

Einfluss eines effektiven Hygienemanagements auf die biologischen Leistungen in der Schweinehaltung

Steffen Hoy

Justus-Liebig-Universität Gießen



Winterprogramm der ALB Hessen am LZ Eichhof

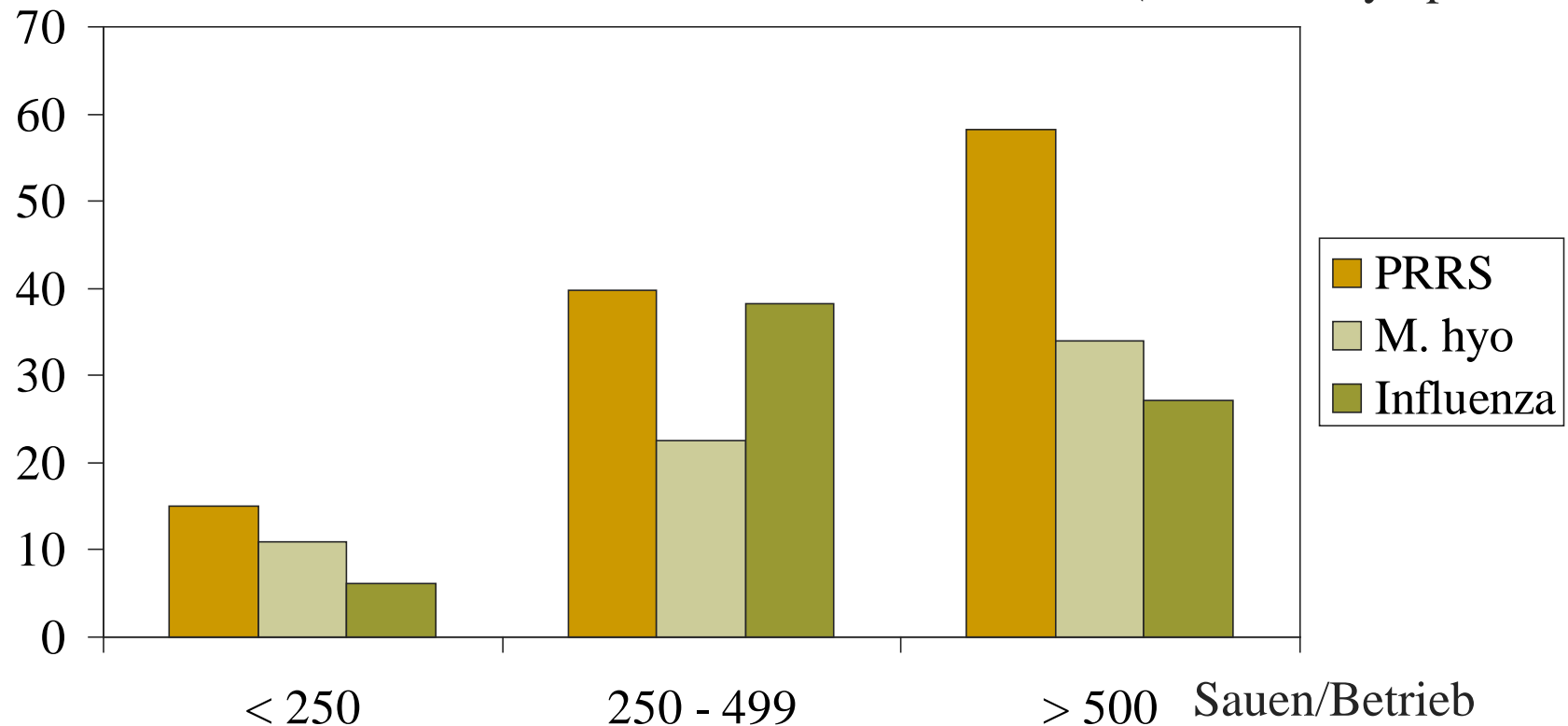
4.3.2009 – Eichhof, Bad Hersfeld

Problemstellung

- zunehmende tiergesundheitliche Probleme
- Betriebe bzw. Populationen werden größer
- „Erregerwelten“ in verschiedenen Betrieben unterscheiden sich mit Auswirkungen auf die Mastleistung und die Fruchtbarkeit, wenn Tiere zusammentreffen
- Konzepte zur Verbesserung der biologischen Leistungen
- Relevanz von Hygiene- und Managementmaßnahmen, einschließlich der Konsequenz ihrer Umsetzung

Krankheitsursachen bei Zuchtsauen (%)

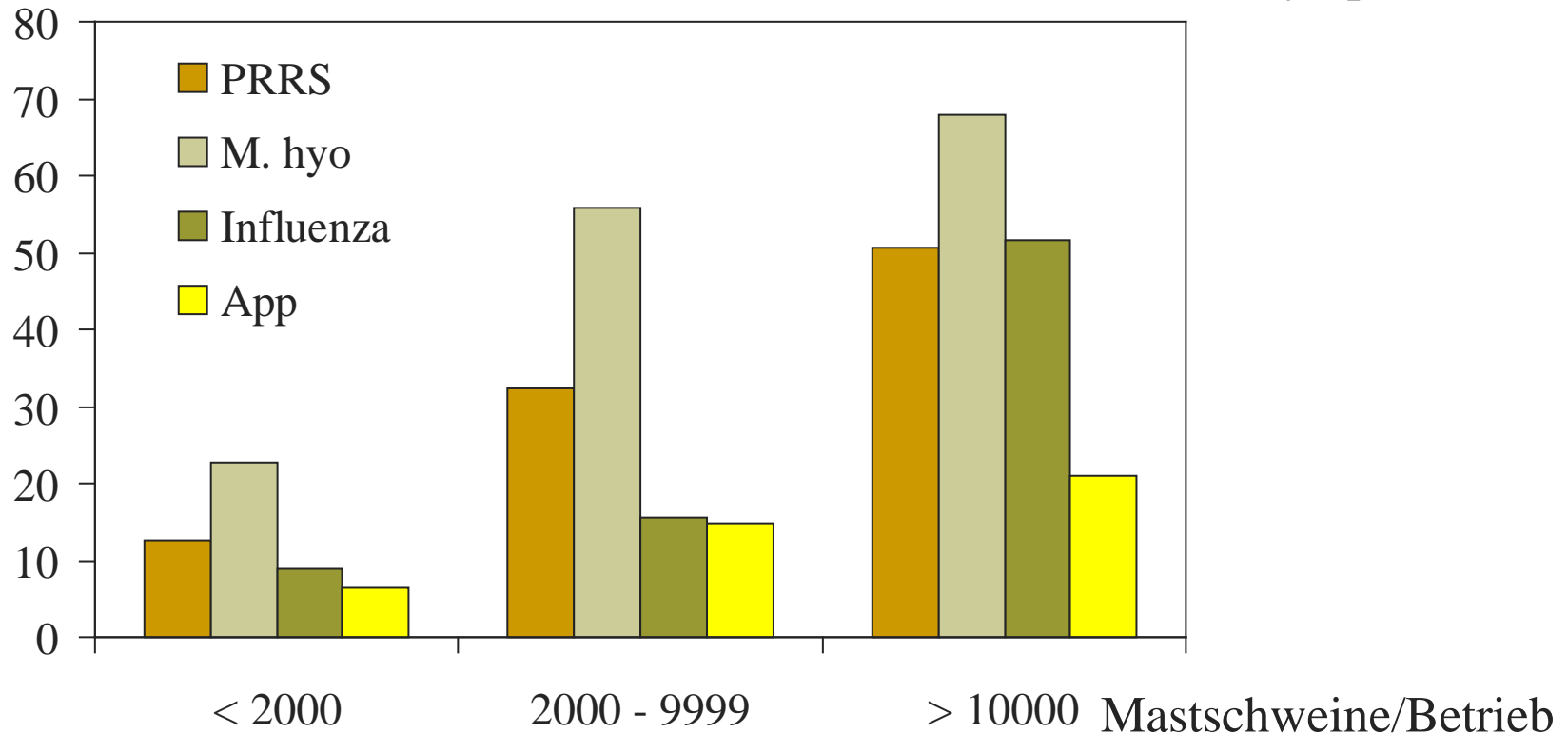
(klinische Symptomatik)



Quelle: National Animal Health Monitoring 03/2002 (Ohlinger 2002)

