

„Herausforderungen in der Schweinehaltung meistern“

20. Rheinischer Schweinetag 3. Dezember 2013

Gesunder Darm - Wohlbefinden fördern - Aggressionen verringern!



Dr. Gerhard Stalljohann

Gliederung:

- **Gesunder Darm !**

“Der Schlauch mit dem schlaunen Gehirn“

- **Wie Wohlbefinden fördern ?**

- **Welche Aggressionen verringern ?**

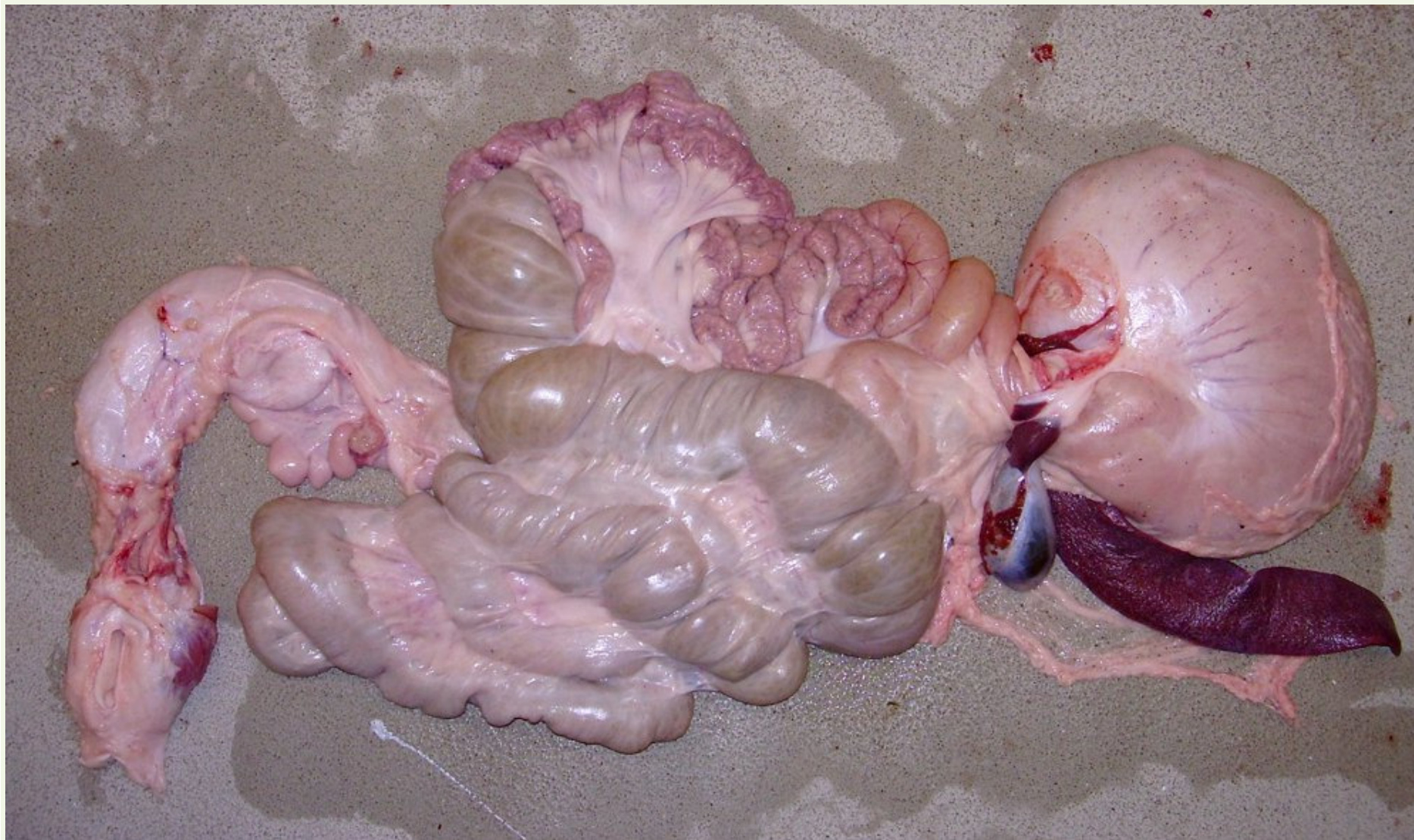
A photograph of several pink pigs in a pen. A glass jar filled with a light-colored, grainy liquid is suspended from the ceiling by two wooden sticks. The pigs are gathered around the jar, with one pig in the foreground drinking. Two red arrows point from the jar towards the pigs on either side. The background shows other pigs and the wooden structure of the pen.

