

Abschlussbericht OldBreedNewHouse

1 Kurzdarstellung

1.1 Ausgangssituation und Bedarf

In Gesprächen mit Ihren Beratern berichten Schweinehalter seit einigen Jahren von einem zunehmend schwierigeren Umgang mit den Schweinen insbesondere während Aufzucht und Mast leistungsstarker fleischreicher Schweineherkünfte. Während der täglichen Tierkontrolle nehmen die Tiere nicht nur positiven Kontakt, z.B. beschnüffeln zum Tierhalter oder zu Buchtengenossen auf, sondern zeigen vermehrt auch negatives Sozialverhalten, z.B. Beißen oder auch agonistische Interaktionen. In diesem Zusammenhang stellt der Verzicht auf die präventive Teilamputation des Schwanzes bei Ferkeln unter konventionellen und ökologischen Haltungsbedingungen bei Einsatz dieser modernen leistungsstarken Schweineherkünfte eine erhebliche Herausforderung dar. Praxisreife Empfehlungen um Beeinträchtigungen von Tiergesundheit, Tierwohl und Leistung zuverlässig zu verhindern gibt es derzeit nicht. Verminderte Zunahmen, Tierverluste, verworfene Schlachtkörper sowie erhöhter Medikamenteneinsatz resultierend aus negativem Sozialverhalten und agonistischen Interaktionen gegenüber Buchtengenossen sind die direkte Folge. In zahlreichen nationalen und internationalen Studien wurden unterschiedliche Einflussfaktoren aus der Haltung untersucht um das Auftreten von Schwanzbeißen zu verhindern. Beispiele sind das Platzangebot, das Angebot von Beschäftigungsmaterial, verlängerte Säugezeiten oder auch wurfweises Absetzen. Eine generelle Empfehlung für die Praxis, wie das Auftreten von Schwanzbeißen bei unkupierten Tieren wirksam und nachhaltig zu verhindern ist, gibt es derzeit jedoch nicht. Neuere Studien deuten auf eine genetische Veranlagung des Komplexes Kannibalismus hin. Durch Zuchtfortschritt wurde in den letzten Jahrzehnten insbesondere die Leistung der Tiere (Fruchtbarkeit, Wachstum) verbessert. Unklar ist, ob sich dabei auch Verhaltenskomplexe mit einer Beziehung zum Kannibalismus verändert haben. Neuere Studien deuten auf eine genetische Veranlagung des Komplexes Kannibalismus hin.

1.2 Projektziel und konkrete Aufgabenstellung

Titel des Projektes: OldBreedNewHouse

„Alte Rasse neue Zukunft“

Ziel des beantragten Projektes ist es „alte“ Schweinerassen unter Praxisbedingungen hinsichtlich ihres Verhaltens insbesondere gegenüber Buchtengenossen auf Ebene der Endstufentiere zu screenen. Fokussiert werden Rassen, die in den gängigen Endstufentieren derzeit nicht vertreten sind. Zu diesem Zweck sollen Sauen von hiesigen Zuchtunternehmen mit alten Schweinerassen wie Schwäbisch Hällische und Bunte Bentheimer belegt und deren Nachkommen unter Praxisbedingungen verglichen werden. Als Kontrollgruppe werden, neben den Projektgruppen, Tiere aus Belegungen mit handelsüblichen Pietrain (77er BHZP) aufgestellt. Die Merkmale Tierverhalten, Tiergesundheit und Leistung sollen untersucht und Rassenunterschiede geschätzt werden.

Mitglieder der OG

Name	Aufgabe
ASB Agrar- Service und Beratungs GmbH	Projektkoordination
Ansgar Deermann	Tierhaltung (Eberaufzucht)
Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Fachbereich 3.5 Tiergesundheit, Schweinegesundheitsdienst	Eingliederung der gezogenen Eber, Gesundheitsüberwachung der Versuchstiere
Beratungs- und Erzeugerring Herzlake/Haselünne e.V.	Vergleiche der Ergebnisse zu anderen konventionellen und ökologischen Schweinehaltungen
Georg Heye (Landwirt)	Tierhaltung (Ferkelerzeugung)
Roland Heye (Landwirt)	Tierhaltung (Ferkelaufzucht)
Ludger Eggermann (Landwirt)	Tierhaltung (Mast)
Erzeugergemeinschaft Porcus Sanus w.V.	Vermarktung der Tiere, Beurteilung der Schlachtkörper
Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutztierwissenschaften, Systeme der Nutztierhaltung	wissenschaftliche Begleitung, Datenaufnahme zu den Aspekten Tierverhalten, Leistung und Gesundheit in den landwirtschaftlichen Betrieben, statistische Auswertung der Ergebnisse, genetische Analysen
BHZP GmbH	Anpaarungsplanung, genetische Analysen

1.3 Projektgebiet

Das Projektgebiet umfasst die Region Niedersachsen und wird auf drei landwirtschaftlichen Betrieben im Landkreis Emsland durchgeführt.

1.4 Projektlaufzeit und Dauer

Die geplante Laufzeit des Projektes ist vom 15.02.2019 bis zum 15.08.2022.

1.5 Budget (Gesamtvolumen und Fördervolumen)

Das gesamte bewilligte Fördervolumen für die Projektlaufzeit beträgt 468.489,00 €

Im Rahmen des Projektantrages wurden für die OG Mitglieder des Projektes folgende Mittel bewilligt:

OG - Mitglied	abgerufen
1. Ausgaben der Zusammenarbeit	61.550,00 €
1a. ASB Agrar- Service und Beratungs GmbH	24.990,00 €
2. Georg Heye	46.569,00 €
3. Roland Heye	24.144,00 €
4. Ludger Eggermann	67.464,00 €
5. Landwirtschaftskammer Niedersachsen (SGD)	9.500,00 €
6.. Beratungsring Herzlake/Haselünne e.V.	27.360,00 €
7. Erzeugergemeinschaft Porcus Sanus w.V.	35.724,00 €
8. Georg August Universität Göttingen, Department für Nutztierwissenschaften, Systeme der Nutztierhaltung	160.292,00 €
9. BHZP GmbH	9.896,00 €
Gesamtausgaben des Projektes	468.489,00 €

1.6 Ablauf des Verfahrens

Der Versuch gliederte sich in vier Arbeitspakete, welche in sechs Perioden zwischen Februar 2019 und August 2022 bearbeitet wurden (siehe Abbildung 1).

OldBreedNewHouse: Arbeits- und Zeitplan													
Arbeitspaket	Arbeitsschritt	Landwirtschaftliche Betriebe			Durchführende Ebene/Einrichtung						Zeitraum		
		Heye	ASB	Eggermann	BR	BHZP	GAU	PS	LWK	ASB	Start	Ende	Dauer [Monate]
1.	Abschnitt Vorbereitung												
	Einarbeitung in die Thematik	x	x	x	x	x	x	x	x	x	01.04.2019	30.06.2019	3
	Beschaffung/Auswahl Besamungseber	x				x		x	x		01.04.2019	30.06.2019	3
	Installation der Videotechnik		x	x							01.04.2019	30.09.2019	6
	Besamung/Abferkelung/Säugephase/FA/Mast	x	x	x	x						01.07.2019	31.07.2021	24
	Bereitstellung Tiere	x						x			01.12.2019	31.07.2021	18
	Meilenstein 1: Beginn Datenerfassung ★				x	x	x	x	x	x	15.01.2020	15.02.2020	1
2.	Abschnitt Datenaufnahme												
	Datenerfassung (Video, Bonitur)					x					01.12.2019	31.07.2021	18
	Datenaufbereitung					x	x				01.12.2019	31.07.2021	18
	Meilenstein 2: Ende Datenerfassung ★				x	x	x	x	x	x	15.07.2021	15.08.2021	1
3.	Abschnitt - Auswertung und Publikation												
	Auswertung und Publikation der Ergebnisse				x		x		x	x	01.01.2021	30.03.2022	18
	Meilenstein 3: Fertigstellung Abschlussbericht, Publikation ★				x	x	x	x	x	x	01.01.2022	30.03.2022	3
4.	Kooperation und Multiplikation												
	Projektkoordination									x	01.04.2019	30.03.2022	36
	Projekttreffen aller OG Mitglieder						x	x		x	01.04.2019	30.03.2022	36
	Berichterstattung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15.01.2020	30.03.2022	3
Heye	Landwirtschaftliche Betriebe: Georg Heye (Sauenhaltung)												
ASB	Landwirtschaftlicher Betrieb: ASB GmbH (Ferkelaufzucht)												
Eggermann	Landwirtschaftliche Betriebe: Ludger Eggermann (Schweinemast)												
BR	Beratungs- und Erzeugerring Herzlake/Haselünne e.V.												
BHZP	BHZP GmbH												
GAU	Georg-August Universität Göttingen												
PS	Erzeugergemeinschaft Porcus Sanus												
LWK	Landwirtschaftskammer Niedersachsen												

Abbildung 1: Arbeits- und Zeitplan mit Meilensteinen

In **Periode 1** (01.07.2019-01.02.2020) wurden Besamungseber gekauft und im Quarantänestall eingestallt. Es erfolgte ein Gesundheitscheck und die Gleichschaltung der Eber mit dem Bestand des Ferkelerzeugers. Die Elterntiere des ersten Durchgangs wurden ab- bzw. besamt. Es wurde eine wissenschaftliche Mitarbeiterin eingestellt (ab 01.11.2019), damit einhergehend erfolgte die Einarbeitung in die Projektarbeiten und die Vorbereitung der Datenaufnahme (Installation der Videotechnik und von Temperatursensoren, Festlegung der Datenaufnahmeschemata). Die Elterntiere des zweiten Durchgangs wurden ab- bzw. besamt. Für den ersten Durchgang konnte in dieser Periode individuelle Geburtsgewichte, individuelle Absetzgewichte und Null-Bonituren vor Absetzen erfasst werden. Nach Absetzen der Tiere erfolgte im Anschluss an die erste Absetzbonitur, wöchentliche Betriebsbesuche der wiss. MA zur Begutachtung von Schwanz- und Hautverletzungen, Lahmheit, Verschmutzung und des Durchfallgeschehens. Am Ende der Aufzucht wurden die Umstallgewichte festgehalten.

Gegenüber der Ursprungsplanung hat sich die Ferkelaufzucht geändert. Der ursprünglich vorgesehene Stall der ASB GmbH hat sich als nicht projektauglich erwiesen. Deshalb bleiben

die Ferkel nach dem Absetzen von der Sau, auf dem Betrieb Heye in dem Aufzuchtstall von Roland Heye.

Die ASB GmbH hat dafür die für Herrn Heye vorgesehene Zuchteberhaltung übernommen. Diese beiden Änderungen wurden im Vorfeld mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen abgesprochen und in dieser Form bewilligt. Aufgrund von Fruchtbarkeitsproblemen (Umrauschen, Totgeburten) konnten im ersten Durchgang nicht die veranschlagten 600 Tiere, sondern nur 400 Tiere im Rahmen des Versuchsdesigns abgesetzt werden.

