

Einfluss von Hybridroggen auf das Tierverhalten, die Tiergesundheit und die Leistung von Aufzuchtferkeln

Dr. M. Lütke-Dörhoff, S. Apelt, Dr. K. Fenske, Prof. Dr. H. Westendarp

FACHGEBIET TIERERNÄHRUNG

Kurzfassung / Abstract

Gerade zu Beginn der Ferkelaufzucht sind Darmprobleme und deren Folgen schwer abzuschätzen. Der Einsatz von Hybridroggen kann eine effektive Option sein, um das Verhalten und die Gesundheit von Ferkeln positiv zu beeinflussen.

1 Einleitung

Der Einsatz von Roggen in der Schweinefütterung wurde in der Vergangenheit aufgrund eines möglichen Befalls von Mutterkorn kritisch gesehen. Durch molekulare Züchtungstechniken konnte das Risiko für eine Kontamination jedoch deutlich reduziert werden (Miedaner und Geiger, 2015). Eine Weiterentwicklung von Sorten und aktuelle wissenschaftliche Grundlagenkenntnisse (Schmitz, 2024) erfordern nun neue Untersuchungen zum Einsatz des Hybridroggens in der Praxis. Gesundheitliche Vorteile können sich durch den hohen Gehalt an Ballaststoffen, also Nicht-Stärke-Polysaccharide (NSP) ergeben (Jonsson et al., 2018; Lindhaus et al., 2024). Im Vergleich zu Weizen enthält Roggen höhere Konzentrationen an NSP (Wilke und Kamphues, 2023; Lindhaus et al., 2024). Die Fütterung von Roggen führt aufgrund einer geringeren praecaecalen Verdaulichkeit der organischen Substanz und der N-freien Extraktstoffe dazu, dass diese Nährstoffe in höherem Maße in den Dickdarm gelangen und dort fermentiert werden (Hartung et al., 2024). Dies führt zur Bildung von kurzkettigen Fettsäuren (insb. Butyrat) im Dickdarm (Bach Knudsen, 2019; Lindhaus et al., 2024) und hat positive Effekte, wie eine verbesserte Darmgesundheit (Vital et al., 2017), ein langanhaltendes Sättigungsgefühl und in dessen Folge ruhigere Tiere. Insbesondere in der Ferkelaufzucht, die von zahlreichen

Stressfaktoren geprägt ist und eine kritische Phase im Leben eines Schweins (Campbell et al., 2013) darstellt, könnten die dargestellten Effekte des Roggens von Vorteil sein und die Tiergesundheit und das Tierverhalten nachhaltig fördern.

Das Ziel des vorliegenden Projektes lag darin, die Effekte des Einsatzes von unterschiedlichen Anteilen von Hybridroggen im Aufzuchtfutter auf das Verhalten, die Gesundheit und Leistung von Ferkeln in der Praxis zu untersuchen.

2 Material und Methoden

Die vorliegende Studie wurde mit insgesamt 384 abgesetzten Ferkeln (HAG-Sau x Tempo) mit einem Alter von 28 Tagen und einem Gewicht von 7,35 kg (im Mittel pro Gruppe) durchgeführt. Jeweils zwölf Tieren in acht Buchten (n = 96 je Gruppe) wurde eine der vier folgenden Behandlungen zugeordnet:

- Kontrollgruppe (CON):
Ohne Roggenanteil (0 %)
- Versuchsgruppe 1 (RYEL):
Geringer Roggenanteil (5, 7,5, 10 %)
- Versuchsgruppe 2 (RYEM):
Mittlerer Roggenanteil (5, 10, 20 %)
- Versuchsgruppe 3 (RYEH):
Hoher Roggenanteil (5, 20, 40 %)

Die Fütterung erfolgte 3-phasig (Futterwechsel am 14. und 30. Versuchstag). Die Ferkelfutter wurden derart konzipiert, dass zunächst Weizen und im Anschluss Gerste und Mais gleichteilig gegen Roggen ersetzt wurden. Um im Versuchsfutter das Aminosäuren-Muster der Kontrollgruppe zu erreichen, war eine Sojazulage (Hochprotein Sojaschrot) ausreichend. Die Verhaltensparameter Bewegungsgeschwindigkeit pro Tier sowie stehende, sitzende und liegende

