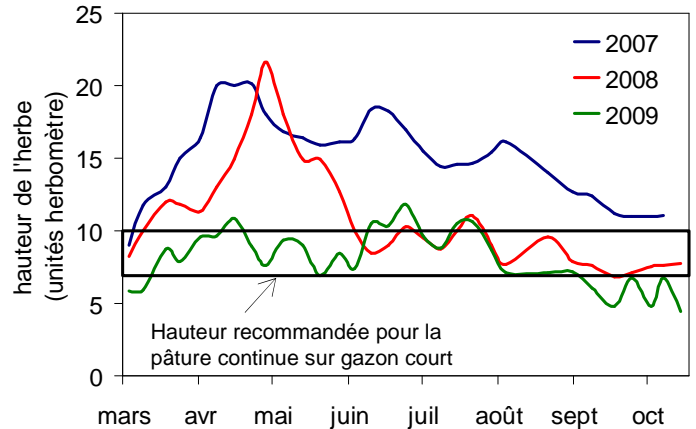


Figure 2: hauteur de l'herbe dans les parcs pâturés à Moudon

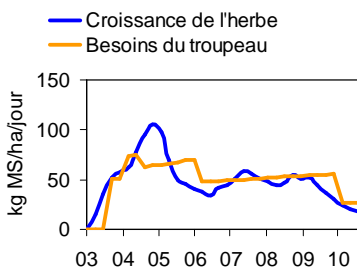


Figure 3: croissance et consommation d'herbe (Moudon, 2008)

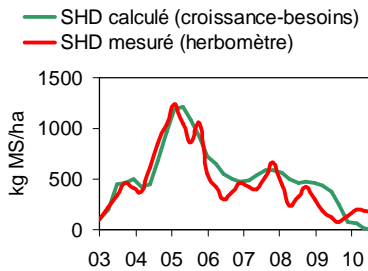


Figure 4: stock d'herbe disponible (Moudon, 2008)

Quantifier l'herbe disponible

Le stock d'herbe disponible (SHD) a été déterminé à partir des valeurs de hauteur et de densité de l'herbe (SHD mesuré). Elle peut également être obtenue sur la base du bilan entre la croissance et la consommation d'herbe (SHD calculé). La croissance et la densité de l'herbe ont été mesurées dans des mini-parcelles. Les besoins du troupeau ont été estimés à partir du poids des animaux. Les figures 3 et 4 illustrent les valeurs obtenues en 2008 à Moudon

Bilan en fin de saison

Les hauteurs de l'herbe, les effectifs et pesées des animaux, les apports de fourrages complémentaires et les surfaces pâturées sont consignées de manière hebdomadaire dans le journal de pâture. La figure 5 illustre le bilan calculés à partir de ces données pour les quatre périodes de la saison.

	12.03 - 22.04	23.04 - 10.06	11.06 - 02.09	03.09 - 31.10	saison
Effectifs du troupeau					
→ Nombre d'animaux	12.0	10.3	10.0	8.3	10.0
Fourrages consommés					
• Poids vif (kg/animal)	315.8	340.0	390.0	427.4	376.5
• Gain quotidien (kg/animal/jour)	0.4	0.9	0.7	0.7	0.7
• Ingestion estimée (kg MS/animal/jour)	6.1	6.5	7.2	7.8	7.0
• Fourrages conservés (kg MS/animal/jour)	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5
→ Herbe pâturée	3.1	6.5	7.2	7.8	6.5
Surfaces fourragères (ha)					
• Parcelle 21	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
• Parcelle 51	0.4	0.0	0.4	0.5	0.3
→ Surfaces pâturées	1.4	1.0	1.4	1.5	1.3
Offre et demande journalières (kg MS/ha/jour)					
• Croissance de l'herbe	36.9	77.4	46.4	36.8	48.5
• Besoins du troupeau	26.8	67.3	51.3	44.8	48.8
→ Bilan (offre - demande)	10.1	10.0	-4.9	-8.0	-0.2
Stock d'herbe disponible (kg MS/ha)					
• SHD calculé (croissance-besoins)	356.8	925.6	550.2	239.6	511.1
• SHD mesuré (herbomètre)	319.5	957.7	427.4	202.4	458.0

Figure 5: bilan des valeurs mesurées et calculées durant la saison (Moudon, 2008)

La mesure de la hauteur de l'herbe permet:

- d'apprécier la ressource fourragère en tout temps, afin d'adapter la surface mise à disposition du troupeau,
- de faire un bilan annuel objectif de la production d'un pâturage.

Effets à long terme d'une fumure organique et d'une gestion différenciée sur les prairies d'une exploitation de montagne

Auteurs: Bernard Jeangros et Jakob Troxler, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon

Les effets à long terme d'une suppression des engrais du commerce et d'une gestion différenciée des prairies ont été étudiés sur une exploitation de montagne dédiée à la recherche. Les observations réalisées de 1994 à 2003 avaient pour but de répondre aux deux questions suivantes:

- 1) La diversité botanique des prairies exploitées de façon moins intensive a-t-elle réellement augmenté?
- 2) L'abandon des engrais du commerce a-t-il eu un effet négatif sur la production de fourrages des prairies?

Matériel et méthodes

Onze parcelles de 20 x 10 m ont été réparties sur les différents types de prairies. La composition botanique a été observée chaque printemps selon la méthode Daget-Poissonet. La production de fourrage a été mesurée chaque année en fauchant 6 x 0,5 m² lors de chaque pousse. La teneur en matière azotée (MA) et la digestibilité de la matière organique (DMO) des fourrages récoltés ont été régulièrement analysées.

Résultats

Dans l'ensemble, la **composition botanique** est restée stable (tabl. 1). Dans les prairies peu intensives, la part des graminées a légèrement augmenté, au détriment des légumineuses. Parallèlement, la diversité botanique de ces prairies a un peu augmenté.

La **production annuelle de fourrage** de tous les types de prairies a beaucoup varié d'une année à l'autre (fig. 1). Sur 10 ans, la production de matière sèche (MS) des prairies intensives est restée stable (6.3 t MS ha⁻¹ an⁻¹), mais celle des prairies mi-intensives et peu intensives a légèrement baissé (-2% par an).

Les nouvelles pratiques ont peu influencé la **valeur nutritive du fourrage**. La DMO du fourrage n'a pas varié de façon significative, mais la teneur en MA des 1^{res} pousses a légèrement baissé.