Entsprechend der ersten Versuchsperiode, fanden auch in **Periode 2** (01.02.2020-01.08.2020) wöchentliche Betriebsbesuche zur tierindividuellen Erfassung der Geburtsgewichte, Absetzgewichte und Null-Bonituren vor Absetzen, und Schwanz- und Hautverletzungen, Lahmheit, Verschmutzung, Durchfallgeschehen und Umstallgewicht nach Absetzen statt. Zusätzlich konnten die Versuchstiere dauerhaft individuell markiert werden und es konnte ein Verhaltenstest („Novel Object Test“) zu zwei Zeitpunkten in der Aufzucht vorbereitet werden. Die Elterntiere des dritten Durchgangs wurden ab- bzw. besamt. Zur tierindividuellen Erfassung der Schwanz- und Hautverletzungen, Lahmheit, Verschmutzung und des Durchfallgeschehens bei Mastschweinen fanden vierwöchentliche Betriebsbesuche auf dem Mastbetrieb (OG Ludger Eggermann) statt. Das tierindividuelle Ausstallgewicht (Ende Mast) der Tiere des ersten Durchgangs wurde erhoben und die Tiere wurden geschlachtet. Dabei konnten für Fokustiere detaillierte Schlachtkörperparameter aufgenommen werden. Der zweite Durchgang wurde im Mastbetrieb aufgestellt. Im Rahmen eines Projekttreffens konnten erste Auswertungen und aufbereitete Daten präsentiert werden. Fruchtbarkeitsprobleme (Umrauschen, Totgeburten) des ersten Durchgangs sind im zweiten Durchgang nicht aufgetreten, die Abteile konnten planmäßig belegt werden. Durch die Schließungen von Hotels aufgrund der COVID-19 Situation, waren vermehrte, außerplanmäßige Dienstreisen notwendig um das Projektziel zu erreichen.

Wie in Periode 1 und 2, wurde die Erhebung der tierindividuellen Daten auch in **Periode 3** (01.08.2020-01.02.2021). fortgesetzt und alle oben genannten tierindividuellen Parameter erfasst. Die Tiere des zweiten Durchgangs wurden geschlachtet. Auch in dieser Periode kam es aufgrund der Covid-19 Pandemie zu vermehrten, außerplanmäßigen Dienstreisen, welche notwendig waren um das Projektziel zu erreichen. Außerdem konnten aufgrund von erhöhten Hygiene- und Sicherheitsmaßnahmen während der Covid-19 Pandemie an den beteiligten Schlachthöfen keine detaillierten Schlachtparameter erhoben werden.

In **Periode 4** (01.02.2021- 01.08.2021) wurde die praktische Datenerfassung auf den Betrieben abgeschlossen. Es folgte die sorgsame Aufbereitung der erfassten Daten und erste

deskriptive Auswertungen und darauf beruhend die Planung und erste Durchführung der statistischen Datenauswertung.

In **Periode 5** (01.08.2021-01.02.2022) wurde die Datenaufbereitung, deskriptive und statistische Datenauswertung fortgesetzt und erste Videoauswertungen des Tierverhaltens durchgeführt.

Abschließend wurden in **Periode 6** (01.02.2022-15.08.2022) erste statistische Auswertungen für die Aufzuchtperiode in einem Artikel zusammengefasst und zur Publikation bei einem Fachjournal eingereicht. Weitere Berichte sind in Planung.

1.7 Zusammenfassung der Ergebnisse

In der vorliegenden Studie konnten Unterschiede im Verhalten und der Leistung zwischen den Nachkommen von traditionellen, „alten“ Eberassen (Schwäbisch-Hällisch (SH), Bunte Bentheimer (BB)) im Vergleich zu Ferkeln von herkömmlichen, „modernen“ Piétrain-Ebern gezeigt werden. Signifikant weniger BB Ferkel zeigten nach dem Absetzen und Umgruppieren Hautverletzungen am Körperteil „vorne“ als vergleichbare SH oder Pi Ferkel. Beim Umställen und Umgruppieren in die Mastbuchten, wurden signifikant mehr SH Ferkel mit Hautverletzungen bonitiert, als Pi und BB Schweine. Schwanzverletzungen und -verluste konnten nur bei unkupierten Tieren festgestellt werden: in den ersten vier Wochen der Aufzucht wurden signifikant mehr unkupierte BB Ferkel ohne Schwanzverletzungen und -verluste bonitiert als unkupierte Pi oder SH Ferkel. Für die restlichen Wochen der Aufzucht konnten keine Unterschiede mehr zwischen den unkupierten Ferkeln der verschiedenen Eberherkünfte nachgewiesen werden. Am Ende der Mast gab es keine SH Schweine ohne Teilverluste. In der Säugeperiode zeigten die unkupierten Pi Ferkel signifikant geringere tägliche Zunahmen (TZ) als kupierte und unkupierte SH und BB Ferkel. Während der Aufzucht hatten kupierte Pi Ferkel die höchsten und unkupierte BB Ferkel die niedrigsten TZ. In der Mast wiesen die unkupierten Pi Schweine die signifikant höchsten TZ auf, gefolgt von kupierten Pi und unkupierten SH und BB Schweinen. Kupierte SH und BB Schweine hatten die geringsten TZ. Auswertungen der Aktivität in der ersten Woche nach Absetzen konnten keine Unterschiede im Verhalten der Tiere feststellen.

The results of the present study show that the sire breed does influence injurious behaviour. After weaning and regrouping, significantly fewer Bentheim Black Pied pigs (BB) had severe skin lesions on the front body than Swabian-Hall (SH) or Piétrain (Pi) pigs. At regrouping for fattening, significantly more SH pigs were assessed with skin lesions than Pi and BB pigs. The incidence of tail lesions and losses was mainly affected the docking status, as they only occurred in undocked pigs. In the first four weeks of rearing, significantly more undocked BB

pigs were scored with no tail lesions and tail losses than their counterparts. For the last weeks of the rearing period, no significant differences could be detected between the different breeds for tail lesions and losses. At the end of the fattening period, no SH pigs could be found without tail losses. During suckling period, undocked Pi piglets had significantly lower average daily gains (ADG) than docked and undocked SH and BB piglets. However, Pi pigs had the highest ADG during rearing period, docked or undocked, at rearing period. During fattening period, undocked Pi pigs had the highest ADG, followed by docked Pi and undocked SH and BB pigs. Docked SH and BB pigs had the lowest ADG. No significant effect of the sire breed could be found on the activity behaviour of focus pens in the first week after weaning.

2 Eingehende Darstellung

2.1 Verwendung der Zuwendung

2.1.1 Gegenüberstellung der Planung im Geschäftsplan und der tatsächlich durchgeführten und abgeschlossenen Teilschritte jeweils für ein OG-Mitglied und die Aufgaben im Rahmen der laufenden Zusammenarbeit einer OG

Alle Arbeitsschritte im Projekt wurden vollumfänglich umgesetzt. Aufgrund der Covid-19 Pandemie und den damit verbundenen Hygiene- und Sicherheitsmaßnahmen waren vermehrte, außerplanmäßige Dienstreisen notwendig um das Projektziel zu erreichen. Zusätzlich konnten deswegen die geplanten Erhebungen von Schlachtparametern nicht in vollem Umfang durchgeführt werden.

Arbeitspaket	Arbeitsschritt	OG	Umsetzung ja/nein
1	Vorbereitung		
	Einarbeitung	Alle	ja
	Beschaffung Besamungseber	BHZP, PS, LWK	ja
	Installation Videoanlage	ASB, Eggermann, GAU	ja
	Besamung/Abferkelung/Säugephase/FAZ/Mast	Heye, ASB, Eggermann, BR	ja
	Bereitstellung Tiere	Heye, PS	ja
	Meilenstein 1: Beginn Datenaufnahme	BR, BHZP, GAU, PS, LWK, ASB	ja
2	Datenaufnahme		
	Datenerfassung (Video, Bonitur)	GAU	ja
	Datenaufbereitung	BHZP, GAU	ja
	Meilenstein 2: Ende der Datenerfassung	BR, BHZP, GAU, PS, LWK, ASB	ja
3	Auswertung und Publikation		
	Auswertung und Publikation der Ergebnisse	BR, GAU, LWK, ASB	ja
	Meilenstein 3: Fertigstellung Abschlussbericht, Publikation	BR, BHZP, GAU, PS, LWK, ASB	ja
4	Kooperation und Multiplikation		
	Projektkoordination	ASB	ja
	Projekttreffen aller OG Mitglieder	GAU, PS, ASB, G. Heye, R. Heye, Eggermann, LWK, BHZP, BR	ja
	Berichterstattung	Heye, ASB, Eggermann, BR, BHZP, GAU, PS, LWK	ja

2.1.2 Darstellung der wichtigsten finanziellen Positionen

OG Mitglied	bewilligt durch Zuwendungsbescheid in Euro	Beantragt
1. Ausgaben der Zusammenarbeit gesamt	61.550,00	52.697,70
davon Personalausgaben	45.000,00	52.560,00
Öffentlichkeitsarbeit	6.000,00	
Reisekosten	3.800,00	137,70
Verwaltungspauschale	6.750,00	7.921,90
1a. ASB GmbH gesamt	24.990,00	38.445,56
davon Nutzungskosten Urproduktion	7.490,00	22.632,75
2. Georg Heye Landwirt	46.569,00	26.552,58
davon Nutzungskosten Urproduktion	30.603,00	21.476,68
3. Roland Heye Landwirt	25.144,00	14.032,06
Davon Nutzungskosten Urproduktion	14.980,00	9.404,92
4. Ludger Eggermann Landwirt	67.464,00	71.117,37
davon Nutzungskosten Urproduktion	53.160,00	52.591,90
5. Landwirtschaftskammer SGD	9.500,00	2.899,66
6. Beratungsring Herzlake	27.360,00	6.192,00
7. EZG Porcus Sanus	35.724,00	21.909,58
davon Nutzungskosten Urproduktion	23.450,00	18.539,58
8. Georg August Universität Göttingen	160.292,00	133.296,23
Personalkosten	107.081,00	77.862,23
Reisekosten	38.901,00	8.578,56
9. BHZP GmbH	9.896,00	4.115,30
Gesamtsumme:	468.489,00	379.179,94