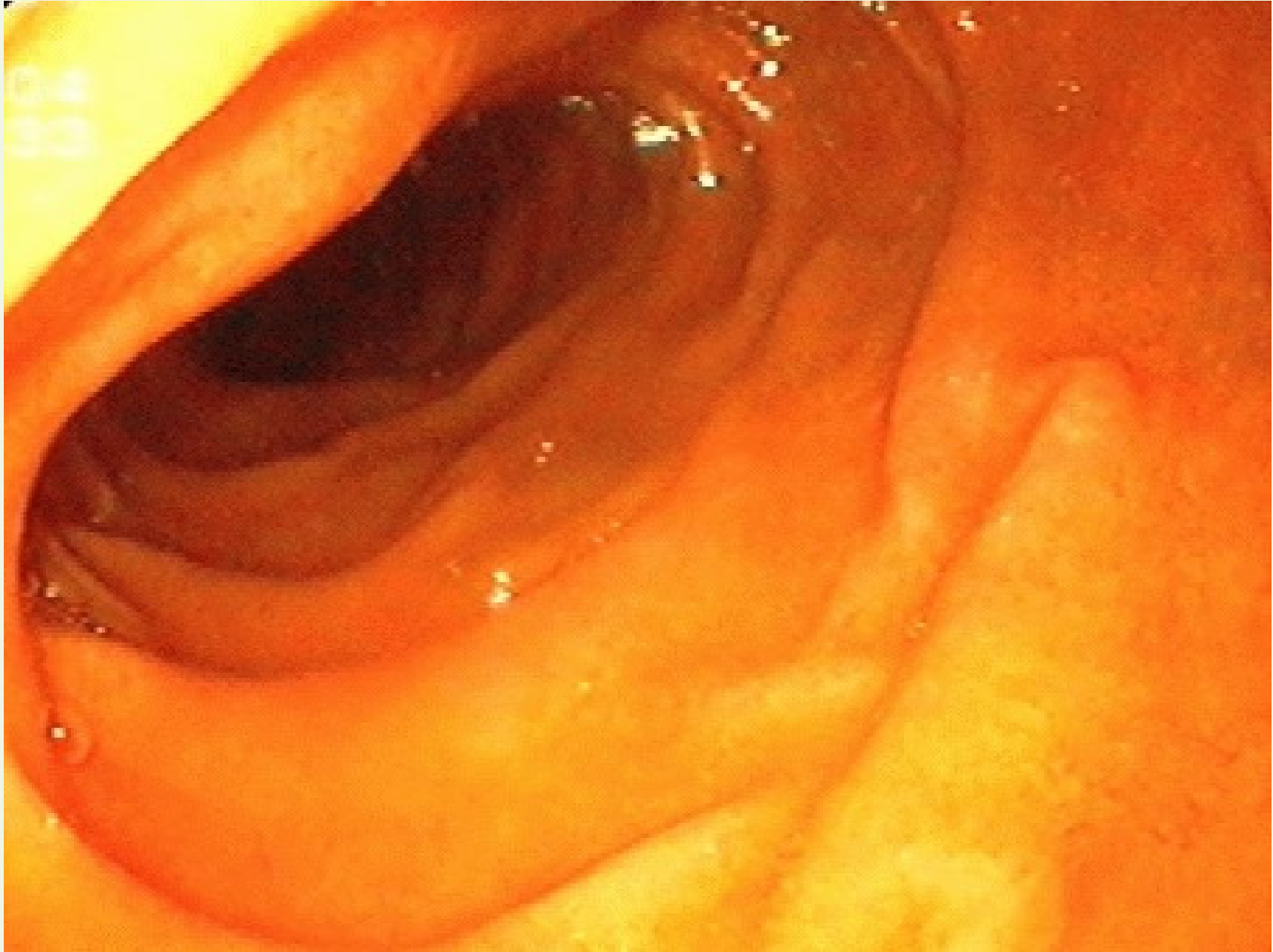
„Ein gesunder Darm“

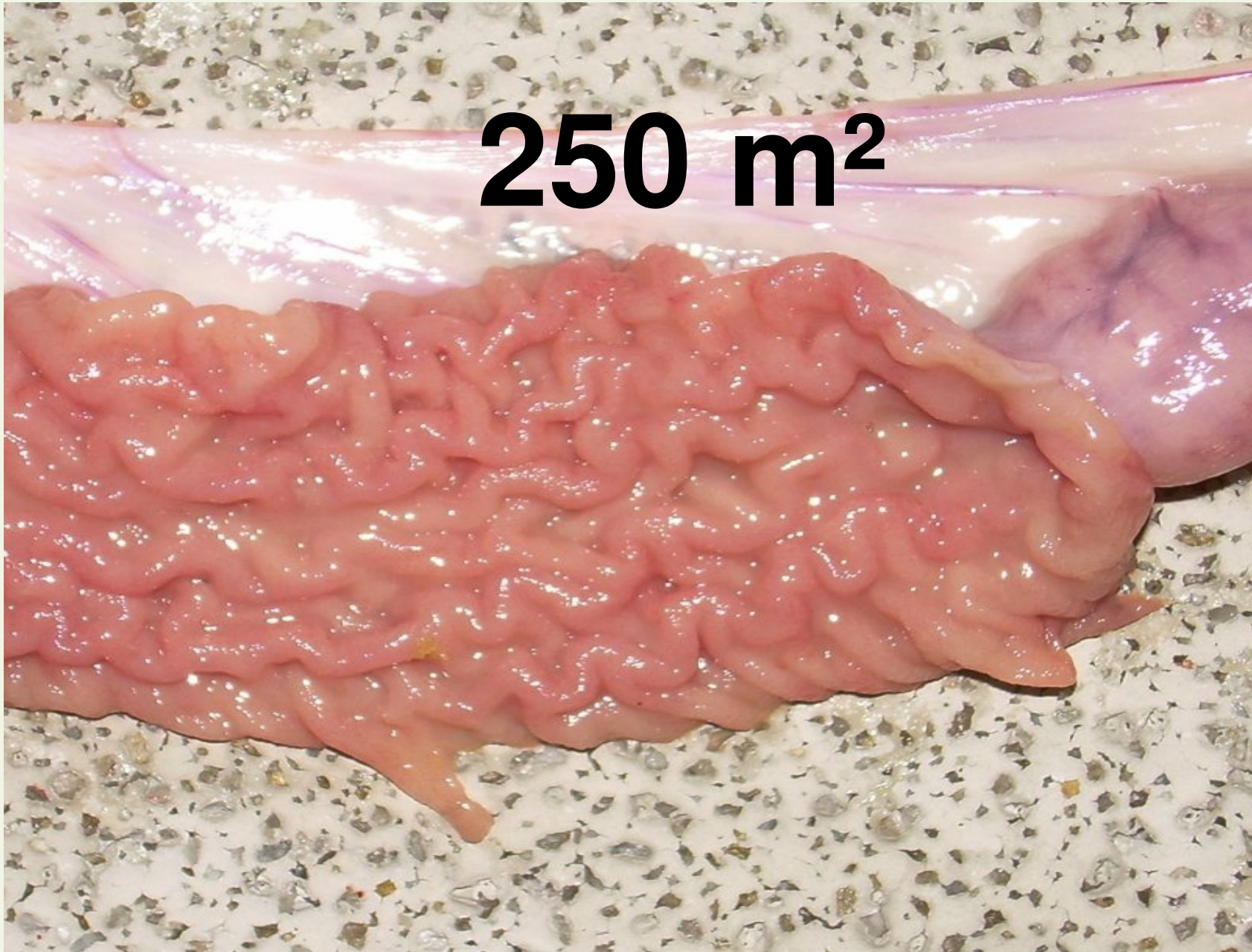
**Fördert das
Wohlbefinden !?**

**Verringert
Aggressionen !?**

„Gesunder“ Magen-Darm-Trakt





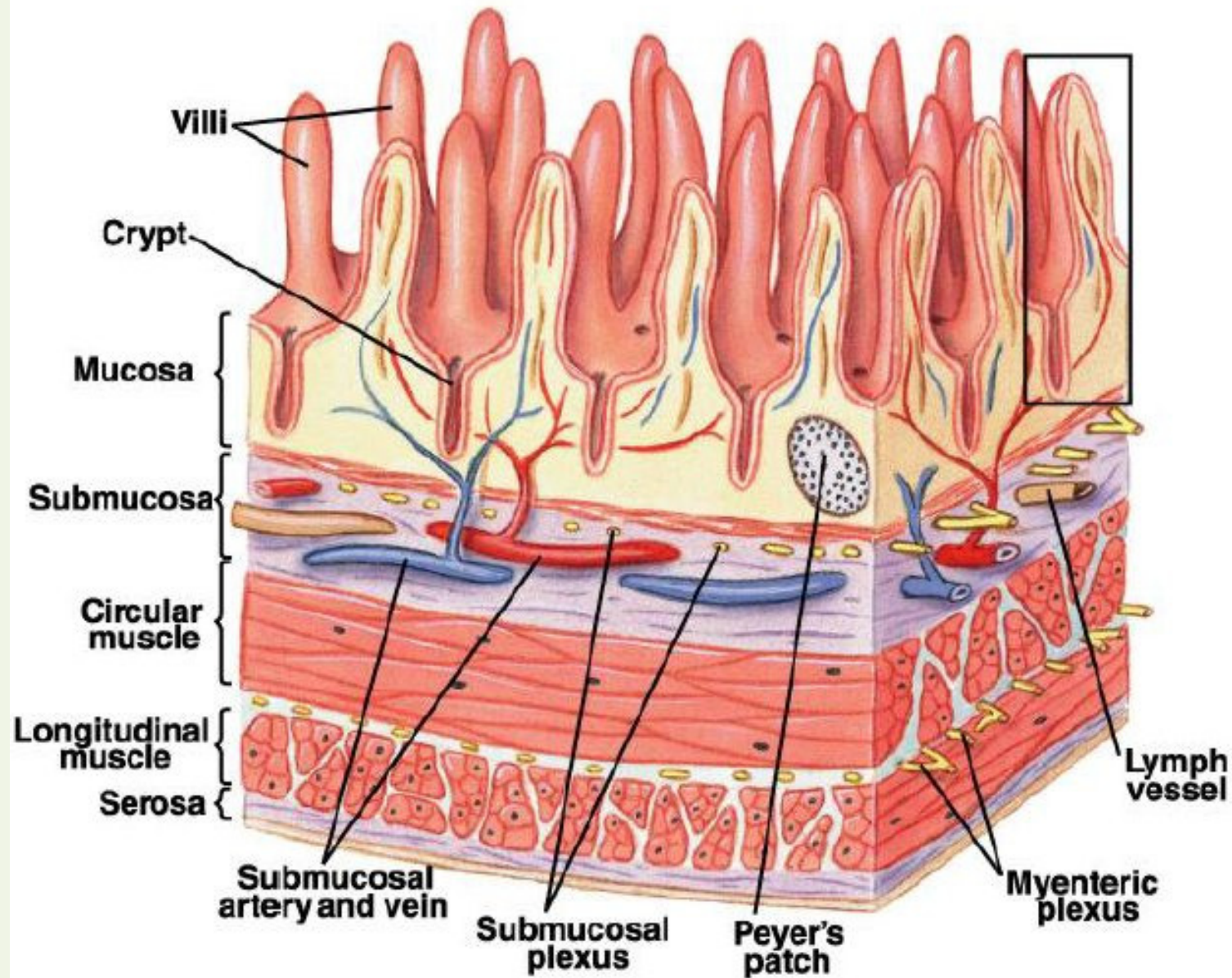


PPE - ileitis - *Lawsonia intracellularis*



(photo courtesy of Prof. David Hampson)