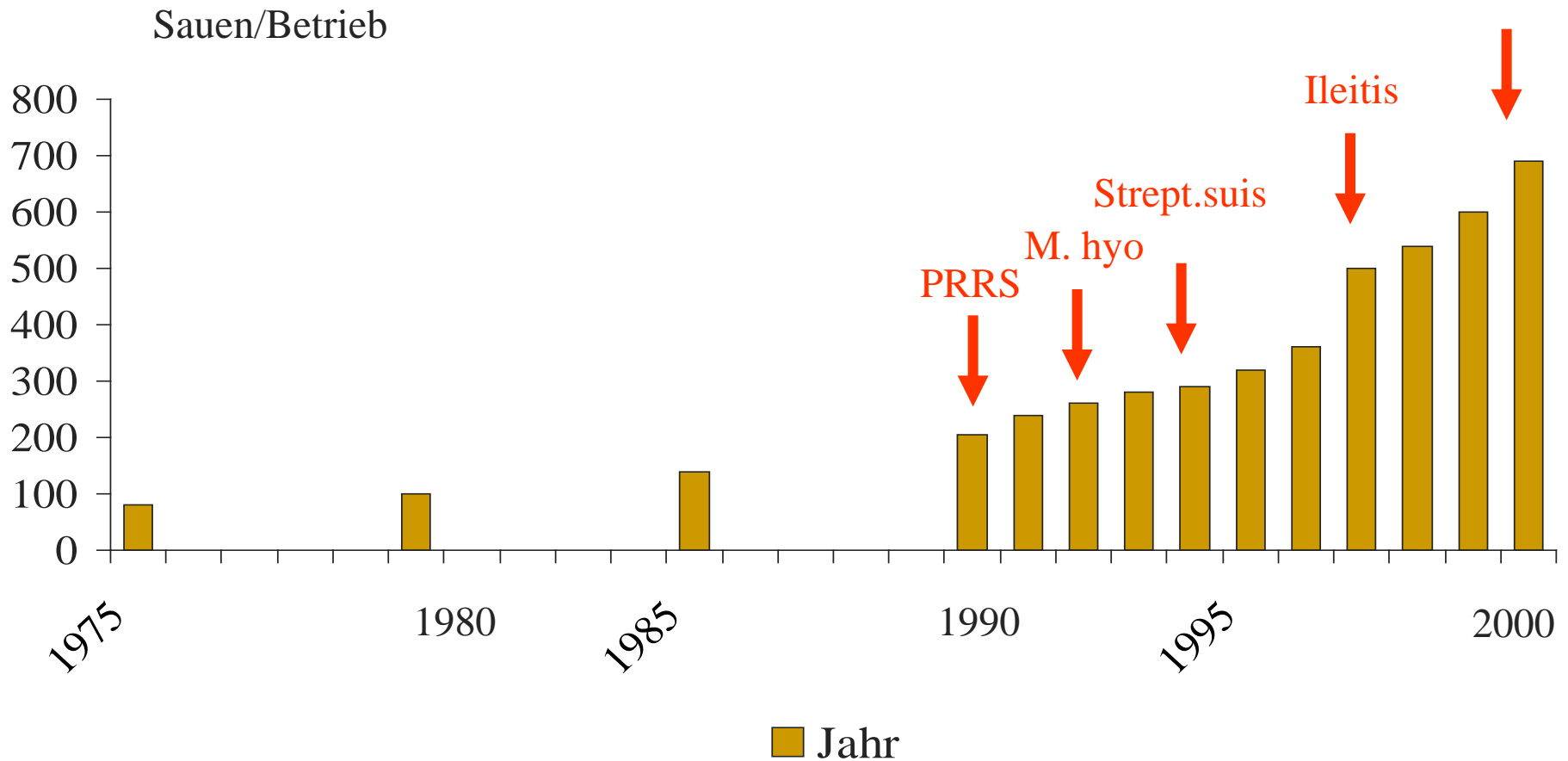
Krankheitsursachen bei Mastschweinen (%)

(klinische Symptomatik)



Quelle: National Animal Health Monitoring 03/2002 (Ohlinger 2002)

Entwicklung der Bestandsgröße – USA - Auftreten gesundheitlicher Probleme



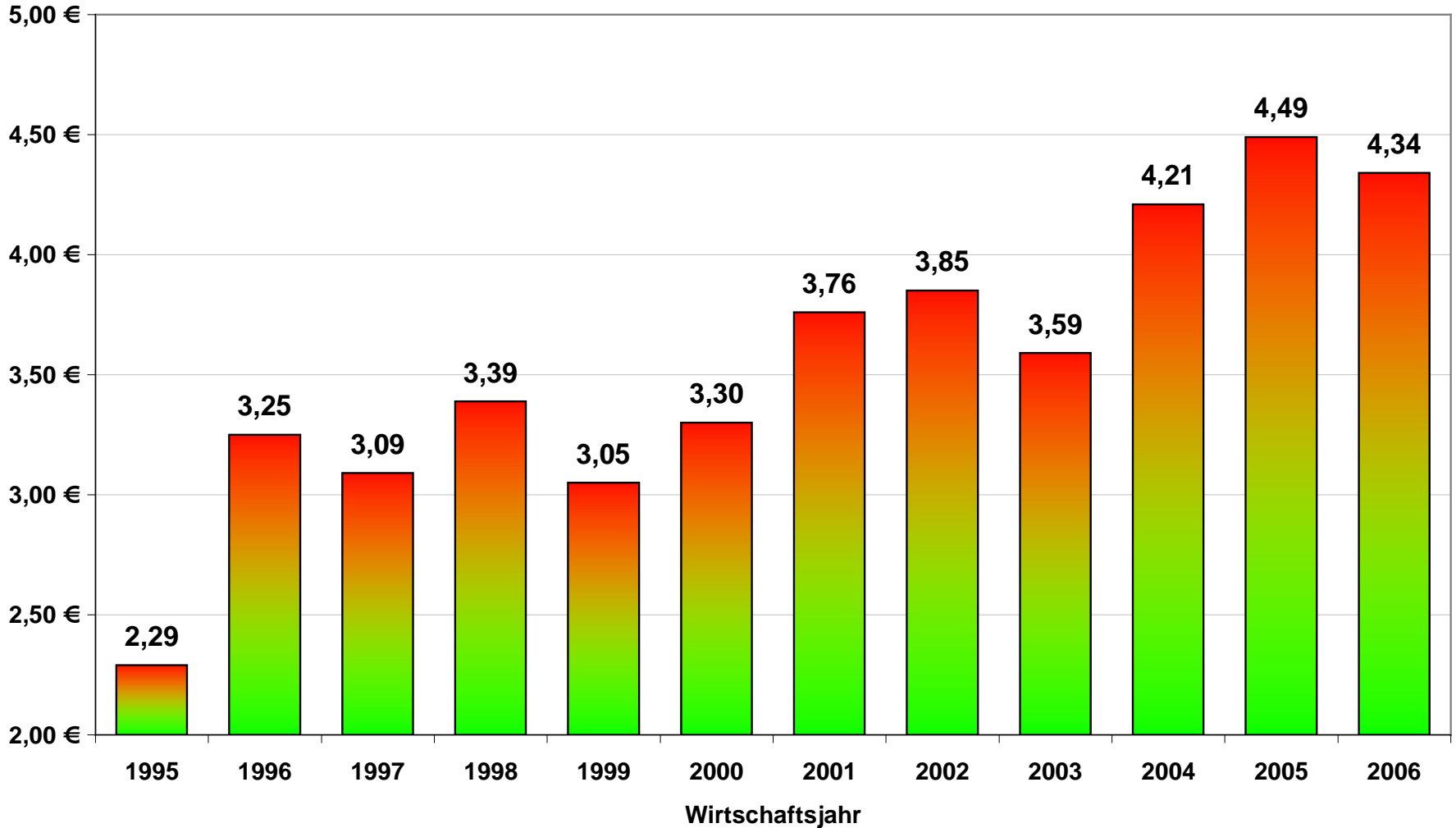
(zit. nach Ohlinger 2003)

Tierarzt- & Medikamentenkosten


(28 kg Ferkel Typ 1 & Typ 3)

(Brede – HVL 2007)

Euro je Ferkel



Erkrankungen bei Schweinen mit großen wirtschaftlichen Auswirkungen weltweit

1. PRRS
 2. APP
 3. EP (Mycoplasmen-Pneumonie)
 4. R.a.
 5. Dysenterie
 6. Streptokokken-Meningitis
 7. Glässersche Krankheit
 8. Aujeszky'sche Krankheit
 9. TGE
 10. pCV 2-bedingte Krankheiten (PMWS)
- 
- 1) Tierverluste
 - 2) Verschlechterung der
 - 3) Fruchtbarkeits- und Mastleistung
 - 4) höhere Impfstoff- und Medikamentenkosten
 - 5) erhöhter Arbeitszeitbedarf
 - 6) steigender Stallplatzbedarf

(Harris 2000, mod.)

Strategien zur Erreichung eines hohen Niveaus der Tiergesundheit und -leistung

- ✓ 1. SPF (specific pathogen free)-Verfahren
- ✓ 2. Freilandhaltung
- ✓ 3. Außenklimastallhaltung
- ✓ 4. Multisite-Verfahren (MEW = medicated early weaning; SEW = segregated early weaning)
- ✓ 5. Minimal-Disease-Verfahren
- ✓ 6. Depop/Repop
- ✓ 7. Impfprogramme
- ✓ 8. Hygiene, Hygiene.....

(modifiziert nach Hörügel 1998)

1. SPF-Verfahren

- hoher Aufwand (Gewinnung der SPF-Ferkel durch Kaiserschnitt bzw. medikamentöse Sanierung)
- Ziel der Erregerfreiheit in den Zuchttierbeständen nicht (dauerhaft) erreicht
- Erregerfreiheit – bezogen worauf?
- permanentes Risiko von Reinfektionen
- dauerhafte Erregereradikation unter den praktischen Gegebenheiten Deutschlands wohl nicht erreichbar

(Hörügel 1996)

2. Freilandhaltung von Schweinen



Schweinemast im Überschwemmungsgebiet der Mulde (Sachsen)

Möglichkeiten zur Verbesserung der Tiergesundheit und -leistung?