2.2 Detaillierte Erläuterung der Situation zu Projektbeginn

2.2.1 Ausgangssituation

Caudophagie, oder Schwanzbeißen ist ein unerwünschtes Verhalten bei Schweinen, bei dem primär durch orale Manipulation des Schwanzes Verletzungen an ebendiesem verursacht werden. Schwanzbeißen entwickelte sich seit den 1950er Jahren mit dem gesteigerten Einsatz leistungsstarker fleischreicher Schweineherkünfte bis heute zu einem ernstzunehmenden Problem, vor allem in der konventionellen Schweinehaltung, und hier insbesondere für die Haltung unkupierter Schweine. Schwanzbeißen ist weit verbreitet und geht neben einer Minderung des Wohlbefindens der Tiere, auch mit erheblichen ökonomischen Einbußen einher, sei es durch verminderte Leistung der Tiere, Tierverluste, verworfene Schlachtkörper oder erhöhter Medikamenteneinsatz. Bei der Problematik des Schwanzbeißens handelt es sich nicht um Einzelfälle und wird international diskutiert. Zu den multifaktoriellen Ursachen, welche Schwanzbeißen auslösen, zählt man die Haltungsumwelt (Platzangebot, Bodenbeschaffenheit, Fütterung, Beschäftigungsmaterial, Stallklima, Luftqualität, Licht), soziale Faktoren (Gruppenzusammensetzung, Gruppengröße) aber auch innere Risikofaktoren (Alter der Tiere, Geschlecht, Gesundheit). Die Genetik der Tiere wird als ebenfalls Risikofaktor in der Wissenschaft diskutiert. Die wenigen verfügbaren Arbeiten dazu stellen Zusammenhänge zwischen der Leistung der Tiere und dem Risiko Schwanzbeißverhalten zu zeigen. Langsam wachsende Tiere mit einem geringeren Magerfleischanteil unterlagen einer geringeren Wahrscheinlichkeit dieses unerwünschte Verhalten auszuüben. Generell gibt es derzeit keine allgemeingültige und wirksame Empfehlung für schweinehaltende Landwirte um Schwanzbeißen bei unkupierten Tieren nachhaltig zu verhindern. Auch agonistische Interaktionen und Rangordnungskämpfe bei umgruppierten Schweinen sind bekannt und wurden spätestens seit den 1970er Jahren wissenschaftlich erörtert. Auch hier werden genetische Einflüsse vermutet. Dennoch handelt es sich beim Großteil der in Deutschland gehaltenen Schweine um einzelne Herkünfte welche auf einer geringen Anzahl an Genotypen beruhen. Derzeit gibt es keine wissenschaftlichen Veröffentlichungen, die den Einfluss des Kreuzens traditioneller, „alter“ Eberrassen mit herkömmlichen „modernen“ Hybridsauen auf aggressives Verhalten und die Leistung der unkupierten Nachkommen untersucht, insbesondere unter konventionellen Haltungsbedingungen.

2.3 Ergebnisse der OG in Bezug auf

2.3.1 Wie wurde die Zusammenarbeit im Einzelnen gestaltet?

Mit Bewilligung des Projektes und Einstellung der wissenschaftlichen Mitarbeiterin fanden erste telefonische und persönliche Meetings statt um die Einarbeitung und die Planung des Projektablaufs zu konkretisieren. Nach Ausstallen der ersten Aufzuchttiere des ersten Durchgangs fand das erste Projekttreffen statt (04.03.2020). Trotz Corona Pandemie gelang es den OG-Mitgliedern die Kommunikation und Abstimmung (Telefon, E-Mail, WhatsApp) aufrechtzuerhalten, dennoch wurde aus Sicherheitsgründen auf persönliche Treffen verzichtet. Die Datenerhebung auf den Betrieben konnte unter erhöhten Hygienemaßnahmen stattfinden. Hier arbeiteten vor allem die OG-Mitglieder GAU, Heye und Eggermann zusammen.

2.3.2 Was war der besondere Mehrwert bei der Durchführung des Projektes?

Der besondere Mehrwert des Projektes lag darin, die praktizierenden Landwirte in die Erkenntnisgewinnung und Entwicklung von Lösungsstrategien gegen Kannibalismus und Aggressivität beim Schwein miteinzubeziehen. Dabei ließ der ganzheitliche Ansatz der Bewertung der Schweineherkünfte unter biologischen und ökonomischen Gesichtspunkten auf praktischen landwirtschaftlichen Betrieben umfassende Ergebnisse erwarten. Ergebnisse zum Umgang mit den Tieren sowie dem Sozialverhalten untereinander wurden ebenso erwartet wie ökonomische Erkenntnisse zur Mast dieser Tiere mit einem geringeren Wachstumsvermögen. Als weiterer Mehrwert für die praktische Landwirtschaft sollte aus den Erkenntnissen die Entwicklung einer neuen Zuchtlinie angestrebt werden. Und aus den Verhaltensunterschieden zwischen den Kreuzungstieren sollte ein wichtiger Wissenszuwachs für die züchterische Bearbeitung der Verhaltenskomplexe Kannibalismus und Aggressivität erfolgen.

2.3.3 Ist eine weitere Zusammenarbeit der Mitglieder der OG nach Abschluss des geförderten Projektes vorgesehen?

Die im Projekt aktiven OG-Mitglieder gehen in Zukunft individuell anderen Aufgaben nach.

2.4 Ergebnisse des Innovationsprojekts

2.4.1 Zielerreichung

Ziel des beantragten Projektes war es „alte“ Schweinerassen unter Praxisbedingungen hinsichtlich Ihres Verhaltens insbesondere gegenüber Buchtengenossen auf Ebene der

Endstufentiere zu screenen. Fokussiert wurden dabei Rassen, die in den gängigen Endstufentieren nicht vertreten waren. Zu diesem Zweck sollten Sauen von hiesigen Zuchtunternehmen mit traditionellen, „alten“ Schweinerassen wie Schwäbisch Hällische und Bunte Bentheimer belegt und unter Praxisbedingungen verglichen werden. Als Kontrollgruppe dienten Tiere aus Belegungen mit handelsüblichen Piétrain Ebern. Die Merkmale Tierverhalten, Tiergesundheit und Leistung sollten tierindividuell untersucht und Rassenunterschiede geschätzt werden. Neben diesen Erkenntnissen sollten gleichzeitig biologische und ökonomische Auswertungen der unterschiedlichen Anpaarungen mit den Emslandauswertungen der Beratungsringe Sauen- und Mastauswertungen verglichen und Empfehlungen abgeleitet werden.

Das Projekt liefert Erkenntnisse zu Unterschieden im Verhalten und der Leistung zwischen den Nachkommen von traditionellen, „alten“ Eberassen (Schwäbisch-Hällisch (SH), Bunte Bentheimer (BB)) im Vergleich zu Ferkeln von herkömmlichen, „modernen“ Piétrain-Ebern. BB Ferkel zeigten nach dem Absetzen und Umgruppieren weniger Hautverletzungen als vergleichbare SH oder Pi Ferkel. Beim Umstallen und Umgruppieren in die Mastbuchten, wurden signifikant mehr SH Ferkel mit Hautverletzungen bonitiert. Insgesamt konnten Schwanzverletzungen und -verluste nur bei unkupierten Tieren festgestellt werden. In den ersten vier Wochen der Aufzucht wurden mehr unkupierte BB Ferkel ohne Schwanzverletzungen und -verluste bonitiert als unkupierte Pi oder SH Ferkel. Für die restlichen Wochen der Aufzucht konnten allerdings keine Unterschiede mehr nachgewiesen werden. Am Ende der Mast gab es keine SH Schweine ohne Teilverluste. In der Säugeperiode zeigten die unkupierten Pi Ferkel signifikant geringere tägliche Zunahmen (TZ) als kupierte und unkupierte SH und BB Ferkel. Während der Aufzucht hatten kupierte Pi Ferkel die höchsten und unkupierte BB Ferkel die niedrigsten TZ. In der Mast wiesen unkupierte Pi Schweine die signifikant höchsten TZ auf, gefolgt von kupierten Pi und unkupierten SH und BB Schweinen. Kupierte SH und BB Schweine hatten die geringsten TZ. Auswertungen der Aktivität in der ersten Woche nach Absetzen konnten keine Unterschiede im Verhalten der Tiere feststellen.

Den Ergebnissen zufolge zeigen BB Ferkel insgesamt ein geringes Aggressionspotential, besonders zu Beginn der Aufzucht auf. Verminderte Leistung bezüglich der täglichen Zunahmen könnte durch eine Anpassung der Fütterung oder der Mastdauer verhindert werden. Kreuzungstiere mit SH Ebern scheinen für die konventionelle Haltung ungeeignet zu sein.

2.4.2 Abweichungen zwischen Projektplanung und Ergebnissen

Das Ziel die Nachkommen von herkömmlichen, modernen Hybridsauen und traditionellen, alten Eberassen hinsichtlich des Verhaltens und der Leistung engmaschig zu untersuchen konnte im Rahmen des Projektzeitraums erfüllt werden.

2.4.3 Projektverlauf

Haltungsbedingungen und Tiere

Die Datenerhebung des Projektes erfolgte in Niedersachsen auf drei praktischen Landwirtschaftsbetrieben der Erzeugergemeinschaft Porcus Sanus (Landwirte Georg Heye in Dohren, Ludger Eggermann in Lingen und Roland Heye in Dohren) zwischen November 2019 und Februar 2021. Diese Betriebe erfüllen die spezifischen Anforderungen für die Untersuchung der Fragestellung: zeitgleiche Haltung aller Rassen in identischen Haltungsumgebungen, ausreichende Tierzahlen und starkes Interesse der Landwirte an der Fragestellung.



Betrieb Eggermann



Betrieb Heye

In drei Durchgängen wurden insgesamt 130 db.Viktoria Hybridsauen (BHZP Landrasse x BHZP Edelschwein) des Bundes Hybrid Zucht Programms (BHZP; Ellringen, Germany) mit Schwäbisch-Hällischen (N=9), Bunte Bentheimer (N=7) oder als Kontrollgruppe mit BHZP-Piétrain (N=9) Ebern belegt. Die Anpaarungen der Eber wurden gezielt vorgenommen und es wurde auf gleichmäßigen Einsatz und Verteilung über die Wurfnummern der Sauen geachtet. Die Sauen wurden mit ihren Würfen während der Abferkelung und Säugeperiode für die Dauer von $26,5 \pm 1,5$ Tagen in konventionellen Ferkelschutzkörben gehalten (OG-Mitglied Heye, Sauenhaltung). Ein Wurfausgleich fand innerhalb der ersten drei Tage innerhalb der Ebergenetik statt. In den ersten drei Tagen nach der Geburt wurden die männlichen Ferkel kastriert und die Schwänze bei 56,5 % der Ferkel kupiert bzw. bei 43,5 % der Ferkel intakt gelassen. Nach der Säugeperiode konnten von insgesamt abgesetzten 2.087 Ferkeln, 1.561

Ferkel in die drei Versuchsabteile mit jeweils acht gleichgestalteten Buchten ($2,4 \times 4,0 = 9,6 \text{ m}^2$) eingestallt werden (der Rest der Tiere schied aus dem Projekt aus). Dabei wurde jeweils ein Abteil mit unkupierten Tieren, die anderen beiden mit kupierten Tieren belegt. Durchgangsweise wurde die Belegung der Buchten und Abteile rotiert um den Einfluss der Haltungsumwelt zu reduzieren. Die Ferkel wurden in gemischtgeschlechtlichen Gruppen von $24,8 \pm 1,6$ Tieren pro Bucht gehalten und ad libitum gefüttert (Aufzuchtwoche 1: $13,6 \text{ MJ ME/kg}$; ab Aufzuchtwoche 2 bis Ende Aufzucht: $13,2 \text{ MJ ME/kg}$; Rothkötter Mischfutterwerk GmbH, Meppen, Deutschland). Die Buchten waren mit Ketten und Rundtrögen ausgestattet, die täglich mit Raufutter (Luzerneheu) gefüllt wurden. Zusätzlich bekamen die Tiere wechselndes Beschäftigungsmaterial (Seile, Jutesäcke, Bälle, Rundtröge mit Wasser). Bei Auftreten von blutigen Bissverletzungen wurde ein feuchtigkeitsabsorbierendes Hygienepulver (Stalosan®-F, Dänemark) eingesetzt. Stark verletzte Tiere wurden in Krankenbuchten umgestallt, ebenso offensichtliche Tätertiere. Nach der $47,8 \pm 0,7$ Tage andauernden Aufzucht, welche acht Boniturzeitpunkte (Boniturwochen) beinhaltete, wurden die Tiere zu OG-Mitglied Eggermann (Mastbetrieb) transportiert. Insgesamt 1.090 Tiere konnten in Gruppen von $9,2 \pm 0,6$ Schweinen umgruppiert und aufgestallt werden. Hier erfolgte eine Flüssigfütterung zu vier Zeitpunkten am Tag: 7:30, 11:30, 16:00 und 21:30 Uhr. Nach $92,3 \pm 2,7$ Tagen in der Mast wurde die tierindividuelle Datenerfassung beendet.