2025-10-06

Tiere im Futterbereich, im Beschäftigungsbereich und in der gesamten Bucht wurden kontinuierlich erfasst. Hierzu wurde ein System der Firma VetVise, welches als Hauptkomponenten Kameras (eine IP67 Weitwinkel-Kamera je Bucht) und einen lokalen Server zur direkten Auswertung des Verhaltens nutzt, verwendet. Mittels Objekttracking-Verfahren erkennt der Algorithmus der Software die unspezifischen Einzeltiere und analysiert deren Verhalten. Zu den Daten, die beim Versuchsstart und am 14., 30. und 49. Tag erhoben wurden, zählten zum einen die Leistungsparameter tägliche Zunahmen, Futteraufnahme und Futteraufwand und zum anderen die Gesundheitsparameter Verluste, Medikamenteneinsatz, Verletzungen und Kotbeschaffenheit sowie die Cortisolgehalte im Speichel. Es erfolgte eine tierindividuelle Wiegung und Bonitierung beim Versuchsstart und am 14., 30. und 49. Versuchstag. Eine manuelle Futtergabe am Trockenfutterautomaten ermöglichte eine Erfassung der verbrauchten Futtermengen je Bucht.

Bei der statistischen Auswertung der Daten wurde ab einem p-Wert von $p \leq 0,05$ die Nullhypothese, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe bestehen, verworfen. Für die Verhaltensparameter wurde pro Tag und Bucht auf Grundlage des halbständlichen arithmetischen Mittels das Integral einer LOESS-Funktion berechnet und mittels ANOVA statistisch ausgewertet. Die Auswertung der Cortisolgehalte im Speichel und der Leistungsparameter erfolgte mittels ANOVA. Die Verletzungen wurden mit Hilfe des Chi-Quadrat-Tests und des Fisher's-Exact-Tests ausgewertet.

3 Ergebnisse

Auswirkung auf die Leistungsparameter

Bezogen auf den gesamten Versuchszeitraum kam es zu keiner Beeinflussung der täglichen Zunahmen, der Futteraufnahme und des Futteraufwandes.

Auswirkung auf die Gesundheitsparameter

Ferkel mit mittlerem und hohem Roggenanteil im Futter wiesen gegenüber den Ferkeln der Kontrollgruppe und der Ferkel mit geringem Roggenanteil in der letzten Fütterungsphase eine signifikant geringere Bewegungsgeschwindigkeit auf. Zudem konnte ermittelt werden, dass v. a. mittlere und hohe Roggenanteile insbesondere in der letzten Phase der Ferkelaufzucht den Anteil an stehenden Tieren in der Bucht reduzieren. Die Bonitierungergebnisse der Ohrverletzungen zeigen auf, dass Ferkel, die ein Futter mit Roggen erhalten haben, signifikant weniger Verletzungen aufweisen als Ferkel, denen kein Roggen gefüttert wurde. Insbesondere bei den Gruppen mit mittleren und z. T. mit hohen Roggenanteilen konnten die Verletzungen auf nahezu 0 % reduziert werden. Die Analyse der Cortisolgehalte in den Speichelproben ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen den untersuchten Fütterungsgruppen.

4 Diskussion

Die Leistungsdaten zeigen, dass Hybridroggen in Bezug auf die Wachstumsleistung der Tiere vergleichbare Ergebnisse wie andere Futterkomponenten liefert. Lima et al. (2025) untersuchten die Auswirkungen eines 50-prozentigen Ersatzes von Mais durch Hybridroggen im Futter für Mastschweine aus ökologischer Haltung. In Übereinstimmung mit den vorliegenden Ergebnissen konnten auch sie keine Auswirkungen auf die Wachstumsleistung der Tiere nachweisen. Dies könnte bedeuten, dass Hybridroggen als alternative Futterquelle verwendet werden kann, ohne die Produktivität der Schweine negativ zu beeinflussen. Diese Erkenntnis ist für die Futtermittelindustrie besonders relevant, da sie eine größere Flexibilität bei der Auswahl kostengünstiger und nachhaltiger Futtermittelkomponenten ermöglichen könnte (Li et al., 2025).

Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass der Anteil von Roggen in der Ernährung von Ferkeln einen signifikanten Einfluss auf ihr Bewegungsverhalten hat, insbesondere in der letzten Fütterungsphase. Diese Ergebnisse stimmen mit den Ergebnissen verschiedener

2025-10-06

Studien überein, die die Vorteile einer Roggenernährung bei Schweinen untersucht haben (Jonsson et al., 2018; Wilke und Kamphues, 2023). Viskositätsmessungen der einzelnen Futtermittel haben gezeigt, dass ein erhöhter Roggenanteil im Futter erwartungsgemäß zu einer höheren Viskosität des Futters führte (Wilke et al., 2021). Dies könnte sich auf die Darmgesundheit ausgewirkt haben, was in zukünftigen Studien untersucht werden soll.

