

Moderne Mastitisdiagnostik

-

ein praktisches Beispiel

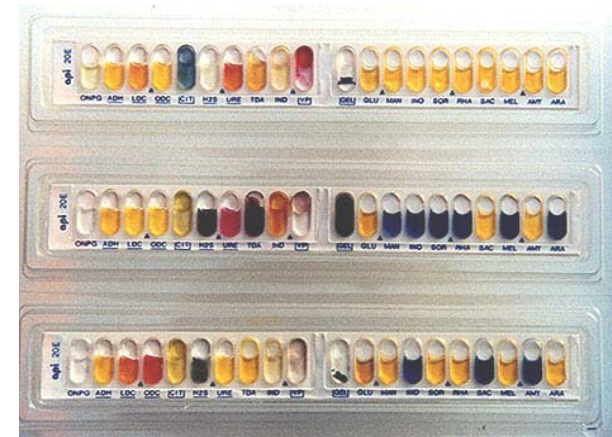
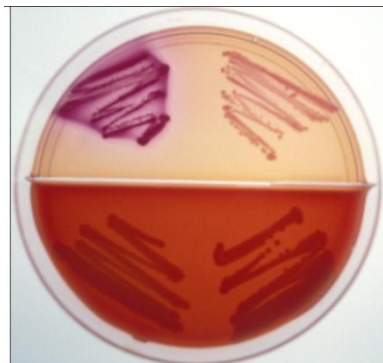
J. Kümmel

Klinik für Wiederkäuer

Veterinärmedizinische Universität Wien



- klassische Mastitiskiagnostik
- klinische Untersuchung (Euter, Sekret)
- bakteriologische Untersuchung mit weiterführenden biochemischen Testverfahren und/oder Selektivnährböden





- klassische Mastitisdiagnostik

- Vorteile

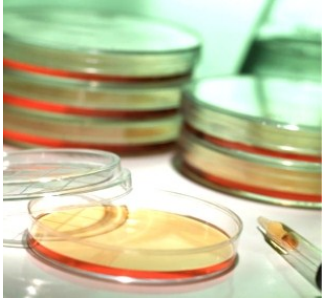
- günstig

- Nachteile

- je nach Keimart und Konzentration unterschiedliche Wachstumsdauer
- nur wachstumsfähige Erreger feststellbar
- begrenzte Diagnostik



- moderne Mastitisdiagnostik
- klassische Mikrobiologie in Verbindung mit weiterführenden Methoden:
z. B. molekularbiologische Verfahren (PCR), immunologische Verfahren (ELISA) oder molekülspektroskopische Verfahren (FT-IR-Spektroskopie)



- moderne Mastitisdiagnostik
- direkte molekulare Nachweisverfahren
z.B. molekularbiologische Verfahren
(Real Time - PCR)



- moderne Mastitisdiagnostik

- Vorteile

- genauere Diagnostik – erhöhte Sensitivität
- je nach Methodik zeitsparender (Real Time-PCR)

- Nachteile

- kostenintensiver
- im Falle eines Direktnachweises aus der Milch ist eine vorsichtige Interpretation wichtig

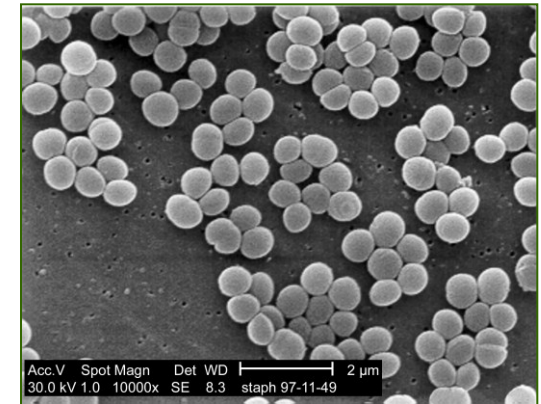


- moderne Mastitisdiagnostik

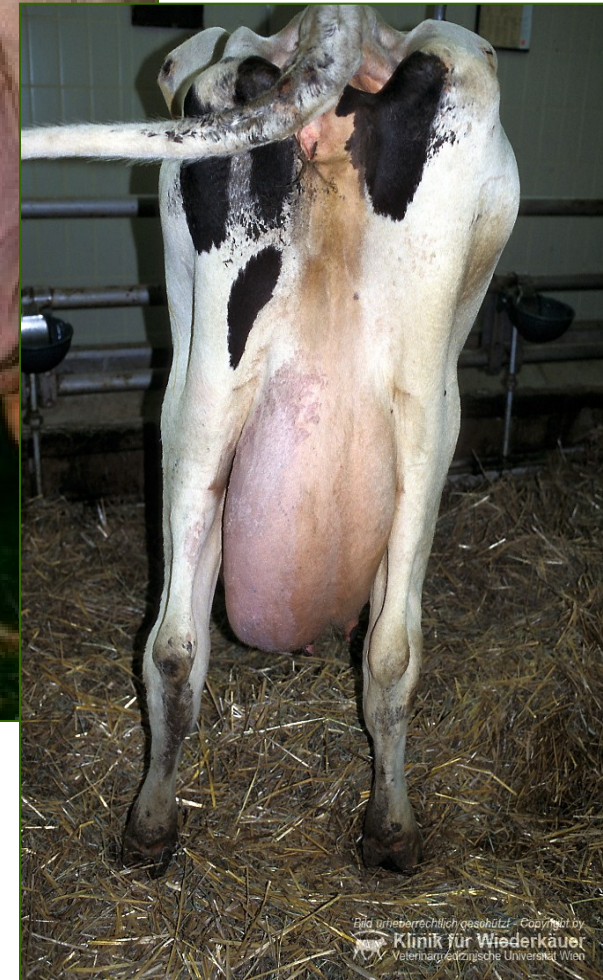
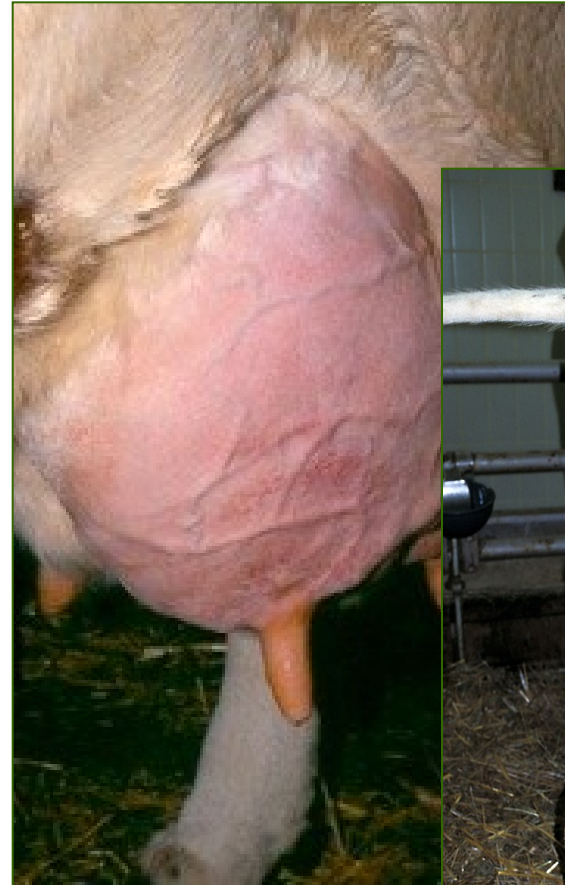
- Fazit:

- moderne weiterführende Diagnostikmethoden sind teuer und noch nicht standardmäßig erhältlich
- empfehlenswert für Einzeltieruntersuchung im Falle eines negativen Ergebnisses der klassischen BU bei offensichtlichen Mastitisproblemen

- *Staphylococcus aureus*
- fakultativ anaerobe, grampositive Kokken
- wichtiger Mastitiserreger
- Enterotoxinbildung
 - Ursache von Lebensmittelvergiftungen (Gastroenteritis)
 - potentielle Virulenzfaktoren bei Mastitiden



- weltweite Verbreitung
- große ökonomische Verluste
- klinische Mastitis
- subklinische Mastitis
- chronische Mastitis
- latente Mastitis
- kuh-assoziiertes Erreger



- schwierige Therapie
- Bestandsproblematik
- Therapie:
 - medikamentöse Therapie
(Laktation ↔ Trockenstellen)
 - Biosecurity
(Management)



- *S. aureus* gilt weltweit als häufiger Erreger von Lebensmittelvergiftungen
- Bedeutung in Österreich:
 - SCHMID et al. (2009): Outbreak of staphylococcal food intoxication after consumption of pasteurized milk products, June 2007, Austria.
(Wien. Klin. Wochenschr. 121, 125-131)

- Fähigkeit der Enterotoxinproduktion (SE)
(Pasteurisierung \nrightarrow thermostabile Enterotoxine)
- humane Stämme \rightarrow höhere Wahrscheinlichkeit der Enterotoxinbildung
- historische Erstbeschreibung einer Staphylokokken-Lebensmittelvergiftung durch Konsum von Kuhmilch gewonnen von einer Kuh mit einer *S.aureus*-Mastitis (Sinell, H.J. (2004): Einführung in die Lebensmittelhygiene, Parey Verlag, Stuttgart)

Primärproduktion



Sekundärproduktion



Vertriebsstufe



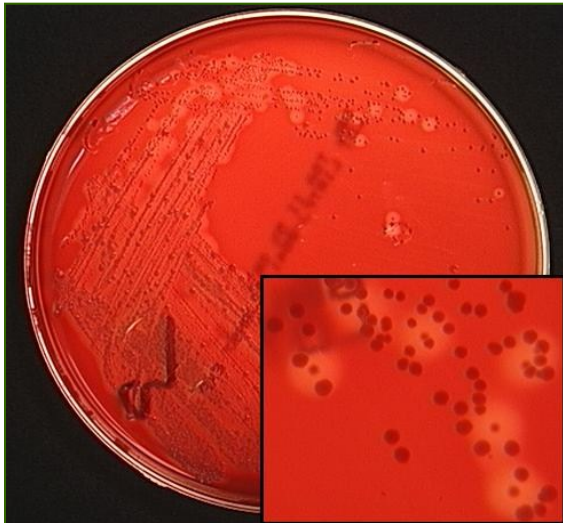
- 18 österreichische Betriebe :

Unterschiede z.B.

- Betriebsgröße
(5 → 50 laktierende Tiere)
- Melkung
(Stall-Melkanlage ↔ Melkstand)
- Haltung
(Anbindehaltung ↔ Laufstall)



- Bakteriologische Untersuchung



Columbia Agar (5% Schafsblut)

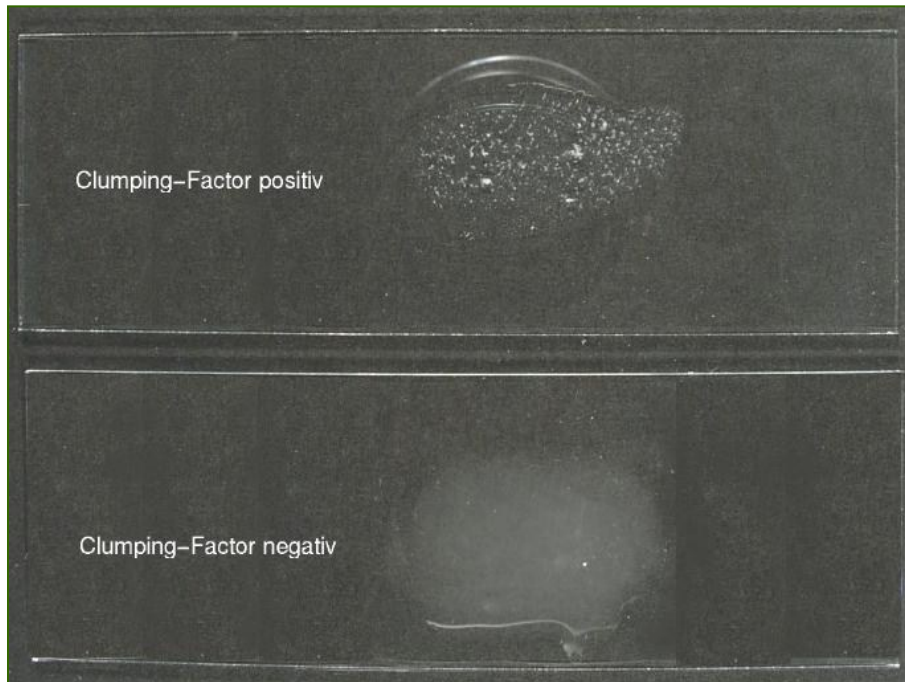
- Koloniemorphologie
- β -Hämolyse



Baird-Parker Agar

- Tellurid Reduktion
- Eigelb-Reaktion

- biochemische Tests



Clumping Factor

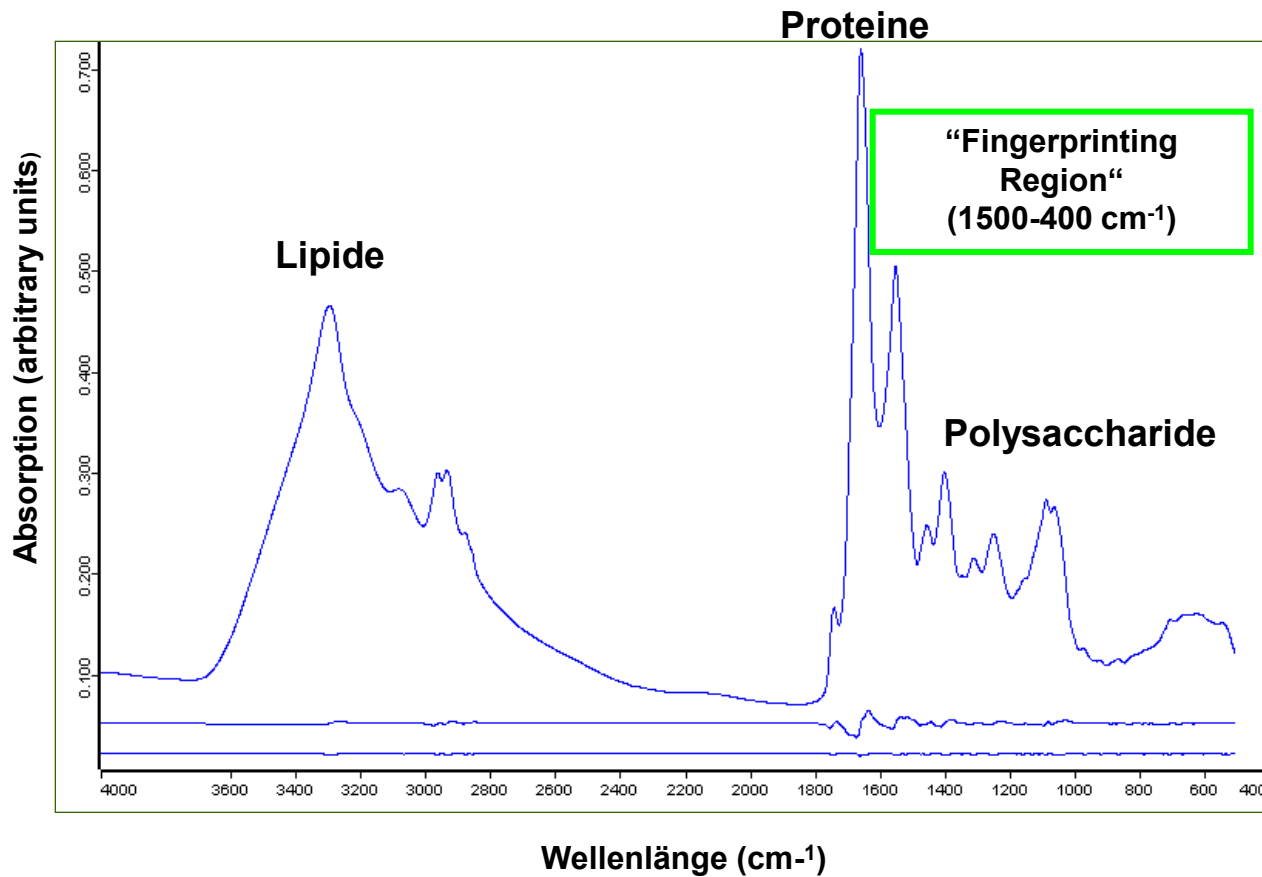


Coagulase Test

- Resistenzverhalten mittels Agardiffusionstest („Plättchentest“)



FTIR-Spektrum *S. aureus*



- *S. aureus* wurde in Betrieben ohne bekannte Mastitisproblematik gefunden
(Baird-Parker-Agar = Selektivmedium)
- Zellzahlen zeigten bei einigen positiven Tieren keine auffälligen Werte
- *S. aureus* wurde in allen Ebenen bestätigt und rückverfolgt mit Hilfe der FTIR Spektroskopie und deren Cluster-Analyse

- *S. aureus*
- die Betriebsumwelt, der Mensch und alle weiteren Manipulationen sind mögliche Kontaminationsquellen
- kann schon lange in der Herde vorhanden sein, bevor es ein Problem darstellt
- Zellzahlen und Schalmtest sind nur ein Hinweis für eine klinische Infektion und kein Hinweis bei latenten Infektionen
- keine gesetzlichen Regelungen in der EU

- FT-IR Spektroskopie
 - einfache, günstige, schnelle und verlässliche Identifikationsmethode
 - kann auf mögliche Infektionsquellen und Verwandtschaftsbeziehungen hinweisen (Cluster-Analyse)
 - auch bei weiteren Erregern anwendbar (nicht nur im Lebensmittelbereich)