

## Fachinformationen Landwirtschaft

### Wie viel Faser braucht das Schwein?

Die Rohfaserfraktion der Weender Futtermittelanalyse wurde lange Zeit eher als Nährstoffverdünner im Schweinefutter angesehen. Ihre Bedeutung für die Unterstützung der Darmfunktion ist lange bekannt, ohne direkte Beteiligung an der Bildung eines Leistungsproduktes fällt die Ableitung eines Rohfaserbedarfs im Sinne einer klassischen Bedarfsdefinition jedoch schwer. Mittlerweile hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass für hohe Wachstumsleistungen (PREIBINGER et al., 2014) oder die Haltung unkupierter Tiere (VEIT et al., 2014; MEYER et al., 2015) eine ausreichende Faserausstattung obligatorisch ist. Diese wird in der Fütterung (bis heute) im Hinblick auf Tiergesundheit und Tierwohl nicht ausreichend nach den physiologischen und physikalisch - chemischen Eigenschaften der Faserträger bewertet (DUSEL, 2014). Die praktische Fütterungsberatung orientiert sich deshalb nach wie vor an der klassischen Rohfaserfraktion aus der Weender Futtermittelanalyse und empfiehlt 4 % für die Ferkelaufzucht und 5 % für die Schweinemast.

Im Zuge der Entwicklung einer nachhaltigen Beschäftigung fordert die Tierschutz Nutztierhaltungsverordnung für Schweine (TierSchNutzV 02/2021) faserreiches organisches Beschäftigungsmaterial. Es soll dem Erkundungsverhalten dienen, und nach Empfehlungen der EU auch von ernährungsphysiologischem Nutzen sein. In der logischen Konsequenz entstand das Konzept einer Beschäftigungsfütterung mit pelletierten Faserträgern oder Wühlerde getrennt von der Hauptfütterung. Die Beschäftigungsfutter wirken sich vorwiegend in der Kombination mit den Rohrbreiautomaten, und vor allem bei unkupierten Ferkeln, positiv auf unerwünschte Verhaltensweisen aus (MEYER und HENKE, 2019). Entscheidend für das Konzept ist neben der Auswahl eines geeigneten Beschäftigungsfutters, dass dieses räumlich getrennt, in möglichst hoher Einsatzfrequenz und kleinen Einsatzmengen (frisch) angeboten wird. Das Tierverhalten wird analog zu den Effekten der Haltungsmaßnahmen (z.B. Strukturelemente, Funktionsbereiche, Licht) offensichtlich positiv beeinflusst, wenn die Tiere „die Wahl“ zwischen verschiedenen Angeboten haben.

Die Effekte einer Beschäftigungsfütterung auf Tierverhalten und Tiergesundheit wurden über drei Jahre in 12 Durchgängen Ferkelaufzucht und 4 Durchgängen Schweinemast an insgesamt 1.740 Ferkeln und 534 Mastschweinen untersucht. Mithilfe einer gemeinsamen Verrechnung und Darstellung aller vorliegenden Versuchsergebnisse aus der Ferkelaufzucht und Schweinemast wurde abschließend versucht, aus dem Rohfaserverbrauch von Haupt- und Beschäftigungsfutter abzuleiten, wie hoch der „Rohfaserbedarf“ im Sinne einer klassischen Bedarfsdefinition ist.

Autor: Dr. Eckhard Meyer; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Abteilung Landwirtschaft, Referat 74, Telefon: 034222 46 2208, E-Mail: [eckhard.meyer@smekul.sachsen.de](mailto:eckhard.meyer@smekul.sachsen.de) Einsendeschluss: 21.06.2023: [www.lfulg.sachsen.de](http://www.lfulg.sachsen.de)

## Material und Methoden

Die Ferkel wurden in drei, hinsichtlich der Fütterungstechnik unterschiedlich ausgestatteten Abteilen der Lehrwerkstatt Schwein (LWS) des Lehr- und Versuchsgutes (LVG) Köllitsch untersucht. Die Untersuchungen zu den Mastschweinen erfolgten in einem einzelnen Mastabteil. Die Ferkel in Versuchs- und Kontrollgruppen wurden in unterschiedlichen Stufen Schwanz kupiert (1/3 kupiert, 2/3 kupiert, Langschwanz). Die Haltung der durchschnittlich 22 Ferkel (77-er Eber \* DB Viktoria) je Haltungsgruppe erfolgte gemischtgeschlechtlich in Doppelbuchten von 2\*8 m<sup>2</sup> Grundfläche und einem mittleren Platzangebot von 0,37 m<sup>2</sup> je Ferkel. Jede der 4 Doppelbuchten eines Abteils wurde mithilfe eines in die Buchtentrennwand integrierten Rohrbreiautomaten mit Futter versorgt.

Die Haltung der durchschnittlich 13 bis 14 Mastschweine je Haltungsgruppe erfolgte ebenfalls gemischtgeschlechtlich (überwiegend intakt männlich, einzelne kastriert männlich und weiblich) in Doppelbuchten mit einer Grundfläche von 14 m<sup>2</sup> und einem mittleren Platzangebot von 1,02 m<sup>2</sup> je Mastschwein. Jede der 5 Doppelbuchten des Abteils wurde analog zu den Verhältnissen in der Ferkelaufzucht mithilfe eines in die Buchtentrennwand integrierten Rohrbreiautomaten mit Futter versorgt. In drei Doppelbuchten wurden über einfache Trockenfutterautomaten aus Kunststoffplatten jeweils eines von drei verschiedenen faserreichen Beschäftigungsfuttermitteln (Strohpellets, Luzernepellets, Grascobs) in Ergänzung zur Hauptfütterung ad libitum angeboten. So konnten der Haupt- und Beschäftigungsfutterverbrauch, sowie der daraus resultierende Futteraufwand im Gruppenmittel bestimmt werden. Neben den genannten pelletierten Faserträgern wurde in der Ferkelaufzucht, nicht aber in der Schweinemast, Wühlerde in jeweils einer Hälfte der Doppelbuchten in aufeinanderfolgenden Durchgängen in Ergänzung zur Hauptfütterung eingesetzt. Die analytisch ermittelten Inhaltsstoffe der eingesetzten Haupt- und Beschäftigungsfuttermittel fasst die folgende Tabelle zusammen. Die eingestellten Rohfasergehalte von 3,8 % in der Ferkelaufzucht und von 4,5 % in der Schweinemast bewegten sich an der unteren Grenze der oben genannten Versorgungsempfehlungen. Das ist für das weitere Verständnis der Ergebnisse von grundlegender Bedeutung.

**Tabelle 1 Futteranalysewerte bei 88 % TS (jeweils 3 Analysen je Futtermittel)**

Futtermittel	RFa %	RFc %	RP %	Stä %	Zu %	MJ ME /kg	Calcium %	Phos- phor %	Lysin %	Threonin %
FA 1	3,6	8,2	18,1	33,3	8,5	14,0	0,68	0,53	1,38	0,70
FA 2	3,9	3,5	18,7	42,3	4,1	13,4	0,91	0,50	1,14	0,64
FA 3	3,8	2,5	18,2	46,1	2,9	13,3	0,75	0,46	1,05	0,57
VMF	4,4	2,6	19,1	43,2		13,1	0,80	0,45	1,04	0,65
EMF	4,6	2,6	17,2	44,9		13,0	0,71	0,42	0,90	0,58
Strohpellets	37,9	1,0	3,7	< 1	2,5	2,0	0,24	0,09	0,11	0,11
Luzernepellets	21,7	2,4	18,1	2,8	3,2	7,0	1,80	0,24	0,62	0,56
Grascobs	18,5	2,3	12,0		9,4	7,2	1,00	0,22	0,54	0,47
Wühlerde	18,6	1,8	5,9	0,0			0,78	0,04		

Autoren: Dr. Eckhard Meyer; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Abteilung Landwirtschaft, Referat 74, Telefon: 034222 46 2208, E-Mail: [eckhard.meyer@smekul.sachsen.de](mailto:eckhard.meyer@smekul.sachsen.de) Einsendeschluss: 21.06.2023: [www.lfulg.sachsen.de](http://www.lfulg.sachsen.de)

Die Ferkel bzw. Mastschweine wurden vor dem Absetzen bzw. Einstellen einzeln gewogen und anschließend nach dem wissenschaftlichen Standard für Fütterungsversuche randomisiert auf die Behandlungsgruppen unter Berücksichtigung des Wurfes sowie des Einzeltiergewichtes verteilt. Die zweite Wägung und eine subjektive Bonitur von Schwanzverletzungen durch Nekrosen und Schwanzbeißen auf einer Skala von 1 bis 4 erfolgte nach 21 bzw. 50 Versuchstagen, sowie zum Versuchsende nach durchschnittlich 35 Tagen bzw. vor der Erstausstallung der Mastschweine nach 85 Tagen.

