

## Fachinformationen Landwirtschaft

### EuroTier 2024, es geht wieder aufwärts!

Unter dem Motto „We innovate Animal farming“ fand vom 12. bis zum 15. November 2024 die internationale Leitmesse EuroTier für die Nutztierhaltung in 13 Messehallen in Hannover statt. Der Veranstalter, die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (DLG), zählte an den vier Messetagen ca. 120.000 Besucher und 2.193 Aussteller aus 51 Ländern (u. a. Niederlande, China, Russland, Polen, Italien, Spanien, Österreich, Ukraine, Frankreich, Türkei sowie Belgien und Dänemark). Gegenüber der letzten EuroTier 2022 fanden damit knapp 14.000 Besucher oder 13 % mehr den Weg nach Hannover. Auch wenn die Zahlen der besucherstärksten Messe aller Zeiten im Jahr 2016 (163.000 Besucher) und 2018 (155.000 Besucher) noch nicht erreicht werden, so ist die Entwicklung doch wieder positiv. Das drückte sich auch in einer positiven Stimmung der Besucher aus. Nach Angaben der DLG gaben 95 % der Besucher an, dass sie die EuroTier mit dem Themenangebot „Energy Decentral und „Inhouse Farming – Feed & Food Show“ als positiv empfanden.



**Abbildung 1:** Besucher der EuroTier 2024 am Messeingang West (Foto: E. Meyer)

#### Herausforderung Kupierverzicht

EuroTier bedeutet vor allem Austausch von Fachinformationen. Aus gutem Grund gab es 2024 ein „Spotlight Kupierverzicht“. Auf der gegenüberliegenden „Expert Stage fanden zahlreiche,

auch internationale Fachvorträge, Erfahrungsberichte und Diskussionen zum Thema statt. Die möglichen Ursachen sind komplex und berühren die gesamte etablierte Verfahrenstechnik. Nach der Evaluierung des Nationalen Aktionsplans zum Kupierverzicht im Frühjahr 2022, sollte der Bund über eine Änderung des Tierschutzgesetzes ermächtigt werden, weitergehende (geeignete) Maßnahmen auch den Mästern vorzuschreiben. Auch im Fachforum wurde deutlich, der Kupierverzicht braucht keine neue Verfahrenstechnik, es müssen aber viele Faktoren der etablierten Verfahrenstechnik unter diesem Gesichtspunkt neu bewertet werden. Denn der Verzicht auf das routinemäßige Schwanzkupieren ist eine der größten Herausforderungen für die konventionelle Schweinehaltung. Während ein hoher Gesundheitsstatus oder eine belastbare Immunität schon immer gewünscht war, ist er im Zusammenhang mit dem Kupierverzicht gesetzt. Es gilt zu verhindern, dass zum normalen Verhaltensmuster gehörende Verhaltensweisen eskalieren. Das geschieht nicht nur, wenn ein wichtiger, das Wohlbefinden der Tiere beeinflussender, Faktor fehlt, sondern vor allem wenn die Tiere einem Stressfaktor nicht ausweichen können. Die Haltungsverhältnisse müssen so optimiert werden, dass die Schweine jederzeit eine Wahl haben um zwischen zwei Angeboten unterschiedlicher Qualität wählen zu können. Dabei reicht es aus praktischer Sicht nicht über (viel) Management die Anzahl der Tropfen zu reduzieren, die „das Fass zum Überlaufen“ bringen könnten. Um im Bild zu bleiben, der Füllstand des Fasses muss deutlich abgesenkt werden. Das gelingt bei hohem Gesundheitsstatus vor allem über die Fütterung. Diese muss am Stoffwechsel optimiert sein, sie ist damit nicht nur bedarfsgerecht, sondern auch tiergerecht und darf nur bis zu bestimmten Grenzen einer Umweltdiskussion untergeordnet werden. Ohne Not sollten 13 % Rohprotein, 0,4 % Phosphor und 4 % bis 7 % Rohfaser nicht unterschritten werden. Klar wurde, dass auch die Zucht über die Bereitstellung von Genotypen mit einem günstigem Futteraufnahmeverhalten, einer geringen Anfälligkeit für nekrotische Veränderungen (SINS) sowie reduzierter physiologischer Grundspannung, einen Beitrag liefern kann und auch muss. Nicht zuletzt misst sich die Umsetzbarkeit an dem erforderlichen Mehraufwand und der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit im Stall. Das bestätigte auch Taru Antikainen, als praktische Schweinehalterin (330 Sauen, 1.400 Mastplätze) und ehemalige stellvertretende EPP Vorsitzende aus Finnland. Dort wurde 2003 per Gesetz ein Kupierverbot ausgesprochen, was innerhalb von 3 Monaten umgesetzt werden musste. Das führte zunächst zu Ratlosigkeit unter den Schweinehaltern und einem massiven Strukturwandel. Die verbliebenen Schweinehalter verdienen heute wieder Geld, sie mussten aber schnell lernen. Taru Antikainen sagte wörtlich „the fact, that finish system doesn't find imitators depends on money, (30 % höhere Erzeugungskosten in Finnland), most critic time ist weaning, feeding is the key for everything“. Diese Sichtweise können wir auch für Betriebe mit hohem Gesundheitsstaus bestätigen. Gleichwohl hat sich auch in Deutschland gezeigt, dass gesellschaftlich gewünschte Veränderungen nicht nur „Druck“ über die Gesetze, sondern auch „Zug“ über finanzielle Anreize brauchen. Die Erkenntnis, dass der intakte Ringelschwanz, als Gradmesser für optimale Haltungs- und Fütterungsverhältnisse steht, reicht als Anreiz den hohen Aufwand zu schultern nicht aus. Als Beweis dafür kann allein die Tatsache gesehen werden, dass 4 von 6 vortragenden Praktikern mit umfangreichen Erfahrungen zum Thema aus Niedersachsen stammten. In diesem Bundesland gab es bis zur Ablösung durch die Bundesförderung bis vor Kurzem noch eine lukrative Ringelschwanzprämie.



