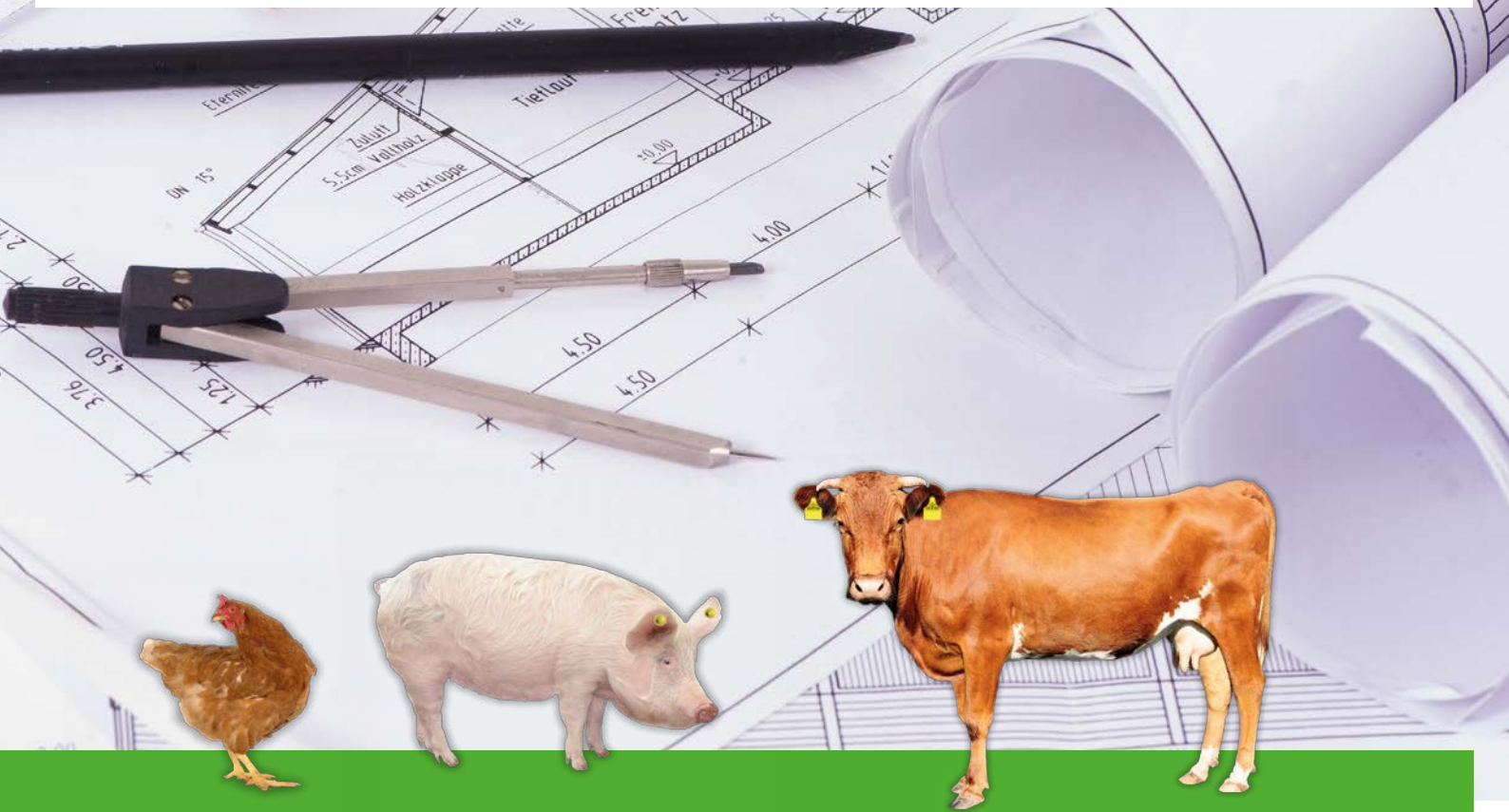




Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft



Aus Alt mach Neu! – Zukunftsweisende Stall- anlagen durch Umbau

Ergebnisse des BMEL-Bundeswettbewerbes „Landwirtschaftliches Bauen 2017/2018“

3

Umbaulösungen



3.1 Umbau oder Neubau?! Gründe für den Umbau eines bestehenden Gebäudes

3.1.1 Aus der Sicht des Planers/ Architekten

Jochen Simon

Die betriebliche Weiterentwicklung im Bestand stellt eine zentrale Option im landwirtschaftlichen Bauen dar, die aus planerischer Sicht häufig – wegen der notwendigen Einbeziehung der vorhandenen Gebäude- und Infrastruktur – eine größere Herausforderung als der Neubau auf der sprichwörtlich „grünen Wiese“ darstellt. Dabei können bei guter Planung in vielen Fällen sehr wirtschaftliche Stallbaulösungen entstehen. Umgekehrt kann aber durch Fehlplanung der Aufwand für die Um- bzw. Weiternutzung eines Altgebäudes die Kosten für einen Neubau auch deutlich übersteigen. Das Weiterbauen im Bestand wird auf vielen Betrieben häufig in Eigenregie und ohne Unterstützung durch einen fachkundigen Berater oder Planer praktiziert. Allzu oft werden nur bei juristisch relevanten Fragen (verfahrenspflichtige Bauvorhaben, Einhaltung von Abstandsflächen aus bauordnungsrechtlichen bzw. emissionsfachlichen Gründen o. ä.) Fachleute hinzugezogen. Um das Potenzial der Nutzung des Gebäudebestands zu fördern und die Landwirte vor einer schleichenden Investitionsfalle zu bewahren, sollen hier zentrale Aspekte beim Planen und Bauen im Bestand dargestellt werden.

Zunächst: Analyse der Hofstelle

Nach einer eingehenden Betrachtung der Faktorausstattung des Betriebes (Arbeit, Boden und Kapital) erfordert das Planen im Bestand zunächst – mehr noch als der Neubau – die intensive Beschäftigung mit den zur Verfügung stehenden baulich-technischen Gesamtressourcen. Dabei ist es notwendig, sich mit der