Screening der Versuchstiere

In allen drei Durchgängen wurden am Ende der Ferkelaufzucht jeweils 22 Ferkel für eine Entnahme von Blutproben ausgewählt. Zusätzlich wurden je acht Sammelkotproben aus den Buchten entnommen. Die Probenentnahme wurde am Ende der Mast wiederholt.

Alle Blutproben wurden im Labor (Anicon Labor GmbH, Hoeltinghausen-Deutschland) auf Antikörper gegen die Salmonellen-Serovare B,C,D und D (pigtype®Salmonella Ab, QIAGEN Leipzig GmbH, Leipzig, Deutschland), Antikörper gegen das Influenza A Virus (ID Screen® Influenza A Antibody Competition ELISA, ID Vet Innovative Diagnostics, Montpellier, France), Antikörper gegen Actinobacillus pleuropneumoniae ApxIV (IDEXX APP-ApxIV Ab Test, IDEXX, Westbrook, Maine, USA) und Antikörper gegen Mycoplasma hyopneumoniae (ID Screen® Mycoplasma hyopneumoniae Antibody Competition ELISA, ID Vet Innovative Diagnostics, Montpellier, France) untersucht.

Zusätzlich wurden die Blutproben in Pools mit je vier bzw. fünf Proben auf Genomfragmente des Virus des Porcinen Reproduktiven und Respiratorischen Syndroms (PRRSV-EU/-NA) mittels RealTime-PCR (LSI VetMAX™ PRRSV EU/NA Real Time PCR Kit, Thermo Fisher scientific, Waltham, MA, USA) untersucht.

Die Kotproben wurden mittels PCR auf Genomfragmente von *Brachyspira hyodysenteriae* und *Brachyspira pilosicoli* (Kylt® BHP, Kylt®, Hoeltinghausen, Deutschland) und *Lawsonia intracellularis* (Kylt® *Lawsonia intracellularis*, Kylt®, Hoeltinghausen, Deutschland) untersucht.

Ergebniszusammenfassung und Interpretation:

Blutproben:

Im **ersten Durchgang** lagen sowohl in der Ferkelaufzucht als auch in der Mast alle Antikörperwerte unterhalb des testspezifischen Cut-offs von 40 OD% und wurden damit als negativ bewertet. Antikörperwerte oberhalb des Cut-offs gegen das Influenza A-Virus konnten am Ende der Ferkelaufzucht bei 19 von 22 Tieren und am Ende der Mast bei 15 von 22 Tieren nachgewiesen werden. Schweine können bis zum Alter von 14 Wochen maternale Antikörper aufweisen, sodass die positiven Befunde am Ende der Ferkelaufzucht nicht sicher auf eine Infektion schließen lassen. Die positiven Befunde am Ende der Mast deuten jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine Infektion zwischen den beiden Probenentnahmen hin. Eine Infektion mit *Actinobacillus pleuropneumoniae* kann mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, da alle Tiere am Ende der Mast Antikörpertiter unterhalb des Cut-offs aufwiesen. Erhöhte Antikörperwerte gegen *Mycoplasma hyopneumoniae* konnten am Ende der Mast bei drei Tieren nachgewiesen werden. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Tiere durch die Impfung als Saugferkel vor klinischen Erkrankungen geschützt waren. Bei den in zwei von fünf Poolproben nachgewiesenen Genomfragmenten von PRRSV (ct 33,7 und 35,8) kann es sich entweder um eine Feldvariante oder um einen Impfstamm handeln. Aufgrund hohen ct-Werte handelt es sich aber mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht um Infektion mit klinischer Relevanz.

Im **zweiten Durchgang** konnten bei vier Tieren am Ende der Mast Antikörperwerte gegen Salmonellen oberhalb des Cut-offs festgestellt werden. Da am Ende der Mast alle Tiere Antikörper gegen das Influenza A-Virus aufwiesen, spricht dies für eine Infektion während des Versuchszeitraumes. Auch im Hinblick auf eine Infektion mit *Actinobacillus pleuropneumoniae* wiesen am Ende der Mast 7 von 22 Tieren Antikörperwerte oberhalb des Cut-offs auf, sodass man davon ausgehen kann, dass ein Teil der Schweine im Versuchszeitraum eine Infektion durchgemacht hat. Die Ausprägung einer Erkrankung hängt jedoch maßgeblich von der Virulenz des Erregers und dem Serotypen ab, sodass sowohl subklinische als auch klinische Verläufe mit unterschiedlichen Schweregraden vorkommen. Anhand der Befunde kann keine Aussage über den klinischen Verlauf im Versuchszeitraum getroffen werden. Eine Infektion mit *Mycoplasma hyopneumoniae* kann mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Bei den in zwei von fünf Poolproben nachgewiesenen Genomfragmenten von PRRSV (ct 34,4 und

34,5) kann es sich entweder um eine Feldvariante oder um einen Impfstamm handeln. Aufgrund hohen ct-Werte handelt es sich aber mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht um Infektion mit klinischer Relevanz.

Im **dritten Durchgang** wurde bei einem Schwein am Ende der Mast ein Antikörperwert gegen Salmonellen oberhalb des Cut-offs festgestellt. Damit kommt den Salmonelleninfektionen in diesem Durchgang wahrscheinlich keine große Bedeutung zu. Da am Ende der Mast alle Tiere Antikörper gegen das Influenza A-Virus aufweisen, spricht dies für eine Infektion während des Versuchszeitraumes. Im Hinblick auf eine Infektion mit *Actinobacillus pleuropneumoniae* weisen am Ende der Mast nur 2 von 22 Tieren Antikörperwerte oberhalb des Cut-offs auf. Eine Infektion mit *Mycoplasma hyopneumoniae* kann mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Genomfragmente von PRRS konnten in allen Poolproben nicht nachgewiesen werden.

Kotproben:

Im **ersten Durchgang** konnten in einer Kotprobe am Ende der Ferkelaufzucht Genomfragmente von *Brachyspira hyodysenteriae* (ct 35,4) nachgewiesen werden. Aufgrund des hohen ct-Wertes wird dem Einzelbefund keine klinische Bedeutung beigemessen. Alle weiteren Kotproben des ersten Durchgangs waren im Hinblick auf die untersuchten Erreger negativ.

Die Kotproben des **zweiten und dritten Durchgangs** waren ebenfalls im Hinblick auf *Brachyspira hyodysenteriae*, *Brachyspira pilosicoli* und *Lawsonia intracellularis* negativ.

Fazit:

Aufgrund der vorliegenden Befunde kann von einer Influenza-Infektion in allen Mastdurchgängen ausgegangen werden. Es sollte geprüft werden, ob ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten klinischer Symptome (Fieber, Brüllhusten, Inappetenz) und weiteren Untersuchungsparametern hinsichtlich des Verhaltens der Schweine beobachtet werden kann. Im zweiten Durchgang kann es zusätzlich bei einem Teil der Tiere zu einer Atemwegsinfektion durch *Actinobacillus pleuropneumoniae* gekommen sein. Zur Beurteilung der Verlaufsform müssen klinische Parameter hinzugezogen werden.

	Durchgang 1		Durchgang 2		Durchgang 3	
	FAZ	Mast	FAZ	Mast	FAZ	Mast
Blutproben						
Salmonella	neg (22/22)	neg (22/22)	neg (22/22)	neg (20/24)	neg (22/22)	neg (21/22)
Influenza	pos (15/22)	pos (15/22)	pos (13/22)	pos (24/24)	pos (17/22)	pos (22/22)
APP	neg (15/22)	neg (22/22)	neg (16/22)	neg (16/24)	neg (20/22)	neg (20/22)

M. hyo	neg (22/22)	neg (19/22)	neg (22/22)	neg (24/24)	neg (22/22)	neg (22/22)
Kotproben						
B. hyo	neg (7/8)	neg (6/6)	neg (8/8)	neg (8/8)	neg (6/6)	neg (8/8)
L. intrazellularis	neg (8/8)	neg (6/6)	neg (8/8)	neg (8/8)	neg (6/6)	neg (8/8)

Erhobene Parameter

Für die Erhebung der Hautverletzungen wurde das Welfare Quality® Protokoll für Aufzucht- und Mastschweine genutzt. Entsprechend der Vorgaben des Protokolls wurden alle Tiere aus 0,5 m Entfernung bonitiert. Dabei wurde eine Seite der Tiere in 5 Körperbereiche gegliedert (Ohren, Vorne, Mitte, Hinten, Beine). Wurden auf einem Körperbereich keine oder bis zu vier Läsionen festgestellt, wurde er mit 0 gescort. Fünf bis zehn Läsionen ergaben Score 1 und mehr als zehn Läsionen wurden als 2 gescort. Während der Aufzucht wurden die Tiere einen Tag nach Absetzen beginnend, zweiwöchentlich bonitiert und in der Mast alle vier Wochen.

