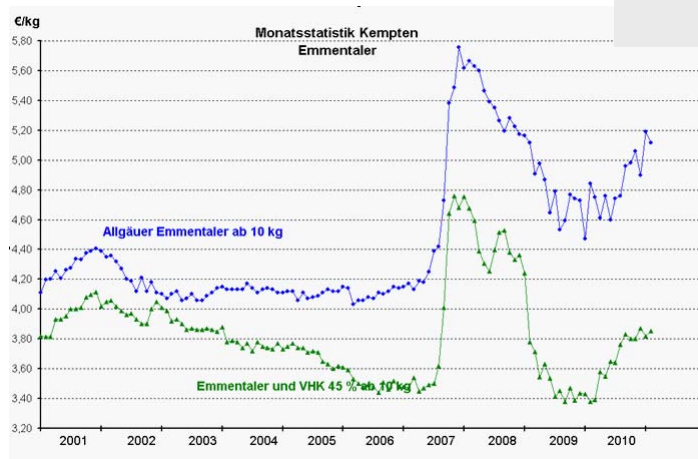


Welche besonderen Qualitätsmerkmale weisen Bergprodukte auf ?

Dr. Thomas Westermair
muva kempten

Welche besonderen Qualitätsmerkmale weisen Bergprodukte auf ?

- **Einleitung**
- Ergebnisse Qualitätsparameter aus alpinen Regionen: Beispiel Schweiz
- Untersuchungen zu Qualitätsparametern in Allgäuer Bergkäse und "Berg- / Alp-Milch"
 - Bayerisches Milchmonitoring
 - Vergleich Bergkäse/Alpmilch zu Flachlandmilch
- Zusammenfassung



Preisvergleich Emmentaler – Allgäuer Emmentaler



Einleitung

Allgäuer Bergkäse g.U.

- Beschreibung
 - Hartkäse mindestens Vollfettstufe,
 - Alter mindestens 4 Monate
 - Geruch und Geschmack: pikant bis kräftig, würzig, nusskernartig
- Geographisches Gebiet
 - Ausschließlich Grünlandbetriebe im Allgäu

Allgäuer Emmentaler g.U.

- Beschreibung
 - Hartkäse mindestens Vollfettstufe,
 - Alter mindestens 3 Monate
 - Geruch und Geschmack: mild aromatisch, nusskernartig
- Geographisches Gebiet
 - Ausschließlich Grünlandbetriebe im Allgäu

Einleitung

Allgäuer Sennalpkäse (Antrag auf g.U.)

- Beschreibung
 - Hartkäse mindestens Vollfettstufe
 - Alter mindestens 4 Monate
 - Geruch und Geschmack: pikant bis kräftig, würzig, nusskernartig, **unter Umständen auch leicht rauchig**
 - Höherer Anteil an Omega-3-Fettsäuren
 - Ggf. Terpen-Anteil
- Geographisches Gebiet
 - Sennalpen 800 m ü. NN., Sommerbewirtschaftung im Allgäu

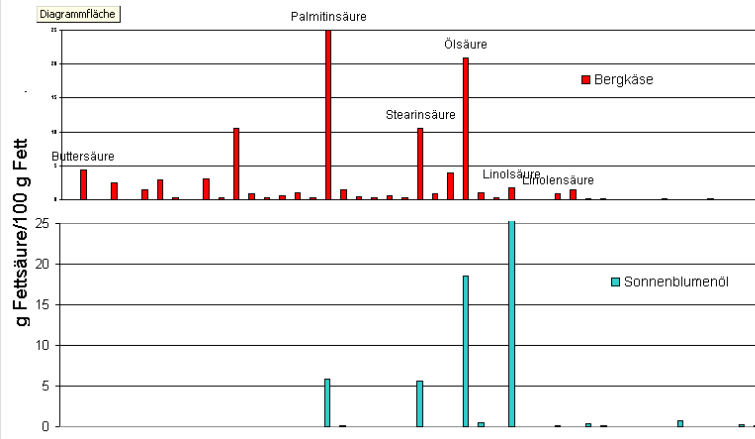
Welche besonderen Qualitätsmerkmale weisen Bergprodukte auf ?