Eine geringere Bewegungsgeschwindigkeit und weniger stehende Tiere deuten auf eine geringere Aktivität und damit auf ruhigere Tiere hin. Dies könnte zu weniger Kannibalismus und entsprechend weniger Verletzungen geführt haben (Bagaria et al., 2022).

5 Fazit

Der Einsatz von Hybridroggen führte zu ...
... einer signifikant geringeren durchschnittlichen Bewegungsgeschwindigkeit und signifikant weniger stehenden Tieren.
... signifikant weniger Verletzungen (Ohr).
... vergleichbaren Leistungen und Cortisolgehalten im Speichel.

Die Projektarbeit entstand 2025 im Rahmen der Postdoc-Tätigkeit von Dr. Michael Lütke-Dörhoff (Talentakademie Hochschule Osnabrück) gemeinsam mit Prof. Dr. Heiner Westendorp.

6 Literatur

Bach Knudsen, K. E., 2019: Nutritional Modulation to Improve Health and Welfare. In *Poultry and Pig Nutrition: Challenges of the 21st Century*, edited by W. H. Hendriks, M. V. A. Verstegen, and L. Babinszky, 87–96. Wageningen, The Netherlands: Wageningen Academic Publishers.

Bagaria, M., Kuiper, L., Meijer, E., Sterck, E. H., 2022: Individual behavioral correlates of tail biting in pre-finishing piglets. *Frontiers in Veterinary Science*, 9.

Campbell, J. M., Crenshaw, J. D., Polo, J., 2013: The biological stress of early weaned piglets. *Journal of Animal Science Biotechnology*, 4, 19.

Hartung, C. B., Visscher, C., Grone, R., Kamphues, J., 2024: The ileal, total tract and postileal digestibility of compound feeds either rich in wheat or rye in an ileo-caecal fistulated minipig model. *Archives of Animal Nutrition*, 78(3), 285–297.

Jonsson, K., Andersson, R., Bach Knudsen, K. E. et al., 2018: Rye and health - Where do we stand and where do we go? *Trends Food Sci. Technol.* 79, 78–87,

Li, Y. Z., Kavanagh, M., Lazarus, W. F., Lima, G.; Hilbrands, A. M., Wilson, M., Garcia, A. G., Tallaksen, J., Johnston, L., 2025: Evaluating the economic viability of growing winter hybrid rye to feed and bed organic pigs. *Frontiers in Animal Science*, 6.

Lima, G., Kavanagh, M., Hilbrands, A., Johnston, L. J., Li, Y., 2025: Dietary winter hybrid rye minimally influences performance and carcass characteristics of organically-raised growing-finishing pigs. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9, 1576412.

Lindhaus, J. G., Reckels, B., Chuppava, B., Grone, R., Visscher, C., Hartung, C. B., 2024: Examination of Salmonella Prevalence in Pigs Through Rye-Based Feeding and Coarser Feed Structure Under Field Conditions. *Veterinary medicine and science*, 10(6), e70041.

Miedaner, T., Geiger H. H., 2015: Biology, genetics, and management of ergot (*Claviceps* spp.) in rye, sorghum, and pearl millet. *Toxins* 7, 659–678.

Schmitz, K. T., 2024: Analytical and nutritional evaluation of rye grain in diets for growing pigs, Doctoral dissertation, Universitäts- und Landesbibliothek Bonn.

Vital, M., Karch, A., Pieper, D. H., 2017: Colonic Butyrate-Producing Communities in Humans: an Overview Using Omics Data. *mSystems* 2, no. 6: e00130-00117.

Wilke, V., Grone, R., von Felde, A., Abd El-Wahab, A., Wolf, P.; Kamphues, J., 2021: Effects of increasing dietary rye levels on physicochemical characteristics of digesta and its impact on stomach emptying as well as the

2025-10-06

formation of 'doughballs' in stomachs of young pigs. *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 105, 19-25.

Wilke, V., Kamphues, J., 2023: Effects of substituting wheat by rye in diets for young fattening pigs on nutrient digestibility, performance, products of intestinal fermentation, and fecal characteristics. *Frontiers in veterinary science*, 10, 1199505.