



Prinzipien der Probenahme bei Lebensmitteln am Beispiel Milch & Milcherzeugnisse

**Thomas Berger¹⁾, Heinz Becker²⁾, Monika Knödlseher³⁾,
Erwin Märtelbauer²⁾, Thomas Westermair³⁾, Peter Zangerl⁴⁾**

1) Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, CH-3003 Bern

2) Ludwig-Maximilians-Universität LMU, D-85764 Oberschleißheim

3) muva kempten, D-87437 Kempten

4) Bundesanstalt für Alpenländische Milchwirtschaft, A-6200 Jenbach / Rotholz

InterLabTec, München, 24. März 2011



InterLab und Probenahme



- InterLab: 50 Jahre analytische Kompetenz in der Milchwirtschaft
- Fortschritte in der Analytik, Proficiency Testings und Referenzmaterialien
- Internationale Standardisierung und Referenzmethoden verfügbar
- Probenahme oft unterschätzt, kann grösste Fehlerquelle sein
- Probenahmeprozesse sehr komplex, allfällige Veränderungen oft unbekannt



InterLab und Probenahme



- Veröffentlichung der Hygiene-Verordnungen im Mai 2004 → Erfüllung der Sorgfaltspflicht
- InterLab-Empfehlungen zur Probenahme
- Umsetzung (v.a.) der mikrobiologischen Vorgaben in der Praxis (was, wie oft)
- Zielgruppe: mittlere und kleine Betriebe in der D-A-CH-Region



Prinzipien der Probenahme bei Lebensmitteln am Beispiel Milch & Milcherzeugnisse | InterLabTec, München 24. März 2011

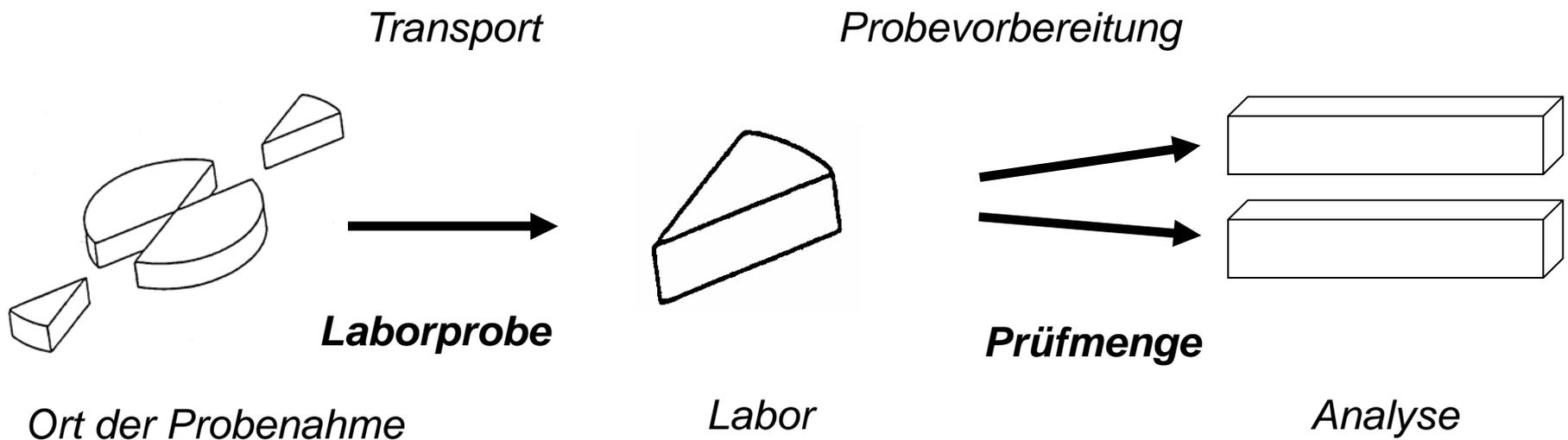
T. Berger, H. Becker, M. Knödseder, E. Märtelbaur, T. Westermair, P. Zangerl, thomas.berger@alp.admin.ch



Probenahme generell



- Der Probenahmeprozess besteht aus zwei Hauptschritten
- Die „Proben“ werden entsprechend bezeichnet:





Probenahme generell



- Gewinnen einer genügend grossen Menge Probe, die repräsentativ für das ganz Lot ist
- Grundlage ist eine klare Problemdefinition mit einer klaren analytischen Fragestellung
- Statistische Überlegungen einbeziehen (relevante Anzahl Proben, Probenmenge → hängt u.a. von der Verteilung und Konzentration der Analyten ab)
- Bei der Planung berücksichtigen ob Vorgaben existieren und sich die Schlussfolgerungen z.B. nur auf den essbaren Teil beziehen
- jede Messung ist mit Unsicherheit verbunden



Probenahme generell



- Probenahmebericht
 - ein Analysenresultat ist nur aussagekräftig, wenn klar ist, auf was es sich bezieht
 - sollte der Probe beiliegen, enthält alle nötigen Informationen
- DIN EN ISO 707:2009 „Milch und Milcherzeugnisse - Leitfaden zur Probenahme“
 - wird oft in behördlichen und privatrechtlichen Dokumenten verbindlich vorgeschrieben
 - es ist zwingend, zusätzliche Anforderungen festzulegen
- Probenahme in Qualitätssicherung integrieren



InterLab Probenahmeleitfaden



Aufbau

1. Vorwort

2. Einleitung

- a. Zielsetzung, Vorbemerkung zur Anwendung
- b. Rechtliche Grundlagen
- c. Risikoabstufung
- d. Chargendefinition, Probenahme-Frequenz

3. Allgemeiner Teil

- a. Meßunsicherheit
- b. Relevante Erreger
- c. Gefahren durch Rohmilch
- d. Gefahren durch Zutaten (Früchte usw.)
- e. Gefahren durch Verpackung

4. Produktspezifischer Teil

- a. Fermentierte Milcherzeugnisse
- b. Konsummilch
- c. Butter
- d. Käse



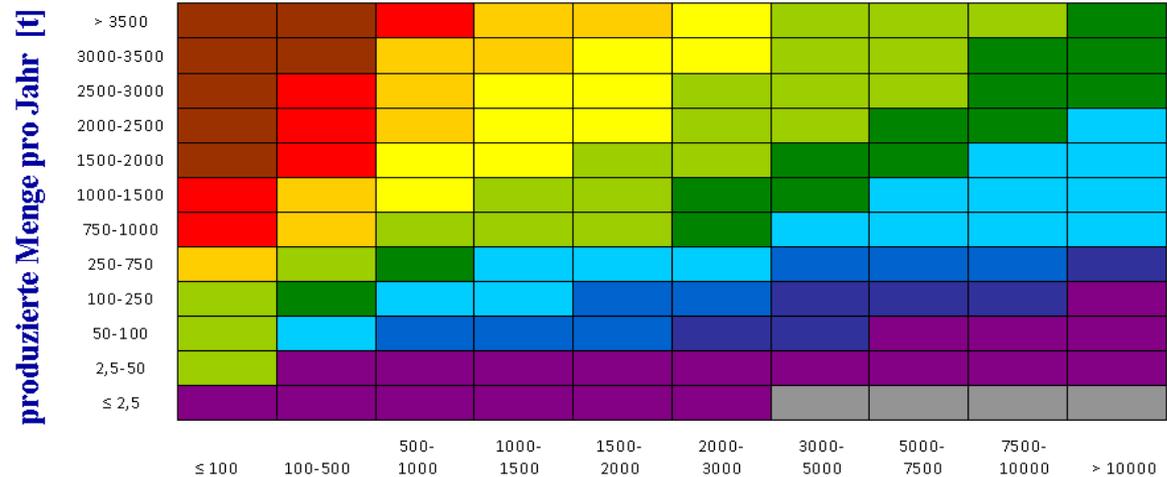
InterLab Probenahmeleitfaden



2.d) Probenahmefrequenz: zwei Ansätze möglich

a) empirisch pro Betriebskategorie

b) als Wahrscheinlichkeit der Überschreitung einer Limite in Abhängigkeit der Anzahl untersuchter Proben