- Einleitung
- **Ergebnisse Qualitätsparameter aus alpinen Regionen: Beispiel Schweiz**
- Untersuchungen zu Qualitätsparametern in Allgäuer Bergkäse und "Berg- / Alp-Milch"
 - Bayerisches Milchmonitoring
 - Vergleich Bergkäse/Alpmilch zu Flachlandmilch
- Zusammenfassung

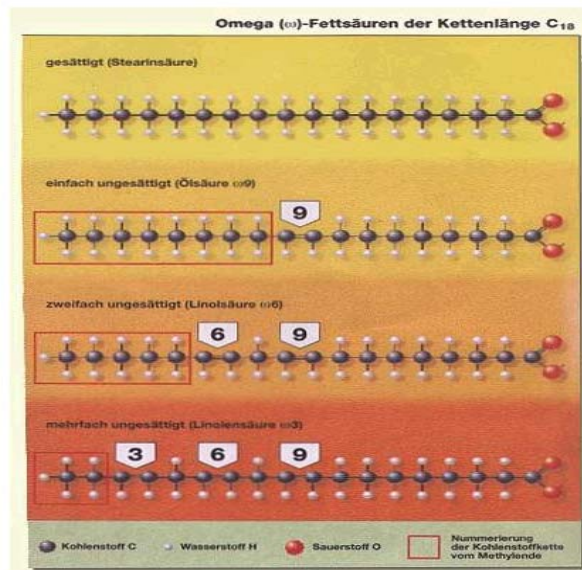


Fettsäuren

Fettsäurezusammensetzung von Milchfett



**Einteilung
Omega-
Fettsäuren**



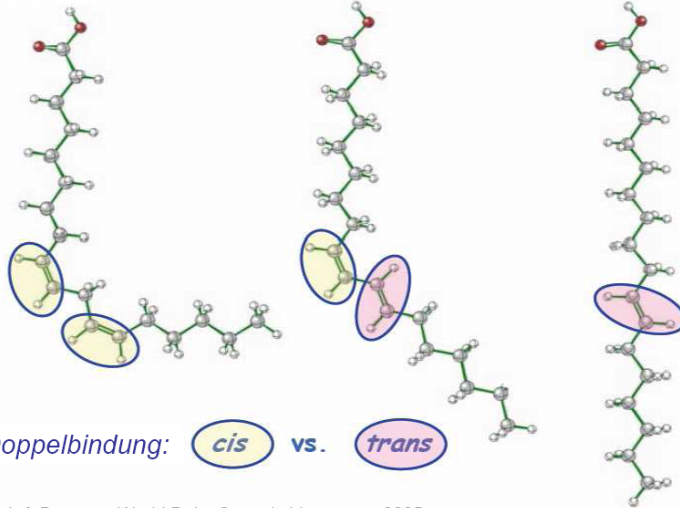
Konjugierte
Linol-
säure
(CLA)

Räumliche
Struktur

Linolsäure

cis-9, *trans*-11 CLA

trans-11 18:1



Lock & Bauman, World Dairy Summit, Vancouver 2005

Ergebnisse
Qualitäts-
parameter
Schweiz

Fettkomponenten

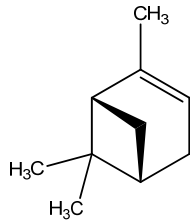
Substanz- klasse	Tallage 600-650 m	Mittellage 900-1200 m	Hochlage 1275-2120 m	Referenz
Konjugierte Linolsäure (CLA)	0,8	1,5	2,2	Collomb (ALP) et al. 2002
Omega-3- Fettsäuren	1,4	1,5	2,1	Collomb (ALP) et al. 2002
Trans- Fettsäuren	4,6	6,4	8,4	Collomb (ALP) et al. 2000