Le domaine de «La Frêtaz» est situé dans le Jura à 1200 m. 17 vaches laitières y produisent en moyenne 103 t de lait par an (6000 kg va⁻¹) avec très peu de concentrés (500 kg va⁻¹). Les prairies intensives et mi-intensives occupent 15,5 ha, les prairies peu intensives 2,5 ha et les pâturages 15,8 ha (chargement moyen: 0,8 UGB ha⁻¹)

Tableau 1. Composition botanique des prairies en 1994-1996 et 2001-2003 (moy. de 3 ans)

Intensité d'exploitation		Peu int. (4)	Mi-int. (4)	Intensive (3)	Moyenne
Graminées	% 1994-1996	48.0	51.6	53.5	50.8
	2001-2003	53.1	50.9	52.6	52.2 ^{ns}
Légumineuses	% 1994-1996	13.9	12.8	14.6	13.7
	2001-2003	9.6	13.7	12.3	11.8 ^{ns}
Autres plantes	% 1994-1996	38.2	35.7	32.1	35.6
	2001-2003	37.3	35.4	35.0	36.0 ^{ns}
Nombre d'espèces	1994-1996	26.3	30.3	25.6	27.5
	2001-2003	30.9	26.6	25.2	27.8 ^{ns}
Equitabilité	% 1994-1996	73	74	74	74
	2001-2003	77	78	75	77 ^{**}

() : nombre de parcelles

** : la moyenne 1994-1996 diffère significativement de la moyenne 2001-2003 à P > 0.99

ns : les moyennes 1994-1996 et 2001-2003 ne sont pas significativement différentes

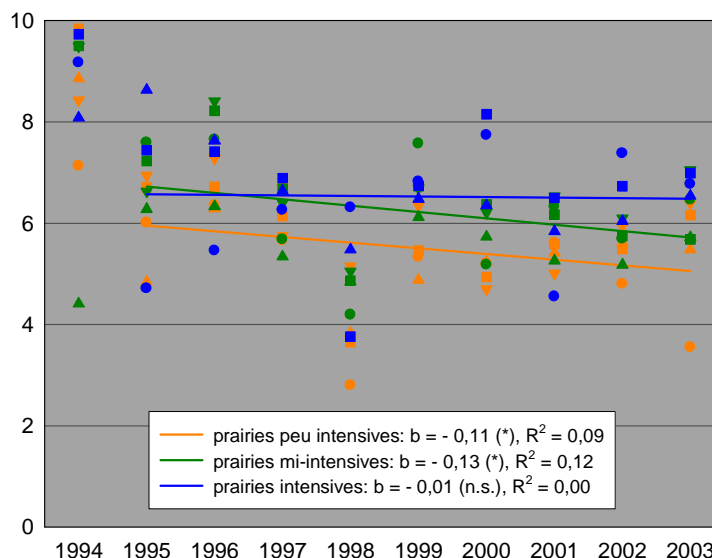


Figure 1. Production annuelle de fourrage (t MS ha⁻¹) de 1994 à 2003 des différents types de prairies (b indique la pente de la régression linéaire).

Conclusion

Les nouvelles pratiques d'exploitation des prairies n'ont pas eu beaucoup d'effet sur leur composition botanique, mais la diversité botanique des prairies peu intensives a légèrement augmenté. La quantité et la qualité des fourrages n'ont pas non plus été beaucoup affectées. Une bonne gestion des engrais de ferme de l'exploitation a permis de maintenir la productivité des prairies intensives, alors que celle des prairies peu et mi-intensives a légèrement diminué.

Projet Pasto – production extensive de viande bovine et entretien du territoire

Auteur: Marco Meisser

Station de recherches ACW Agroscope Changins-Wädenswil CH-1260 Nyon / marco.meisser@acw.admin.ch

Contexte

Le **marché laitier** en Suisse subit depuis quelques années une **profonde mutation**:

- pressions sur le prix du lait
- fin du contingentement laitier
- transformation du lait → plaine

La **diminution du cheptel** se répercute sur la gestion des surfaces herbagères: lorsque la pression de pâture est trop faible, les buissons et les arbres s'étendent et finissent par coloniser les mayens et les alpages. Les conséquences de ce processus de **reforestation** sont un **appauvrissement de la diversité biologique et paysagère**. C'est également une **perte au plan agricole**.

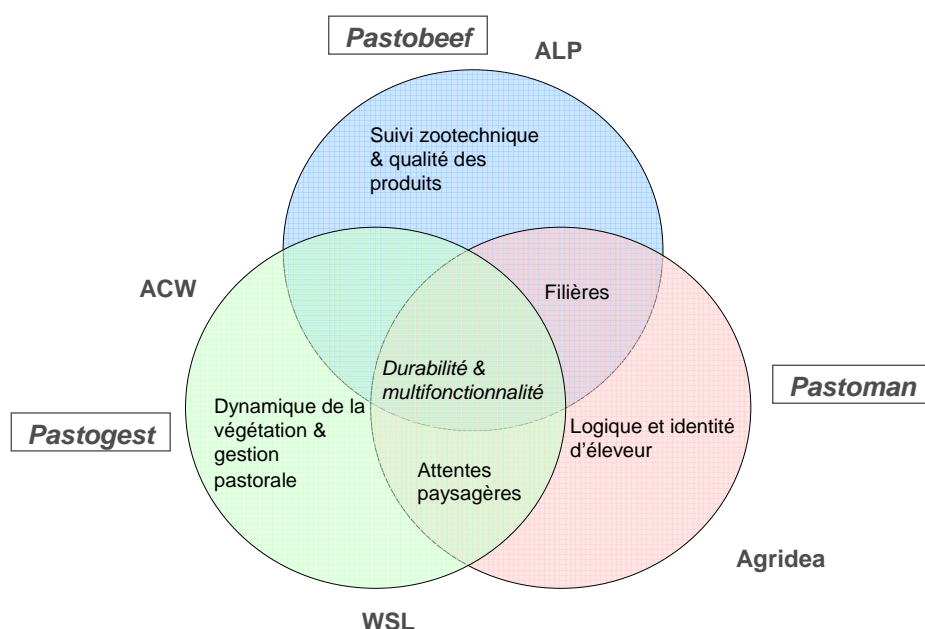


Le projet Pasto

Le projet PASTO vise à concilier la **production extensive de viande** avec **l'entretien du paysage**. En région de montagne, cette orientation peut être une **alternative à la production laitière**.

Le projet a été conduit par **quatre partenaires** sur les sites de La Frêtaz (VD) et du Larzey (VS) entre 2005 et 2008. Il s'articule autour de trois axes (*fig.*):

- Aspects zootechniques et qualité de la viande (Pastobeef)
- Aspects socio-économiques (Pastoman)
- Dynamique de la végétation et gestion de la pâture (Pastogest)



Le projet est **innovant**: le choix de travailler dans des zones fortement embroussaillées, en système allaitant et de surcroît avec des animaux de la race d'Hérens n'est pas courant. Ce projet a encouragé la création d'une **filière cantonale** (viande Hérens du Valais).

Principaux résultats

Dans nos conditions d'essai, il est difficile d'obtenir à la fois de bonnes performances zootechniques et un bon effet d'entretien du territoire. Si l'impact du bétail sur la végétation a le plus souvent été très positif, la qualité des carcasses et dans une moindre mesure l'état corporel des vaches mères n'étaient pas satisfaisants. Il est cependant possible de concilier les deux objectifs, au prix d'une intensité d'alimentation plus élevée lors de certaines phases de production.

