

ABSCHLUSSBERICHT

Bewegungsbuchten für säugende Sauen



IMPRESSUM

Titel

Bewegungsbuchten für säugende Sauen

Forschungs-Nr.:

2/80

Berichtszeitraum

2017-2019

Herausgeber

Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

Dorfplatz 1/OT Gülzow • 18276 Gülzow-Prüzen

Telefon: 03843/789-0

Fax: 03843/789-111

poststelle@lfa.mvnet.de

www.lfamv.de

Autoren

Dr. Dorothea Lösel • Telefon: 038208/630-331

Institut für Tierproduktion • Wilhelm-Stahl-Allee 2 • 18196 Dummerstorf

Titelfoto

Dorothea Lösel

Dummerstorf, 06.05.2020

INHALT

1	Kurzer historischer Rückblick.....	4
2	Rechtliche Anforderungen	7
3	Ökologische Schweinehaltung.....	9
4	Andere Staaten	9
5	Ethologische Einordnung und Verhältnis zu biologischen Leistungen ...	10
6	Projekte zu Bewegungsbuchten	12
6.1	Projekt „Bewegungsbuchten für säugende Sauen“ an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft.....	12
6.2	Projekt „Pro-SAU“ (Österreich).....	14
6.3	Lehr- und Versuchsgut Köllitsch, Sachsen	16
7	Projekte zur freien Abferkelung	17
7.1	InnoPig.....	17
7.2	Projekt Abferkelbuchten 2020 - Entwicklung und Prüfung von innovativen Freilaufabferkelbuchten unter den Aspekten von Verhalten, Gesundheit, Leistungen der Tiere sowie Arbeits- und Betriebswirtschaft.....	20
8	Weitere Berichte aus der praktischen Forschung	21
9	Berichte aus der landwirtschaftlichen Praxis	22
10	Schlussbetrachtung.....	25
11	Literatur	26

Bewegungsbuchten für säugende Sauen

In der öffentlichen Diskussion wird intensive Tierproduktion häufig wegen einiger Praktiken kritisiert, die als nachteilig für die betroffenen Tiere angesehen werden. Der Verzicht auf nicht-kurative Eingriffe am Tier, großzügigere Platzverhältnisse, eine angereicherte Haltungsumwelt und der weitgehende Verzicht auf die Fixierung von Einzeltieren gehören zu den Herausforderungen einer zukünftigen, mehr am Tierwohl orientierten Tierhaltung. Das vorherrschende Haltungsverfahren im Abferkelstall ist in Europa die Abferkelbucht mit Ferkelschutzkorb, meist mit vollporiertem Boden. In der Regel werden die Sauen darin – je nach Säugedauer – vier bis fünf Wochen ohne Unterbrechung fixiert. Seit vielen Jahren wurden wissenschaftliche Untersuchungen durchgeführt, um alternative Haltungssysteme zu entwickeln, die den Sauen mehr Bewegung und das Ausleben von natürlichen Verhaltensweisen erlauben. Obwohl solche Systeme existieren, haben sie keine weite Verbreitung gefunden – außer in den Staaten, in welchen der Ferkelschutzkorb seit langem verboten ist. Als Hemmnisse stellten sich Bedenken bezüglich der Ferkelmortalität, des Managementaufwandes und der Kosten heraus. Der vorliegende Bericht gibt zunächst einen Überblick über die Entwicklung der Sauenhaltung im Abferkelstall, den rechtlichen Rahmen, die ethologische Bewertung und Erfahrungen zu Ferkelverlusten aus der (internationalen) Literatur. Anschließend werden Projekte der letzten Jahre, die in der landwirtschaftlichen Fachpresse und auf Veranstaltungen präsent waren, vorgestellt.

1 Kurzer historischer Rückblick

Die Vorschläge für eine tiergerechtere Sauenhaltung erscheinen heute auf den ersten Blick sehr innovativ. Ein Blick in alte Lehrbücher der Schweinehaltung zeigt jedoch, dass das, was heute als besonders tiergerecht neu entdeckt wird, noch in den 1960er Jahren Standard war.

Es konnten grob drei Aufzuchtverfahren unterschieden werden (nach KLINK & GRATZ, 1963), deren Begriffe damals etwas anders benutzt wurden als heute.

- a) Abferkelbuchten: Abferkeln und die Aufzucht der Tiere bis zum Absatzferkel erfolgt in der gleichen Bucht
- b) Abferkelboxen und Aufzuchtbuchten: Das Abferkeln erfolgt in einer Box, danach wird die Sau einschließlich Ferkel in eine Aufzuchtbucht umgesetzt.
- c) Veränderliche Abferkelboxen: Das Abferkeln findet hier in einer größeren Abferkelbox statt. Die Box kann später in eine Aufzuchtbucht umgewandelt werden.

Damals war eine 8-wöchige Säugezeit üblich, während der die Ferkel aber zunehmende Mengen an Beifutter und später Aufzuchtfutter erhielten. Nach dem Absetzen erfolgte der zweite Teil der Ferkelaufzucht getrennt von der Sau.

Zu a): Die Abferkelbuchten hatten eine Grundfläche von knapp 9 m², da nur so die Einrichtung von verschiedenen Funktionsbereichen möglich war. Auch wenn die Würfe damals kleiner als heute waren, und die Ferkel langsamer wuchsen, mussten doch insbesondere der Ferkel-Fressbereich und das Ferkelnest bis zur 8. Lebenswoche allen Ferkeln Platz bieten. Ferkelnestgrößen über einem Quadratmeter waren daher üblich. Zur Verminderung der Erdrückungsverluste wurden Abweisstangen an den Buchtentrennwänden empfohlen. In der Förster-Bucht ist eine klare Trennung des Sauenbereiches vom Ferkelbereich vorgesehen und auch innerhalb des Ferkelbereiches gab es eine deutliche Strukturierung in Liege- und Fressbereich (Abb. 1). Die Trennwände zwischen Ferkel- und Sauenbereich bestanden aus Latten und Brettern und enthielten Schlupflöcher für die Ferkel. Aus hygienischen und arbeitswirtschaftlichen Gründen wurden die rustikal anmutenden Försterbuchten bald von den sog. Schwedenbuchten abgelöst, bei denen die

Abtrennungen aus Metallrohren gefertigt waren. Der zum Gang angeordnete Ferkelbereich erleichterte die Ferkelfütterung und -beobachtung. Im Beispiel der Schwedenbucht auf der Abbildung war der Ferkelfressbereich in den Ferkelliegebereich integriert; es gab aber auch Varianten mit geschlossener Ferkelkiste und kleinen Futterautomaten davor. Generell konnten in den Abferkelbuchten die Ferkelnester auch abgedeckt sowie mit Zusatzheizungen ausgestattet sein.

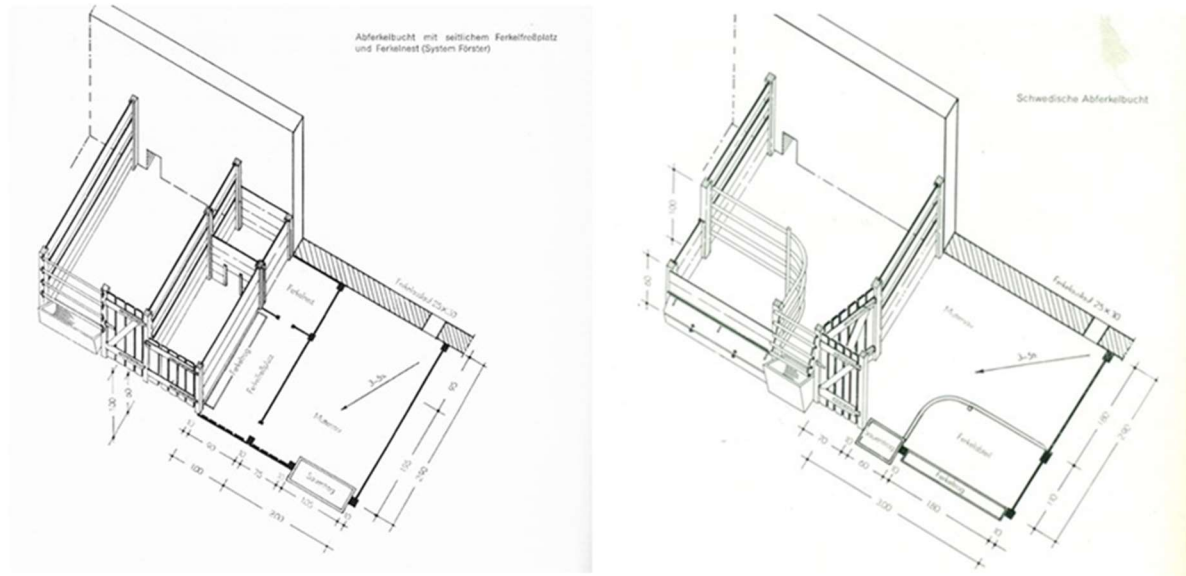


Abbildung 1: Förster- (links) und Schwedenbucht (rechts) aus: KLINK & GRATZ (1963)

Zu b): Der Gedanke hinter dieser Form der Haltung von ferkelführenden Sauen ist, die Sauen bis maximal zum 14. Tag nach dem Abferkeln möglichst stark in ihrer Bewegungsfreiheit einzuschränken, da in diesem Zeitraum die meisten Erdrückungsverluste unter den Ferkeln auftreten.

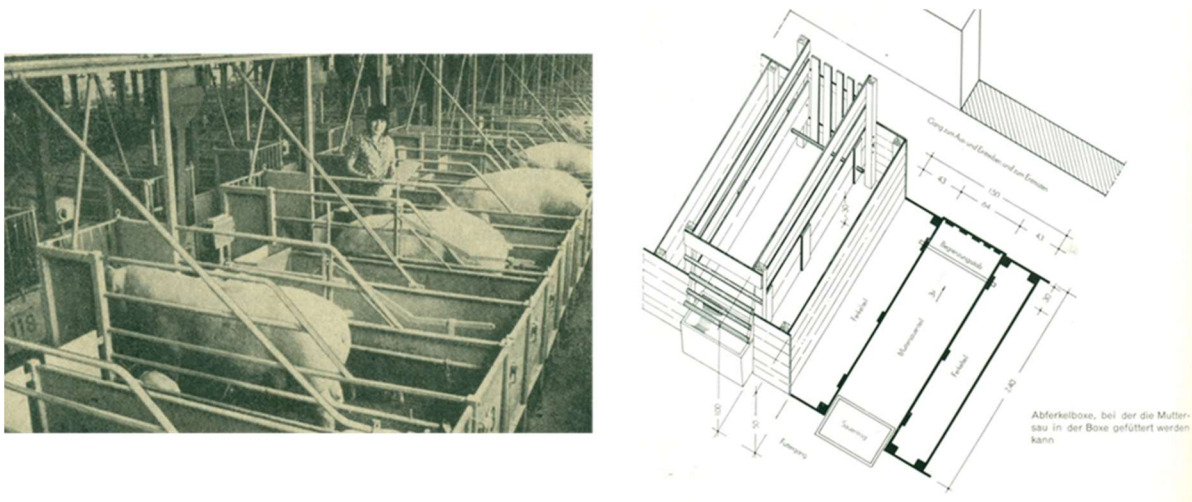


Abbildung 2: Abferkelboxen, links aus: MOTHES (1983) und rechts aus: KLINK & GRATZ (1963)

Die engen, spärlich eingerichteten Abferkelboxen (Gesamtbreite 150 cm, davon Sauenbereich 64 cm) reduzierten erheblich die Erdrückungsverluste (Abb. 2). Man war aber der Auffassung: „In einer starren Abferkelbox [...] lassen sich die Sauen nur halten, bis die Ferkel 10-14 Tage alt sind.“ (Verfahren der Tierproduktion - Schweine, 1983) und „Während dieser Zeit ist es gut, wenn die Sauen täglich Bewegungsfreiheit erhalten.“ (KLINK & GRATZ, 1963). Daher wurden die Sauen anschließend mitsamt ihrem Wurf in eine geräumigere Aufzuchtbox, vergleichbar mit den zuvor

genannten Abferkelbuchten, umgestalt. Neben der Bewegungsfreiheit für die Sau gab es dort auch wieder die Möglichkeit für die Ferkelbeifütterung und die Möglichkeit des Auslaufs für die Ferkel.

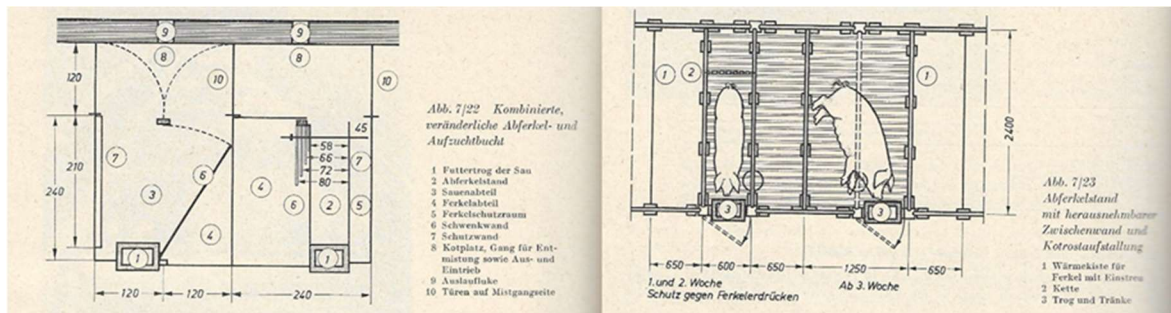


Abbildung 3: Zwei Varianten veränderlicher Abferkelboxen, aus: SCHMIDT (1970)

Zu c): Die Veränderlichen Abferkelboxen (Abb. 3) waren die Weiterentwicklung des vorigen Verfahrens. Sie vereinten die Abferkelbox und die Aufzuchtbuchten zu einem System. Damit entfiel der Umtrieb der Tiere von der Abferkelbox in die Aufzuchtbuchten. Ein weiterer Anlass war die Erkenntnis, dass eine Umgebungsveränderung den jungen Ferkeln schadete. Nach 10-14 Tagen wurde eine der Begrenzungswände, die die Sau einengten, herausgenommen. Außerdem gab es Boxen, die von vorneherein so konstruiert waren, dass eine oder beide Begrenzungswände zur Seite geschwenkt werden konnten. Diese Buchten besaßen eine deutlich geringere Grundfläche als die traditionellen Förster- und Schwedenbuchten und sind am ehesten mit den heutigen Bewegungsbuchten vergleichbar. Auch für die Haltung in veränderlichen Abferkelboxen wurde empfohlen, den Sauen täglich Auslauf oder Weidegang zu ermöglichen.

