

Stallspezifische Impfstoffe

Univ. Prof. Dr. Friedrich Schmoll
Dr. Astrid Weiss

AGES 2025

Purpose der AGES



Österreich gesund erhalten: Mensch, Tier und Pflanze

Partnerin in der EU

Gesunde Umwelt-
Gesunde Gesellschaft
-> ONE HEALTH



Fachliche Risikothemen

Antibiotikaresistenzen

Was ist zu tun?

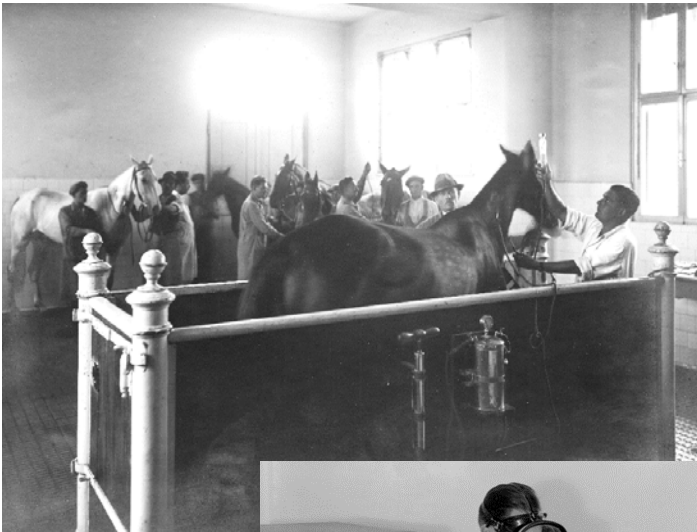
- **Grundlagen** für wissenschaftlich fundierte Bekämpfung von AB-Resistenzen schaffen
- **Erweiterung** Diagnostik, Resistenzmonitoring, Verbrauchsdatenerfassung
- **Information** für Bevölkerung
- Angewandte **Forschungsprojekte**
- **Impfstoffentwicklung** forcieren

111 Jahre Institut Mödling



➤ 10.12.1910: Errichtung der „**k.u.k. Tierimpfstoffgewinnungsanstalt**“ unter der Leitung von Dr. Josef Kirschik (1910-1922)

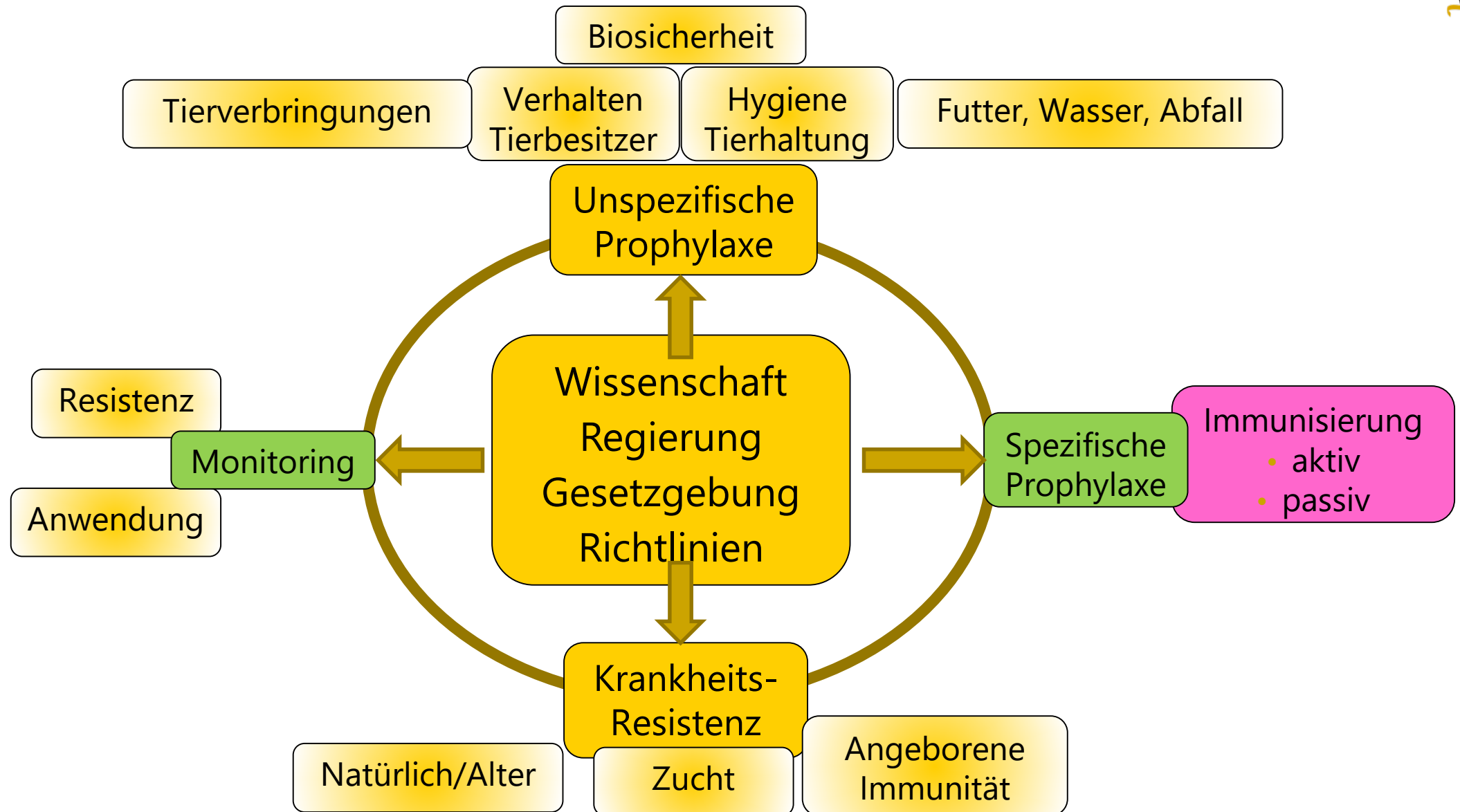
1.7.2021



BSIM AGES 

Bestandsspezifische Impfstoffe und Autovakzinen

Reduktion des Antibiotikaeinsatzes



Bestandsspezifisches Impfstofflabor (BSIM)

Abteilung BSIM am I-Vet der AGES in Mödling



- Herstellung stallspezifischer Impfstoffe in Österreich
- Inaktivierte, bakterielle Vakzinen
- Keine Lebendimpfstoffe
- Schweine > Geflügel > Rinder > Fische



Bestandsspezifische Impfstoffe und Autovakzinen

Bestandsspezifische = Stallspezifische Vakzinen

Definition

„**inaktivierter Impfstoff**, der unter Verwendung eines aus einem bestimmten Bestand oder von einem Tier **isolierten Krankheitserregers** hergestellt wurde und nur in diesem Bestand oder an diesem Tier angewendet wird“

- 👉 maßgeschneiderte Impfstoffe, die das aktuelle Keimspektrum des jeweiligen Betriebs umfassen

Bestandsspezifische Impfstoffe

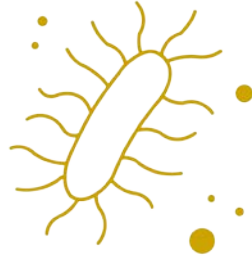
Rechtliche Voraussetzungen

- ☞ Derzeit keine EU-weite Regelung, sondern nationale Regelungen, sehr heterogen
 - ☞ In AT: Bestandsspezifische Impfstoffe-Betriebsordnung (BIBO 2010)
 - ☞ Neue Direktive puncto Harmonisierung für EU in Planung
 - ☞ regelmäßige Audits (zuständig BASG)
-
- ☞ GMP-like Produktion
 - ☞ Nicht zulassungspflichtig
 - ☞ Keine Wirksamkeitsprüfung
 - ☞ Verantwortung bei der Tierärztin oder dem Tierarzt



Krankheitserreger

☞ Bakterien



☞ Viren

- Papilloma
- Influenza, Rota, Adeno, ...



☞ *Mycoplasma* spp.



☞ Pilze

- *Trichophyton* spp.
- *Dermatophyton* spp.



Bestandsspezifische Vakzinen

Arten

☞ abgetötete Ganzzellvakzinen, Bacterine

- eines Erregerstamms (monovalent) oder
- Mischung abgetöteter Erreger verschiedener, häufig bei Infektionen gefundener Stämme (polyvalent)

☞ Toxoidvakzine

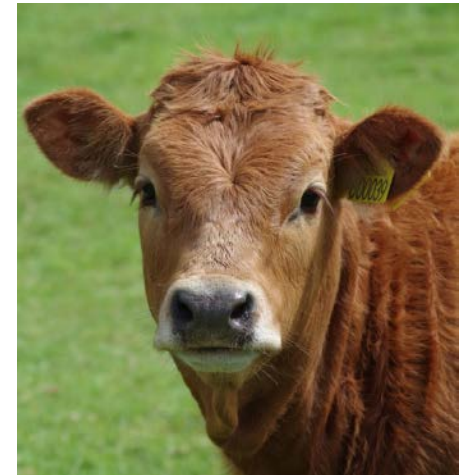
- Toxin entgiftet mit Formaldehyd
- reagiert mit freien Aminogruppen des Toxins
- Toxin kann nicht mehr binden
- immunogene Eigenschaften bleiben erhalten



Stallspezifische Impfstoffe

Indikationen

- ☞ kommerzielle Vakzine nicht vorhanden / Wirkung nicht ausreichend
- ☞ Erreger in verschiedenen Serotypen
 - keine Kreuzimmunität
- ☞ Erreger mit hoher, genetischer Variabilität
 - Entwicklung kommerzieller Vakzinen schwierig - lange
- ☞ Antibiotikaresistenz
- ☞ MIMS / MUMS minor indication -use / minor species
 - Krankheiten die nicht oft vorkommen
 - seltenere Tierarten
 - Zootiere
 - Ziegen
 - verschiedene Fischarten



Bestandsvakzinen bei Nutztieren

Geflügel, Schweine, Rinder, Schafe, Ziegen, Fische, etc.



☞ Diarrhoe

- E. coli
- Clostridium perfringens A, C
- Salmonella spp.

☞ Atemwegsinfektionen

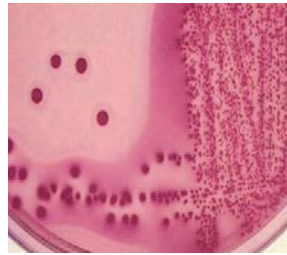
- Pasteurella spp.
- Mannheimia haemolytica
- Actinobacillus pleuropneumoniae
- Glaesserella parasuis
- Mycoplasma spp.

☞ weitere...

- Streptococcus suis
- Staphylococcus hyicus
- Corynebacterium pseudotuberculosis
- Gallibacterium anatis
- Erysipelothrix rhusiopathiae
- Aeromonas salmonicida
- Yersinia ruckeri
- Pseudomonas spp.
- Riemerella anatipestifer
- Trichophyton spp

Der Weg zum stallspezifischen Impfstoff

Ablauf



Probenahme

Diagnostik

Ursächliche Krankheitserreger

Herstellung

Einsatz



Der Weg zum stallspezifischen Impfstoff

Probenahme

⤿ Zeitpunkt

- Im Verlauf einer Erkrankung
- Im Verlauf der Therapie, z.B. vor Einsatz von Antibiotika
- Eintreffen im Diagnostiklabor

⤿ Art und Weise

- In ausreichender Anzahl
- Tupfer/Transportmedium, Organe, Kot
- Sterile, dichte Gefäße

⤿ Transportbedingungen



Der Weg zum stallspezifischen Impfstoff

Diagnostik

- Ätiologisch relevante Keime isolieren
 - Verdachtsdiagnose
- Charakterisierung der Keime
 - z.B. Serotyp-Bestimmung, Virulenzfaktoren
 - Spektrum durch kommerzielle Vakzine abgedeckt
 - Spektrum neu im Betrieb oder geändert



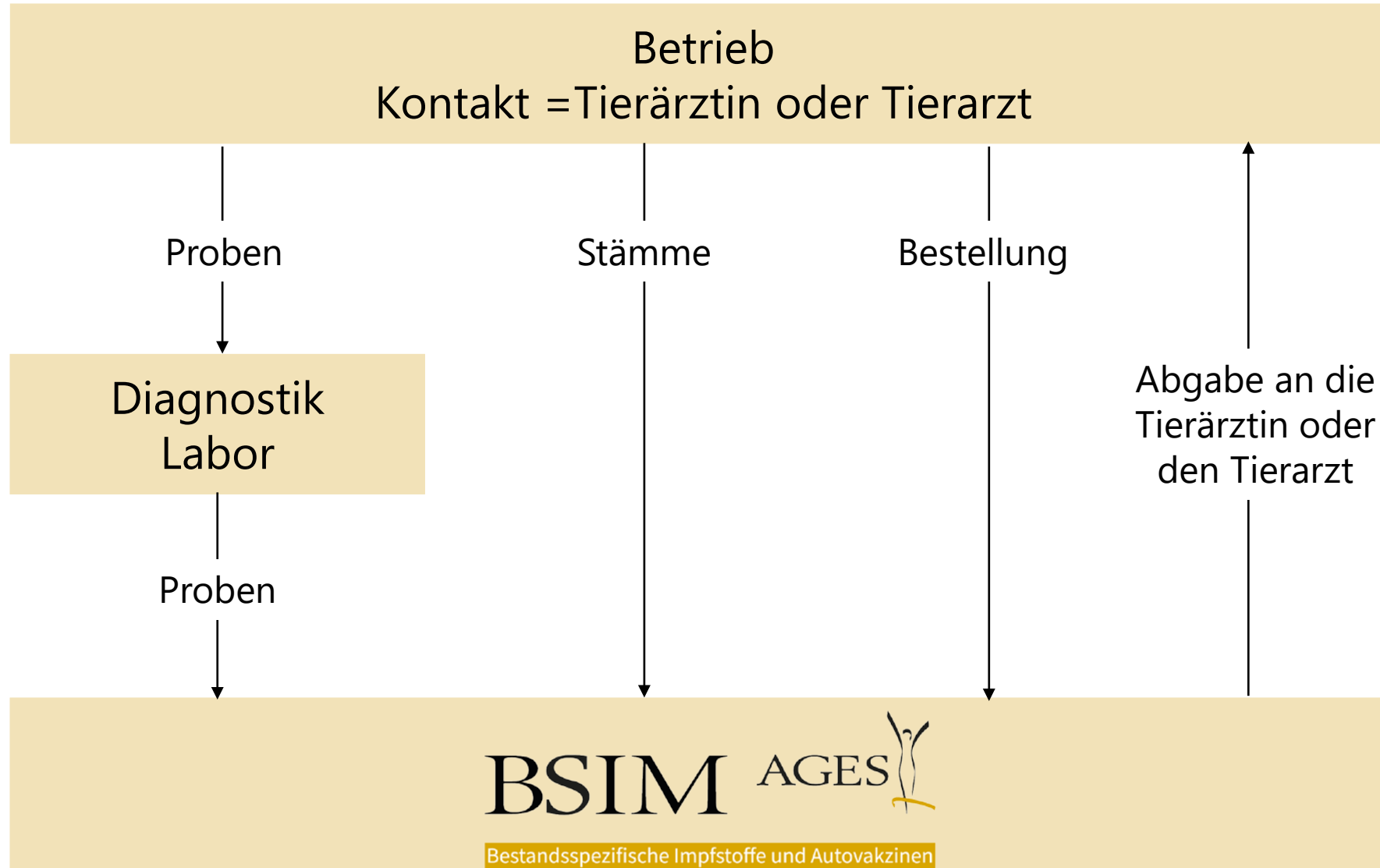
Der Weg zum stallspezifischen Impfstoff

Herstellungsprinzip



Der Weg zum stallspezifischen Impfstoff

Herstellungsprinzip



Der Weg zum stallspezifischen Impfstoff

Zeitspanne



➤ Herstellung nach Diagnose: etwa drei Wochen

➤ **Haltbarkeit:** sechs Monate

Bestandsspezifische Vakzinen

Einsatzmöglichkeiten



Beispiele

- Schweine
- Rinder
- Kleine Wiederkäuer
- Geflügel
- Fische

- *Pferd*
- *Neuweltkamelide*
- *Hunde und Katze*
- *etc.,*

Bestandsspezifische Vakzinen

Einsatzmöglichkeiten beim Schwein

🐷 Ferkelruß:

Erreger: *Staphylococcus hyicus*

kein kommerzieller Impfstoff verfügbar

- Diagnostik über Hauttupfer
- Bestandspezifische Vakzine
- Auftreten bei Saugferkeln:
 - Impfung Muttertiere vor Abferkelung
- Auftreten in der Ferkelaufzucht:
 - Vakzination der Ferkel vor Einstallung
- *Klinisches Bild resultiert oft nach Anwendung von „Long-Acting Antibiotika“ in den ersten Lebenstagen*



Bewährte Impfschemata

Beispiel

- Grundimmunisierung
 - zweimalig im Abstand von 2-3 Wochen
- Wiederholungsimpfung
 - nach 3-4 Monaten



Indikationen beim Schwein

Einsatzmöglichkeiten beim Schwein

Saugferkeldurchfall

- ☞ *Clostridium perfringens* Typ A (und C)
- ☞ *E. coli* ETEC

Atemwegserkrankungen

- ☞ *Actinobacillus pleuropneumoniae*
- ☞ *Glaesserella parasuis*
- ☞ *Pasteurella multocida*
- ☞ *Bordetella bronchiseptica*
- ☞ *Mycoplasma hyorhinis*

Ferkelruß

- ☞ *Staphylococcus hyicus*

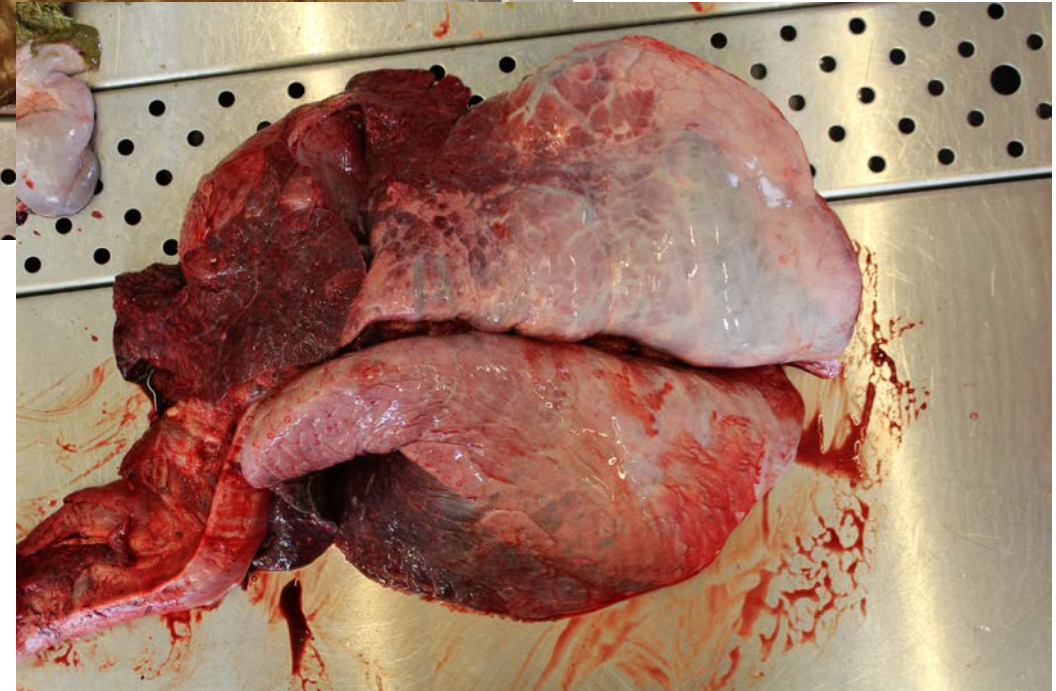
Streptococcus suis

- ☞ Septikämie, Meningitis



Rindergrippe,

Enzootische Pneumonie, Crowding disease,



Rindergrippe,

Enzootische Pneumonie, *Crowding disease*, = Faktorenkrankheit

☞ Bakterien

- *Mycoplasma bovis*
- *Mycoplasma alkalescens*
- *Mycoplasma arginini*
- *Mannheimia haemolytica*
- *Pasteurella multocida*
- *Histophilus somni*
- *Trueperella pyogenes*
- *Staphylococcus* spp.
- *Streptococcus* spp.
- *Fusobacterium necrophorum*
- Chlamydien

☞ Viren

- Bovines Respiratorisches Syncytialvirus (BRSV)
- Bovines Parainfluenzavirus (BPIV-3)
- Bovines Coronavirus (BoCoV)
- **Bovines Herpesvirus-1 (BHV-1)*
- **Bovines Virusdiarrhoevirus (BVDV)*

*Anzeigepflicht

☞ Pilze

- *Aspergillus* spp.
- *Mucor* spp.
- *Candida* spp.