Projet Pasto – des GPS pour mieux connaître le comportement du bétail

Auteur: Marco Meisser

Station de recherches ACW Agroscope Changins-Wädenswil CH-1260 Nyon / marco.meisser@acw.admin.ch

Contexte

La végétation des zones embroussaillées est hétérogène et difficile à exploiter. Le comportement du bétail dans ces milieux est mal connu.

La compréhension des relations animal- plante est importante, tant pour assurer une bonne gestion pastorale que pour comprendre la dynamique du boisement.

Matériel et méthodes

Un suivi des déplacements du bétail a été réalisé dans un parc de 2,9 ha situé en versant nord et fortement colonisé par l'aulne vert (*Alnus viridis*).

- Quatre vaches équipées de GPS
- Trois rotations
- Mise en valeur avec un SIG

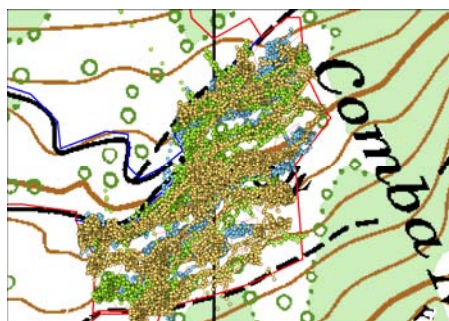


Fig. 1. Carte des déplacements

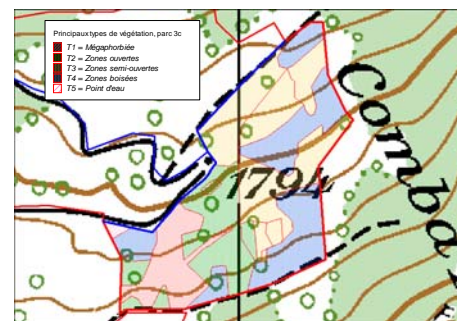


Fig. 2. Carte de végétation simplifiée



Fig. 3 zones de végétation

Zones de végétation	Surface (%)	Temps de séjour R1 (%)	Temps de séjour R2 (%)	Temps de séjour R3 (%)
1. Mégaphorbiée	13	25	19	10
2. Zones ouvertes	20	31	31	31
3. Zones mi-ouvertes	36	32	34	44
4. Zone boisées	31	12	16	15

Importance surfacique et temps de séjour pour les différentes zones de végétation.

Principaux résultats

- Les animaux se déplacent beaucoup (3,5 km par jour) et vont partout, même dans les zones les plus fermées.
- La mégaphorbiée est un type de végétation apprécié par le bétail, surtout en cas d'utilisation précoce.
- La pâture et le piétinement empêchent la mégaphorbiée d'évoluer vers l'aulnaie (= succession naturelle).
- Les aulnaies peu et moyennement boisées (< 30% de recouvrement) sont attractives pour le bétail. Les bovins consomment volontiers les feuilles et jeunes rameaux d'aulne. Une intensité de pâture de 80 UGB-jours/ha permet de stopper le développement de l'aulne vert (arbustes < 1,30 m).

Vergleich des Weideverhaltens von zwei Kuhtypen bei Vollweidehaltung



N. Roth¹, A. Wetter¹, und P. Thomet¹

¹Berner Fachhochschule, Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, CH-3052 Zollikofen

Ziel

Ziel des Versuches war es, das Weideverhalten von Neuseeländischen Holstein-Friesian Kühen mit demjenigen von Schweizer Kühen (SF, HF, BS) zu vergleichen.



Tiere, Material & Methodik

- Vergleich von 28 Kuhpaaren der Rassen HFNZ, SF, BS und HFCH auf acht Vollweidebetrieben
- Erhebung der Fresszeit (s) in Geilstellen pro Minute und der Fressfrequenz nach dem Melken (2.5 h)
- Vermessung des Grasbestandes und der Geilstellen vor und nach dem Beweiden auf denselben Messstrecken.

Ergebnisse und Diskussion

Tab. 1: Fresszeit in Geilstellen, Fressfrequenz und Differenz der Grashöhe der zwei Kuhtypen (NZ und CH)

	NZ	CH	Signifikanz
Fresszeit Geilstellen (s/min)	16.3 ^a	6.9 ^b	0.004
Fressfrequenz (Bissen/min)	60.5 ^a	62.4 ^b	0.027
Abnahme der Grashöhe (cm)	2.4 ^a	1.6 ^b	0.031

Unterschiedliche Hochbuchstaben (a, b) zeigen signifikant unterschiedliche Werte

- NZ-Kühe fressen deutlich länger im Bereich von Geilstellen mit erhöhtem Futterangebot
- CH-Kühe weisen eine leicht höhere Fressfrequenz auf als die NZ-Kühe, da sie kürzere Grasstellen bevorzugen
- NZ-Kühe haben unter gleichen Voraussetzungen während des Experimentes mehr Milch (kg ECM) pro 100 kg LG produziert als die CH-Kühe (3.6 kg vs. 3.1 kg pro 100 kg LG)
- Die höhere produzierte Milchmenge der NZ-Kühe lässt darauf schliessen, dass deren Verzehrsverhalten (höhere Futteraufnahme pro Biss, weniger Bisse) einen erhöhten Grasverzehr zur Folge hat im Vergleich mit den CH-Kühen (tiefere Futteraufnahme pro Biss, mehrere Bisse).

Folgerung



NZ Holstein-Friesian Kühe fressen gegenüber Schweizer Vergleichstieren deutlich länger im Bereich von Geilstellen mit erhöhtem Futterangebot.

Development of integrated livestock breeding and management strategies to improve animal health, product quality and performance in European organic and 'low input' milk, meat and egg production

Objectives

The project has four main objectives:

- To develop and evaluate innovative breeding concepts to deliver genotypes with 'robustness' and quality traits required under 'low input' conditions.
- To integrate the use of improved genotypes with innovative management approaches. These will focus on issues where breeding or management innovations alone are unlikely to provide satisfactory solutions e.g. mastitis and parasite control.
- To identify the potential economic, environmental and ethical impacts of the project's results. The project needs to ensure that the results are in line with society's different needs, priorities and consumer expectations.
- To establish an efficient training and dissemination programme aimed at rapid application of project results in organic and 'low input' livestock farming.

Key Facts and Figures

- 5-year EU Collaborative Project
- Project duration: May 2009 – April 2014
- Total budget: 9 € million/EC contribution € 6 million
- 94 person-years of research, over 60 scientists involved
- 21 leading research and industrial organisations from 15 countries:

Newcastle University, UK, Coordinator

Research Institute of Organic Agriculture FiBL, CH, Scientific coordinator

Applied Genetics Network, CH; Danish Centre for Bioethics and Risk Assessment, University of Copenhagen, DK; Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries vTI, Institute of Organic Farming, DE; Federal University of Viçosa, Brazil; Georg-August-University Göttingen, DE; Institut de Sélection Animale BV, FR; Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie, Tunisia; Institut National de la Recherche Agronomique, FR; IPG, Institute for Pig Genetics BV, NL; Lincoln University, NZ; National Agricultural Research Foundation, GR; Swiss Brown Cattle Breeders' Federation, CH; Swissgenetics, CH; TOPIGS Iberica / Pigure Ibérica, ES; University of Catania, IT; University of Guelph, Canada; University of Ljubljana, SL; University of Louvain, B; Wageningen University and Research Centre, Livestock Research, NL



Subproject 1: Cattle

Novel breeding approaches, including genome-wide selection and cross-breeding, will be implemented and tested to assess the potential of these new technologies.