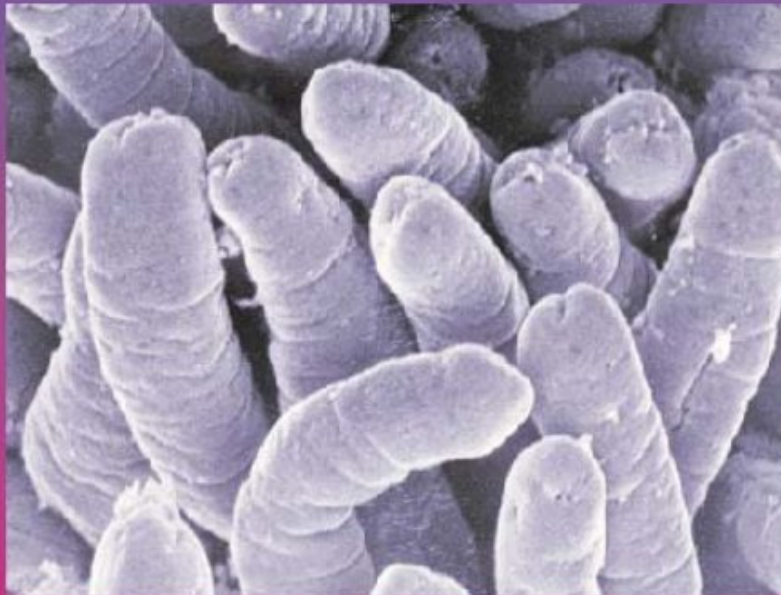
Intestinal surface area is enhanced by finger-like villi.



Abwehrmechanismen stärken!

Darmzotten erhalten!

Pig jejunal villi



Sucking



Weaned

Gleichmäßige Verdauung unterstützen!

**Magen-Darm-Trakt (MDT) unterstützen?
= MDT gesund füttern!**

–Was ist, kann und leistet MDT?