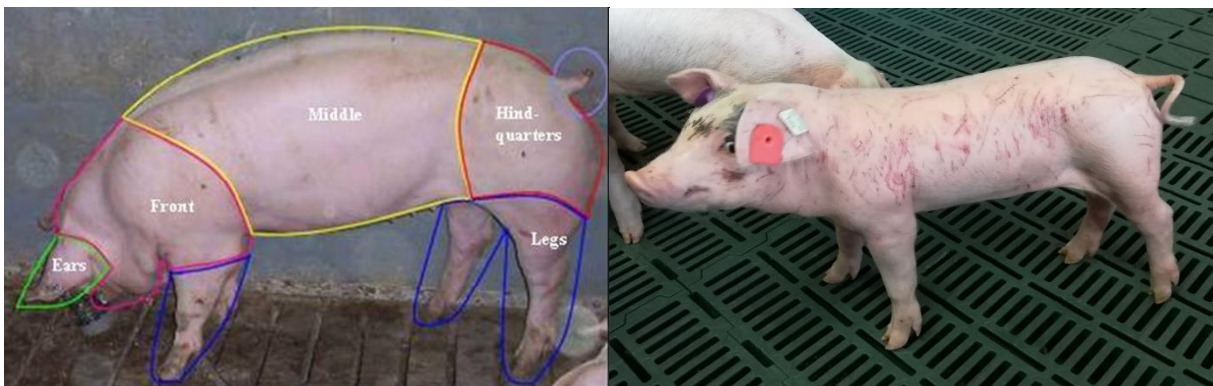


Abbildung 2: Boniturschema nach Welfare Quality® Protokoll (links) und tatsächlich bonitiertes Aufzuchtferkel (rechts)

Für die wöchentliche Bonitur der Schwanzverletzungen und -verluste aller Tiere wurde der Deutsche Schweine-Boniturschlüssel verwendet. Dabei werden Verletzungen und Verluste getrennt voneinander erfasst. Wies ein Schwanz keinerlei Verletzungen auf, wurde Boniturnote 0 vergeben. Konnten geringgradige Verletzungen festgestellt werden, wurde Score 1 notiert. Score 2 gab es für mittelgradige und Score 3 für hochgradige Verletzungen. Ebenso wurden frisches Blut, Schwellungen und Nekrose für jedes Tier vermerkt. Wurde ein vollständiger Schwanz bonitiert, bekam er Score 0 für Schwanzverluste. Fehlte maximal ein Drittel des Schwanzes wurde dies mit Score 1 notiert. Fehlte mehr als ein Drittel aber weniger als zwei Drittel bekam das Tier den Score 2 für Schwanzverluste. Bei einem Teilverlust über 2/3 der Schwanzlänge wurde Score 3 vergeben. Für einen Totalverlust wurde Score 4 notiert.



Abbildung 3: Bonitur der Schwanzverletzungen und -verluste mit Boniturnoten und Vermerken

Zusätzlich zu Hautverletzungen, Schwanzverletzungen und -verlusten, wurden alle Tiere zweiwöchig in der Aufzucht und vierwöchig in der Mast auf Ohrverletzungen und -verluste (Deutscher Schweine-Boniturschlüssel), Lahmheiten, Durchfall und Verschmutzung (jeweils Welfare Quality® Protokoll) untersucht.

Für die Schätzung der Leistung der Tiere wurden alle Tiere am Tag der Geburt, einen Tag vor Absetzen, am Ende der Aufzucht und am Ende der Mast individuell gewogen. Daraus konnten die täglichen Zunahmen jeweils für die Säuge-, Aufzucht- und Mastperiode berechnet werden. Am Schlachthof wurden Schlachtgewicht, Magerfleischanteil und Rückenspeckdicke als weitere Leistungsparameter routinemäßig erfasst.

Zur Auswertung des Tierverhaltens wurden alle Tiere mit Kameras (AXIS M3024-LVE, Axis Communications AB, Lund, Schweden) gefilmt, welche über den Buchten angebracht waren. Da vorangegangene Auswertungen buchtenindividuelle Unterschiede im Schwanzbeißverhalten innerhalb des Durchgangs und derselben Genetik zeigten, sollten Fokus-Buchten auf Unterschiede in ihrem Aktivitätsverhalten untersucht werden. Für Durchgang 2 und 3, wurden jeweils eine Bucht mit Piétrain bzw. Bunte Bentheimer Schweinen, welche kaum Schwanzverletzungen aufwiesen, mit einer Bucht Piétrain bzw. Bunte Bentheimer Schweinen verglichen, die viele Schwanzverletzungen hatten. Dafür wurden die Tiere für 48 Stunden beginnend nach der Absetzbonitur (Tag 1 und 2) kontinuierlich gefilmt. Um Veränderungen im Aktivitätsmuster festzustellen, wurden die Tiere nochmals für 48 Stunden an Tag 5 und 6 aufgezeichnet. Die Auswertung erfolgte mit einer sogenannten unüberwachten Machine Learning Methode welche durch Wutke et al. (2020) publiziert wurde und ein Convolutional Neural Network anwendet. Das Ergebnis ist ein einheitsloser Aktivitätsscore, der auf Veränderungen der Pixel basiert und das Aktivitätsniveau der gesamten Bucht abbildet.



Abbildung 4: Draufsicht auf eine Aufzuchtbuch

Im Rahmen des Screenings des Schweinegesundheitsdienstes (LWK Niedersachsen) wurden Blutproben gezogen. Diese Blutproben wurden im Anschluss an die Auswertung der Gesundheitsparameter, zusätzlich zur Auswertung der Serumcortisolwerte einzelner Fokustiere herangezogen. Insgesamt konnten nur von 65 Aufzucht- und 66 Mastschweinen Serumcortisolproben gewonnen und ausgewertet werden.

Statistische Auswertung

Hautverletzungen traten sowohl nach Absetzen, als auch nach Umställen in die Mast vorwiegend an „Ohren“ und „Vorne“ auf. Aus diesem Grund und weil im restlichen Verlauf der Aufzucht und Mast kaum Hautverletzungen bonitiert werden konnten, beschränkte sich die statistische Auswertung auf den Vorderkörper und die beiden Umstall-Zeitpunkte. Da Schwanzverletzungen und -verluste mehrheitlich nur bei unkupierten Tieren auftraten, beschränkte sich die statistische Auswertung auf diese Tiere. Aufgrund der geringen Inzidenz der mittel- und hochgradigen Schwanzverletzungen (Score 2 und 3) während der Aufzucht wurden die beiden Scores für die Auswertung zusammengefasst zu Score 2 (hochgradige Verletzungen). Da Schwanzverletzungen während der Mast seltener Vorkamen, mussten hier die Scores 1 bis 3 zu einem binären Score zusammengefasst werden (0=keine Verletzung, 1=Verletzung). Für die Schwanzverluste während der Aufzucht mussten Scores 2-4

zusammengefasst werden, sodass sich auch für die statistische Auswertung der Schwanzverluste ein dreistufiger Schlüssel ergab. Für die Aufzucht konnte so der Verlauf über die 8 Boniturwochen analysiert werden. Während der Mast waren alle Schwanzverluste-Scores ausreichend vertreten. Da zwischen den vier Boniturzeitpunkten keine signifikanten Unterschiede festzustellen waren, fokussierte sich die statistische Auswertung auf die letzte Bonitur der Tiere (Boniturwoche 12). Sowohl für die Scores der Hautverletzungen, Schwanzverletzungen als auch Schwanzverluste wurde ein allgemeines lineares Modell basierend auf der statistischen Programmiersprache R angewendet. Die Leistungs- und die Aktivitätsdaten wurden mit einem gemischten linearen Modell mittels der Statistiksoftware SAS® 9.4 auf signifikante Einflüsse und Interaktionen getestet. Da die Stichprobengröße der Serumcortisolhebung verhältnismäßig gering ist, wurde hier auf eine tiefere statistische Auswertung verzichtet.

Ergebnisse

In den ersten 24 Stunden nach Absetzen zeigten der Durchgang, die Eberasse und das Absetzgewicht einen signifikanten Einfluss auf das Auftreten von Hautverletzungen. An beiden analysierten Körperbereichen, wurden signifikant weniger hochgradige Hautverletzungen im zweiten Durchgang bonitiert als im ersten und dritten Durchgang (Score 2 Vorne: Durchgang 1 = 32,8 %^a, Durchgang 2 = 27,7 %^b, Durchgang 3 = 31,1 %^a; Score 2 Ohren: Durchgang 1 = 52,9 %^a, Durchgang 2 = 44,2 %^b, Durchgang 3 = 44,8 %^a; $p < 0,05$). Signifikant weniger BB Ferkel wurden mit Score 1 und 2 am Körperbereich Vorne bonitiert, während signifikant weniger Pi Ferkel Hautverletzungen an den Ohren aufwiesen (Abb. 5). 57,5 % der Tiere, die bei Absetzen anhand des Gewichts als schwer eingestuft wurden, wurden mit hochgradigen Hautverletzungen bonitiert. Bei mittelschweren waren es nur 28,3 % und bei leichten nur 10,7 % der Tiere, die vorne hochgradige Hautverletzungen aufwiesen. Dreiviertel der schweren Tiere wurden mit hochgradigen Hautverletzungen an den Ohren bonitiert (schwer = 74,5 %^a, mittel = 44,7 %^b, leicht = 26,1 %^c; $p < 0,001$). Bei der ersten Hautbonitur nach Umstallen in die Mastbuchten, wurden am Körperbereich vorne signifikant mehr hochgradige Hautverletzungen in Durchgang 1, als in Durchgang 2 und 3 bonitiert (Score 2 Vorne: Durchgang 1 = 29,2 %^a, Durchgang 2 = 12,9 %^b, Durchgang 3 = 12,5 %^b; Score 2 Ohren: Durchgang 1 = 10,2 %^a, Durchgang 2 = 13,8 %^a, Durchgang 3 = 8,6 %^a; $p < 0,05$). Die Häufigkeit und der Schweregrad der Hautverletzungen zu Beginn der Mast wurden signifikant durch die Ebergenetik und den Kupierstatus beeinflusst (Abb. 6). Signifikant mehr unkupierte BB Schweine wurden vorne mit Score 0 bonitiert, als unkupierte Pi und SH Schweine und kupierte BB, Pi und SH Schweine.

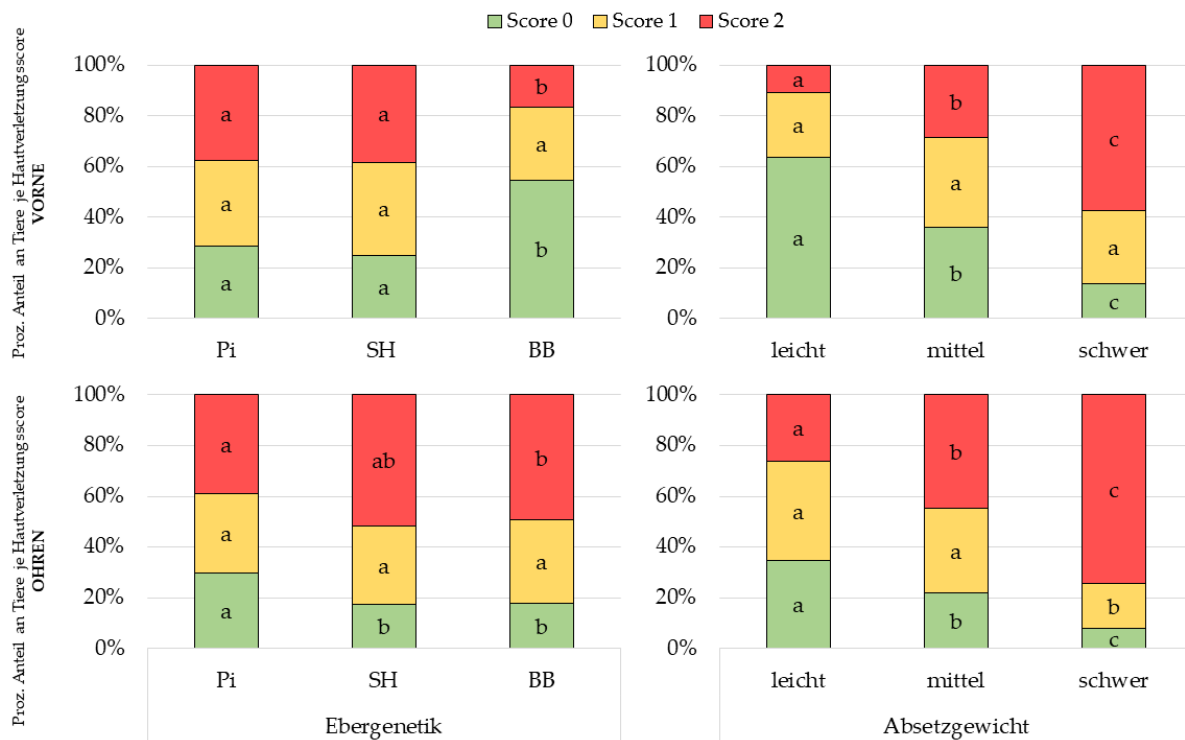


Abbildung 5: Hautverletzungen nach Absetzen – LS-Means der prozentualen Häufigkeit der Tiere je Hautverletzungsscore an den Körperbereichen Vorne und Ohren (Pi=Piétrain, SH=Schwäbisch-Hällisch, BB=Bunte Bentheimer; a-c: unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede innerhalb des Effekts, des Körperbereichs und der Scorestufe ($p < 0,05$)).

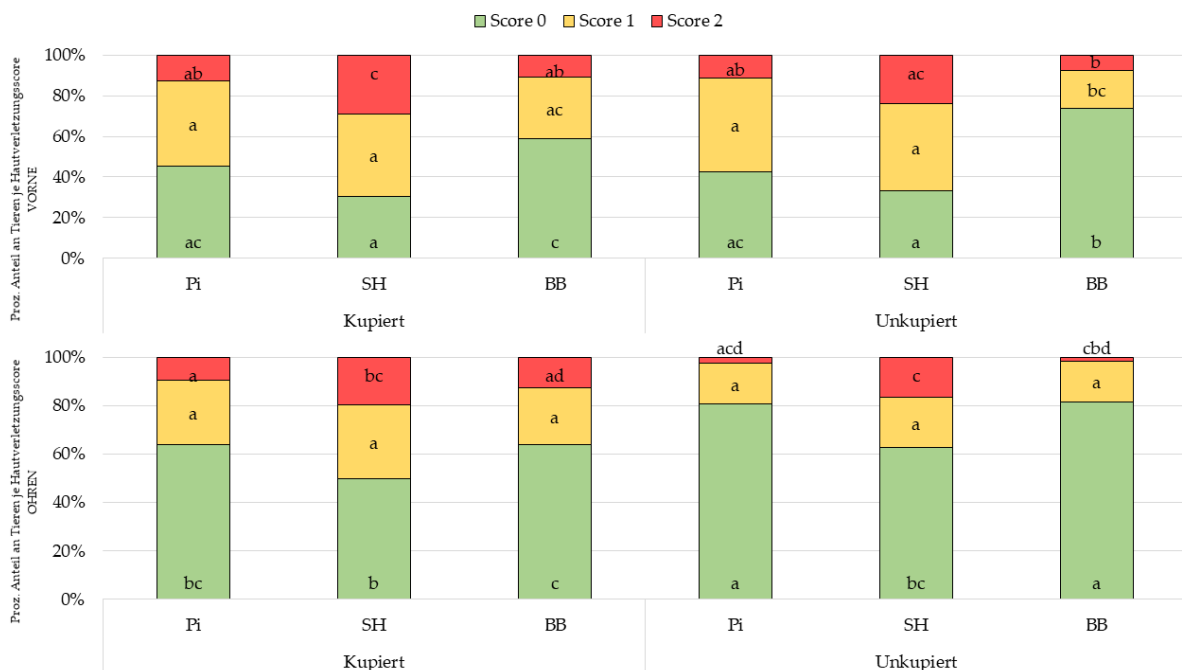


Abbildung 6: Hautverletzungen nach Umstellen in die Mast – LS-Means der prozentualen Häufigkeit der Tiere je Hautverletzungsscore an den Körperbereichen Vorne und Ohren (Pi=Piétrain, SH=Schwäbisch-Hällisch, BB=Bunte Bentheimer; a-c: unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede innerhalb des Körperbereichs und der Scorestufe ($p < 0,05$)).

Von insgesamt 600 unkupierten Aufzuchtferkeln hatten nur 49 Tiere keine Schwanzverletzungen während der acht Boniturwochen während der Aufzucht (22 Pi, 4 SH, 23 BB). Das Auftreten von Schwanzverletzungen bei unkupierten Tieren während der Aufzucht wurde unter anderem signifikant durch den Durchgang und das Geschlecht der Tiere beeinflusst. Im zweiten Durchgang wurden signifikant mehr Aufzuchtferkel mit hochgradigen Schwanzverletzungen bonitiert (Durchgang 1 = 12,0 %^a, Durchgang 2 = 20,4 %^b, Durchgang 3 = 13,2 %^a; $p < 0,05$), während es für Score 0 (keine Schwanzverletzungen) keine signifikanten Unterschiede zwischen den Durchgängen gab (Durchgang 1 = 65,8 %^a, Durchgang 2 = 61,6 %^a, Durchgang 3 = 65,9 %^a; $p > 0,1$). Bei 66,6 % der weiblichen und 62,3 % der männlichen Aufzuchtferkel konnten keine Schwanzverletzungen festgestellt werden ($p = 0,00138$). Dementsprechend hatten weibliche Aufzuchtferkel signifikant seltener hochgradige Schwanzverletzungen als männliche Aufzuchtferkel ($w = 13,2$ %^a, $m = 17,1$ %^b; $p < 0,001$). Die Inzidenz von Schwanzverletzungen bei unkupierten Ferkeln während der Aufzucht wurde auch durch Ebergenetik und Boniturwoche maßgeblich beeinflusst (Abb. 7). Zu Beginn der Aufzucht konnten keine Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Versuchsgruppen festgestellt werden. Für die folgenden 3 Wochen wiesen signifikant weniger BB Ferkel Schwanzverletzungen auf, als vergleichbare Pi und SH Ferkel. Für die letzten vier Wochen der Aufzucht konnten diese Unterschiede nicht mehr nachgewiesen werden. Die Häufigkeit der Schwanzverletzungen bei Mastschweinen wurde nur durch die Ebergenetik und Boniturwoche signifikant beeinflusst (Abb. 8). Im Verlauf der Mast hat sich die Inzidenz der Schwanzverletzungen für alle drei Ebergenetiken reduziert.

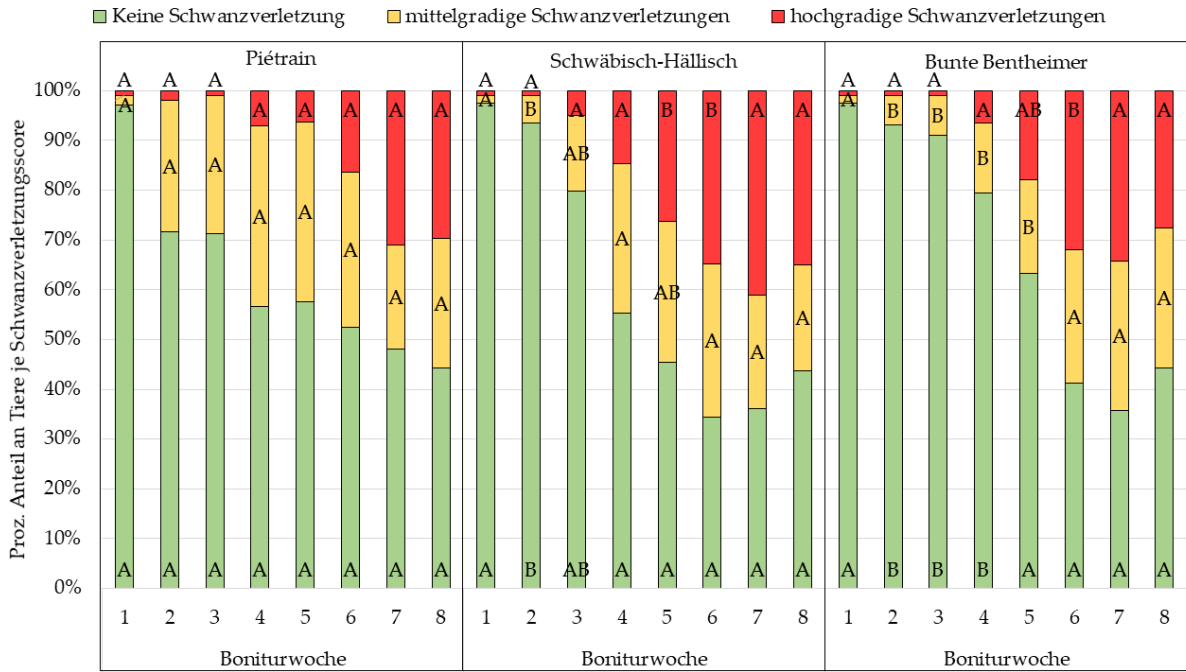


Abbildung 7: Schwanzverletzungen während der Aufzucht – LS-Means der prozentualen Häufigkeit der Tiere je Schwanzverletzungsscore für die drei Ebergenetiken und 8 Boniturwochen (A-B: unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede innerhalb der Scorestufe ($p < 0,05$)).