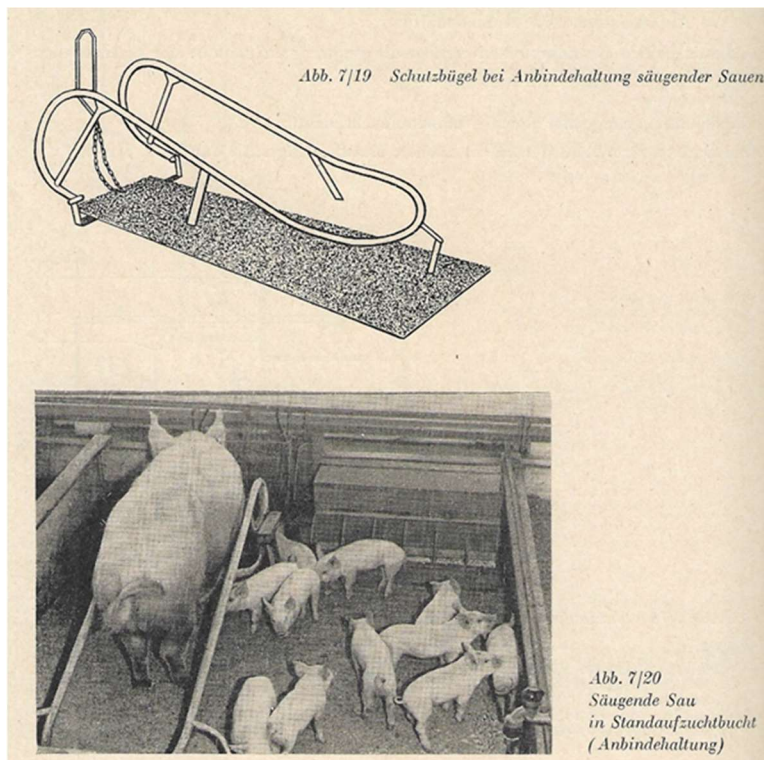


Abbildung 4: Anbindehaltung säugender Sauen, aus: SCHMIDT (1970)

Auch in den 1970er Jahren, als die Säugezeit reduziert wurde, und die Buchten daher etwas kleiner wurden, wurde diese Buchtenform noch verwendet. Es wurde konstatiert, dass die „Erdrückungsverluste weitgehend vermieden“ werden könnten, wenn der Abferkelstand erst nach 10 Tagen geöffnet würde (SCHMIDT, 1970). Die heutige Argumentation, dass der Kastenstand zur

Verringerung der Erdrückungsverluste eingeführt wurde, und eben deswegen der Kastenstand nicht wieder abgeschafft werden könne, ist also historisch nicht ganz korrekt. Vielmehr erfolgte der Übergang zur dauerhaften Fixierung der säugenden Sau unter dem Druck zur Rationalisierung. Anbindehaltung (Abb. 4) und Ferkelschutzkörbe erlaubten eine Einsparung an Stallgrundfläche und Arbeitszeitbedarf; letzteres insbesondere durch geringeren Aufwand bei der manuellen Entmistung. Zudem wurde die Fixierung der Sau als Voraussetzung für eine einstreuarmer Haltung angesehen. Einstreu in der Abferkelbucht wurde aber noch 1983 für „unerlässlich“ gehalten (MOTHES, 1983). Bis weit in die 2000er Jahre hinein blieb die dauerhafte Fixierung der ferkelführenden Sauen in der konventionellen Schweinehaltung eine wenig hinterfragte Praxis. Zum Teil war man sogar der Auffassung, dass man sowohl Ferkeln als auch Sauen damit etwas Gutes tue: „Ferkelschutz – Dazu wird die Sau in einem speziellen Kastenstand bzw. Ferkelschutzkorb (FSK) gehalten. Der Sau behagt das sogar, da es sich um eine dem Nestcharakter angenäherte Haltungsform handelt.“ (SÜSS, 1997).

2 Rechtliche Anforderungen

Die Halsanbindung wurde in der Bundesrepublik Deutschland mit Veröffentlichung der Schweinehaltungsverordnung vom 30.05.1988 generell verboten. Das in dieser Verordnung formulierte Verbot der Anbindung mittels Schultergurt im Deckzentrum [Anm.: sowie das Gebot, den Sauen bei Kastenstandhaltung täglich freie Bewegung zu gewähren] sollte 1992 in Kraft treten, wurde jedoch mit der Änderung der Schweinehaltungsverordnung vom 18.2.1994 auf 1.1.1996 verschoben. Ebenfalls ab 1.1.1996 galt ein Verbot für jegliche Form der Anbindehaltung. Allerdings wurde für Ställe, die vor dem 1.1.1996 in Benutzung genommen worden waren, eine Übergangsfrist bis 31.12.2005 eingeräumt.

Die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzTV) löste die Schweinehaltungsverordnung ab und stellt die Umsetzung der „Richtlinie 2008/120/EG des Rates vom 18. Dezember 2008 über Mindestanforderungen für den Schutz von Schweinen“ dar. In Abschnitt 5 werden in zehn Paragraphen Anforderungen an die Haltung von Schweinen gestellt. Seit einigen Jahren wird eine Änderung der TierSchNutzTV vorbereitet. Der Anlass dazu war, ein Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes obsolet zu machen. Dieses bestätigte am 8. November 2016 den Wortlaut der geltenden TierSchNutzTV, wonach Kastenstände im Deckzentrum so beschaffen sein müssen, dass u.a. „jedes Schwein [...] in Seitenlage die Gliedmaßen ausstrecken kann.“ Um den daraus resultierenden unmittelbaren Handlungsbedarf für die Tierhalter mit den damit verbundenen hohen Umbaukosten hinauszuzögern, wurde im Änderungsentwurf (Bundesrat Drucksache 587/19) der Zeitraum, in dem Sauen und Jungsauen in Kastenständen gehalten werden dürfen, auf das „unvermeidliche Maß“ reduziert. Der Gesetzgeber stellt jedoch fest: „Diese Haltungsform schränkt die Möglichkeit zur Ausübung wesentlicher Grundbedürfnisse der Tiere stark ein und ist daher im Hinblick auf den Tierschutz kritisch zu bewerten.“ Im Zuge der Neuregelung der Kastenstandhaltung im Deckzentrum (längstens 8 Tage) soll daher auch die Haltung im Abferkelbereich neu geregelt werden – vermutlich, da in diesem Haltungsabschnitt ebenfalls ein hohes Potential für mehr Bewegungsfreiheit der Sau steckt.

Die Haltung im Deckzentrum ist nicht Gegenstand dieser Übersicht. Tabelle 1 nennt daher nur die Paragraphen, die für den Abferkelbereich relevant sind. Entgegen des Eindrucks, dass in der Diskussion über alternative Haltungsformen nur das Wohlergehen der Sau im Fokus liegt, hat der Gesetzgeber in § 23 auch Anforderungen für das Wohlergehen der Ferkel formuliert. Demnach müssen Abferkelbuchten Schutzvorrichtungen gegen ein Erdrücken der Saugferkel aufweisen. Diese Vorrichtungen sind jedoch nicht konkretisiert, so dass neben dem FSK auch andere technische Lösungen in Frage kommen. Im Änderungsentwurf wird zudem ein ungestörter Ruhebereich verlangt und aus der Begründung geht hervor, dass dieser Bereich von der freilaufenden Sau nicht erreichbar sein soll. Die Größe der zukünftigen Abferkelbucht von 6,5 m²

wurde unter Berufung auf Erfahrungen mit sogenannten Bewegungsbuchten in anderen Ländern damit begründet, dass diese Fläche einen geeigneten Kompromiss zwischen ökonomischen Gesichtspunkten und der Gewährleistung einer tiergerechten Haltung darstelle. Ausreichend Platz sei erforderlich, damit die Sau ein Mindestmaß an Bewegung umsetzen kann und die Ferkel der Sau ausweichen können. Zudem müssten Buchteneinrichtungen sinnvoll angeordnet werden können. Die Dauer der Fixierung im FSK – welcher, wie ausdrücklich in der Begründung erwähnt, dem Schutz der Ferkel dient - soll auf „fünf Tage um den Zeitpunkt der Geburt herum“ begrenzt werden. Nach Erfahrungen in anderen Ländern könnten mit diesem Vorgehen genauso viele Ferkel abgesetzt werden wie bei durchgehender Fixierung.

Tabelle 1: Vergleich der aktuellen Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung und des Änderungsentwurfes bezüglich der Haltungseinrichtungen für Saugferkel und Zuchtsauen

Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 22. August 2006	Entwurf der „Siebten Verordnung zur Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung“ vom 7. November 2019
§ 23 Besondere Anforderungen an Haltungseinrichtungen für Saugferkel	
(2) In Abferkelbuchten müssen Schutzvorrichtungen gegen ein Erdrücken der Saugferkel vorhanden sein. (3) Der Aufenthaltsbereich der Saugferkel muss so beschaffen sein, dass alle Saugferkel jeweils gleichzeitig ungehindert saugen oder sich ausruhen können. (4) Der Liegebereich muss entweder wärmedämmend und beheizbar oder mit geeigneter Einstreu bedeckt sein. Perforierter Boden im Liegebereich der Saugferkel muss abgedeckt sein.	(2) In Abferkelbuchten müssen Schutzvorrichtungen gegen ein Erdrücken der Saugferkel vorhanden sein. (3) Der Aufenthaltsbereich der Saugferkel muss so beschaffen sein, dass alle Saugferkel jeweils gleichzeitig ungehindert saugen oder sich ausruhen können. (4) Der Liegebereich muss <u>den Ferkeln ein ungestörtes Ruhen ermöglichen und</u> entweder wärmedämmend und beheizbar oder mit geeigneter Einstreu bedeckt sein. Perforierter Boden im Liegebereich der Saugferkel muss abgedeckt sein.
§ 24 Besondere Anforderungen an Haltungseinrichtungen für Jungsauen und Sauen	
(5) Abferkelbuchten müssen so angelegt sein, dass hinter dem Liegeplatz der Jungsau oder der Sau genügend Bewegungsfreiheit für das ungehinderte Abferkeln sowie für geburtshilfliche Maßnahmen besteht.	(5) <u>Eine Abferkelbucht, in der sich die Jungsau oder Sau frei bewegen kann, muss eine Bodenfläche von mindestens sechseinhalb Quadratmetern aufweisen und der Jungsau oder Sau ein ungehindertes Umdrehen ermöglichen.</u> Eine Abferkelbucht muss ferner so angelegt sein, dass hinter dem Liegebereich der Jungsau oder der Sau genügend Bewegungsfreiheit für das ungehinderte Abferkeln sowie für geburtshilfliche Maßnahmen besteht.“
§ 30 Besondere Anforderungen an das Halten von Jungsauen und Sauen	
(2) Jungsauen und Sauen sind im Zeitraum von über vier Wochen nach dem Decken bis eine Woche vor dem voraussichtlichen Abferkeltermin in der Gruppe zu halten.	(2) Jungsauen und Sauen sind in der Gruppe zu <u>halten.</u> (2a) Jungsauen und Sauen dürfen im Zeitraum von <u>einer Woche vor dem voraussichtlichen Abferkeltermin bis zum Absetzen ihrer Ferkel nicht im Kastenstand gehalten werden. Abweichend von Satz 1 dürfen Jungsauen und Sauen im Zeitraum von einem Tag vor dem errechneten Abferkeltermin bis längstens drei Tage nach dem Tag des Abferkelns im Kastenstand gehalten werden.</u>

Der Bundesrats-Ausschuss für Agrarpolitik und Verbraucherschutz hat am 31. Januar 2020 Empfehlungen verabschiedet, die zum Teil über den Entwurf hinausgehen. Diese betreffen bei der Tierart Schwein die Verkürzung der Übergangsfristen, die Beibehaltung der Möglichkeit, die Beine im Kastenstand ausstrecken zu können und die Größe der Abferkelbucht (7 m² sollten der steigenden Wurfgröße gerecht werden). Auch wegen der umfangreichen Empfehlungen andere Tierarten betreffend, hat der Bundesrat über die Änderungsverordnung noch nicht beraten.

3 Ökologische Schweinehaltung

Die EU-Ökoverordnung (Verordnung (EU) 2018/848) vom 30.5.2018 bleibt äußert vage, was die Haltung von säugenden Sauen betrifft: „Sauen sind außer in den letzten Phasen der Trächtigkeit und während der Säugezeit in Gruppen zu halten; sie müssen in diesem Zeitraum in der Lage sein, sich frei in ihren Gehegen zu bewegen, und ihre Bewegungsfreiheit darf nur für kurze Zeiträume eingeschränkt werden;...“. (Anhang 2, Teil II Vorschriften für die Tierproduktion).

Die Erzeugerrichtlinien der deutschen Bioverbände geben mit Ausnahme von Biopark e.V. ebenfalls keine verbindliche Maximaldauer der Fixierung vor.

Biopark e.V. (Stand Juli 2017): „Eine Fixierung der Sauen ist nur während und nach der Abferkelung max. für 14 Tage möglich.“

Bioland e.V. (Stand November 2019): „Eine Fixierung ist nur bei Problemsauen während und nach dem Abferkeln möglich.“

Demeter e.V. (Stand Januar 2010): Keine konkreten Anforderungen an die Schweinehaltung, aber die Berufung auf die „wesensgemäße Tierhaltung“ verbietet vermutlich jegliche Fixierung der Sau. „Die uns anvertrauten Tiere begreifen wir als Mitgeschöpfe und achten ihre Integrität. Wir ermöglichen eine ihrem Wesen gemäße Entwicklung, halten, füttern, pflegen, nutzen und züchten sie entsprechend und treten ihnen mit Respekt entgegen.“

Naturland e.V. (Stand Mai 2019): „Bei Problemsauen ist zum Abferkeln ein befristetes Eingrenzen des Bewegungsraumes [zum Schutz der Ferkel] nur für wenige Tage erlaubt.“

4 Andere Staaten

Norwegen: „Die Fixierung von Sauen in Kastenständen in der Abferkelbucht ist in Norwegen grundsätzlich verboten. Lediglich in Einzelfällen (z.B. sehr unruhige oder aggressive Sauen) darf eine Sau während der ersten 7 Tage nach der Geburt fixiert werden. Für die Buchten sind eine Mindestgröße von 6 qm und eine Mindestbreite von 1,8 m gesetzlich vorgeschrieben. In der Praxis werden jedoch bei Neubauten inzwischen meist Abferkelbuchten mit einer Größe von mehr als 7 qm installiert.“ (LAVES Niedersachsen).

Schweden: Die Fixierung der Sau während Abferkeln und Laktation ist nicht erlaubt (Ausnahme: während der ersten Lebenstage der Ferkel bei Sauen, die gegen ihre Ferkel aggressiv sind und kurzzeitig bei Arbeiten in der Bucht zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit). Die Buchtengröße muss mindestens 6 m² betragen, davon muss die Hälfte planbefestigt sein. Langstroh als Nestbaumaterial muss eine Woche vor dem Abferkeltermin bereitgestellt werden (Schwedische Schweinehaltungsverordnung, 2019).

Schweiz: Abferkelbuchten sind so zu gestalten, dass sich die Muttersau frei drehen kann. Die Mindestgrundfläche beträgt 5,5 m², wobei die Hälfte auf den Liegebereich der Sau entfällt, welcher einen maximalen Perforationsanteil von 2 % aufweisen darf. Während der Geburtsphase kann die Sau im Einzelfall, bei Bösartigkeit gegenüber den Ferkeln oder Gliedmassenproblemen, fixiert

werden und es müssen Aufzeichnungen vorhanden sein, welche Sau aus welchem Grund fixiert wurde. Die „Geburtsphase“ ist die Zeit vom Beginn des Nestbauverhaltens bis längstens zum Ende des dritten Tages, der auf die Geburt folgt. (BLV, 2018).