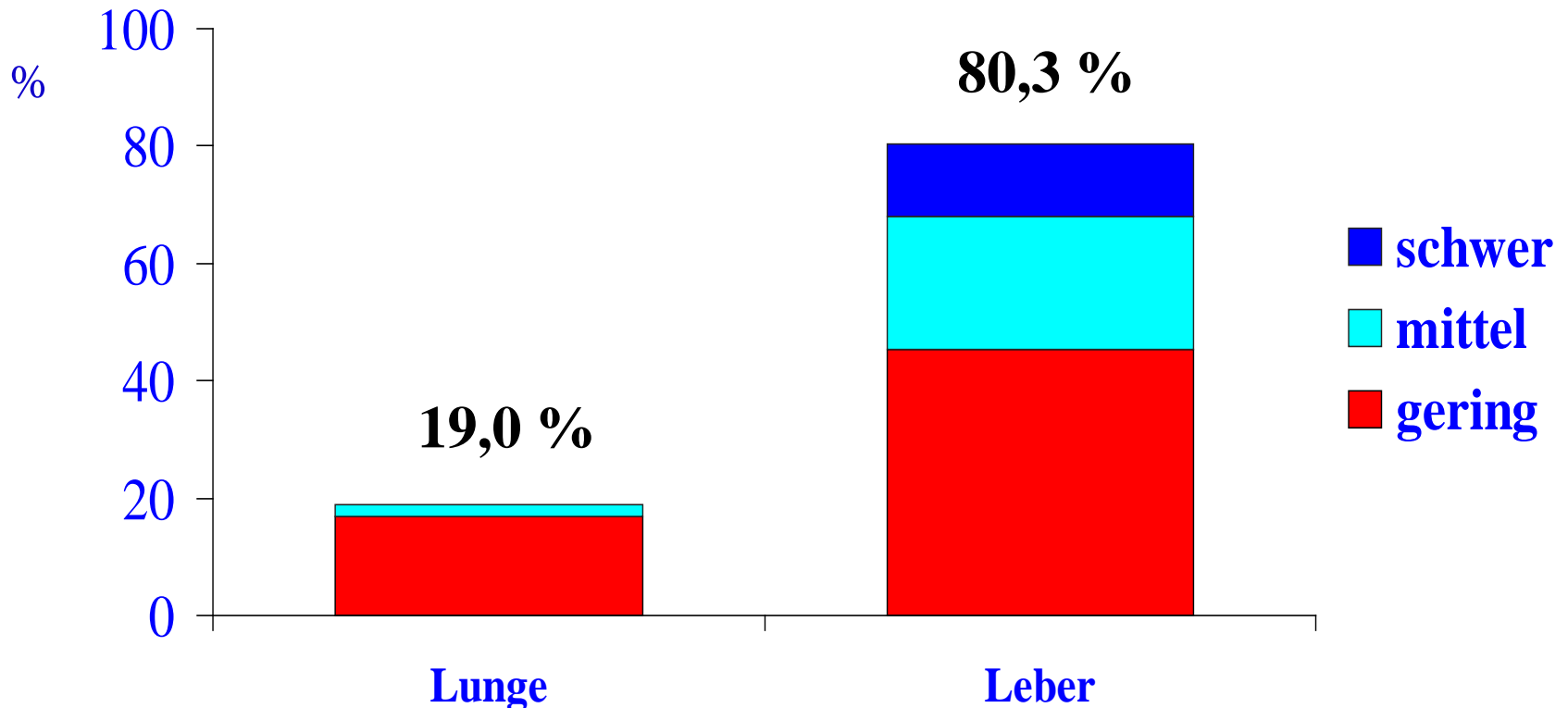
- ✓ Freilandhaltung von Schweinen ?
 - Verringerung der Häufigkeit von Atemwegserkrankungen
- ✓ Aber:
 - ✓ Parasitenbürde mit Behandlungsnotwendigkeit (bis 5 x /Jahr)
 - ✓ Schweinepestgefahr
 - ✓ hohe punktuelle Stickstoff- (bis 690 kg/ha) und Phosphor-Einträge (bis 495 kg/ha)
 - ✓ geringe Zunahmen, hoher FA
 - ✓ z.T. zu schwere Böden, Verschlammung
 - ✓ in Deutschland nicht rentabel (Schweinemast)

3. Außenklimastall



Häufigkeit von Lungen- und Leberveränderungen bei Mastschweinen aus einem Außenklimastall

(Leonhard and Hoy 1999)



Möglichkeiten zur Verbesserung der Tiergesundheit und -leistung?

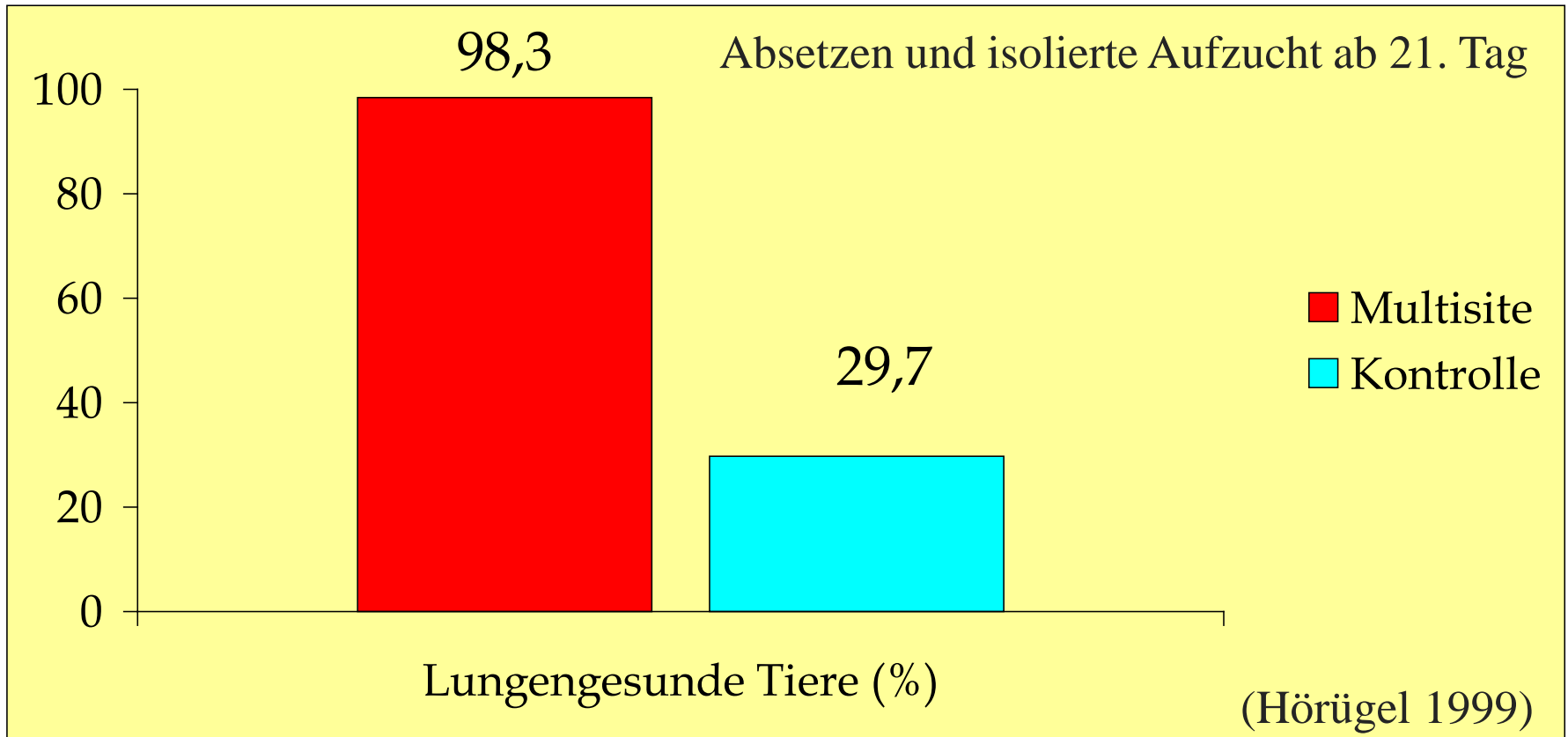
- ✓ Außenklimastallhaltung mit Einstreu ?
 - ➔ Verringerung der Häufigkeit von Atemwegserkrankungen
- ✓ Aber:
 - ✓ Parasitenbefall (Spulwürmer) hoch mit Behandlungsnotwendigkeit – Leberschäden
 - ✓ Arbeitswirtschaft!!

4. Multi-site-production

- ✓ In Verbindung mit 4-Wochen-Rhythmus und 3 Wochen Säugezeit → immer nur eine Gruppe von Saugferkeln im Betrieb
- ✓ Unterbrechung von Infektketten – keine direkte Infektion von Ferkel zu Ferkel