Main issues addressed

Mastitis, fertility, milk quality, environmental impacts, lack of structured breeding programmes for organic and 'low input' systems.



Subproject 2: Sheep

Within breed selection strategies for biotic and abiotic stress tolerance (including marker assisted selection) will be combined with innovative management strategies.

Main issues addressed

Heat and cold stress, gastrointestinal nematodes, mastitis, meat and milk quality, lack of support for Southern European small ruminant production systems.



Subproject 3: Pigs

A specific "flower pig breeding" concept on the basis of collective on farm data registration instead of specialised breeding populations will be established.

Main issues addressed

Pig survival, heat stress, nutritional and sensory meat quality, lack of appropriate breeding infrastructure for the organic and 'low input' sector.



Subproject 4: Laying hens

A "farmer participatory breeding system" with direct feed back of farmers to the breeding company will be designed in order to develop an improved free-range hen.

Main issues addressed

Animal behaviour problems, protein supply, sensory and nutritional egg quality, ethical issues, lack of 'low input' focused breeding experience and infrastructure.

Subproject 5: Impact Assessment

A multi-criteria evaluation of the environmental, food quality, economical and ethical impacts of the innovations resulting from subprojects 1 to 4 will be carried out.



The LowInputBreeds project is co-financed as a Collaborative Project by the European Commission, under the Seventh Framework Programme for Research and Technological Development (Grant agreement No 222623).



Forschungsinstitut für biologischen Landbau
Institut de recherche de l'agriculture biologique
Research Institute of Organic Agriculture
Istituto di ricerche dell'agricoltura biologica
Instituto de investigaciones para la agricultura orgánica

EXCELLENCE FOR SUSTAINABILITY

Verschiedene Fettsäuren in der Milch während der Weideperiode

U. Wyss, A. Mürger und M. Collomb, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 1725 Posieux
 ueli.wyss@alp.admin.ch

Einleitung

Das Fettsäurenmuster in der Milch variiert zwischen Winter und Sommer. Dabei spielt die Fütterung eine entscheidende Rolle. Das Ziel dieser Untersuchungen war es, das Fettsäurenmuster in der Milch während der Weideperiode genauer anzuschauen.

Material und Methoden

Versuch 2005: Untersuchungen zur Kraftfutterergänzung zur Vollweide mit einem Gersten-Mais-Gemisch oder mit Trockenschnitzeln. 8 Kühe pro Behandlung. In der Woche 34 bis 36: Ersatz von 7 Kühen (Beginn Laktation).

Versuch 2007: Untersuchungen bezüglich der Strategie eines Kraftfuttereinsatzes zu Vollweide. Eine Gruppe erhielt die Kraftfuttermengen in Abhängigkeit der Milchleistung. Die andere Gruppe erhielt während den ersten 150 Laktationstagen eine fixe Kraftfuttermenge (3.5 kg pro Tag). In beiden Gruppen waren 10 Kühe. Im Frühling und Herbst wurden in beiden Jahren im Stall noch Futter (Teil-Mischration) zugefüttert.

Ergebnisse und Diskussion

Das Weidegras wies im Frühling und Herbst im Vergleich zum Sommer tiefere Rohfasergehalte auf und war entsprechend etwas jünger. Mit zunehmendem Rohfasergehalt nahm der Gehalt an α -Linolensäure (C18:3) ab (Abb. 1).

Die durchschnittliche Milchproduktion pro Kuh nahm im Verlauf der Weidesaison und auch mit dem Rückgang der zugeteilten Kraftfuttermenge ab. Im Jahr 2005 führte der Austausch von einigen Kühen im Herbst zu einem Anstieg der Milchmenge (Abb. 2).

Im Jahr 2005 waren die CLA-Gehalte in der Milch im Frühling und Herbst höher als im Sommer. 2007 nahmen die CLA-Gehalte während der Weidesaison kontinuierlich zu (Abb. 3). Die Omega-3-Fettsäuren waren 2005 relativ konstant. 2007 nahmen diese während der Weidesaison auch leicht zu (Abb. 4). Höhere CLA und Omega-3-Gehalte in der Milch sollen sich positiv auf die Gesundheit der Menschen auswirken.

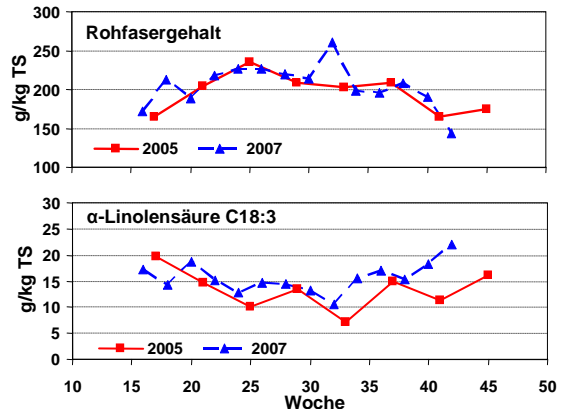


Abb. 1. Rohfasergehalt und α -Linolensäure im Futter

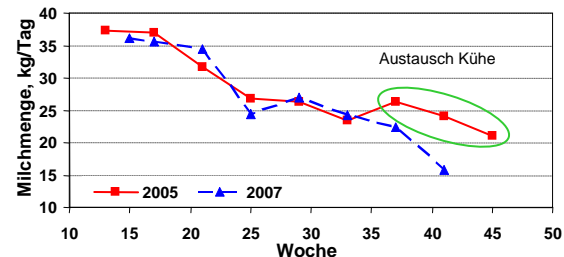


Abb. 2. Durchschnittliche Milchleistung pro Kuh und Tag

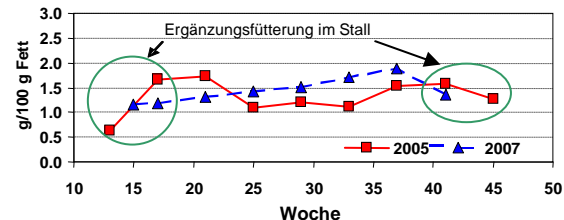


Abb. 3. Verlauf des CLA-Gehaltes in der Milch

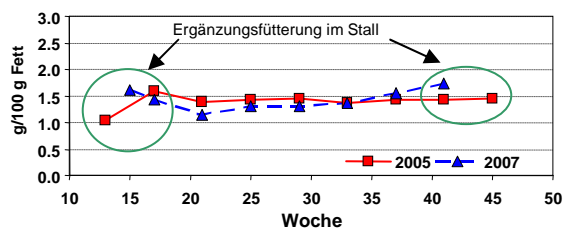


Abb. 4. Verlauf der Omega-3-Fettsäuren in der Milch

Folgerungen

Die Gehalte an verschiedenen Fettsäuren in der Milch variieren während der Weidesaison. Diese Variationen sind teilweise auf die Unterschiede bei den Fettsäuren im Futter, aber auch auf die unterschiedlichen Kraftfuttermengen zurückzuführen.