Gehalte in g/100g Fett

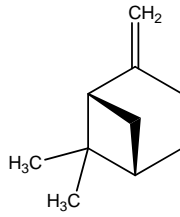
Terpene

Räumliche
Struktur

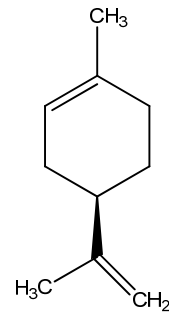
Terpene (Bestandteil etherischer Öle)



α -Pinen



β -Pinen



Limonen

Ergebnisse
Qualitäts-
parameter
Schweiz

Sensorische Komponenten

Substanz- klasse	Tallage 600 m	Mittellage 1000 m	Hochlage 1300-2100 m	Referenz
α -Pinen	n.n.	590	1330-2110	Bosset (FAM) et al. 1997
β -Pinen	n.n.	194	1100-3280	Bosset (FAM) et al. 1997
Limonen	n.n.	84	197-235	Bosset (FAM) et al. 1997

Fütterungs-Komponenten

Substanz- klasse	Tallage 600 m	Mittellage 1000 m	Hochlage 1300-2100 m	Referenz
Gräser	53	63	39 - 41	Jeangros (RAC) et al. 1998
Leguminosen (Klee)	47	7	7 - 11	Jeangros (RAC) et al. 1998
Kräuter	0	27	43	Jeangros (RAC) et al. 1998

Anteil am Gesamtbestand in %

Welche besonderen Qualitätsmerkmale weisen Bergprodukte auf ?

- Einleitung
- Ergebnisse Qualitätsparameter aus alpinen
Regionen: Beispiel Schweiz
- Untersuchungen zu Qualitätsparametern in
Allgäuer Bergkäse und "Berg- / Alp-Milch"
 - Bayerisches Milchmonitoring
 - Vergleich Bergkäse/Alpmilch zu Flachlandmilch
- Zusammenfassung

Bayerisches Milch-Monitoring

- Repräsentative Feststellung der Situation bayerischer Milch und Milchprodukte (Schadstoffe und **ernährungsphysiologisch relevante Stoffe**)
- Kontinuität (im notwendigen Umfang) für langfristige Zeitreihen
- Anstoß zur **Erforschung** von praxisrelevanten Ursachen
- Bearbeitung neuer, übergeordneter Fragestellungen
- Basis für Beratung von Betrieben, Verbänden und Behörden
- Nutzung der Ergebnisse für verbraucherorientierte Darstellungen

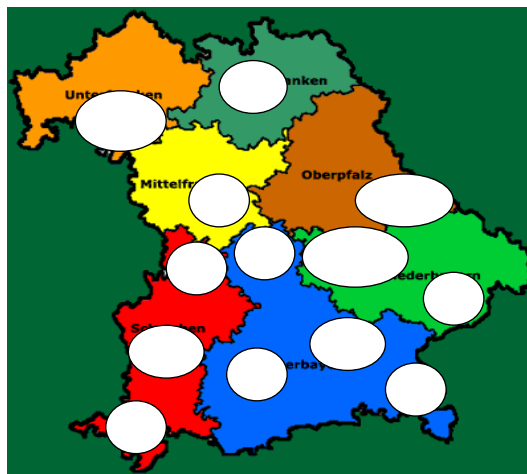
Untersuchungsplan 2005 - 2007

Substanzklasse	Untersuchtes Produkt	Anzahl der Untersuchungen
Konjugierte Linolsäure	Rohmilch einzelner Tanksammelwagen-Touren	ca. 50 pro Jahr
	Alpmilch und Bergkäse	ca. 40 pro Jahr
Omega-3-Fettsäuren	Rohmilch einzelner Tanksammelwagen-Touren	ca. 50 pro Jahr
	Alpmilch und Bergkäse	ca. 40 pro Jahr
Trans-Fettsäuren	Rohmilch einzelner Tanksammelwagen-Touren	ca. 50 pro Jahr
	Alpmilch	ca. 40 pro Jahr
	Bergkäse	ca. 40 pro Jahr