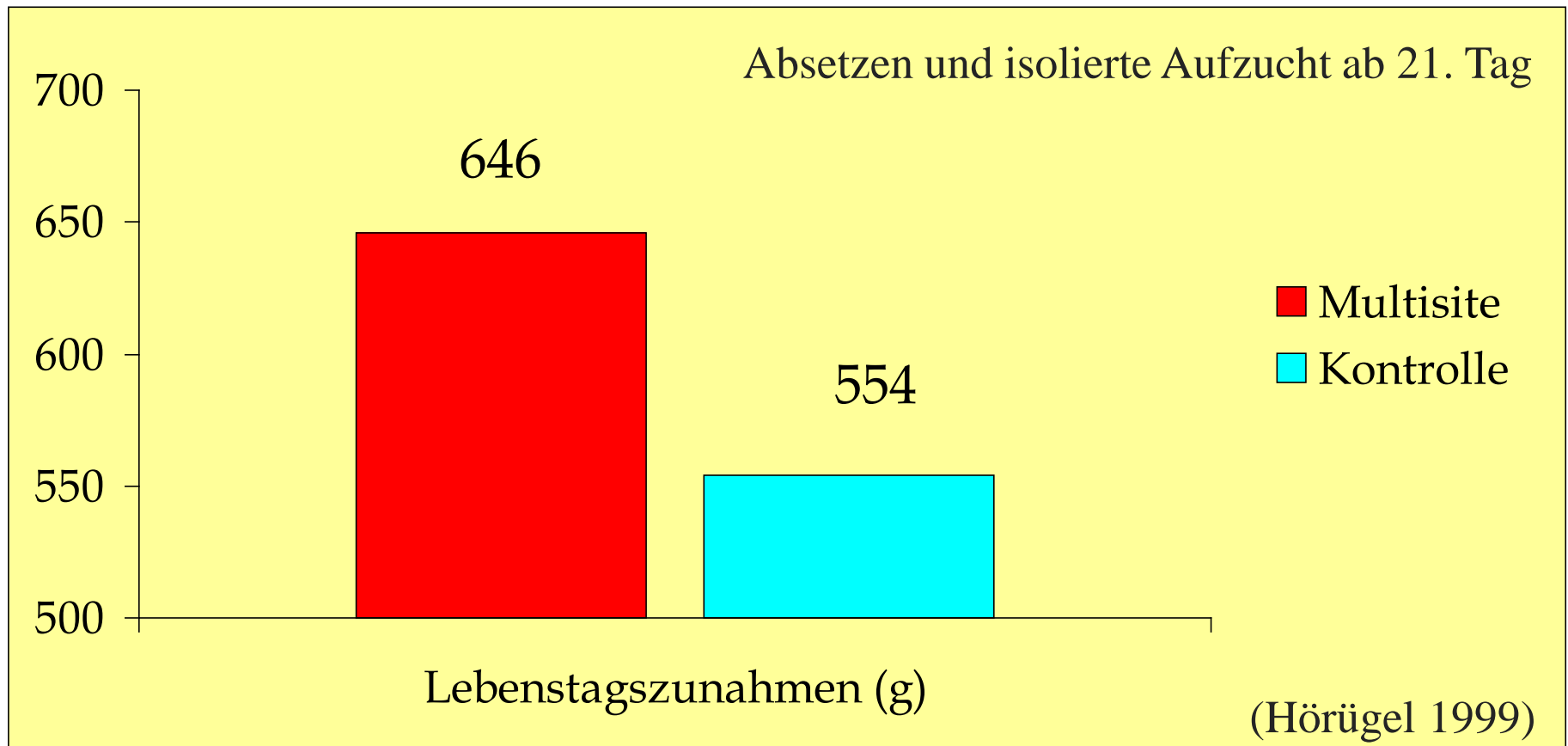
Möglichkeiten zur Verbesserung der Tiergesundheit und -leistung?

Multisite-Verfahren ?



Möglichkeiten zur Verbesserung der Tiergesundheit und -leistung?

Multisite-Verfahren ?



Möglichkeiten zur Verbesserung der Tiergesundheit und -leistung?

Multisite-Verfahren ?

- Verringerung der Häufigkeit von Atemwegserkrankungen (bis auf 2 %)
- Steigerung der Lebentagszunahmen um ca. 100 g

Aber:

- ✓ entsprechende Ställe an verschiedenen Standorten müssen vorhanden sein
- ✓ neue Formen der arbeitsteiligen Erzeugung von Lebensmitteln tierischer Herkunft müssen organisiert werden

(Hörügel 1999)

5. Minimal Disease Programm

Ziel: Erregerverdünnung durch Kombination immunprophylaktischer, antibiotischer und hygienischer Maßnahmen

- Alles-Raus-Alles-Rein-Prinzip
- Reinigung und Desinfektion
- 2 x Antibiotika-Behandlung der Zuchttiere
- 2 x Parasiten-Behandlung
- Behandlung der Sauen gegen Rotlauf und Parvovirose
- Mutterschutzimpfung gegen Coli-Infektionen der Saugferkel und Atemwegserkrankungen (Pasteurellen, Bordetellen)

6. Depop/Repop

- Depop/Repop = Austausch des gesamten Sauenbestandes (= Depopulation und anschließende Repopulation) - die konsequenteste und schnellste Form der Sanierung, wird aber gegenwärtig nur selten durchgeführt
- Austausch des kompletten Sauenbestandes gliedert sich in drei Schritte:
 - **Depopulation** (Abschaffung des bisherigen Bestandes)
 - **Reinigung/Desinfektion** der Ställe und
 - **Repopulation** (Aufbau der neuen Herde)
- Voraussetzung: **Biosecurity!!**

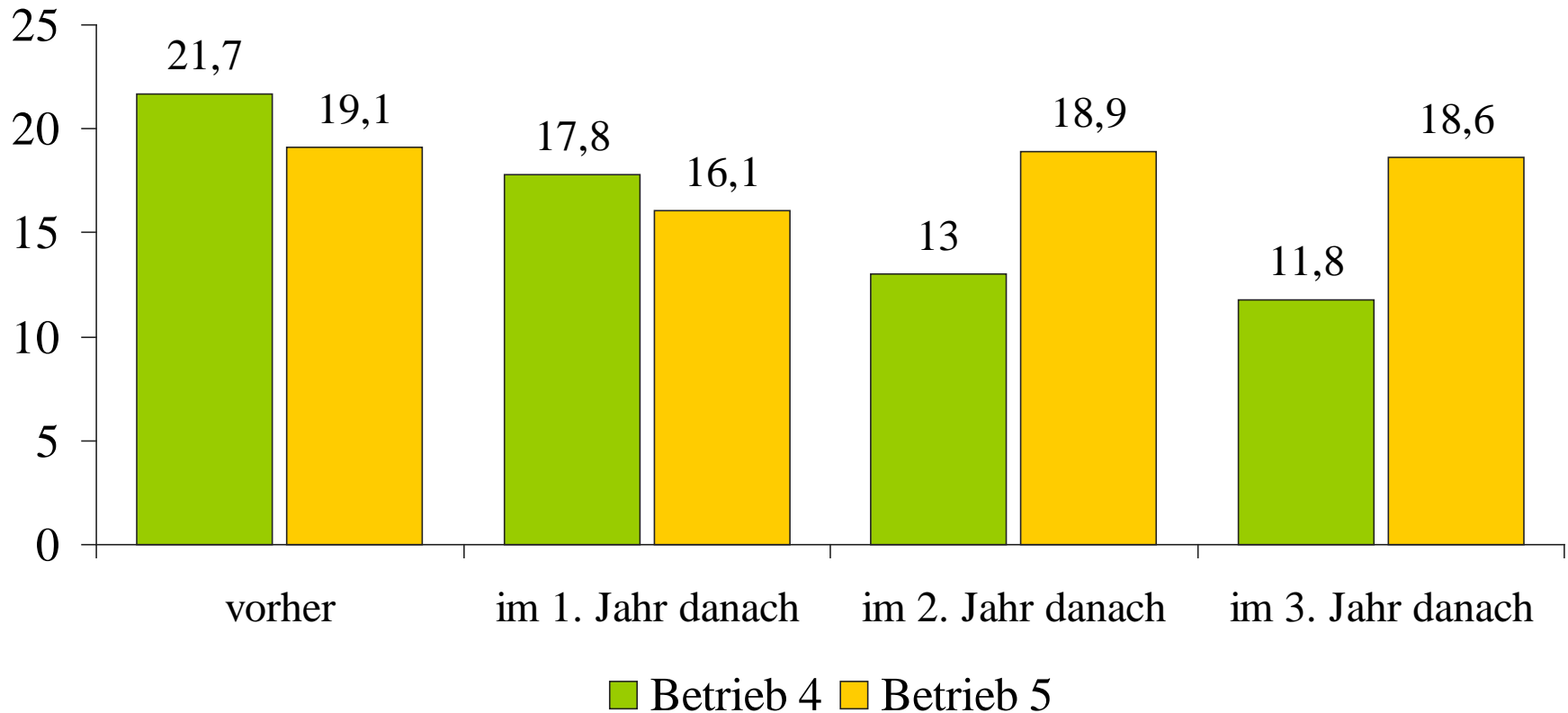
Biologische Leistungen im Mittel von 5 Betrieben vor und nach Depop/Repop

	vorher	nachher
Wurfgröße ges. geb. Ferkel	11,4	12,1
Wurfgröße leb. geb. Ferkel	10,4	11,3
Zahl abgesetzter Ferkel/Wurf	8,8	9,6
Saugferkelverluste (%)	15,0	14,7
Würfe je Sau und Jahr	2,10	2,26
Leertage je Sau und Jahr	52	38

(von der Lage und Hoy 2007)

Ferkelverluste vor und in den ersten drei Jahren nach Depop/Repop

Ferkelverluste (%)



(von der Lage und Hoy 2007)

Ergebnisse von Depop/Repop

- Kosten von ca. 247 EUR je Sauenplatz
- Mehreinnahmen durch Schlachtsauenverkauf + Ersparnis Betriebsmittel können nicht die Mindereinnahmen durch entgangenen Ferkelverkauf und die Mehrkosten für Jungsauenzukauf kompensieren
- Steigerung der Anzahl verkaufter Ferkel um 3,2 auf durchschnittlich 21,7 je Sau und Jahr
- Amortisation der Kosten in Abhängigkeit vom tatsächlich erreichten Gesundheitszustand (gemessen an den Tierarzt- und Medikamentenkosten) nach 2 bis 3 Jahren

Möglichkeiten zur Verbesserung von Tiergesundheit und Leistung?