Fromageabilité du lait bio d'Holstein néo-zélandaises

Daniel Goy, Fredy Schori et Ernst Jakob

La fromageabilité du lait de vaches Holstein néo-zélandaises (H_{NZ}) a été comparée à celles d'Holstein «suisse» (H_{CH}) en condition de pâture sur l'exploitation biologique de l'Abbaye à Sorens. Les vêlages ont eu lieu entre les mois de février et d'avril. La référence était un lait de mélange provenant d'une fromagerie conventionnelle (REF).



Production laitière et teneurs du lait

Unité	2007 1 ^{ère} lactation			2008 2 ^{ème} lactation			
	H_{CH}	H_{NZ}	P	H_{CH}	H_{NZ}	P	
	Durée de lactation	jours	300	300	301	295	
Lait par lactation	kg	5536	4529	**	5978	5315	*
Lait ECM ^a	kg	5562	4757	*	5823	5362	
Graisse	g/kg	41.0	42.8		38.8	40.3	
Protéines	g/kg	32.2	34.1	*	33.0	33.9	
Lactose	g/kg	49.1	50.2	*	47.2	48.2	*

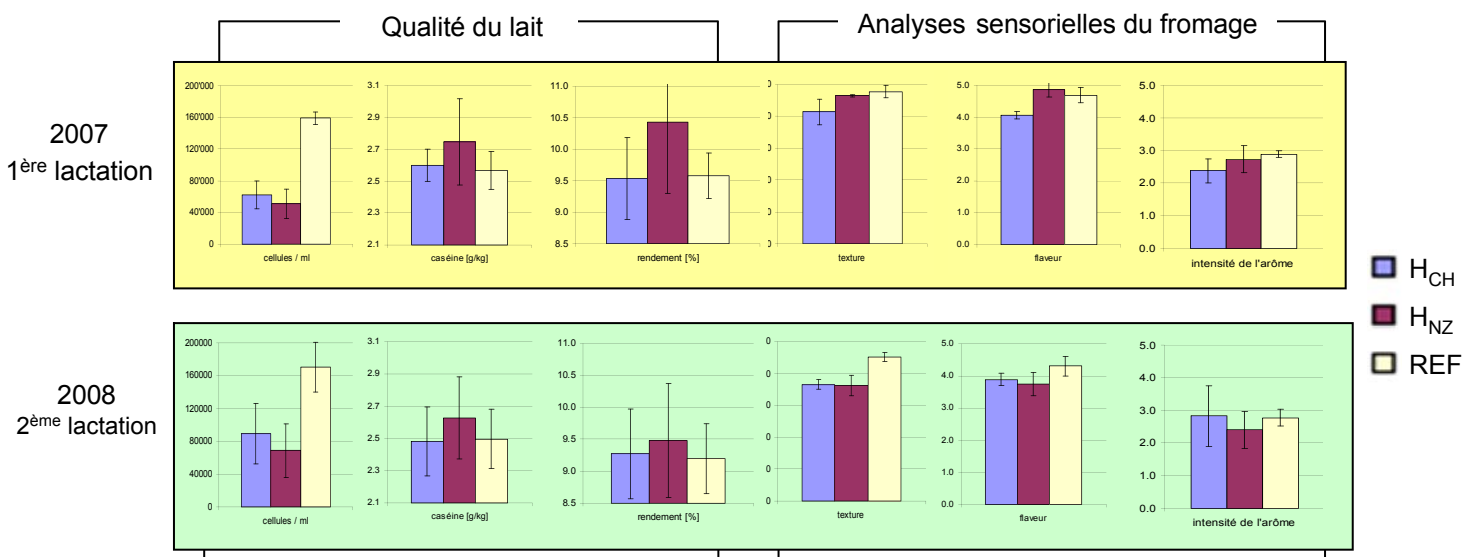
^a lait corrigé selon l'énergie, *P < 0.05, **P < 0.01



Fabrication de fromage:

Les fromages fabriqués étaient de type pâte cuite, chauffés à 57,5°C, emmorgés et affinés durant 150 jours.

- 2007: trois fabrications à 66, 175 et 204 jours de lactation.
- 2008: quatre fabrications à 38, 53, 130 et 193 jours de lactation.



Conclusions:

- Le nombre de cellules est bas dans les laits de l'exploitation biologique l'Abbaye en 2007 et 2008 comparé au REF.
- Le rendement en fromage du lait des H_{NZ} est excellent en 2007 et légèrement plus élevé en 2008, sans être toutefois significativement différent.
- Les qualités sensorielles du fromage des H_{NZ} sont similaires à celles du REF en 2007 et légèrement moins bien appréciées (texture) en 2008, mais au moins aussi bonnes que celles du fromage des H_{CH} .



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral
de l'économie DFE
Station de recherche
Agroscope Liebefeld-Posieux ALP

ALP fait partie de l'unité ALP-Haras

Kulturen mit Knospe Label von ALP

Autoren: Emmanuelle Roth, Barbara Guggenbühl, Elisabeth Eugster, Ernst Jakob

Natürliche Kulturen

Seit mehr als 100 Jahren isoliert ALP Bakterienstämme aus Käseereien und aus der Natur und hinterlegt diese in der eigenen Stammsammlung. Die Mehrheit der Stämme wurde gesammelt, bevor gezielte gentechnische Veränderungen (GVO) möglich waren.



Stammsammlung

Nährmedien in Bio-Qualität

Die Nährmedien in Knospe-Qualität erfüllen die Anforderungen von BIOSUISSE und stammen aus der Milchverarbeitung:

Zusammensetzung:

- Wasser
- Magermilchpulver Bio



Kulturenproduktion

25 Kulturen in Bio-Qualität

Ein grosser Teil unserer Kulturen wird mit dem Bioknospe-Label produziert (unten grün markiert). Diese Kulturen entsprechen den Richtlinien der BIOSUISSE