## Ergebnisse und Diskussion

Der Verzehr faserreicher pelletierter Beschäftigungsfutter ist in allen vorliegenden Versuchen etwa viermal höher als in Versuchen der Literatur mit unverarbeitetem Raufutter (SCHOLZ et al., 2016). Offensichtlich werden gepresste Verarbeitungsprodukte, deren Form und Konsistenz an natürliche auch von Wildschweinen bevorzugte Futtermittel bzw. Medien (Maiskörner, Bucheckern, Eicheln, Waldboden) erinnern, gegenüber unverarbeiteten Raufuttermitteln wie Stroh oder Heu von Hausschweinen präferiert.

In der Ferkelaufzucht werden die Beschäftigungsfutter unterschiedlich und im Verlauf der Ferkelaufzucht zunehmend akzeptiert. Der Verbrauch erfolgt diametral zum Rohfasergehalt und wird, anders als in der Schweinemast, offensichtlich vom Zuckergehalt (9 % vs. 2,5 %) und der Pelletgröße (17 mm vs. 8 bzw. 9 mm) überlagert. Der Verzehr ist bei den Grascobs mit über 9 % Zucker am höchsten (Tabelle 1). Strohpellets mit einem Rohfasergehalt von über 40 % und einem Zuckergehalt von nur 2,5 % werden im deutlich geringeren Maße akzeptiert.

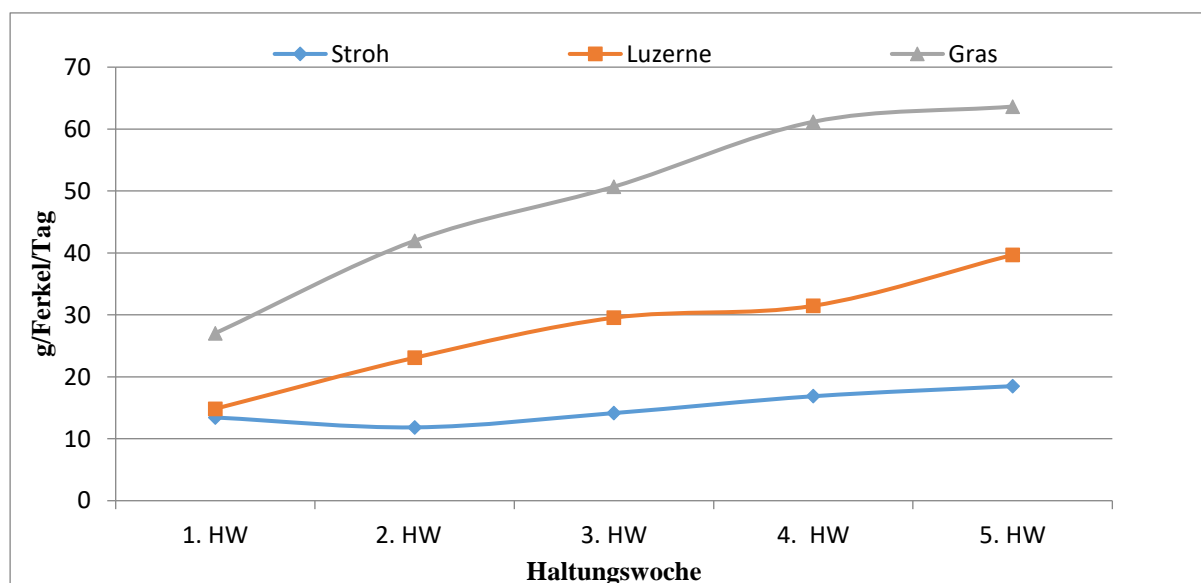


Abbildung 1 Verzehr von pelletierten rohfaserreichen Ergänzungsfuttermitteln im Verlauf der Ferkelaufzucht