Anzahl Proben pro Jahr



Chargengröße [kg]

Prinzipien der Probenahme



InterLab Probenahmeleitfaden



3.b) Erreger von Lm-Infektionen u. -intoxikationen

Lebensmittelinfektionen		Lebensmittelintoxikationen	
Hauptmanifestation Darm		Hauptmanifestation andere Organe	
Bakterien			
<i>Bacillus cereus</i> – Enterotoxine	<i>Salmonella</i> Typhi/ Paratyphi	(<i>Bacillus anthracis</i>)	<i>Bacillus cereus</i> – Cereulid
<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Shigella</i> spp.	<i>Brucella</i> spp.	(<i>Clostridium botulinum</i>)
(<i>Clostridium perfringens</i>)	<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Cronobacter</i> spp.	<i>Staphylococcus aureus</i>
Enteritis-Salmonellen	<i>Listeria monocytogenes</i>		
<i>Escherichia coli</i> – VTEC u. a.	<i>Mycobacterium bovis</i>		
<i>Mycobacterium avium</i> subsp. <i>paratuberculosis</i>	<i>Streptococcus equi</i> subsp. <i>zooepidemicus</i>		
	<i>Streptococcus pyogenes</i>		
Viren			
Hepatitis A Virus	FSME		
Hepatitis E Virus			
Norovirus			
Rotavirus			
Sonstige			
<i>Cryptosporidium</i> spp.	(Prionen)		
Species in Klammern sind für Milch und Milcherzeugnisse weniger von Bedeutung			