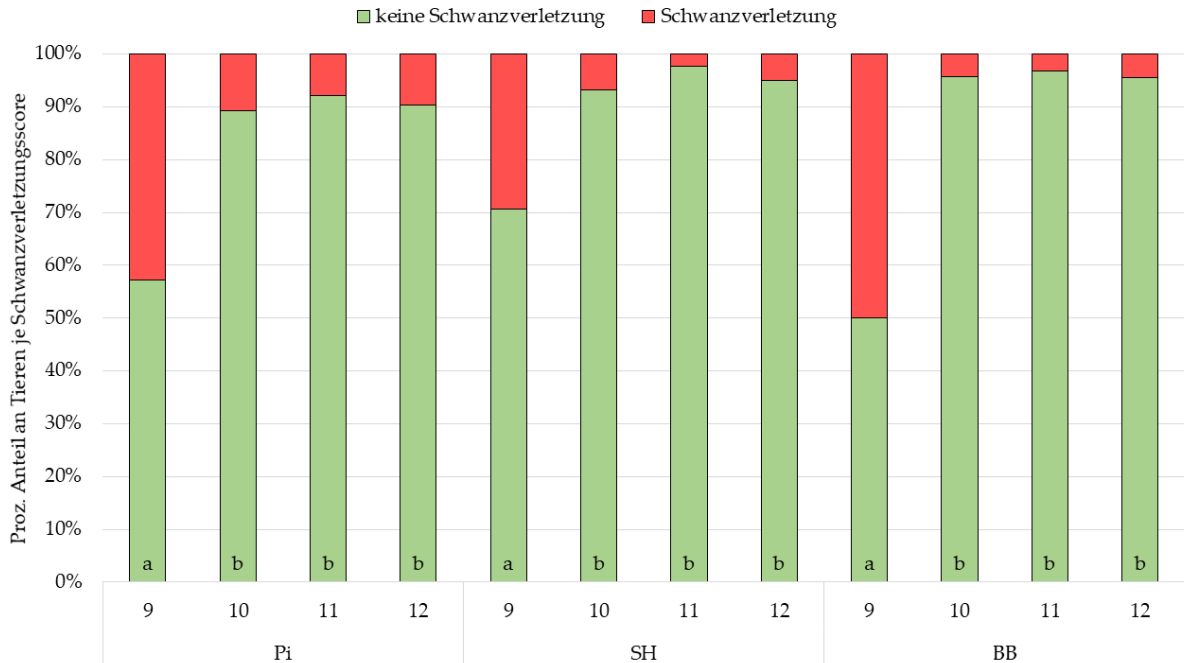


Abbildung 8: Schwanzverletzungen während der Mast – LS-Means der prozentualen Häufigkeit der Tiere je Schwanzverletzungsscore für die drei Ebergenetiken und 4 Boniturzeitpunkte (9-12; a-b: unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede innerhalb der Scorestufe ($p < 0,05$)).

Von den 600 unkupierten Aufzuchtferkeln wiesen am Ende der Aufzucht 32 Pi, 7 SH und 39 BB Ferkel vollständige Schwänze auf. Die Schwanzverluste während der Aufzucht wurden signifikant durch den Durchgang, das Geschlecht und das Absetzgewicht beeinflusst. Im

zweiten Durchgang wurden signifikant mehr Aufzuchtferkel mit Score 0 für Schwanzverluste bonitiert, als in den anderen beiden Durchgängen (Durchgang 1 = 61,1 %^a, Durchgang 2 = 69,3 %^b, Durchgang 3 = 57,8 %^c; $p < 0,01$), allerdings wurden im ersten Durchgang signifikant weniger Tiere mit hochgradigen Schwanzverlusten notiert (Durchgang 1 = 14,2 %^a, Durchgang 2 = 19,1 %^b, Durchgang 3 = 20,2 %^b; $p < 0,01$). Signifikant mehr weibliche Tiere wurden mit Schwanzverlustscore 0 bonitiert als männliche ($m = 61,1 \%$, $w = 64,6 \%$; $p < 0,003$), und entsprechend mehr männliche Tiere hatten hochgradige Schwanzverluste verzeichnet ($m = 20,1 \%$, $w = 15,3 \%$; $p < 0,001$). Tiere mit einem leichten Absetzgewicht wurden seltener mit vollständigen Schwänzen und dementsprechend häufiger mit hochgradigen Schwanzverlusten bonitiert, als mittelschwere und schwere Aufzuchtferkel (Score 0: leicht = 60,6 %^a, mittel = 61,7 %^a, schwer = 68,9 %^b; Score 2: leicht = 20,0 %^a, mittel = 18,5 %^b, schwer = 13,3 %^c; $p < 0,001$). Das Auftreten von Schwanzverlusten während der Aufzucht wurde signifikant durch die Vatterrasse und die Boniturwoche beeinflusst (Abb. 9). Während für die ersten drei Wochen der Aufzucht keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden konnten, hatten in Boniturwoche 4 signifikant mehr BB Ferkel keine Schwanzverluste als die Vergleichsgruppen. In Woche 5 und 6 wiesen signifikant mehr SH Ferkel hochgradige Schwanzverluste als Pi und BB Aufzuchtferkel. Für Woche 7 und 8 konnten keine Unterschiede mehr nachgewiesen werden. Das Auftreten von Schwanzverlusten während der Mast stand unter dem signifikanten Einfluss des Durchgangs, der Ebergenetik und des Geschlechts (Abb.10). In Durchgang 2 wurden signifikant mehr Mastschweine mit Totalverlusten bonitiert. Kein Mastschwein, das einen Schwäbisch-Hällischen Vater hatte, wurde am Ende der Mast ohne Schwanzverluste bonitiert. Männliche Mastschweine wurden signifikant häufiger mit Totalverlusten bonitiert als weibliche Tiere.

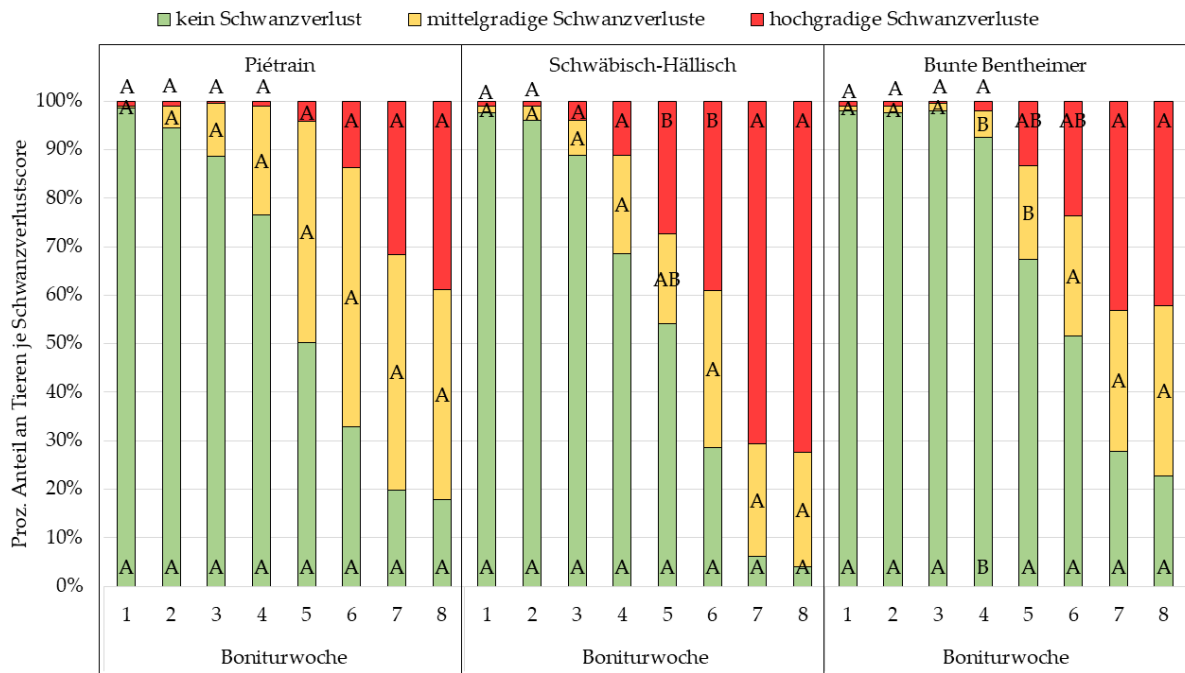


Abbildung 9: Schwanzverluste während der Aufzucht – LS-Means der prozentualen Häufigkeit der Tiere je Schwanzverlustscore für die drei Ebergenetiken und 8 Boniturwochen (A-B: unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede innerhalb der Scorestufe ($p < 0,05$)).

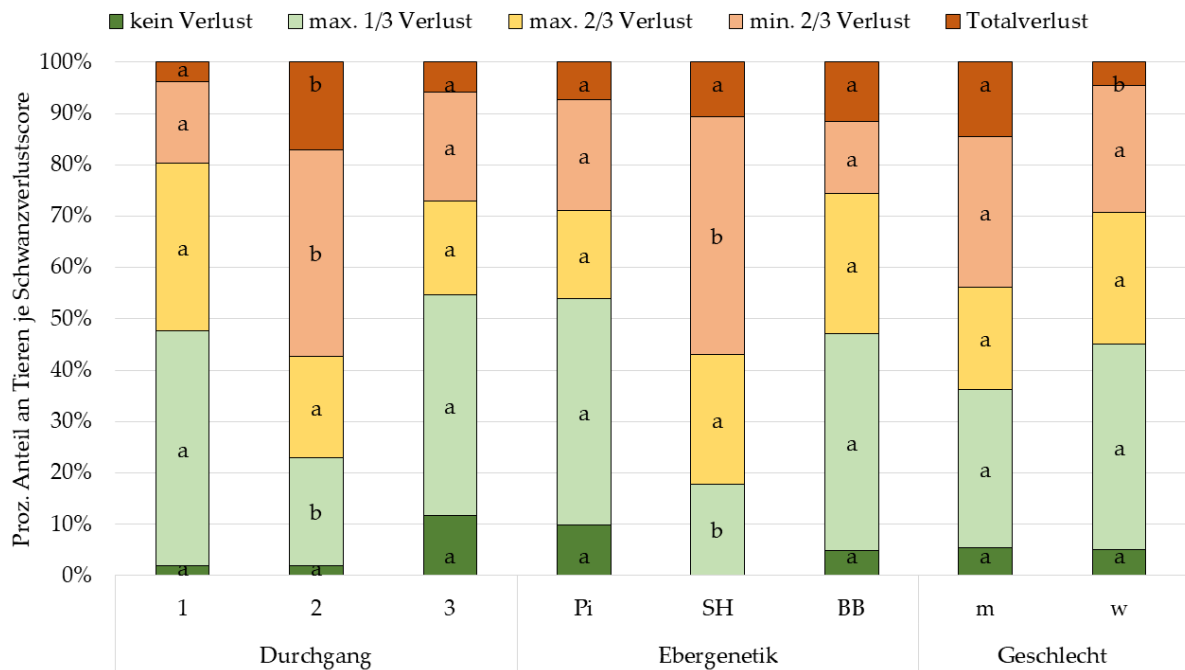


Abbildung 10: Schwanzverluste am Ende der Mast– LS-Means der prozentualen Häufigkeit der Tiere je Schwanzverlustscore für die drei Durchgänge, Ebergenetiken und die beiden Geschlechter (Pi=Piétrain, SH= Schwäbisch-Hällisch, BB= Bunte Bentheimer; m=männlich, w=weiblich; a-b: unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede innerhalb des Effekts (Durchgang, Ebergenetik, Geschlecht) und der Scorestufe ($p < 0,05$)).

Insgesamt ergaben die Bonituren der Ohrverletzungen und -verluste, Lahmheiten, Durchfall und Verschmutzung nur geringe Inzidenzen. Ohrverletzungen waren nur bei 1,1 % und Ohrverluste nur bei 0,6 % aller Tiere (Aufzucht und Mast) vermerkt worden. Nur 0,3 % der bonitierten Tiere wurden für lahm befunden und für ebenso wenige Tiere wurde Durchfall festgestellt. Als verschmutzt wurden 1,4 % der Aufzucht- Masttiere vermerkt.