Während der gesamten Aufzuchtperiode von 35 Tagen wurde ein Beschäftigungsfutterverbrauch von 1.762 g je Ferkel bei den Grascobs, von 1.190 g bei den Luzernepellets, von 1.061 g bei der Wühlerde und von 572 g bei den Strohpellets festgestellt. Futterverluste wurden nicht beobachtet. Unter Berücksichtigung des ermittelten Rohfasergehaltes der Ergänzungsfuttermittel (Tabelle 1) führt somit dessen Verbrauch zu einer zusätzlichen Faserversorgung in der

Autoren: Dr. Eckhard Meyer; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Abteilung Landwirtschaft, Referat 74, Telefon: 034222 46 2208, E-Mail: [eckhard.meyer@smekul.sachsen.de](mailto:eckhard.meyer@smekul.sachsen.de) Einsendeschluss: 21.06.2023: [www.lfulg.sachsen.de](http://www.lfulg.sachsen.de)

genannten Reihenfolge von 10 g, 7 g bzw. 6 g je Ferkel und Tag. Auch der Wühlerdeeinsatz führte zu einer Erhöhung der Faserversorgung um 6 g je Ferkel und Tag. Mit Ausnahme der zuckerhaltigen Grascobs, werden die Beschäftigungsfutter bezogen auf ihren Rohfasergehalt in konstanten Mengen zusätzlich zum Hauptfutter gefressen. Unter Berücksichtigung des ermittelten Hauptfuttermittels von 950 g werden die Beschäftigungsfutter also in einem Maße zusätzlich verzehrt, so als wenn 0,6 % bis 0,7 % Rohfaser im Hauptfutter „gefehlt hätten“. Um gleiche Rohfasermengen aufzunehmen, hätte das Hauptfutter in der Ferkelaufzucht somit 4,5 % Faser enthalten müssen. Dieses Prinzip setzt sich in der Schweinemast fort. Auf hohem Zunahmeniveau von über 1.000 g je Mastschwein und Tag verzehrten die Tiere von den unterschiedlichen Beschäftigungsfuttern analog zu den Beobachtungen in der Ferkelaufzucht nahezu gleiche Rohfasermengen von 14 g bis 18 g je Mastschwein und Tag.

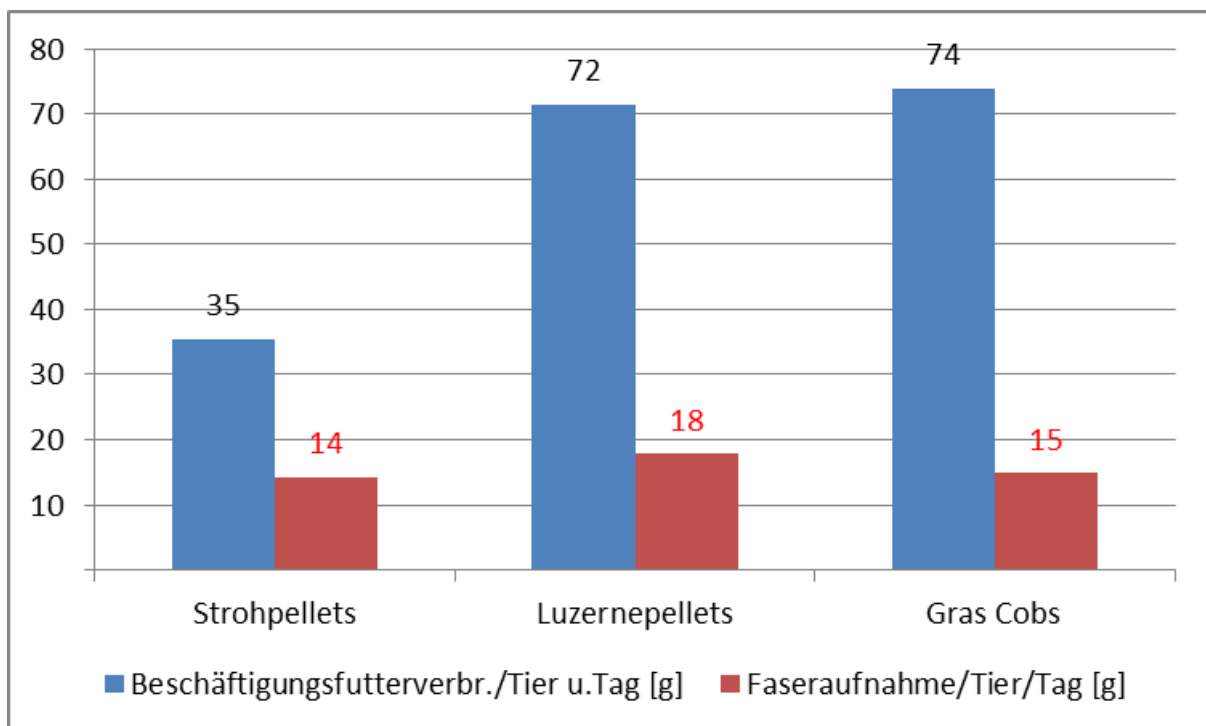


Abbildung 2 Beschäftigungsfutterverbrauch und Faserverbrauch in der Schweinemast in Abhängigkeit vom eingesetzten Produkt

Im Vergleich zur Hauptfutteraufnahme in der Ferkelaufzucht (950 g je Ferkel und Tag) nehmen die Mastschweine durchschnittlich etwas mehr als dreimal so viel Futter (3.069 g je Mastschwein und Tag) auf. Der Rohfaserverzehr über die Beschäftigungsfutter ist mit 15 g je Mastschwein und Tag absolut betrachtet jedoch nur etwa doppelt so hoch wie die zusätzliche Rohfaseraufnahme in der Ferkelaufzucht (MEYER und HENKE, 2019). In Relation zur Faseraufnahme über die Hauptfutter ist er in der Schweinemast also geringer als in der Ferkelaufzucht. Der zusätzliche Faserverzehr (Verbrauch) über die Beschäftigungsfutter ist auch in der Schweinemast abhängig von dessen Fasergehalt. Um die durchschnittlich 16 g zusätzliche Faseraufnahme je Mastschwein und Tag aus den Beschäftigungsfuttern über den mittleren Hauptfuttermittels von 3.070 g zu erreichen, hätte dieses 0,5 % mehr Rohfaser enthalten müssen. Dieser Wert ist nicht wesentlich geringer als der für die Ferkelaufzucht abgeleitete Wert von 0,6 % bis 0,7 %. Somit zeigen auch die Mastschweine dadurch offensichtlich ein dementsprechendes Defizit in der Haupttration in gleicher Größenordnung an. Unterstellt man, Autoren: Dr. Eckhard Meyer; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Abteilung Landwirtschaft, Referat 74, Telefon: 034222 46 2208, E-Mail: [eckhard.meyer@smekul.sachsen.de](mailto:eckhard.meyer@smekul.sachsen.de) Einsendeschluss: 21.06.2023: [www.lfulg.sachsen.de](http://www.lfulg.sachsen.de)

dass Ferkel und Mastschweine das Beschäftigungsfutter somit in einem Maße aufnehmen, wie es ihrem im Hauptfutter nicht gedeckten Bedarf entspricht, dann beträgt der Gesamtbedarf der Aufzuchtferkel ca. 43 g je Tag, der Gesamtbedarf der Mastschweine beträgt ca. 154 g je Tag. Um diese Versorgung allein über die Hauptfutter zu gewährleisten, hätten diese **4,5 %** Rohfaser in der Ferkelaufzucht und **5,1 %** Rohfaser in der Schweinemast beinhalten müssen.

Anders als in der Ferkelaufzucht (MEYER und HENKE, 2019) ist die Erhöhung der Faserversorgung über Beschäftigungsfutter in der Schweinemast weder leistungs- noch gesundheitsrelevant. Lediglich beim zusätzlichen Angebot von Luzernepellets als Beschäftigungsfutter wird ein tendenziell positiver Effekt auf den Futteraufwand beobachtet. Allein dieser überkompensiert die entstehenden Kosten für das Beschäftigungsfutter. Rein fütterungsökonomisch gesehen ist es in der Schweinemast, anders als in der Ferkelaufzucht, günstiger den Fasergehalt im Hauptfutter zu optimieren und auf den Einsatz von Beschäftigungsfutter zu verzichten. Eine Beschäftigungsfütterung erfüllt aber zusätzlich die gesetzlichen Vorgaben zum Einsatz von organischen Beschäftigungsmaterial, gleichzeitig bekommen die Tiere so die Möglichkeit zwischen zwei Futtern ganz unterschiedlicher Qualität zu wählen. Im Ergebnis von vielen Jahren Versuchstätigkeit mit unkupierten Tieren schätzen wir ein, dass es heute in der Haltungspraxis geradezu utopisch ist, Haltungsumgebungen schaffen zu wollen, die immer optimale Bedingungen realisieren. Viel zielführender ist es den Tieren die Möglichkeit zu geben auf Stressfaktoren durch Haltung, Klimaführung und auch Fütterung zu reagieren. Die „Wahlmöglichkeit“ ist der Schlüssel zum Erfolg auf dem Weg zum Kupierverzicht.

### **Zusammenfassung und Empfehlungen für die Praxis**

Das beobachtete Verhältnis des Rohfaserverzehrs über Haupt- und Beschäftigungsfutter wird als indirekter Hinweis gewertet, dass intensiv wachsende Ferkel und Mastschweine einen Rohfaserbedarf haben, der einer klassischen Bedarfsdefinition entspricht. In Abhängigkeit vom Rohfasergehalt der angebotenen Produkte werden in der Ferkelaufzucht und in der Schweinemast über unterschiedliche Beschäftigungsfutter konstant zusätzliche Fasermengen aufgenommen. Bei relativ hohem Rohfasergehalt (Strohpellets 38 %) wird relativ wenig verbraucht, bei niedrigerem Fasergehalt (Luzernepellets 22 %, Grascobs und Wühlerde 19 %) wird entsprechend mehr verzehrt. Ferkel und Mastschweine nehmen das Beschäftigungsfutter offensichtlich in einem Maße auf, wie es ihrem über das Hauptfutter nicht gedeckten Bedarf entspricht. Dieser ist somit noch etwas höher als die gängigen Beratungsempfehlungen. Demnach liegt der Gesamtbedarf einer Ration für Aufzuchtferkel bei mindestens 4,5 %, der Bedarf der Mastschweine bei 5,1 %.

### **Literatur**

DUSEL, G. (2014): Zur Faserversorgung bei Schweinen, Forum angewandte Forschung 01./02.04.2014, Tagungsunterlage, S. 157 - 161. Verband der Landwirtschaftskammern

MEYER E., K. MENZER und S. HENKE (2015): Verminderung von Verhaltensstörungen beim Schwein, LfULG Schriftenreihe, Heft 19/2015, <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/25186>.

Autoren: Dr. Eckhard Meyer; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Abteilung Landwirtschaft, Referat 74, Telefon: 034222 46 2208, E-Mail: [eckhard.meyer@smekul.sachsen.de](mailto:eckhard.meyer@smekul.sachsen.de) Einsendeschluss: 21.06.2023: [www.lfulg.sachsen.de](http://www.lfulg.sachsen.de)

MEYER E., und S. HENKE (2019): Untersuchungen zum Einsatz von Beschäftigungsfutter bei unterschiedlichen Fütterungsverfahren in der Ferkelaufzucht, Züchtungskunde 91, (5) S. 379 - 388, 2019, ISSN 0044-5401 © Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

NORDA, C. und T.SCHOLZ (2016): Faserhaltige Grobfutter im Test SUS, 4/2016, S. 33.

PREIBINGER, W., H. LINDERMAYER und G. PROPSTMEIER (2014): Zum Tierwohl- Unterschiedliche Rohfasergehalte in der Ferkelaufzucht. Forum angewandte Forschung 01./02.04.2014, Tagungsunterlage, S. 162-165. Verband der Landwirtschaftskammern.

SCHOLZ, T., G. STALLJOHANN, C. NORDA, F. VON UND ZUR MÜHLEN und C. VISSCHER (2016): Einsatz verschiedener Grobfuttermittel in der Schweinemast. Forum angewandte Forschung in der Rinder- und Schweinefütterung, 12./13.04.2016, Fulda.

VEIT, C., I. TRAULSEN und J. KRIETER (2014): Tail docking in pigs: is there any possibility of renunciation? 65 th EAAP Book of Abstracts No 20, 432.