- 7. Impfprogramme
- 8. Umweltgestaltung: Haltung, Hygiene und Management

Hygieneprogramm des Betriebes

✓ Äußere Absicherung („Biosecurity“)

- ✓ Verhinderung der Einschleppung von Krankheitserregern
 - ✓ Hygiene bei der Versorgung: Personen- und Tierverkehr, Schädnerbekämpfung, Quarantäne → **Schwarz-Weiß-Prinzip**

✓ Innere Absicherung

- ✓ Bekämpfung der Anreicherung, Tenazitätserhöhung und Virulenzsteigerung von Krankheitserregern
 - ✓ Reinigung und Desinfektion, Krankenisolierung, Geburtshygiene, Schädnerbekämpfung → **Alles rein – Alles raus - Prinzip**

Externe Absicherung (Biosecurity)

Beispiele: Übertragung von Keimen über

- Tierzukauf
- Sperma: PRRS, Parvoviren
- Luft: PRRS, APP – kurze Entfernung; M. hyo – ca. 3 km
- Ratten: Bordetellen, E. coli, Salmonellen nachgewiesen
- Futtermittel: Salmonellen
- Personen: MKS von Schweinen auf Menschen; Hände waschen und saubere Kleidung verhinderte **nicht** Übertragung von E.coli; Duschen und saubere Kleidung verhinderte dies

Amass and Kirk: Biosecurity considerations for production units. Swine Health and Production 7 (1999) 217-228

Amass et al.: Mechanical transmission of E.coli.... J. Swine Health and Production 11 (2003) 61-68

Interne Absicherung

- ✓ Unterbrechung von Infektketten
- ✓ **Senkung des Infektionsdruckes** (keine Sterilisation, sondern Senkung der Keimzahl) – Veränderung von Qualität und Quantität der Keimflora im Stall

Vor der Reinigung: **1 000 000 000** Bakterien pro cm²

Nach der Reinigung: **1 000 000** Bakterien pro cm²

Nach der Desinfektion: **1 000** Bakterien pro cm²

Abhängigkeitsfaktoren für die chemische Desinfektion

■ Einflüsse des Desinfektionsmittels

- Konzentration 1 - 5 %
- Einwirkungszeit 2 - 4 h
- Menge 0,3 - 0,4 l/m²

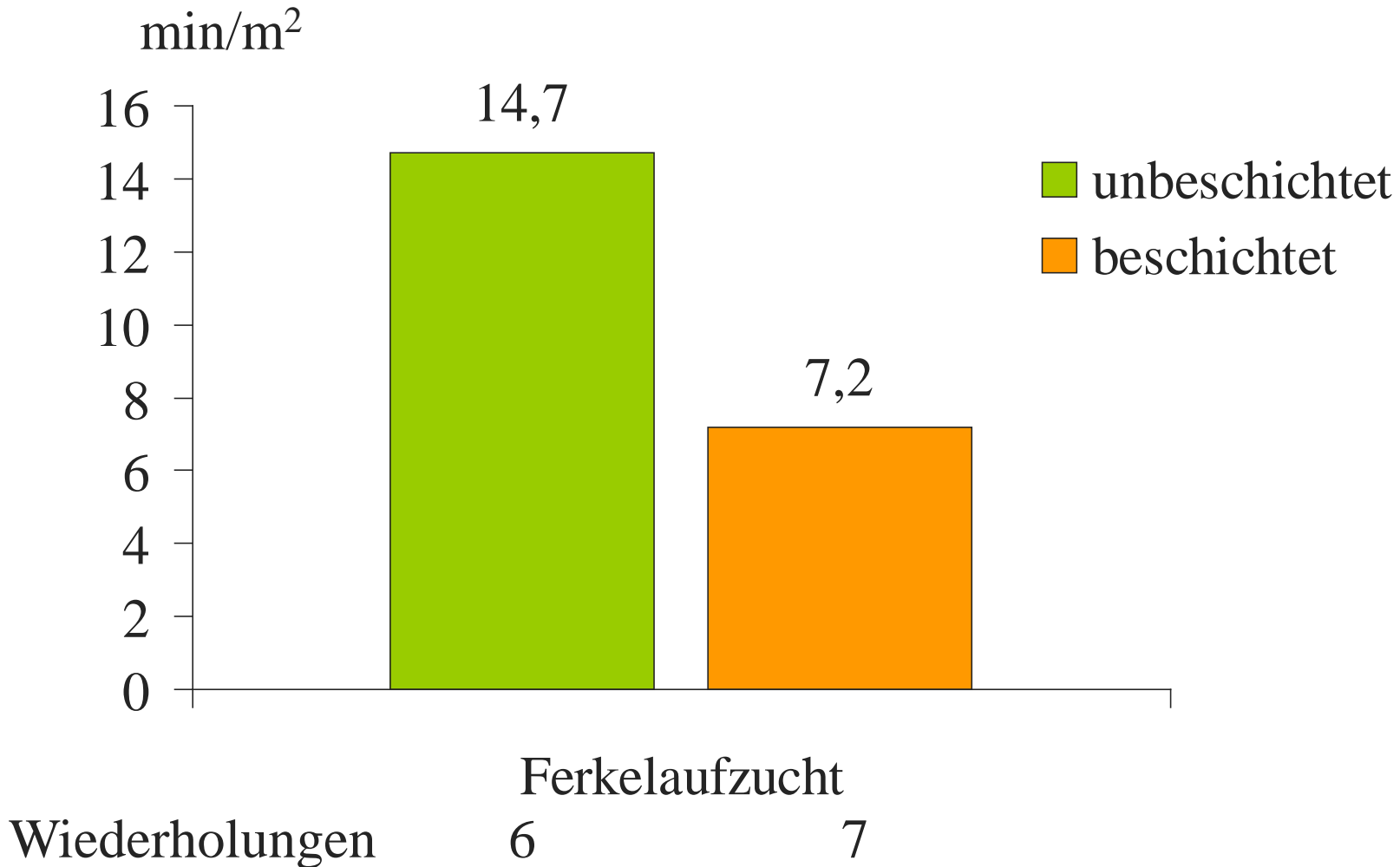
■ Einflüsse von Desinfektionsmittel und -gut

- Temperatur > 5° C bei Formaldehyd
- Gegenwart organischer Substanzen
 - Eiweißfehler Vorhandensein von Restschmutz, Futter- oder Kotresten
 - Seifenfehler Neutralisation durch Reinigungsmittel
- pH-Wert Desinfektionsmatte, -wanne pH 13

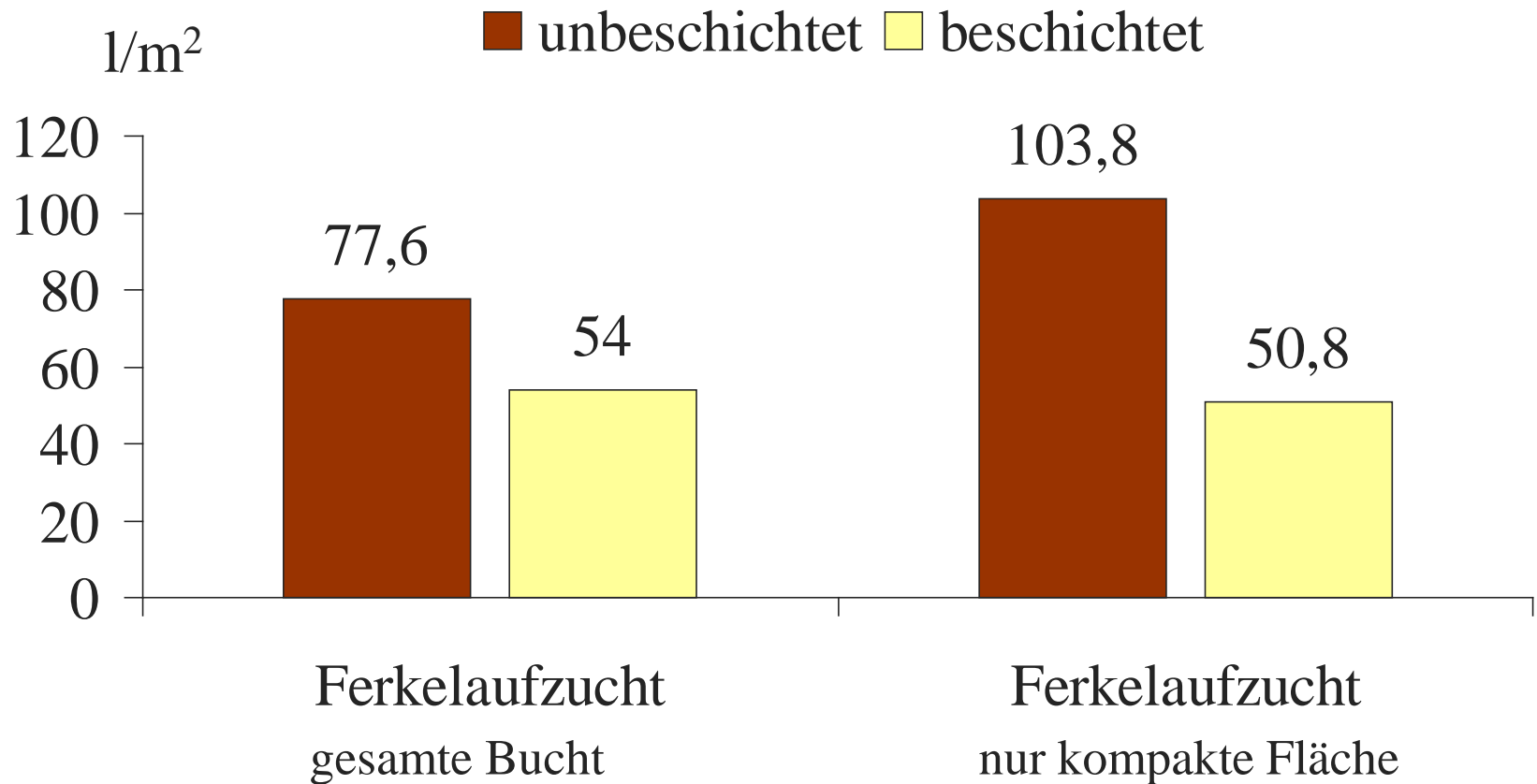
■ Einflüsse der Mikroorganismen

- Art der Mikroorganismen z.Zt. 12. DVG-Liste (mit Streichungen vom 1.1.2008): bakterizide, tuberkulozide, fungizide, viruzide, begrenzt viruzide, antiparasitäre Wirkung
- Menge und Zustand der Mikroorganismen