Einsatz beim Rind

Bestandsspezifische Impfstoffe

Papillomatose

Papillomaviren

- 14 verschiedene Spezies, keine Kreuzimmunität
- Fibropapillome, epitheliale Papillome
- Warzenmaterial sauber und trocken versenden
- Kirschgroß bzw. 5 g für 50 ml Impfstoff
- Kein Formalin zusetzen!
- Kein Blauspray verwenden!



Einsatz bei Schaf/ Ziege

Bestandsspezifische Impfstoffe

Clostridien Enterotoxämie

☞ *Clostridium perfringens* Typ A bis E

- Typ A: Gasödem/Wundinfektion, nekrotisierende Mastitis
- Typ B: Lämmerruhr/blutiger Durchfall
- Typ C: Struck/hämorrhagische Enteritis
- Typ D: Breinierenkrankheit/toxische Tubulonekrose durch ϵ -Toxin

Handelsimpfstoff: Typ A fehlt

☞ *Clostridium septicum*



Einsatz bei Schaf/ Ziege

Atemwegserkrankungen

Schafrotz

- *Mannheimia haemolytica* (Leukotoxin)
- *Pasteurella trehalosi*
- Mykoplasmen: *M. ovipneumoniae*
 - PCR, dann Kultur



Pseudotuberkulose

- *Corynebacterium pseudotuberculosis*
- Abszessmaterial oft steril
- Keine Erregerfreiheit durch Impfung

Abszesse

- *Staphylococcus aureus* subsp. *anaerobius*



Einsatz beim Geflügel

Bestandsspezifische Impfstoffe

- ↪ *E. coli*
- ↪ *Clostridium perfringens*
- ↪ *Mycoplasma synoviae*
- ↪ *Mycoplasma gallisepticum*
- ↪ *Pasteurella* spp
- ↪ *Staphylococcus* spp
- ↪ *Avibacterium paragallinarum*
- ↪ *Ornithobacterium rhinotracheale*
- ↪ *Erysipelothrix rhusiopathiae*
- ↪ *Gallibacterium anatis*
- ↪ etc



Eileiter-Bauchfellentzündung: Legehennen

Einsatz bei Fischen

Teichspezifische Impfstoffe

↪ Tauchbad

↪ Emulsion mit Futter



Wenn sich der Erfolg nicht gleich einstellt

Bestandsspezifische Impfstoffe



- ↪ Impfstoff: Impfschema, Impfdosis variieren
- ↪ Aufnahme von Kolostrum
- ↪ Futter, Management, Hygiene, Biosecurity
- ↪ Andere Ursachen: Rota, Corona, Coccidien
- ↪ **Probenahme wiederholen!**
- ↪ Virulenzfaktoren abklären *E. coli*, *Streptococcus suis*, *Cl. perfringens*
- ↪ Antigenzusammensetzung, -gewichtung variieren

Bestandsspezifische Impfstoffe

- ☞ **Update:** laufende Anpassung der Impfstoffzusammensetzung durch erneute Probenahmen
- ☞ Sollte tierärztliche Routine in der Bestandsbetreuung sein!
- ☞ „kleine“ Bestellungen

Vermeidbare Fehler

Bestandsspezifische Impfstoffe



☞ **Sparen bei Probenahme**

zu wenige Proben, falsche Proben (trockene Tupfer), behandelte Tiere beproben, tote Tiere

☞ **Sparen bei Diagnostik**

keine Virulenzfaktoren, nur BU, keine DD, Parasiten

☞ **Sparen bei Anwendung**

Grundimmunisierung nur einmal, Impfdosis reduzieren

☞ **Sofort aufgeben**

Fehler vermeiden

Bestandsspezifische Impfstoffe

spart:

- ↪ Wiederholten mangelnden Impferfolg
- ↪ Wiederkehrende Symptomatik und Ausfälle
- ↪ Erneute zusätzliche Antibiose
- ↪ **Kosten**
- ↪ Verlorene Zeit bis zu neuer Impfstoffcharge mit neuen Erregern
- ↪ Frust bei Landwirtin oder Landwirt und Tierärztin oder Tierarzt

Essenziell für Erfolg

Bestandsspezifische Impfstoffe



☞ **Kooperation Tierärztin oder Tierarzt – Betrieb – Diagnostik – Hersteller**

☞ Probenahme: Tierärztin oder Tierarzt/Betrieb

☞ Diagnostik: Labor

☞ **Ursächliche Erreger**

☞ Hartnäckigkeit der Tierärztin oder des Tierarztes

☞ Feedback

Gründe für den Einsatz von Impfstoffen

Stallspezifische Impfstoffe



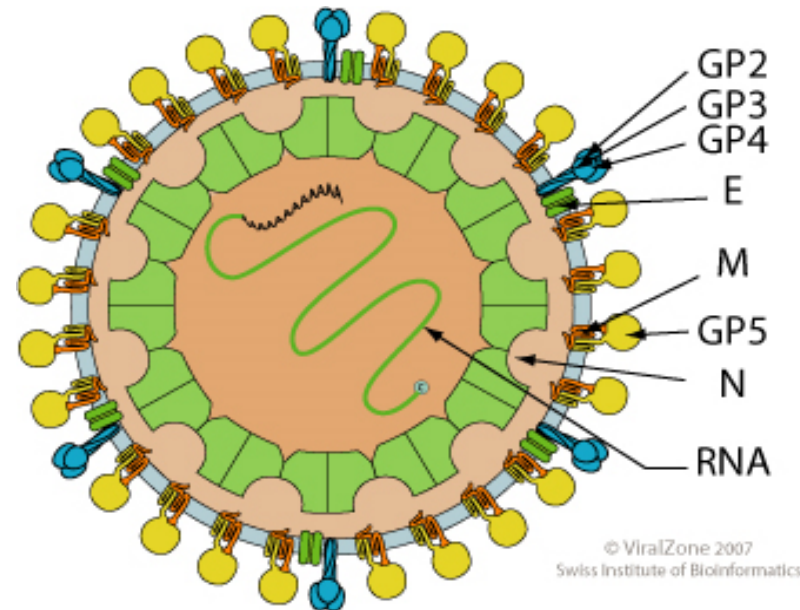
- Kosten/Nutzen
 - Präventivmedizin preisgünstiger als kurative Notfallmedizin
 - Leistung nach Behandlung oft nicht völlig wiederhergestellt
- Resistenzsituation: Multiresistenzen
- Verfügbarkeit von Antibiotika (Verbot Reserveantibiotika in der Tierproduktion)
- Rückstandsproblematik von Antibiotika
- Entwicklung neuer Antibiotika langwierig
 - langwieriger als Impfstoffherstellung
- keine Wartezeit
- individuelle Problembehandlung durch maßgeschneiderten Impfstoff
- keine Alternativen bei viralen Erkrankungen

Forschung: Impfstoffentwicklung

Inaktivierung von pathogenen Mikroorganismen



Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI



Kooperation AGES – IAEA – IZI (Fraunhofer Leipzig)



Univ. Prof. Dr. Friedrich Schmoll, ECPHM
Leitung des Geschäftsfelds Tiergesundheit

**AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit
und Ernährungssicherheit GmbH**

Robert Koch-Gasse 17// A-2340 Mödling, Austria
T + 43 (0) 505 55-38200 // F +43 (0) 505 55-38200
M +43 (0) 664 9670940

Friedrich.schmoll@ages.at
www.ages.at

Dr. med. vet. Astrid Weiss

Leitung Abt. Bestandsspezifische Impfstoffe BSIM

**AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit
und Ernährungssicherheit GmbH**

Robert-Koch-Gasse 17
A-2340 Mödling
T +43 050 555 38260

bsim@ages.at

www.ages.at