Thermophile Mischkulturen (<i>Sc. salinarum</i> sp., thermophilus / <i>L. delbrueckii</i> sp., lactis) OK 200 (Mischung aus OK 200, Lc. lactis 17 und Lc. lactis MM) OK 201 (Mischung aus OK 200, Lc. lactis 4 und Lc. lactis 23) OK 202 (Mischung aus OK 401 und OK 3000) OK 203 OK 204 OK 205 OK 206 OK 207 OK 208 OK 209 OK 210 OK 211 OK 212	Thermophile / mesophile Gemische OK 200 (Mischung aus OK 200, Lc. lactis 17 und Lc. lactis MM) OK 201 (Mischung aus OK 200, Lc. lactis 4 und Lc. lactis 23) OK 202 (Mischung aus OK 401 und OK 3000) Kulturen für Joghurt (<i>Bl. salinarum</i> sp., thermophilus und <i>Lb. delbrueckii</i> sp., bulgaricus) OK 203 Falkultivate heterofermentative Laktobazillen OK 204 (Mischung aus OK 204, Lc. lactis 17, Lc. lactis MM und OK 3000) OK 205 (Mischung aus OK 205, Lc. lactis 17, Lc. lactis MM und OK 3000) OK 206 (Mischung aus OK 206, Lc. lactis 17, Lc. lactis MM und OK 3000) OK 207 (Mischung aus OK 207, Lc. lactis 17, Lc. lactis MM und OK 3000) OK 208 (Mischung aus OK 208, Lc. lactis 17, Lc. lactis MM und OK 3000) OK 209 (Mischung aus OK 209, Lc. lactis 17, Lc. lactis MM und OK 3000) OK 210 (Mischung aus OK 210, Lc. lactis 17, Lc. lactis MM und OK 3000) OK 211 (Mischung aus OK 211, Lc. lactis 17, Lc. lactis MM und OK 3000) OK 212 (Mischung aus OK 212, Lc. lactis 17, Lc. lactis MM und OK 3000)
Mesophile Streptokokken (<i>Lactococcus lactis</i>) OK 213 (3 Stämme) OK 214 (3 Stämme) OK 215 (3 Stämme)	Kulturen von Propionibakterien PROP 01 PROP 06 Oberflächenkulturen OK 701 - <i>Geotrichum candidum</i> OK 702 OK 703 - (Mischung von OK 701 und OK 702) OK 704 OK 710 - <i>Asciocollini</i> Kulturen für Alpbetriebe (nur während der Saison im Angebot) OK 409 (Mischung von OK 202, Lc. lactis 17, Lc. lactis MM und OK 3000)



Kulturenfläschchen mit Bio-Label



Kulturenentwicklung Konservierung



Käseproduktion

Biodiversität

Ein grosser Teil der ALP-Kulturen sind Rohmischkulturen (RMK), d.h. undefinierte Gemische von Laktobazillen- und Streptokokken-Stämmen und werden in der Schweiz v.a. als thermophile Starter seit etwa 35 Jahren für die Käsefabrikation eingesetzt. Durch die Untersuchung des Genmaterials wissen wir heute, dass die Anzahl der in den verschiedenen Rohmischkulturen enthaltenen Laktobazillen-Stämme gross ist. Diese Biodiversität erklärt die Stabilität und Robustheit des RMK-Kulturen-Systems und fördert die Vielfalt bei den Schweizer Käsen.

ALP entwickelt Kulturen in konservierter Form. Die in Zukunft in gefriergetrockneter Form angebotenen Kulturen werden länger haltbar sein. Bio-Qualität bleibt dabei ein wichtiges Thema.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches
Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Liebefeld-Posieux ALP

ALP gehört zur Einheit ALP-Haras

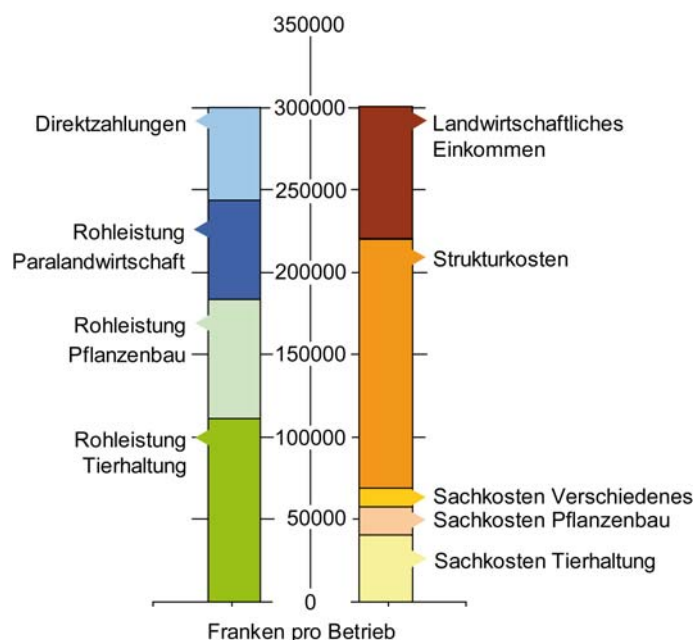
Aufwand und Ertrag pro Jahr in Biobetrieben des Talgebiets im Mittel der Jahre 2006–2008

Dierk Schmid, Fredi Strasser; Forschungsanstalt Reckenholz-Tänikon ART, 8046 Zürich, www.agroscope.ch
dierk.schmid@art.admin.ch



Landwirtschaftliche Nutzfläche [ha]	19.6
Tierbestand total (im Eigentum) [GVE]	22.3
Familienarbeitskräfte [FJAE]	1.25

- Unter den Referenzbetrieben der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten befinden sich in den Jahren 2006 bis 2008 90 Biobetriebe in der Talregion
- Diese bewirtschafteten im Mittel 19.6 Hektaren landwirtschaftliche Nutzfläche.
- Der durchschnittliche Tierbestand lag bei 22.3 Grossvieheinheiten.
- Diese Tal-Biobetriebe erreichten ein landwirtschaftliches Einkommen von rund 80'000 Franken.
- Damit wird der Einsatz von 1,25 familieneigenen Arbeitskräften und 535'000 Franken Eigenkapital entschädigt.
- Zur gesamten Rohleistung dieser Betriebe hat die Tierhaltung mehr als ein Drittel (37%) beigetragen.
- Die Rohleistung aus Pflanzenbau, Paralandwirtschaft und Direktzahlungen hat jeweils rund 20% betragen.
- Auf der anderen Seite verursachten die Strukturkosten mit rund 70% den grössten Teil des Betriebsaufwands.
- Die Sachkosten der Tierhaltung betragen 20%, gefolgt von den Sachkosten im Pflanzenbau mit rund 8%.



Quelle: Agroscope ART, Referenzbetriebe der Zentralen Auswertung

Bioforschung an Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Fredi Strasser, Denise Tschamper; fredi.strasser@art.admin.ch

Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART CH-8046 Zürich, www.agroscope.ch



Biologisch gezüchtete Futterpflanzen



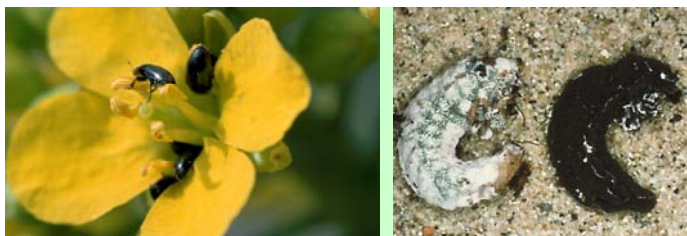
Klee-Gras mit besten Sorten aus BioSaatgut



Alte Kulturpflanzen neu im Bio-Ackerbau



Hochwertige Getreidesorten fürs Biobrot



Nützlinge gegen Schaderreger

- Naturwiesen nachhaltig nutzen und pflegen
- Blacken erhitzen
- Kräftiges und gesundes Bio-Getreidesaatgut
- Robuste Sorten für den Bio-Kartoffelbau
- Naturstoffe gegen Krankheiten der Kartoffel