**Abbildung 2:** „DLG Expert Stage“, Taru Antikainen aus Finnland zum Kupierverzicht  
(Foto: E. Meyer)

Auf der kleinen Sonderausstellung „Spotlight Kupierverzicht“ (Halle 15, Stand D29) gegenüber dem Fachforum wurden verschiedene Produkte, die auf dem Weg zum Kupierverzicht hilfreich sind, präsentiert. Auch künstliche Intelligenz (KI) soll weiterhelfen. Mit ganz einfacher Technik kombiniert der „*RingelMAT*“ von Werner Hagmüller mehrere nachweislich positive wirkende Elemente zu einem kombinierten Tränke-Futter-Automat. Durch das Wasserangebot aus einer offenen Fläche auf der einen Seite, sowie Beschäftigungsfutter auf der anderen Seite ist die Technik bei entsprechender Positionierung in der Aufzucht- oder Mastbucht wie ein zusätzliches Strukturelement zu sehen. Erst die Struktur der Bucht schafft die Voraussetzungen für Aufbau und Wahl der Funktionsbereiche. Gefragt und deshalb prominent positioniert waren technische Lösungen für die neuen Wahlpflichtkriterien nach ITW. Viele Firmen (u. a. Meier-Brackenberg, WEDA, Big Dutchman) bieten ein neuartiges in die Buchtentrennwand integrierbares meist 1 m (0,33 m als kleinste Einheit) langes „Kontaktgitter“ aus Edelstahl an. Das wie ein Fenster in die Nachbarbucht konzipierte Gitter soll die Kommunikation zwischen den Schweinen und das Abkotverhalten unterstützen. Dagegen präsentierte die Firma Höscher und Leuschner in Zusammenarbeit mit der französischen Genossenschaft Cooperl den sogenannten „Ringelretter“ als technische Ergänzung ihrer Sortierschleusen. Durch diese Station werden alle Mastschweine einer Großgruppe gelenkt und optisch vermessen. Durch die kurzzeitige Fixierung und relativ exakte Positionierung kann die Schwanzregion vollautomatisch mit einem vergällten Sprühmittel behandelt werden. Dieses enthält für Schweine extrem unangenehm schmeckende Bitterstoffe und verleidet den Tieren so das Beißen. Nach Angaben der Firma kann der Stoff prophylaktisch oder perspektivisch auch nach Indikation eingesetzt werden können. Entscheidend sei aber alle Tiere damit zu besprühen.



**Abbildung 3:** Bestandteile des „RingtailRescue“-Systems (Werksfoto)

Eine Übersicht über die im Schweinebereich angemeldeten Neuheiten (Ausrüster in alphabetischer Reihenfolge) zur EuroTier 2024 gibt die folgende Tabelle.

**Tabelle:** EuroTier Neuheiten 2024 (nach DLG Angaben)

Aussteller	Produktname
AB Neo A/S	Pump'n'Grow 2.0
ACO Funki A/S Pig Farming Equipment	MAG-BOX - Mating and Gestation box
ACO Funki A/S Pig Farming Equipment	FarrowComfort Farrowing pen for loose sows
ACO Funki A/S Pig Farming Equipment	"CleanShape" - Wet/Dry Feeder
ACO Funki A/S Pig Farming Equipment	FARMER LIGHT
Agrisys A/S	AirSys Welfare
Ardol BV	ARDOL, DUALSNACK®
ASBO B.V.	FlexiPigFloor
ASSERVA	SCAN PIG
ATX Suisse GmbH	ATX® Wärme-Leitfunktion für Saugferkel
ATX Suisse GmbH	ATX® Strukturbucht 2 – Freies Abferkeln / Free Farrowing
Conception Ro-Main Inc.	Companion Cart

Dr. Werner Hagmüller	RingelMAT - kombinierter Raufutter- und Tränkeautomat für Ferkel und Mastschweine
G.E. Baker (UK) Ltd.	In-feed Dosing Unit
Hölscher + Leuschner GmbH & Co. KG	ESF 15 - ElectronicSowFeeding 15
Hölscher + Leuschner GmbH & Co. KG	RingelRetter – RingtailRescue
IBO Stalltechnik GmbH	Strohfütterung Mini Max
IHT Group	IHT Cooling Mats
Ing. Bräuer Stalltechnik GmbH	SowGate
Ing. Bräuer Stalltechnik GmbH	Clean-Up Trog
M3SEN	DeepScan (automatisierte Körperkonditionserfassung)
Meier - Brakenberg GmbH & Co. KG	Bewegungs-Abferkelbucht TerrainControl
Moving Floor	A-Flow
Newborn Animal Care	LactoCare
Nooyen Manufacturing B.V. Nooyen Pig Flooring	Lowered Heated Piglet Nest
PREMIUMFLOOR GmbH	PREMIUM Komfortrost mit 600 mm Breite
Prüllage Systeme GmbH	MELARECON PIG - Das einzigartige Full-House Management-Regelsystem für Schweineställe
SCHAUER Agrotronic GmbH	CID Selection – für Sauen-Rücklauf- Abruffütterungsstationen
SCHAUER Agrotronic GmbH	Langtrog-Sensor für die Ringelschwanzproduktion bei Schweinen
SCHAUER Agrotronic GmbH	Spotmix SmartWater Management
ShanDong MUGE Animal Husbandry Machinery Co., Ltd.	Intelligent feeding system for large diameter feed lines in large-scale pig farms
TEMU GmbH Smart Farming	MicroLiquid
TEMU GmbH Smart Farming	AutoGate - Smart Pen
TEWE Elektronik GmbH	AIRFEED II Stroh Fados Dosierer (pneumatische Fütterung)
TEWE Elektronik GmbH	Schneckendosierer für AIRFEED II (pneumatische Fütterung)

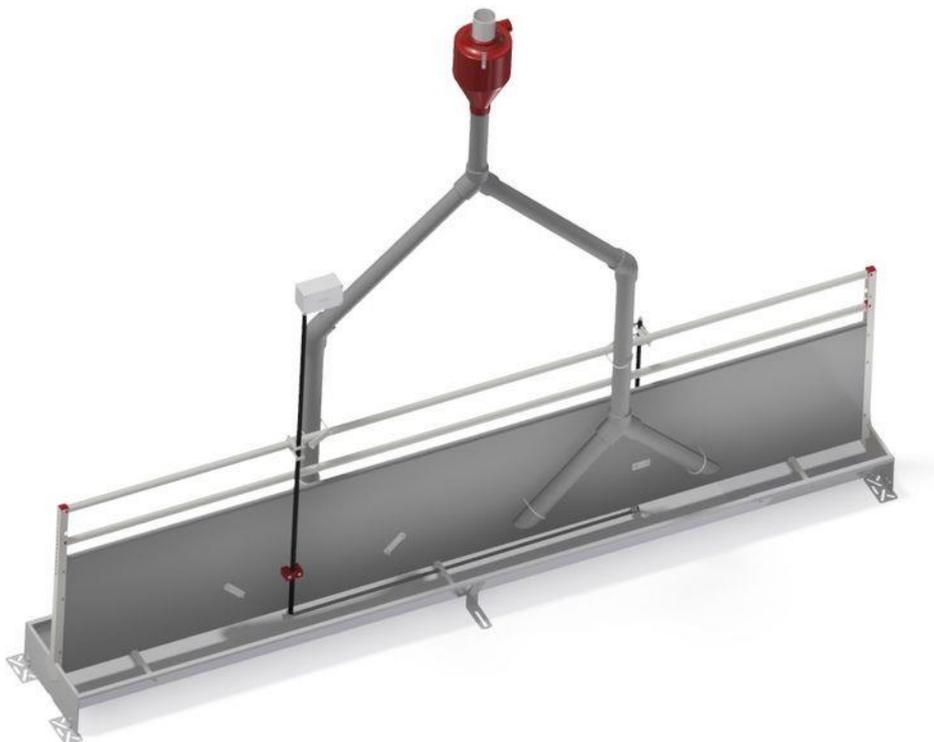
TEWE Elektronik GmbH	Fächerverteiler AIRFEED II - pneumatische Fütterung
WEDA Dammann & Westerkamp GmbH	Opti.Fill - Der Portionszähler für die Abrufstation
WEDA Dammann & Westerkamp GmbH	Easy SF - Das Selbstfangtor für die Gruppenabferkelung
WEDA Dammann & Westerkamp GmbH	Pig Planer - Die maßgeschneiderte Bedienoberfläche für jeden Mitarbeiter im Schweinestall
WEDA Dammann & Westerkamp GmbH	ProBar - Die Larven- Snack- Bar für Schweine
Witte Lastrup	Clean Chain Antrieb
Witte Lastrup	Easy Drop
Witte Lastrup	Witte Auger Scale
Witte Lastrup	EasyLac Fütterung