Österreich: Ab 1. Januar 2023 müssen Abferkelbuchten so gestaltet sein, dass der Abferkelstand geöffnet werden kann und sich die Zuchtsauen einige Tage nach der Geburt frei in der Bucht bewegen können. Die Buchtengrundfläche muss mindestens 5,5 m² betragen und der Boden muss zu mindestens einem Drittel geschlossen sein. Der FSK darf nur noch „bis zum Ende der kritischen Lebensphase der Saugferkel“ geschlossen bleiben. „Abferkelbuchten, in denen sich Sauen oder Jungsauen während der gesamten Zeit frei bewegen können, müssen über eine Möglichkeit zum Schutz der Ferkel wie z. B. Schutzstangen verfügen.“ (1. Tierhaltungsverordnung, 2012).

5 Ethologische Einordnung und Verhältnis zu biologischen Leistungen

Über den Haltungsverordnungen steht allerdings das Tierschutzgesetz (TierSchG, 2006), nach welchem gilt:

„§ 1(2) Niemand darf einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen.“ und

§ 2 „Wer ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat,

1. muss das Tier seiner Art und seinen Bedürfnissen entsprechend angemessen ernähren, pflegen und verhaltensgerecht unterbringen,

2. darf die Möglichkeit des Tieres zu artgemäßer Bewegung nicht so einschränken, dass ihm Schmerzen oder vermeidbare Leiden oder Schäden zugefügt werden,

[...]“

Nach der Bewertung des „Nationalen Bewertungsrahmens Tierhaltungsverfahren“ (SCHRADER et al., 2006), welcher auf der Auswertung nationaler und internationaler Forschungsergebnisse beruht, scheint das Verfahren der „Einzelabferkelbucht mit permanenter Fixierung der Sau“ den Grundsätzen des Tierschutzgesetzes zu widersprechen. Stark eingeschränkt bzw. nicht ausführbar sind aufgrund der permanenten Fixierung u.a. die Verhaltensweisen Gehen, Drehen, Einnehmen beliebiger Ruhe- und Schlafplätze, Abliegen und Aufstehen, Kot- und Harnabsatz abseits des Ruheplatzes, Nestbau- und Geburtsverhalten, Mutter-Kind-Beziehung, Säugen, Thermoregulation, Erkundung. Als Gesundheitsrisiken für die Sau im Zusammenhang mit der dauerhaften Fixierung werden u. a. genannt: Leerkauen, Stangenbeißen, vermehrtes Sitzen und Stehen, Hyperaktivität, Zitzenverletzungen, MMA (Mastitis-Metritis-Agalaktie). Unter der Annahme, dass der Schutz der Ferkel vor einem Tod durch Erdrücken ein vernünftiger Grund ist, wäre eine Fixierung der Sau also zulässig. Mit dieser Begründung muss aber gleichzeitig hinterfragt werden, wie lange die Fixierung notwendig und vertretbar ist, um den Bedürfnissen sowohl von Sau als auch Ferkeln gerecht zu werden.

Bei den alternativen Abferkelsystemen ist zu unterscheiden zwischen „Bewegungsbuchten“ und „Buchten zur freien Abferkelung“, auch „Freilaufbuchten“ genannt. Während erstere noch einen FSK enthalten, dessen Seiten so weit geöffnet werden können, dass die Sau sich mindestens ungehindert umdrehen kann, ist in den Freilaufbuchten eine Fixierung während Abferkelung und Säugezeit nicht vorgesehen. Dies schließt eine Vorrichtung zur kurzzeitigen Fixierung der Sau aus Arbeitsschutzgründen aber nicht aus. Buchten zur freien Abferkelung enthalten zudem noch eine Strukturierung in Ruhebereich, Kotbereich und Fressbereich, welche z. B. durch unperforierte Bodenanteile mit Einstreu, stark perforierte und mit einer Trennwand abgeteilte Buchtenbereiche vorgegeben werden. Somit wird aus einer Bewegungsbucht durch Nicht-Verwenden des FSK nicht automatisch eine geeignete Bucht zur freien Abferkelung. Aus Sicht der Sau wäre eine Fixierung - falls überhaupt eine Fixierung stattfinden soll - erst nach Abschluss des Nestbauverhaltens oder nach Abschluss der Geburt wünschenswert. Wühlen, Scharren und das Zusammentragen von

geeigneten Nestbaumaterialien sind Ausdruck des inneren Dranges, ein Wurf- und Säugenest zu bauen, das dem Nachwuchs Schutz vor Räubern und Kälte bietet. Dieses Verhalten ist bei Hausschweinen erhalten geblieben, auch wenn es keine äußeren Gründe dafür gibt (beheizter Stall, keine Beutegreifer). In der modernen Schweinehaltung kann dieses Verhalten nicht ausgelebt werden, mangels Platz (FSK) und Nestbaumaterial (nicht kompatibel mit Vollspaltenboden und Flüssigentmistungssystem), woraus sich nachteilige Effekte auf Geburtsverlauf, Laktation und Wohlbefinden der Sau ergeben (Übersicht bei YUN & VALROS, 2015). Eingesperrte Sauen zeigen erhöhte Cortisol und ACTH-Ausschüttung, vermehrt stereotypes Stangenbeißen, eine erhöhte Herzfrequenz, Unruhe mit häufigen Positionswechseln und in der Folge mehr Hautläsionen. Auch kann der Abferkelprozess bei eingesperrten Sauen länger dauern, da diese weniger Oxytocin freisetzen als frei abferkelnde Sauen (VERHOVSEK et al., 2007; OLIVIERO et al., 2010). Die Abferkeldauer wiederum korreliert mit dem Anteil totgeborener Ferkel (FRASER et al., 1997; BORGES et al., 2005; CANARIO et al., 2006). Dennoch ist der Einfluss der Haltung auf Geburtsverlauf oder Totgeburtenrate nicht eindeutig. Manche Studien zeigten, dass bei eingesperrten Sauen mehr Totgeburten auftraten (CRONIN et al., 1996; OLIVIERO et al., 2010); andere Studien fanden keine Abhängigkeit der Totgeburtenrate vom Haltungssystem (CRONIN et al., 2000; WEBER et al., 2007; PEDERSEN et al., 2011). Dabei deutet sich an, dass Bewegungsfreiheit sogar noch wichtiger sein könnte als die alleinige Gabe von Nestbaumaterial. Bei Kastenstandhaltung konnte die Gabe von Nestbaumaterial die hypothalamische Stressreaktion nicht abschwächen, die durch das Einsperren an sich entstand (JARVIS et al., 2002) und das Nestbauverhalten war nicht so ausgeprägt wie in Freilaufbuchten mit Nestbaumaterial (DAMM et al., 2003). Dagegen wurde bei Bereitstellung von mehr Platz eine Verstärkung des Nestbauverhaltens beobachtet, unabhängig von der Bereitstellung von Nestbaumaterial (JARVIS et al., 2004).

In der Praxis müssen sich alternative Haltungsformen an der Höhe der Ferkelverluste messen lassen. Zu diesem Merkmal liegen widersprüchliche Ergebnisse vor. In einer Schweizer Erhebung auf Praxisbetrieben (WEBER et al., 2006), in welcher über 60.000 Würfe auf über 600 Betrieben ausgewertet wurden, konnte kein Unterschied in der Gesamt-Ferkelsterblichkeit zwischen Abferkelsystemen mit und ohne FSK nachgewiesen werden. Zwar waren die Verluste durch Erdrückung bei letzteren höher, dies wurde aber durch geringere Verluste aufgrund sonstiger Ursachen ausgeglichen. Ähnliche Ergebnisse ergaben sich bei FRITSCH & KEMPKENS (1999), CRONIN et al. (2000), HESSEL et al. (2000), STABENOW (2001) und KILBRIDE et al. (2012). In anderen Studien traten hingegen ohne FSK höhere Saugferkelverluste auf (BLACKSHAW et al., 1994; MARCHANT et al., 2000; HALES et al., 2014). Als Risikofaktoren für die Erdrückungswahrscheinlichkeit gelten die Wurfgröße (und damit einhergehend die Geburtsdauer und die Streuung der Geburtsgewichte), Unterkühlung, Unterernährung und ein niedriges Geburtsgewicht, nicht jedoch die Aufstellungsform der Muttersau (TUCHSCHERER et al., 2000; WEBER et al., 2009; PEDERSEN et al., 2011). Unterernährte Ferkel haben ein höheres Risiko, erdrückt zu werden, weil sie sich häufiger in direkter Nähe zur Sau aufhalten (WEARY et al., 1996).

Bei der Gestaltung optimaler Bedingungen für Sau und Ferkel bestehen also offensichtlich Zielkonflikte. Daher stellen Abferkelbuchten, welche die freie Bewegung der Sau nur kurzzeitig einschränken, einen geeigneten Kompromiss zwischen den Notwendigkeiten einer wirtschaftlichen Ferkelproduktion, dem Schutz der neugeborenen Ferkel und einem verbesserten Haltungskomfort für die Sau dar. Eine Reihe von dänischen Studien untersuchte, in welchem Zeitraum die Sauen freilaufend gehalten werden können, ohne dass die Ferkelmortalität zunimmt. Die Ferkelsterblichkeit – unabhängig davon, ob die Sau frei oder im Kastenstand abferkelte - war deutlich reduziert, wenn die Sau nach dem Ende der Abferkelung für 4 Tage fixiert wurde (HALES et al., 2015a). blieb nach dem Ende der freien Abferkelung der Kastenstand geöffnet, war die Ferkelsterblichkeit am höchsten. Wurden hingegen die Sauen nach Abschluss der Abferkelung 4 oder 7 Tage eingesperrt, ergab sich kein Unterschied zu dauerhaft fixierten Sauen (MOUSTSEN et al., 2013). Zwar fanden auch HALES et al. (2015b) die geringste Ferkelsterblichkeit und Erdrückungsrate bei Sauen, die sowohl während als auch 4 Tage nach der Abferkelung eingesperrt waren. Bei freier Abferkelung war die

Ferkelmortalität unabhängig davon, ob die Sauen anschließend für 4 Tage eingesperrt wurden oder nicht, jedoch immer noch höher als bei den dauerhaft eingesperrten Sauen. Der kritische Punkt bei der freien Abferkelung scheint zu sein, ob jede Sau tatsächlich sofort nach der Geburt des letzten Ferkels eingesperrt wird, was unter praktischen Bedingungen eine Herausforderung wäre.

6 Projekte zu Bewegungsbuchten

6.1 Projekt „Bewegungsbuchten für säugende Sauen“ an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft

Seit 2013 werden am Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum Schwarzenau laufend verschiedene Systeme strohloser Bewegungsbuchten getestet. Als Kontrolle dienen zwei konventionelle Buchtentypen. In einem ersten Projekt, welches 2016 endete, lag der Schwerpunkt der Untersuchungen auf der Länge und Breite der Bucht sowie der Ausrichtung und Gestaltung der Ferkelschutzkörbe. Maßstäbe für die Bewertung der Buchten waren dabei die praktische Handhabung, Funktionalität, Gestaltung, Dimensionierung, Produktionsleistung und Tierverhalten. In bestehende Abferkelabteile wurden sechs verschiedene Typen von Bewegungsbuchten (jeweils zwei Stück) eingebaut, welche sich in der Ausrichtung des FSK (diagonale oder gerade Anordnung, Sauentrog zur Wand oder zum Betreuungsgang orientiert bzw. eine Parallelstellung zum Gang) sowie in den Außenmaßen unterschieden. Gemeinsam war den Buchten, dass die nicht abgedeckten Ferkelnester vom Gang aus erreichbar waren, dass die Ferkelnester alle gleich groß waren (0,72 m²), dass die freien Wände mit Abweisbügeln versehen waren, und dass die Bodenelemente (Kunststoffroste, Gusseisenroste und perforierte Betonelemente) jeweils vom gleichen Hersteller stammten. Die Grundfläche betrug, bis auf eine Ausnahme, etwa 6 m². Eine genaue Beschreibung der Buchten befindet sich bei SCHNEIDER (2015). Die FSK wurden etwa am 7. Lebenstag der Ferkel geöffnet. Zur Bewertung der Praktikabilität der Bewegungsbuchten wurden Interviews mit dem Stallpersonal nach den jeweiligen Arbeitsschritten durchgeführt, in denen dieses eine Einschätzung zu folgenden Kriterien abgab:

- Einstellen der Sauen
- allgemeine Übersichtlichkeit über Tiere und Bucht
- Beobachtungen zu den Geburten
- Zugänglichkeit bei erforderlicher Geburtshilfe
- Fangen der Ferkel
- tägliche Reinigung der Buchten
- Öffnen und Schließen der Ferkelschutzkörbe
- Absetzen / Ausstallen von Sauen und Ferkeln
- Endreinigung der Buchten

Eine Favorisierung der untersuchten Buchten stellte sich unter dem tierbetreuenden Personal nicht heraus (SCHNEIDER, 2016). Jede Bucht besaß Vor- und Nachteile. Auch die beiden konventionellen Buchten wurden bei bestimmten Arbeiten unterschiedlich beurteilt; zudem schnitten sie nicht bei allen Arbeitsschritten besser ab als die Bewegungsbuchten. Je nach Anordnung der FSK ergaben sich Mindestmaße für Länge und Breite der Bucht, da ansonsten die Übersichtlichkeit leidet, Geburtshilfe unmöglich wird und Arbeitsschritte wie tägliche Reinigung oder Ferkelfangen erschwert werden. Generell wurden Buchten, bei denen der Geburtsbereich zur Abteilwand liegt, schlechter beurteilt. Tiefe Bereiche unter Trögen, vor allem wenn diese in der Ecke angeordnet sind, stellen beim Ferkelfangen eine Herausforderung dar. Engstellen und verbaute Bereiche sind beim Ferkelfangen und bei den täglichen Reinigungsarbeiten hinderlich. Das Ausstallen wurde in den Bewegungsbuchten als einfacher wahrgenommen, da die Sauen die Buchten vorwärts gehend verlassen können. Die FSK sollten einfach zu bedienen sein; als negativ wurde beurteilt, wenn Seitenteile teleskopiert werden mussten, da diese oft zum Verkanten und Schwergängigkeit neigen. Unter beengten Verhältnissen in der Bucht kann dies den Zeitaufwand erhöhen.

Insgesamt wurden folgende Empfehlungen herausgearbeitet. Ist der FSK quer zum Gang angeordnet und der Trog am Gang, sollte die Bucht mindestens 2,75 m lang sein. Das gleiche gilt, wenn die Sau parallel zum Gang aufgestellt ist. Bei Queranordnung des FSK mit dem Trog an der Abteiwand genügen 2,6 m Buchtenlänge, da bei notwendiger Geburtshilfe die Buchtentrennwand entfernt werden kann. Wird der Trog in der Ecke der Bucht angebracht und steht der FSK somit schräg in der Bucht, kann die Buchtenlänge weiter verkürzt werden. Die Buchtengrundform nähert sich dann einem Quadrat an. Die Breite der Bucht sollte bei geraden Aufstellungen mindestens 2,15 m betragen, damit die Sau gefahrlos wenden kann und die Ferkel bei geschlossenem FSK auf beiden Seiten genug Platz zwischen Gesäuge und Buchtentrennwand haben (mind. 40 cm).

Von großer Bedeutung ist der Bedienkomfort der FSK. Sie sollten einfach, d. h. schnell und ohne hohen Kraftaufwand, zu öffnen, zu schließen und auf die Größe der Sau anzupassen sein. Eine wesentliche Arbeitserleichterung ist es, wenn Sauentrog, Tränke und Ferkelnest vom Stallgang aus zu erreichen sind, also ohne dass der Bereich der freilaufenden Sau betreten werden muss.

