

NUTZTIERPRAXIS AKTUELL

Das Forum der Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA)

Online Ausgabe 60 · Juni 2018

INHALT

THOMAS BLAHA

Tierschutz und Antibiotikaeinsatz:
Der Nutztierpraktiker im Spagat...? 4

WILFRIED BRADE

Die Milchkuh der Zukunft züchten –
Was brauchen wir? 19

GETRAUDE FREYER

Viele Fragen zu Leistungszucht und
Tiergesundheit – aber auch einige
Antworten 27

MANFRED HOFFMANN

Nutzen der Milchleistungsprüfung
zur prophylaktischen Herden-
betreuung 39

ERNST-GÜNTHER HELLWIG

Ferkelproduktion: ab 31.12.2018 –
Verbot der betäubungslosen
Kastration 64

STEFFEN HOY

Verfärbung der Klauensohle bei
neugeborenen Ferkeln haben keine
(negativen) Auswirkung 71

STEFFEN HOY

Brauchen wir einen Paradigmen-
Wechsel bei der Suche nach den
Ursachen für Caudophagie? 79



unser neues AVA-Domizil im Martin-Luther-Haus (MLH) in Steinfurt-
Burgsteinfurt - besuchen Sie uns doch einmal zu einer AVA-Tagung

MARTIN WÄHNER

Fragen zur Akzeptanz des Hormoneinsatzes in
der heutigen Ferkelerzeugung 87

⇒ neue Kurse in der AVA ⇐

Back Up Seminar Schweine 02

mit dem Schwerpunkt rund um die Sauenhaltung und Ferkelaufzucht
– für Tierärztinnen und Tierärzte der Schweinepraxis
vom 21. – 22.09.2018

Problemkreis Fertilität

Ein praktischer Intensivworkshop für Tierärztinnen und Tierärzte in
der Milchviehherdenbetreuung mit Schwerpunkt Fertilität und
Fütterung (incl. Betriebsbesuch und Anamnese)
Termine: Mi 07. + 08. November 2018 / Mi 12. + 13. Dezember 2018/
Do 07. + 08. Februar 2019

**We take care.
Gut health solutions
by Evonik.**

Unsere Probiotika:

nachhaltig, wissenschaftlich, fundiert

Probiotika von Evonik unterstützen effektiv den Aufbau und den Erhalt einer gesunden Darmflora. Sprechen Sie mit unseren Spezialisten und erfahren Sie, wie Sie am besten von unseren Probiotika profitieren können.

animal-nutrition@evonik.com

www.evonik.com/animal-nutrition



 **EVONIK**
KRAFT FÜR NEUES

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

seit März 2018 ist die neue Tierärztliche Hausapothekenverordnung (TÄHAV) gültig. Es gab und gibt sehr viele Fortbildungen diesbezüglich - Die Agrar- und Veterinär-Akademie (AVA) war einer der ersten, die sich mit diesem „leidigen“ Thema intensiv auseinandergesetzt hat und 4 Vorträge und einen fünf-stündigen Workshop auf der 18. AVA-Haupttagung angeboten hat. Gerade Dr. Arno Piontkowski (Ministerium NRW) und Rechtsanwalt Dr. Wolfgang Hansen, spezialisiert auf Tiermedizinrecht, waren sich einig, dass man in dieser „unreinen“ Form die neue Tierärztliche Hausapothekenverordnung (TÄHAV) nicht „auf Teufel komm raus“ im März 2018 den Tierärzten*innen „vor die Nase“ hätte setzen dürfen. Nur weil sich der damalige Landwirtschaftsminister Christian Schmidt (CSU) am Ende ein Denkmal auf unsere Kosten setzen wollte. Mit den zurzeit ablaufenden Eskapaden bei der CSU wundert mich gar nichts mehr.

Ein weiteres „Problem“ (neben vielen anderen) trifft die Schweinetierärzte mit Beginn des neuen Jahrs 2019. Am 04. Juli 2013 beschloss die Politik das Tierschutzgesetz zu ändern und die betäubungslose Kastration ab Stichtag 01.01.2019 zu verbieten. Die amtliche Begründung zur damaligen Gesetzesänderung führt aus: „Die Durchführung des Eingriffes ohne Betäubung ist für das Ferkel mit Schmerzen verbunden. Gemäß § 1 Satz 2 darf niemand einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen. Inzwischen stehen mit der Durchführung des Eingriffes unter Narkose, der Immunokastration oder dem Verzicht auf die Kastration durch Ebermast verschiedene Alternativen zur betäubungslosen Kastration zur Verfügung, die die Belastung der Tiere reduzieren und auch die Praktikabilität und den Verbraucherschutz berücksichtigen. Ein vernünftiger Grund, Ferkeln durch den Verzicht auf eine Betäubung bei der chirurgischen Ferkelkastration Schmerzen zuzufügen, besteht daher nicht mehr.“

Zur Lokalanästhesie (Punkt 2.1.3) ist in diesem Bericht der Bundesregierung (Stand 01.12.2016) über den Stand alternativer Verfahren zu lesen: „Aus einigen wissenschaftlichen Untersuchungen geht hervor, dass die intratestikuläre Lokalanästhesie bei der Ferkelkastration keine ausreichende Wirkung erzielt. Aus diesem Grund und da die Applikation (intratestikulär (in die Hoden) und intrafunikulär (in den Samenstrang) selbst Schmerzen verursacht, wurde die Lokalanästhesie als Alternative zur betäubungslosen Ferkelkastration in Deutschland bisher nicht weiterverfolgt und nicht weiterentwickelt“.

Der einzige Ausweg in dieser „verfahrenen Situation“ ist die zeitliche Verschiebung des Gesetztermins nach hinten - eben bis geeignete Methoden zur Verfügung stehen, die den männlichen Ferkeln wirklich nutzen. Bitte appellieren Sie alle an Ihre Abgeordneten, und machen Sie Ihnen verständlich, dass der 01.01.2019 aus Tierschutzgründen ein wirkliches Desaster für die männlichen Ferkel wäre.

Ernte 2018: Auch ein Desaster. Viel zu frühe Getreideernte mit noch schlechterem Ergebnis als im Vorjahr, welches bereits unterdurchschnittlich war; Grassilagen nur bedingt gut. Die hohen Ernteauffälle in Kombination mit niedrigen Preisen bringen die Landwirte ganz schön in Bedrängnis. Der Bauernverband fordert von der Regierung „Instrumente zur Liquiditätssicherung“.

Die AVA hatte vor kurzem ein viertägiges Fütterungsseminar unter der Leitung von Prof. Dr. Manfred Hoffmann, der Ihnen sicher alle von den AVA-Haupttagungen bekannt sein sollte, angeboten. Die Teilnehmer (Tierärzte*innen, Herdenmanager, Berater) waren allesamt rundum begeistert. Tenor: „Jeder Tierarzt und Landwirt sollte dieses Seminar besuchen, um insgesamt die Einflüsse des Futters auf die Tiergesundheit zu verstehen, und das kann nur, der die Futtermischungen auch „lesen“ kann“. Das hat uns bewogen, zwei neue Futterkurse anzubieten, die Sie gerne buchen dürfen.

Das AVA-Team wünscht Ihnen trotz aller Sorgen und Nöte eine gute Sommerzeit.

Ich würde mich freuen, Sie demnächst im Herbst persönlich auf einer unserer AVA-Tagung im neuen Domizil in Steinfurt-Burgsteinfurt begrüßen zu dürfen.

Ihr



Ernst-Günther Hellwig



IMPRESSUM

Herausgeber, Redaktion und Anzeigenverwaltung
Agrar- und Veterinär- Akademie (AVA)
Ernst-Günther Hellwig
Wettringer Str. 10, 48565 Steinfurt-Burgsteinfurt
Tel. (0 25 51) 78 78, Fax (0 25 51) 83 43 00
Email: info@ava1.de, Internet: www.ava1.de

Satz & Layout
Agrar- und Veterinär- Akademie (AVA)
Wettringer Str. 10, 48565 Steinfurt-Burgsteinfurt
E-Mail: info@ava1.de

Erscheinungsweise
4 x jährlich als Online-Ausgabe

Preise Inland / Ausland:
Einzelausgabe: 4 € zzgl
Jahresabonnement: 12.00 € zzgl. MwSt

Wichtiger Hinweis:
NUTZTIERPRAXIS AKTUELL ist eine Zeitschrift für Tierärzte der Nutztiermedizin.

Markenbezeichnungen können warenzeichenrechtlich geschützt sein, auch wenn dies bei ihrer Verwendung in dieser Zeitschrift nicht besonders kenntlich gemacht ist. Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationen sollten in jedem Fall mit den Beipackzetteln der jeweiligen Präparate verglichen werden. Schadenersatzforderungen an den Herausgeber durch fehlerhafte Dosisangaben sind ausgeschlossen.



»Endometritis behandle ich natürlich ohne Wartezeit mit EucaComp PlantaVet.«

Suspension zur intravaginalen und intrauterinen Anwendung für Tiere: Pferde, Rinder, Schweine. Zusammensetzung: 100 g Suspension zur intravaginalen und intrauterinen Anwendung enthält: Wirksame Bestandteile: Majorana \emptyset (HAB) 12,0 g, Calendula \emptyset (HAB) 10,0 g, Melissa \emptyset (HAB) 10,0 g, Oleum Eucalypti 0,5 g. Sonstige Bestandteile: hochdisperses Siliciumdioxid, Natriumalginat, gereinigtes Wasser. Enthält 12 Vol% Alkohol. Anwendungsgebiete: Zur lokalen Behandlung von Genitalkatarrhen/Endometritis. Dosierung und Art der Anwendung: Endometritis: 10-20%ige Gebrauchsverdünnung zur intrauterinen Instillation. Kuh: ca. 100 ml alle 3-4 Tage bis zur Besserung. Stute: ca. 350 ml am 1. und 3. Tag der Rosse. Sau: ca. 300 ml einmalig 3-12 Stunden post partum. Symptomlose Sterilität: Unverdünte Suspension zur intrauterinen Instillation. Kuh: ca. 10 ml einmal etwa 0,5-1 Stunde post inseminationem. Scheidenkatarrh: 1-5%ige Gebrauchsverdünnung zur intravaginalen Spülung bis zur Besserung. Gegenanzeigen: Keine bekannt. Nebenwirkungen: Keine bekannt. Wechselwirkungen mit anderen Mitteln: Keine bekannt. Wartezeit: Rind, Pferd, Schwein: Essbare Gewebe: 0 Tage, Rind, Pferd: Milch: 0 Tage.



www.plantavet.de

SaluVet GmbH · Stahlstraße 5 · 88339 Bad Waldsee · Germany
Telefon + 49 (0) 7524 40 15-0

PlantaVet®
NATÜRLICH ZUM ERFOLG



Welche Kühe wollen wir im Stall?

Wilfried Brade

Die Milchkühe der Zukunft züchten - was brauchen wir?

Teil 1: Zu berücksichtigende Merkmale und deren Bewertung

EINLEITUNG

Die genetisch-züchterischen Aktivitäten sind für ca. drei Viertel des beobachteten Leistungsfortschritts in der Milchleistung in Schleswig-Holstein verantwortlich.

Der Grund für die kontinuierliche Leistungssteigerung ist in der betonten Selektion der Deutschen Holsteins (DH) auf Zunahme der Milchleistung zu sehen. Da die nächste Kuhgeneration, die nach 2020 zur Verfügung steht, aktuell gerade geboren wird, sind weitere Leistungssteigerungen somit genetisch fixiert.

Der nachfolgende Beitrag beschäftigt sich mit der Frage, welche züchterischen Ansätze zu wählen sind, damit die wachsenden Anforderungen an moderne Milchkühe zukünftig noch besser erfüllt werden können.

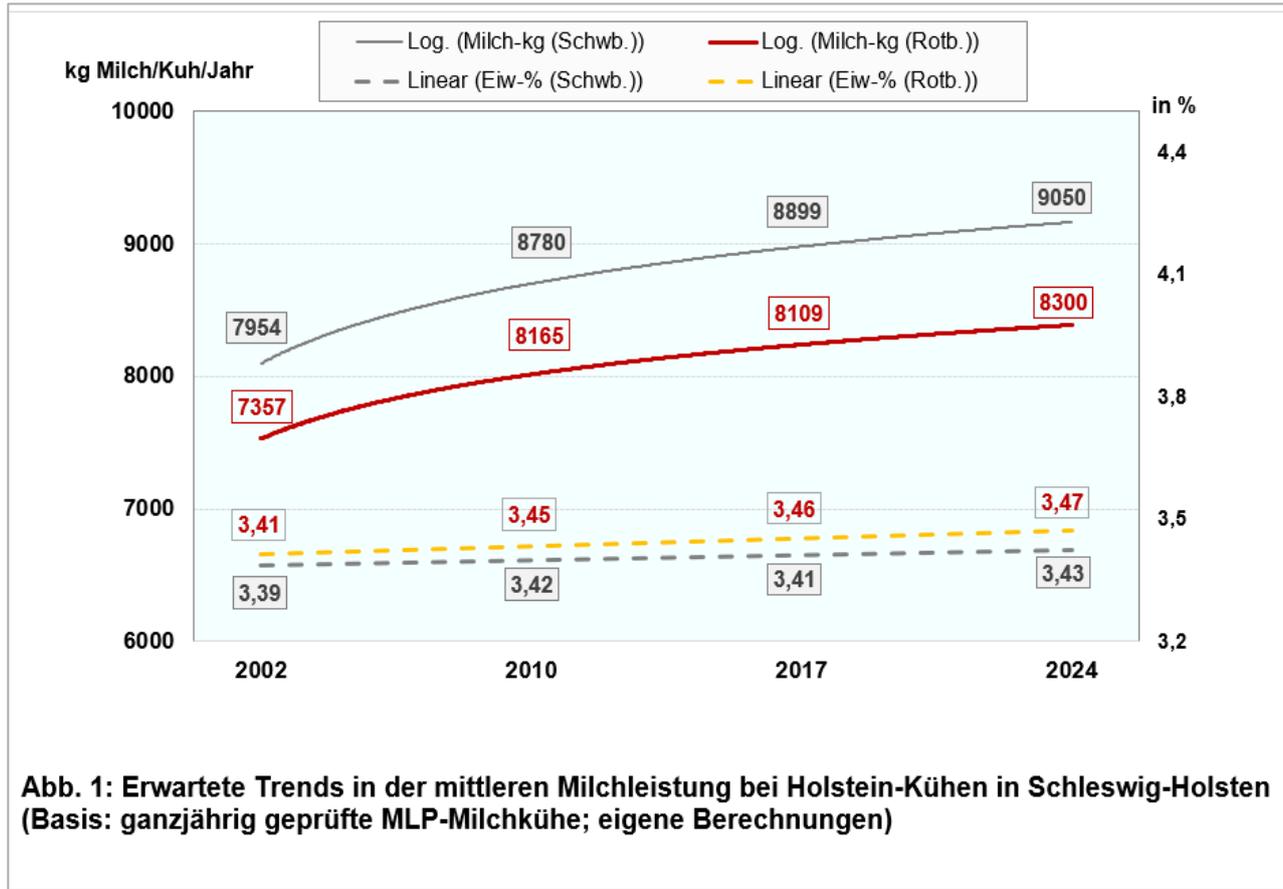
ZU ERWARTENDE TRENDS IN SCHLESWIG-HOLSTEIN

Eine weitere Intensivierung der Milcherzeugung ist in den meisten EU-Ländern zu erwarten. Rechnet man bisherige Trends in Schleswig-Holstein auf die nächsten Jahre hoch, so sind auch hier weitere Leistungssteigerungen wahrscheinlich (Abb. 1).

Da der Eiweißgehalt in der Milch bisher kaum züchterisch beeinflusst wird, sollten hier auch keine nennenswerten Veränderungen erwartet werden (Abb. 1).

Zwei Unsicherheiten erschweren jedoch diese Aussagen:

1. die künftige Bereitschaft auf Umstellung der



Diese Leistungssteigerung dürfte sowohl mit einer weiteren Abnahme der milchkuhaltenden Betriebe als auch der Zahl der Milchkühe verbunden sein. Da gleichzeitig in der milchverarbeitenden Industrie weitere Konzentrationsprozesse anstehen, führt dies insgesamt zur Schwächung des ländlichen Raumes.

Wie schnell die 9.000-kg-Milchgrenze im Mittel auf Landesebene erreicht wird, ist vor allem von der weiteren Entwicklung des Kraftfutterpreises in Relation zum Milchpreis abhängig. Ein niedriger Kraftfutterpreis in Relation zum Milchpreis fördert den weiteren Leistungszuwachs.

2. die gesellschaftliche Akzeptanz einer weiteren Zunahme der Intensität der Milcherzeugung (sehr hohe Herdenleistungen ≥ 13.000 kg Milch/Kuh/Jahr) bei kurzer Nutzungsdauer ($\leq 2,5$ Jahre), hohen tierärztlichen Behandlungsraten und regelmäßigen weiteren, vor allem den Stoffwechsel stabilisierenden Maßnahmen (z.B. routinemäßige Verabreichung von Propylenglykol zur Ketoseprophylaxe in der Frühlaktation).

Da mit der Umstellung auf eine ökologische Milcherzeugung in der Regel auch eine Umstellung des Gesamtbetriebes erforderlich ist, dürften derartige Überlegungen vorrangig nur in Betrieben mit hohem Grünlandanteil von Interesse sein.

Erfahrungen aus der Vergangenheit legen nahe, dass die Definition eines ganzheitlichen Zuchtziels von grundlegender Bedeutung ist. Daher ist der erste und wichtigste Schritt bei der Entscheidung zur Zuchtzielgestaltung die Definition der Merkmale in künftigen Zuchtprojekten.

ANFORDERUNGEN AN KÜNFTIGE MILCHKÜHE

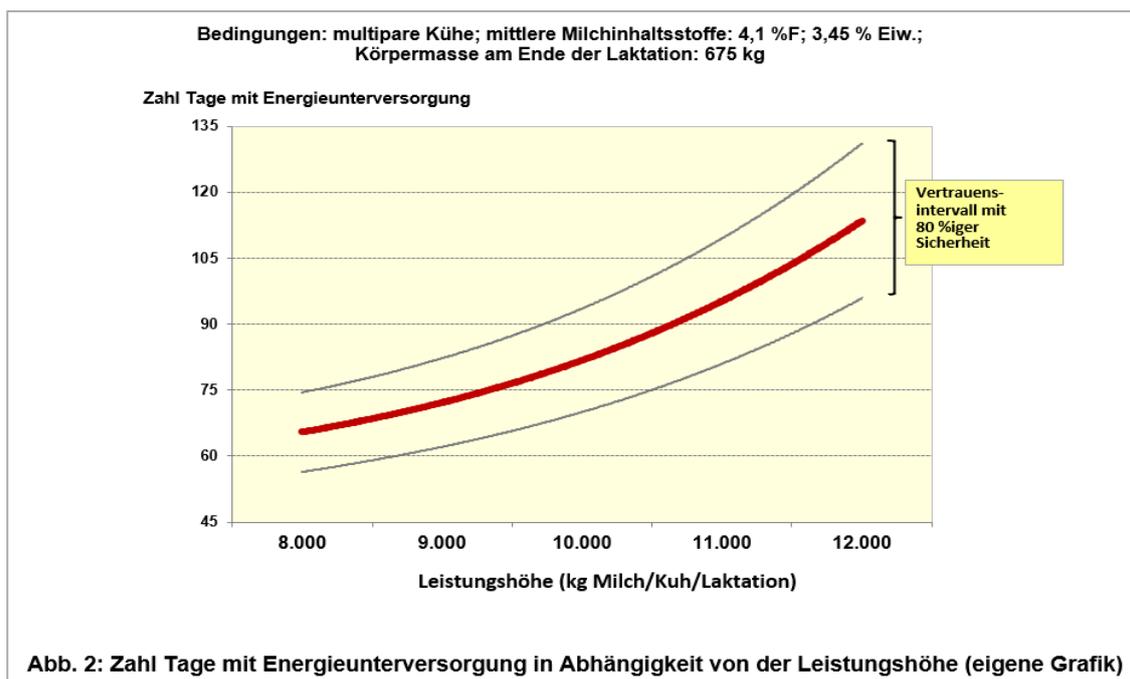
Zuchtprogramme sind immer auf die Zukunft ausgerichtet. Moderne Zuchtziele müssen deshalb sowohl die vorhandenen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen als auch die Verbraucherverwünsche widerspiegeln.

Generell sollte das Zuchtziel die Rentabilität des Erzeugerbetriebes positiv beeinflussen, die erzeugten Produkte die von den Verbrauchern gewünschte Qualität aufweisen, die Gesundheit der Tiere nicht gefährden und nicht im Widerspruch zum Tierschutz stehen. Zu den wichtigsten Merkmalen der Milchkuh der Zukunft gehören:

- eine hohe Ertragsleistung (d.h. Milch und Fleisch),
- hoher Gesundheitszustand und lange Nutzungsdauer,
- günstige Futtermittelverwertung,
- gute Fortpflanzungsleistung und problemloses Handling,
- geringer ökologischer Fußabdruck und
- Resilienz gegenüber kurzfristigen Störungen (Stress etc.).

Die genannten Merkmale (-komplexe) dürfen nicht isoliert betrachtet werden, da enge Beziehungen zwischen den verschiedenen Komplexen bestehen. So treten die meisten Produktionskrankheiten bei Milchkuhen in der Transitperiode (speziell: Früh-laktation) auf. Diese Periode ist mit enormen metabolischen und endokrinen Anpassungsreaktionen der Milchkuhe verbunden, um die kurzfristigen Änderungen im Energie-/Nährstoffbedarf und in der Abgabe zu bewältigen. Typischerweise tritt die Milchkuh in dieser Phase in einen Zustand der negativen Energiebilanz (NEB) ein.

Ausmaß und Dauer der NEB werden mit weiterer Zunahme der Einsatzleistung größer und länger, da die Futteraufnahmekapazität speziell in der Früh-laktation begrenzt ist (Abb. 2).



Eine NEB ist (zunächst) eine normale Anpassung der Milchkuh an die Energieabgabe bei Laktationsbeginn. Sie ermöglicht es hochleistenden Milchkühen, die maximale Leistung noch in der Phase einer NEB zu erreichen. Das bedeutet aber auch, dass das Ausmaß der NEB in der Früh-laktation und das genetisch bedingte Milchleistungspotenzial eng korreliert sind (Abb. 2). In späteren Laktationsabschnitten mit ausgeglichener oder positiver Energiebilanz ändern sich die Prioritäten der Energieverteilung wieder. Dies ist bei gesunden Milchkühen gleichzeitig mit einer regelmäßigen Körpermassezunahme verbunden.

MILCHLEISTUNGSMERKMALE

Angestrebte Leistungssteigerungen bei Beibehaltung der aktuellen Merkmalsgewichtung im Gesamtzuchtwert (= RZG, relativer Gesamtzuchtwert) bei DH fördern nachweislich die NEB in der Früh-laktation, wie wiederholt gezeigt werden konnte.

Es besteht kein Zweifel mehr, dass die weitere Zunahme der NEB in der Früh-laktation direkt und indirekt die Gesundheit gefährdet bzw. Krankheiten verursacht, die zu einem vorzeitigen Ausscheiden der Tiere führt und somit letztlich auch mit wirtschaftlichen Verlusten verbunden ist.

Diese generelle Aussage trifft jedoch nicht für alle Tiere zu, da auch hier erhebliche genetische Variationen vorhanden sind, die es zu erkennen gilt.

Der Milchkuhhalter reagiert auf die dargestellten Zusammenhänge in der Weise, dass er immer hoch energetischere Futterrationen nutzt, d.h. einen immer intensiveren Kraftfuttereinsatz - bereits unmittelbar nach der Abkalbung - praktiziert.

Hier werden leider bereits aktuell die physiologischen Grenzen der Milchkuhe in praxi oft überschritten. Eine direkte Selektion auf Reduzierung der NEB ist aktuell noch nicht gegeben. Es

sind vielversprechend Projekte, vor allem im Ausland (Belgien, Kanada), in Arbeit, die auf Basis von speziellen Milch-inhaltsstoffen versuchen, derartige tierindividuelle Informationen im Rahmen der monatlichen Milchleistungsprüfung (MLP) zu erfassen.

Es stellt sich somit die Frage: *Wie könnte man diese unerwünschte Entwicklung in der züchterischen Praxis zusätzlich (indirekt) stoppen?*

Hier bieten sich sofort folgende Möglichkeiten an:

1. genetisch-züchterische Verbesserung der Futteraufnahme (FA), vor allem im ersten Laktationsdrittel;
2. Berücksichtigung des Konditions- bzw. des Körpermasseverlustes in der Früh-laktation;
3. unterschiedliche Bewertung der Milchleistung im Laktationsverlauf (= geringere Gewichtung der Milchleistung im ersten Laktationsdrittel; höhere Bewertung der Milchleistung nach dem 150. Laktationstag), d.h. Selektion auf eine generell flachere Laktationskurve (= bessere Persistenz).

Diese Selektionsansätze führen zu unterschiedlichen Selektionserfolgen aufgrund bestehender weiterer genetischer Zusammenhänge.

Leider setzt die routinemäßige Erfassung der FA teure Futter-Wiege-Automaten voraus, die aktuell nur in Versuchsstationen vorhanden sind.

Da bisher nur eine sehr begrenzte Zahl an Milchkühen sowohl auf FA als auch auf weitere Merkmale bewertet worden ist, bleibt eine zuverlässige Einbeziehung der FA in den Selektionsprozess vorerst erschwert. Auch darf eine züchterische Verbesserung der FA in der Früh-laktation nicht dazu führen, dass ein Luxuskonsum in der 2. Laktationshälfte genetisch gefördert wird. Hier bedarf es noch weiterer kluger Vorarbeit. Vergleichsweise kurzfristig wäre demgegenüber die konsequente Einbeziehung der Konditions-

zuchtwerte (BCS-Zuchtwerte) möglich, da diese Informationen seit Jahren in Deutschland abrufbereit zur Verfügung stehen. In einer früheren Arbeit wurde bereits gezeigt, dass überdurchschnittliche BCS-Zuchtwerte ($BCS-ZW \geq 112$) zur Verbesserung der Fruchtbarkeit beitragen. Darüber hinaus unterstützt eine bessere Kondition in der Frühlaktation die Verlängerung der Nutzungsdauer (= nachweislich vorhandene positive Beziehungen - Abb. 3).

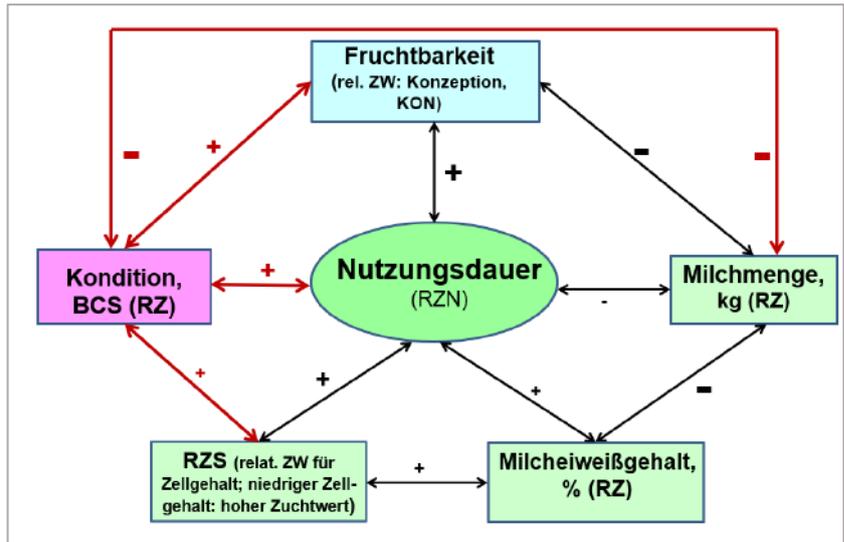


Abb. 3: Positive (+) bzw. negative (-) Beziehungen zwischen verschiedenen (Teil-)Zuchtwerten bei Deutschen Holsteinbullen (Basis: töchtergeprüfte schwarzb. Holstein-Bullen; eigene Auswertung) Hinweis: je größer das Symbol um so enger die Beziehung; RZ = relativer Zuchtwert

Neben der Berücksichtigung der BCS-Zuchtwerte bietet sich zusätzlich die Selektion auf eine generell flachere Laktationskurve an. Zugehörige Informationen sind gleichfalls tierindividuell in Form der monatlichen MLP-Ergebnisse - ohne zusätzliche Kosten - vorhanden.

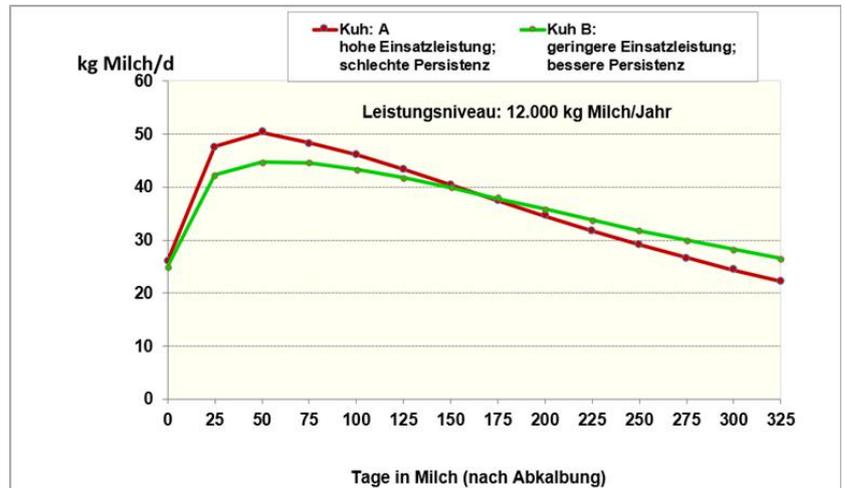


Abb. 4: Laktationskurven von zwei hochleistenden Kühen mit identischer Leistung aber differenzierter Persistenz (eigene Darstellung)

Dieser Selektionsansatz geht von dem Sachverhalt aus, dass in der 2. Laktationshälfte keine NEB für hochleistende Kühe mehr besteht (Abb. 4).

Eine flachere Laktationskurve führt nachweislich zu einer deutlichen Reduzierung des metabolischen Stresses in der Frühlaktation (Abb. 5).

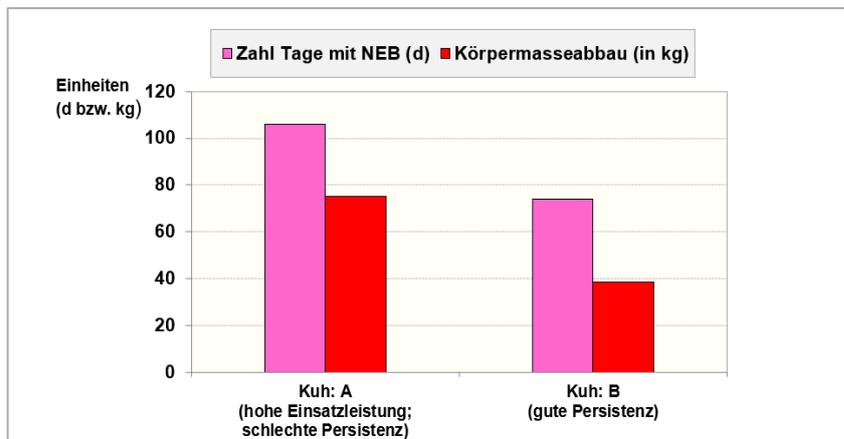


Abb. 5: Anzahl Tage in negativer Energiebilanz (NEB) und Umfang des Körpermasseabbaus in der Frühlaktation bei zwei Kühen mit gleicher Leistung (12.000 kg Milch/Jahr) aber differenzierter Laktationskurve (Persistenz); eigene Berechnungen
Annahme: 1 kg KM(-Abbau) liefert ca. 20,8 MJ NEL (KM: 28% Körpereiweiß; 72 % Körperfett)

Eine flachere Laktationskurve ist somit von vielseitigem Interesse in der künftigen Milcherzeugung. Obwohl die Haupteinnahmequelle in den milchkuhhaltenden Betrieben die erzeugte Milch ist, macht Rindfleisch durch den Verkauf von Schlachtkühen und männlichen Kälbern in den meisten Produktionssystemen immer

noch 8% bis 12% des Bruttoeinkommens aus. Somit ist der Rindfleischertrag, wie immer er definiert ist, ein wichtiges Merkmal zukünftiger Milchkühe. Außerdem fördert das Vorhandensein einer genügenden Körpermasse in Stress- und Krankheitssituationen die allgemeine Widerstandsfähigkeit und damit die Resilienz der Kühe.

GUTER GESUNDHEITZUSTAND UND LANGE NUTZUNGSDAUER

Eine suboptimale Tiergesundheit führt nicht nur zu zunehmenden Tierarztkosten, reduzierten Erträgen und Fortpflanzungsleistungen einschließlich verminderten Milchqualitäten, sondern fördert auch eine negative Verbraucherbewertung.

Die direkte Einbeziehung von ausgewählten Gesundheitsmerkmalen in züchterische Entscheidungen liegen auf der Hand (siehe früheren Beitrag im „Bauernblatt“ vom 10. März 2018, S. 52 - 55). Außerdem werden nur gesunde Kühe genügend alt.

Erinnert werden darf auch daran, dass eine Zweitkalbskuh etwa 15% mehr Milch als eine Erstkalbskuh liefert. Noch überlegener ist eine Drittkalbskuh gegenüber einer Erstkalbin.

Daher ist das Erreichen einer genügend langen Nutzungsdauer nicht nur mit reduzierten Remontierungskosten, sondern gleichzeitig auch mit höheren Herdenerträgen und oft höheren Kälberpreisen (= männliche Masthybridkälbern werden vorzugsweise mit älteren Kühen erzeugt) verbunden. Erstkalbinnen weisen regelmäßig einen höheren Schwer- und Totgeburtenanteil als Altkühe auf.

Neben den Auswirkungen auf den Betriebsgewinn wird schließlich auch die ungenügende Nutzungsdauer der Kühe von den Verbrauchern immer kritischer hinterfragt.

FORTPFLANZUNGSLEISTUNG

Die Bedeutung der Reproduktionsleistung ist in Milchproduktionssystemen auf intensivem Grünland und saisonaler Abkalbung besonders groß. Mit anderen Worten: eine hohe Fortpflanzungsleistung ist in solchen Herden besonders wichtig, in denen die Kalbesaison mit der Verfügbarkeit von kostengünstigem Futter (Weidegras) synchronisiert wird.

Der beobachtete Rückgang der Fortpflanzungsleistung bei Holstein-Milchkühen im nordamerikanischen Typ, wie er auch in Deutschland bis in die jüngste Kuhgeneration zu beobachten war (Brade, 2017), wurde in den sehr intensiven Milchproduktionssystemen zusätzlich dadurch gefördert, dass mit zunehmenden Laktationsleistungen auch längere Zwischenkalbezeiten empfohlen wurden.

Die differenzierte Bewertung der Reproduktionsleistung zeigt, dass ein einheitliches Zuchtziel nicht für alle Produktionssysteme passend sein kann.

In einem zweiten Teil werden deshalb modifizierte Zuchtziele in Abhängigkeit vom Produktionssystem erstmalig aufgezeigt.

LEICHT ZU HÄNDELNDE UND RESILIENTE KÜHE

Weiter zunehmende Herdengröße, oft verbunden mit der gleichzeitigen Zunahme an Arbeitskräften mit wenig Sachkenntnissen (aufgrund der besseren Verdienstmöglichkeiten außerhalb der Tierhaltung), erfordert eine pflegeleichte Kuh.

Hierzu gehören eine leicht zu händelnde Kuh, ein angenehmes Verhalten und ein Abkalben möglichst ohne Hilfestellung. Für ein effizientes Melken ist eine gute Euter- und Zitzenform und eine hohe Belastbarkeit der Gliedmaßen und Klauen erforderlich.

Der Klimawandel wird voraussichtlich zu einem Anstieg der globalen Temperatur, Veränderungen der Niederschlagsmuster und extremeren Wetterereignissen führen. Solche klimatischen Veränderungen können nicht nur Hitzestress auf einzelne Tiere ausüben, sondern werden auch die geografischen Risikobereiche für ausgewählte Krankheiten verändern (Yatoo et al., 2012).

Die Milchkühe der Zukunft wird deshalb gegenüber solchen ‚äußeren‘ Störungen robuster sein müssen. Die Australier haben jetzt das Merkmal ‚Hitzetoleranz‘ in ihr Zuchtprogramm aufgenommen. Möglicherweise können wir davon zukünftig profitieren.

GERINGER ÖKOLOGISCHER FUSSABDRUCK

Die Lebensmittelproduktion ist - wie jede andere Produktion - mit der Erzeugung von Treibhausgasen (THG) wie Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) und Kohlendioxid (CO₂) verbunden. Methan ist jedoch nicht nur eine Gefahr für die Umwelt, sondern auch mit einem Kohlenstoffverlust aus dem Pansen und daher mit einem unproduktiven Energieverbrauch verbunden (Johnson und Johnson, 1995).

Ein hoch aktuelles Hauptproblem in der gesamten Nutztierhaltung ist die Ammoniak-(NH₃-) Emission mit ihren negativen Folgen für die Luftreinheit, Wasserqualität (Nitrat im Grundwasser) und Belastung naturnaher Ökosysteme (Eutrophierung und Versauerung) gegeben.

Hier bietet sich möglicherweise der Milchnitrogenstoffgehalt als zusätzliches Selektionskriterium zur Minderung umweltrelevanter N-Emissionen an.

Ein Element des ökologischen Fußabdrucks, der bisher in fast allen Tierproduktionssystemen praktisch ignoriert wurde, ist die Effizienz der Wassernutzung. Die Landwirtschaft ist

mit Abstand der größte Süßwasserverbraucher der Welt (Steinfeld et al., 2006). Daher könnte ein niedrigerer Wasserbedarf, vor allem bei der Futtererzeugung, die zukünftige Standortwahl mitbestimmen.

FAZIT

1. an Milchkühe der Zukunft werden generell weiterwachsende Ansprüche gestellt. Ein einheitliches Zuchtziel beispielsweise für Holstein-Rinder, dürfte künftig nicht mehr alle verschiedenen Produktionssysteme optimal abdecken;
2. das Vorhandensein einer ausgeprägten NEB in der Frühlaktation ist in der aktuellen deutschen Zielformulierung bei DH noch nicht ausreichend berücksichtigt;
3. einige Merkmale haben derzeit (noch) keinen explizit wirtschaftlichen Wert für den Einzelbetrieb (z.B. die THG-Emissionen). Hier werden die gesellschaftlichen Erwartungen dazu beitragen, dass derartige Kenngrößen regelmäßiger Bestandteil künftiger Zuchtprogramme bei Milchkühen sein werden.

Der nachfolgende Beitrag wird sich mit der Gestaltung von Zuchtzielformulierungen unter Berücksichtigung des gewählten Produktionssystems beschäftigen.



Abb. 6: Die richtige Fütterung der Milchkühe ist auch vom Laktationsstadium abhängig (Foto: W. Brade)



Abb. 7: Mögliche Starkniederschläge können die Rinderhaltung auf der Weide zukünftig zusätzlich erschweren (Foto: W. Brade)

Prof. Dr. Wilfried Brade

TiHo Hannover und
Norddeutsches Tierzuchtberatungsbüro
Email: wilfried.brade@t-online.de

Literatur beim Verfasser/
Weiteres Bildmaterial (bei Bedarf)



**Was Sie schon immer
über Ihr Tier wissen wollten...**
**Seminare & Fachberatung für Tierhalter
und betreuende Tierärzte*innen**

AVA
Agrar- und Veterinär-
Akademie

Kenofix™

Schutz Barriere Spray
Haut und Hufe

Für alle
Tierarten
geeignet!

Aerosol spray

- » 2 Phasen: Treibmittel 100% homogenes Konzentrat
- » Konstanter Druck zu allen Zeiten
- » Kein Schütteln erforderlich,
- » Funktionales (Spritzpulver) in allen möglichen (CAN) Positionen
- » Praktische 300ml Dose



CID LINES
innovative hygiene solutions



Anwendung

- » **Haut:**
1x Spray / Tag, 3 aufeinanderfolgenden Tagen
- » **Hufe:**
1x Spray / Tag, 6 Tage hintereinander
(Cover Hufe / Klauen ausreichend, vorzugsweise in trockenen Bedingungen)
- » **Schwanz/Ohren:**
1-2x Spray / Tag, 3 aufeinanderfolgenden Tagen

Kein Arzneimittel.
Daher keine Dokumentation
im Stallbuch und AuA-Beleg.

1 » Leistungsstarke Desinfektion

- Antiseptisch
1,5% Chlorocresol m/m (Antimikrobielle Aktivität gegen gram-positive und gram-negative Bakterien, so wie Pilze)
Zulassung zum Biozid - Baua-Nr.: N- 47386 PT 3
- Hautdesinfektion (EN1656)
Keno™fix hat seine Wirksamkeit nach der europäischen Norm EN 1656, die eine bakterizide Aktivität bestätigt mit einer minimalen Reduktion von log 5 demonstriert.

	%	Contact time	Log reduction
<i>Staphylococcus aureus</i>	40%	5'	> 5,06
<i>Proteus vulgaris</i>	20%	5'	> 5,52
<i>Enterococcus hirae</i>	20%	5'	> 5,53
<i>Streptococcus suis</i>	20%	5'	> 5,21
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	20%	5'	> 5,53

Gemäß der Norm EN1656: 2009, präsentiert Keno™fix bereits eine bakterizide Wirkung, wenn sie bei der 1:5-RTU-Konzentrat verdünnt!

- Enthält Teebaumöl



Melaleuca alternifolia

2 » Schutzbarriere Spray

Zweite-Haut-Technologie

- Filmbildner
 - » Eine konstante und anhaltende Freisetzung von biozider Substanz
 - » Trocknet schnell
 - » Gute Haftung auf der Haut
 - » Keine Klebrigkeit
- In Wasser nicht löslich
Gute Integrität auf der Haut! Luft (Sauerstoff) und wasserdampfdurchlässig!
- Macht den Film flexibel und hält ihn intakt auf der Haut. Abriebfestigkeit.
- Remanenz-Test (ISO 22196)



3 » Enthält einen Bitterstoff

- Vermindert Schwanz - Ohr Beißen
 - » Ruhe im Stall
 - » Verbesserung des Tierschutzes



Eine Studie von De Lauwere et al. (2009) in Wageningen UR Livestock Forschung hat gezeigt, dass Betriebe, in denen Schäden von Schwanz- und Ohrbeißen auftritt im Durchschnitt 4,25% der Schweine betroffen sind. In diesem Fall beläuft sich der finanzielle Schaden für den Betrieb in einer Größenordnung um 5.500,00 € pro Jahr!

	Prevalence		
	2010	2011	2012
Betrieb mit 500 Sauen	2.142 €	5.555 €	22.293 €
Betrieb mit 4000 Mast Schweine	2.383 €	5.766 €	22.808 €

- Enthält einen Bitterstoff
 - » Geruchlos
 - » Nicht abstoßend oder irritierend für den Anwender



ZU BESTELLEN ÜBER: AGRAR- UND VETERINÄR-AKADEMIE (AVA)



ERNST-GÜNTHER HELLWIG

Ferkelproduktion: ab 31.12.2018 –
Verbot der betäubungslosen Kastration

Politik, bitte bewahrt die männlichen Ferkel vor
unnötigem Leiden und verschiebt den
Termin 01.01.2019 – Die Ferkel danken es Euch!!

...Am Anfang war die gemeinsame Erklärung zur Ferkelkastration, die so genannte Düsseldorfer Erklärung vom 29. Sept. 2008, die das Ziel verfolgte, die Ferkelkastration baldmöglichst zu beenden. Der Deutsche Bauernverband (DBV), der Verband der Fleischwirtschaft (VDF) und der Hauptverband des Deutschen Einzelhandels (HDE) haben sich für dieses gemeinsame Vorgehen entschieden.

In der Erklärung steht, dass neben Verbraucherschutz auch Tierschutz zu gewährleisten ist. Man wolle die Entwicklung eines alternativen Verfahrens zur üblichen Kastrationsmethode unterstützen, um jegliches Risiko für Verbraucher und Tiere auszuschließen, um gänzlich auf die Kastration zu verzichten. Weiterhin bietet man in der Düsseldorfer Erklärung dem Tierschutzbund an, sich an der Überprüfung und Weiterentwicklung geeigneter Methoden mit zu beteiligen.

WAS HAT MAN „ERREICHT“?

Methode 1: Die „Ebermast“, die anfänglich mit besserer Bezahlung der Schlachtkörper Landwirte lockte, diese alternative Form der Mast von unkastrierten Tieren durchzuführen. „Leider“ kommt es aber bei Schlachtebern zur Veränderung der Konsistenz des Rückenspecks, derweil das Fett weicher wird, was die Verarbeitung negativ beeinflusst. Auch wird dieses Fett schneller ranzig und deshalb schneller verdorben (hohe Gehalte an mehrfach ungesättigten Fettsäuren (Polyensäuren – PUFA)). Dauerwurst wird ein Problem.

Und Eberfleisch stinkt!! Zwar merken das die Spanier gar nicht, und die Engländer nur wenig, aber wir Deutschen haben sehr empfindliche Nasen diesbezüglich. Dazu gibt es Untersuchungen. Ein Nachteil der Ebermast sind „hyperaktive“ Jungeber, die Buchtengenossen massiv durch z.B. Aufspringen belästigen: Kampfspuren und Penisverletzungen kann man gehäuft finden als bei der Kastratenmast.



Bild 7: Aufspringen von Ebern auf Buchtengenossen und Kampfspuren

Prof. Dr. Wolfgang Branscheid, Kulmbacher Institut für Sicherheit und Qualität bei Fleisch im Max Rubner-Institut, sagt: „Wenn in unbegründet optimistischen Schätzungen nur 10 Prozent

der Eber in der Ebermast eine gravierende Qualitätsabweichung aufweisen, wären dies immerhin rund 2 Millionen Schweine oder rund 200.000 Tonnen Schweinefleisch, das nicht mehr dem Verbraucher angeboten werden kann.“ Das geht doch gar nicht! Meiner Meinung nach ist die Ebermast „out“ und hat kaum noch Chancen in der Praxis.



Bild 1: Ebermast

Methode 2 ist die „Isoflurannarkose“ als Möglichkeit zur Schmerzlinderung (-ausschaltung). Weit gefehlt. Auch hier hat das „arme“ männliche Ferkel mehr Stress und „Pein“. Nicht nur der Autor möchte diese Methode nicht und wundert sich, warum Isofluran, z.B. in Biobetrieben, überhaupt zur Anwendung kommen darf. Ist dies nicht eine Umwidmung, die fachlich nicht gerechtfertigt ist? Was sagt die Veterinäraufsicht? (oder macht man hier eine Ausnahme und verschließt die Augen?)



Bild1: Hilfsmittel zur Kastration mittels Isofluran-„Narkose“

Die 3. Methode, die zweimalige Injektion mit Improvac in der Mast, hemmt die Hodenentwicklung, was den Ebergeruch ausschaltet. Vergleichbar mit einem Impfstoff regt Improvac das Immunsystem des Schweines zur Bildung spezifischer Antikörper gegen den Gonadotropin-Releasing-Faktor (GnRF) an (vereinfacht ausgedrückt=Eberimpfung).



Bild 2: Injektion mit Improvac



Bild 3: Improvac-Mast

Die Lokalanästhesie, als „4. Weg“, wird von der Landwirtschaft als der ideale Weg favorisiert. Der Bayerische Bauernverband (BBV) hat Ende Juni 2018 die bayerischen Schweinehalter angeschrieben und u. a. das Unverständnis der Ablehnung des „4. Weges“ der Ferkelkastration thematisiert. „Die Landwirtschaft“ will den „4. Weg“ mit aller Macht durchsetzen. Er ist nun mal der billigste Weg für die Landwirtschaft.

Nach einem juristischen Gutachten (Nov. 2016) des Rechtsanwalts Dr. Hansen, Starnberg, ist die Lokalanästhesie als eine „örtliche Betäubungsmaßnahme“ zu definieren und deshalb nach Gesetzeslage ab 2019 aus juristischer Sicht durchführbar. Dagegen ist nichts zu sagen.

In der so genannten Herriedener Erklärung von März 2017 (mit 13 unterzeichnenden Schweineorganisationen) wird die Lokalanästhesie (z.B. mit Procain oder Lidocain) bei der Kastration favorisiert. Lidocain, das momentan nicht für Nutztiere zugelassen ist, habe gegenüber Procain Vorteile, denn es entfalte schon nach drei bis fünf Minuten seine volle Wirkung, die ein bis zwei Stunden nach der Injektion anhalte. Die effektivste Form der Lokalanästhesie sei für diesen Fall die intratestikuläre Injektion. Hier bestehe allerdings noch dringender Handlungsbedarf, so die Unterzeichner der Herriedener Erklärung, die vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) fordern, Studien zum Einsatz der Lokalanästhetika (z.B. Lidocain) und die Zulassung derselben, sowie auch die Anwendung durch den Landwirt, zu unterstützen.

Die lokale Injektionsnarkose ist allerdings für das Ferkel sehr schmerzhaft, wie Untersuchungen mittels Kortisolmessungen zeigten; viel schmerzhafter als eine betäubungslose Kastration!!! Interessiert das hier nicht? Wo bleibt der doch so geforderte Tierschutz?



Bild 6: gleich geht es los mit der Kastration

In topagrar (3/2017) wurde in einem Tierärztebeitrag die praktische Durchführung dieses vierten Weges, also die Durchführung der Lokalanästhesie beschrieben, indem man das männliche Ferkel an den Hinterbeinen fixiert, sodass die Hoden nach cranial rutschen. Dann injiziert man in jede Hälfte des Hodensacks 0,5 ml Isocain und weitere 0,5 ml werden in Höhe der zweitletzten Zitze unter die Haut in den Leistenkanal verabreicht. Kann das jeder Landwirt überhaupt ordnungsgemäß durchführen? Und muss nicht auch der Samenstrang betäubt werden? Auch sollte man sich einmal genau die Angaben des Waschzettels zu Überdosierungen anschauen („Unruhe, Ataxie, Angst- und Erregungszustände, Erbrechen, Muskelzuckungen bis hin zu klonischen Krämpfen, Blutdruckabfall, Bradykardie, Bewusstlosigkeit, Atemlähmung und Herzstillstand“), denn als Höchstdosis gibt der Hersteller an: 0,25 ml / kg KGW (=rund 0,05 ml pro Hoden). Letztendlich ist der Tierarzt für eine Änderung der Dosierung bei Abweichungen vom Waschzettel verantwortlich. Fragen über Fragen und viel zu viele Unklarheiten. Für mich, als Fachtierarzt für Schweine, ist dieser

„vierte Weg“ -auch wegen der Überdosierungsmomentan der ungeeignetste Weg.



Bild 4: Fixation des Ferkels vor der Kastration – Schmerzmittel injiziert

Die „vielen“ Injektionen sind nicht nur viel schmerzhafter für das Ferkel - wie schnell wird überdosiert. Und der Stress für die Ferkel ist immens... .

Kann man aus Tierschutzgründen diesen „4. Weg“ der betäubungslosen Kastration guten Gewissens unterstützen?

Der Bayerische Bauernverband als Körperschaft des öffentlichen Rechts die Berufsvertretung der bayerischen Land- und Forstwirtschaft, unabhängig von politischen Parteien und überkonfessionell, übergeht die tierärztlichen Gremien (BTK, bpt), die sich eindeutig aus Tierschutz- und rechtlichen Gründen gegen den „4. Weg“ der betäubungslosen Ferkelkastration ausgesprochen haben. Sind Tierärzte und besonders Fachtierärzte für Schweine, dem BBV „untergeordnet“?

Sind die vielen Fachtierarztmeinungen und universitären Stellungnahmen zum 4. Weg für den BBV nicht gültig?

Stellungnahme des BBV auf deren Homepage vom 22.12.2016:

Ein Verfahren der örtlichen Schmerzausschaltung könnte Schmerzen während und u.U. nach der Kastration effektiv ausschalten und wäre daher aus Tierschutzsicht vorteilhaft. Die örtliche Schmerzausschaltung darf bei der Ferkelkastration vom Landwirt vorgenommen werden. Aktuell steht dafür Procain zur Verfügung. Lidocain ist in Deutschland nicht für Schweine (jedoch für Hunde und Katzen) zugelassen und wirkt deutlich schneller und besser. Die Ministerien müssen schnell und ausreichend Unterstützung leisten für die Weiterentwicklung aller Verfahren, insbesondere der örtlichen Betäubung, und für die Prüfung und Zulassung des Wirkstoffs Lidocain für Schweine.

TIERÄRZTLICHER BAUERNVERBAND?

Ist der Bauernverband auch ein tierärztliches Gremium mit tierärztlicher Ausbildung und tierärztlicher Fachkompetenz? Das wäre mir neu. Auch wenn einige approbierte Tierärzte die Meinung des Bauernverbandes unterstützen mögen, die Tierärzteverbände, die Universitäten und viele Fachleute (auch Fachtierärzte für Schweine) sind gegen den „vierten Weg“. Wie kann diese fachliche Kompetenz ein Bauernverband anzweifeln? Wie kann man sich so einfach über alle tierärztliche Kompetenz hinwegsetzen? Haben wir Tierärzte jegliche Lobby verloren? Interessiert den Bauernverband nicht das Wissen und die kritischen Aussagen der Schweinefachtierärzte? Nimmt der Bauernverband die Fachtierärzte für Schweine überhaupt nicht ernst? Stehen andere Interessen vor dem Tierschutz? Mich erschreckt das!

AGRARMINISTERN ULRIKE HÖFKEN REDET TASCHELES

Auch der Bauern- und Winzerverband in Rheinland-Pfalz fordert den „4. Weg“. Die rheinland-pfälzische Agrarministerin, Ulrike Höfken, widerspricht und nennt den „4.Weg“ bei der Ferkelkastration eine Scheinlösung, die den Bauern nicht helfe. Sie sagt weiter, dass es für den „4. Weg“ kein dafür zugelassenes Tierarzneimittel auf dem deutschen Markt gäbe. Die letzten Jahre hätte man in RP nutzen sollen, um tierschutzkonforme Lösungen vorzubereiten und zu etablieren. Rechtliche und praktische Voraussetzungen für den „4. Weg“ würde es in Deutschland nicht geben, so die Aussage der Ministerin in einer Presseerklärung ihres Ministeriums am 6. Juli 2018.



Bild 9: Agrarministerin Ulrike Höfken als Gastrednerin auf der 6. AVA-Haupttagung

Die Politik lässt Tierärzte und Landwirte allein. Wissenschaftliche Untersuchungen aller Universitäten kommen zu dem Ergebnis, dass bei der Ferkelkastration mit Procain keine ausreichende Schmerzausschaltung bei dem „vierten Weg“ erreicht wird. Damit erfüllt dieses Verfahren eindeutig nicht die Vorgaben des Tierschutzgesetzes. Ein Arzneimittel, das diesen hohen Anforderungen der lokalen Anästhesie bei der Kastration

genügt, existiert derzeit noch nicht. Die zusätzlich zugefügten Schmerzen und das zusätzliche Leiden der Ferkel wurden bereits angesprochen. Wir brauchen Forschungen und Forschungsergebnisse, die neue und tiergerechte Möglichkeiten der Ferkelkastration aufzeigen.



Bild 5: gleich geschafft – die Schmerzspritze wurde bereits verabreicht

POLITIK: Bitte, bitte tut etwas und schiebt den Termin 31.12. 2018 nach hinten!!! So lange, bis wissenschaftlich begründete Kastrationsmethoden entwickelt sind, die dem Sinn des Gesetzes, nämlich aktiver Tierschutz, gerecht werden. Alles andere ist Makulatur und hat nichts mit Tierschutz zu tun. Im Gegenteil – das Leid der männlichen Ferkel wird schlimmer. Leider haben Verantwortliche die Selbstverpflichtungen der Düsseldorfer Erklärung von 2008 erst mal (seit nahezu 10 Jahren) „auf Eis“ gelegt.

AUCH DAS NOCH

Auch wenn die Schweineredakteurin des Bayerischen Wochenblattes öffentlich behauptet hat, dass die Tierärzte gegen den 4. Weg wären, derweil die Veterinäre selbst das Geld verdienen

wollen, ist absoluter „Schmarrn“, um bayerisch zu antworten. Selbst ihr Chefredakteur steht hinter der Aussage seiner Redakteurin, wie er mir telefonisch bestätigte, denn ich habe sofort gegen diese unsinnige Aussage „protestiert“. Kein Tierarzt will Kastrierer oder Kastrator werden. Glauben Sie uns das. Schade, dass das Bayerische Wochenblatt wieder solche tiefen Gräben zwischen unsere Berufsgruppen schaufelt. Eigentlich sind diese Zeiten doch vorbei gewesen, oder?

GESCHLECHTSSELEKTIERTES EBERSPERMA?

Davon sind wir noch weit entfernt. In der Forschungseinrichtung „Wissenszentrum für Schweineproduktion“ in Kopenhagen, gelang es nicht, das Geschlechterverhältnis in den Ferkelwürfen zu beeinflussen. Diese mögliche Methode braucht sicher noch viele Jahre zur Praxisreife.

HAT MAN GESCHLAFEN – UND VERSCHLAFEN?

Vor 10 Jahren wurde nun die Düsseldorfer Erklärung verkündet. 10 Jahre hatte man also Zeit, sich um geeignete tierschutzgerechte Methoden der betäubungslosen Kastration zu kümmern. Der Schweineprofessor Heinritzi an der LMU hat sehr viele Arbeiten zur Ferkelkastration veröffentlicht. Sicher wäre dies ein guter Fundus. Jetzt herrscht „Endzeitstimmung“. Als ob man nicht genug Zeit gehabt hätte, eine für alle verträgliche Lösung des Verbotes der betäubungslosen Kastration zu finden....

MEINE MEINUNG

Die Ferkelkastration innerhalb der ersten drei Lebensstage mit gleichzeitiger „Schmerzspritze“ ist nach meinem Dafürhalten (und vielen

anderen Fachleuten der Veterinärmedizin) momentan die geeignetste Methode, die den Vorgaben „Tierschutz“ am nächsten kommt (so lange bis geeignete praktische Alternativen zur Verfügung stehen). Zur Erinnerung: früher wurde ohne Betäubung nicht unter einem Ferkelalter von sechs Wochen kastriert (betäubungslos!). Das war Quälerei für Tier und Mensch.



Ernst-Günther Hellwig,
FTA für Schweine und Agrarwissenschaftler

*Die 19. AVA-Haupttagung
findet statt vom
27. bis 31. März 2019*





Steffen Hoy

Verfärbungen der Klauensohle bei neugeborenen Ferkeln haben keine (negative) Auswirkung

In der letzten Zeit gibt es Berichte, wonach bei neugeborenen Ferkeln Klauenverfärbungen auftreten. Diese Befunde werden als Tierwohl-Problem gedeutet. Aber ist das wirklich so? Prof. Dr. Steffen Hoy, Universität Gießen, berichtet. In den zurückliegenden zwei Jahren gab es einige Aussagen und Untersuchungen, wonach bei neugeborenen Ferkeln Verfärbungen der Klauensohlen auftreten (Lechner et al. 2015, Anonym 2018 a, b). Diese Befunde werden als das Ergebnis von Stoffwechselstörungen der Sauen

interpretiert und es wird ein Tierwohl-Problem vermutet, obwohl es dafür keine Beweise gibt. Im Gegenteil: Praktiker wissen, dass es diese Verfärbungen immer schon gab und dass keine Belege für negative Auswirkungen auf Gesundheit und Leistungen existieren. Von einigen Autoren wird sogar empfohlen, die Ferkelklauen während der Erstversorgung zu kontrollieren, um Symptome von Stoffwechselstörungen bei Ferkeln und Sauen frühzeitig zu erkennen. Allerdings ist völlig unklar, welche Krankheit

und/oder Stoffwechselstörung der Sau dahinterstecken soll. Es wird auch vermutet, dass Mykotoxine oder Endotoxine eine Rolle spielen und damit kontaminierte Sauenmilch zu Nekrosen des Schwanzes oder des Kronsaumes führt. Der Nachweis gestaltet sich aber sehr schwierig. Im Rahmen eines Projektes zum Schwanzbeißen wurden auch die Farbveränderungen der Klauensohle untersucht, um mögliche Zusammenhänge aufzuklären.

EIGENE UNTERSUCHUNGEN ZU DEN KLAUENSOHLENVERFÄRBUNGEN

Die Untersuchungen fanden in der Zuchtsauen Anlage der Lehr- und Forschungsstation der Universität Gießen mit etwa 120 Sauen vor allem der Rassen DL und DE sowie Kreuzungen aus DL und DE statt. Diese werden zumeist mit einem Pietrain-Eber angepaart. Der Betrieb wird in einem Drei-Wochenrhythmus mit vierwöchiger Säugezeit bewirtschaftet. In den Abferkelställen befinden sich Buchten mit Ferkelschutzkorb auf Kunststoff-Rosten. Nach dem Absetzen werden die Aufzuchtferkel in Gruppen zu zwölf Tieren im Aufzuchtstall untergebracht. Abferkel- und Flatdeckbereich werden im „Alles Rein-Alles Raus-Verfahren“ bewirtschaftet. Ausgestattet sind die Buchten im Aufzuchtstall mit Kunststoff-Spaltenböden. Die Lüftung erfolgt durch Unterdrucklüftung, die Heizung inklusive Vorheizung durch Gaskanonen. Zum Zeitpunkt der Einstellung der Tiere werden die Abteile auf 28 °C aufgeheizt und im Laufe der Aufzucht um wöchentlich ein Kelvin auf das Minimum von 23 bis 24 °C herunter reguliert. Neben den fütterungs- und haltungstechnischen Einrichtungen sind in den Buchten Beschäftigungsmaterialien angebracht. Dazu gehören einfache Ketten und Kettenkreuze.

Eine installierte Spotmix-Anlage mit integriertem Sensor am Kurztrog garantiert täglich eine Ausdosierung und Erfassung exakter Futtermengen und das Angebot eines breiförmigen Futters. Es besteht ein Tier-Fressplatzverhältnis von 3:1. Weitere Detailinformationen sind der Arbeit von Jans-Wenstrup und Hoy (2018) und der Masterarbeit von König (2017) zu entnehmen.

Nach der Aufnahme der Würfe (Erfassung der Wurfgröße und Einzelgeburtsgewichte) wurden die Ferkel in der vierwöchigen Säugezeit täglich kontrolliert. Es fand eine Kastration der männlichen Ferkel statt. Nach der vierwöchigen Säugezeit wurden die Ferkel von der Sau abgesetzt und die individuellen Absetzgewichte ermittelt. Bei insgesamt 402 Ferkeln wurden unmittelbar zur Geburt, nach zwei Wochen und beim Absetzen die vorhandenen Verfärbungen der Klauensohlen in vier Kategorien (ohne = 0, gering = +, mittel = ++, stark = +++) eingeteilt. Wir verfolgten die Ferkel bis zum 68. Lebensstag und erfasseten die Gewichtsentwicklung, die Häufigkeit von Schwanzverlusten und viele weitere Parameter.

VIELE FERKEL HATTEN KLAUENSOHLENVERFÄRBUNGEN

Zur Geburt traten bei vielen Ferkeln Farbveränderungen an der Klauensohle auf. Insgesamt 85,8 % der Neugeborenen wiesen derartige Symptome auf (gering + = 46 %, mittel ++ = 34,1 %, stark +++ = 5,7 %). Daneben gab es 14,2 % unauffällige Ferkel (Kategorie 0) (Abb. 1). Bis zur zweiten Lebenswoche war kaum eine Veränderung in diesen Prozentwerten festzustellen. Bis zum Absetzen hatte sich der Prozentsatz mittelgradiger und schwerer Farbveränderungen jedoch deutlich reduziert: nur noch 14,4 % der Ferkel waren in diese Kategorien einzuteilen, bei

85,6 % waren die farblichen Veränderungen gering oder nicht nachweisbar (Abb. 1).

(Farbveränderung – Schwanzlänge) die Kausalbeziehungen (Geburtsgewicht – Schwanzlänge) überlagern.

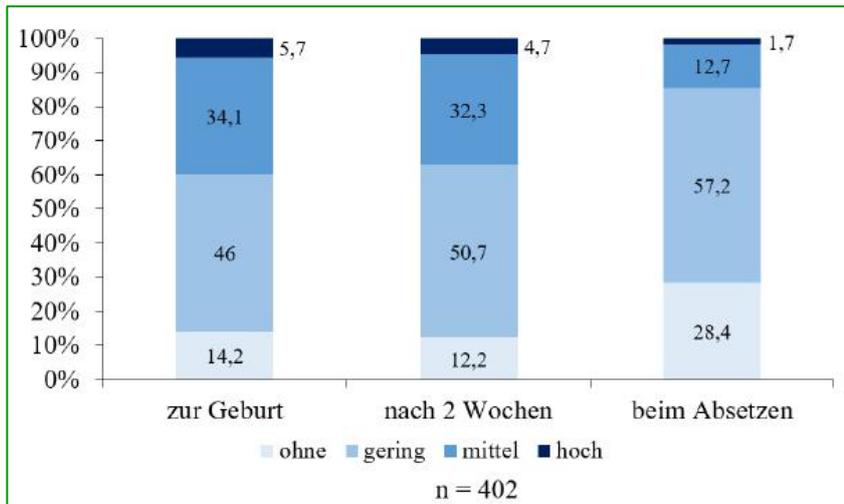


Abb. 1: Häufigkeit von Ferkeln mit unterschiedlich ausgeprägten Farbveränderungen an den Klauensohlen zur Geburt, nach zwei Wochen und beim Absetzen

ALTSAUENFERKEL UND FERKEL AN DEN VORDEREN ZITZEN HATTEN DIE MEISTEN FARBVERÄNDERUNGEN

Es wurde die Zitzenposition der Ferkel am Gesäuge der Sau bestimmt (Zitzenposition 1 = vordere beide Zitzenpaare, Zitzenposition 2 = mittlere 2 oder 3 Zitzenpaare, Zitzenposition 3 = hintere zwei Zitzenpaare).

Ferkel ohne Farbveränderung hatten signifikant kürzere Schwänze zur Geburt (8,5 cm) als die Vergleichstiere. Mit zunehmender Verfärbung stieg die Schwanzlänge von 9,0 (+) auf 9,6 cm (+++). Die Erklärung für dieses Ergebnis ist indirekt durch das Geburtsgewicht gegeben. Leichtere Ferkel sind kleinere Ferkel und haben einen signifikant kürzeren Schwanz als ihre größeren und schwereren Wurfgeschwister. Zwischen Geburtsgewicht und Schwanzlänge konnten wir eine hochsignifikant positive Korrelation feststellen ($r = 0,6$, $p < 0,01$). Ferkel mit einem Geburtsgewicht bis 1,25 kg hatten eine mittlere Schwanzlänge von 8,2 cm. Bei ihren Wurfgeschwistern mit einem Geburtsgewicht von über 1,73 kg betrug die Länge des Schwanzes bei Geburt durchschnittlich fast 10 cm. Das ist zugleich ein Beispiel dafür, wie vermeintliche Zusammenhänge

Ferkel mit den stärksten Verfärbungen der Klauensohle (++) und (+++) hatten während der Säugezeit signifikant häufiger an den vorderen beiden Zitzen gesaugt (35,8 bzw. 52,2 %) als die Wurfgeschwister ohne Veränderungen der Klauensohle (25,0 %). Ferkel mit geringer Verfärbung hatten eine nahezu gleiche Häufigkeit des Säugens an der vorderen Zitzenposition wie Ferkel ohne farbliche Veränderungen. (Abb. 2).

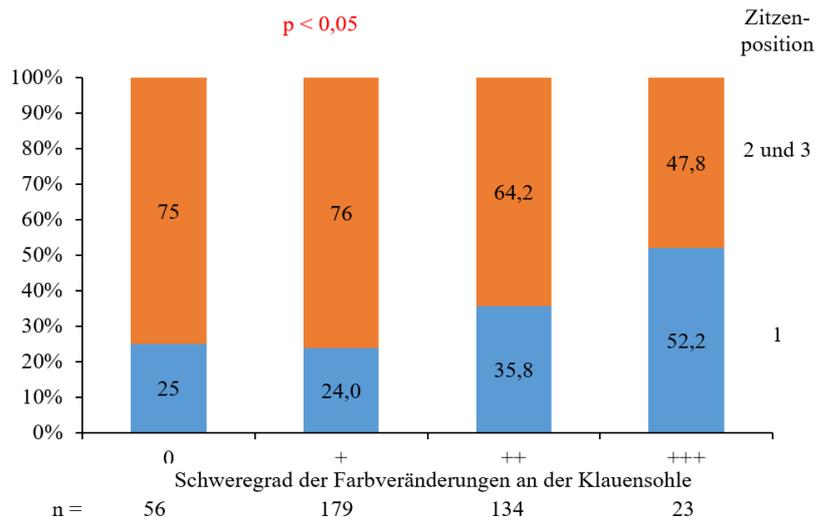


Abb. 2: Häufigkeit von Ferkeln an Zitzenposition 1 bzw. 2 oder 3 in Zuordnung zur Ausprägung der Farbveränderungen an den Klauensohlen zur Geburt (0 = keine, + = gering, ++ = mittel, +++ = stark)

Die primäre Ursache für dieses Ergebnis ist auch hier das Geburtsgewicht. Es ist bekannt, dass schwerere und vitalere Ferkel an den vorderen Zitzen saugen und ihre leichteren Wurfgeschwister an die hinteren Zitzen abdrängen. In den Untersuchungen hatten Ferkel mit Milchaufnahme an den vorderen beiden Zitzenpaaren ein Geburtsgewicht von 1,60 kg. Ferkel, die im mittleren Bereich des Gesäuges tranken, wogen 1,54 kg und die Wurfgeschwister an den hinteren beiden Zitzenpaaren waren zur Geburt im Mittel 1,43 kg schwer.

Bei Altsauen traten signifikant mehr Nachkommen mit Sohlenverfärbungen (87,8 %) im Vergleich zu Jungsaunen-Nachkommen (78,3 %) auf (Abb. 3). Auch dieser Effekt ist auf das Geburtsgewicht zurückzuführen.

Altsauenferkel sind bei Geburt schwerer als Jungsaunenferkel. In den eigenen Untersuchungen an etwa 2.500 Ferkeln waren Altsauenferkel fast 90 Gramm zur Geburt schwerer (1,522 kg, n = 1.502) als die Ferkel von Jungsaunen (1,436 kg, n = 1.003, p < 0,01). Zwischen weiblichen und männlichen Ferkeln gab es keinen Unterschied. Männliche Ferkel besaßen zu 84,7 % geringe bis stark ausgeprägte Farbveränderungen an den Klauensohlen, bei den weiblichen Wurfgeschwistern waren es 87,6 % (Abb. 4).

Ebenso traten keine Unterschiede zwischen den Nachkommen verschiedener Sauen-Rassen (DE, DL) oder Kreuzungen (aus DE und DL sowie wenigen

anderen reinrassigen Sauen) auf. Nachkommen von Sauen der Landrasse hatten zu 85,4 % Farbveränderungen, Edelschwein-Nachkommen 87,3 % und alle anderen Ferkel besaßen zu 85,6 % Farbabweichungen an den Klauensohlen zur Geburt. Allerdings war die Zahl der Ferkel von Landrasse- (n = 48) und Edelschwein-Sauen (n = 55) vergleichsweise gering (alle anderen Ferkel = 299). Die meisten Ferkel waren Nachkommen von Pietrain-Ebern. Es gab keine Differenzen zu den wenigen Ferkeln von Ebern anderer Genetik.

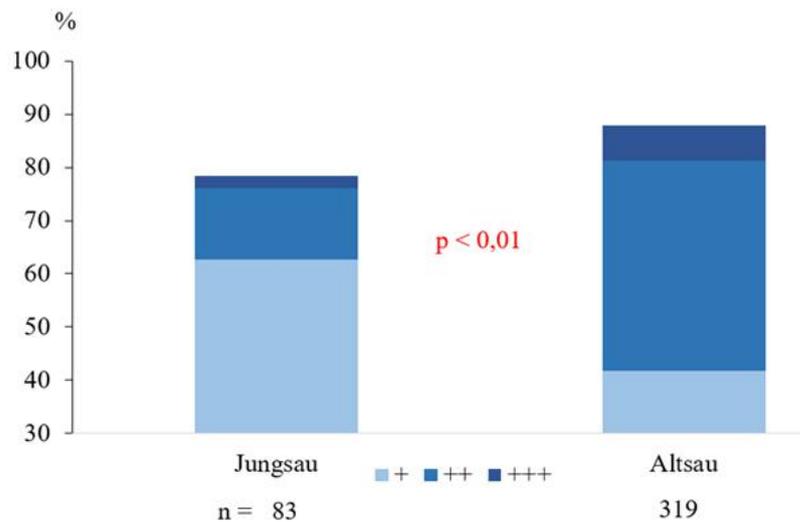


Abb. 3: Häufigkeit von Ferkeln mit unterschiedlicher Ausprägung der Farbveränderungen an den Klauensohlen zur Geburt (+ = gering, ++ = mittel, +++ = stark) bei Jungsaunen- oder Altsauen-Nachkommen

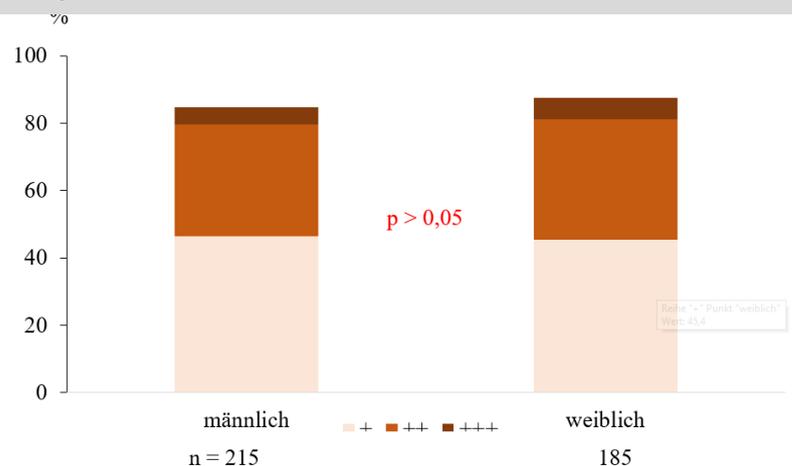


Abb. 4: Häufigkeit von männlichen bzw. weiblichen Ferkeln mit unterschiedlicher Ausprägung der Farbveränderungen an den Klauensohlen zur Geburt (+ = gering, ++ = mittel, +++ = stark)

Diejenigen Saugferkel, die zur Geburt keine Hautverfärbungen an der Klauensohle besaßen

hatten, wiesen am Ende der ersten Säugewoche mit 45,6 % signifikant weniger Schürfwunden an den Vorderbeinen auf als ihre Wurfgeschwister mit mittel- oder hochgradigen Verfärbungen (54,7 bzw. 65,2 %) (Abb. 5).

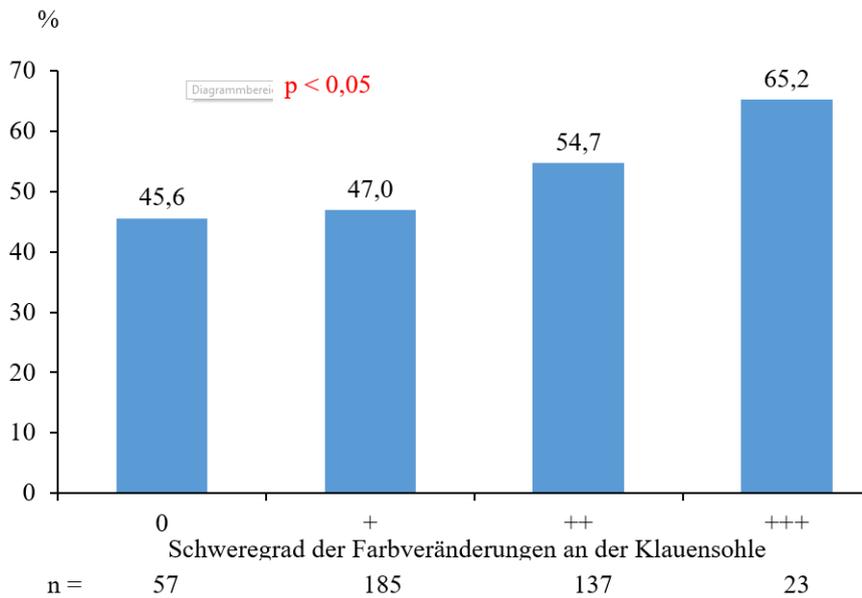


Abb. 5: Häufigkeit von Ferkeln mit Karpalgelenkschäden in Zuordnung zur Ausprägung der Farbveränderungen an den Klauensohlen zur Geburt (0 = keine, + = gering, ++ = mittel, +++ = stark)

Auch hier kam der Effekt des Geburtsgewichts zum Tragen: Ferkel ohne Schürfwunden hatten ein Geburtsgewicht von 1,44 kg, die Vergleichstiere mit mittleren oder starken Schürfwunden (in der 2. Lebenswoche) besaßen mittlere Geburtsgewichte von 1,68 bzw. 1,94 kg. Schwerere Ferkel üben einen höheren Druck auf den Boden aus und strampeln kräftiger, sodass daraus mehr und/oder stärkere Karpalläsionen resultieren.

ZUSAMMENHANG ZWISCHEN FARBVERÄNDERUNGEN UND GEWICHTSENTWICKLUNG

Mit zunehmendem Verfärbungsgrad stieg das Geburtsgewicht signifikant von 1,36 kg (Ferkel

ohne Befund) auf 1,84 kg (+++), das Abb. 6: Häufigkeit von Ferkeln mit Schwanznekrose während der Aufzucht in Zuordnung zur Ausprägung der Farbveränderungen an den Klauensohlen zur Geburt (0 = keine, + = gering, ++ = mittel, +++ = stark) Absetzgewicht nahm von 6,6 kg (Kategorie 0) auf 8,6 kg (+++) zu und das Verkaufsgewicht erhöhte sich von 24,3 kg (bei Ferkeln ohne Verfärbung) auf 28,5 kg (bei Ferkeln mit starker Verfärbung) (Tabelle). Die Ferkel mit der stärksten Veränderung waren somit die „besten Ferkel“, da sie das höchste Geburtsgewicht besaßen. Es ist bekannt und wird durch die vorliegende Auswertung erneut bestätigt, dass Ferkel mit höherem Geburtsgewicht als die Wurfgeschwister eine bessere Gewichtsentwicklung bis zum Absetzen und teilweise noch darüber hinausnehmen.

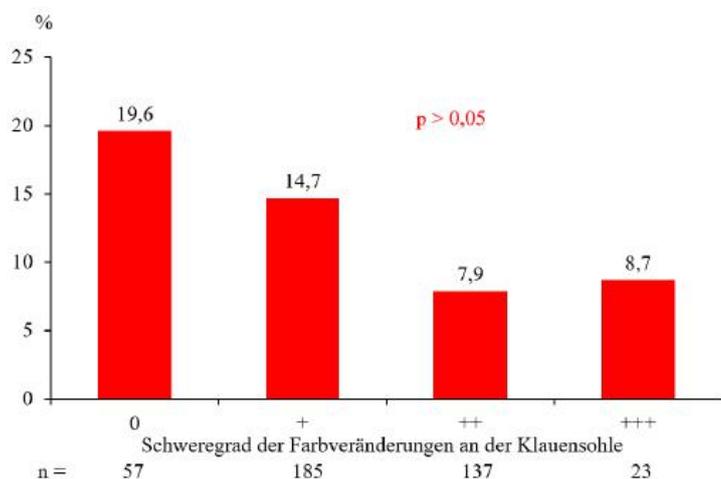


Abb. 6: Häufigkeit von Ferkeln mit Schwanznekrose während der Aufzucht in Zuordnung zur Ausprägung der Farbveränderungen an den Klauensohlen zur Geburt (0 = keine, + = gering, ++ = mittel, +++ = stark)

UND WAS PASSIERT IN DER AUFGUCHT?

Die Aufzuchtferkel wurden nach dem Absetzen einmal pro Woche auf das Vorhandensein von Nekrosen am Schwanz und das Auftreten von Teil- oder Totalverlusten des Schwanzes durch Schwanzbeißen bzw. durch Nekrosen kontrolliert (Jans-Wenstrup und Hoy 2018). Ferkel, die unmittelbar nach der Geburt die stärkeren Farbveränderungen an der Klauensohle besaßen, waren tendenziell am wenigsten von Schwanznekrosen betroffen (7,9 bzw. 8,7 %, Abb. 6).

Die Wurfgeschwister ohne eine solche farbliche Abweichung auf der Klauensohle wiesen 19,6 % nekrotische Veränderungen am Schwanz auf ($p > 0,05$, nicht signifikant).

Ferkel mit stärkeren Hautverfärbungen (zur Geburt) hatten am Ende der Aufzucht weniger Schwanzverluste (Teil- und Totalverluste: ++ = 23,0 %, +++ = 30,4 %) als ihre Wurfgeschwister ohne Verfärbung kurz nach der Geburt (= 46,4 %) ($p > 0,05$). Es ist zumindest zu vermuten, dass auch bei diesen sich abzeichnenden Unterschieden das Körpergewicht eine Rolle gespielt haben könnte.

BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Es deuten sich mit diesen Untersuchungen bei vordergründiger Betrachtung einige Zusammenhänge zwischen den Farbveränderungen an der Klauensohle und verschiedenen endogenen Faktoren an. Dabei hatten Altsauenferkel und Ferkel, die eine Position beim Säugen an den vorderen Zitzen einnahmen, die meisten Farbveränderungen. Es ist aber zugleich zu erkennen, dass nicht primär die genannten Faktoren von entscheidender Wirkung sind, sondern das

Körpergewicht die kausale Rolle spielt. Anhand der Ergebnisse zur Gewichtsentwicklung ist festzuhalten, dass Ferkel mit den deutlichsten Farbabweichungen die höchste Geburtsmasse besaßen. Diese Ferkel waren beim Absetzen und am 68. Lebenstag am schwersten, müssen also demzufolge die fittesten Ferkel gewesen sein. Eine mechanische Wirkung des Fußbodens, der in allen Abferkel- und Aufzuchtbuchten identisch war, unter Berücksichtigung des Gewichtes ist dabei wahrscheinlich, indem schwerere Ferkel stärker auf den Boden drücken. Waldmann (2010) beschreibt Sohlenveränderungen als Pododermatitis haemorrhagica, die durch Quetschung entstehen können, wenn Ferkel mit den Klauen in den Spalt des perforierten Bodens geraten. Da die Lederhaut viele Blutgefäße besitzt, kann es zu Hämatomen mit blauen bis blaroten Verfärbungen kommen. Bei schwereren Ferkeln ist der Druck auf die Lederhaut sicher höher als bei leichteren Buchtenpartnern. Die sich andeutenden Beziehungen zwischen den farblichen Abweichungen und der Wurfnummer der Sau sowie der Zitzenposition der Ferkel und den Schürfwunden sind demzufolge in erster Linie auf die Unterschiede im Geburtsgewicht zurückzuführen. Immerhin sind die Gewichtsunterschiede zwischen den Ferkeln eines Wurfs in der Größenordnung des Faktors von etwa 2,5 oder mehr ausgeprägt (800 g vs 2.000 g) - und das ist sehr viel!

Es lässt sich aus den Ergebnissen nicht ableiten, dass die aufgetretenen Klauenbefunde zu Leistungsdepressionen oder negativen Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden führen. Ganz im Gegenteil: Die diagnostizierten Farbveränderungen bei den neugeborenen Ferkeln haben offensichtlich keine nachteiligen Folgen für die Ferkel, und Neugeborene mit den deutlichsten Farbabweichungen sind die besten Ferkel

mit dem höchsten Geburtsgewicht. Die Erklärung, wonach Farbveränderungen der Klauensohle bei neugeborenen Ferkeln das Ergebnis von Stoffwechselstörungen der Sau oder der Wirkung von Mykotoxinen oder Endotoxinen über das Trinken kontaminierter Milch sein

sollen, ist damit als unwahrscheinlich abzulehnen. Im Vordergrund steht die mechanische Wirkung des Fußbodens auf die Klauen, die nach den vorliegenden Ergebnissen aber ohne pathophysiologische Auswirkung bleibt.



Prof. Dr. Steffen Hoy
Institut für Tierzucht und Haustiergenetik
Arbeitsgruppe Tierhaltung und Haltungsbiologie
Senckenbergstr.
335390 Gießen
Email: Steffen.Hoy@agrار.uni-giessen.de

Literatur beim Verfasser

Ferkelerzeugung bleibt in der Verlustzone

Für Sauenhalter mit durchschnittlichen biologischen Leistungen und einer mittleren Kostenstruktur ist seit September 2017 sehr schwer ein Einkommen aus der Ferkelerzeugung zu beziehen.

(Raiffeisen.com)

neu

Tolfedol®

40 mg/ml



Effiziente Entzündungs- und Schmerztherapie mit Tolfenaminsäure

- Präferenzialer COX-2-Hemmer für Rind, Schwein, Katze und Hund
- 1-Shot-Therapie mit bis zu 72 h Wirkung beim Rind
- Stark abschwellende Wirkung bei Mastitis
- Kurze Milchwartzeit: 24 h (i.v.), 0 Tage (i.m.)

Tolfedol® 40 mg/ml, Injektionslösung für Rinder, Schweine, Katzen und Hunde. **Zusammensetzung:** Jeder ml enthält: Wirkstoff: Tolfenaminsäure 40,0 mg. Sonstige Bestandteile: Benzylalkohol (E1519) 10,4 mg; Natriumformaldehydsulfoxylat 5,0 mg. **Anwendungsgebiete:** Rinder: Als ergänzende Behandlung von Pneumonien zur Verbesserung des Allgemeinbefindens und Nasenausflusses und als ergänzende Behandlung von akuter Mastitis. Schwein: Als ergänzende Behandlung des Metritis-Mastitis-Agalaktie-Syndroms. Hund: Für die Behandlung von entzündlichen Erkrankungen des Bewegungsapparates und zur Linderung von postoperativen Schmerzen. Katze: Als ergänzende Behandlung von Erkrankungen der oberen Atemwege, gegebenenfalls in Verbindung mit einer antimikrobiellen Therapie. **Gegenanzeigen:** Nicht anwenden bei Herzerkrankungen. Nicht anwenden bei Tieren mit beeinträchtigter Leberfunktion oder akuter Niereninsuffizienz. Nicht anwenden bei Tieren mit Ulzerationen oder Magen-Darm-Blutungen, bei Blutdyskrasie oder Überempfindlichkeit gegenüber Tolfenaminsäure. Bei Katzen nicht intramuskulär injizieren. Nicht anwenden im Falle von bekannter Überempfindlichkeit gegenüber dem Wirkstoff oder einem der Hilfsstoffe. Nicht gleichzeitig oder innerhalb von 24 Stunden mit anderen steroidalen oder nichtsteroidalen Antiphlogistika anwenden. Nicht anwenden bei dehydrierten, hypovolämischen oder hypotonischen Tieren. **Nebenwirkungen:** Vorübergehend kann vermehrter Durst und/oder erhöhte Diurese auftreten. In den meisten Fällen verschwinden diese Reaktionen spontan nach Beendigung der Behandlung. Während der Behandlung können Erbrechen und Durchfall auftreten. Bei anhaltender Symptomatik sollte die Behandlung abgebrochen werden. Nach Verabreichung dieses Tierarzneimittels sind lokale Reaktionen an der Injektionsstelle beobachtet worden. Bei Rindern gibt es vereinzelte Berichte über Kollaps nach schneller intravenöser Injektion. Bei intravenöser Verabreichung sollte das Tierarzneimittel langsam injiziert werden. Bei ersten Anzeichen einer Intoleranz sollte die Injektion abgebrochen werden. **Warnhinweise:** Lesen Sie vor der Anwendung die Packungsbeilage. **Wartezeit(en):** Rind: Intramuskuläre Injektion: Essbare Gewebe: 12 Tage, Milch: Null Stunden. Intravenöse Injektion: Essbare Gewebe: 4 Tage, Milch: 24 Stunden. Schwein: Essbare Gewebe: 16 Tage. **Verschreibungspflichtig. Zulassungsinhaber:** SP VETERINARIA SA, Ctra Reus Vinyols km 4.1, Riudoms (43330), Spanien. **Mitvertrieb Deutschland:** Virbac Tierarzneimittel GmbH, Rügen 20, 23843 Bad Oldesloe.

Virbac

Shaping the future of animal health



LIVISTO



QIVITAN 25 mg/ml

Cefquinomhaltige Injektionslösung für Rinder und Schweine

HERVORRAGENDE GALENIK

Gute Resuspension sorgt für
hohe Anwendungsfreundlichkeit



Qivitan 25 mg/ml Injektionssuspension für Rinder und Schweine, Wirkstoff: Cefquinom. **Zusammensetzung:** 1 ml enthält: Cefquinom 25 mg. **Anwendungsgebiete:** Zur Behandlung von bakteriellen Infektionen bei Rindern und Schweinen, die durch grampositive und gramnegative Cefquinom-empfindliche Erreger verursacht werden. **Rinder:** Atemwegserkrankung (verursacht durch *Pasteurella multocida* und *Mannheimia haemolytica*), Dermatitis digitalis, infektiöse Bulbar-Nekrose (Ballenfäule) und akute interdigitale Nekrobazilliose (Panaritium). Akute *E.coli*-Mastitiden mit gestörtem Allgemeinbefinden. **Kälber:** *E.coli*-Septikämie des Kalbes. **Schweine:** Zur Behandlung von bakteriellen Infektionen der Lunge und Atemwege, die durch *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Streptococcus suis* und andere Cefquinom-empfindliche Erreger verursacht werden. Metritis-Mastitis-Agalaktie-Syndrom (MMA) unter Beteiligung von *E.coli*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* und anderen Cefquinom-empfindlichen Erregern. **Ferkel:** Verringerung der Mortalität bei durch *Streptococcus suis* verursachten Meningitiden. Zur Behandlung von: Arthritis, verursacht durch *Streptococcus spp.*, *E. coli* und andere Cefquinom-empfindliche Erreger. Epidermitis (leichte oder mäßige Veränderungen), verursacht durch *Staphylococcus hyicus*. **Gegenanzeigen:** Nicht bei Überempfindlichkeit gegen β -Laktam-Antibiotika oder einen der sonstigen Bestandteile anwenden. Nicht bei Tieren mit einem Körpergewicht unter 1,25 kg anwenden. Darf nicht bei Geflügel (einschließlich Eiern) angewendet werden, da die Gefahr der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen auf Menschen besteht. Nur nach entsprechender Nutzen-Risiko-Bewertung bei trächtigen oder laktierenden Tieren anwenden. **Nebenwirkungen:** lokal umschriebene Gewebereaktionen, die innerhalb von 15 Tagen nach der letzten Anwendung abheilen. In seltenen Fällen Überempfindlichkeitsreaktionen. **Wartezeit:** **Rinder:** Essbare Gewebe: 5 Tage; Milch: 24 Stunden. **Schweine:** Essbare Gewebe: 3 Tage. **Verschreibungspflichtig. Zulassungsinhaber:** LIVISTO Int'l, S.L., Av. Universitat Autònoma, 29, 08290 Cerdanyola del Vallès (Barcelona), Spanien. **Mitvertrieb:** aniMedica GmbH, Im Südfeld 9, 48308 Senden-Böseszell. 12v1/2016

Along with you

aniMedica GmbH · a LIVISTO company · Im Südfeld 9 · D-48308 Senden-Böseszell

livisto.com