Reinigungsdauer bei beschichteten und unbeschichteten kompakten Fußböden



Wasserverbrauch bei der Reinigung von beschichteten und unbeschichteten Fußböden

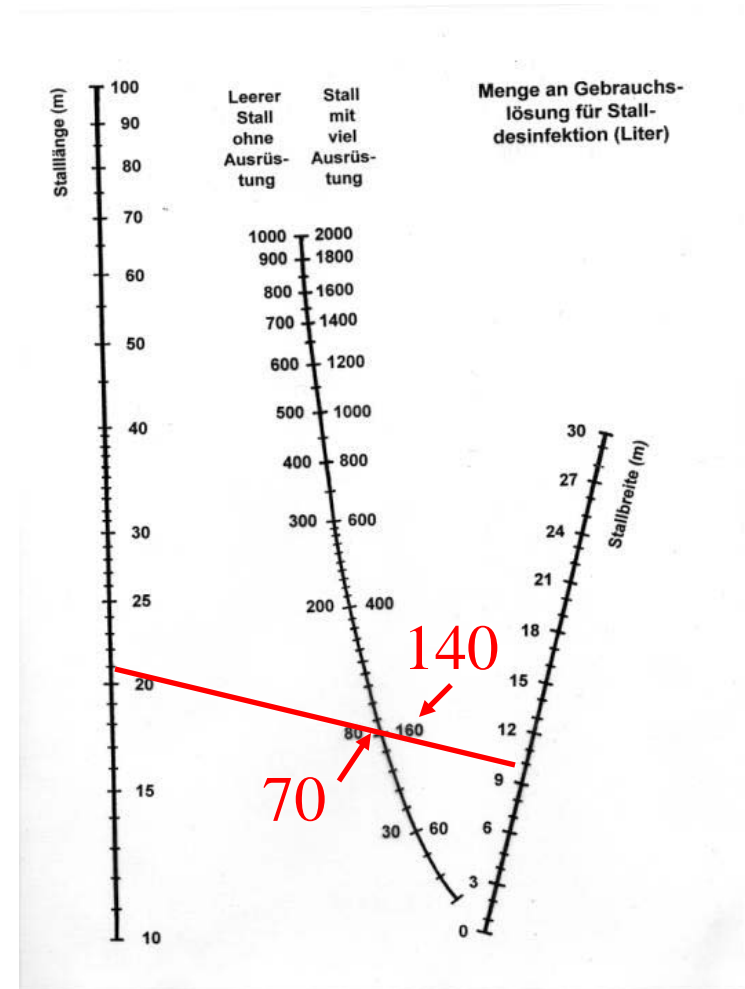


Wiederholungen: 3 3

6 7

Desinfektion

- Aktuelle DVG-Liste der geprüften und als wirksam befundenen Desinfektionsmittel
- ggf. Desinfektionsmittel-Konzentration erhöhen (z.B. von 1 auf 3 %)
- Einwirkzeit verlängern (2 Stunden)
- im Abferkelstall 0,8 l Desinfektionsmittellösung pro m²
- zusätzlich ggf. kalken (z.B. 35 l Weißkalk in 50 l Wasser mischen und 1 d stehen lassen – reicht für 150 – 200 m²)
- zuvor Gülle ablassen !



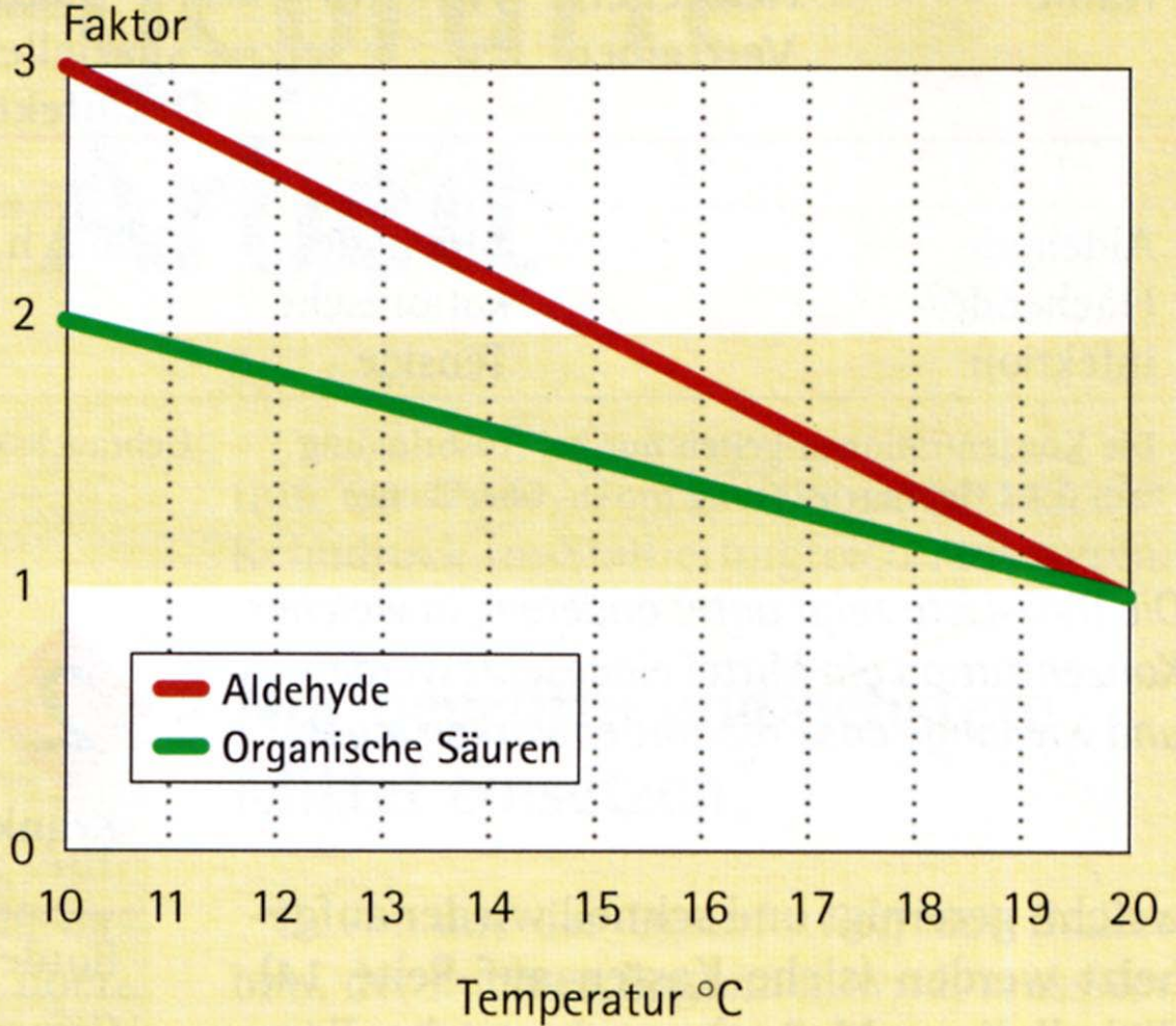
Beispiel für Aufwandmenge

- Abferkelstall mit 10 Buchten: ca. 180 m²
→ 100 Liter Desinfektionslösung
- Formel: Grundfläche x 0,4 x 2 (oder x 4) = Aufwandmenge (Liter)