Im Durchschnitt wiesen Ferkel von Schwäbisch-Hällischen Ebern die höchsten Geburts- und Absetzgewichte auf (Geburtsgewicht: Pi = $1,4 \pm 0,3$ kg, SH = $1,5 \pm 0,3$ kg, BB = $1,3 \pm 0,3$ kg; Absetzgewicht: Pi = $6,8 \pm 1,3$ kg, SH = $7,3 \pm 1,3$ kg, BB = $6,9 \pm 1,3$ kg). Die täglichen Zunahmen (TZ) während der Säuge-, Aufzucht und Mast wurden durch den Kupierstatus und die Ebergenetik beeinflusst (Tab. 1). Die TZ während der Aufzucht wurden zusätzlich durch den Durchgang beeinflusst: Ferkel des ersten Durchgangs hatten signifikant höhere TZ als die Ferkel der anderen beiden Durchgänge (Durchgang 1 = $451,7$ g/d^a, Durchgang 2 = $375,5$ g/d^b, Durchgang 3 = $428,7$ g/d^c; $p < 0,0001$). Während der Mast hatten die Schweine des dritten Durchgangs signifikant höhere TZ (Durchgang 1 = $817,2$ g/d^a, Durchgang 2 = $847,4$ g/d^b, Durchgang 3 = $870,5$ g/d^c; $p < 0,0001$). Die täglichen Zunahmen während der Mast wurden zusätzlich durch das Geschlecht der Tiere beeinflusst: männliche Tiere nahmen täglich $10,1$ g mehr pro Tag zu ($m = 850,1$ g/d^a, $w = 840,0$ g/d^b; $p < 0,0001$).

Das Schlachtgewicht wurde nur durch die Ebergenetik beeinflusst. Hier zeigten Pi Schweine signifikant höhere Zahlen als SH oder BB Schweine. Der Magerfleischanteil hing zum einen vom Geschlecht der Tiere ($m = 51,8$ %, $w = 54,9$ %; $p < 0,0001$), und zusätzlich von der Ebergenetik und dem Kupierstatus ab. Kупierte und unkupierte Pi Schweine hatten signifikant höhere Magerfleischanteile als alle anderen Versuchstiere. Die Rückenspeckdicken wurden durch die Ebergenetik und das Geschlecht beeinflusst. Männliche Tiere wiesen eine Speckdicke von $21,9$ mm auf, während der Rückenspeck der weibliche Tiere $18,7$ mm betrug. BB Schweine hatten signifikant mehr Rückenspeck als SH und Pi Schweine (Tab. 1).

Tabelle 1: LS-Means und Standardfehler der Leistungsparameter

	Piétrain		Schwäbisch-Hällisch		Bunte Bentheimer	
	Kupiert	Unkupert	Kupiert	Unkupert	Kupiert	Unkupert
TZ Säugeperiode (g/Tag)	201,6 ^{bc} (3,7)	180,5 ^a (4,2)	209,3 ^{bc} (4,2)	196,3 ^{bc} (4,3)	193,6 ^{ac} (3,5)	203,0 ^{bc} (4,4)
TZ Aufzucht (g/Tag)	473,5 ^a (5,8)	446,7 ^b (6,8)	432,7 ^{bc} (5,9)	385,2 ^a (6,7)	420,6 ^c (5,7)	353,0 ^f (6,7)
TZ Mast (g/Tag)	852,5 ^b (2,9)	868,3 ^a (3,4)	827,6 ^c (2,8)	846,7 ^b (3,4)	829,7 ^c (2,7)	845,4 ^b (3,6)
Schlachtgewicht (kg)	100,5 ^a (2,2)		95,7 ^b (2,2)		92,0 ^c (2,2)	
Magerfleisch- anteil (%)	59,5 ^a (0,7)	58,4 ^a (0,7)	52,2 ^b (0,7)	51,6 ^{bd} (0,8)	48,4 ^c (0,7)	49,7 ^{cd} (0,9)
Rückenspeck- dicke (mm)	14,8 ^a (0,6)		21,5 ^b (0,6)		24,7 ^c (0,6)	

TZ: Tägliche Zunahmen; a-f: unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede innerhalb des Parameters ($p < 0,05$).

Für die Auswertung der Aktivität in der ersten Woche nach Absetzen waren weder Ebergenetik, noch mittleren Schwanzverletzungsniveau signifikante Einflüsse. Die Aktivität der Tiere wurde nur durch den Beobachtungstag und durch die Uhrzeit beeinflusst (Abb.11). Die geringste Aktivität konnte während der Nacht (20:00 bis 03:00 Uhr) gemessen werden. Am frühen Morgen stieg sie zunächst leicht an (04:00 bis 06:00 Uhr), dann sprunghaft um 07:00, mit zwei Höhepunkten jeweils um 11:00 und 13:00 Uhr. Es folgte ein langsamer Rückgang der Aktivität, mit einem Abfall um 16:00 Uhr.

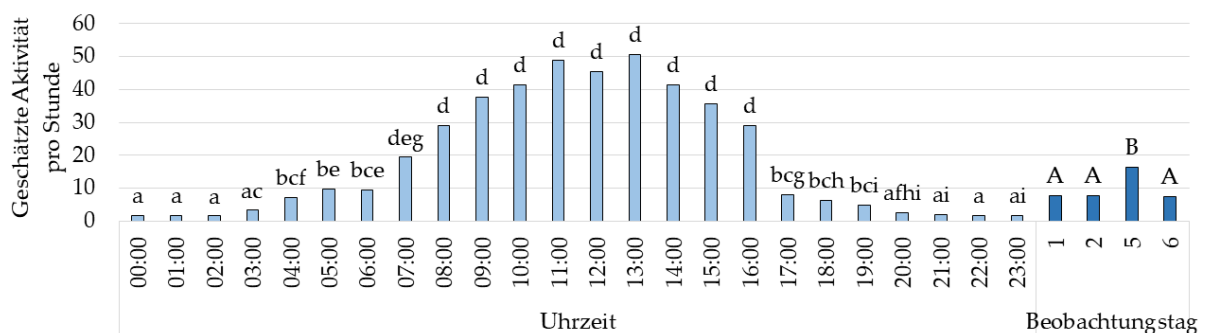


Abbildung 11: LS-Means der Aktivität pro Uhrzeit und die vier Beobachtungstage

Bei Betrachtung der Mittelwerte der Serumcortisol-Analysen sind keine augenscheinlichen Unterschiede erkennbar. Die relativ hohe Standardabweichung deutet auf die große Streubreite der Daten hin (Tab. 2).

Tabelle 2: Ergebnisse der Serumcortisolanalysen einzelner Fokus-Schweine

Ebergenetik	Kupierstatus	N	Mittelwert	Minimum	Maximum	Std.abw.
Piétrain	Unkupert	8	48,6	15,7	79,7	25,7
	Kupert	11	74,9	30,4	113,5	23,7
Schwäbisch-Hällisch	Unkupert	10	55,5	12,6	107,1	31,0
	Kupert	11	56,7	15,1	104,4	33,7
Bunte Bentheimer	Unkupert	12	59,9	38,7	85,6	16,6
	Kupert	12	55,0	30,6	94,9	22,3

Zusammenfassend deuten die Ergebnisse auf ein geringeres Aggressivitätspotential bei Schweinen, die von Bunte Bentheimer Ebern abstammen, hin, Zumindest fielen für diese Tiere die Hautverletzungen nach Umställen und Umgruppieren milder aus, als bei den Vergleichsgruppen, Auch für die ersten Wochen der Aufzucht konnten weniger Schwanzverletzungen und -verluste bei BB Ferkeln festgestellt werden, Schweine, die von Schwäbisch-Hällischen Ebern abstammen, scheinen nicht für die Haltung unter konventionellen Bedingungen geeignet zu sein, Insgesamt liegt die Leistung der Nachkommen traditioneller Eberassen hinter der Leistung der Piétrain Schweine – dies könnte durch eine Anpassung der Fütterung und/oder Mastdauer angeglichen werden, Derzeit laufen weitere Verhaltensbeobachtungen, die Unterschiede im Schwanzbeißverhalten der Tiere aufzeigen sollen.

2.4.4 Beitrag des Ergebnisses zu förderpolitischen EIP-Themen

Die Umsetzung des EIP-Projektes „OldBreedNewHouse“ konnten Erkenntnisse zur Abschätzung des Potentials der untersuchten alten Eberassen gewonnen werden, Durch die enge Zusammenarbeit der verschiedenen OG-Mitglieder, insbesondere der GAU mit den praktischen Landwirten Heye und Eggermann, fand ein beidseitiger Wissenszuwachs statt, besonders bezüglich der Haltung unkupierter Schweine,

2.4.5 Arbeiten, die zu keiner Lösung/zu keinem Ergebnis geführt haben

Aufgrund von erhöhten Hygiene- und Sicherheitsmaßnahmen an den beteiligten Schlachthöfen während der Covid-19 Pandemie konnten nicht die geplanten detaillierten Fleischqualitätsparameter erhoben werden,

2.4.6 Mögliche weitere Verwendung von Investitionsgütern

Die für dieses Projekt angeschafften Hilfsmittel sind während des Projektes aufgebraucht oder Abgeschrieben worden. **Nutzen der Ergebnisse für die Praxis**

Die Ergebnisse aus dem Projekt müssen im Anschluss an das Projekt mit dem beteiligten Zuchtunternehmen diskutiert werden. In wie weit daraus züchterische Maßnahmen erfolgen wird dann die Herkunftsstrategie zeigen.

2.5 (Geplante) Verwertung und Nutzung der Ergebnisse

Die Ergebnisse des EIP-Projekts „OldBreedNewHouse“ werden in den Beratungen der Landwirte einfließen, Zusätzlich sollen die Ergebnisse durch Publikation in Fachzeitschriften und landwirtschaftlicher Fachpresse verschiedenen Diskussionsgruppen zugänglich gemacht werden.

2.6 Wirtschaftliche und wissenschaftliche Anschlussfähigkeit

In wirtschaftlicher Hinsicht wird für die OG-Mitglieder kein nennenswerter Nutzen durch dieses Projekt gegeben sein. Aus wissenschaftlicher Perspektive finden noch weitere Auswertungen, insbesondere des Tierverhaltens, statt, die auch nach Beenden des Projektes fortgeführt werden. Hier werden weitere Erkenntnisse zum individuellen Schwanzbeißverhalten erwartet.

2.7 Kommunikations- und Disseminationskonzept

Seitens des OG-Mitglieds GAU wurde ein Artikel bei einem Fachjournal zur Veröffentlichung eingereicht, weitere Publikationen sind in Planung, Des Weiteren wurde eine Bachelorarbeit im Rahmen des EIP-Projektes angefertigt („Videogestützte Charakterisierung von Kopf-Schwanz-Interaktionen bei Aufzuchtferkeln mit unterschiedlichen Ebergenetiken“), auch hier sind weitere Abschlussarbeiten in Bearbeitung, Der Ausfall einschlägiger Tagungen aufgrund der Corona-Pandemie erschwerten die Dissemination,