Erfolgreicher Bio-Ackerbau auf dem Prüfstand



Beurteilen der Qualität von Bioböden



Nachhaltigkeit des Biolandbaues optimieren



Wirtschaftlichkeit im Biobetrieb



Haltungsformen fürs Tierwohl

- Wildblumen zur Förderung von Nützlingen
- Bio-Knacknuss minimale Bodenbearbeitung
- Organische Dünger im Bioboden
- Wirkung von Effektiven Mikroorganismen
- Vernetztes Wissen von Praxis und Forschung



Entwicklung der Biobetriebe im Berggebiet

Autoren: Christian Flury, Ali Ferjani und Linda Reissig, christian.flury@art.admin.ch
 Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8046 Zürich; www.agroscope.ch

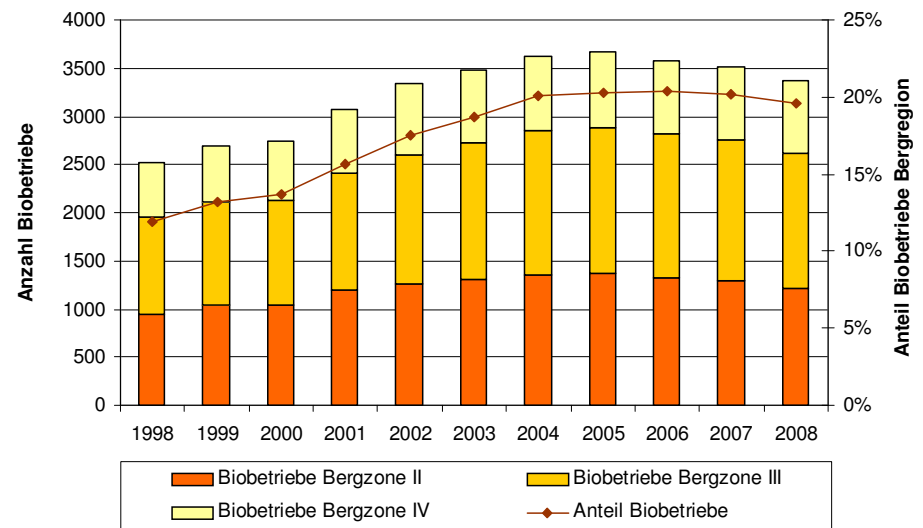
Entwicklung des Biolandbaus

Der Biolandbau hat in der Schweiz seit Anfang der neunziger Jahre stark an Bedeutung gewonnen. Speziell in der Bergregion ist die Zahl der Biobetriebe markant gestiegen. Dort wirtschaftete im Jahr 2005 jeder fünfte Betrieb nach den Bio-Richtlinien. Trotz der steigenden Nachfrage nach biologisch produzierten Nahrungsmitteln flacht die Strukturentwicklung seither ab und die Zahl der Biobetriebe sinkt wieder.

Hinter dem Rückgang der Biobetriebe stehen vier Phänomene

Die Entwicklung der Zahl der Biobetriebe erklärt sich mit vier Phänomenen: Einerseits werden auch Biobetriebe im Generationswechsel aufgegeben. Andererseits stellen Biobetriebe (wieder) auf ÖLN um. Umgekehrt steigen ÖLN-Betriebe in den Biolandbau ein oder es werden vereinzelt neue Betriebe gegründet, die nach den Richtlinien des Biolandbaus bewirtschaftet werden.

Die Auswertung der Strukturdaten für die Bergbetriebe zeigt, dass zwischen 2005 und 2008 jeweils 150 und 175 Biobetriebe verloren gingen. Während die Zahl der Betriebsaufgaben von 2005-2006 und 2006-2007 prak-



Quelle: Landwirtschaftliche Betriebszählungen und Betriebsstrukturhebungen, Bundesamt für Statistik

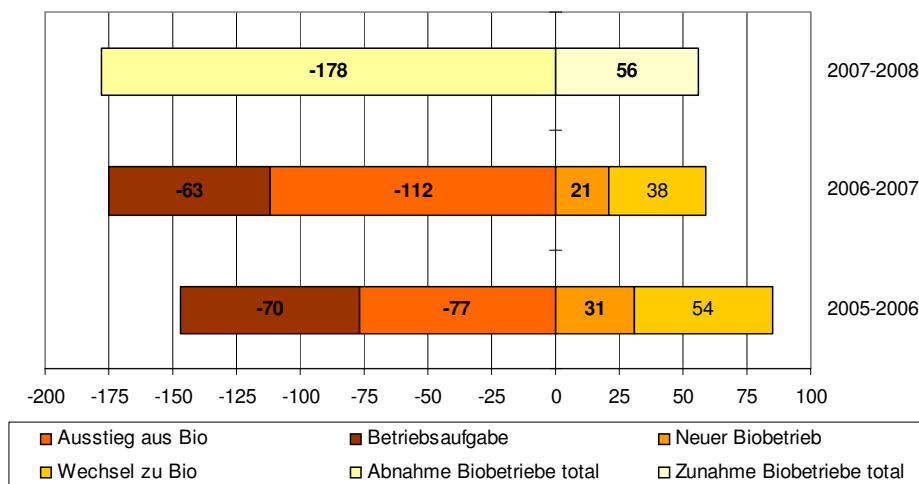
tisch unverändert bleibt, wechseln im zweiten Jahresübergang deutlich mehr Betriebe von Bio zu ÖLN als im ersten Übergang. Die Betriebsaufgaben und die Bioausstiege werden insgesamt nicht durch Neu- und Umsteiger kompensiert. Während 2005-2006 noch über 80 neue Biobetriebe hinzukommen, sind es in den nachfolgenden Jahren noch 60 Betriebe. Betriebsaufgaben betreffen primär die Typen „Schafe/Ziegen“, „Mutterkühe“ und „anderes Rindvieh“. Wechsel von Bio zu ÖLN sind dagegen vor allem bei den Verkehrsmilchbetrieben und

bei den anderen Rindviehbetrieben zu beobachten.

Biobetriebe wechseln Ausrichtung

Neben der Zahl der Biobetriebe wandelt sich auch die Ausrichtung. Knapp 40% der Biobetriebe entfallen heute auf den Typ „Verkehrsmilch“. Die Zahl der Milchbetriebe nimmt jedoch ab, weil Milchbetriebe auf Mutterkuhhaltung oder auf die Haltung von anderem Rindvieh umsteigen. Heute ist jeder vierte Bio-Bergbetrieb ein Mutterkuhbetrieb.

Änderung der Anzahl Biobetriebe in der Bergregion



Quelle: Auswertung AGIS-Daten, Bundesamt für Landwirtschaft

Trotz der steigenden Nachfrage nach Bioprodukten sinkt die Zahl der Biobetriebe seit 2005. Gerade im Berggebiet steigen viele Betriebe aus dem Biolandbau aus oder die Betriebe werden aufgegeben. Umgekehrt steigen laufend weniger Bergbetriebe neu in den Biolandbau ein.

