

## PRRS

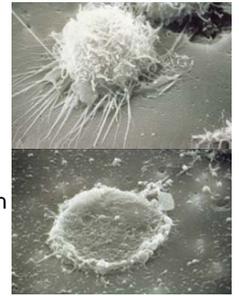
### Steckbrief

- Porzines Reproduktives und Respiratorisches Syndrom
- chronisch-rezidivierende Pneumonien bei Absetzern und in der Mast
- geringe eigene Valenz aber Wegbereiter für Sekundärinfektionen
- Seuchenhafter Spätabort
- Seit 1990

## PRRS

### Steckbrief

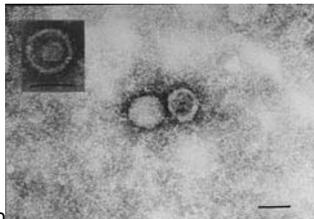
- Erreger: Arterivirus
- Anzeige/Meldepflicht: -
- Betroffene Altersstufe: alle
- Besonderheiten: Befall und Reduktion der Lungenmakrophagen
- Inkubationszeit: 1-3d
- Morbidität: 0 - 100 %
- Mortalität: 0 - 15 %
- Durchseuchung: Monate bis Jahre im Bestand
- Epidemiologie: enzootisch
- Heilung: gute Haltungsbedingungen: nach 3 - 5w
- Bedeutung: weit verbreitet; Sekundär-Erreger!



## PRRS

### Erreger

- Klasse: Arteriviren
- Aufbau: behülltes RNA-Virus, 15 kb
- Serotypen: unterschiedlicher Virulenz; europäischer/amerikanischer
- Besonderheiten: Persistenz für ca. 6 M
- Tenazität: gering (37°C, Trockenheit), lang bei Minusgraden; bis 1 w bei RT; pH 6,5 – 7,5
- Desinfektion: Detergentien
- Verbreitungswege: Tierhandel!!!; aerogen (Mastbetriebe!; 3 km); Transportfahrzeuge, Sperma, Harn, Gülle
- Ausscheidung über alle Körpersekrete ab 2d p.i. für mind. 1 Monat; intrauterin
- Epidemiologie: neg. JS in persistente Herde
- Absatzferkel 6. – 9. LW
- Reservoir: latent infizierte Tiere



## Porcines Reproductive and Respiratory Syndrome

### PRRS

- Erhebliche ökonomische Einbußen
- Wellenförmiger Infektions- und klinischer Verlauf mit Herdenpersistenz
- Neutralisierende Antikörper nach 4-8 Wochen, Abbau innerhalb ca. 5 Monaten
- Virusausscheidung über alle Sekrete und Exkrete, oft über Monate.
- Brennpunkte im Bereich Ferkelaufzucht und Jungsaueneingliederung
- Interaktion mit Co-Erregern: PCV2!

## PRRS – Klinik/Pathologie

- Klinisches Bild sehr variabel
  - Tieralter
  - Resistenzlage und Immunität
  - Virustyp und Sekundärerreger
- Endemisch: Respiratorische Störungen



## PRRS – Klinik/Pathologie

- Reproduktionsstörungen bei Neuausbruch
  - Spätabort, Totgeburten, Lebensschwache



## PRRS

### Klinik

- Pneumonie
- wechselndes Fieber
- hochrote Konjunktiven
- blaurote Ohren, Gesäuge
- Lidödem, Augenausfluß, Rhinitis
- Krankheitsbeginn völlig asynchron
- wellenförmiger Verlauf
- Sauen: Anorexie, reproduktive Störungen: Spätabort (um 110. d)
- erneute Erkrankung wenige Tage nach scheinbar erfolgreicher AB-Therapie



## PRRS

### Klinik

- Mast
  - FA vermindert, Auseinanderwachsen
  - Leistungsdepression um ca. 20 %
  - höhere Totalverluste, Anfälligkeit
  - Zunahmen um 30 -150 g/d vermindert
  - Bindehautentzündung bei > 5 %
  - Rhinitis bei mind. 5 %
  - vereinzelt Brüllhusten
  - vereinzelt Fieber > 39,5°C
  - Hirnhautentzündungen (sek. Erreger)
  - blaurote Ohren
  - va. Vormastschweine 30 bis 60 kg
  - Erkrankungsdauer mind. 3 Wochen



## PRRS

### Klinik

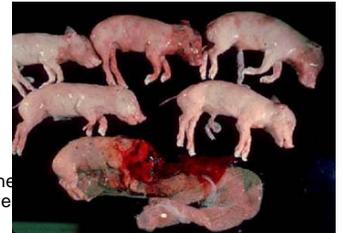
- Absatzferkel
  - akut:
    - > 5 % Verluste, vermehrt Kümmerer
    - Atemwegserkrankungen, Bindehautentzündungen
  - chronisch:
    - > 3 % Verluste, vermehrt Kümmerer
    - Atemwegserkrankungen (Bindehautentzündungen)
    - vermehrt Infektionen durch Sek.-Erreger
    - rezidivierendes Aufflackern von Bestandsproblemen



## PRRS

### Klinik

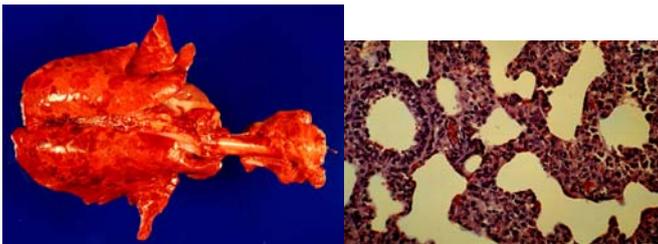
- Sauen
  - akut:
    - Aborte 105.-113. Tag,
    - Totgeburten, Lebensschwache
    - Plötzliche Todesfälle bei Sauen
    - Anorexie, Fieber bis 41°C/ Untertemperatur
    - Zyanosen Ohren und Unterbauch
  - chronisch:
    - < 10,5 leb.geb.Ferkel/Wurf
    - > 0,7 tot geb. Ferkel/Wurf
    - > 5 % Frühgeburten
    - > 3 % Würfe mit < 7 Ferkel
    - Umrauscher > 15 %, verzögertes Umrauschen
    - verlängerte Trächtigkeit bis 120 d
    - hohe Saugferkelverluste (lebensschwache Ferkel)



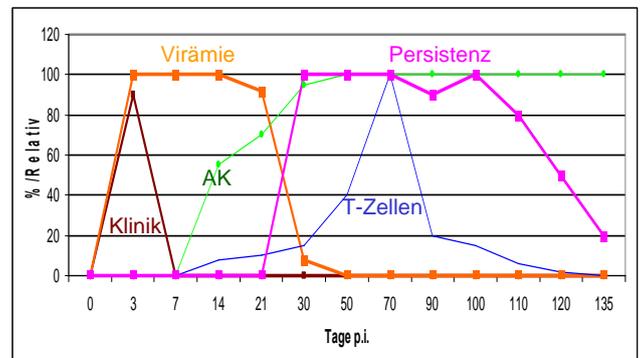
## PRRS

### Sektion

- hochgradig proliferative interstitielle Pneumonie
- gesamte Lunge betroffen
- je nach Begleitkeimen



## PRRS - Verlauf

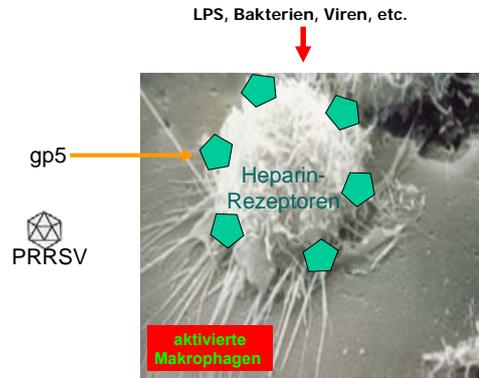


nach Murtaugh 2004

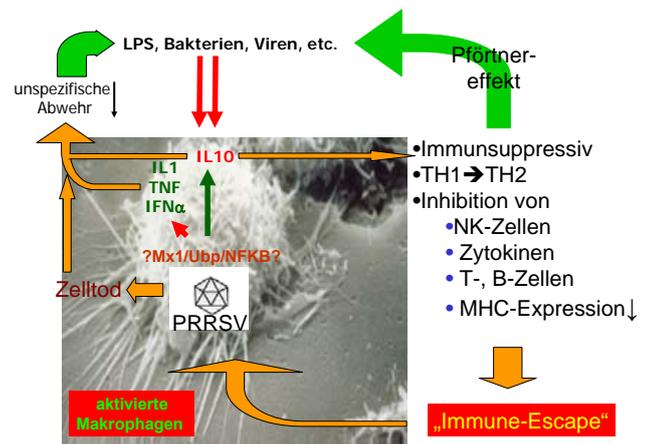
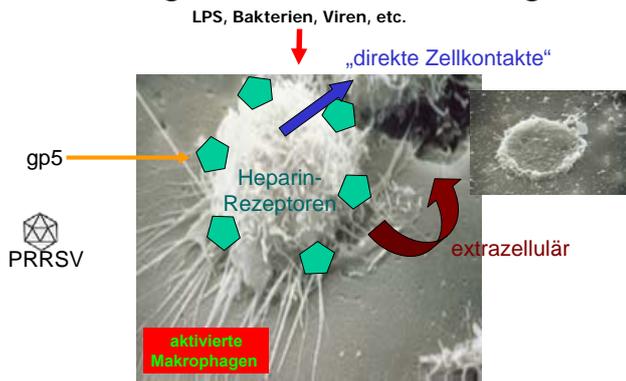
## PRRS - Verlauf

- lang andauernde Virämie nach Abklingen klinischer Symptome
- Lymphatische Persistenz über Monate
- latente Ausscheider
- Übertragung innerhalb und zwischen Betrieben
- Circulus vitiosus durch Erregerzirkulation und Reinfektion
- ineffiziente Immunantwort

## Pathogenese: - Infektion



## Pathogenese: - Ausbreitung



## Immunität und Prophylaxe

- **Immunität** läuft synchron mit **Persistenz** und **Ausscheidung**
  - lediglich Eindämmung klinischer Symptome
- **Lebend- > Totimpfstoffe**
  - Schutzwirkung zeitlich begrenzt (3-4 Mo)
  - Wirkung nicht voraussagbar (Kreuzimmunität)
  - Übertragung des Impfvirus möglich
  - unentbehrliches Produktionsinstrument
- erhebliche ökonomische Belastung
- **keine nachhaltige Problemlösung!**

## PRRS Verluste

So beeinflussen Management und PRRS-Impfung das Verlustgeschehen\*

Tierverluste	Management (% der Betriebe)		PRRSV-Impfung Sauen und Ferkel (% der Betriebe)	
	gut (N=8)	schlecht (N=12)	ja (N=4)	nein (N=6)
<b>Ferkelerzeuger (N = 20)</b>				
niedrig <14,5%	22	6	46	9
mittel 16,5%	60	21	50	21
hoch >20%	18	73	4	70
<b>Systemferkel Aufzuchtbetriebe (N = 4)</b>				
niedrig <13%	22	9	42	4
mittel 14%	34	11	44	15
hoch >16%	44	80	14	81
<b>Master (N = 8)</b>				
niedrig <2,5%	15	4	28	3
mittel 3%	46	15	66	20
hoch >3,5%	39	80	6	77

\* In den untersuchten Betrieben sind PRRS, sowie Circovirus (PCV 2) nachgewiesen worden. Die Ferkel wurden zwei Mal beim Erzeuger gegen PRRS geimpft.  
(Quelle: Agrarforum Wieser-Ems, 2000, (C) Pigpool)

## PRRS Diagnose

- Serologie
  - 5-10 Blutproben je Alterstufe
  - ELISA (ab 1-2 W. p.i. für ca. 6 Mo nachweisbar)
  - + beginnende oder abnehmende Serokonversion /Impftiter
  - ++ wahrscheinlich Feldvirus
  - +++ Viruskontakt kurz zuvor: sicher akutes Geschehen
  - ursächlich v.a. bei gleichzeitigem Vorliegen seropositiver und -negativer Reagenten
  - Doppelbestimmung (3-4 Wochen Abstand)
- Virusnachweis
  - sicherste Methode
  - PCR: Lnn, Tonsillen, Lunge, Milz, Rachentupfer, Blut, Abortmaterial, Lebensschwache, Sperma, akut erkrankte, frisch verendete Ferkel

## PRRS Differentialdiagnostik

- PCV2
  - +Husten und Dyspnoe
- Influenza
  - +hohes Fieber, akutes Auftreten im Bestand
- AK, ESP
  - +neurologische Symptome, +hohes Fieber
- PPV
  - Mumien
- Bordetellen, Pasteurellen, NH<sub>3</sub>

## PRRS Immunität und Impfung

- Reduziert Dauer und Grad der Virämie nach Feldinfektion
- kein vollständiger Infektionsschutz
- maternale AK für 4 - 12w (Schutz vor Infektion / Klinik)
- Immunität hält homolog mind. 2 Jahre
- humorale und zelluläre Immunität!
- Reinfektion: Boosterung ohne Virämie
- keine Viruselimination aus dem Bestand
- Ferkel und JS: ständig akut!
- 3 – 4 M nach Absetzen der Impfung: Rückkehr zu klinischen PRRS-Symptomen im Bestand

## PRRS Impfungsvoraussetzungen



- Klinik + Serokonversion im Bestand
- Impfung mind. 3 w vor zu erwartender Infektion
- vollständige Impfung aller, auch gesunder Tiere

## PRRS Impfung

- **Impfstoffe**
  - **Ingelvac PRRS MLV (Boehringer):**
    - Bestandsimpfung Sauen
    - Frühe Ferkelimpfung
    - nur in PRRS-pos. Betrieben (Virusausscheidung)
    - sehr gute Immunität, sehr bewährt
  - **Porcilis PRRS (Intervet):**
    - nur für Mastschweine, einmalige Impfung 6.-9.LW
    - Impfvirusausscheidung
  - **Ingelvac PRRS KV/Progressis (Boehringer/Merial):**
    - seit Sept. 01, reproduktionsorientiert
    - Totimpfstoff: alle Kategorien, einschl. Tragende
    - Grundimmunisierung 2 x Abstand 3 –4 W
    - für PRRS-freie Betriebe
    - Jungsaueneingliederung

## PRRS Impfung

- **Ferkelerzeuger**
  - alle Sauen gleichzeitig impfen, unabhängig vom Trächtigkeitsstadium (**Bestandsimpfung**)!
  - Sauenimpfung schützt nur Sauen!
  - alle klinisch unauffälligen Saug- (ab 3 Wochen) und Absatzferkel (kontinuierlich)!
  - Zweitimpfung aller Sauen nach 4 – 6 W.
  - Folgeimpfungen: im Abstand von 3 bis 4 Monaten

## PRRS Impfung

- **Mastbetriebe**
  - geimpfte Ferkel einstellen
  - oder alle Ferkel bei Einstallung impfen
  - ältere Tiere bei kontinuierlicher Belegung mitimpfen (Bestandsimmunität)
- **Systemferkel**
  - alle im Alter von 3 W beim Erzeuger geimpft
  - oder: alle Ferkel direkt bei Einstallung impfen
  - kontinuierlich: alle älteren Ferkel mitimpfen

## PRRS Impfung

- **geschlossene Betriebe**
  - Bestandsimpfung: alle Sauen, Ferkel ab 3 W und Mastschweine
  - Alle Sauen nach 4-6 W nachimpfen
  - Folgeimpfungen alle 3 bis 4 Monate
  - kontinuierlich alle Ferkel im Alter von 3 W impfen

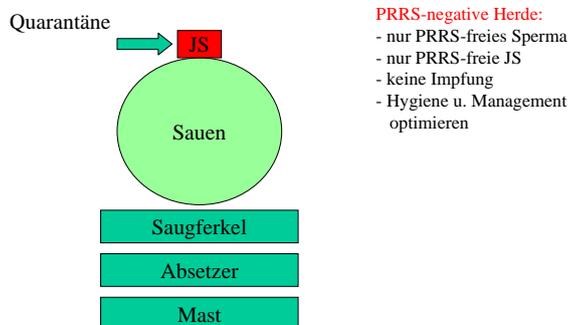
## PRRS Impfung

- **Jungsaueneingliederung**
- **Probleme:**
  - Infektion PRRS negativer Herden durch positive JS (offene Produktion)
  - schlechte Fruchtbarkeit PRRS-negativer in pos. Herden (Impfung)
  - Destabilisierung pos. Herden durch Eingliederung neg. JS (Impfung)

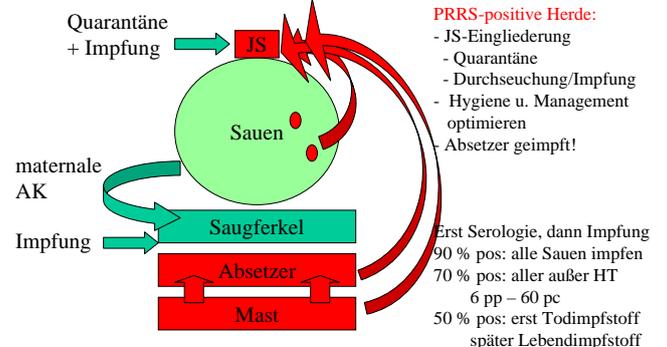
## PRRS Impfung

- **Jungsaueneingliederung**
  - Tot- oder Lebendimpfstoff?
- **Positive JS: Lebendvakzine**
  - Stammsauen: Bestandsimpfung Abstand 3-4 M
  - JS:
    - mit 3 W, Nachimpfen nach 4 M
    - Empfängerbetrieb:
      - PRRS-stabile Herde: einmalige Impfung bei Anlieferung
      - PRRS-Klinik: Erstimpfung + Wdh.-Impfung
      - kein Kontakt mit PRRS-Ausscheidern während Eingliederungsphase
- **Negative JS: Totvakzine**
  - Einsatz im PRRS-negativen Vermehrungsbetrieb möglich
  - Impfung 6 + 3 W vor Auslieferung
  - Nachimpfung beim PRRS-instabilen Empfänger

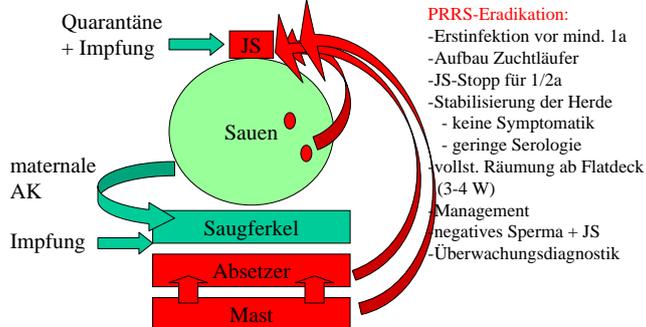
## PRRS Bestandsproblematik



## PRRS Bestandsproblematik



## PRRS Bestandsproblematik



**PRRS-Eradikation:**  
 -Erstinfektion vor mind. 1a  
 -Aufbau Zuchtläufer  
 -JS-Stopp für 1/2a  
 -Stabilisierung der Herde  
 - keine Symptomatik  
 - geringe Serologie  
 -vollst. Räumung ab Flatdeck (3-4 W)  
 -Management  
 -negatives Sperma + JS  
 -Überwachungsdiagnostik

## PRRS Prophylaxe

- Aufbau stabiler Immunität und Unterbrechung von Infektionsketten durch:
  - Konsequentes Rein-Raus
  - gründliche Zwischendesinfektion
  - Abschirmen des Bestandes
  - Personenverkehr einschränken
  - Strikte Trennung der Altersklassen!
  - **Jungsaueneingliederung!**
    - Quarantäne von 8 W mit gezielter Infektion/Impfung
    - Immun und nicht Ausscheider bei Eingliederung
  - keine Mischung von Herkünften!
  - hohe Stallhygiene
  - So wenig Zukäufe wie möglich
    - PRRS-freie Besamungsstation
    - Ferkelumsetzen nur innerhalb Abteil und innerhalb 24 h
    - Absetzen mit 21 Tagen
    - Euthanasie von Problemferkeln
- Impfung bei klinischer Symptomatik

## PRRS Sanierung

- Grundlage:
  1. Infektion = Schutz vor Reinfektion!
  2. Tenazität gering!
  3. Infektion v.a. über Tierkontakte!
  4. Herdenimmunität in 6 – 12 M!
  5. kritisch sind: a) JS; b) Absetzer (6. – 9. LW)
- Voraussetzung:
  - keine Klinik mehr im Bestand
    - Einschleppung vor 1 a; Durchseuchung aller Zuchtschweine erreicht
  - keine aktuelle Viruszirkulation im Bestand (Klinik, Serologie)
  - kontrolliert negative JS und Sperma stehen zur Verfügung
  - geringes Reinfektionsrisiko (Bestandsabstand min. 1000 m)
  - Prävalenz serolog. positiver max. 25 %
    - rechtzeitige Einstellung aller Vakzinationsmaßnahmen

## PRRS Sanierung

- Durchführung (DK, F)
  - ab 6 M vor Sanierungsbeginn kein JS-Zukauf mehr
  - Serologie nach AK-Probenschlüssel
  - alle Herdenteile mit infizierten Tieren räumen
    - keine Tiere < 10 M
    - 1 abferkelfreies Intervall
- Beispiel aus Deutschland
  - Betrieb mehrere Jahre geimpft
  - Mai 2001: Einstellung von
    - Impfung, JS-Zukauf
    - + vollständige Räumung der Flatdecks
  - Wiederbelegung Ende September
  - Indikatorschweine mit aufgestellt (PRRS-frei!)
    - ELISA, PCR