Die Ferkelverluste wurden in 198 Würfen aus 13 Abferkeldurchgängen, teilweise mit Hilfe von Videoaufnahmen, ausgewertet (SCHNEIDER, 2017; SCHNEIDER & JAIS, 2017). Es wurde ein Wurfausgleich zur Standardisierung der Wurfgröße auf ca. 13 Ferkel durchgeführt. In den Bewegungsbuchten wurden im Mittel 1,3 Ferkel pro Wurf erdrückt, davon 0,4 Ferkel, nachdem der FSK am 7. Lebenstag geöffnet wurde. In den konventionellen Buchten lagen die Erdrückungsverluste bei 0,7 Ferkeln je Wurf, wovon 0,1 Ferkel nach dem 7. Lebenstag erdrückt wurde. Zwar wurden sowohl in konventionellen Buchten (77 %) als auch in Bewegungsbuchten (55 %) der Großteil der Erdrückungstodesfälle innerhalb der ersten beiden Lebenstage beobachtet; bei den Bewegungsbuchten zeigte sich jedoch ein zweiter Gipfel der Erdrückungsereignisse nach dem Öffnen des FSK. Das Datenmaterial war nicht ausreichend, um die Eignung bestimmter Buchtentypen zu beurteilen – teilweise waren die Unterschiede zwischen Würfen im selben Buchtentyp größer als die Unterschiede zwischen den Buchtentypen. Ferkel, die bei geschlossenem FSK erdrückt wurden, hielten sich zuvor zu 76 % aktiv (nicht schlafend) unter der stehenden oder sitzenden Sau auf. Nach dem Öffnen des FSK betraf dies noch 50 %, d.h. dass schlafende/ruhende Ferkel nun mehr gefährdet waren. Bei geschlossenem FSK wurden 86 % der Erdrückungen beim Abliegen der Sau verursacht, und 14 % bei Liegepositionswechseln. Bei offenem FSK wurden 38 % der Erdrückungen bei Liegepositionswechseln beobachtet, also der Verhaltensweise, die durch den FSK behindert werden soll. Buchteneinrichtungen bzw. Aufstellungselemente waren nicht erkennbar an Erdrückungen beteiligt. Die Auswertung des Liegeverhaltens der freilaufenden Sauen sollte Aufschluss darüber geben, ob durch die Buchtengestaltung das Liegeverhalten bzw. die Liegeplatzwahl der Sauen gesteuert werden können. Es zeigte sich, dass sich die Sauen in erster Linie dort ablegten, wo ihnen ausreichend Platz (Länge deutlich über 2 m und Beinfreiheit) zur Verfügung stand. Zudem glitten sie gerne mit dem Rücken an eine Buchtenwand gelehnt hinab. Der Kopf wurde bevorzugt Richtung Trog orientiert. Es konnte nicht bestätigt werden, dass die Sauen ihr Gesäuge zum Ferkelnest ausrichten. Ein Einfluss der Bodengestaltung konnte nicht festgestellt werden; die Sauen lagen zu 47 % gar nicht auf den mutmaßlich attraktiven Beton- oder Gussrostelementen. Da die Ferkel im Ferkelnest sicher vor Erdrücken sind, ist es wichtig, dass das Ferkelnest gut angenommen wird. Jedoch wurde beobachtet, dass die Ferkel in den ersten sieben Lebenstagen im Mittel aller Buchten noch zu 54 % der Zeit im Ferkelnest ruhten, nach Öffnen des FSK aber nur noch zu 30 %. Die Ursachen für diese Beobachtung konnten nicht benannt werden, möglicherweise könnten das abnehmende Wärmebedürfnis oder das Bedürfnis, näher bei der Sau zu liegen, dazu beitragen.

In einem Nachfolgeprojekt (Laufzeit bis 2020) werden nunmehr neun verschiedene Bewegungsbuchten untersucht - mit den Schwerpunkten Gestaltung des Fußbodens und des Ferkelnestes. Ziel ist es, das Liegeverhalten von Sau und Ferkeln zu steuern (JAIS, 2019).

6.2 Projekt „Pro-SAU“ (Österreich)

Im März 2012 wurden die österreichischen Rechtsvorschriften für die Haltung in Abferkelbuchten geändert (siehe Kapitel 4). Da zu diesem Zeitpunkt kein unter österreichischen Bedingungen praxistaugliches, verfahrenssicheres System mit zu öffnendem FSK am Markt vorhanden war, erging mit der neuen Verordnung die Aufforderung an die zuständigen Ministerien, ein Projekt zur Entwicklung und Evaluierung der Haltungssysteme im Bereich der Abferkelbuchten durchzuführen. Wesentlicher Inhalt des Projektes war, die Dauer der in der Verordnung genannten „kritische Lebensphase“ der Ferkel zu ermitteln, während der die Sau im FSK fixiert werden darf. Von 2013-2017 wurden im Projekt „Pro-SAU“ Fragen der baulichen Ausführung, der Tiergerechtheit, der Wirtschaftlichkeit und der Produktionssicherheit bearbeitet. Beteiligt waren Universitäten, Einrichtungen der angewandten Forschung, Landwirtschaftskammern, Praxisbetriebe und Stallbaufirmen (HEIDINGER et al., 2017; HEIDINGER et al., 2018).

Zunächst wurden verschiedene Buchtentypen, die den neuen rechtlichen Anforderungen entsprechen, (weiter-) entwickelt, von denen drei in den Hauptversuch übernommen wurden. Zusätzlich wurden die kommerziell erhältlichen „Pro-Dromi-Buchten“ (Holland) und die „SWAP“-Buchten (Dänemark) getestet.

Die Bodengestaltung in den eigenentwickelten Buchten war ähnlich und bestand aus Kunststoff-, Guss- und Betonelementen. Im vorderen Liegebereich der Sau (bei geschlossenem FSK) wurden die schlitzzreduzierten Betonelemente verlegt, im hinteren Liegebereich dagegen der Gussrost. Die Buchten wurden anhand der Art, wie der FSK geöffnet wird, benannt: Flügelbucht, Knickbucht und Trapezbucht. Bei der Flügelbucht wird etwa das hintere Drittel jeder Seite des FSK, der quer zum Gang angeordnet ist, nach außen geklappt, so dass eine t-förmige Bewegungsfläche für die Sau entsteht. So wird auf einer Seite das Ferkelnest abgegrenzt und auf der anderen Seite ein weiterer geschützter Bereich, in dem z.B. Ferkelbeifutter angeboten werden kann. Bei der Knickbucht, in der die Sau parallel zum Gang aufgestellt ist, wird eine Seite des FSK wie bei der Flügelbucht geöffnet, die andere Seite in ganzer Länge zur Wand geschwenkt, so dass dort ein dreieckiger geschützter Bereich entsteht. Bei der Trapezbucht steht der FSK schräg in der Bucht. Nach dem Öffnen liegt eine Seite an der Buchtenwand an, die andere Seite bildet eine dreieckige geschützte Fläche, in der das Ferkelnest und der Ferkelfuttertrog liegen. In allen Buchten wurden an den freien Buchtenwänden Abweisbügel angebracht. Die dänische SWAP-Bucht hat eine Grundfläche von 6 m² und ist zu etwas mehr als der Hälfte mit unperforiertem Betonboden ausgestattet. Der hintere Bereich der Bucht ist mit Gussrost ausgelegt. Eine Seite des Abferkelstandes wird durch eine an der Buchtenwand angebrachte Platte gebildet, die andere Seite ist ein schwenkbares Gitter. Nach Öffnung des FSK entstehen wieder eine trapezförmige Bewegungsfläche für die Sau und ein dreieckiger Schutzbereich für die Ferkel, in welchem das abgedeckte Ferkelnest untergebracht ist. Die 7,5 m² große niederländische Pro-Dromi-Bucht wurde im Verlauf des Versuches mehrfach modifiziert, insbesondere wurden Fußbodenelemente ausgetauscht, um die Standfestigkeit für die Sau zu erhöhen. Der 1,2 m² große Ferkelbereich ist in einen Fress- und einen abgedeckten Ruhebereich unterteilt. Im geöffneten Zustand bildet der Rahmen des FSK die hintere und die seitliche Begrenzung der Bewegungsfläche der Sau. An der dritten Buchtenwand ist eine schräge Platte als Abliegehilfe angebracht.

Diese fünf Buchtentypen wurden auf drei Versuchsbetrieben getestet. In jedem Buchtentyp wurden vier Fixierungsvarianten untersucht:

- ohne jegliche Fixierung (FV 0)
- Fixierung nach Abschluss der Geburt bis zum 4. Lebenstag der Ferkel (FV 3)
- Fixierung ab einem Tag vor dem errechneten Geburtstermin bis zum 4. Lebenstag der Ferkel (FV 4)
- Fixierung ab einem Tag vor dem errechneten Geburtstermin bis zum 6. Lebenstag der Ferkel (FV 6)

Sämtliche tot aufgefundenen Ferkel wurden einer Sektion unterzogen, um die Todesursache zu ermitteln. In der Auswertung stellten sich die Faktoren Wurfgröße, Wurfzahl und Fixierungsvariante als Risikofaktoren für einen Ferkelverlust heraus. In allen untersuchten Buchtentypen wurde die höchste Ferkelverlustrate bei der FV 0 beobachtet (zwischen 15,8 und 21,3 %). Eine Fixierung der Sau für drei Tage nach der Geburt (FV 3 und 4) verringerte die Ferkelverluste deutlich (12,3-16,8 % bei FV 3 bzw. 9,9-13,7 % bei F4). Die verlängerte Fixierung (FV 6) erbrachte keine weitere Reduktion der Ferkelverlustrate (11,5-15,8 %). In der Variante 3 waren während der Geburt vermehrte Positionswechsel zu beobachten, was die etwas höheren Verluste in Vergleich zu Variante 4 erklären könnte. Zudem erwies es sich als kaum durchführbar, bei jeder Sau sofort nach der Geburt des letzten Ferkels den FSK zu schließen. Beim Vergleich der Buchtentypen zeigte sich, dass für Ferkel in den Flügelbuchten und Knickbuchten das geringste Sterberisiko bestand. Diese beiden Typen schnitten insbesondere gegenüber der SWAP- und Pro-Dromi-Bucht besser ab. Zwischen der Trapezbucht und der SWAP- und Pro-Dromi-Bucht konnten keine Unterschiede in der Ferkelsterblichkeit nachgewiesen werden. Als großer Vorteil der Flügelbucht erwies sich, dass der FSK im hinteren Bereich keine Stützen besitzt, also freitragend ist, was das Einklemmen von Ferkeln zwischen Sau und Stützen verhindert.

Innerhalb jedes Buchtentyps wurden übereinstimmende Effekte der Fixierungsvarianten beobachtet. Alle untersuchten Buchtentypen wurden daher als ungeeignet für eine freie Abferkelung angesehen. Obwohl die Modelle SWAP und Pro-Dromi eigentlich für eine freie Abferkelung vorgesehen sind, wurde in ihnen bei allen Fixierungsvarianten die höchste Ferkelverlustrate ermittelt. An der Pro-Dromi-Bucht wird auch sichtbar, dass alleine eine größere Grundfläche der Bucht (7,4 m²) nicht zur Verminderung der Erdrückungsverluste beiträgt. Folgende Mängel wurden in diesem Buchtentyp identifiziert: Länge des FSK nicht verstellbar mit der Folge des Erdrückens von Ferkeln hinter der Sau, Boden im Liegebereich der Sau nicht planbefestigt, Kunststoffelemente mit rutschiger Oberfläche.

Im Durchschnitt der drei entwickelten Buchtentypen waren die Aufzuchtleistungen in den Fixierungsvarianten 4 und 6 mit jenen in konventionellen Abferkelbuchten mit dauerhafter Fixierung im FSK vergleichbar. Da eine dauerhafte Fixierung im Versuch nicht enthalten war, wurde der Vergleich mit den 25 % besten Betrieben der „Arbeitskreise Ferkelerzeugung“ gezogen.

Anhand von Videoaufnahmen wurden die Verhaltensweisen der Sauen sowie die Umstände von über 600 Erdrückungsereignissen untersucht, um Erkenntnisse über eventuell notwendige Anpassungen der Buchtentypen und Fixierungsdauer zu erhalten. Wie erwartet zeigten fixierte Sauen in der Nestbauphase weniger Aktivität und Nestbauverhalten als nicht fixierte. Dabei wurden jedoch mehr Positionswechsel zwischen Stehen und Sitzen/Liegen beobachtet. Dies wurde als Kompensation des nicht ausführbaren Bewegungsdranges interpretiert. Nicht-fixierte Sauen führten während der Geburt mehr Liegepositionswechsel aus, welche grundsätzlich Risikosituationen für Ferkel darstellen. In der Fixierungsvariante 3 wurden am 1. Lebenstag der Ferkel – als der FSK geschlossen wurde - mehr gefährliche Positionswechsel beobachtet. Es wurde daher empfohlen, dass bei beabsichtigter Fixierung für einige Tage die Sauen nicht unmittelbar nach der Geburt (wie in Fixierungsvariante 3), sondern bereits nach dem Ende der Nestbauphase eingesperrt werden. Durch dieses Vorgehen erspare man außerdem den von der Geburt geschwächten Sauen das Auftreiben. Sauen, die zunächst eingesperrt waren, zeigten am Tag der Freilassung eine (mutmaßlich kompensatorische) höhere Aktivität und mehr Positionswechsel als dauerhaft freilaufende Sauen. An diesem Tag waren auch jeweils erhöhte Erdrückungen zu beobachten. Auch der Buchtentyp hatte Einfluss auf das Verhalten der Sau: die Flügelbucht bot nicht genügend Platz für gerichtete Fortbewegungen und ungehinderte Wendemanöver – dem entsprechend zeigten Sauen hier weniger Aktivität als in den anderen Buchtentypen. Bei der Analyse der Erdrückungsereignisse konnten verschiedene Gefahrensituationen und Risiken, die sich aus der Aufstallungstechnik ergeben, erkannt werden. Die Verstellbarkeit des FSK in Länge und Breite auch für sehr große Sauen sollte gegeben sein. Ist er zu eng und kurz, sind Abliege- und Aufstehvorgänge erschwert (im Fall der Trapezbucht). Ein FSK, der bei Anlehnen der Sau nachgibt, kann in Verbindung mit rutschigem Boden zu Ausrutschen und Stürzen beim Abliegen führen (beobachtet

bei der SWAP-Bucht). Die meisten Erdrückungen fanden in der Freilaufzone statt. In diesem Zusammenhang wurde auf die Bedeutung eines guten Fundaments und einer guten muskulären Konstitution verwiesen, welche in einer Wartesauenhaltung mit Bewegungsanreizen trainiert werden sollte. Ferkel, die in Kontakt mit der Sau ruhten, waren besonders durch Liegepositionswechsel der Sau gefährdet. Durch Begrenzung der Abteiltemperatur auf ca. 20 °C sollte die Attraktivität des Ferkelnestes erhöht werden. Auch bei geöffnetem FSK kam es zu Erdrückungen an der hinteren Standabstützung. Daher sollte die Befestigung der hinteren Standenden entweder an der Buchtenwand erfolgen oder der Stand hinten freischwebend sein. Auch Abweisbügel an den Buchtenwänden waren vereinzelt an Erdrückungen beteiligt. In der Trapezbucht legten sich die Sauen häufig ohne Berührung und Unterstützung der Buchteneinrichtung in der Buchtenmitte ab, was zu vergleichsweise vielen Erdrückungen führte. Es wurde vermutet, dass diese Bucht der Sau wenig strukturiert erscheint und wenig lenkende Wirkung auf die Liegeplatzwahl hatte.