- **MDT: innere Außenwelt**
- **MDT: nach außen offenes Multifunktionsorgan**

KOLLATH, 1948

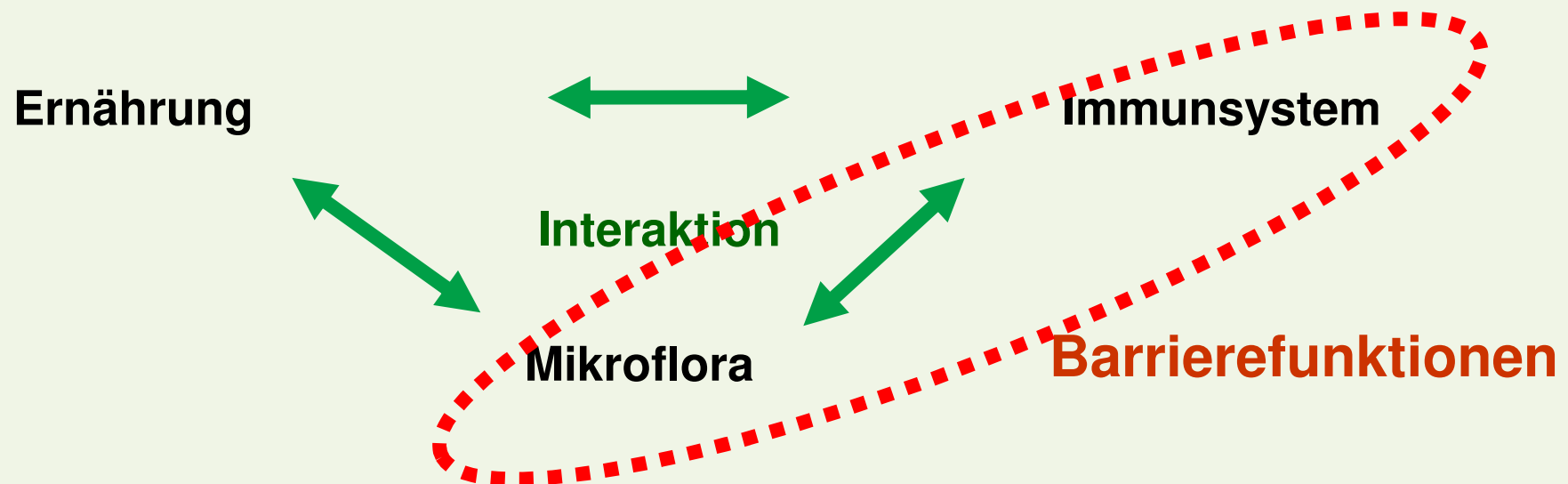
KRÜGER u. SCHRÖDL, 2005

Darmgesundheit = Schweinegesundheit

**Ziel: Balance zwischen Ernährung , Immunsystem
und Mikroflora, *PLUSKE, 2006***

Darmtätigkeit und –gesundheit stärken!

**Balance (Positives Miteinander) von Ernährung,
Immunsystem und Darmflora** (PLUSKE, 2007)



**Fütterung = betriebsindividuelle Fütterungsstrategien
„auch“ für den MDT optimieren!!!**

Abwehrmechanismen/Fütterungsempfehlungen

Welche wie stärken?

Abwehrmechanismen (Barrierefunktionen)	
unspezifisch	spezifisch
Schleimhäute	darmassoziiertes Immunsystem
Epithel - lumenseitige Muzinschicht - wandständige Mikroflora	
pH-Wert	
Sekrete - Lactoferin - Magensäure - Proteasen - Gallensäure	
Kurzkettige Fettsäuren	
Peristaltik	

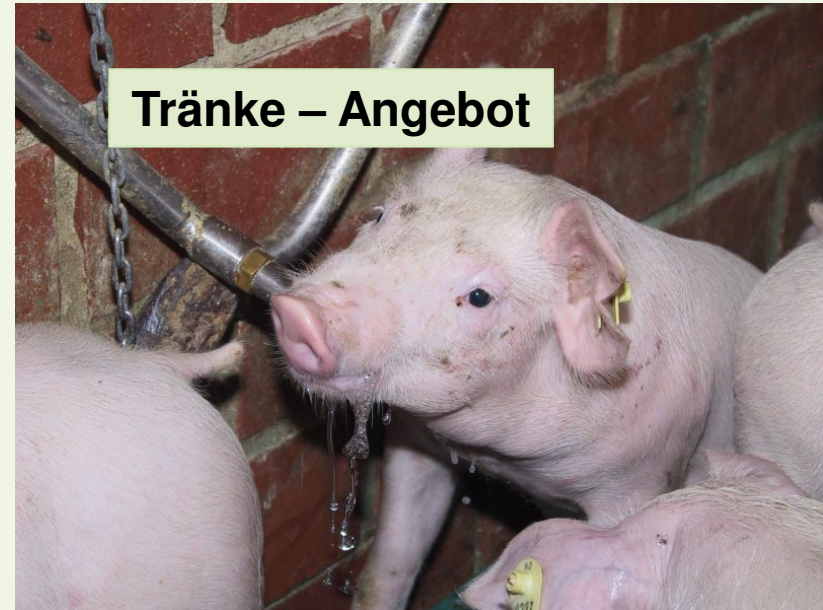
Gesunder Darm = Gesunde Schweine

„Schlauer Schlauch mit eigenem Gehirn“

**≙ weniger
Medikamente
Fehlverhalten !!?**

Fütterungsfehler ⇒

50 % Ackerbohnen/Erbsen/Lupinen



Tränke – Angebot



Verdauungsstörungen
⇒ kranke Tiere



Ferkel-Fressplatz-Verhältnis

Wie betriebsindividuelle Fütterungsstrategien stärken?

- **Faserversorgung optimieren !**
- **Futteraufbereitung verbessern !**

Faserversorgung optimieren !!

- Einsatz von Obsttrester in der Sauenhaltung
- Zulage von Vitacel im Ferkelaufzuchtfutter
- Erfahrungen mit Maissilage in der Schweinemast

Obsttrester als Faserträger im Sauenfutter im Vergleich zu Standardfutter

Ziel: Statt Rohfaser \Rightarrow NDF/ADF-Optimierung



Obsttrester Tragefutter im LZ Haus Düsse

		Kontrolle	Versuch
Gerste	%	48	54
Weizen	%	15	15
HP Sojaextr.schrot	%	4	8
Sojabohnen getoastet	%	2	2
Trockenschnitzel	%	3	4
Weizenkleberfutter	%	4	4
Haferschälkleie	%	4	
Weizenkleie	%	11	
Sonnenblumenext.schrot	%	4	
Grünmehl	%	1,2	
Sojabohnenschalen	%		4
Obsttrester	%		6
Mineralfutter	%	2,6	2,35
Futteröl	%	1,2	0,65

Obsttrester Säugefutter im LZ Haus Düsse

		Kontrolle	Versuch
Gerste	%	36,2	35,3
Weizen	%	32	32
Sojaextr.schrot 48% RP	%	10,8	10,5
HP Sojaextr.schrot	%		3
Sojabohnen getoastet	%	6	7
Trockenschnitzel	%	2	2
Weizenkleie	%	5	
Sonnenblumenext.schrot	%	3	
Obsttrester	%		5
Mineralfutter	%	3,6	3,6
Futteröl	%	1,4	1,6

Wertbestimmende Futtergehalte der Obsttrester-Versuchsmischungen

		tragend		säugend	
		Kontrolle	Versuch	Kontrolle	Versuch
Energie, ME	MJ	12,0		13,2	
Rohprotein, RP	g	140		170	
Calcium, Ca	g	6,5		8	
Phosphor, P	g	5,0		5,5	
Phytase, Phy	FTU	500		500	
Rohfaser, Rfa	g	70		55	
Bakt. ferm. Sub., BFS	g	94	102	86	87
NDF	g	190	214	155	160