Untersuchungsplan 2005 - 2007

Substanzklasse	Untersuchtes Produkt	Anzahl der Untersuchungen
Vitamine A, D 3 , E	Rohmilch einzelner Tanksammelwagen-Touren	ca. 50 pro Jahr
	Alpmilch und Bergkäse	ca. 40 pro Jahr
Calcium, Selen, Jod	Rohmilch einzelner Tanksammelwagen-Touren	ca. 50 pro Jahr
	Alpmilch und Bergkäse	ca. 40 pro Jahr
Biogene Amine	Bergkäse	ca. 50 pro Jahr

„Flachlandmilch“- Probenahmegebiete



Untersuchte Komponenten

Substanzklasse	Ernährungsphysiologischer Nutzen	Empfohlene Tagesdosis
Buttersäure	Schützende Wirkung gegen <ul style="list-style-type: none"> • Kolonkrebs (Darmkrebs) • Brustkrebs 	
Konjugierte Linolsäure (CLA)	<ul style="list-style-type: none"> • krebshemmend • entzündungshemmend • antiarteriosklerotisch • gewichtsreduzierend • Senkung von LDL-Cholesterin 	
Omega-3-Fettsäuren	<ul style="list-style-type: none"> • antiarteriosklerotisch • entzündungshemmend • Senkung der Blutplättchen • blutdrucksenkend 	500 mg

Untersuchte Komponenten

Substanzklasse	Ernährungsphysiologischer Nutzen	Empfohlene Tagesdosis
Vitamin A	<ul style="list-style-type: none"> • Proteinstoffwechsel Haut, Schleimhäute • Chromoprotein bei Sehvorgang 	0,8 mg
Vitamin D	Calcium-Stoffwechsel	0,005 mg
Vitamin E	natürliches Antioxidans Schutz vor <ul style="list-style-type: none"> • Herzinfarkt • Krebs • Alzheimer 	10 mg

Untersuchte Komponenten

Substanzklasse	Ernährungsphysiologischer Nutzen	Empfohlene Tagesdosis
Calcium	Verringerung von Kolonkrebs (Darmkrebs)	800 mg
Selen	Beteiligung bei der Synthese der Schilddrüsenhormone	0,030 – 0,070 mg
Jod	Bestandteil der Schilddrüsenhormone	0,150 mg

„Bergmilch“ 2005 - 2007 - Probandaten

Parameter	Angaben	Bemerkungen
Probenanzahl	29 – 45 pro Jahr	Allgäu 1 Oberbayern
Probenahme	05.06. –06.09.	Schwerpunkt Juli/August
Höhenlage	750 m – 1520 m	Mittlere Höhenlage 1220 m
Zufütterung (2005)	2 ohne Zufütterung 17 Kraftfutter 17 Heu	9 ohne Angabe Diverse Kombinationen Heu/Cobs/Kraftfutter
Bewirtschaftung	5 Bio-Betriebe 23 konventionell	11 ohne Angabe
Rinderrasse (2005)	29 Braunvieh 1 Fleckvieh	9 ohne Angabe 4 Kombinationen

Welche besonderen Qualitätsmerkmale weisen Bergprodukte auf ?

- Einleitung
- Ergebnisse Qualitätsparameter aus alpinen Regionen: Beispiel Schweiz
- Untersuchungen zu Qualitätsparametern in Allgäuer Bergkäse und "Berg- / Alp-Milch"
 - Bayerisches Milchmonitoring
 - Vergleich Bergkäse/Alpmilch zu Flachlandmilch
- Zusammenfassung