3

Bei niedrigen Temperaturen
Konzentration erhöhen

„Temperatur-
fehler“

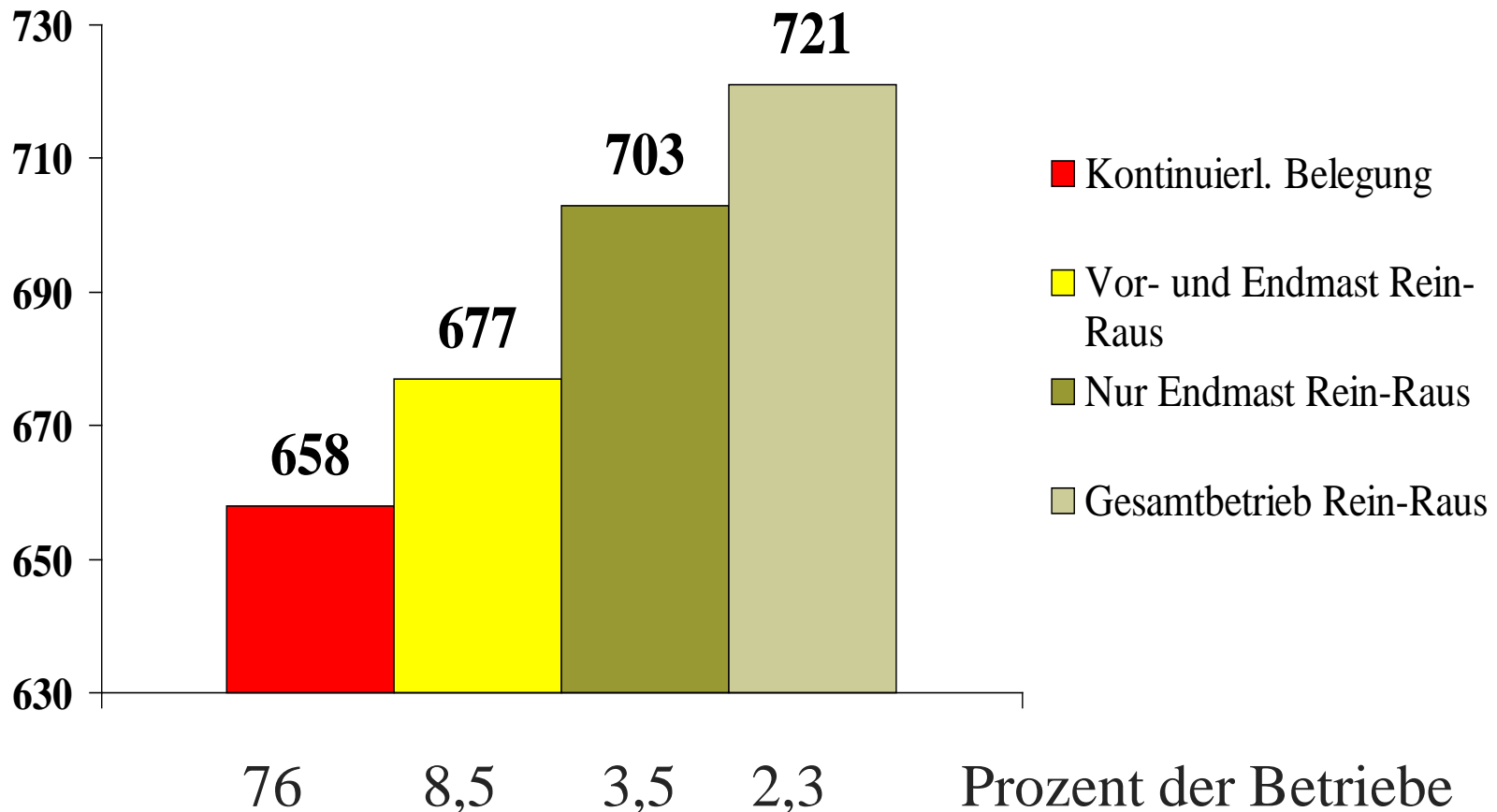


Auswirkungen der Reinigung und Desinfektion auf die Leistungen in der Mast (HVL)

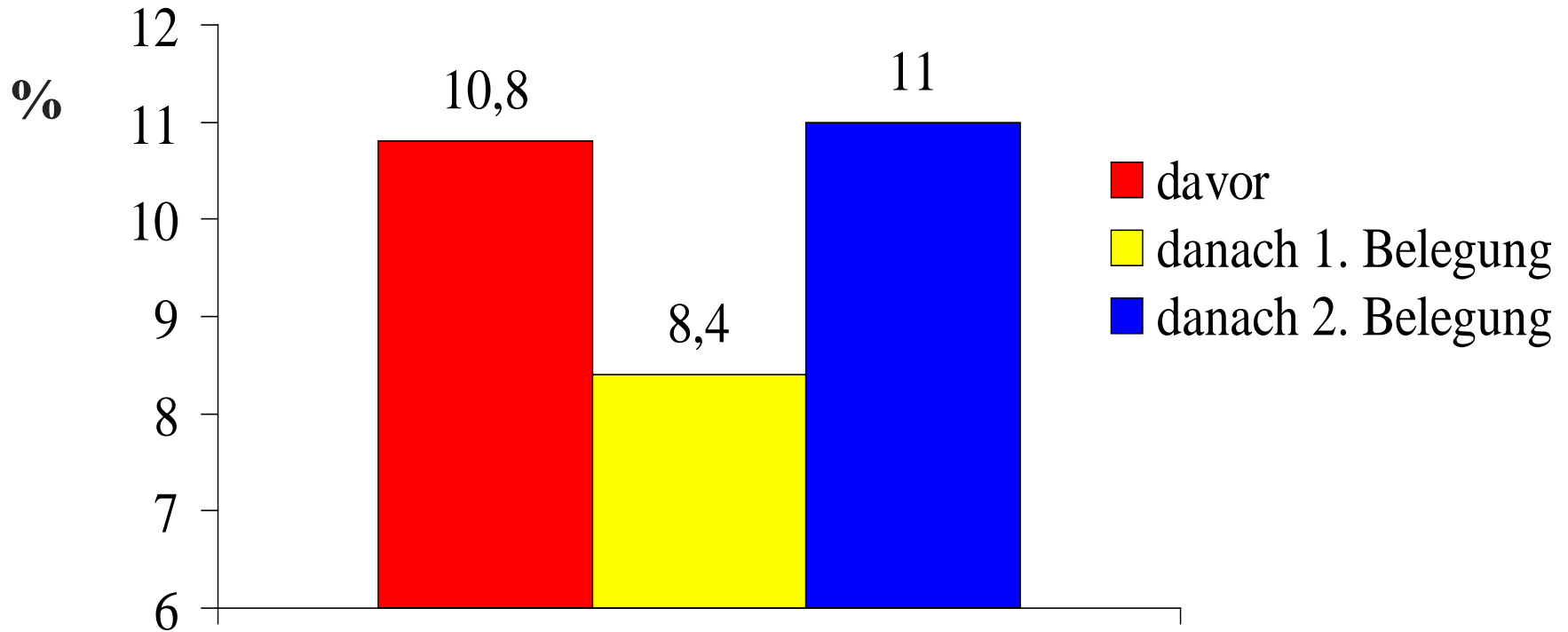
	Reinigung und	Desinfektion
	ja	nein
Betriebe (%)	47,9	52,1
MTZ (g)	683	649
Tierarzt- und R/D-Kosten (€)	0,97	0,94
Verluste (%)	3,08	3,4

Einfluss der Stallbelegung auf die Leistungen in der Schweinemast (HVL)

Zunahmen (g)



Einfluss der Generalreinigung auf die Ferkelverluste (nach Hörügel)



Aufzuchtfähige Ferkel: 4994
jeweils 6 Durchgänge bzw. Ställe

4612

5069

Kokzidien-Behandlung und Hygiene

(SUS 3/2008 – Untersuchungen aus DK)

Gruppe	Herde 1			Herde 2		
	1	2	3	1	2	3
Anzahl Buchten	52	51	49	60	60	60
Absetz- masse (kg)	8,3	8,3	8,2	7,1	7,2	7,2
Verluste (%)	5,6	6,0	4,9	3,3	4,4 a	2,6 b


1 = Standardreinigung (HD-Reiniger und kaltes Wasser) mit Baycox

2 = „ „ ohne Baycox

3 = intensive Reinigung, Trocknen und Desinfizieren (kalkhaltiges D. mittel) ohne Baycox

Mastdauer in Abhängigkeit von der R/D-Methode

R/D-Methode	Tage bis zur Schlachtreife (25 bis 110 kg)
Kein Desinfektionsmittel	98,1
D 1 (Wasserstoffperoxid)	95,4
D 2 (Quarternäres Ammonium)	95,1
Nur Seife	95,6
Seife und D 1	93,0
Seife und D 2	92,7



20-Punkte-Plan nach Madec

(konsequentes Hygiene- und Managementprogramm)

- Abferkelbereich
 - striktes Alles rein-Alles raus-Prinzip mit RD zwischen Durchgängen
 - Sauen vor Einstallung waschen und entwurmen
 - Umsetzen der Ferkel einschränken und nur in ersten 24 h
- Absetzferkel
 - kleine Buchen mit geschlossenen Trennwänden
 - striktes Alles rein-Alles raus-Prinzip mit RD zwischen Durchgängen
 - max. 3 Ferkel/m², mind. 7 cm Fressplatzbreite
 - Luftqualität optimieren (NH₃ < 10 ppm, CO₂ < 0,1 %, LF < 80 %)
 - keine Raumtemperaturschwankungen > 5 Grad
 - kein Vermischen von Altersgruppen, kein Rückversetzen

20-Punkte-Plan nach Madec

(konsequentes Hygiene- und Managementprogramm)

■ Mastbereich

- kleine Buchten mit dichten Trennwänden
- striktes Alles rein-Alles raus-Prinzip mit RD zwischen Durchgängen
- kein Vermischen von Partien bei Mastbeginn
- kein Vermischen der Partien im weiteren Mastverlauf
- keine Überbelegung
- Luftqualität optimieren (analog Absetzferkel)

■ Sonstiges

- notwendige Impfprogramme durchführen
- Luftströme und Bewegungsrichtungen der Tiere kontrollieren
- strikte Hygiene bei Kastration, Schwanzkupieren, Zähneschleifen, Injektionen (Kanülenwechsel nach jedem Wurf)
- kranke Schweine aussortieren und getrennt aufstellen, ggf. (Kümmerer) euthanasieren
- eigene Kleidung (Overall, Schuhe) für Krankenstall, Hände waschen

Kleingruppen

- lange Zeit dominierendes Verfahren (Trockenautomat)
- durch Breiautomaten und (Sensor-) Flüssigfütterung in den letzten Jahren zurückgedrängt
- in NL derzeit Renaissance – bessere Leistungen und Tiergesundheit (Streptokokken u.a.)