Bei den Arbeitszeitmessungen konnten keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Fixierungsvarianten festgestellt werden. Ein Mehraufwand an Arbeitszeit war bei allen untersuchten Buchtentypen im Vergleich zur konventionellen Bucht gegeben (etwa zusätzlich 14-17 %). Zwischen den Buchtentypen zeigten sich deutliche Unterschiede bei den Arbeitsgängen Gesundheitskontrolle, Geburtsüberwachung, Entmisten, Ferkel fangen und Stall waschen. Diese Arbeitsgänge wurden in unterschiedlichem Ausmaß von der schlechteren Einsehbarkeit und Zugänglichkeit der Buchten, der größeren Bewegungsfreiheit der Sau, der größeren Buchtengrundfläche und der Notwendigkeit der Fixierung der Sau bei bestimmten Arbeitsgängen erschwert. Den geringsten Mehraufwand wies die Flügelbucht auf, mit Abstand den größten die Pro-Dromi-Bucht. Neben den Arbeitskosten gingen der entgangene Nutzen aufgrund der Ferkelverluste, die Futterkosten sowie die Gebäudekosten in die Ermittlung der ökonomischen Leistungsdifferenz zwischen den Buchtentypen und den Fixierungsvarianten ein. Abhängig von Buchtentyp und Fixierungsvariante wurden Mehrkosten zwischen 4,48 EUR und 229,43 EUR je Zuchtsau und Jahr berechnet. Bezogen auf ein verkaufte Ferkel lagen die Mehrkosten zwischen 0,17 EUR und 9,69 EUR. Über alle Fixierungsvarianten hinweg zeigten sich ähnliche Muster der Mehrkosten zwischen den Buchtentypen.

6.3 Lehr- und Versuchsgut Köllitsch, Sachsen

Von 2014 bis 2016 wurde das Liegeverhalten von 315 Sauen in konventionellen Abferkelbuchten und Bewegungsbuchten verglichen. Die drei verschiedenen Typen von Bewegungsbuchten stammten von zwei Herstellern, wovon ein Hersteller mit zwei verschiedenen Modellen vertreten war. Die konventionellen Abferkelbuchten besaßen eine Grundfläche von 5 m²; die Größe der Bewegungsbuchten lag zwischen 6,5 und 7 m². In der größeren Bucht war die Sau quer zum Gang aufgestellt, das nicht abgedeckte Ferkelnest bestand aus einer beheizbaren, 1,2 m² großen Fläche vor einer Buchtenseitenwand. Ein Seitenteil des FSK kann parallel zur Seite verschoben werden, so dass eine rechteckige Bewegungsfläche von ca. 3 m² für die Sau entsteht. In den kleineren Bewegungsbuchten wird ein Seitenteil des FSK schräg zu einer Buchtentrennwand geschwenkt, so dass ein trapezförmiger Bewegungsbereich entsteht. Die Ferkelnester in diesen Buchten sind als Kiste ausgeführt und können vom Gang her bedient werden. Es konnte festgestellt werden, dass Sauen in Bewegungsbuchten genauso häufig in entspannter Seitenlage liegen wie Sauen in konventionellen Buchten (71 bzw. 73 %). Sie nahmen jedoch seltener die Halbseitenlage ein, dafür etwas häufiger die Bauchlage. Dies wurde so interpretiert, dass sie in Bauchlage einen besseren Überblick im Abteil haben, also wachsamere sind. Dazu passt die Beobachtung, dass der Kopf im Liegen häufiger auf die Abteiltür gerichtet war. Im Durchschnitt der Bewegungsbuchten bevorzugten die Sauen einen wandseitigen Liegeort und darunter wiederum die Wand/Begrenzung zum Ferkelnest, sofern dies aufgrund der Position des Ferkelnestes und des Öffnungswinkels des FSK möglich war. Ansonsten entschied in erster Linie der verfügbare Platz über die Wahl des Liegeortes. Die Saugferkelverluste lagen in den Bewegungsbuchten um 2 %-Punkte höher als in den konventionellen Buchten. Die schmalen Bewegungsbuchten schnitten bei den Ferkelverlusten

besser ab als die breiten, eine Beobachtung, die auch in Praxisversuchen bestätigt wurde. Die Ferkel aus Bewegungsbuchten zeigten eine signifikant höhere Körpermassezunahme als Ferkel aus konventionellen Buchten. Dieser Vorsprung verkehrte sich während der Aufzuchtphase aber um. Folgende Empfehlungen für die Konstruktion von Bewegungsbuchten wurden ausgesprochen. Eine Grundfläche von 6-6,5 m² sei ausreichend; dies sei ein guter Kompromiss zwischen Bewegungsfreiheit und Baukosten. Die Buchten sollten ein Längen-Breitenverhältnis von etwas 3:2 aufweisen, also eher schmal und lang sein. In solchen Buchten sollen die FSK gerade, nicht diagonal, angebracht werden. So käme es zu weniger Zitzenverletzungen durch Scherkräfte an den Bodenperforationen. Der große Vorteil der rechteckigen Grundform ist aber, dass durch Öffnen des FSK in der Regel eine trapezförmige Bewegungsfläche für die Sau entsteht, die die Sauen dazu bringt, sich auf den für sie vorgesehenen rutschfesteren Bodenelementen abzulegen. Sie nutzen dann beim Abliegen die Unterstützung eines der geöffneten Seitenteile des FSK, um sich kontrollierter zu Boden zu lassen. Generell bleibe die Bodengestaltung eine Herausforderung, da Sau und Ferkel unterschiedliche Ansprüche haben. Der Fußboden für die Sau soll rutschfest, gesäugeschonend und wärmeleitend sein, was durch teilgeschlossene Flächen aus Metall oder Beton erfüllt werden kann. Die Ferkel dagegen brauchen einen perforierten, Klauen und Gelenke schonenden, dämmenden Untergrund, was für Kunststoffroste spricht. In Bewegungsbuchten bewegen sich Sauen jedoch auch auf den Kunststoffböden, die weniger rutschfest sind. Dadurch kann es zu unkontrollierten Abliegevorgängen kommen („Fallenlassen“) mit erhöhter Gefahr für die Ferkel. Da die Sauen gerne die Abteiltür sowie das Ferkelnest im Blick hätten, sollten Buchten und Ferkelnester mit der langen Seite zum Gang angeordnet sein. Letzteres habe auch arbeitswirtschaftliche Vorteile, insbesondere wenn die Ferkelnester einen Deckel hätten. Die Schutzräume für die Ferkel sollten ringsherum in der Bucht verlaufen, so dass die Ferkel jederzeit der Sau ausweichen können. Im Sinne des Arbeitsschutzes wäre es wichtig, dass der FSK von außen zu öffnen und schließen ist, da nach Beobachtungen des Autors etwa ein Viertel der Sauen aggressiv auf eintretende Menschen reagiere (MEYER, 2018; MEYER et al., 2018, MEYER, 2019a,b).

7 Projekte zur freien Abferkelung

Die folgenden Projekte befassen sich nicht vorrangig mit Bewegungsbuchten, sondern mit der anspruchsvolleren „freien Abferkelung“. Da sie in den landwirtschaftlichen Printmedien sehr präsent waren und Erkenntnisse aus diesen Projekten durchaus für das Management und die Gestaltung von Bewegungsbuchten nutzbar sind, sollen sie hier ebenfalls vorgestellt werden.

7.1 InnoPig

In diesem Verbundprojekt wurden verschiedene Haltungssysteme (Gruppenhaltung ferkelführender Sauen, Bewegungsbuchten (ohne Fixierung), und konventionelle Einzelhaltung im FSK) in unterschiedlichen Ausführungen miteinander verglichen. Die Bewertung der geprüften Verfahren orientierte sich an den Kriterien Tiergesundheit, Tierverhalten, Leistung und Wirtschaftlichkeit. Beteiligt waren die Universitäten Kiel, Göttingen sowie die Tierärztliche Hochschule Hannover. Die Versuche wurden im Bildungs- und Beratungszentrum Wehnen der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und am Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein durchgeführt.

Am Standort Wehnen war die konventionelle Abferkelbucht 5,2 m² groß, hatte ein 0,8 m² großes Ferkelnest mit Abdeckung und war mit Kunststoffrosten sowie mit Keramikplatten im Liegebereich der Sau ausgestattet. Die im Versuch verwendeten Buchten zur freien Abferkelung waren eigentlich Bewegungsbuchten, die mit dauerhaft geöffnetem FSK betrieben wurden. In der Gruppe „Freie Abferkelung“ betrug die quadratische Grundfläche 7,3 m². Der Ferkelbereich, in welchem sich auch das 0,8 m² große eingehauste Ferkelnest befand, wurde durch ein Gatter zum Sauenbereich abgeteilt. Der Boden bestand - ähnlich wie in den konventionellen Buchten – aus Kunststoffrost- und

Keramikelementen. In der Gruppe „Gruppenhaltung“ hatten die Buchten eine Grundfläche von 5 m² und waren zur Hälfte mit Gussrost und Betonspaltenboden ausgelegt. Die Ferkelnester entsprachen jenen in der Gruppe „Freie Abferkelung“. In einem Abteil befanden sich an jeder Seite drei dieser Buchten. Der Gemeinschaftsbereich dazwischen war 6,10 m lang und 2,35 m breit, wovon noch ein Teil als Ferkelfressbereich abgetrennt war. Die Sauen wurden nur in ihren Buchten gefüttert. Unter Berücksichtigung des Gemeinschaftsbereiches lag der Flächenbedarf in dieser Gruppe bei 7,1 m² pro Sau. Die Sauen in den Gruppen „Freies Abferkeln“ und „Gruppenhaltung“ wurden weder während noch nach der Geburt fixiert. In der Gruppenhaltung wurde der Gemeinschaftsbereich fünf Tage nach Geburt des letzten Wurfes für Sau und Ferkel zugänglich gemacht. In den ersten fünf Tagen unterschieden sich die beiden Gruppen „Freie Abferkelung“ und „Gruppenhaltung“ also nur durch die Größe und Gestaltung der Bucht. Es wurden neun Durchgänge mit insgesamt 156 Würfen durchgeführt. Die Sauen in der Gruppenhaltung verloren 10 kg mehr an Körpermasse als die Sauen aus den Freilaufbuchten. Dies wurde auf die geringere Futteraufnahme zurückgeführt, denn die Ferkel aus dieser Haltungform hatten deutlich niedrigere Absetzgewichte (5,44 kg) als die Ferkel aus der Gruppe „Freie Abferkelung“ (8,23 kg) und der konventionellen Bucht (7,54 kg). Die Ferkelverluste während der vierwöchigen Säugezeit betrugen in der konventionellen Bucht mit FSK 12,3 % (davon 36 % durch Erdrücken), in der freien Abferkelung 25,6 % (davon 71 % durch Erdrücken) und 19,9 % beim freien Abferkeln mit anschließender Gruppenhaltung (davon 70 % durch Erdrücken). Die Erdrückungen traten hauptsächlich innerhalb der ersten drei Tage auf (93 % in den Freilaufbuchten, 84 % in der Gruppenhaltung). Das Öffnen des Gemeinschaftsbereiches am fünften Tag hatte keinen Einfluss auf das weitere Erdrückungsgeschehen. Positionswechsel der Sau durch Rollen erwiesen sich wieder als die Situation, in der die meisten Erdrückungen geschahen. Dabei befanden sich in der Regel mehr als die Hälfte der Ferkel im Aktivitätsbereich (d. h. nicht im Ferkelnest). Ferkel aus der Gruppenhaltung waren dabei meist aktiv, während Ferkel aus der freien Abferkelung dabei meist inaktiv waren und insbesondere kurz vor den Rollbewegungen der Sau in direktem Kontakt zur Sau ruhten. Generell war die Akzeptanz für das Ferkelnest in der Gruppe Gruppenhaltung größer: der Zeitanteil, den die Ferkel im Nest verbrachten, nahm innerhalb der ersten drei Lebenstage zu (von 9 auf 61 % der Zeit), während er in der Gruppe „Freie Abferkelung“ auf sehr niedrigem Niveau blieb (von 1,2 auf 6 % der Zeit). Es wurde vermutet, dass in der größeren Freilaufbucht die Wege zwischen Sau und Ferkelnest zu lang waren und der Nestbereich durch das Gatter relativ weiträumig von der Sau abgeschirmt war. So sei die Motivation, nach der Mahlzeit die Sau und die Wurfgeschwister zu verlassen, um ins Ferkelnest zu gehen, zu gering gewesen. Als weiterer Grund käme infrage, dass in den Buchten der Gruppe Gruppenhaltung der Boden aus gut wärmeableitenden Elementen bestand, die von den Ferkeln als zu kalt empfunden wurden und somit das Ferkelnest deutlich angenehmer erschienen ließen. Die Autoren geben zu bedenken, dass die Ergebnisse zu den Erdrückungen anders aussehen könnten, wenn der Versuch mit Sauen stattgefunden hätte, die aus vorherigen Würfen an das System gewöhnt seien. Auf der Versuchsstation seien die neuen Buchten jedoch erst kurz vor Beginn des Projektes installiert worden (ARDEN, 2018; NICOLAISEN et al., 2019)

Am Standort Futterkamp wurde im ersten Teil der Untersuchungen zunächst in acht Durchgängen die freie Abferkelung (121 Würfe) mit konventionellen Buchten mit FSK (127 Würfe) verglichen. Die konventionellen Buchten mit FSK hatten eine Grundfläche von 5,2 m² und besaßen ein 0,6 m² großes abgedecktes Ferkelnest mit Fußbodenheizung und Wärmelampe. Im Liegebereich der Sau befanden sich Gussrostelemente, ansonsten war die Bucht mit Kunststoffrosten ausgelegt. Für die freie Abferkelung wurden wie am Standort Wehnen Bewegungsbuchten verwendet, deren FSK dauerhaft geöffnet war. Es kamen zwei verschiedene Buchten zum Einsatz: Bucht 1 maß 7,0 m² (2,5 m x 2,8 m), Bucht 2 maß 7,6 m² (2,7 m x 2,8 m), was Bewegungsflächen für die Sau von 3,2 bzw. 4,3 m² entsprach. Die Ferkelnester (Bucht 1: 0,72 m²; Bucht 2: 0,95 m²) waren abgedeckt und wurden über eine Wärmelampe beheizt – das Nest in Bucht 1 zusätzlich über Fußbodenheizung. In Bucht 2 dagegen lag nur eine Gummimatte im Ferkelnest. Im Liegebereich der Sau wurden unperforierte und perforierte Gusselemente verlegt, im Rest der Bucht Kunststoffroste. Im zweiten

Teil der Untersuchungen wurden in drei Durchgängen die genannten Bewegungsbuchten mit einer Kurzzeitfixierung betrieben (47 Würfe): die Sau wurden einen Tag vor der Geburt im FSK fixiert und am vierten Tag nach der Geburt wieder freigelassen. Als Vergleich dienten wieder konventionelle Buchten mit permanenter Fixierung (79 Würfe).