### Dauerbrenner Stallbausysteme

Während die Ausrüstungstechnik eher im Detail weiterentwickelt wird, geht es bei den Fertigtallsystemen um eine standardisierte Möglichkeit Fragen von Tier- und Umweltgerechtigkeit miteinander zu verbinden. Im Raum stehen die Forderungen der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft), Ammoniakemissionen deutlich zu reduzieren. Diese Forderung betrifft die nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz genehmigten Betriebe.

Eine Kombination aus Warm- und Kaltstallhaltung stellt das weiterentwickelte Maststallkonzept „*Nature Line*“ der Firma SCHAUER dar. Der Maststall besteht aus einem begehbaren und gedämmten, variabel an die Größe der Tiere angepassten Innen- sowie einem Außenklimabereich. Der Tierverkehr wird über die Fütterung im Außenbereich gelenkt. Aufgrund der systembedingt notwendigen außen angeordneten Bewirtschaftungsgänge ist heute nicht eindeutig klar, ob das Stallsystem der Haltungsstufe 4 (Auslauf) oder „nur“ einem Frischluftstall (Haltungsstufe 3) nach dem Tierhaltungskennzeichnungsgesetz (TierhaltKennzG) entspricht. Von diesem auf der EuroTier 2016 erstmalig vorgestellten Konzept eines 3-Flächenstalles sind nach Firmenangaben mittlerweile 100 Ställe gebaut worden. Es geht mit dem Ziel, emittierende Oberflächen zu reduzieren, den Schritt vom Voll- zum Teilspaltenboden ein Stück weit zurück und ist schon 2022 um einen Stallvariante für die Ferkelaufzucht erweitert worden. Das Bauprinzip entspricht in der Bauvariante eines Doppelreihers am weitesten den in den Konzeptstudien (z. B. Planungsbeispiele 8 - 11, gesamtbetriebliches Haltnungsmanagement) angedachten oder bereits gebauten (Haus Düsse „Stall der Zukunft“) Ställen mit einem innenliegenden Auslauf. Während das Maststallkonzept eine Kombination von Warm- und Kaltstallhaltung darstellt, wird „*Nature Line*“ in der konventionellen Ferkelaufzucht als klassischer Außenklimastall mit Mikroklimabereich dargestellt. Mit den Prinzipien der Phasenfütterung, der Phasentrennung der Gülle in Verbindung mit strohlosen und gering eingestreuten Bereichen (wenig emittierende Kanaloberfläche) soll das Maststallkonzept Emissionsminderungen bei Ammoniak (NH<sub>3</sub>) von deutlich über 80 % ermöglichen, was nach Firmenangaben auf der EuroTier 2024 unter dem Eindruck von TA-Luft für einige Nachfragen auch aus dem Osten

Deutschlands gesorgt hat. Die Geruchsemissionen sollen sogar 90 % geringer sein, wobei nicht ganz klar ist, was die Vergleichsbasis darstellt. Auch in einem konventionellen Stall ist mittlerweile eine stark N-/P-reduzierte Phasenfütterung als Standard (ab 12/2024) gesetzt. Hierfür favorisiert Schauer eine Trockenfütterung am Langtrog, was wie ein Schritt „zurück in die Zukunft“ gesehen werden kann. Da Trockenfutter nicht fließt, ist die Herausforderung es am Langtrog zu verteilen. Schließlich hatte es einen Grund, dass Trockenfutter bisher ausschließlich an Futterautomaten mit einem Tier-Fressplatz-Verhältnis (TFPV) von 4:1 angeboten wurde. Trockenfutter befördert ein positives Futteraufnahmeverhalten, wird langsamer gefressen und intensiver eingespeichelt, ein enges Tier-Fressplatz-Verhältnis senkt die Konkurrenz und den Stress beim Fressen. Um beides miteinander zu verbinden wird eine automatische, dem Verbrauch angepasste Futterdosierung vorgestellt (Tabelle 1 „Langtrog-Sensor für die Ringelschwanzproduktion“). Die Langtrogfütterung ermöglicht am Anfang der Mast ein stressreduzierendes TFPV von 1:1, zum Ende von 2:1. Um gleichzeitig Futterverluste zu vermeiden und die erforderliche Hygiene zu sichern, hilft der vorgestellte Sensor.



**Abbildung 4:** Sensorgesteuerte Trockenfütterung am Langtrog (Werkszeichnung, Firma Schauer)

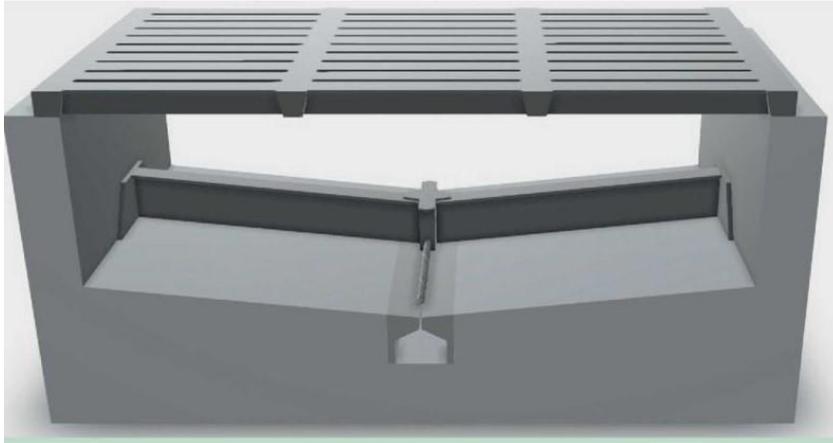
Neben den technischen Vorteilen für die Außenklimahaltung (geringere Temperaturanfälligkeit) hat sich die Trockenfütterung in vielen eigenen Versuchen, vor allem gegenüber der Rohrbreiautomatenfütterung mit weitem TFPV von 8:1 im Hinblick auf das Futteraufnahmeverhalten, als nachweislich positiv herausgestellt. Trockenfutter wird 40 % häufiger gefressen und intensiver eingespeichelt als Brei- oder Flüssigfutter. Das führt nachweislich zu weniger Nekrosen und besserer Tiergesundheit. Aufgrund eines gestiegenen Futteraufnahmevermögens sind die Zunahmen nur noch 7 % geringer als an einer Sensorfütterung. Dazu kommt ein weiterer Vorteil der die vom System her vorgesehene Phasentrennung unterstützt. Nach eigenen älteren Untersuchungen (MEYER, 2007) produzieren trocken gefütterte Aufzuchtferkel 23 %