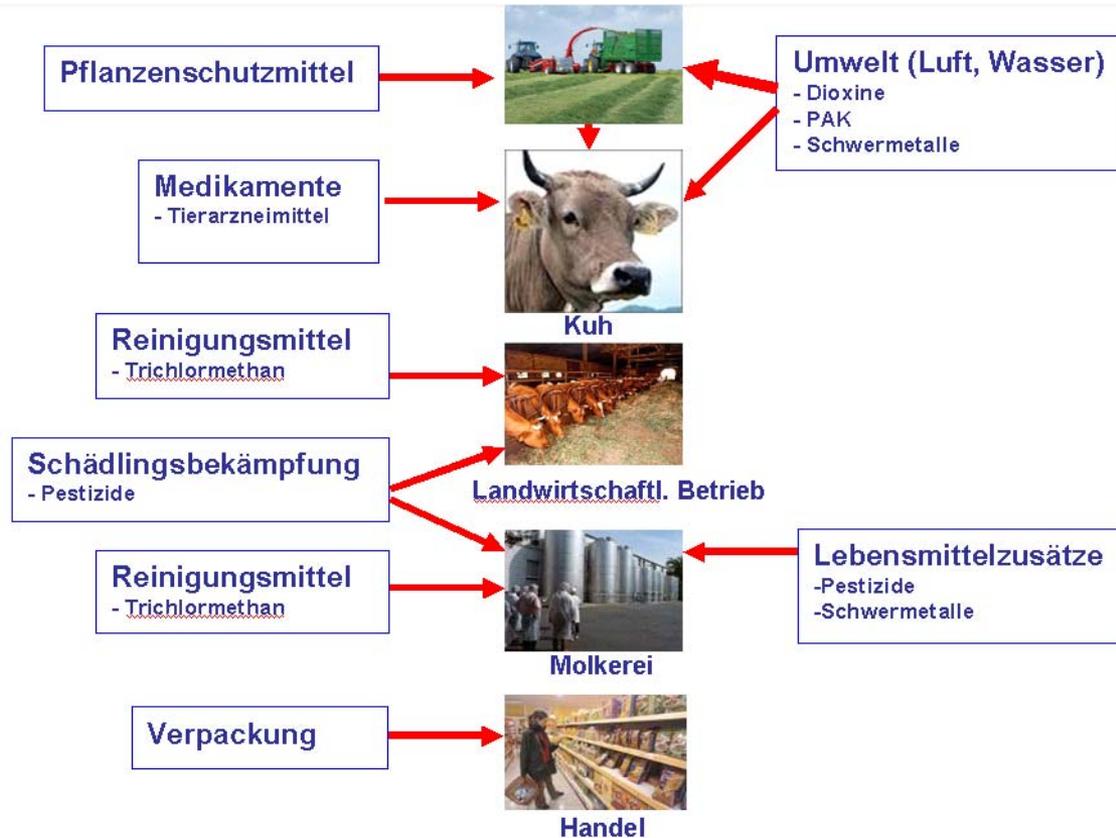
Quelle: LMU



InterLab Probenahmeleitfaden



3.c) Gefahren durch Rohmilch: Schadstoffe



Quelle: muva kempten



InterLab Probenahmeleitfaden



3.c) Gefahren durch Rohmilch: Schadstoffe

„Rückstands-Tabelle“ für Probenahme Rohmilch

Parametergruppe (gesetzliche Vorschrift)	Risiko	Empfehlung Untersuchungshäufigkeit für 1 Probe je 100.000 kg tägl. Anlieferung	Bemerkungen
Aflatoxin M1 (VO (EG) Nr. 1881/2006, DiätVO)	gering	2 x jährlich	Kontamination durch Verschimmelte Futtermittel aus tropischen Ländern
Halogenierte Lösungsmittel (HKW) (Schadstoff-HöchstmengenVO) Trichlormethan (= Chloroform)	mittel bei Einsatz von Aktivchlor-Reinigern Chloroformbildung in Desinfektionsmitteln	4 x jährlich	Ausreichendes Nachspülen
Toxische Schwermetalle (TSM) (Verordnung (EG) Nr. 1881/2006, „Richtwerte BgVV“, VO (EG) 396/2005) Blei Cadmium Quecksilber	gering	1 x jährlich	Schwermetalle werden vom Kuhorganismus herausgefiltert
Organochlor-Pestizide (OCP) (VO (EG) 396/2005, DiätVO) Hexachlorbenzol- HCH (Lindan) Dieldrin, DDT-Isomere	gering	2 x jährlich	Kontamination durch Futtermittel aus Entwicklungsländern Oder Altlasten

Quelle:
muva kempten



InterLab Probenahmeleitfaden



4) Produktespezifischer Teil

Einzelne Produktgruppen

1. Allgemeines
2. Typische sensorische Eigenschaften
3. Mikrobiologische Kriterien nach EU-VO 2073/2005
4. Produktspezifische sonstige mikrobiol. Anforderungen
5. Mikrobiologische Gefahren und spezifische Risiken
6. Prozeßbegl. Kontrollen
7. Endproduktkontrollen

Mikrobiologische Gefahren und spezifische Risiken bei fermentierten Milcherzeugnisse und Milchlischerzeugnisse

Art der Gefährdung	Risiko	Maßnahmen/ Begründung
Rekontaminationsrisiko	gering bei Bakterien und Schimmelpilzen gering in Hinblick auf Mykotoxinbildung	<ul style="list-style-type: none">• effektive Reinigung und Desinfektion, Reinigungsplan, Reinigungskontrolle• regelmäßige Anlagenwartung und -kontrolle der Produktionslinie• Personalhygiene• Rekontaminationskontrolle (z.B. Belastungstest und Nachweis von Pilzen in der Packung)• bei Verwendung von Zutaten Lieferantenspezifikationen und Wareneingangskontrolle (Beschädigungen); entsprechende Lagerung• Bezug der Zutaten von bewährten Lieferanten• Kühlung ohne Unterbrechung der Kühlkette• Qualitätssicherung bei der Kulturrenzüchtung (Einsatz entsprechender Kulturen mit optimaler Säuerungsaktivität)• rasche Säuerung• vor dem Konsum verschimmelter Ware wird Abstand genommen

Quelle: BAM Rotholz



InterLab Probenahmeleitfaden



Stand März 2011

- Allgemeiner Teil: Textentwürfe liegen vor
- Fermentierte Milchprodukte: abgeschlossen
- Konsummilch: abgeschlossen
- Butter: abgeschlossen
- Käse: in Arbeit
- Redaktionelle Bearbeitung
- Veröffentlichung als Loseblattsammlung mit Ergänzungen und Aktualisierungen