- Vergleich Bergkäse/Alpmilch zu „Flachland“-milch
 - Fettsäuren

Fettkomponenten

Proben	Butter- säure	CLA	trans-FS	C18:1 Vaccen- säure	CLA/ Vaccen- säure
Bergkäse	4,1	1,8	6,3	4,5	0,41
Bergmilch	4,2	1,8	5,9	4,8	0,38
Flachlandmilch Grünland	4,0	1,6	4,8	3,7	0,44
Flachlandmilch Ackerbauregion	4,0	0,7	2,6	1,6	0,44

Alle Werte in g/100g Fett, berechnet als Triglycerid

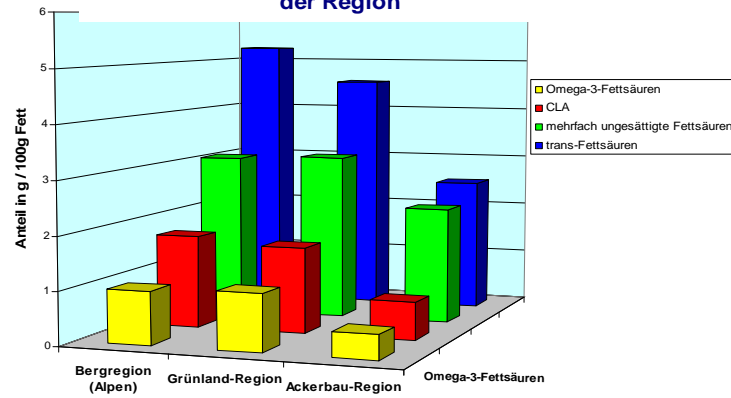
Fettkomponenten

Proben	Omega-3 FS		Omega-6 FS	Omega-6 FS / Omega-3
	g/100 g Fett	% Tages- dosis*	g/100g Fett	
Bergkäse	1,2	77	2,1	1,7 (>5)
Bergmilch	1,3	102	2,2	1,7 (>5)
Flachlandmilch Grünland	1,3	100	2,0	1,6 (>5)
Flachlandmilch Ackerbauregion	0,6	51	1,7	2,7 (>5)

Alle Werte in g/100g Fett, berechnet als Triglycerid

* bezogen auf 1 l Milch oder 100 g Käse

Anteile bestimmter Fettsäuren in Abhängigkeit
der Region



- Vergleich Bergkäse/Alpmilch zu „Flachland“-milch
 - Vitamine

Vitamingehalte

Proben	Vitamin A		Vitamin D 3		Vitamin E	
	mg/100g	% Tagesdosis*	µg/100g	% Tagesdosis*	mg/100g	% Tagesdosis*
Bergkäse	0,20	25	9,2	183	1,15	12
Bergmilch	0,04	50	0,8	156	0,19	19
Flachlandmilch Grünland	0,04	50	1,0	200	0,07	7
Flachlandmilch Ackerbauregion	0,04	50	1,0	200	0,02	2

* bezogen auf 1 l Milch oder 100g Käse

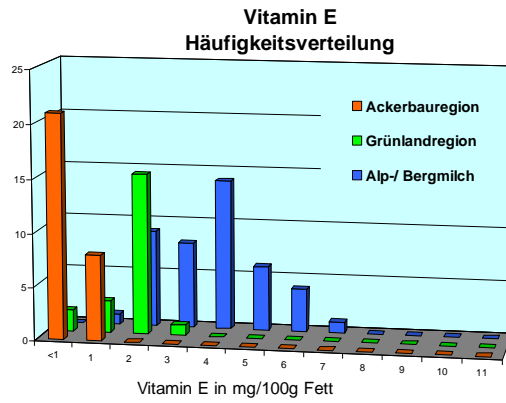
Vitamingehalte bezogen auf Fett

Proben	Vitamin A		Vitamin D 3		Vitamin E	
	mg/100g Fett	Werte- bereich	mg/100g Fett	Werte- bereich	mg/100g Fett	Werte- bereich
Bergkäse	0,59	0,41-0,93	0,029	0,015-0,04	3,5	1,5-4,7
Bergmilch	0,85	0,24-2,0	0,021	0,01-0,034	3,8	0,81-18
Flachlandmilch Grünland	0,98	0,85-1,1	0,026	0,019-0,04	1,7	0,25-2,5
Flachlandmilch Ackerbauregion	0,93	0,83-1,1	0,026	0,019-0,04	0,6	0,25-1,5

Ergebnisse
Qualitäts-
parameter

Gehalte an Vitamin E mg/100g Fett

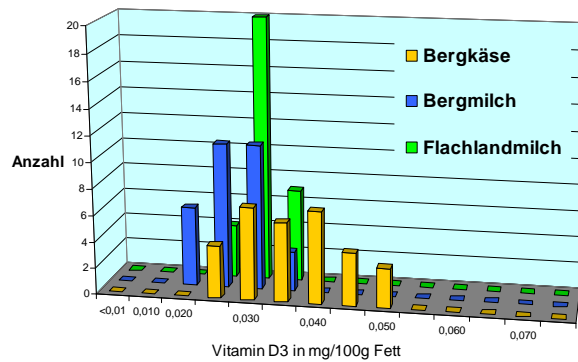
Alpmilch
Grünland
Ackerbauggebiete



Ergebnisse
Qualitäts-
parameter

Gehalte an Vitamin D 3 mg/100g Fett

Häufigkeitsverteilung



- Vergleich Bergkäse/Alpmilch zu „Flachland“-milch
 - Mineralstoffe

Mineralstoff-Gehalte

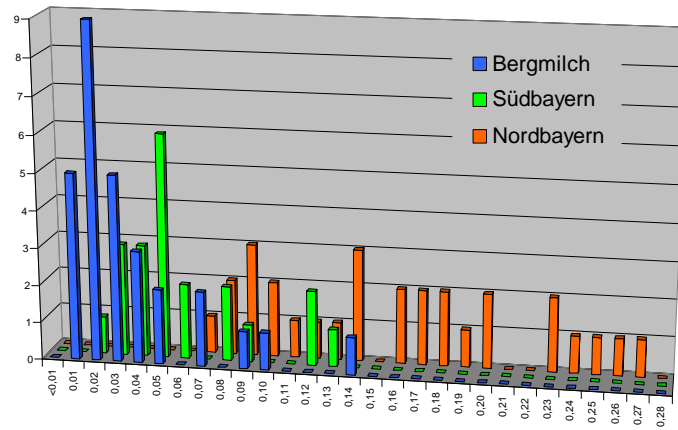
Probenart	Calcium		Selen		Jod	
	mg/kg	% Tagesdosis*	mg/kg	% Tagesdosis	mg/kg	% Tagesdosis*
Bergmilch	1340	168	0,015	30	0,030	20
Flachlandmilch Grünland	1250	156	0,016	32	0,056	37
Flachlandmilch Ackerbauregion	1180	148	0,018	36	0,150	100

* bezogen auf 1 l Milch



Jodgehalt
mg/kg

Alpmilch
Grünland
Ackerbauggebiete



Welche besonderen Qualitätsmerkmale weisen Bergprodukte auf ?

- Einleitung
- Ergebnisse Qualitätsparameter aus alpinen Regionen: Beispiel Schweiz
- Untersuchungen zu Qualitätsparametern in Allgäuer Bergkäse und "Berg- / Alp-Milch"
 - Bayerisches Milchmonitoring
 - Vergleich Bergkäse/Alpmilch zu Flachlandmilch
- **Zusammenfassung**

Günstige Gehalte an Qualitätsparametern

→ „Berg“/„Alp“-Milch/Bergkäse

- Konjugierte Linolsäure (CLA)
- Omega-3-Fettsäuren
- Vitamin E (Tocopherol)
- Terpene



→ Flachland-Milch aus Grünlandgebieten

- Omega-3-Fettsäuren
- Konjugierte Linolsäure (CLA)



→ Flachland-Milch aus Ackerbaugebieten

- Trans-Fettsäuren
- Jod