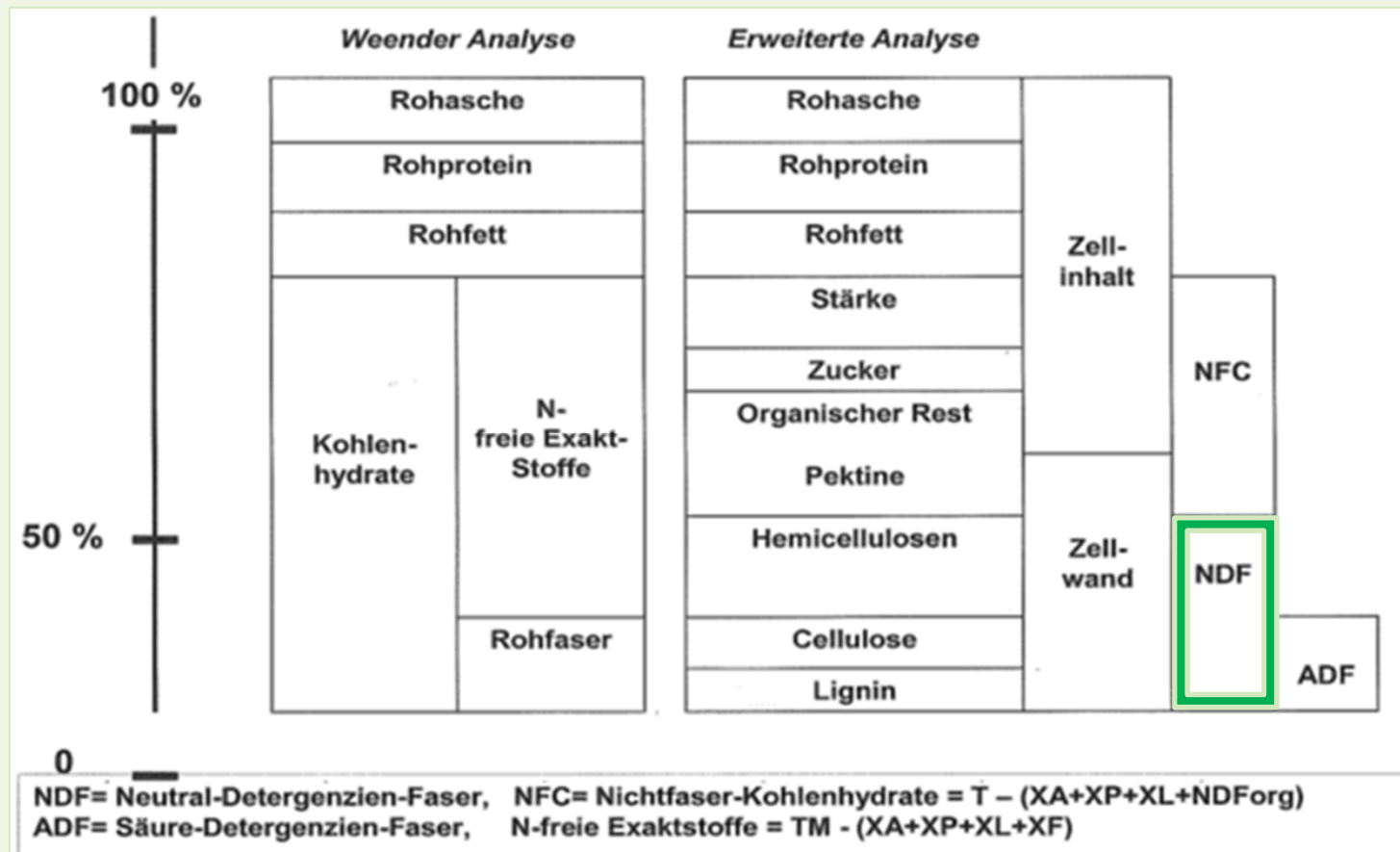
Anforderungen bei Sauen und Mastschweinen

Tierart	Rohfaser in g/kg	NDF g/kg	ADF g/kg
Sauen tragend	70	> 200	< 80
Sauen laktierend	45	> 160	< 70
Mastschweine	> 30	(> 140)	< 40

() vorläufige Empfehlung

Was ist NDF?

Chemische Zusammensetzung einer Pflanze



ADF:NDF -Verhältnis etwa 0,35 - 0,45:1

Substanzverluste verringern !

Ziel < 10 %

		Obsttrester	Kontrolle
Würfe*	n	295	285
leb. geb. / abgesetzte Ferkel	n	11,8 / 10,3	11,7/ 10,1
Geburtsgewicht je Wurf	kg	17,2	17,5
Absetzgewicht je Wurf	kg	82,1	80,1
Substanzverlust der Sau	kg	17,3	19,32
	%	6,9	7,8
Futtermittelverbrauch in der Säugetzeit	kg	130,3	129,1

* In dieser Auswertung sind nur Würfe berücksichtigt, bei denen die Sauen nach dem Abferkeln gewogen werden konnten

Futteraufnahme und Substanzverlust bei Trocken- und Nassfütterung

		Trocken	Nass ad lib
Würfe*	n	314	296
leb. geb./abgesetzte Ferkel	n	11,5 / 9,9	11,4/ 9,8
Geburtsgewicht je Ferkel	kg	1,54	1,50
Absetzgewicht je Ferkel	kg	7,8	7,7
Säugezeit	Tage	24	24
Substanzverlust der Sau	kg	27,9	21,8
	%	10,7	8,1
Futtermittelverbrauch in der Säugezeit	kg	125,8	132,2
	kg/Tag	5,2	5,5

* In dieser Auswertung sind nur Würfe berücksichtigt, bei denen die Sauen nach dem Abferkeln gewogen werden konnten.

Düsser Ferkel-Versuch mit Vitacel

Hochkonzentrierte Rohfaser in der Ferkelaufzucht ???