Verglichen mit der konventionellen Bucht lagen die Gesamt-Ferkelverluste bei freiem Abferkeln deutlich höher (27,5 vs. 15,3 %). Der Großteil der Verluste trat innerhalb der ersten vier Tage auf (88,3 %). Der Anteil der Ferkel, die während der Säugezeit erdrückt wurden, betrug 16,8 % in der freien Abferkelung und 8,95 % in den konventionellen Buchten. Die Körpergewichte der nicht überlebenden Ferkel unterschieden sich nicht zwischen den Haltungssystemen. Beim Vergleich zwischen Kurzzeitfixierung in Bewegungsbuchten und konventionellen Buchten konnten keine signifikanten Unterschiede in den Ferkelverlusten nachgewiesen werden. Jedoch lagen die Ferkelverluste in den Bewegungsbuchten numerisch über jenen in den konventionellen Buchten (20,1 % vs. 16,1 %). In den Bewegungsbuchten wurden 7,65 % der Ferkel erdrückt, in den konventionellen Buchten 4,5 %. Bei der Betrachtung des Zeitpunktes des Erdrückens zeigte sich, dass in den ersten 24 h in der konventionellen Bucht mehr Ferkel erdrückt wurden als in der Bewegungsbucht. Zwischen dem vierten und fünften Tag, also unmittelbar nach Öffnung des FSK in den Bewegungsbuchten, traten in diesen signifikant mehr Erdrückungen auf als in den konventionellen Buchten. Die Autoren vermuten, dass die verwendeten Bewegungsbuchten nicht geeignet sein könnten für freies Abferkeln, da sie nicht den Anforderungen an Platz, Fußboden, Einrichtung und Strukturierung in Funktionsbereiche genügen, die an Freilaufbuchten gestellt werden. Am Standort Futterkamp wurde für die beiden Buchtvarianten, die zur freien Abferkelung genutzt wurden, ein 1,5 bis 1,7-fach erhöhter Arbeitszeitbedarf pro Sau und Jahr ermittelt (LOHMEIER, 2019; BURFEIND et al., 2018; BURFEIND & MEYER, 2019; BURFEIND, 2019). An einer kleineren Stichprobe (36 Sauen) aus den freien Abferkelungen wurden Verhaltensuntersuchungen durchgeführt. Sauen, die null bis ein Ferkel (Niedrigrisiko, n = 18) erdrückt hatten, wurden verglichen mit Sauen, die mindestens vier Ferkel erdrückt hatten (Hochrisiko, n = 18). Jeweils die Hälfte beider Gruppen wurde in Buchtentyp 1 und in Buchtentyp 2 der Freilaufbuchten gehalten. Zwar hatte der Buchtentyp keinen Einfluss auf die Ferkelverluste und die erdrückten Ferkel, jedoch wurde das Ferkelnest in Buchtentyp 2 signifikant schlechter angenommen. Ferkel im Buchtentyp 1 ruhten 3,7mal häufiger im Nest als die Ferkel in Buchtentyp 2. Letztere ruhten dagegen häufiger in der Bucht oder in der Nähe der Sau. Die Wahl des Ruhebereiches der Ferkel unterschied sich dagegen nicht zwischen den Niedrig- und Hochrisikosauen, also scheint es wichtigere Faktoren für die Überlebensrate der Ferkel zu geben als ein gut angenommenes Ferkelnest, beispielsweise das Verhalten der Sau. Niedrigrisiko-Sauen lagen häufiger in Seitenlage, welche als inaktive Ruhelage gilt und zugleich das Gesäuge zugänglich macht. Hochrisikosauen dagegen lagen häufiger in Brust-Bauch-Lage und standen auch häufiger, was mit gefährlichen Positionswechseln verbunden ist, bevor die Sau das Gesäuge zugänglich macht (hinlegen, auf die Seite rollen). Niedrigrisiko-Sauen zeigten tendenziell mehr Nase-Nase-Kontakte mit ihren Ferkeln, was generell als positives mütterliches Verhalten gedeutet wird. Außerdem gehört der Nase-Nase-Kontakt zum typischen Verhalten vor dem Abliegen. Neben Scharren, Wühlen und Drehen versucht die Sau so, die Aufmerksamkeit ihrer Ferkel zu erlangen und sie an einer Stelle zu versammeln, bevor sie sich vorsichtig hinlegt.

Folgende allgemeine Ratschläge wurden zu Bewegungsbuchten gegeben:

- Wichtige Funktionsbereich müssen gut zugänglich und einsehbar sein (Sautrog, Ferkelnest, Ferkelzufütterung (Milch, Prestarter))
- Vom Kontrollgang aus sollte die Bucht über eine niedrige Buchtentrennwand betretbar sein.
- Das Ferkelnest sollte mindestens 0,8 m² messen und zu den steigenden Wurfgrößen passen.
- Im Liegebereich der Sau sollte Gussboden verlegt sein (Wärmeableitung).
- Im Sommer ist eine gewisse Steuerung der Sauenliegeposition durch Luftzuführung über dem Trog möglich.

- Da sich die Sauen bevorzugt unter Zuhilfenahme einer Buchtenwand ablegen, könnte durch Anbringen von schrägen Wänden der bevorzugte Liegebereich gesteuert werden.
- Ziel sollte sein, dass die Sau mit dem Gesäuge Richtung Ferkelnest liegt, um so die Nestakzeptanz durch die Ferkel zu erhöhen.
- Die Gesamtfläche der Bucht sollte mindestens 6,5 m² betragen, unabhängig davon, ob der FSK gerade oder schräg angeordnet ist. Die Sau brauche mindestens 1,6 m, um sich gefahrlos umzudrehen.
- Andererseits sollte die Grundfläche aber nicht zu groß sein, da sonst die neugeborenen Ferkel Schwierigkeiten hätten, das Ferkelnest zu finden.
- Um den Arbeitsschutz zu gewährleisten, sollte der FSK von außerhalb der Bucht zu schließen sein.
- Erhebliche Arbeitszeit kann eingespart werden, wenn das Ferkelnest mit einem Schnellverschluss ausgestattet ist.

7.2 Projekt Abferkelbuchten 2020 - Entwicklung und Prüfung von innovativen Freilaufabferkelbuchten unter den Aspekten von Verhalten, Gesundheit, Leistungen der Tiere sowie Arbeits- und Betriebswirtschaft

Ziel des Projektes war, zunächst in Zusammenarbeit mit zwei Herstellern von Stalleinrichtungen Varianten von Buchten zur freien Abferkelung (Freilaufbuchten) zu entwerfen. Drei dieser Prototypen wurden in den Abferkelstall des Landwirtschaftszentrums Eichhof (Hessen) eingebaut und über 36 Durchgänge mit den konventionellen Abferkelbuchten des Betriebes verglichen. Von den 350 untersuchten Würfen entfielen 72 auf die Freilaufbuchten. Die Freilaufbuchten besaßen eine Grundfläche von 5,9 – 6,6 m² mit einem Bewegungsbereich für die Sauen zwischen 3,3 und 4,2 m². Die Grundfläche der konventionellen Abferkelbuchten mit FSK maß 4,4-4,75 m². Alle Freilaufbuchten hatten eine Vorrichtung, um kurzzeitig die Sauen festzusetzen, z. B. bei Ferkelbehandlungen. Diese Möglichkeit musste bei knapp 6 % der Sauen genutzt werden. Die nicht abgedeckten Ferkelnester waren vom Gang aus zu erreichen. Der Wurfausgleich erfolgte innerhalb der ersten 48 h, bis dahin traten in den Freilaufbuchten 16,9 % Ferkelverluste (davon 9,6 % durch Erdrücken) auf vs. 9,9 % (5,1 % durch Erdrücken) in den konventionellen Buchten. Auch durch Tritte oder Bisse der Sau kamen in den Freilaufbuchten mehr Ferkel zu Tode. Nach dem Wurfausgleich bis zum Absetzen lagen die Ferkelverluste in den Freilaufbuchten bei 21,9 % (davon 12,9 % durch Erdrücken) vs. 11,2 und 5,2 % in den Buchten mit FSK. Allerdings unterschieden sich die Freilaufbuchten untereinander erheblich in diesem Punkt: die Gesamtverluste reichten von 14,4 % bis 27,4 %. Diese Streuung sollte im Hinterkopf behalten werden, da in Folgepublikationen nur noch der inakzeptabel hohe Mittelwert der Freilaufbuchten von knapp 22 % kommuniziert wurde. Dabei traten die höchsten Erdrückungsverluste in der Bucht mit annähernd quadratischer Bewegungsfläche für die Sau auf. Die Versuchsbeteiligten führten als Ursache aber weniger die Form der Bewegungsfläche auf, als bestimmte gefährliche Bauteile (an den Eckpfosten des Ferkelnestes wurden Ferkel erdrückt, sobald sich eine Sau daran anlehnte und hinlegte. Diese Gefahrenquelle wurde im Laufe des Versuches entschärft durch den Einbau zusätzlicher Abweiser. Ein weiteres Problem bei diesem Buchtentyp sei die Anordnung des Ferkelnestes gewesen, da die liegende Sau mitunter mit dem Rücken das Ferkelnest versperrte, so dass einzelne Ferkel nicht zum Gesäuge gelangen konnten. Im Laufe des Experiments wurde daher eine zusätzliche seitliche Öffnung in das Ferkelnest geschnitten. In der Bucht mit annähernd quadratischem Sauenbereich wurden mehr Ferkel beim Positionswechsel von der Bauch- in die Seitenlage (Rollen) erdrückt als in den anderen Buchten. Es wurde vermutet, dass die spitzen Winkel in den Buchten mit eher dreieckiger Bewegungsfläche das Rollen erschweren. Möglichst wenig Bewegungsfläche für die Sau scheint dennoch keine Garantie für geringe Verluste zu sein. In der Bucht mit schmalem, spitzwinkligem Sauenbereich waren die Verluste noch deutlich größer als in der großzügigeren „Dreiecksbucht“. Bei letzterer stellte sich heraus, dass einige Ferkel vor dem Erdrückungstod gerettet werden konnten, weil das Personal sich schnell Zutritt zur Sau verschaffen und sie

aufreiben konnte: durch die Buchtentür wird sofort der Sauenbereich betreten, während bei den schmal-dreieckigen Buchten zusätzlich noch das Arretierungsgatter geöffnet werden muss.

Arbeitszeitmessungen wurden bei folgenden Arbeitsgängen durchgeführt: Entmisten, Ein- und Ausstallen, Sauenbehandlungen, Ferkelbehandlungen. Unter „Sonstigen Behandlungen“ wurden Geburtsüberwachung, Einzeltierbehandlungen, Entfernen toter Ferkel und des Jutesacks zusammengefasst. In der Ergebnisdarstellung wurden alle Buchten zur freien Abferkelung zusammengefasst, also nicht nach Typ unterschieden. Alle Arbeitsgänge bis auf das Ein- und Ausstallen dauerten in den Freilaufbuchten erheblich länger. So nahm beispielsweise das Entmisten die 6-fache Zeit in Anspruch. Als Ursachen wurden das umständlichere Betreten der Bucht (Tür öffnen), die Verteilung des Sauenkotes über die gesamte Fläche und eine eventuelle Fixierung der Sau genannt. Die Behandlungen der Sauen (Arzneimittelgabe und Fiebertmessungen) dauerten doppelt so lange wie in den konventionellen Buchten, da sie mit Futter an den Trog gelockt werden und in einem Viertel der Fälle auch fixiert werden mussten. Für Wurfbehandlungen wurde die 1,4-fache Zeit benötigt, da die Ferkel dank der größeren Bucht mehr Fluchtmöglichkeiten hatten und gelegentlich die Sauen festgesetzt werden mussten. Bei den untersuchten Buchten zur freien Abferkelung wird die Sau eingesperrt, indem ein Gatter, welches in Trognähe drehbar gelagert ist, zu einer Buchtenwand geschwenkt wird. Die Sau ist also zwischen Buchtenwand und Gatter fixiert. Es stellte sich heraus, dass der Zugriff auf die Ferkel besonders zeitaufwändig war, wenn sie sich zwischen fixierter Sau und Buchtenwand aufhielten. Im Vergleich dazu sind FSK in konventionellen Buchten in der Regel von beiden Seiten aus erreichbar. Der berechnete Arbeitszeitbedarf pro Sau und Jahr in der Freilaufbucht war um das 1,5-fache höher als in der Bucht mit FSK.

Die meisten Erdrückungen (58 %) geschahen bei einem Liegepositionswechsel der Sau – davon wiederum die Hälfte beim Wechsel von der Bauch- in die Seitenlage. Das Hinlegen der Sau dauerte in den Freilaufbuchten im Mittel 12 s, im FSK dagegen 20 s. Der FSK verlangsamt also den Abliegevorgang, so dass die Ferkel mehr Zeit haben, sich aus dem Gefahrenbereich zu begeben. An 568 Sauen wurden Schulterläsionen bonitiert. Geringgradige Schulterläsionen waren in Freilaufbuchten häufiger als im FSK (21 % vs. 13 %). Die größere Bewegungsmöglichkeit in den Freilaufbuchten schlug sich in einem selteneren Auftreten von Puerperalstörungen (MMA) nieder. Die Ferkel von Sauen in Freilaufbuchten wurden häufiger wegen Durchfall, Entzündungen (Streptokokken) und sonstigen Erkrankungen behandelt als Ferkel von Sauen im FSK. Eine Erklärung für diesen Befund wurde nicht formuliert. Zusammenfassend raten die Autoren von der freien Abferkelung ab und plädieren als Kompromiss für Bewegungsbuchten mit kurzzeitiger Fixierung der Sau (HICKL & HOY, 2018; TECHLER, HICKL & HOY, 2019; HICKL & HOY, 2019).

8 Weitere Berichte aus der praktischen Forschung

top agrar 1/2019, Christina Kretzer: Mütterliche Sauen gesucht

Seit 2015 wird durch die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) am öko-zertifizierten Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum Kringell sowie auf elf ökologisch und 8 konventionell wirtschaftenden Praxisbetrieben ein Forschungsprojekt zur Mütterlichkeit „Funktionale Merkmale ferkelführender Sauen – ein Beitrag zur Züchtung und Eigenremontierung“ durchgeführt. Dazu wurde ein Bewertungsbogen erstellt, den die Tierbetreuer für jeden Wurf ausfüllen. Bisher haben sich drei wichtige Merkmale herausgestellt, die die Aufzucht rate beeinflussen: Geburtsverhalten, Wurfqualität (Homogenität) zum Zeitpunkt der Geburt, Verhalten der Sauen gegenüber den Menschen bei Maßnahmen an den Ferkeln. Anders als erwartet, hatte eine gute Umgänglichkeit der Sauen keine negativen Auswirkungen auf die Aufzucht leistung.

top agrar 10/2019, Schulte-Sutrum & Scholz: Große Abferkelbuchten, höhere Verluste

Am Versuchs- und Bildungszentrum Haus Düsse der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen wurden 1.700 Würfe aus Standardabferkelbuchten mit FSK, aus Bewegungs- und aus Freilaufbuchten ausgewertet. Die Ferkelverluste in den Freilaufbuchten lagen bei 22 %, obwohl leichte und lebensschwache Ferkel zuvor umgesetzt wurden. In den Standardbuchten traten 13 %

Gesamtverluste auf. Die Bewegungsbuchten (FSK blieb 5 d geschlossen) lagen bezüglich Gesamtverluste zwischen Standardbuchten und Freilaufbuchten. In allen Systemen war als häufigste Verlustursache Erdrückung zu verzeichnen (5,5 % in der Standardbucht, 8,9 % in den Bewegungsbuchten, 13,6 % der Ferkel in den Freilaufbuchten). Der Großteil der Verluste trat in den ersten drei Lebenstagen auf. Bewegungsbuchten mit über 3,5 m² Bewegungsfläche für die Sau hatten einen %-Punkt höhere Saugferkelverluste als Buchten mit einer Sauenbewegungsfläche unter 3,5 m². Als Gründe wurden genannt, dass sich die Ferkel in größeren Buchten eher verlaufen, sich die Sauen häufiger in der Mitte der Bucht einfach fallen lassen, statt sich an einer Wand langsam herabzulassen und sich die Sauen im Liegen häufiger umdrehen.

Bauernzeitung 8/2018, Weber: Ähnlich gute Werte bei Ferkelverlusten möglich

An der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Iden wurde untersucht, wie sich ein Systemwechsel von Standardbuchten auf Bewegungsbuchten ohne Stallflächenmehrbedarf auswirkt. Daher hatten die beiden getesteten Bewegungsbuchten die gleiche Grundfläche wie die Standardbuchten (5 m²). Die Bewegungsbuchten wurden ab dem 7. Lebenstag der Ferkel geöffnet. Die Ferkelverluste beliefen sich auf 18,8 % in den Buchten mit FSK, auf 25,7 % in Bewegungsbucht 1 und auf 18,7 % in BW 2; davon entfielen 5,6 %, 12,2 % bzw. 5,8 % auf Erdrückungsereignisse. Nach Einschätzung des Autors liegt der Grund für das schlechte Abschneiden in Bewegungsbucht 1 in zwei Engstellen in der Buchteneinrichtung, die es den Ferkeln erschwert, sich vor der sich niederlegenden Sau in Sicherheit zu bringen. Die meisten Verluste durch Erdrücken traten entsprechend auch in den ersten sieben Tagen, also bei geschlossenem FSK auf. Es wurde geschlussfolgert, dass es selbst in knapp bemessenen Bewegungsbuchten keine höheren Ferkelverluste geben muss, solange eine optimale Raumaufteilung gewählt wird.

9 Berichte aus der landwirtschaftlichen Praxis

SUS 1/2019, Voll auf Sauen gesetzt, Betrieb Kampmann

Der Betriebsleiter wollte den Bestand aufstocken und dabei so bauen, dass der Stall für die nächsten Jahre rechtlich Bestand hat und AFP-Fördermittel in Anspruch genommen werden können. Wichtige Kriterien für die Auswahl des Buchtenmodells waren eine niedrige Buchtenwand an der Gangseite, gerade Aufstallung (Erleichterung bei Geburtshilfe, Kot entfernen, Tierbeobachtung). Eine Besonderheit in den Abferkelabteilen ist, dass drei verschiedene Buchtengrößen verbaut wurden (6,6, 6,8 und 7,1 m²; entspricht 3,2, 3,4 und 3,7 m² Bewegungsfläche der Sau), um so auch größeren Sauen die Möglichkeit zu bieten, vom warmen Ferkelnest wegzurücken. Die Bewegungsbuchten waren zum Zeitpunkt der Reportage ein Jahr in Betrieb. Inzwischen dürfen die Jungsauen komplett frei abferkeln, während die FSK der Altsauen erst am 10. Tag geöffnet werden. Einige Sauen seien nicht „freilaufauglich“. Die Vitalität der Ferkel sei in so großen Buchten sehr wichtig, da sie sich sonst leicht verlaufen und auskühlen könnten. Deswegen sei eine sehr intensive Geburtsbetreuung nötig.

dlz primus Schwein 4/2017, Familiensinn, Betrieb Boitzer Ferkel GmbH

Der Betriebsleiter entschied sich, in den neuen Stall Pro-Dromi-Buchten einzubauen, die er auf einer Exkursion in die Niederlande kennengelernt hatte. Diese Bucht könnte auch als Bucht zur freien Abferkelung genutzt werden, sollte dies in einigen Jahren gefordert werden. Bisher werden die Buchten als Bewegungsbuchten betrieben, wobei der FSK bis zum 10. bis 12. Tag geschlossen bleibt. Positiv bewertet er die gute Übersichtlichkeit, nicht zuletzt durch die verschließbare Ferkelkoje (mit Ferkelschlupf, zum Gang gelegen, mit durchsichtigem Deckel). Dadurch konnten Arbeitsabläufe optimiert und einfacher gestaltet werden, z.B. das kurzzeitige Fixieren der Ferkel im Ferkelnest nach Geburt (zum Kennenlernen des Nestes) oder zu Behandlungen. So würde der Arbeitszeitbedarf erheblich reduziert werden. Von den Sauen erwartet er, dass sie ruhig, anpassungsfähig und umgänglich sind, und eine lange Nutzungsdauer haben, damit die Gewöhnung an das System positive Effekte erzielt.

dlz Primus Schwein 4/2016, Kom varkens kijken, Betrieb Oosterlaken (NL)

Der Betriebsleiter war seinerzeit als Praxispartner an der Entwicklung der Pro-Dromi-Buchten beteiligt. In seinem Neubau hat er eine nach seinen Wünschen abgewandelte Version der Pro-Dromi-Bucht umgesetzt, die der Arbeitssicherheit mehr Rechnung trägt. Da der Betriebsleiter viel Wert auf Gesundheit und Stressvermeidung legt, findet die Ferkelaufzucht ebenfalls in der Abferkelbucht statt. Auch während der Mast bleiben die Würfe nach Möglichkeit beisammen. Es gibt nur ein einziges großes Abferkelabteil mit hoher Decke und großem Luftvolumen. Zur Luftqualität auf Buchtenebene trage ebenfalls der hohe Anteil unperforierter Bodenfläche (damit die Ferkel weniger den aufsteigenden Gasen aus der Gülle ausgesetzt sind) und ein häufiges Ablassen der Güllekanäle bei. Die Bewegungsbucht sei kein Selbstläufer, man müsse ausprobieren, wie das Abferkelmanagement am besten laufe. Die Sauen werden fünf Tage vor der Geburt eingestallt und 24 h vor der Geburt erhalten sie einen Jutesack als Nestbaumaterial. Ziel sei eine komplett freie Abferkelung. Durch die vermehrte Bewegung erhofft er sich problemlose und schnellere Geburten mit dem Ergebnis vitalerer Ferkel. Zur Zeit der Reportage waren die Sauen noch rund um die Geburt bis maximal drei Tage danach fixiert. Dies sei zwar für die Sauen stressiger, aber zur Verringerung der Erdrückungsverluste noch notwendig. Der Anteil der Sauen, die nicht für das freie Abferkeln geeignet sind, wird auf 5-7 % geschätzt. In der Herde werden 10 % reinrassige Sauen der holländischen Landrasse gehalten. Diese seien ruhiger und dürften schon jetzt frei abferkeln. Es wurde beobachtet, dass die Sauen in Bewegungsbuchten in Gegensatz zu den Sauen im FSK bis zum Ende der Säugephase die hohe anfängliche Säugefrequenz beibehalten, so dass die Ferkel ein höheres Absetzgewicht hätten. Die Ferkel erhalten keinerlei Beifutter in flüssiger oder fester Form. Sie fressen einfach das Laktationsfutter mit, das auf dem Boden vorgelegt wird. So würden die Ferkel am besten die Aufnahme von festem Futter lernen. Spezielles Ferkelbeifutter sei nicht nötig. Insgesamt gefallen dem Betriebsleiter und den Mitarbeitern die Bewegungsbuchten, da sie viel mehr Interaktion zwischen Sau und Ferkeln ermöglichen; so mache die Stallarbeit mehr Spaß.

agrarheute Schwein 8/2018 , Mut zu Neuem und

Bauernzeitung 33/2018, Neue Wege beschreiten, Betrieb Agrargenossenschaft Bernsgrün-Hohndorf eG

Der Betrieb ist Koordinator der Operationellen Gruppe Alternative Sauenhaltung im Rahmen von EIP-AGRI. Das Altgebäude aus DDR-Zeiten sei nicht mehr wirtschaftlich gewesen, da die Buchten noch planbefestigt waren und durch die Einstreu viel Arbeit anfiel. Die Mitarbeitersuche hatte sich auch zunehmend schwieriger gestaltet. Es bestand also dringender Modernisierungsbedarf, dabei wollte man gleich zukunftsfähig bauen. Es wurde ein neuer Sauenstall mit zwei großen Abferkelabteilen gebaut (jeweils 130 Abferkelbuchten). Die Bewegungsbuchten messen 6,25 m² und sind mit Kunststoff- und Gusseisenelementen ausgelegt. Die Ferkelnester sind abgedeckt, zur Bucht hin absperrbar und liegen zum Gang, was eine gute Übersicht und erhebliche Arbeitserleichterung beim Einfangen biete. Für die Ferkel sind kleine Heuraufen neben den Ferkelnestern angebracht. Der FSK wird nach dem 5. Lebenstag der Ferkel geöffnet.

agrarheute Schwein 12/2019, Der Anpacker, Betrieb Scharl

Im Ersatzneubau wurden Bewegungsbuchten eingebaut, die der Betriebsleiter in Zusammenarbeit mit einem Stalleinrichter nach seinen Vorstellungen entworfen hat. Die Buchten sind 2,40 m breit und 2,80 lang. Die Sauen werden einen Tag vor der Geburt in den FSK gesperrt und verbleiben dort bis zum sechsten Lebenstag der Ferkel. Der Sauentrog und das Ferkelnest sind am Gang angeordnet. Das abgedeckte Ferkelnest kann, ohne die Bucht zu betreten, zur Bucht hin abgesperrt werden, so dass viel Arbeitszeit bei Ferkelbehandlungen eingespart wird.

agrarheute Schwein 12/2019, Flexibel für die Zukunft, Betrieb Jordans

Der Sauenbestand wurde verdoppelt. Der Betriebsleiter wollte zukunftsfähig bauen und orientierte sich an den förderfähigen Maßnahmen. Er sieht sich mit dem Einbau der Bewegungsbuchten gut

vorbereitet auf sich ändernde politische Rahmenbedingungen und hätte einen Wissensvorsprung, sollte das Öffnen des FSK einmal zur Vorschrift werden. Sobald die neuen rechtlichen Anforderungen feststehen, will er auch den alten Abferkelstall umbauen. Der Betriebsleiter hatte sich in Dänemark moderne Betriebe angesehen und war auf die Bewegungsbuchten aufmerksam geworden. Mit einem Stalleinrichter entwickelte er ein individuelles Konzept. Wichtig war, dass alle Arbeiten von außerhalb der Bucht zu erledigen sein sollten bzw. dass die Sau einfach festgesetzt werden kann. Die Bucht misst 6,5 m², das Ferkelnest ist am Gang angeordnet, die Sau steht parallel zum Gang und ist von drei Seiten zugänglich. Die Sauen werden einen Tag vor dem Geburtstermin fixiert und ca. am siebten Tag nach der Geburt wieder freigelassen. In der ersten Woche seien die Ferkelverluste sehr niedrig; nach dem Öffnen des FSK stiegen sie etwas. Trotzdem seien die Verluste im neuen Stall niedriger als im alten mit den konventionellen Abferkelbuchten. Die Arbeit mache Spaß und man merke, dass sich die Sauen wohler fühlen.

Bauernzeitung 28/2018, Stallbau im Doppelpack und

Agrarheute 8/2019, Trapezförmig statt quadratisch

<https://eip->

[agri.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/EIP_Poster OG%20Bewegungsbuchten 2019-09-13.pdf](https://eip-agri.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/EIP_Poster_OG%20Bewegungsbuchten_2019-09-13.pdf)

Die Agrargenossenschaft Beyern ist Leadpartner im EIP-Projekt „Bewegungsbuchten für säugende Sauen in der Produktion“. Im Rahmen von Modernisierungsmaßnahmen sollen Bewegungsbuchten in die alten Ställe eingebaut werden. Zuvor wurden vier verschiedene Buchtentypen in jeweils geringer Anzahl (n = 10 und dreimal n = 3) über ein Jahr lang mit wissenschaftlicher Begleitung getestet. Es wurden zwischen 30 und 100 Würfe je Buchtentyp ausgewertet. Die Abmessungen der Bucht betrugen zwischen 6,1 und 6,7 m². Sie unterschieden sich auch in Form (trapezförmig vs. quadratisch) und Größe des uneingeschränkt nutzbaren Platzangebots für die Sau. Dieses lag zwischen 2,9 und 3,7 m². Interessanterweise bot die Bucht mit der kleinsten Grundfläche der Sau den größten Netto-Platz. Dies bedeutet wiederum, dass eine solche Bucht weniger Bereiche aufweist, die ausschließlich den Ferkeln vorbehalten sind. Die Ferkelnester waren allesamt nicht abgedeckt. Die FSK blieben bis zum 7. LT geschlossen. Die Buchten, in denen die Nettofläche für die Sau eher trapezförmig war (zum Sauentrog hin schmal und nach hinten breiter werdend), schnitten bezüglich der Saugferkelverluste besser ab als jene Buchten, die den Sauen eine annähernd quadratische Bewegungsfläche boten (9,5 vs. 13,4 %). Der niedrigste Wert wurde in der schmaleren Trapezbucht gefunden (7,2 %). Zwischen den getesteten Bewegungsbuchten und den bisher genutzten konventionellen Buchten bestand kein Unterschied in den Ferkelverlusten. Diese sind insgesamt auf sehr niedrigem Niveau. Die schmale Trapezbucht unterschied sich signifikant von den beiden quadratischen BW. Als Grund wurde vermutet, dass in den getesteten Trapezbuchten die Sau immer näher am Ferkelnest liegt, so dass die Ferkel zum Ruhen nach dem Säugen eher das Ferkelnest aufsuchen und so weniger in Gefahr sind, bei einem Positionswechsel der Sau überrollt zu werden. Außerdem wurde beobachtet, dass sich die Sauen in den quadratischen Buchten häufiger in der Mitte der Bucht abrupt mit der Hinterhand fallen lassen, wohingegen sie in den Trapezbuchten häufiger die Seitenteile des aufgeklappten FSK zum Abstützen verwenden und sich so vorsichtiger ablegen.

Die schmale Trapezbucht wurde somit für geeignet befunden, den gesamten Abferkelstall damit einzurichten. Der gewünschte Liegeort der Sau wird durch Verwendung eines Eisengussrostes gesteuert (Wärmeleitung und Standsicherheit). Um den Arbeitszeitbedarf zu reduzieren, wurden verschiedene technische Lösungen gefunden. So sind die Buchten mit kippbaren Sauentrögen und verschließbaren Kotabwurföffnungen versehen. Eine Einweicheanlage erleichtert die Reinigung nach dem Ausstallen. Auch niedrige Einstiege über die Buchtenwand, leichtgängige Buchtentüren und einfach zu verstellende FSK erleichtern die tägliche Arbeit.

