

Zusammenfassung: Baulehrschaufachtag am 20.03.2019

Schweinehaltung: „Gesunder Stall, gesunde Schweine“

Die Gesundheit ist das höchste Gut. Das gilt auch für die uns anvertrauten Nutztiere. In der Schweinehaltung bildet sie das Fundament für wirtschaftliche Leistungen und das heute viel diskutierte Tierwohl. Nicht zuletzt sind gesunde Bestände die Voraussetzung um auf das Schwanz Kupieren zu verzichten. Heute schon verfügbare und für den Stall der Zukunft wünschenswerte Haltungstechnik hat das Potential, nachhaltig zur Gesunderhaltung der Tiere beizutragen. Um auch in Zukunft wirtschaftlich Schweine halten zu können, muss das bei Neu- sowie Umbauten stärker berücksichtigt werden. Mit diesen einleitenden Worten wurde der diesjährige Baulehrschaufachtag eröffnet. Der Einladung des LfULG und der Bauförderung für Landwirtschaft (BFL) waren bei strahlendem Wetter 110 Interessierte aus der praktischen Tierhaltung, der Beratung und der Ausrüstungsindustrie sowie den Behörden gefolgt.



Foto: Welchen Anteil hat der Stallbau an der Tiergesundheit? Eine Antwort auf diese Frage suchten Interessierte aus dem ganzen Bundesgebiet.

Bearbeiter:	Dr. Eckhard Meyer
Abteilung/Referat:	Landwirtschaft/Tierhaltung
E-Mail:	eckhard.meyer@smul.sachsen.de
Telefon:	034222 462208
Redaktionsschluss:	29.03.2019
Internet:	www.smul.sachsen.de/lfulg

Stallbauberater Wilfried Brede vom Serviceteam Alsfeld aus Hessen warnte in seinem einleitenden Vortrag zu den „**Möglichkeiten und Grenzen aus Sicht der Stallplanung**“ zunächst davor, sich von den heute bewährten Stallkonzepten vorschnell zu verabschieden. „Manche der derzeit diskutierten Stallkonzepte mit Festflächen, Tiefstreu und Ausläufen bringen uns zukünftig Tiergesundheitsprobleme. Das müssen wir auch bei den Diskussionen um das von Fachleuten entwickelte „Gesamtbetriebliche Haltungskonzept Schwein“ bedenken. In Strohhallen sehen wir so gut wie keine Klauenverletzungen, bei schlechtem Einstreumanagement dafür aber deutlich mehr Ammoniak, der zu Lungenproblemen führt, warnte Brede vor einem radikalen Kurswechsel im Stallbau. Besondere Herausforderungen stellt die Planung von Tierwohlkriterien in sogenannten „Zukunftsställen“, ohne dass die Arbeitsproduktivität und auch die Tiergesundheit wesentlich leiden. Wie im nächsten Vortrag noch bewiesen wird, sind Ausläufe oder Außenklimareize nicht immer gesundheitsförderlich. Es kommt auf die Ausführung an und in Regionen mit intensiver Schweinehaltung und hoher Dichte der Bestände sind sie emissionsrechtlich gar nicht umsetzbar. Der Stallbau muss zukünftig noch mehr als früher die Tiergesundheit unterstützen, denn sie ist nicht zuletzt von überragender Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit. Sie beeinflusst die Kosten für Tierarzt und Futter, viel maßgeblicher sind die Effekte auf die Erlöse und Zunahmegeschwindigkeit (MTZ). Die Bemühungen der Branche, die Gesundheit der Bestände zu verbessern, zeigen Wirkung. Nach Auswertung des STA (SERVICE TEAM ALSFELD) sind die Tiergesundheitskosten von 1,59 € im Jahr 2005 um ca. 1 € bis zum Jahr 2017 kontinuierlich gesunken, um dann 2018 auf 0,84 € wieder deutlich anzusteigen. Möglicherweise spiegelt sich bei dieser Auswertung die Tendenz wieder, dass unter dem Eindruck der Antibiotika Datenbank zum Teil auf erforderliche Behandlungsmaßnahmen verzichtet wird. Zuvor sind die Tierverluste auch im sensiblen Zeitfenster der Ferkelaufzucht bundesweit wieder angestiegen. Möglichkeiten hier gegenzusteuern ergeben sich bei der Fütterung. Vor allem die Futterqualität im Hinblick auf Mykotoxine und die Futterstruktur müssen regelmäßig überprüft und gegebenenfalls optimiert werden. Die Ernte 2018 von „knochentrockenem“ Getreide führt derzeit zu Problemen mit viel zu feiner Vermahlung. Brede riet den rund 120 Tagungsteilnehmern zudem, sich mit der Lagerdauer des Futters zu beschäftigen. „Eigenmischungen sollten nach einer Woche verfüttert sein, bereits zwei Wochen sind kritisch zu sehen“, betonte der Experte.

Im Vortrag des LfULG „**Haltungstechnik für gesunde Schweine**“ wurde das Profil für einen möglichen Beitrag der Haltungstechnik zur Tiergesundheit geschärft. Versuche zeigen, dass die Haltung nur indirekt kranke Tiere gesund machen kann. Sie kann aber direkt verhindern, dass gesunde Schweine krank werden. Das Fundament dafür bildet der Luftaustausch. Offensichtlich sind es aber weniger die Schadgase, sondern vor allem die luftgetragenen bzw. an Staubpartikel gebundenen Keime, die eine gesundheitliche Belastung für die

Schweine in Warmställen sind und die Lungengesundheit beeinflussen. Das im Rahmen der Klimadiskussion stark fokussierte Ammoniak ist schädlich für die Umwelt, aber nicht in gleichem Maße für Schweine. So gelingt es in Versuchen mit hohem technischen Aufwand die Umluft in einem Mastabteil (3-mal/h) vor allem vom Staub zu filtern und damit nachweislich eine Verbesserung der Lungengesundheit zu erreichen. Um den Aufwand zu senken, sollten andere, technisch weniger aufwändige, Wege gefunden werden, um die Luft im Stall zu entkeimen. Wir schlagen vor Keime durch das Versprühen von Aerosolen über Kühl- oder Einweichenanlagen zu binden oder einfach wieder an den Boden zu bringen. Die Bedeutung des Fußbodenaufbaus geht demnach weit über die Drainiereigenschaften hinaus. So trennen optimal drainierende Dreikantstahlböden die Schweine von ihren Exkrementen, sie lassen gleichzeitig aber mehr Schadgase aus dem Güllekanal zurück in den Stall als Betonspaltenboden. Diese haben aber unzureichende Oberflächeneigenschaften und „atmen schlechte Luft“. Spaltenböden müssen zukünftig besser drainieren und weniger verletzen. Gelingt es gleichzeitig die Schadgase zu reduzieren, entfällt möglicherweise die technisch und finanziell so aufwändige und gemessen am Klima Effekt eher wenig effiziente Luftwäsche. Alternative Außenklimaställe mit viel mehr Luftdurchsatz schaffen nachweislich ein Reizklima, überfordern aber oft die Anpassungsmechanismen gerade junger Tiere. Diese sind gemessen an ihrer immunologischen Belastung (Haptoglobin) in optimal klimatisierten Warmställen besser untergebracht.

Tabelle: Untersuchungen zur Abwehrbereitschaft von Aufzuchtferkeln bei unterschiedlicher Haltung

Parameter	Außenklimastall 1.200 Tiere	Warmstall 1 170 Tiere Unterflurabsaugung	Warmstall Stroh 1.400 Tiere	Warmstall 2 170 Tiere Unterflurabsaugung
n	17	17	15	15
TZ 1. – 35. HT	277 g	323 g	299 g	325 g
mittlere Streuung der Zunahmen	31 %	20 %	35 %	24 %
Haptoglobinkonzentration	0,42 mg/ml	0,26 mg/ml	0,39 mg/ml	0,31 mg/ml
mittlere Streuung der Haptoglobinkonzentration	212 %	178 %	157 %	144 %

Die Frage wie gesund sie in der späteren Schweinemast bleiben, hängt (nachweislich) vor allem davon ab wie hoch der Infektionsdruck dort ist. Kaltställe machen demnach nur ideologisch gesehen gesund und Warmställe krank. Eine Chance könnte zukünftig in der Kombination von Systemkomponenten von Warm- und Kaltställen im Zuge der Entwicklung von Zukunftsställen liegen. Ohne eine Weiterentwicklung bedeutet „zurück in die Zukunft“ aber auch zwangsläufig Probleme der Vergangenheit. Gruppenhaltungsverfahren sollten die in den

Tieren angelegten Schwächen (Fundament, Aggressivität) ausgleichen, dazu gehören auch Rückzugsmöglichkeiten. Bewegungsbuchten erfordern Kompromisse hinsichtlich der Ansprüche von Sauen und Ferkeln, aber nicht bei der Hygiene. Sie können auf nur drei wichtige Konstruktionskriterien reduziert werden. Sie unterstützen das im Wurf angelegte Gesundheitsniveau und können im Zuge der Haltung von unkupierten Ferkeln zukünftig möglicherweise auch zur Aufzucht genutzt werden. Die Wurfgeschwisterverbände zu erhalten bringt nachweislich Vorteile bei der Tiergesundheit.

Aufgrund des mittlerweile erreichten Leistungsniveaus wird Gesundheit heute mehr denn je von der Fütterung beeinflusst. Während Trockenfutter im Trog mikrobiologisch weitgehend identisch mit den Ausgangskomponenten ist, entwickelt sich im Flüssigfutter schon im Moment des Anmischens eine intensive Keimflora. Auch in der Mikrobiologie dominieren die stärkeren Keime und verdrängen die Schwächeren. Die „Kampfsprache der Keime“ sind in diesem Wettbewerb ihre Stoffwechselprodukte, die organischen Säuren. Sie können im Futter eine positive (Milchsäure) oder negative (Essigsäure) Wirkung auf die Gesundheit der Schweine entwickeln. Die Kunst der Fütterungshygiene ist es gesundheitsförderliche Keime (z. B. homofermentative Milchsäurebakterien) zu unterstützen und krankmachende Keime (E.coli, Hefen, heterofermentative MSB) zu verdrängen. Fermentation des Flüssigfutters versucht das weitestgehend zu erreichen, indem versucht wird, die natürliche, von Feld-, Ernte-, sowie Lagerbedingungen abhängige und gesundheitlich oft zweifelhafte, gegen eine erwünschte Keimflora auszutauschen. Besonders für junge Schweine ist Milchsäure eine hoch verfügbare Energiequelle, ein hoher Milchsäuregehalt fördert die Futterakzeptanz und soll Verdauung und Darmgesundheit unterstützen. Auch durch die homogenere Futterstruktur („sämige Futterkonsistenz“) oder das Ausschalten von Bitterstoffen (bspw. aus Raps) wird eine bessere Futterakzeptanz erwartet. Nach Untersuchungen der TiHo Hannover (2018) wird im fermentierten Futter die Verdaulichkeit vom Rohprotein um 4,8 % (73,7 % vs. 78,5 %) und die Verdaulichkeit von Phosphor um 18,6 % (54,2 % vs. 72,8 %) erhöht! Entscheidend dafür ist aber ein ausreichend hoher Anteil an Milchsäure im Flüssigfutter. Eigene frühere Versuche haben gezeigt, dass Futterhäuser keine mikrobiologischen Laboratorien sind und erheblicher technischer Aufwand erforderlich ist, um gegen den hohen nativen Keimgehalt der Futtermittel anzukommen.

Mittlerweile hat der technische Fortschritt aber einen wichtigen Erkenntniszuwachs geliefert. Gegenüber früheren Verfahren werden die erforderliche Hygiene und damit die Prozesssicherheit vor allem durch das absätziges „Einbahnstraßenprinzip“ in der Arbeitsweise realisiert. So kann „**Fermentation die Fütterungshygiene verbessern**“ und das Futter einen Beitrag zur Tiergesundheit leisten, wie der Vortrag von Mario Müller gezeigt hat. Auch die Firma Schaumann favorisiert das sogenannte „Batch- Verfahren“ in dem in der Regel zwei Fermen-

ter wechselseitig mit den Ausgangskomponenten für den Tagesbedarf befüllt, nach der Fermentation in den Anmischbehälter entleert und gereinigt werden. Das heißt der Fermentationsprozess wird jedes mal unter Verwendung von definierten Bakterienstämmen von Grund auf neu gestartet, fermentiertes Futter gelangt nicht zurück in den Fermenter. In eigenen Versuchen hat es sich gezeigt, dass ein Neustart der Fermentation mit fermentiertem Futter nach dem Prinzip der Joghurt oder Kefir Herstellung im Haushalt auf Dauer nicht funktioniert. Innerhalb von wenigen Tagen verändern sich die ursprünglich mal eingesetzten Milchsäurebakterien, vermutlich durch Mutation, so dass ein Dauerbetrieb nicht möglich ist. Es entstand immer wieder zu viel unerwünschte Essig- oder Buttersäure und zu wenig Milchsäure. Um dauerhaft stabile Verhältnisse zu realisieren waren 3 % Milchsäure (30 mg/g OS) erforderlich, die wir nie erreicht haben. In den Fermenten der von der Firma Schaumann betreuten Praxisbetriebe, die mit Flüssigfutter auf der Basis von Soja, Raps, Weizen und Gerste arbeiten, werden bei 21 % TS des Flüssigfutters 2,18 % bis 2,53 % Milchsäure gefunden. Ausgewählte Fütterungsversuche beim Einsatz von fermentiertem Futter ergaben der Firma führten auch bei hohem Leistungsniveau (> 900 g) zu einer Erhöhung der Direktkostenfreien Leistung um 6,43 € je 100 kg Zuwachs durch 2 % geringere Tierverluste, zu 22 g höhere Masttagszunahmen und zu einem um 0,25 verbesserten Futteraufwand. Die in fermentiertem Futter gefährdete Aminosäuren Stabilität, vor allem freier Aminosäuren, wird heute durch die Auswahl und regelmäßige Vorlage granulierter Starterkulturen gesichert. Ansonsten sollten freie Aminosäuren erst immer ganz zum Schluss des Futterherstellungsprozesses eingemischt werden. Die heute verwendeten hoch dosierten Bakterienstämme (u. a. LAKTOBACILLUS PLANTARUM), haben bei unterschiedlichen pH-Werten ihr Optimum, so dass bei hohen wie auch bei niedrigen pH-Werten entsprechende Spezialisten ihre Arbeit sicher verrichten sollen. Je Tonne zu fermentierendem Futter sind in etwa 500 g Starterkultur erforderlich. Die Temperaturen sollten möglichst gleichmäßig bei 30 - 40°C gehalten werden. Der Behälterinhalt muss langsam gerührt werden (40 - 50 Umdrehungen/Minute), dazu werden ergonomisch geformte Rührpaddel vorgesehen, die wie ein Flugzeugflügel ausgeformt sind. Um Futter zu fermentieren müssen nicht nur die Kosten für die Technik (ca. 0,7 €/Mastschwein) und MSB (ca. 0,75 €/Mastschwein), sondern auch für große Mengen Warmwasser (ca. 2,5 l/Mastschwein) und damit Energie aufgebracht werden. Technische Voraussetzung für eine Futterfermentation ist eine Flüssigfütterung mit einem funktionierenden Hygienekonzept. Um wirtschaftlich die großen Mengen Warmwasser bereit zustellen, ist nach eigener Einschätzung der Betrieb einer Biogasanlage Voraussetzung. Im Futter sollten ausreichend (leicht) fermentierbare Substrate, insbesondere Kohlenhydrate vorhanden sein. Es ist aus unserer Sicht nach wie vor fraglich, inwiefern Futterkomponenten mit sehr hohem Stärke- und geringem Zuckeranteil (< 3 %) überhaupt „fermentierwürdig“ sind. Nebenprodukte (Weizenquell-

wasser, Molke) haben ursprünglich sogar bessere Grundvoraussetzungen, sind durch den natürlichen MSB-Besatz aber schon quasi fermentiert. Die in diesen Produkten unkontrolliert ablaufende („wilde“) Fermentation führt in eigenen Untersuchungen zu höheren Milchsäurekonzentrationen (4 - 5 %) als eine gerichtete. Auch diese können Salmonellenprobleme nach praktischen Beobachtungen reduzieren, ein Effekt auf die Verdaulichkeit ist aufgrund der viel kürzeren Prozesszeiten jedoch nicht zu erwarten. Gleichwohl ist das gewünschte Verhältnis von Milchsäure zu Essigsäure von 8:1, nur im frischen Zustand besser (13:1) als bei kontrollierter Fermentation. Bei längerer Lagerung wird es deutlich ungünstiger (3:1). Lagerhygiene und regelmäßiger Umschlag der Produkte spielen also auch hierbei eine wichtige Rolle.

Wie wichtig das Thema **Wasserversorgung und Tränketchnik** für die Tiergesundheit ist, erklärte Kai Aumann aus dem niedersächsischen Lutten. Wasser ist eines der wichtigsten Futtermittel und damit auch möglicher Träger von Krankheitserregern. Die Keime in den Leitungen ernähren sich von Eisen und Mangan im Tränkwasser und leben in sogenannten Biofilmen, wenn man nicht gezielt dagegen vorgeht. Auch in sächsischen Betrieben waren die Wasserqualitäten, mit Ausnahme einzelner Betriebe mit einer Wasserversorgung aus zu flachen Brunnen, am Eingang des Stalles durchweg in Ordnung. Probleme entstehen in den Ställen selber, denn der Keimeintrag in das Wasserleitungssystem erfolgt vor allem rückwärts über die Tränken. Die Keime haften sich an die Rohrleitungsoberfläche an, bilden einen Biofilm und vermehren sich z. T. sehr schnell. Der Biofilm ist wie ein Schwamm und das „Gedächtnis der Wasserleitung“, er vergisst nichts. So finden sich 95 % der Mikrobiologie im Biofilm, der meist nicht gleichförmig sondern in „Keimnestern“ in den Leitungen angelegt ist. Nur 5 % der Keime sind frei im Tränkwasser. Durch Druckschwankungen, z. B. beim Öffnen und Schließen der Tränkeventile, aber auch bei Entnahme großer Wassermengen (Stallreinigung) können sie sich ablösen. Deshalb ist das sogenannte „Wasserleitungsdesign“ das Fundament der Wasserhygiene. Leitungen sollten immer so kurz und kühl wie möglich verlegt werden. Gefährlich werden Totleitungen schon bei der zwei- bis dreifachen Länge des Leitungsdurchmessers. Es gilt sie zu identifizieren und zu beseitigen. Selten genutzte Leitungsstränge sollten von den Hauptwasserwegen abgekoppelt und nur bei Bedarf angekoppelt werden. Zum Aufbau der Leitungen sollten nur geprüfte und geeignete Materialqualitäten (z. B. nach dem DVGW= Deutscher Verein des Gas- und Wasserfachs) verwendet werden. Entscheidende hygienische Eigenschaften der Wasserleitung sind neben dem Druck und Durchsatz an Wasser die inneren Oberflächeneigenschaften (Glattheit). So sind nach eigenen Beobachtungen Leitungen aus Edelstahl besser als solche aus Kunststoff und diese sind besser als Stahlrohre. Wichtig ist eine gute Erreichbarkeit und Positionierung der Tränken. Optimal sind nach Ansicht des Experten sogenannte Tränkeinseln mit mehreren Tränkeplätzen im Aktivitätsbereich der Bucht. Beim Einbau der Tränken in Kotecken sind

Keimeinträge vorprogrammiert, insbesondere bei Beckentränken. Der für die Wasserversorgung eines Bestandes erforderliche Leitungsdurchmesser sollte vom Fachmann des Wasserleitungsbaus berechnet werden. Das Ziel muss sein zu jeder Zeit ausreichende Durchflussraten an allen Tränken zu erreichen und eine Balance zwischen hohem Wasseraustausch in den einzelnen Leitungssträngen und geringem Druckverlust zu finden.

Möglichkeiten, die Leitungen zu spülen, erhöhen die Wasserfrische und damit die Wasserakzeptanz. Geeignete Desinfektionsverfahren (Peroxide, Ozon, UV, Chlorverbindungen z.B. ClO_2) können den Biofilm im belegten Stall abtöten. Auch Ultraschall kann Keimnester in entlegenen Ecken aufbrechen und damit die Wirkung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln verstärken.

Wasserhygiene ist auch ein wesentlicher Baustein des aus vier Modulen bestehenden „**Hy-Care Hygiene Konzeptes**“, das von Bernie Verploegen, Mitarbeiter der Firma Schippers, vorgestellt wurde. Dieses Konzept wurde überarbeitet und versucht heute über einen ganzheitlichen Ansatz Keimbelastung und Keimeinträge in bestehenden Ställen soweit wie möglich zu minimieren. Die Methode basiert im Wesentlichen auf fünf wichtigen Eckpfeilern. Dazu gehören die Herstellung von porenfreien Böden und Wänden, eine optimale Reinigung und Desinfektion, eine effiziente und präventive Schädlingsbekämpfung, sauberes und keimarmes Tränkwasser sowie eine Arbeitsmethode, die Keimverschleppung weitgehend verhindert. Betriebe, die sich für dieses Konzept entscheiden, werden von Beratern der Firma begleitet und unterstützt. Mit dem ersten Schritt einer Versiegelung von Betonoberflächen, werden die Poren des Betons geschlossen. Dann bekommen die Oberflächen eine Anti-Rutsch-Beschichtung und anschließend eine glatte Endversiegelung. In die Oberflächenbehandlung wird auch die Buchteneinrichtung einbezogen. Buchtentrennwände aus Paneelen zum Beispiel, haben ein großes Potential in den Ecken sowie in den Nut- und Federbereichen Schmutz und Fliegen zu beherbergen. Deshalb gehört als weiteres Modul eine intensive Fliegen- und Schadnagerbekämpfung zum Konzept. Diese kommen häufig mit Gülle in Berührung, verschmutzen das Futter mit ihrem Kot und verbreiten alle Arten von Krankheiten (u. a. Salmonellen, Campylobacter). So kann allein die Beinspitze einer Fliege bis zu 250 Salmonellen oder andere Bakterien enthalten und übertragen. Nicht zuletzt verursachen sie Stress bei den Schweinen. Schadnager müssen an den richtigen Stellen bereits außerhalb des Stalles empfangen und bekämpft werden. Bei der Reinigung und Desinfektion führt die Kombination der richtigen Arbeitsweise und der passenden Geräte (HD-Reiniger) und Produkte (Schaum, Desinfektionsmittel) zu der notwendigen Keimverdünnung. Diese kann im belegten Stall möglichst lange aufrecht erhalten werden, wenn die Hygieneschleuse sicher betrieben, Laufwegen der Mitarbeiter (unterstützt von einem Farbsystem der auf das einzelne Abteil zugeordneten Gerätschaften) im Stall optimiert und An- beziehungsweise Abtransporte

der Tiere auf den richtigen Wegen minimiert werden. In Hy-Care Betrieben sollen die Schweine serologisch negativ für Influenza, Mycoplasmen, Circo-Viren und Salmonellen bleiben und bis zu 80 % weniger Infektionserreger in die Gülle ausscheiden. Im holländischen Praxisbetrieb „de Raamloop“ (APP, Circo- und Mykoplasmen-frei) machte sich das durch höhere Leistungen (> 30 % MTZ) und geringere Verluste (- 25 %) gegenüber Referenzbetrieben bezahlt. Wichtig ist, dass alle Stufen des in der Praxis entstandenen Verfahrens in die Betriebsführung eingebunden werden und zur Routine der täglichen Arbeit werden.

Fazit und Schlussfolgerungen

Die für Leistung, Wirtschaftlichkeit und Tierwohl fundamentale Gesundheit der Bestände wird durch das optimale Zusammenspiel von Haltungs- Fütterungs- und Managementfaktoren bestimmt. Neu bewertet werden muss immer wieder der mögliche Beitrag der Einzelfaktoren. Heute schon verfügbare und für den Stall der Zukunft wünschenswerte Haltungstechnik hat das Potential, nachhaltig zur Gesunderhaltung der Tiere beizutragen. Die Haltung kann vor allem verhindern, dass gesunde Schweine krank werden. Ein Schlüssel für Tiergesundheit und Umweltschutz liegt beim Luftaustausch der Ställe. Denn es sind weniger die Schadgase, sondern vor allem die luftgetragenen bzw. an Staubpartikel gebundenen Keime, die eine gesundheitliche Belastung für die Schweine in Warmställen sind und die Lungengesundheit beeinflussen. Alternative Außenklimaställe mit viel mehr Luftdurchsatz schaffen nachweislich ein Reizklima, überfordern aber oft die Anpassungsmechanismen gerade junger Tiere. Somit machen Kaltställe nicht grundsätzlich gesund und Warmställe krank. Eine Chance der Zukunft könnte in der Kombination von Systemkomponenten von Warm- und Kaltställen im Zuge der Entwicklung von Zukunftsställen liegen. Aber auch die Inneneinrichtung der Ställe, Fütterung und Management haben positives Potential. So müssen Spaltenböden zukünftig besser drainieren, Schadgase zurückhalten und weniger verletzen. Bewegungsbuchten, die zur Ferkelaufzucht genutzt werden, erhalten das im Wurf angelegte Gesundheitsniveau und verbessern so die Möglichkeiten zur Haltung von unkupierten Ferkeln. Behandlung und Einsatz der richtigen Futtermittel und/oder die Fermentation von Flüssigfutter wirkt gesundheitsförderlich. Bakteriologisch unbedenkliches Tränkwasser ist das wichtigste Futtermittel. Es hängt maßgeblich ab vom Leitungsdesign und der Tränketchnik und ist nicht nur das Ergebnis von Desinfektionsmaßnahmen. Hygiene zielt auf maximale Keimverdünnung und minimalen Keimeintrag. Sie ist weit mehr als eine optimale Reinigung und Desinfektion der Stallanlagen. Wichtig ist, dass alle zur jeweiligen Stallbau-, Haltungs- und Verfahrenstechnik gehörenden Bestandteile in die Betriebsführung eingebunden werden und zur Routine der täglichen Arbeit werden.