**zwei Versuchsgruppen mit je 130
Ferkel/Versuchsgruppe**

- Versuchsgruppe mit 1 % Vitacel für 24 Tage**
- Kontrollgruppe ohne Vitacel**

**2009:
2,30 €/kg**



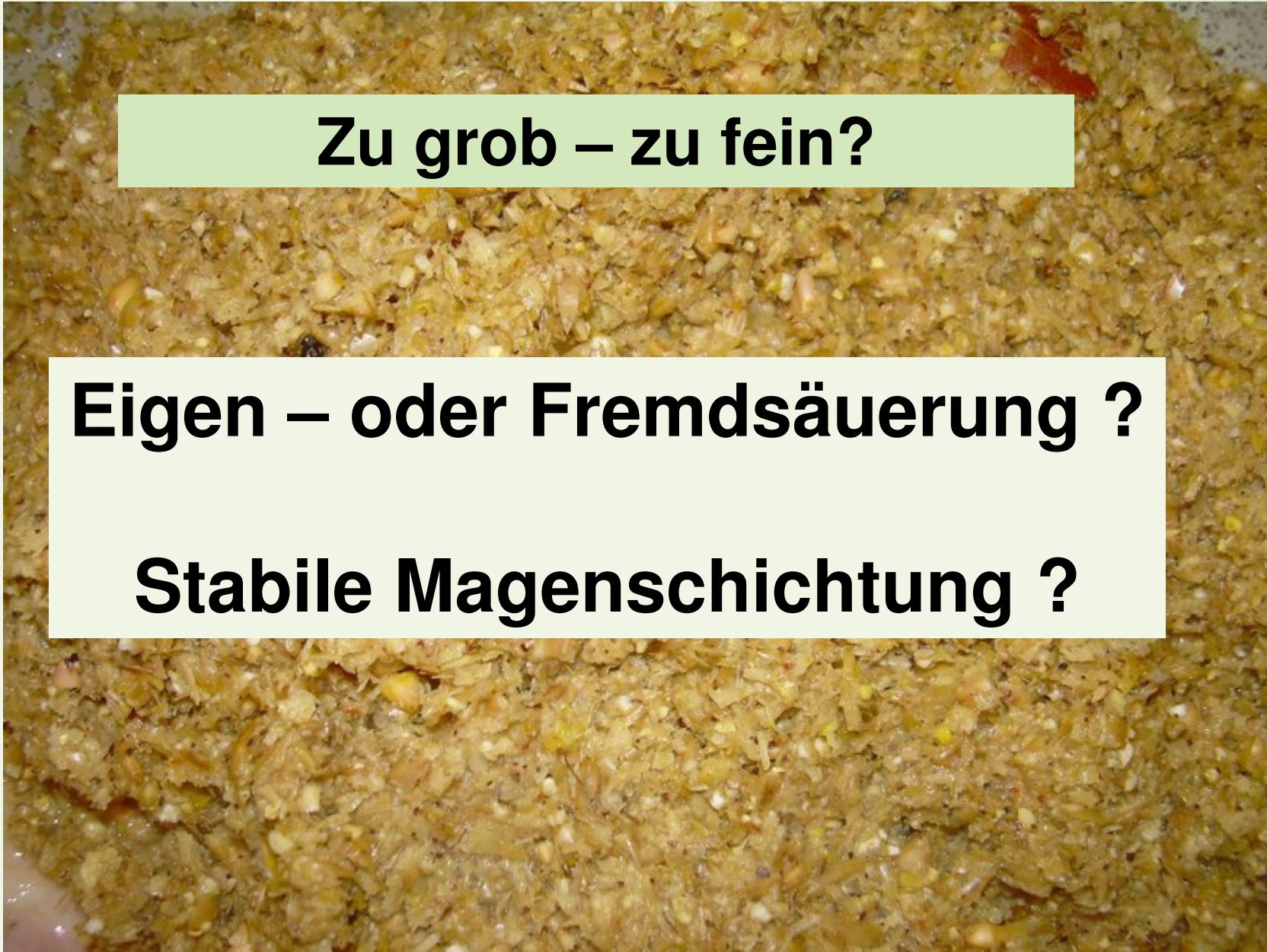
**Cellulosegehalt ca. 99,5 %
Rohfasergehalt ca. 70 %
NDF**

Versuchsergebnisse – Ferkelleistungen

Versuchsgruppen		Vitacel®	Kontrolle
		VG	KG
abgesetzte Tiere	n	130	124
ausgewertete Tiere	n	126	123
Geburtsgewicht	kg	1,54	1,52
Absetzgewicht	kg	8,3	8,0
Gewicht bei Versuchsende	kg	27,04	25,62
Versuchsdauer	Tg	41	41
Alter bei Prüfende	Tg	68	69
Futteraufnahme je Tier u. Tag	g	703	667
Tägliche Zunahme gesamt	g	458^a	430^b
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	1,55	1,57

Versuchsergebnisse – Ferkelleistungen

		Versuchsgruppe			
		Vitacel		Kontrolle	
		Pellets	Mehl	Pellets	Mehl
abgesetzte Tiere	n	65	65	62	62
ausgewertete Tiere	n	62	64	62	61
Geburtsgewicht	kg	1,53	1,55	1,54	1,50
Absetzgewicht	kg	8,3	8,2	8,0	8,0
Gewicht bei Versuchsende	kg	27,68^a	26,43^{ab}	25,83^{ab}	25,40^b
Versuchsdauer	Tg	41	41	41	41
Futteraufnahme je Tier u. Tag	g	685^{ab}	720^a	643^b	691^{ab}
Tägliche Zunahme gesamt	g	473^a	444^b	436^b	425^b
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	1,46^a	1,64^b	1,49^a	1,65^b



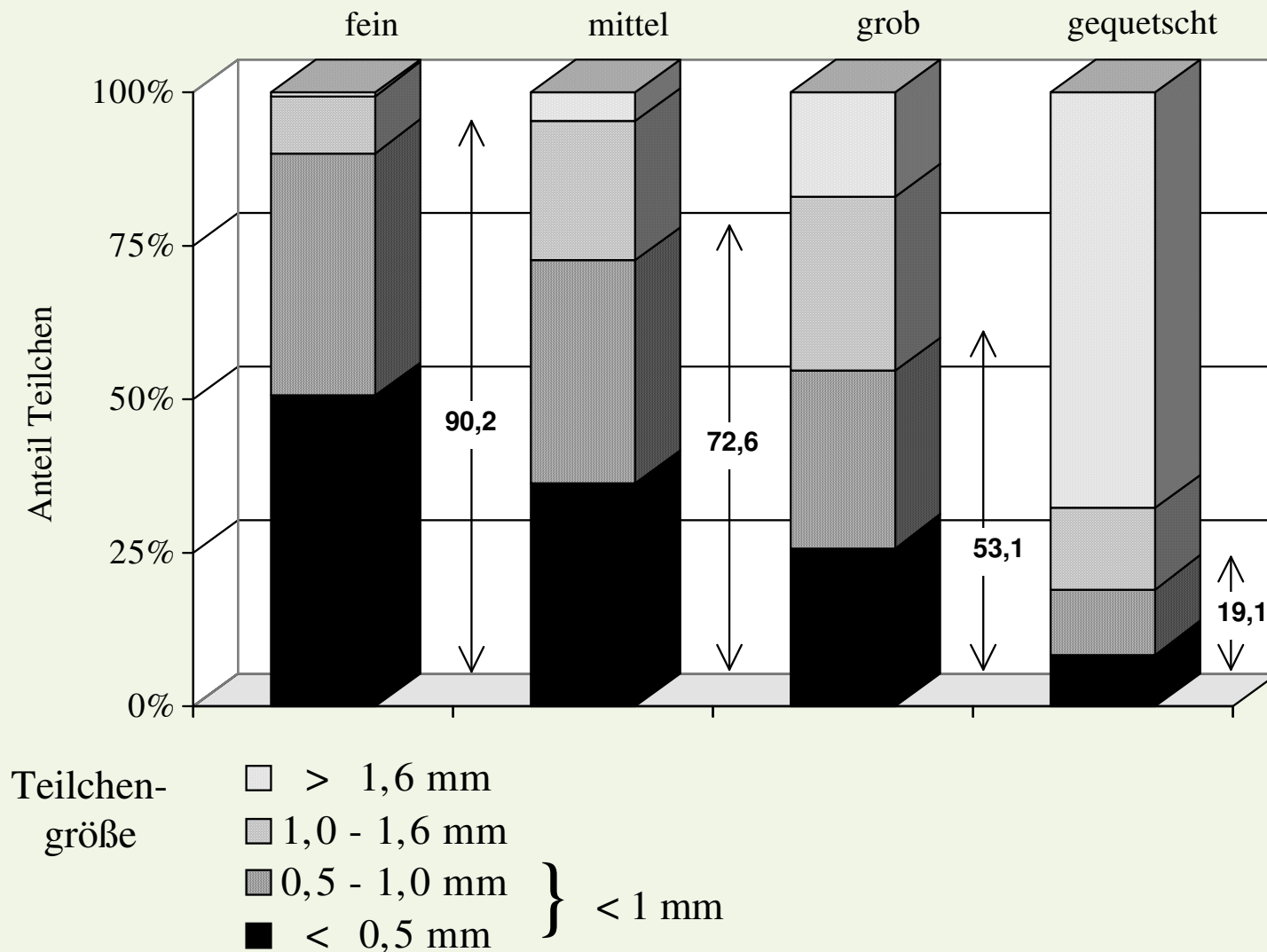
Zu grob – zu fein?

Eigen – oder Fremdsäuerung ?

Stabile Magenschichtung ?

Einfluss der Vermahlung auf Leistung und „Magen“-Gesundheit

Vermahlungsgrad (Teilchengröße) - Anteil der Teilchen in % nach Siebanalyse 1995



Nicht zu fein mahlen!

Auswirkungen der unterschiedlichen Vermahlungsgrade von Getreide-Sojasmischungen 1995

Vermahlungsgrad		fein	mittel	grob	gequetscht
Anzahl Tiere ausgewertet	n	25	24	25	24
Teilchengröße:					
> 1,6 mm	%	0,5	4,6	16,9	67,7
1,0 - 1,6 mm	%	9,3	22,8	28,0	13,2
0,5 - 1,0 mm	%	39,5	36,2	28,6	10,6
< 0,5 mm	%	50,7	36,4	25,5	8,5
Mastleistungen:					
Nettozunahme	g	543	539	547	518
Futtermittelverbrauch je kg	kg	2,69	2,70	2,65	2,74
Zuwachs					
Wirtschaftlichkeitsberechnung:					
Schlachterlös	DM	255,43	250,23	249,10	245,74
Überschuß über die Futterkosten	DM	165,89	160,71	161,08	154,84

Bewertung der Mägen - pathomorphologischer Befund - (diagnostiziert über mikroskopische Untersuchung, Dr. U. Schmidt, Institut für Tiergesundheit, Milchhygiene und Lebensmittelqualität, Münster, 1995)

ausgewertete Mägen	n	25	22	23	22
ohne Befund	n	15	19	22	22
beginnende Geschwürbildung im Randbereich d. pars proventricularis	n	8	3	--	--
akute Geschwürbildung	n	2	--	(1)	--

Jüngster Versuch mit TH Hannover zeigt Gleiches !

**Viel Weizen, sehr fein vermahlen führte gegenüber Gerste
zu signifikant höherer Mageneingangsreizung**

Düsser Mastversuch 2009

Schrot-Vermahlungsgrad

- Variante 1: fein, viel Gerste**
- Variante 2: fein, viel Weizen**
- Variante 3: grob, viel Weizen**
- Variante 4: fein, viel Weizen, 3 % melassierte
Trockenschnitzel**

Erfasste Merkmale: Mast-/Schlachteleistungen und Magengesundheit

**Beteiligt: Haus Düsse (Soest), TH Hannover,
Mischfutterwerk Gr. Austing (Damme),
Vilomix (Neuenkirchen)**

Vermahlungsgrade der Versuchsmischungen

		bis 75 kg Lebendmasse				ab 75 kg Lebendmasse			
Futtergruppe		1	2	3	4	1	2	3	4
Vermahlung		fein	fein	grob	fein	fein	fein	grob	fein
Siebloch	mm	3	3	4,5	3	3	3	4,5	3
Drehzahl	Upm	1700	1700	1200	1700	1700	1700	1200	1700
Siebanalyse	Einwaage je 100 g								
> 2 mm	g	0,3	0,8	8,2	0,3	0,4	0,3	7,3	0,4
> 1,6 mm	g	1,8	1,5	14,7	1,7	2,7	2,8	15,3	3,3
> 1,1 mm	g	15,1	14,7	28,5	15,2	20,0	19,0	29,0	24,8
> 0,5 mm	g	40,2	39,9	27,3	40,3	37,5	34,5	26,0	37,2
< 0,5 mm	g	41,4	43,3	20,8	42,5	38,6	41,5	21,0	36,0

Mastleistungen

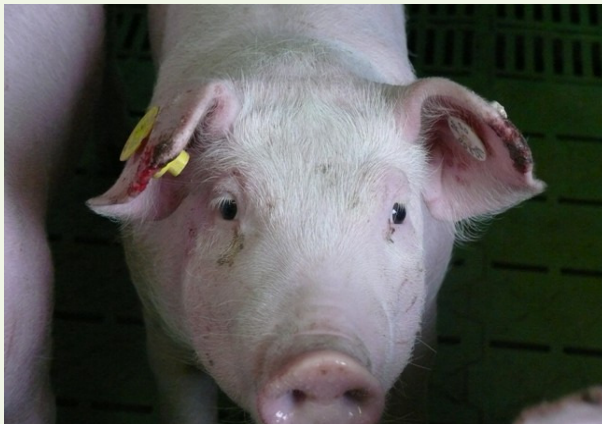
		↑ Gerste ↓ Weizen	↓ Gerste ↑ Weizen	↓ Gerste ↑ Weizen	↓ Gerste, 3 % Tr. Schnitzel
Vermahlung		fein	fein	grob	Fein
Tierzahl	n	63	64	64	62
Anfangs-/Endgewicht	kg	29,5/120,1	29,4/119,7	29,5/119,6	29,5/120,3
Tägliche Zunahme					
Gesamt	g	817	813	798	825
Anfangsmast	g	837	839	819	850
Endmast	g	798	788	781	805
Futtermittelverbrauch je kg Zuwachs	kg	2,55	2,51	2,51	2,53
Futtermittelverbrauch je Tier	kg	230,8	226,3	225,0	229,2

Anzustrebender Vermahlungsgrad im Mehlfutter mit Getreide

vorläufige Empfehlungen bei Siebturmsiebung

Teilchengröße	Anteil %	
	Sauen	Mastschweine
< 1 mm	min. 45-60	min. 50-65
< 0,5 mm	max. 30	max. 35

Aggressionen bei Schweinen auch durch gezielte Fütterung reduzieren !