Hofstelle als Ganzes, gewissermaßen aus der Hubschrauberperspektive, auseinanderzusetzen und nicht gleich eine Vielzahl einzelner Detailfragen lösen zu wollen. Zu klärende Fragen sind die Topografie der Hofstelle (insbesondere ebene Bauflächen), die Lage der baulichen Anlagen bzw. Funktionsbereiche und -achsen sowie deren Wege- und Funktionsbeziehungen zueinander. Weiter stellt sich die Frage, welche baulichen Anlagen von ihrer Substanz her erhaltenswert und von der Konstruktion für eine Weiternutzung geeignet sind. Gleiches gilt bezüglich der vorhandenen Infrastruktur (z. B. Futter- und Güllelagerung, Lage einzelner Sparten), um diese gegebenenfalls kostensparend weiternutzen zu können. Ein wichtiger Aspekt dabei

ist, sich mit den Entwicklungsmöglichkeiten auseinanderzusetzen.

Wachstum ist ein Wesensmerkmal zukunftsfähiger Betriebe, unabhängig von der Bestandsgröße oder ob der Betrieb im Haupt- bzw. Nebenerwerb geführt wird. Dabei findet Wachstum strukturbedingt in unterschiedlichen Größenordnungen statt (z. B. in Bayern durchschnittlich um weniger als drei Kuhplätze/Jahr). Besteht von Seiten der Betriebsleiter eine längerfristige Perspektive oder ist die Hofnachfolge bereits geklärt, dann sollte immer darüber nachgedacht werden, ob und wie die Hofstelle baulich weiterentwickelt werden kann. Die Berücksichtigung dieses Kriteriums ist in der Regel nicht mit Mehrkosten verbunden. Im Gegenteil: Viele realisierte Maßnahmen zeigen, dass sich bei gleichem finanziellen Aufwand durch eine andere Lage und Anordnung der Funktionsbereiche ein vollkommen anderes Entwicklungspotenzial ergeben hätte. Hinzu kommt, dass gerade beim Bauen im Bestand häufig an fragwürdigen baulichen (Neben-)Anlagen, zumal in einem schlechten baulichen Zustand, festgehalten wird, deren Rückbau aber ein großes Entwicklungspotenzial für die restlichen Funktionsbereiche freisetzen würde.

Analyse des Gebäudebestands

Jedes Gebäude ist gekennzeichnet durch seine bauliche Struktur. Sei es durch die Lage und Ausrichtung der Funktionsachsen (z. B. Standplätze und Futtertisch in einem ehemaligen Anbindestall) oder durch seine Konstruktion (Massiv- oder Skelettbau, Tragwerkssystem etc.). Diese Struktur sollte grundlegend analysiert werden, weil sich in der Regel nur in Anlehnung daran eine wirtschaftliche Baulösung realisieren lässt. So ist ohne unverhältnismäßig hohem Aufwand aus einem massiven Wandbau mit Lochfassade keine Leichtbaukonstruktion mit großen Lüftungsöffnungen herzustellen. Der teilweise Abbruch der Bestandsmauern zur Schaffung großer Öffnungen stellt einen Eingriff in das Tragwerk dar, der allein aus baurechtlichen Gründen nur mit einem Tragwerksplaner erfolgen kann. Ist dagegen der vorhandene Futtertisch von der Breite und lichten Durchfahrts Höhe weiterhin nutzbar, wird ohne großen Aufwand aus einem alten Anbindestall beispielsweise eine Fresshalle, in die auch noch ein kleiner Gruppenmelkstand integriert werden kann. In Kombination mit dem Neubau eines kleinen separaten Liegeboxenlaufstalls wird daraus ein kostengünstiger und arbeitswirtschaftlich gut aufgestellter moderner und tiergerechter Milchvieh-Laufstall. Dabei darf man sich vom baulichen Zustand oder auch dem Stand der Technik nicht täuschen lassen. Eine alte morsche Holzdecke über einem Stall wirkt unansehnlich und ist ggf. nicht einmal mehr begehbar. Sie lässt sich aber leichter entfernen, um einen großen Luftraum über dem Tierbereich zu schaffen, als eine zunächst hochwertig erscheinende massive Deckenkonstruktion. Und umgekehrt kann es sein, dass eine vermeintlich nicht mehr

zeitgemäße deckenlastige Lagerung über dem alten Anbindestall, der zur Futterhalle umgebaut wird, durch einfache Mechanisierungstechnik (z. B. Heugreifer mit Rädern) und den Einbau von einfachen Holzrutschen für die gezielte Futtervorlage am Fressgitter von der Schlagkraft her einem hochtechnisierten Betrieb mit Futtermischwagen in nichts nachsteht.

Gezielter Einsatz der baulichen und technischen Möglichkeiten

Dazu kommt ein ständiges Abwägen, was baulich und technisch sinnvoll umgesetzt werden kann. Vielleicht hat der Bauherr eine Lösung im Kopf, die er unbedingt auch bei sich umsetzen möchte, die aber nicht zu seinem Bestand passt. So ist der Einbau von arbeitswirtschaftlich zunächst vorteilhaften Fließmistkanälen mit einem Eingriff in die (soweit überhaupt vorhandene) Gründung des Bestandsgebäudes verbunden. Hier gilt es abzuwägen, ob der Einbau einer planbefestigten Lauffläche nicht einen geringeren Aufwand bedeutet. Der erforderliche Querkanal kann außerhalb des Gebäudes liegen und für den Schieber über einen einfachen Wanddurchbruch angebunden werden. In der Regel erfordert diese Einschätzung grundlegende Fachkenntnisse. Vielfach lässt sich in der Beratungspraxis auch das Phänomen beobachten, dass der tägliche Umgang mit dem Gebäudebestand einen regelrecht betriebsblind werden lässt und der Blick „von außen“ erst die Augen für das in den Gebäuden verborgene Potenzial öffnet. Zudem können im Unterschied zu einem Neubau einzelne Ausstattungsmerkmale nicht nach Bestell-Liste aus dem Katalog der Stallbauunternehmen angekreuzt werden. Deshalb sind Landwirte gut beraten, sich nicht nur bei juristisch relevanten Fragen fachlichen Rat und planerische Unterstützung zu holen, sondern generell einen Baufachkollegen einzubeziehen. Eine vergleichsweise kleine Investition, die sich im besten Fall vielfach auszahlt.

3.1.2 Aus der Sicht der Beratung

Ute Williges

Voraussetzungen für die Betriebsentwicklung sind die Bereitschaft und Offenheit der Betriebsleitung für Veränderungen sowie Impulse von außen.

Der Austausch mit Berufskollegen, die bewusste Teilnahme an Fachveranstaltungen, der Besuch von anderen Betrieben sowie die aufmerksame Kommunikation innerhalb der Familie, mit Kunden und Vermarktungspartnern dienen als wertvolle Impulsgeber.

Von der Idee über den Plan bis zur Realisierung bietet die landwirtschaftliche Fachberatung eine Prozessbegleitung und dient dem Landwirt zur Reflexion auf Augenhöhe. Dabei wird jede Idee oder Maßnahme im Kontext des

Gesamtbetriebes gestellt. Was der Betrieb kurz-, mittel- und langfristig erreichen will, ist eine strategische Leitfrage für die Gestaltung des Beratungsprozesses. Aus der kritisch konstruktiven Diskussion der Idee/Maßnahme entsteht ein fachlich begründetes Konzept. Bei der Überprüfung des Konzeptes für den individuellen Standort erfolgen Anpassungen aufgrund von rechtlichen, baulichen, finanziellen und anderen Vorgaben.

Die Beratungskraft kann wesentlich zu einer realistischen Planung und effizienten Umsetzung einer Maßnahme beitragen und mit guten Fragen als Korrektiv wirken. Gut beraten heißt, Prozesse erfolgreich mitzugestalten.

3.1.3 Ansätze zur Verbesserung des Tierwohls in der Rinder- und Schweinehaltung

Martin Ziron

Ein Ansatz zur Verbesserung des Tierwohls ist die Verbesserung der Haltungsbedingungen

Um den Tieren mehr Tierwohl zu ermöglichen, sollten die arttypischen Verhaltensweisen so weit wie möglich im Haltungssystem ausgeübt werden können. In der Rinderhaltung ist die Verbesserung der Haltungsbedingungen in den letzten Jahren stark durch den Begriff „Kuhkomfort“ geprägt worden. Bei der Stallbauentwicklung hat es sehr große Veränderungen gegeben. Heutige Boxenlaufställe sind offene Ställe mit einer sehr guten Durchlüftung.

In der Schweinehaltung gelten die Strukturierung der Bucht und der Einsatz von Beschäftigungsmaterial als wichtige Punkte für mehr Tiergerechtigkeit. Abhängig vom Halungsverfahren und der Fütterungstechnik orientiert sich die Anordnung von Beschäftigungselementen bei Schweinen am besten an den Funktionsbereichen. Funktionsbereiche werden von den Tieren selbst angelegt und können, wenn möglich, auch baulich gesteuert werden. Schweine wählen den Kotbereich möglichst weit entfernt vom Liegebereich. Die Anlage eines Kotbereiches kann durch das Anbieten von Tränken in diesem Bereich gefördert werden. Auch ein Gitter als Abtrennung zur Nachbargruppe anstatt einer geschlossenen Wand wirkt förderlich. Aus hygienischen Gründen ist der Kotbereich für Beschäftigungstechniken ungeeignet. Im Fressbereich gibt es oftmals schon ausreichend Beschäftigung und zu wenig Platz für Beschäftigungstechnik. Der Liegebereich sollte als Ruhezone verschont bleiben. Demzufolge muss ein separater Aktivitätsbereich geschaffen werden um Beschäftigungstechniken zu platzieren. Buchten für Großgruppen bieten durch ihre Strukturierungsmöglichkeit in diesem Zusammenhang die besten Voraussetzungen.

Mehr Tierwohl durch mehr Platz

Aufgrund der rechtlichen Vorgaben ist es in Deutschland gesetzlich festgelegt, dass bei Schweinen bis zu einem Lebendgewicht von 110 kg pro Tier 0,75 m² Nettostallfläche zur Verfügung stehen müssen. Im Rahmen von

Programmen zur Verbesserung der Tiergerechtigkeit können Tierhalter Bonuszahlungen für mehr Platz (pro Tier) bekommen. Es kann so den Tieren 10 bis 40 % mehr Fläche angeboten werden.



Abb. 2: Auf den Bildern werden das unterschiedliche Platzangebot und das mehr an Fläche in der Schweinehaltung optisch deutlich.
Quelle: M. Ziron

Damit die größere Fläche von den Tieren zur Gestaltung von Funktionsbereichen (Fressen, Ruhen und Aktivität) genutzt werden kann, bedarf es einer Mindestzahl an Schweinen in der Bucht. Gruppengrößen von 30 bis 50 Tieren wären sinnvoll.

Für das ausgeprägte Sozialverhalten der Rinder ist ein ausreichender Platz im Boxenlaufstall nötig. Hier ist aber nicht die durchschnittliche Fläche pro Tier entscheidend, sondern dass die Laufgänge breit genug sind, damit rangniedere Tiere ausweichen können. Es sollten möglichst keine Sackgassen im Stall vorhanden sein. Ein weiterer wichtiger Punkt ist der verfügbare Platz am Futtertisch. Grundsätzlich sollte das Tier-Fressplatz-Verhältnis 1 : 1 sein. Ebenso sollte jedem Tier immer ein Liegeplatz zur Verfügung stehen. Für die Verbesserung des Tierwohls bei Milchvieh ist der Weidegang oder zumindest ein Auslaufbereich anzustreben. Bei der Liegeboxengestaltung ist ein besonderes Augenmerk auf die Steuerungselemente zu legen. Auch hier hat es Veränderungen gegeben. Das früher obligatorische Kopfrohr wird heute bei Stallneubauten nicht mehr verwendet. Das Tier sollte sich ohne Beeinträchtigung hinlegen und aufstehen können. Voraussetzung für eine gute Liegebox ist, dass die Kuh alle Liegepositionen wie auf der Weide auch in der Box einnehmen kann.

Mehr Tierwohl durch geeignete Böden

Im Rinder- und auch im Schweinestall sind rutschfeste Böden unabdingbar, damit die Tiere einen festen Stand haben und sich sicher fortbewegen können. Für den Laufkomfort eignen sich weiche Böden am besten. Dies können eingestreute Haltungssysteme sein, aber auch Gummibeläge im Laufbereich auf Spalten oder planbefestigten Böden.

Mehr Tierwohl durch Beschäftigungsmaterial/ Komfortverhalten

Beschäftigungsmöglichkeiten können grundsätzlich auf verschiedene Weisen in der Bucht angeordnet oder befestigt werden: freihängend, fest montiert oder lose. Sind sie von zwei Buchten aus zugänglich, so sind sie aufgrund der gegenseitigen Animation für die Tiere besonders attraktiv und empfehlenswert. Die freihängende Befestigung an der Decke in der Mitte der Bucht hat einen ähnlichen Effekt, ist von allen Seiten für die Tiere zugänglich und mindert außerdem die Lärmbelastung durch an Buchtenwände schlagende Materialien.

Hinter einer Beschäftigungstechnik sollte mindestens eine Tierlänge Platz sein. Grundsätzlich sollte bei der



Abb. 3: Eine Gummimatte unter dem Korb verhindert den Eintrag von Stroh in den Güllekanal. Quelle: M. Ziron

Platzierung darauf geachtet werden, dass die Techniken nicht verschmutzen, kein Verletzungsrisiko darstellen und das Arbeiten in der Bucht nicht behindern. Stationäre Gegenstände am Boden oder mitten in der Bucht können bei der täglichen Kontrolle oder beim Umstallen der Tiere zu Verletzungen führen.

In der Bucht angebotene strukturierte organische Materialien, wie Stroh, Heu oder Silagen, unterstützen nahezu alle natürlichen Verhaltensweisen, die im Zusammenhang mit Nahrungssuche und -aufnahme beim Schwein gezeigt werden. Daneben spielen auch der Nährwert, der Geschmack und der Neuigkeitswert für die Attraktivität eine wichtige Rolle. Die Belastung des Materials mit Staub, Pilzen oder Sporen muss vor dem Einsatz überprüft werden.

Das organische Material kann grundsätzlich auf dem Boden, über Raufen, separate Tröge oder sonstige Behälter angeboten werden. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die eingesetzten Materialien zum Haltungsverfahren und Güllesystem passen. Die Funktionstüchtigkeit des Systems darf nicht beeinträchtigt werden.

Zum Komfortverhalten in der Rinderhaltung zählt unter anderem das Scheuern, Lecken oder Kratzen. Etabliert sind automatische Bürsten, an denen die Tiere eine intensive Fellpflege durchführen können. Auch der Auslauf auf eine Weide zählt zur Verbesserung des Komfortverhaltens und damit zur Verbesserung des Tierwohls.

Mehr Tierwohl durch Klimareize und Luftkühlungsvorrichtung

Klimareize können Schweinen durch Ausläufe angeboten werden und sind in der „Biohaltung“ in Form von nicht überdachten Ausläufen üblich. Im konventionellen Betrieb könnten überdachte Ausläufe oder Außenklimabereiche eine Alternative darstellen.

Das Kühlen des Stalls wird in Zukunft immer wichtiger. In der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung ist eine aktive Kühlungsmöglichkeit für die Schweine vorgeschrieben. Dies kann bei Neubauten zum Beispiel über einen Erdwärmetauscher erfolgen. In Umbauten können Hochdrucksprühkühlungen oder Kühlwände nachgerüstet werden. Letztere sind von außen mit speziellen Steinen gemauert und ziehen Außenluft ins Stallinnere. Nur den Stallgang zu befeuchten und den Stall über die Verdunstung zu kühlen, wird zukünftig nicht mehr ausreichend sein.

Boxenlaufställe für Rinder sind heute überwiegend an mehreren Seiten offen. Zusätzlich werden häufig Ventilatoren eingesetzt. In der Praxis gibt es schon heute Ställe mit unbedachten Laufhöfen oder Laufbereichen im Stall, damit die Klimareize sich positiv auf die Tiergesundheit auswirken können.

Durch zusätzliche Kühlungsmöglichkeiten, z.B. durch Vernebelung von Wasser, kann auch Rindern die Möglichkeit zur Abkühlung angeboten werden. Besonders wichtig sind kühlende Maßnahmen bei Wartehöfen im Freien, hier können ein Beschattungsnetz und eine Sprinkleranlage sinnvoll sein.

Mehr Tierwohl durch die passende Fütterungstechnik

Unabhängig davon für welches System Landwirte sich zukünftig entscheiden, sie müssen sich auf jeden Fall auf engere Tier-Fressplatz-Verhältnisse einstellen. Optimal ist natürlich ein Verhältnis von 1 : 1. Dies ist in Großgruppen jedoch nicht immer umsetzbar, sodass ein maximales Tier-Fressplatz-Verhältnis von 1 : 4 besser aber von 1 : 2 nicht überschritten werden sollte. Bei der Haltung von Schweinen mit Ringelschwänzen oder bei der Jungebermast sehen wir in der Praxis häufig Probleme, wenn das Tier-Fressplatz-Verhältnis größer als 1 : 1 ist.

Mehr Tierwohl durch Sauberkeit

Schmutzige Beine oder Euter sind ein klares Anzeichen für mangelnde Sauberkeit im Stall. Durch ein regelmäßiges Abschieben (alle 1 bis 2 Stunden) der Laufflächen kann dem entgegengewirkt werden. Auch die Liegeboxenpflege bei Rindern spielt hier eine wichtige Rolle. Dabei kommt es auch darauf an, dass genug Einstreumaterial täglich nachgestreut (Hochboxen) oder nachgeschoben (Tiefboxen) wird.

3.1.4 Ansätze zur Verbesserung des Tierwohls in der Geflügelhaltung

Inga Garrelfs

Jeder Geflügelhalter steht täglich vor der Herausforderung, das Management 100-prozentig durchzuführen, da die Tiere keine Fehler verzeihen. Selbst in kleinen, mobilen Freilandhaltungen können Verhaltensstörungen auftreten, u. a. durch eine Unterversorgung mit wichtigen Nährstoffen, widrige Witterungsbedingungen, bei denen die gewohnte Beschäftigung im Auslauf eingegrenzt wird oder auch bei Erkrankung der Tiere. Wenn eine Herde vollbefiedert das Ende der Legeperiode erreicht und der Halter beschließt, beim nächsten Durchgang alles wieder genauso durchzuführen, hat er mit dem Gedanken bereits den ersten Fehler begangen, denn jede Herde ist anders.

Die Minimierung von Federpicken und Kannibalismus stellt in der Geflügelhaltung die größte Herausforderung dar. Diese weltweit bekannten Verhaltensstörungen, die zu Leistungseinbußen und erhöhter Mortalität führen können, weisen auf Schwachstellen in Haltung und Management hin.

Einflussfaktoren sowie Lösungsansätze können sein:

- Zu geringer Rohfaseranteil im Futter.
 - Fehlende Beschäftigungsmaterialien in ausreichender Anzahl und Qualität. (Beschäftigungsmaterialien sollten möglichst vielfältig sein und unterschiedliche Verhaltensweisen wie das Futter- und Wasseraufnahmeverhalten, