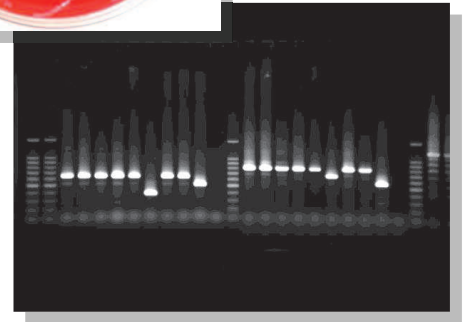


Eigenschaften und Epidemiologie von *Streptococcus uberis* als Mastitiserreger in der Schweiz

Ursula K. Berger

Walter Schaeren, Christoph Haldemann

Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP)



Frühjahrstagung SVT 2011

Aktuelle Forschung in der Schweiz im Bereich Tierproduktion

29. März 2011, Inforama Rütli, Zollikofen

ALP gehört zur Einheit ALP-Haras

Eigenschaften und Epidemiologie von *Streptococcus uberis* als Mastitiserreger in der Schweiz **u^b**

- In vielen Milchproduktionsländern ist in den letzten Jahren eine Verlagerung von den kontagiösen zu den umweltassoziierten Mastitiserregern zu beobachten
- *Streptococcus uberis* gehört zu den wichtigsten Erregern von Neuinfektionen während der Trockenzeit
- *Streptococcus uberis* Infektionen sind immer häufiger behandlungsresistent



Situation in der Schweiz

Epidemiologie

Eigenschaften (Resistenzen, Virulenz, Kontagiosität)

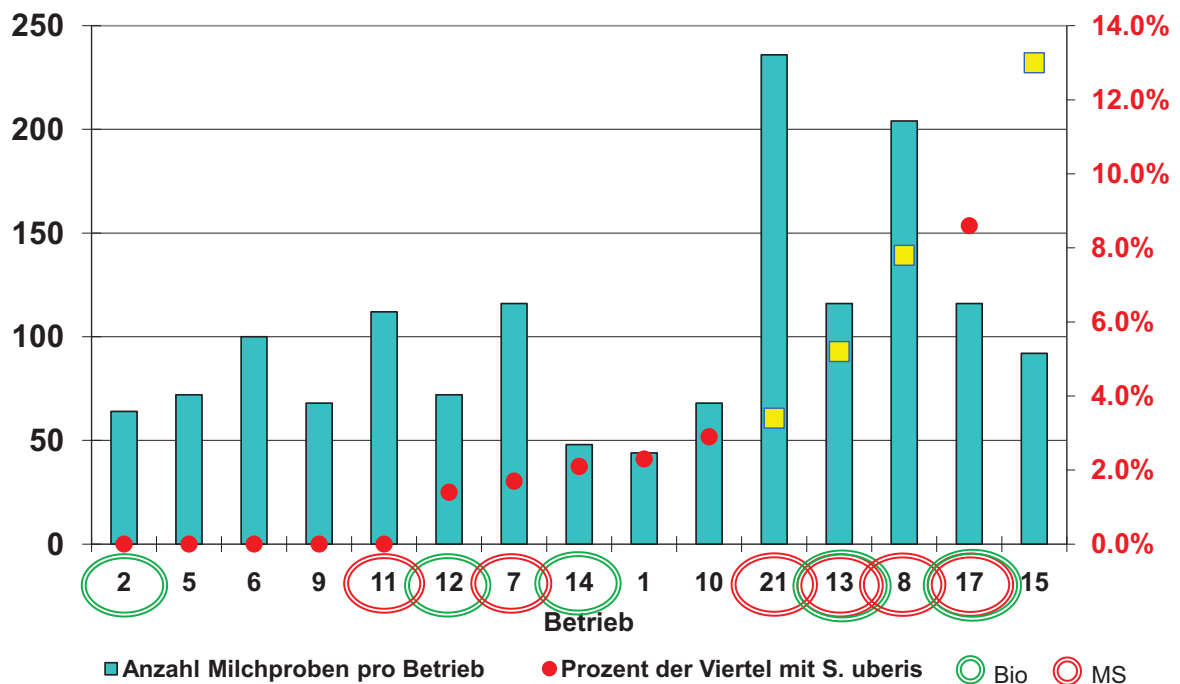


- Betriebe gesucht, die vermehrt Probleme mit Streptokokken bzw. *Streptococcus uberis* hatten
- Von allen Tieren in Laktation Einzelviertelvorgemelkproben untersucht
- Verlaufsuntersuchungen in vier Betrieben
- Detaillierte epidemiologische Abklärungen mit Hilfe molekularbiologischer Methoden (PCR,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

Eigenschaften und Epidemiologie von *Streptococcus uberis* als Mastitiserreger in der Schweiz
 Frühjahrstagung SVT 2011 29. März 2011 Inforama Rütli, Zollikofen
 © Ursula Berger www.alp.admin.ch

 **Anzahl Euterviertel mit einer *Streptococcus uberis* Infektion**

Total 1528 Proben aus 15 Betrieben untersucht
 → 63 *Streptococcus uberis* Isolate von 10 Betrieben



Eigenschaften und Epidemiologie von *Streptococcus uberis* als Mastitiserreger in der Schweiz
 Frühjahrstagung SVT 2011 29. März 2011 Inforama Rütli, Zollikofen
 © Ursula Berger www.alp.admin.ch



Epidemiologie der *Streptococcus uberis* in vier verschiedenen Betrieben

u^b

Betrieb	Anzahl Milchproben	Anzahl <i>S. uberis</i> Isolate (<i>Prävalenz</i>)	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)

Eigenschaften und Epidemiologie von *Streptococcus uberis* als Mastitiserreger in der Schweiz
Frühjahrstagung SVT 2011 29. März 2011 Inforama Rütli, Zollikofen
© Ursula Berger www.alp.admin.ch



Betrieb H: Der „Spezialfall“

u^b

	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

Eigenschaften und Epidemiologie von *Streptococcus uberis* als Mastitiserreger in der Schweiz
Frühjahrstagung SVT 2011 29. März 2011 Inforama Rütli, Zollikofen
© Ursula Berger www.alp.admin.ch

April – November: Milchproben durch Besitzer gezogen

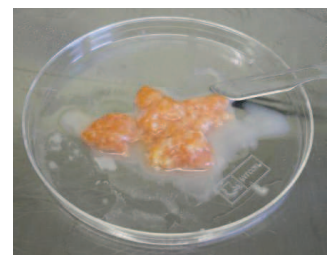
Neue Infektionen während Laktation	2 Viertel	2x ST1
Neue Infektionen kurz nach dem Abkalben	3 Viertel	1x ST1; 1x ST40; 1x ST42
Behandlungen während der Laktation ¹	13 Viertel	
Erfolgreiche Behandlungen	9 Viertel	(3 neue Infektionen)
Behandlungsmisserfolge	4 Viertel	
Behandlungen beim Trockenstellen	8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

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

Eigenschaften und Epidemiologie von *Streptococcus uberis* als Mastitiserreger in der Schweiz
Frühjahrstagung SVT 2011 29. März 2011 Inforama Rütli, Zollikofen
© Ursula Berger www.alp.admin.ch

+ Mögliche Erklärungen für diesen Spezialfall

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

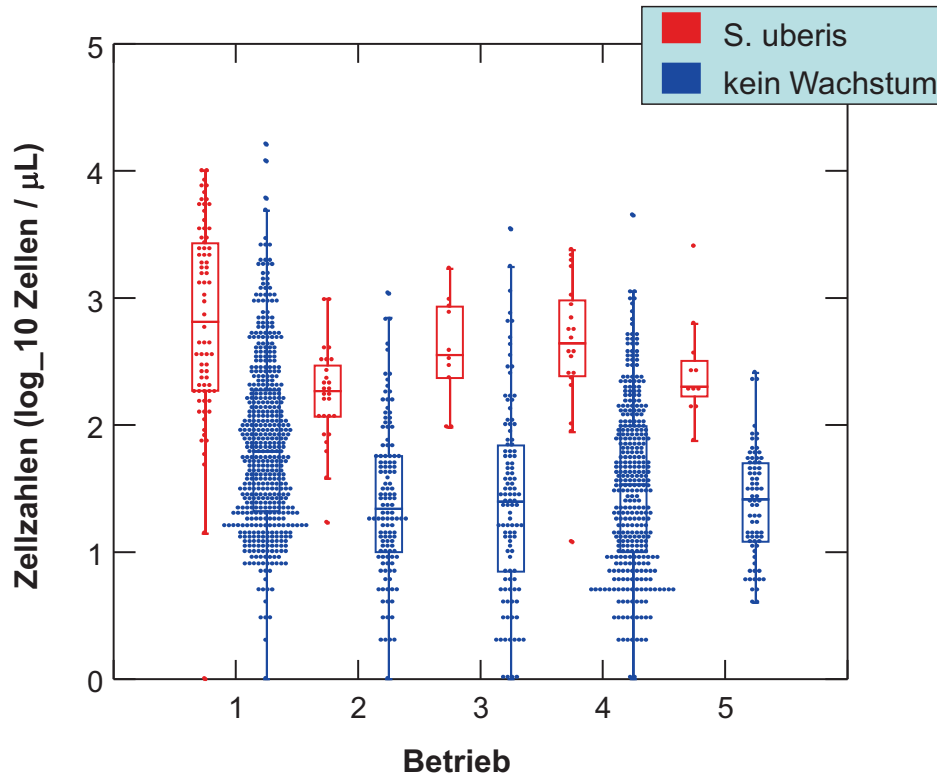


Eigenschaften und Epidemiologie von *Streptococcus uberis* als Mastitiserreger in der Schweiz
Frühjahrstagung SVT 2011 29. März 2011 Inforama Rütli, Zollikofen
© Ursula Berger www.alp.admin.ch



Zellzahlen in Abhängigkeit einer Infektion mit *Streptococcus uberis*

u^b



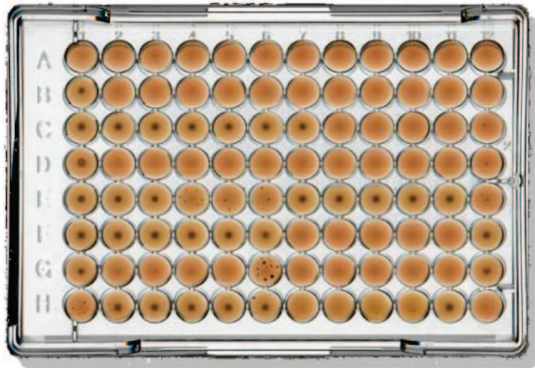
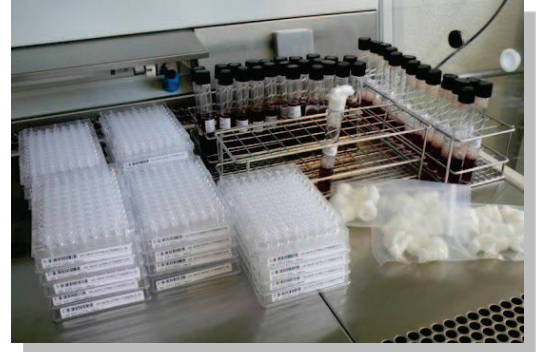
Gründe für den beschränkten Erfolg antibiotischer Euterbehandlungen

u^b

- entzündungsbedingte Euterveränderungen
- Fehler bei der Anwendung (zu niedrige Dosierung, zu kurze Behandlungsdauer)
- geschwächte Immunabwehr der betroffenen Tiere
- negative Wechselwirkungen zwischen Milchbestandteilen und den eingesetzten Antibiotika
- schlechte Wirksamkeit gegen Erreger im Innern von Zellen (z.B. Leukozyten)
- Wirksamkeit nur gegen sich vermehrende Bakterien
- natürliche oder erworbene Resistenzen gegenüber dem für die Therapie verwendeten Antibiotikum



Bestimmung der Minimalen Hemmkonzentrationen (MHK) für die *Streptococcus uberis* Isolate





MHK = Die tiefste Konzentration bei der kein Wachstum mehr sichtbar ist

Eigenschaften und Epidemiologie von *Streptococcus uberis* als Mastitiserreger in der Schweiz
Frühjahrstagung SVT 2011 29. März 2011 Inforama Rütli, Zollikofen
© Ursula Berger www.alp.admin.ch



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

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

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

Eigenschaften und Epidemiologie von *Streptococcus uberis* als Mastitiserreger in der Schweiz
Frühjahrstagung SVT 2011 29. März 2011 Inforama Rütli, Zollikofen
© Ursula Berger www.alp.admin.ch

Prophylaktische Massnahmen

u^b

- Trockene Umgebung
- Saubere Laufwege
- Sorgfältige Melkarbeit
- Trockenstehzeit-Management



Eigenschaften und Epidemiologie von *Streptococcus uberis* als Mastitiserreger in der Schweiz
Frühjahrstagung SVT 2011 29. März 2011 Inforama Rütli, Zollikofen
© Ursula Berger www.alp.admin.ch

Zusammenfassung

u^b

- 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 Keim wie in anderen Ländern
 - ➔ Für Behandlungen mit Antibiotika ist Penicillin G immer noch die erste Wahl



Vielen Dank an...

u^b

- **Prof. Rupert Bruckmaier und Dr. Olga Wellnitz**, Vetsuisse-Fakultät Universität Bern, Abteilung Veterinär-Physiologie
- **Betriebsleiter**
- **Bestandestierärzte**
- **Mitarbeitende** Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick
- **Prof. Vincent Perreten**, Vetsuisse-Fakultät Universität Bern, Institut für Veterinär-Bakteriologie
- **und, und, und**



... und Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit !