

Wie lassen sich Befunde richtig interpretieren?

Dr. Gabriele Schagemann
Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH



Diagnostische Möglichkeiten

Was gibt es?

☞ Serologie (Nachweis von Antikörpern):

- ☞ Je nach Erreger treten Antikörper unterschiedlich schnell nach einer Infektion auf und bleiben unterschiedlich lange nachweisbar
- ☞ Negative Ergebnisse: in tatsächlich negativen Tieren oder bei früher/zu später Beprobung nach einer Infektion

☞ Erreger nachweis (direkt oder indirekt):

- ☞ Ergebnisinterpretation abhängig von der Methode !!
- ☞ Kultivierung:
 - ☞ **bei falscher Entnahme/falschem Transport oft falsch negativ**
(vorbehandelte Tiere; zu spät nach Infektion)
 - ☞ **Selten falsch positiv durch Kontamination**

☞ PCR:

- ☞ **Hohes Risiko einer Kontamination** (=> falsch positive Ergebnisse)
- ☞ **Testanpassung an Erregervariation notwendig** (sonst falsch negative Ergebnisse)
- ☞ **Keine Aussage über Menge oder Lebensfähigkeit des Erregers**

Welche Aussagen sind über Antikörper möglich ?

✉ Nachweis von Antikörpern:

- ✉ Der Bestand ist gegen diese Infektion geimpft
- ✉ Und/oder der Bestand ist für diese Infektion positiv (infiziert)
- ✉ Gute Aussagekraft von Antikörpern nur in regelmäßig negativ untersuchten Betrieben, die nach Klinik positiv werden

✉ Höhe der Antikörper:

- ✉ Bei einigen Infektionen sind relativ gute Rückschlüsse auf den Zeitpunkt des Erregerkontakte möglich (z.B. PRRS und Influenza)
- ✉ Bei geimpften Tieren ist je nach Impfzeitpunkt eventuell eine Aussage über zusätzlichen Erregerkontakt möglich (z.B. M.hyo, Parvo und PRRS)

✉ Hohe Titer bei geimpften Tieren (M.hyo, Parvo, PRRS):

- ✉ Ergebnisse immer im Hinblick auf den Impftermin beurteilen!
- ✉ Ausschließliche Aussage, dass zusätzlich der Felderreger im Bestand ist
- ✉ Keine Aussage, ob durch diesen Kontakt zum Felderreger auch eine Klinik aufgetreten sein kann

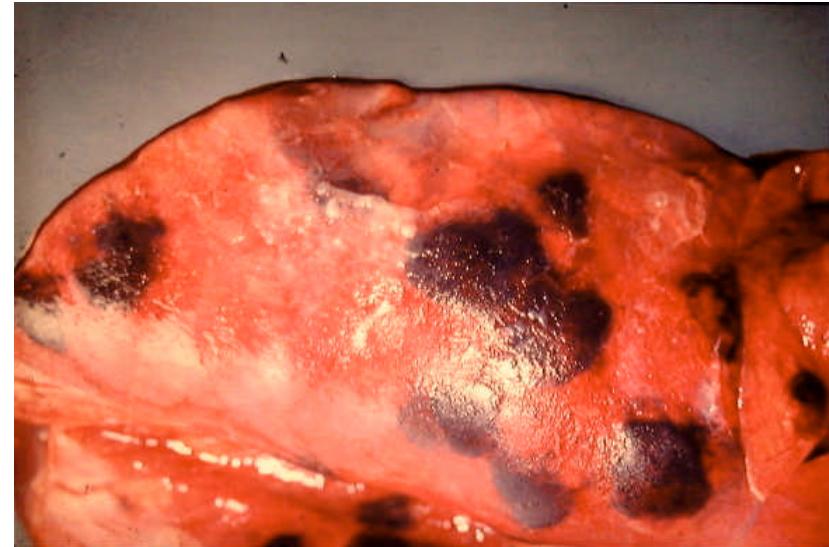
Beispiel Parvo (SMEDI)

- ☞ Impfantikörper selten über 1:360
- ☞ Höhere Antikörper sprechen für eine Feldviruspräsenz im Bestand
 - ☞ Bei regelmäßiger Impfung i.d.R. keine Probleme
 - ☞ Probleme eventuell zu erwarten, wenn auch Tiere ohne Antikörper vorhanden sind (z.B. Jungsauen)
- ☞ Abklärungsmöglichkeiten:
 - ☞ Klinische Symptome („Orgelpfeifen“) als HINWEIS
 - ☞ Nur der Nachweis von Virus oder Antikörpern in totgeborenen oder mumifizierten Ferkeln sprechen für ein tatsächliches Parvo-Problem



Beispiel APP

- Impfantikörper nicht von Feldantikörpern unterscheidbar
- Klinik unterschiedlich
 - Nur selten typische akut verendete Tiere mit blutigem Schaum aus Nase und Maul
- Antikörper besagen nicht, dass auch Klinik auftreten muss (abhängig vom Serotyp und anderen Faktoren)
- Nachweis von APP als Problem nur über typische Organveränderungen (Sektion, Schlachthof) in Verbindung mit Erreger- oder Antikörpernachweis



Beispiel M.hyo

- ☞ Impfantikörper nicht von Feldantikörpern unterscheidbar
- ☞ Klinik unspezifisch
- ☞ Impfantikörper sehr kurzlebig
 - ☞ Nachweis von positiven Tieren in der Endmast besagen, dass Erreger im Bestand ist, bei geimpften Tieren aber nicht, dass auch Klinik aufgetreten ist
- ☞ Nachweis von M.hyo als Problem nur über:
 - ☞ typische Organveränderungen (Sektion, Schlacht-hof) in Verbindung mit Erreger-nachweis
 - ☞ Oder: Titeranstieg in Verbindung mit der Klinik (Doppelblutprobe)

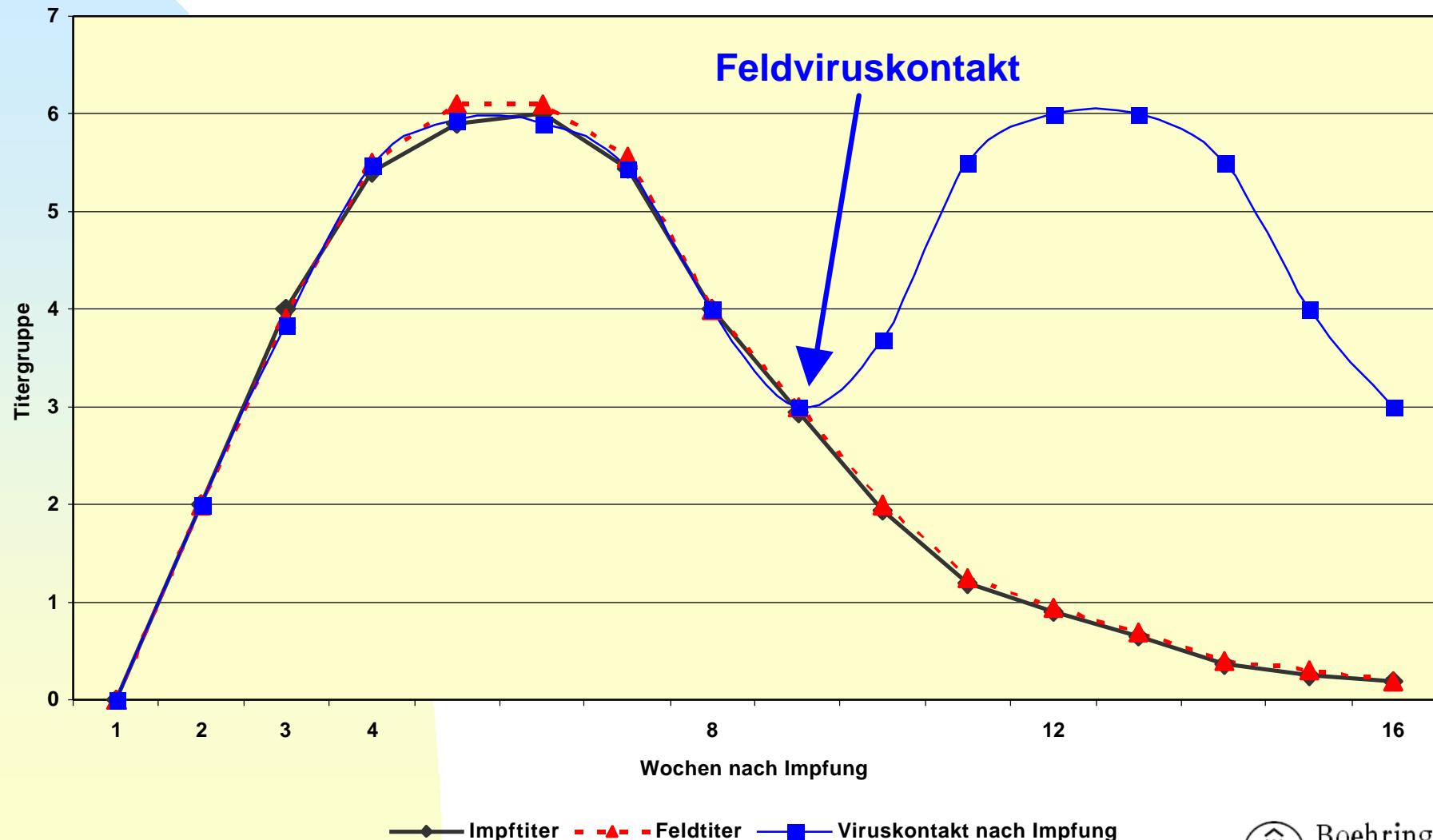


Beispiel PRRS

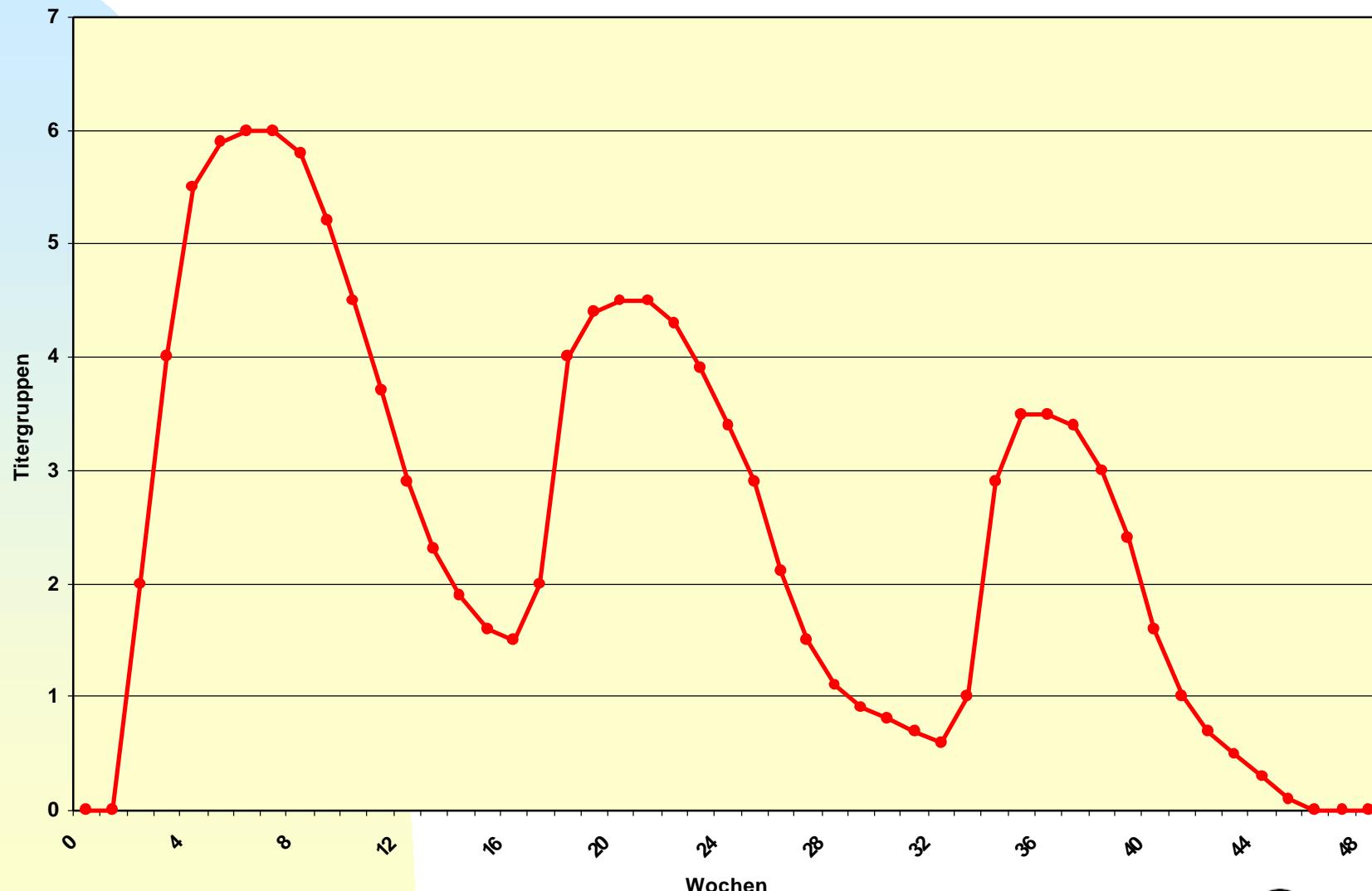
- ☞ Impfantikörper nicht von Feldantikörpern unterscheidbar
- ☞ Klinik unspezifisch
- ☞ Impfantikörper sehr kurzlebig
 - ☞ Nachweis von hohen Titern ca. 3 Monate nach Impfung besagen, dass Erreger im Bestand ist, nicht aber, dass dadurch auch Klinik ausgelöst wurde
- ☞ Nachweis von PRRS als Problem nur über:
 - ☞ Erreger nachweis im Blut akut erkrankter Tiere bzw. in Abortmaterial (Achtung PCR! Einzelne positive oder negative Ergebnisse können falsch sein)
 - ☞ Titeranstieg in Verbindung mit der Klinik (Doppelblutprobe)



PRRS-Titerentwicklung nach Impfung bzw. Infektion im ELISA



PRRS-Titerentwicklung nach mehrfacher Impfung im ELISA



Interpretation serologischer Kontrollen im PRRS-IDEXX ELISA

Anzahl Seren in Gruppen *							Beurteilung
neg. (= 0,4)	1+ (= 1,0)	2+ (= 1,5)	3+ (= 2,0)	4+ (= 2,5)	5+ (= 3,0)	6+ (= 3,0)	
2	6	2	0	0	0	0	3-4 Monate nach Impfung ☞ stabiler Bestand
0	3	2	3	0	1	1	4-10 Wochen nach Impfung ☞ keine Aussage möglich
1	3	3	2	1	0	0	3-4 Monate nach Impfung ☞ fast stabiler Bestand
5	2	0	1	0	1	1	3-4 Monate nach Impfung ☞ Bestand mit Feldvirus***

* Gruppierung anhand der p:PK-Werte im ELISA (p:PK-Werte in Klammern)

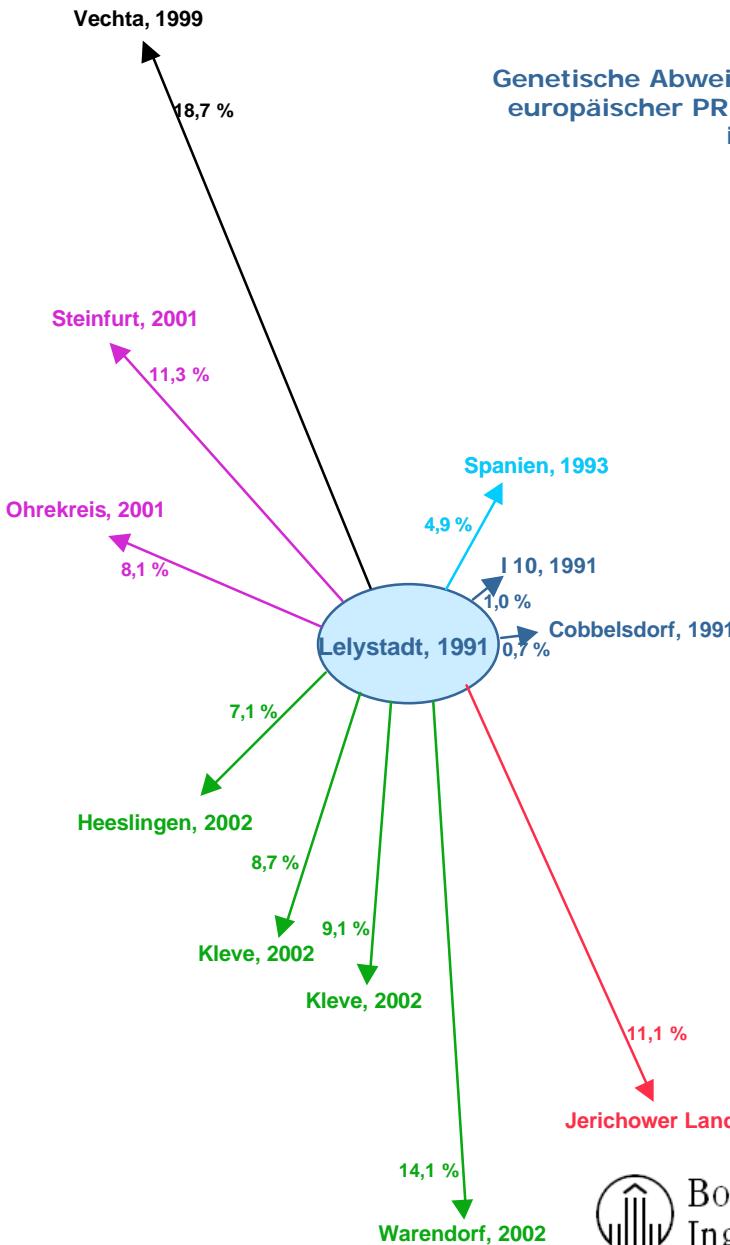
** Serologie weniger als 10 Wochen nach Impfung wird nicht mehr empfohlen,
da in diesem Zeitraum nicht interpretierbare Ergebnisse zu erwarten sind.

*** Hohe Titer in einem Impfbestand sind HINWEIS darauf, dass weiterhin Feldvirus im Bestand vorhanden ist. Bei regelmäßiger Impfung ist damit jedoch keine Klinik verbunden

PRRS-Variation

- Das ursprüngliche Lelystadt Virus wird im Feld nicht mehr nachgewiesen.
- Aktuelle Isolate weisen bis zu 18,7 % Abweichung auf.
- Bei PCR-Diagnostik muss sichergestellt werden, dass sie alle Feldisolate erfassen.

Genetische Abweichungen europäischer PRRS-Viren im ORF 5



Beispiel Diagnostik

(PRRS-Impfbestand, 3 Mo. p.vac)

Tier/ Symptom	PRRS-PCR	PRRS-AK	PCV2-PCR
AS, Frühgeb., Spreizer, lebensschwach	neg	neg	neg
AS, Frühgeb., Spreizer, lebensschwach	neg	4	neg
JS, Frühgeb., Spreizer	neg	neg	positiv
JS-Umrauscher	neg	1	neg
JS-Umrauscher	EU-pos	3	neg
JS-Umrauscher	neg	6	neg
AS, Normale Geburt/Wurf	neg	neg	neg
AS, Normale Geburt/Wurf	neg	neg	neg
JS, Normale Geburt/Wurf	neg	5	neg
JS, Normale Geburt/Wurf	neg	4	neg
		3	positiv

PRRS-Virus ist im Bestand (hohe Titer!) und ggf. bei 1 JS für UR verantwortlich.

PRRS korreliert jedoch insgesamt nicht mit Klinik.

Auch PCV2 ist im Bestand und könnte für eine der Frühgeborenen verantwortlich sein.

Auch PCV2 korreliert nicht eindeutig mit Klinik

Weitere diagnostische Abklärung

☞ Mögliche Ursachen (neben PRRS und PCV2) für Frühgeburten, lebensschwache Ferkel, Spreizer und Umrauscher:

- ☞ ESP, AK, PPV, SIV, Leptospirose, Brucellose, Chlamydiose, Mykotoxine, Management, Fütterung

☞ Eingrenzung der Ursachen:

- ☞ Selten Tiere mit Fieber -> ESP, SIV, AK unwahrscheinlich
- ☞ Probleme bestehen schon über gut 3 Monate -> Infektiöse Ursache wenig wahrscheinlich (es sei denn, über eine allgemeine Immunschwäche)
- ☞ Jung- und Altsauen bereiten Probleme (allerdings nicht die gleichen) -> eher Management/ Fütterung/ Futter-qualität (DON, Zearalenon)

Fazit

- ✍ Je nach Erreger ist die eine oder andere Untersuchungsmethode am besten geeignet
- ✍ Die Aussagekraft einzelner Proben (<5) ist unbefriedigend
- ✍ Labordiagnostische Ergebnisse müssen zeitlich mit der Klinik übereinstimmen
- ✍ Durch gezielte Probenauswahl kann der Untersuchungsumfang optimiert werden
- ✍ Bei einigen Infektionen ist eine endgültige Aussage nur über Organbefundungen am Schlachthof bzw. über eine Sektion möglich
- ✍ Impfungen bewirken keine sterile Immunität – der Nachweis, dass ein Bestand nicht erregerfrei ist, bedeutet nicht, dass der Impfschutz nicht „gehalten“ hat !



Viel
Erfolg!