Leistungen von Mastschweinen in 6er oder 12er Gruppen

	6er Gruppe	12er Gruppe
n	156	216
Lebendmasse bei Einstallung (kg)	24,6	24,9
Alter bei Einstallung (d)	63,8	65,5
Tägliche Zunahmen (g)	814	772 *

* $p < 0,05$

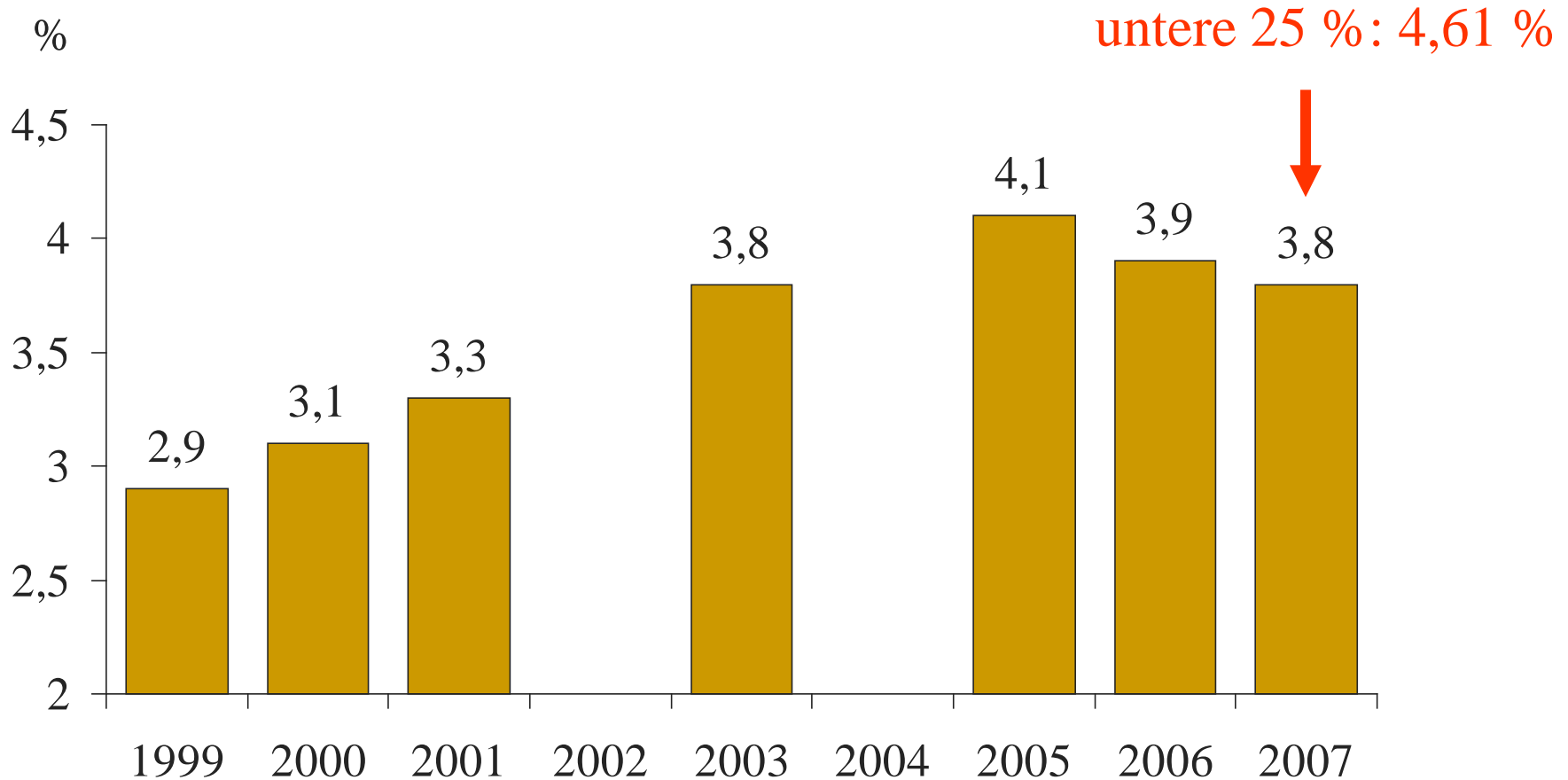
Fazit

- ✓ nur **gesunde Tiere** können hohe Leistungen erbringen
- ✓ komplexe Verfahren der Sanierung von Sauenbetrieben (z.B. **Depop/Repop**) aus objektiven oder subjektiven Gründen nicht überall anwendbar
- ✓ daher durch **Impf- und Hygieneprogramme** hohen Status der Tiergesundheit sichern
- ✓ äußere und innere Absicherung der Anlage
- ✓ Infektionsdruck-Senkung ist oberstes Ziel – R/D, optimale Ventilation!



**Danke für die
Aufmerksamkeit!!**

Verluste bei Mastschweinen in Deutschland (Quelle ZDS)



Phasen der Eingliederung (nach Winter 2004)

Isolierphase	Akklimationsphase
<ul style="list-style-type: none">-21 Tage-strikte Trennung der JS vom Bestand-Kontakte zwischen Mensch und Tier-Dokumentation des Rauschgeschehens-Impfmaßnahmen, Parasitenbehandlung-Aufbau einer eigenen Immunität (z.B. bei PRRS-negativen JS Anwendung eines PRRS-Totimpfstoffs)	<ul style="list-style-type: none">-21 (- 28 Tage)-JS an das betriebsspezifische Keimspektrum gewöhnen, Stabilisierung der Immunität-gezielte Zuführung von Kontakttieren (5-7 : 1), z.B. Absetzferkel (nicht bei akutem Circovirusgeschehen), Schlachtsauen-Abschluss der Grundimmunisierung-Stimulation der Pubertät, ggf. Beginn der Brunstsynchronisation

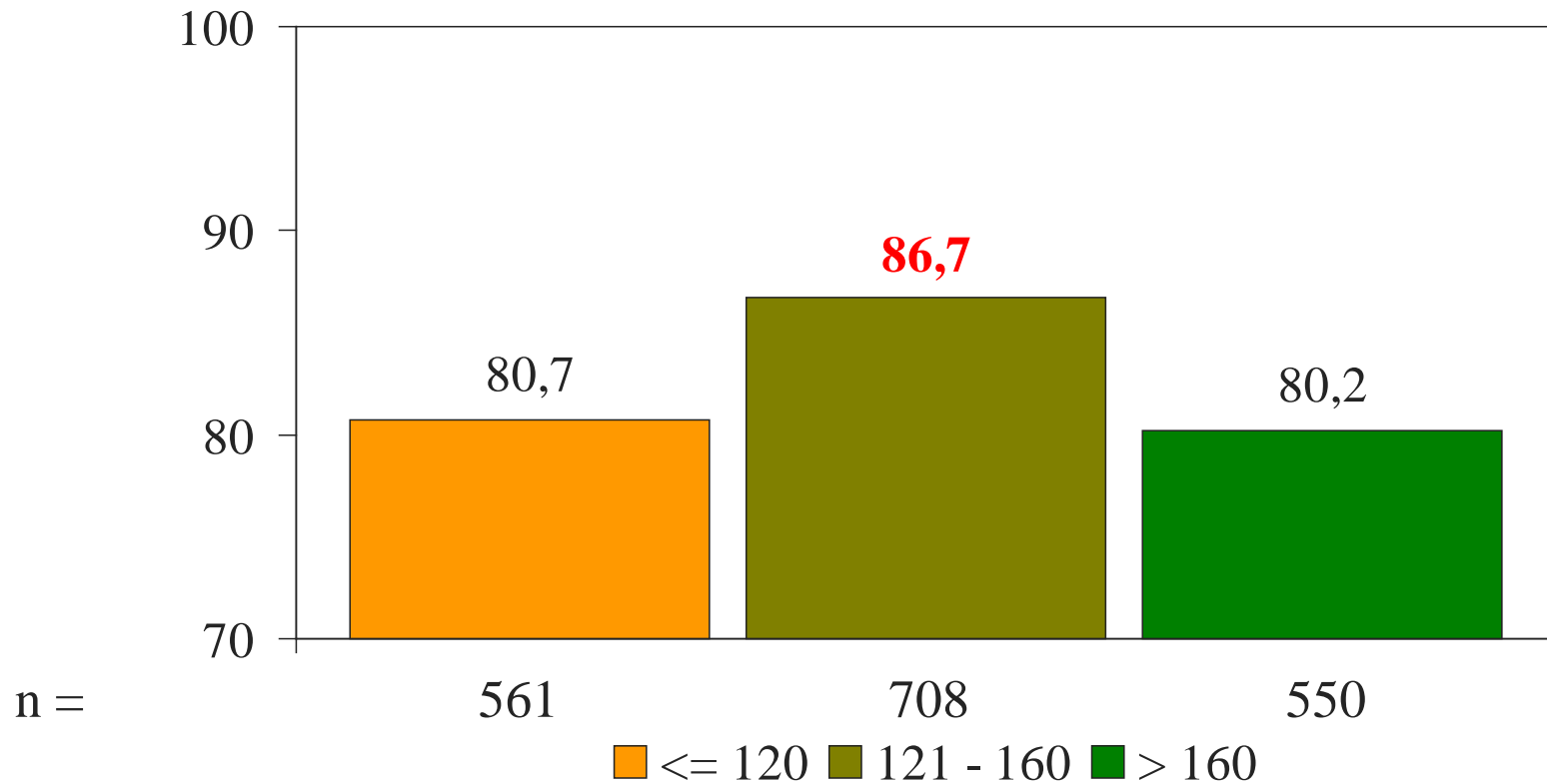
JS = Jungsauen

Jungsauen früher eingliedern – bessere Fruchtbarkeitsleistung

(Lingner, Brede und Hoy 2008)

Abferkelrate (%)

1819 Dalland-Jungsauen, 3 Betriebe, 2003-2006



n =

561

708

550

■ <= 120 ■ 121 - 160 ■ > 160

Wurfgröße ggF

11,65

12,26

11,10

Ferkelindex

940

1063

890

Ferkelbezug und Stallbelegung

(ZDS 2008)

Ferkelbezug	Stallbelegung	Anzahl Betriebe	relativ (%)	MTZ (g)	Verluste (%)
Mittel	2000-2007			716	3,64
eigene	kontinuierl.	908	14,2	0	0
Aufzucht	Rein-Raus	1186	18,5	+20	-0,26
Ein	kontinuierl.	495	7,7	-4	+0,16
Zulieferer	Rein-Raus	1934	30,2	+8	-0,15
Ringferkel	kontinuierl.	427	6,7	-20	+0,06
Handel	Rein-Raus	1448	22,6	-4	+0,16

Gesamt

6.398