Während vor allem Betriebe der Typen „Schafe/Ziegen“, „Mutterkühe“ und „anderes Rindvieh“ aufgegeben werden, steigen überdurchschnittliche viele Verkehrsmilchbetriebe im Berggebiet aus dem Biolandbau aus. Ausschlaggebend dürften dabei vor allem wirtschaftliche Gründe sein.

Warum steigen Bergbetriebe aus dem biologischen Landbau aus?

Autoren: Ali Ferjani, Linda Reissig und Christian Flury, ali.ferjani@art.admin.ch
 Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8356 Ettenhausen; www.agroscope.ch

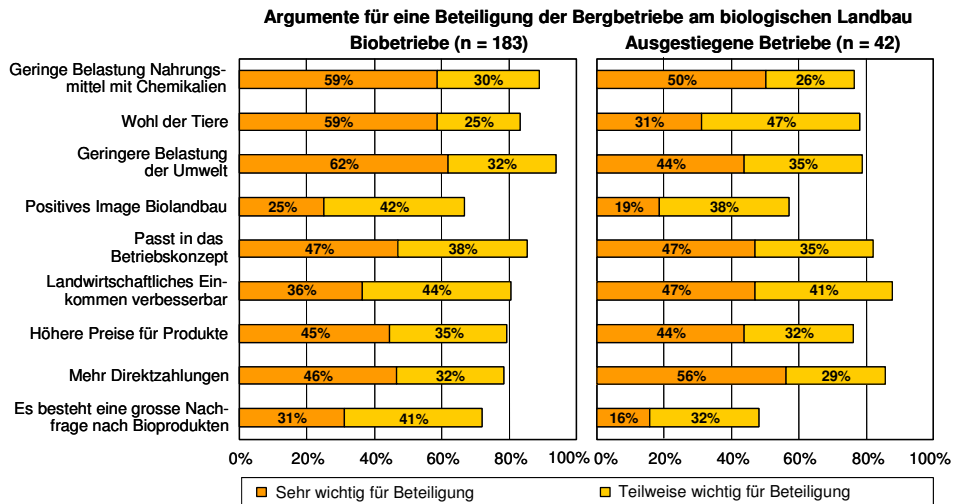
Entwicklung des Biolandbaus

Der Biolandbau hat in der Schweiz seit Anfang der neunziger Jahre an Bedeutung gewonnen. Die Zahl der Biobetriebe ist speziell im Berggebiet stark gestiegen. Seit dem Jahr 2004 sinkt die Zahl der Biobetriebe wieder.

Die Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART befragte im Jahr 2009 über 3400 Landwirtschaftsbetriebe zu den Argumenten für die Beteiligung am Biolandbau und zu möglichen Gründen für den Ausstieg.

Gründe für den Biolandbau

Für die Betriebe, die im Biolandbau geblieben sind, war ihre ökologische Überzeugung sehr wichtig für die Umstellung, gefolgt vom Tierwohl. Der Biolandbau passt zudem in das Betriebskonzept. Finanzielle Argumente schliessen sich an. Diese spielten bei den Ausstiegsbetrieben eine wesentliche Rolle für die Beteiligung: Höhere Direktzahlungen, die Möglichkeit das Einkommen zu verbessern oder die Aussicht auf höhere Preise waren wichtige Umstellungsargumente.

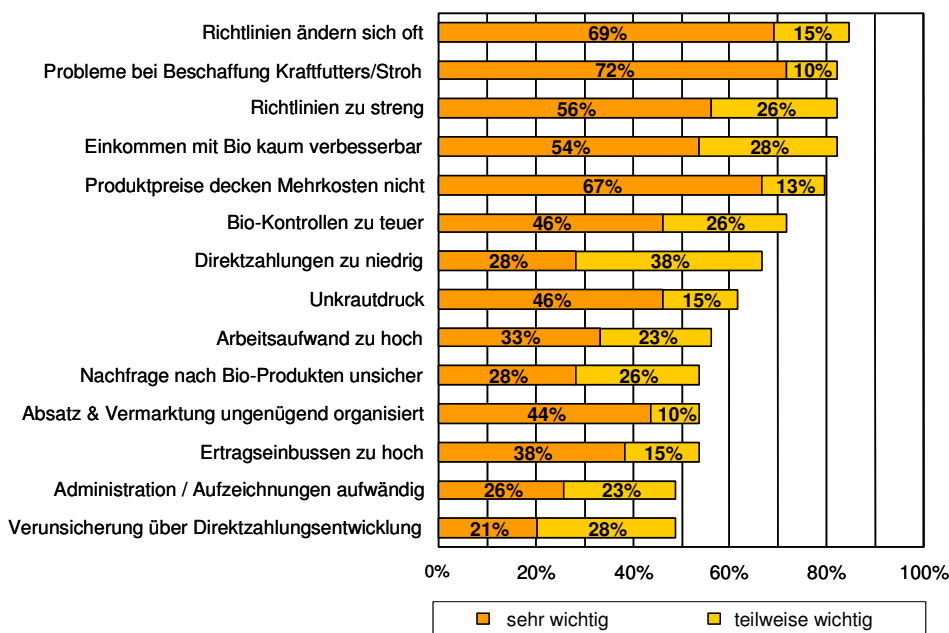


Gründe für den Ausstieg

Im Fragebogen wurden 26 mögliche Ausstiegsgründe angeführt. Bei den ausgestiegenen Betrieben scheinen sich die Erwartungen häufig nicht erfüllt zu haben; für den Ausstieg sind wirtschaftliche Gründe wie «Einkommen mit Bio kaum verbesserbar» oder «Preise decken Mehrkosten nicht» wichtig. Zudem empfanden diese Betriebe die Richtlinien als zu wechselhaft und zu streng.

Eine wichtige Rolle für den Ausstieg spielten auch Probleme bei der Beschaffung von geeignetem Kraftfutter. Dies dürfte mit der Anforderung zusammenhängen, dass nur noch biologisch produzierte Futtermittel eingesetzt werden dürfen. Im Vergleich zu den wirtschaftlichen Aspekten sind die Administration oder die Aufzeichnungen wesentlich weniger wichtig für den Ausstiegsentscheid.

Gründe der ausgestiegenen Betriebe für den Ausstieg



Die Zahl der Biobetriebe sinkt nach dem Boom seit Anfang der neunziger Jahre in den letzten Jahren wieder. Heute steigen weniger Betriebe in den Biolandbau ein und die Biobetriebe sind ebenfalls vom Strukturwandel betroffen. Zudem steigen Betriebe auch aus dem Biolandbau aus. Eine Umfrage zeigt, dass vor allem wirtschaftliche Gründe (Preis für Bioprodukte, geringe Direktzahlungen), wechselhafte und strenge Richtlinien («Richtlinien ändern sich zu oft») und Probleme bei der Beschaffung von geeignetem Kraftfutter oder Stroh wichtige Gründe für den Ausstieg aus dem Biolandbau sind.