weniger Güllemenge und dafür eine Gülle mit 5,7 % mehr Trockensubstanz (TS). Die Berücksichtigung dieser Zusammenhänge führen nach Einschätzung der Firma Schauer heute zu besseren Voraussetzungen für eine mechanische Kot-Harn-Trennung. Das gilt umso mehr, weil nach praktischer Beobachtung gerade die Mastschweine mit sehr hohen Zunahmen im Osten Deutschlands einen eher dünnen Kot absetzen, insbesondere, wenn die mittlerweile weit verbreiteten Lawsonien („*Illeitis*“) im Spiel sind. Für die Flüssigfütterung bietet das „Spotmix SmartWater Management“ eine automatische Wasser-Dosiersteuerung. Damit kann bei jeder Futterstelle automatisch nach einem gewünschten Wasser-Futter-Verhältnis gefüttert werden. Dieses folgt einem in der Futterkurve vorgegebenen Verhältnis, welches dem Gewicht der Tiere angepasst wird.

Das Stallsystem ist nur im letzten an die Außenwand bzw. den Außenbewirtschaftungsgang grenzenden Drittel des Fußbodens unterkellert (ca. 25 % der gesamten Buchtenfläche von 1,1 - 1,5 m<sup>2</sup>/Schwein). Die früher favorisierten Dreikantstahlroste werden 2024 nicht mehr empfohlen. Aufgrund ihres Schlitzanteils (50 %) sowie der dreieckigen Stegform drainieren diese zwar optimal. Es wurde jedoch festgestellt, dass Mastschweine generell nicht gerne auf den federnden Dreikantrosten laufen, insbesondere, wenn schon leichte Ballenläsionen an den Füßen bestehen. Für diesen Bereich werden heute Kunststoffroste vorgesehen, die zwar gegenüber Metall schlechtere Drainiereigenschaften haben (MEYER, 2012), aber von den Tieren besser akzeptiert werden. Am Boden des Güllekanals befindet sich eine Jaucherinne, die Kot und Harn trennen soll. Darüber läuft Unterflur ein Entmistungsschieber. Neu ist, dass die im Vergleich zu Mitbewerbern relativ große Harnrinne aus Edelstahl mit jeder Überfahrt des Gülleschiebers mechanisch gereinigt wird, indem sie quasi leer geschoben wird. Sie ist damit selbstreinigend.

Weiterentwicklungen des Verfahrens sind dringend erforderlich, denn man muss kritisch anmerken, dass die in der TA-Luft vorgeschlagenen Verfahren um Emissionen zu mindern, häufig nur theoretische Vorteile für die Umwelt bedeuten. Das gilt nicht für die nach wie vor technisch und energetisch zu aufwändige bzw. zu teure Abluftreinigung und noch am wenigsten für die Kot-Harn-Trennung (Abbildung 5). Hier ist der entscheidende Punkt, dass der mit dem Verfahren verbundene hohe Festflächenanteil auch von den Schweinen ihrem vorgesehenen Funktionsbereich entsprechend akzeptiert werden muss. Das ist in den umgebauten neuen Tierwohlställen leider zu häufig nicht der Fall. Werden die Festflächen verkotet und die Tiere selber zur Emissionsoberfläche kann der Effekt für die Umwelt anders als gewünscht, nur negativ sein. Gleichwohl müssen Kot und Harn auch wirklich getrennt werden. Für einen positiven Umwelteffekt reicht es nicht, wenn nur die TS der entstehenden „Dickgülle“ etwas reduziert wird.

Im Oberflurbetrieb soll Kot-Harn-Trennung bereits durch die Konzeption spezieller Gummimatten, in denen Rillen eingearbeitet worden sind, erreicht werden. Ein wesentlicher Teil der Ausrüstungstechnik für Schweineställe sind die klappbaren Schieber im Unterflurbetrieb, weil nur so Verletzungsfreiheit garantiert werden kann. Denn nur im Ausnahmefall (z. B. bei der Gruppenhaltung von Sauen) können die Tiere regelmäßig weggesperrt werden.



**Abbildung 5:** Schema eines Entmistungsschiebers und Phasentrennung im Unterflurbetrieb  
(Quelle: Agrar Heute)

Die Schieber laufen im Tandem- (über zwei Kanäle miteinander verbunden) oder im Solobetrieb. Gefürchtet sind nach wie vor mögliche Seilrisse. Nach Angaben der Firma Prinzing ist es bei der Entmistung nicht möglich wie bei der Futterförderung gehärtete Ketten einzusetzen. Die Stahlseile reißen verschleißbedingt auf der gesamten Länge des Seils, was für die notwendigen Reparaturarbeiten einen erheblichen Aufwand bedeutet.

HÖLSCHER und LEUSCHNER (H+L) sehen für die Möglichkeit eines nachträglich an einen Warmstall mit konventioneller Lüftung angebauten, überdachten Auslauf („H+L-AUSLAUFSTALL“) eine vollperforierte und eine eingestreute Zone (Wühlbereich) vor. Die perforierte Zone wird heute mit konventionellen Betonspaltenboden ausgelegt. Der optional eingestreute Bereich kann mit dem Traktor entmistet werden. Um die Schweine regelmäßig zum Auslauf zu bewegen, wird ebenfalls auch draußen gefüttert. Hier bietet es sich möglicherweise für die Zukunft an, die Sortierschleusen für die gesicherte Lenkung des Tierverkehrs zu verwenden. Für den Auslauf werden zwei (für drinnen nach draußen und umgekehrt) nach dem Einbahnstraßensystem betriebene Tore vorgesehen. Diese werden in regelmäßigen zeitlichen Abständen, möglicherweise kombiniert mit der Fütterung, aktiv geöffnet und wieder verschlossen. Während der Öffnungszeiten wird die konventionelle Unterdrucklüftung automatisch heruntergefahren und die Zuluftklappen geschlossen, damit der Unterdruck nicht zusammenbricht und die Wärme im Stall bleibt. In der Haltungspraxis der neuen Auslaufställe haben sich heute aber eher die Gleichdrucklüftungen oder Unterdrucklüftungen durchgesetzt, die mit wenig Unterdruck gefahren werden.

### **Stallsysteme mit viel oder wenig Stroh?**

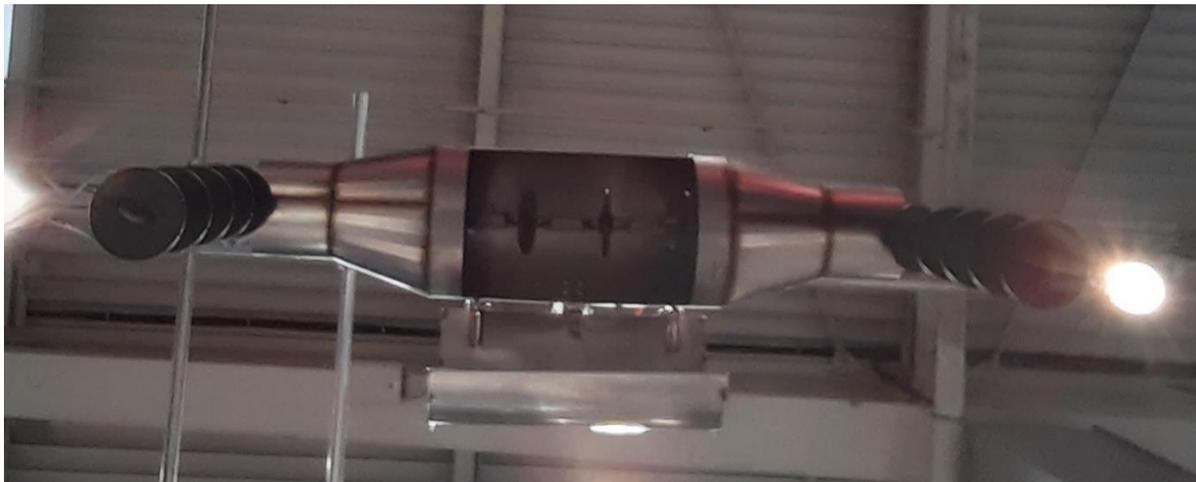
Bei Strohstallkonzepten gibt es gegenüber dem Verbraucher den geringsten Erklärungsbedarf. Folglich sehen viele Label des Lebensmitteleinzelhandels (LEH) eine Strohhaltung vor. Die für den Tierhalter entscheidende Frage der Zukunft ist aber, wieviel Stroh notwendig wird und ob dafür ganz oder teilweise eine Abkehr von der Spaltenbodenhaltung erfolgen muss. Zielführend wird eine Weiterentwicklung der Haltungsverfahren sein, die die Vorteile von Stroh und strohloser Haltung miteinander verbinden, ohne dass die Nachteile überwiegen. Letztere steigen mit der erforderlichen Strohmenge. Je nach Haltungsverfahren, zum Teil auch Fütterungsverfahren werden in der Praxis weniger als 50 g (Minimaleinstreu) bis zu 1 kg Stroh (Tiefstreu und Flüssigfütterung) je erzeugtem kg Schweinefleisch benötigt. Ein wesentlicher Punkt hierfür

stellt die Menge und Präzision der Einstreu dar. Jeder Tierwohlstall von Tiefstreu bis Minimal-einstreu kann nur so tiergerecht und arbeitswirtschaftlich sein wie die Einstreutechnik und Entmischung. Die Erfahrung mit den umgebauten ostdeutschen Stallanlagen (Typenprojekte) der vergangenen 12 Monate zeigen, eine Kombination von Tiefstreu- und strohloser Haltung funktioniert nicht oder überfordert die Betreiber. Das heißt für die Stallentwicklung: nur so viel Stroh wie notwendig und eine Tiefstreuhaltung nur aus „besonderem Grund“. Dazu kommt, dass der Stroheintrag über eine Kette gegenüber einem vom Traktor gezogenen oder getragenen Einstreugerät wesentlich kleinere Öffnungen der Ställe bedingt und damit das Risiko des Eintrages von Krankheitserregern verringert.

### **Förderung von Stroh, Rau- und Beschäftigungsfutter**

Für die arbeitswirtschaftlich einfachste Form, Stroh- und Raufutter in die Ställe in vergleichsweise geringen und dosierten Mengen einzubringen, wird das Futterkettenprinzip für Trockenfutter weiterentwickelt und dadurch mit mehr Toleranz für faserreiche Futterstoffe versehen. Kein Problem ist die Förderung schütffähiger Beschäftigungsfutter wie z. B. Strohpellets. Hier werden gehärtete Futterketten mit kleineren und zäheren Mitnehmerscheiben aus glasfaserverstärktem Material eingesetzt. Damit die Pellets nicht verklemmen, sind die Mitnehmer abgerundet. Umlenkecken mit einem glasfaserverstärkten Kunststoffgehäuse sollen die Langlebigkeit bei großen Kettenlängen erhöhen. Die Rau- oder Beschäftigungsfutter werden in Dosierbehälter oder Raufen wie Trockenfutter gefördert oder fallen auf eine Festfläche. Während schütffähige Pellets (Stroh, Luzerne, Gras) wie Futter aus Silos entnommen werden können, braucht es für die Förderung von Stroh oder andere großvolumige Stoffe zusätzlich noch Dosieranlagen mit Stopf- oder Dosierschnecken. Die Erfahrungen mit den auf der EuroTier 2022 vorgestellten Produkten haben gezeigt, dass diese z. T. zu geringen Weiterentwicklungen nicht ausreichend waren. Die Strohqualitäten in den letzten beiden nassen Sommern haben gezeigt, dass eine ordentliche Strohqualität entscheidend ist um das Stroh „auf die Kette“ zu bringen. Möglicherweise ist auch bei den Schweinehaltern, die Jahrzehnte strohlos gewirtschaftet haben, einiges Wissen rund um die Bergung ordentlicher Strohqualitäten verloren gegangen. Das Problem der möglichst gleichmäßigen Dosierung wird durch die Reduzierung der Häcksellänge erleichtert. Einige Hersteller schalten deshalb recht aufwändig Strohmühlen vor. Ein wichtiger Punkt ist je nach Erntebedingungen die Entstaubung des Strohs, besonders, wenn bis 80 mm und kürzer gehäckselt wird. Untersuchungen in einer Mastanlage in Sachsen haben ergeben, dass vor allem der Stallstaub ein wesentlicher Vektor für Bakterien ist, der die Lungengesundheit der Mastschweine nachhaltig schädigt. Die Staubbelastung nimmt in den eingestreuten Stallanlagen zu. Die möglichen Konsequenzen hängen neben der Staubquelle (Boden, Kot, Hautzellen) sicherlich davon ab, ob in einem eher gering belüfteten Innen- oder Warmbereich oder in einem stärker durchströmten Kaltbereich eingestreut wird. Für eine nahezu vollständige Entstaubung des Strohs hat die Firma SCHAUER ein Patent angemeldet. Für die Förderung und Dosierung bleibt aber die Herausforderung mit den Häcksellängen von 6 cm bis 8 cm von sogenannten „Short Cut Pressen“ fertig zu werden. Strohmühlen können nicht die Lösung sein, weil Schweine nicht grundsätzlich Strohesser sind und dieses zunächst als Beschäftigungsmaterial dient. Das ist umso attraktiver, je länger es vorgelegt wird, denn die Arbeit zum Zerkleinern leisten die Tiere gerne selber. Die Firma WITTE-LASTRUP hatte noch zur EuroTier 2022 das Rohrkettenfördersystem „CHAIN-CHANNEL“ mit dem Ziel, problematische Futterstoffe oder auch Stroh funktionssicher zu fördern, vorgestellt. Das System

zeichnete sich bereits durch ein verbessertes Größenverhältnis von Förderscheibe zum Profilquerschnitt der Trogrinne aus. Hier ging es zunächst um mehr Toleranz der Anlage, allerdings noch für Trockenfutter. Die Technik zur Strohförderung ist jedoch seit der letzten EuroTier komplett überarbeitet worden. Heute wird eine veränderte Zudosiereinheit vorgesehen. Dazu kommen überarbeitete Umlenkrollen, deren Speichen komplett geschlossen sind (Tabelle 1 „Clean Chain Antrieb“) und somit kein Stroh mehr wickeln und die Anlage verstopfen können. Das Wichtigste sind aber die Auslassventile, die groß genug sein müssen, damit sich keine „Strohbrücken“ aufbauen können. Diese elektrisch oder pneumatisch gesteuerten Auslassventile haben mehr die Größe und Form von Auslassklappen und nicht mehr wie lediglich vergrößerte Trockenfuttermventile.



**Abbildung 6:** Strohkette und funktionssicherer Strohauswurf (Foto: E. Meyer)

### **Mobile Einstreutechnik auch für die Schweinehaltung?**

Mit wesentlich weniger Hightech kommen Einstreugeräte aus, die als Zusatzwerkzeuge für Hoflader, z. T. auch für Traktoren in einer Vielzahl an Variationen angeboten werden. Die Technik beginnt mit einfachen „Streukisten“ und geht bis zu vollhydraulischen Strohläusern, vornehmlich von englischen Herstellern (z. B. BEDDING MASTER, HURRICANE, SPREAD A BALE MAXI). Die Geräte bieten sich vor allem für angebaute Ausläufe an, die eingestreut und aufgrund des Temperaturgefälles (auf die Jahresstunden gerechnet) etwa 75 % des Kot- und Harnanfalles aufnehmen müssen. Ein Vorteil solcher angebauten Ausläufe kann ein systembedingtes Platzangebot sein, dass es ermöglicht von Bucht zu Bucht von außen heranzufahren und auf einer Tiefe von 4 bis 10 m ein- und auch nachzustreuen. Für große Streuweiten sind Antriebsmaschinen über 100 PS und einer Ölfördermenge von über 60 Litern pro Minute erforderlich. Die Geräte, überwiegend für den Front- z. T. auch Heckanbau, wiegen aber leer immerhin zwischen 600 kg und über 1.000 kg. Dazu kommt das Gewicht der Quader- oder Rundballen (200 - 350 kg), die als Ganzes aufgenommen werden und mithilfe von öldruckbetriebenen Gebläsen oder Streuwalzen, ähnlich wie bei einem Miststreuer (nach Firmenangaben), vergleichsweise staubarm ausbringen. Bei Wurfgebläsen muss allerdings mit einer größeren Verletzungsgefahr für die Tiere gerechnet werden, wenn z. B. Steine vom Feld mit verpresst worden sind. Gegenüber einer Einstreu mit der Hand, die das Pressgut selten vollständig auflockert, wird von einer Stroherparnis von bis zu 30 % ausgegangen. Noch größer wird

die Ersparnis, wenn man ansonsten ganze Ballen einsetzt und den Schweinen diese Arbeit überlässt.

### **Bei den Bewegungsbuchten nichts Neues?**

Die seit dem Frühjahr 2021 vorgeschriebenen Bewegungsbuchten im Abferkelbereich reduzieren die Einzelhaltung bei geschlossenem Ferkelschutzkorb auf nur 5 Tage im geburtsnahen Zeitraum. Sie sind als der nächste Schritt zu sehen, der noch zum Haltungsstandard bis 2036 für alle Betriebe werden muss. Zumindest bei den größeren Ausrüstern wurde jedoch eher der übernächste Schritt zu den Gruppenhaltungssystemen im Abferkelbereich thematisiert. Diese erhöhen den ohnehin hohen Platzanspruch der Abferkelsysteme und sind mit weniger als 10 m<sup>2</sup> pro Sau eigentlich nicht darstellbar. Das Gruppensäugen ermöglicht eine flexiblere Nutzung von Altgebäuden, z. T. auch der vorhandenen Abferkelbuchten, wenn im Ausnahmefall ein entsprechend breiter (mindestens 3 Meter) breiter Gang hinten den Buchten vorhanden ist. Die Gewährung des Freilaufes für Sauen und Ferkel wird durch verschiedene unterschiedlich steuerbare, heute meist als Doppeltorsysteme realisiert. Als Neuheit im Bereich der sogenannten „freien Abferklung“ wurden insgesamt nur 3 Produkte (ACO Funki A/S, Farrow Comfort Farrowing pen for loose sows; ATX® Strukturbucht, 2 – Freies Abferkeln; Meier-Brackenberg, Bewegungs-Abferkelbucht TerrainControl) vorgestellt. Dabei wird der Begriff „freies Abferkeln“ für Buchten mit und ohne Ferkelschutzkorb oft synonym und irreführend verwendet. Während die drei wesentlichen in Versuchen (u. a. MEYER, 2019) nachgewiesenen Optimierungskriterien (eher lange schmale Buchten im Verhältnis 3:2 [6,5 bis < 7 m<sup>2</sup>], trapezförmiger Aktionsbereich der Sau, Fluchräume für die Ferkel ringsherum) nicht immer vollständig, aber zunehmend umgesetzt werden, kommen vor allem Kriterien für die Arbeitswirtschaft und Arbeitssicherheit dazu. Die Unfallverhütung und die Arbeitswirtschaft wird verbessert, in dem der Anteil hoher Buchtentrennwände (> 1 m, Sauen sicher) zugunsten leicht übersteigbarer (0,5 m) reduziert wird (WEDA). Heute die Regel und nicht mehr die Ausnahme ist der mit wenigen Handgriffen mögliche, leichtgängige Verschluss der Ferkelschutzkörbe ohne den Aktionsbereich der Sauen zu betreten. Es wird überwiegend versucht, das Ferkelnest und möglichst auch den Trog vom Gang aus erreichbar zu machen. Beides geht oft nur, wenn ein zusätzlicher kleiner Stichgang zum Trog oder zwei Bewirtschaftungsgänge vorgesehen werden. Neu ist, dass aus unserer Sicht mögliche Schwächen in der Geometrie der Buchten über die Fußbodengestaltung ausgeglichen werden sollen. Vor allem holländische und dänische Sauenhalter favorisieren einen Anteil von Metallböden (Dreikantrost oder Gusseisen), der z. T. weit über die Gestaltung der Standfläche der Sau hinausgeht.



**Abbildung 7:** Bewegungsbucht mit relativ hohem Anteil an Metallboden (Foto: E. Meyer)

Bislang wurden die von Sauen und Ferkeln gemeinsam benutzten Bereiche aus Kunststoff mit relativ geringen Gleitreibungswerten aufgebaut, weil die Hersteller mangels Alternativen darin den besseren Kompromiss gesehen haben. Durch die Berührungskälte von Metall sollen die Ferkel stärker dazu gebracht werden, sich möglichst schnell in ihr Ferkelnest zurückzuziehen und weniger auf dem Spaltenboden abzulegen. So wird das in Bewegungsbuchten zusätzliche Erdrückungsrisiko durch „Rolling“ der Sauen reduziert. Positionsänderungen im Liegen erfolgen bis zu 30 % weniger, wenn für die Tiere Barrieren spürbar sind. Auch haben eigene Versuche gezeigt, dass die Leitfunktion des Ferkelnestes umso besser funktioniert, je niedriger die Raumtemperatur ist. In Verbindung mit der in den Niederlanden besonders verbreiteten Nasenlüftung werden die Abferkelställe jedoch häufig zu warm ( $> 23^{\circ}\text{C}$ ) gefahren. Dreikantstahl wird von den Praktikern aufgrund der Drainierleistung und Sauberkeit geschätzt. Sie sind in den nur teilperforierten skandinavischen Buchten oft „gesetzt“. Die scharfen Kanten vom Dreikantstahl bergen aber ein größeres Risiko für Kronsaum- und Ballenverletzungen der Ferkel sowie Gesäugeverletzungen der Sauen. Alternativ werden im Standbereich der Sauen nach wie vor Betonelemente (WEDA, Big Dutchman) vorgesehen. Begrenzend für den Aufbau der Fußböden auf einer Kanaloberfläche mit Unterzügen ist das Eigengewicht und die Resistenz gegenüber Futtersäuren und Hochdruckreiniger.

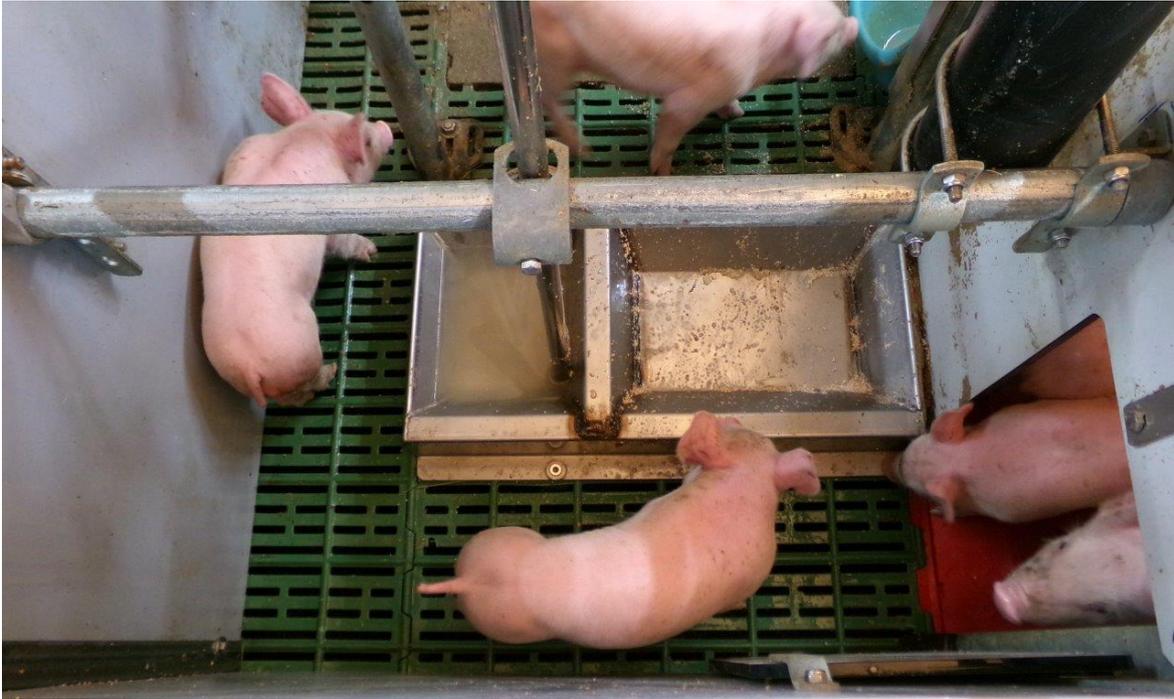
Mit der Neuformulierung des Aktionskreises in den Ausführungshinweisen zur TierschNutztV ist dieser mit 193 cm für die Durchschnittssau etwas kleiner geworden und kann betriebsindividueller gesehen werden. Dabei wurde ausreichend oft bewiesen, dass Sauen unterschiedlicher Größe nur etwa 1,60 m brauchen, um sich problemlos umzudrehen. Denn sie sind beweglich und drehen sich nicht starr um ihre eigene Achse. Mit der Neuformulierung in den

Ausführungshinweisen bietet sich jetzt die Möglichkeit, zusätzlichen Raum in der Abferkelbucht über die Ausgestaltung des Ferkelschutzkorbes zu erschließen. In der Baupraxis fehlen oft nur wenige Zentimeter, um alle Vorgaben auch im Wortlaut zu erfüllen.



**Abbildung 8:** Nach oben klappbarer Ferkelschutzkorb (Foto: E. Meyer)

Wir haben vorgeschlagen, dass man den Wendekreis nicht am Boden, sondern in Kopfhöhe der Sauen misst. Das ist fachlich auch vertretbar, weil die Sau sich nicht im Liegen, sondern im Stehen um die eigene Körperachse dreht. Wird der Abstand zwischen dem zweiten und dritten Rohr etwas weiter gewählt oder das Rohr anders ausgeformt, kann man diese „Lücke“ für die Drehbewegungen in der geforderten Größe anrechnen: Das wäre der entscheidende Raumgewinn in der aktuellen Diskussion um den Wendekreis! Eine prinzipiell dem entsprechende Lösung wurde auf der EuroTier 2024 für die STA Bucht von H+L vorgeschlagen (Abbildung 8). Ein Teil des Ferkelschutzkorbes kann dafür nach oben weggeklappt werden über den die Sau mit erhobenem Kopf hinwegdrehen kann und erschließt so zusätzlichen Raum. Bewegungsbuchten haben das Potential, einen guten Kompromiss für die Ansprüche der Sauen an Bewegungsfreiheit und der Ferkel an Überleben zu bieten. Die starre Vorgabe, eines 2 m-Aktionskreis für die Ausgestaltung einer Bewegungsbucht, führt nicht nur zu erheblichen Mehrkosten. Sie ist auch kontraproduktiv für den Tierschutz, weil sie steigende Ferkelverluste provoziert und jedes lebend geborene Ferkel ein Recht auf Leben hat. Häufig fehlen nur wenige Zentimeter, die sofern sie am Boden durch größere Buchten realisiert werden, die Funktionsfähigkeit der Bucht verringern. Wenn der mögliche Bewegungsradius an der Körperlänge der Durchschnittssau eines Bestandes von z. B. 190 cm festgemacht werden soll, dann ist es sinnvoll, ihn in Höhe der Rüsselscheibe bei gerade gehaltenem Kopf und nicht am Boden zu messen. So sind Bewegungsbuchten mit maximal 7,5 m<sup>2</sup> Grundfläche möglich, die alle Anforderungen, auch im Wortlaut erfüllen.



**Abbildung 9:** Flache Mutter-Kind-Tröge und Fluchträume ringsherum (Werksfoto Firma Schauer)

Ein ebenfalls aus Skandinavien stammender Trend sind sehr flache und gering begrenzte Trogschalen, die Sauen und Ferkeln ähnlich dem Prinzip der Mutter-Kind-Tränken ein gemeinsames Fressen von Sauen und Ferkeln ermöglichen (Abbildung 9). Das setzt eine Abkehr von Beifütterungskonzepten mit sehr hoch ausgestatteten Futtern voraus. Schon die kleinsten Saugferkel fressen Sauenfutter. Nach Einschätzung schwedischer Ferkelerzeuger funktioniert die Vorbereitungs fütterung für das Absetzen so besser.

Während aus deutscher Sicht das Angebot von Sauenfutter als Beifutter nur auf den ersten Blick wie ein Rückschritt wirkt, hört sich der Vorschlag der Firma WEDA einer Beifütterung von Saugferkeln mit lebenden Insektenlarven eher nach Zukunftsmusik an (Abbildung 10). Für Landwirtschaftsbetriebe kann die Aufzucht der Insektenlarven eine Einkommensalternative sein, die nicht nur vom Ablauf (Einstellen, Füttern, Klima Überwachung, Ausställen, Reinigen) her wesentlich Züge einer Schweinemast trägt. Ausgangsprodukt für die Fütterung von Insektenprotein sind die Larven der schwarzen Soldatenfliege (BSF = Black Soldier Fly), die entweder lebend als Beifutter für Saugferkel im Abferkelstall oder als zu Mehl verarbeitetes Produkt eingesetzt werden können. Die Larvenerzeugung waren den Firmen, die dafür Ausrüstungstechnik anbieten, eigene Ausstellungsstände wert. Problematisch sind nach wie vor die hohen Kosten, insbesondere für das zu Mehl verarbeitete Produkt. So bleibt die Suche nach einem über die ernährungsphysiologische Ebene hinausgehenden Zusatznutzen für das erzeugte Produkt, z. B. im Bereich des Tierverhaltens.



**Abbildung 10:** Lebende Larven als Beifutter für Saugferkel (Werksfoto Firma WEDA)

Das „ProBar“ genannte Fütterungssystem von WEDA kombiniert Beschäftigung, Belohnung und Ernährungsförderung. Entscheidend ist, dass die Larven schonend behandelt werden, damit sie lebend ausdosiert werden können. Die Dosiermenge liegt in frei einstellbaren Zeitintervallen bei ca. 4 - 6 Larven. Die Ferkel sollen vor allem beschäftigt werden und sich nicht satt fressen. Dazu werden die Larven auf die nah am Boden angebrachte Trogschale dosiert. Aus der Praxis hört man überraschenderweise mehr positive Stimmen zum Einsatz beim Ferkel als bei Legehennen. Diese haben bekanntlich eine Vorliebe für den „Wurm auf dem Hof“, der ihnen sprichwörtliche jeden Streit wert ist.

### **Ausblick**

Die Schweinehaltung in Deutschland erlebte in den letzten Jahren den größten Stresstest ihrer Geschichte. Mittlerweile hat sich die Branche etwas konsolidiert und es wurden auf der EuroTier 2024 wieder viele interessante Verbesserungen bewährter Haltungstechnik für Schweine im Detail, aber auch grundsätzlich neue Ideen vorgestellt. 2024 fanden wieder mehr Firmen und Schweinehalter den Weg nach Hannover. Auffällig war, dass nach wie vor große Interesse ausländischer Besucher (insbesondere an den Messetagen Mittwoch und Donnerstag) für Technik inländischer Ausrüster. Es besteht nach wie vor die Gefahr, dass mit der Technik auch die Tierhaltung den Weg ins Ausland findet. Zur bislang geführten Tierschutz- kommt eine Umweltschutzdebatte (Umsetzung TA-Luft), die schon bald ernsthafte Konsequenzen haben wird. Eine große Herausforderung für die Betriebe stellt der geforderte Kupierverzicht dar, für die sämtlichen Faktoren der etablierten Verfahrenstechnik neu bewertet werden müssen. Damit der „Stall der Zukunft“ nicht nur im Ausland gebaut wird, muss die Produktentwicklung hin zu mehr Tierwohl auf überholt geglaubte Systemkomponenten (Teilspaltenboden, Stroheinstreu) zurückgreifen und diese weiterentwickeln. Sonst sind die Gründe, die zur Abschaffung

dieser Komponenten geführt haben, die Probleme von morgen. Die geforderten Veränderungen können entgegen dem Mainstream aber eher die großen und spezialisierten Betriebe, meist in Verbindung mit Fremdarbeitskräften schultern. Das ist nur möglich, wenn die Haltungstechnik den Menschen unterstützt, körperliche Arbeiten weiter erleichtert und Managementunterstützung leistet. Viele innovative Ausrüster sind dabei diese Technik zu entwickeln und Managementhilfen zu liefern, aber sie brauchen Umsätze. Immer noch sind viele, wenn auch nicht mehr alle Landwirte bereit, in diese geforderten Haltungsverfahren zu investieren, wenn der Absatz gesichert und die Ställe genehmigungsfähig sind. Somit brauchen Landwirte und Ausrüstungsindustrie dringend Rechtssicherheit und verbindliche Signale.

**Literatur: auf Nachfrage beim Autor**