Bauernzeitung 25/2019: Von mir aus auch ein Sabbatjahr, Betrieb Landboden Bronkow Agrar GmbH

Der neue Abferkelstall sollte nicht nur mehr Tierwohl ermöglichen, sondern zugleich attraktivere Arbeitsbedingungen bieten. Eine Hochdruck-Vernebelungsanlage soll im Sommer die Abteile abkühlen. Durch eine Kot-Harn-Trennung in den Güllekanälen sollen die Ammoniakkonzentrationen in der Raumluft reduziert werden; die Schieberentmischung räumt auch die Harnrinne und erlaubt somit die Gabe von Luzerneheu als faserreichem, fressbarem Beschäftigungsmaterial. Vor und hinter den großen Bewegungsbuchten (7,28 m²) befindet sich jeweils ein Versorgungsgang, somit ist jede Bucht von vorne (Ferkelnest) und von hinten (Sautrog, FSK) zu erreichen. Zum Zeitpunkt der Reportage war der neue Stall noch nicht in Produktion.

top agrar 11/2018, Bewegungsbuchten in allen Variationen

Übersicht der angebotenen Bewegungsbuchten der Hersteller

10 Schlussbetrachtung

Die zahlreichen Studien sind schwierig zu vergleichen aufgrund unterschiedlicher Rahmenbedingungen. Darunter befinden sich Erhebungen auf Praxisbetrieben, Verhaltensuntersuchungen an kleiner Stichprobe und Versuche auf landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Die Empfehlungen, die in den Studien ausgesprochen wurden, gelten jeweils für die Bedingungen, unter denen sie durchgeführt wurden. Sie sind auch das Ergebnis von zunehmenden Erfahrungen des Stallpersonals und der Versuchsbetreuer. So wurden in manchen Fällen nachträglich Modifikationen an Buchtentypen vorgenommen. Dennoch kristallisierten sich einige allgemeingültige Empfehlungen heraus. Der Erfolg einer Bewegungsbucht oder der freien Abferkelung in Bezug auf Ferkelverluste scheint demnach von folgenden Faktoren abzuhängen:

- Ferkelnest. Es muss so attraktiv wie möglich für die Ferkel sein (Temperatur, Größe, Boden evtl. mit Einstreu), damit sie nach dem Säugen sofort wieder das Ferkelnest aufsuchen und damit aus dem Aktionsbereich der Sau heraus sind. Dazu gehört auch, dass die Temperatur im Abferkelabteil möglichst niedrig gehalten wird.
- Strukturierung und Einrichtung der Bucht. Abweisbügel und schräge Abliegewände/-platten an den Buchtenwänden verhindern, dass Ferkel zwischen Sau und Wand eingequetscht werden. Unterschiedliche Bodenbeläge helfen, Kot- und Liegebereich zu definieren. Dabei ist auf Rutschfestigkeit der Bodenbeläge zu achten, da die Sau nur so kontrollierte Bewegungen ausführen kann (vor allem beim Ablegen).
- Größe der Bucht. Nur in ausreichend großen Buchten kann eine sinnvolle Strukturierung in Liegebereich, Kotbereich, Ferkelbereich vorgenommen werden. Andererseits zeigte sich in den Studien, dass in zu großen Buchten die Ferkel das Ferkelnest schlechter annehmen (möglicherweise nicht finden).
- Eigenschaften der Sau (Erfahrung mit dem System, Gliedmaßengesundheit). Die Bedeutung gesunder Gliedmaßen und körperlicher Fitness für kontrollierte Bewegungsabläufe ist offensichtlich. In einigen der älteren Studien wurden die Sauen noch während der gesamten Trächtigkeit in Kastenständen gehalten. In der Bewegungsbucht, wo sie sich nicht mehr am Kastenstand abstützen können, fehlt dann möglicherweise die Kraft, sich langsam und kontrolliert hinzulegen. Auch wird nicht in allen Studien deutlich, ob die Sauen bereits Erfahrung mit dem System hatten und ob bereits Sauen, die in der Bewegungsbucht in vorangegangenen Würfen eine hohe Erdrückungsrate zeigten, aus der Herde selektiert wurden.

11 Literatur

1. Tierhaltungsverordnung (2012). Verordnung der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen über die Mindestanforderungen für die Haltung von Pferden und Pferdeartigen, Schweinen, Rindern, Schafen, Ziegen, Schalenwild, Lamas, Kaninchen, Hausgeflügel, Strauen und Nutzfischen (1. Tierhaltungsverordnung) StF: [BGBl. II Nr. 485/2004](#)
- Arden (2018). Ferkelschuttkorb: zu frhes Aus wre fatal! top agrar 04:S4-S6.
- Blackshaw J K, Blackshaw A W, Thomas F J, Newman F W (1994). Comparison of behavior patterns of sows and litters in a farrowing crate and in a farrowing pen. *Applied Animal Behaviour Science* 46:175-192.
- Borges V F, Bernardi M L, Bortolozzo F P, Wentz I (2005). Risk factors for stillbirth and foetal mummification in four Brazilian swine herds. *Preventive Veterinary Medicine* 70:165-176.
- BLV (2018). Technische Weisungen ber den baulichen und qualitativen Tierschutz. Schweine - Tierschutz-Kontrollhandbuch, Version 3.2. Technische Weisung des Bundesamts fr Lebensmittelsicherheit und Veterinrwesen (BLV)
- Burfeind O (2019). Zentrale Ergebnisse des InnoPig-Projektes, Teil 1 – Erkenntnisse aus dem Abferkelbereich. *Bauernblatt* 11. Mai:47-49.
- Burfeind O, Meyer C, Reinecke S (2018). Viele Erdrckte beim freien Abferkeln. *SUS* 5:76-79.
- Burfeind O, Meyer C (2019). Freilauf fr die Sau: so klappt es. *SUS* 6:52-55.
- Canario L, Cantoni E, Le Bihan E, Caritez J C, Billon Y, Bidanel J P, Foulley J L (2006). Between-breed variability of stillbirth and its relationship with sow and piglet characteristics. *Journal of Animal Science* 84:3185-3196.
- Cronin G M, Lefbure B, McClintock S (2000). A comparison of piglet production and survival in the Werribee Farrowing Pen and conventional farrowing crates at a commercial farm. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 40: 17-23.
- Cronin G M, Simpson G J, Hemsworth P H (1996). The effects of the gestation and farrowing environment and sow and piglet behavior and piglet survival and growth in early lactation. *Applied Animal Behaviour Science* 45:175-192.
- Damm BI, Lisborg L, Vestergaard K S, Vanicek J (2003). Nest-building, behavioural disturbances and heart rate in farrowing sows kept in crates and Schmid pens. *Livestock Production Science* 80:175-187.
- Fraser D, Phillips P A, Thompson B K (1997). Farrowing behavior and stillbirth in two environments: an evaluation of the restraint-stillbirth hypothesis. *Applied Animal Behaviour Science* 55:51-66.
- Fritsche S, Kempkens K (1999). Schwedische Abferkelbucht mit freier Beweglichkeit. *Landtechnik* 55:46-47.
- Hales J, Moustsen V A, Nielsen M B, Hansen C F (2014). Higher preweaning mortality in free farrowing pens compared with farrowing crates in three commercial pig farms. *Animal* 8:113-120.
- Hales J, Moustsen V A, Devresse A M, Nielsen M B, Hansen C F (2015a). Comparable farrowing progress in confined and loose housed hyper-prolific sows. *Livestock Science* 171:64-72.
- Hales J, Moustsen V A, Nielsen M B, Hansen C F (2015b). Temporary confinement of loose-housed hyperprolific sows reduces piglet mortality. *Journal of Animal Science* 93:4079-4088.
- Heidinger B, Stingmayr J, Baumgartner J (2018). Technisch machbar. *DLG-Mitteilungen* 5, 82-85.
- Heidinger B, Stinglmayr J, Maschat K, Oberer M, Blumauer E, Kuchling S, Leeb C, Hatzmann E, Zentner E, Hochfellner L, Laubichler C, Dolezal M, Schwarz L, Msenbacher-Molterer I, Vockenhuber D, Baumgartner J (2017). Evaluierung von neuen Abferkelbuchten mit Bewegungsmglichkeit fr die Sau. Abschlussbericht.

Hessel E F, Kolweyh U, van den Weghe H (2000). Die Bewegungsbucht für säugende Sauen. Landtechnik 1:46-47

Hickl E, Hoy S (2018). Hohe Verluste beim freien Abferkeln. top agrar 9:S10-S14.

Hickl E, Hoy S (2019). Freies Abferkeln macht krank. agrarheute 5:14-16.

Jais C (2019). Verbesserung der Tiergerechtigkeit der Haltung von Schweinen: Untersuchungen zur Haltung von säugenden Sauen in Bewegungsbuchten. In: Jahresbericht 2018. Institut für Landtechnik und Tierhaltung Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Freising-Weihenstephan.

Jarvis S, Reed B T, Lawrence AB, Calvert S K, Stevenson J (2004). Peri-natal environmental effects on maternal behaviour, pituitary and adrenal activation, and the progress of parturition in the primiparous sow. Animal Welfare 13:171-181.

Jarvis S, Calvert S K, Stevenson J, vanLeeuwen N, Lawrence A B (2002). Pituitary-adrenal activation in pre-parturient pigs (*Sus scrofa*) is associated with behavioural restriction due to lack of space rather than nesting substrate. Animal Welfare 11:371-384.

KilBride A L, Mendl M, Statham P, Held S, Harris M, Cooper S, Green L E (2012). A cohort study of preweaning piglet mortality and farrowing accommodation on 112 commercial pig farms in England. Preventive Veterinary Medicine 104:281-291.

Klink G, Gratz W (1963). Bauten für die Schweinehaltung. Neumann Verlag, Radebeul.

LAVES Niedersachsen. Erfahrungsbericht über die Schweinehaltung in Norwegen. <https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/tiere/tierschutz/tierhaltung/schweine/erfahrungsbericht-t-ueber-die-schweinehaltung-in-norwegen---november-2014-138839.html>

Lohmeier R Y (2019). Performance, health and behavioural parameters of sows and piglets in free-farrowing pens. Dissertation. Schriftenreihe des Instituts für Tierzucht und Tierhaltung der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Heft 230.

Marchant J N, Rudd A R, Mendl M T, Broom D M, Meredith M J, Corning S, Simmins P H (2000). Timing and causes of piglet mortality in alternative and conventional farrowing systems. The Veterinary Record 147:209-214.

Meyer E (2018). Bewegungsbuchten: liegen die Sauen anders? top agrar 10:S10-S11.

Meyer E (2019a). Bewegungsbuchten: Viel Platz bereitet Probleme. top agrar 2:S18-S20.

Meyer E (2019b). Bewegungsbucht: größer ist nicht gleich besser. Bauernzeitung 20:36-37.

Meyer E, Menzer K, Winkler P (2018). Evaluierung von Tierwohlkriterien beim Schwein. Abschlussbericht. In: Tierwohl in der Schweinehaltung. Schriftenreihe 4/2018, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Sachsen.

Mothes E (1983). Verfahren der Tierproduktion – Schweine. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.

Moustsen V A, Hales J, Lahrmann H P, Weber P M, Hansen CF (2013). Confinement of lactating sows in crates for 4 days after farrowing reduces piglet mortality. Animal 7:648-654.

Nicolaisen T, Lühken E, Volkmann N, Rohn K, Kemper N, Fels M (2019). The Effect of Sows' and Piglets' Behaviour on Piglet Crushing Patterns in Two Different Farrowing Pen Systems. Animals 9:538

Oliviero C, Heinonen M, Valros A, Peltoniemi O (2010). Environmental and sow-related factors affecting the duration of farrowing. Anim Reprod Sci. 119:85-91

Pedersen L J, Berg P, Jørgensen G, Andersen I L (2011). Neonatal piglet traits of importance for survival in crates and indoor pens. J Anim Sci. 89:1207-1218.

Schmidt H G (1970). Lehrbücher für die sozialistische Berufsausbildung Zootechniker - Schweineproduktion. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.

Schneider F (2015). Vorstellung der Bewegungsbuchten des LfL-Projekts in Schwarzenau. In: Haltung von säugenden Sauen in Bewegungsbuchten. Infotag – Forum Grub, 24. Juni 2015. LfL-Information, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Freising-Weihenstephan.

Schneider F (2016). Versuchsergebnisse zu den Bewegungsbuchten des LfL-Projektes im LVFZ Schwarzenau. In: Haltung von säugenden Sauen in Bewegungsbuchten. Infotag – Forum Grub 22. Juni 2016. LfL-Information, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Freising-Weihenstephan.

Schneider F (2017). Analyse der Ferkelverluste in den Bewegungsbuchten des LfL-Projekts. In: Bewegungsbuchten in der Ferkelerzeugung. Infotag – Forum Grub 06. Juli 2017. LfL-Information, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Freising-Weihenstephan.

Schneider F, Jais C (2017). Säugende Sauen in Bewegungsbuchten: Ergebnisse zum Buchtendesign und zu den Ferkelverlusten. In: 14. Tagung Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, 24.–26. September 2019, Bonn.

Schrader L, Bünger B, Marahrens M, Müller-Arnke I, Otto Ch, Schäffer D, Zerbe F (2006). Nationaler Bewertungsrahmen Tierhaltungsverfahren. KTBL-Schrift 446.
<http://daten.ktbl.de/nbr/postHv.html;jsessionid=01FB22918D8838E06D1EEA619AE30AAF?selectedAction=init>

Schwedische Schweinehaltungsverordnung (2019).
<http://www.jordbruksverket.se/download/18.7c1e1fce169bee5214fb0420/1553854192369/2019-020.pdf>

Stabenow B (2001). Mehr Bewegung für säugende Sauen in Scan-Abferkelbuchten. Tierärztliche Umschau 56:528-533.

Süss M (1997). Planung, Stallbau und Technik. In: Praktische Sauenhaltung. BLV Verlagsgesellschaft, München.

Techler T, Hickl E, Hoy S (2019). Zu hohe Verluste und mehr Arbeit. agrarheute 4:16-20.

TierSchG (2006). Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), das zuletzt durch Artikel 101 des Gesetzes vom 20. November 2019 (BGBl. I S. 1626) geändert worden ist.

Tuchscherer M, Puppe B, Tuchscherer A, Tiemann U (2000). Early identification of neonates at risk: traits of newborn piglets with respect to survival. Theriogenology 54:371-388.

Verhovsek D, Troxler J, Baumgartner J (2007). Peripartal behaviour and teat lesions of sows in farrowing crates and in a loose-housing system. Animal Welfare 16:273-276

Verordnung (EU) 2018/848 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. Mai 2018 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates.

Weary D M, Pajor E A, Thompson B K, Frase D (1996). Risky behaviour by piglets: a trade off between feeding and risk of mortality by maternal crushing? Animal Behaviour 51, 619-624.

Weber R, Keil N M, Fehr M, Horat R (2006). Ferkelverluste in Abferkelbuchten. Ein Vergleich zwischen Abferkelbuchten mit und ohne Kastenstand. FAT-Berichte 656: 1-6.

Weber R, Keil N M, Fehr M, Horat R (2007). Piglet mortality on farms using farrowing systems with or without crates. Animal Welfare 16:277-279.

Weber R, Keil N M, Fehr M, Horat R (2009). Factors affecting piglet mortality in loose farrowing systems on commercial farms. Livestock Science 124: 216-222.

Yun J, Valros A (2015). Benefits of prepartum nest-building behaviour on parturition and lactation in sows - a review. Asian-Australasian Journal of Animal Science 28:1519-1524.