Zugehörige Diskussionen/ Ursachen aus Sicht der Fütterung

Nähr-, Mineral-, Wirkstoffangebot
Mängel bei ↔ Rfa/BFS,
Na, Mg, P, Ca, Se,
Zucker, Try, Inr, Met,

Handicap??!
Futterwechsel! ⇒ Komponenten
Schmackhaftigkeit ⇒ Technik
Sekundäre Inhaltsstoffe ⇒ Gerbstoffe



Höhere Leistung/Höherer Bedarf
geringer Fettansatz
= veränderte Stoffwechsellistung
= „Organleistungen“
Steuerungsmangel
negativer sozialer Stress

Erntezeitpunkt, Reifegrad,
Futterangebotsform ⇒ Mehl, Pellets,
Brösel
Konservierungsart ⇒ Trocknung,
Feucht, Zusätze

Hygienestatus ⇒ Pilze, Hefen,
Bakterien
⇒ Myko-/Endotoxine

Ein Blick in die Praxis



CCM über Maissilage

**Maissilage-Wassergemisch
nach Durchgang durch den
Cutter**



(Fotos: BUNGE 2013)

NDF-optimiert mit Biertreber- oder Maissilage

Strategie: CCM + ...			Biertreber			Maissilage		
Komponenten (bei 88% TS) ab ... kg LM		Preise €/dt	28	40	70	28	40	70
			CCM (62,5)	%	12,0	43,90	50,45	68,10
Weizen	%	18,0	21,45	20,30	8,20	21,35	17,90	6,85
Soja 43	%	40,0	27,10	22,45	17,30	27,00	22,30	17,05
Maissilage 34,5%T	%	4,0	-	-	-	5,90	6,10	6,45
Biertreber, sil.	%	2,81	3,75	3,80	4,10	-	-	-
Mineral 1	%	80,0	2,90	2,70	-	2,90	2,70	-
Mineral 2	%	60,0	-	-	2,30	-	-	2,25
Pflanzenöl	%	120,0	0,90	0,30	-	0,90	0,40	-

NDF-optimiert mit Biertreber- oder Maissilage

Strategie: CCM + ...		Biertreber			Maissilage		
Komponenten (bei 88% TS) ab ... kg LM	Preise €/dt	28	40	70	28	40	70
		bei 88 % T					
MJ ME	MJ	13,2	13,2	13,3	13,2	13,2	13,2
pcv Lysin : MJ ME	g	0,77	0,68	0,55	0,77	0,68	0,55
v. P : MJ ME	g	0,23	0,22	0,16	0,22	0,21	0,16
Rohfaser	g	45	43	40	50	47	45
NDF	g	140	140	143	140	140	143
ADF	g	58	56	128	60	58	130
je dt	€	20,15	18,35	15,65	20,10	18,25	15,50
Gesamtkosten/Tier €		56,20			56,00		
Verbrauch kg je Schwein (frisch)		34			41		
- Biertreber	kg	2,55	9,40	21,50	0	0	0
- Maissilage	kg	0	0	0	3,10	11,30	26,00

10 bzw. 15 % Maissilage-Einsatz in CCM-Mischungen

Strategie: CCM + ...			Maissilage 10%			Maissilage 15%		
Komponenten (bei 88% TS) ab ... kg LM	Preise €/dt		28	40	70	28	40	70
			CCM (62,5)	%	12,0	61,75	65,15	70,70
Soja 43	%	40,0	26,55	22,05	17,05	26,55	22,05	16,95
Maissilage 34,5%T	%	4,0	8,65	10,00	10,00	8,65	10,00	15,00
Mineral 1	%	80,0	3,05	2,80	-	3,05	2,80	-
Mineral 2	%	60,0	-	-	2,25	-	-	2,15
bei 88 % T								
MJ ME	MJ		13,0	13,0	13,1	13,0	13,0	12,9
pcv Lysin : MJ ME	g		0,77	0,68	0,55	0,77	0,68	0,55
v. P : MJ ME	g		0,22	0,20	0,15	0,22	0,20	0,15
Rohfaser	g		54	53	51	54	53	59
NDF	g		145	150	152	145	150	164
ADF	g		68	67	136	68	67	140
je dt	€		17,40	16,15	14,50	17,40	16,15	13,75
Gesamtkosten/Tier €			55,00			55,00		
Verbrauch kg je Schwein (frisch)			65			84		
- Maissilage 10 %	kg		4,60	18,45	41,35	0	0	0
- Maissilage 15 %	kg		0	0	0	4,60	18,45	60,30

Fütterungsmaßnahmen zur Verringerung des Aggressionsverhaltens bei Schweinen

Fakt: Fütterung hat Einfluss!!

**Ziel: Fütterung zur Erhaltung von Körper-, Darm- und Stoffwechselfgesundheit sowie hoher Leistungen
Harmonische „Feinschmecker-Fütterung“**

Grundsätzliche Maßnahmen

- Optimierung eines leistungsgerechten Nähr-, Mineral- und Wirkstoffangebotes
 - ↳ **Futterzuteilung kontrollieren** ↳
 - ↳ **Faserangebot optimieren** ↳
- Optimierung des Futter- und Fütterungshygienestatus
 - ↳ **vom Feld bis in den Trog** ↳
- Optimierung der Futterangebotsform
 - ↳ **Vermahlungsgrad (Mehl, Pellets, Brösel)** ↳
 - ↳ **Futterkonservierung/-fermentierung** ↳
- Optimierung der Tränkwasserversorgung
 - ↳ **Überprüfung von Durchflussraten und Wasserqualität** ↳

Ausblick zur Trockenfermentation



An endoscopic view of the human colon, showing the mucosal lining and the haustra. The image is in warm, reddish-orange tones. Overlaid on the image is the text "Darm gut = alles gut!!!".

Darm gut = alles gut!!!

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit
und weiterhin viel Erfolg !**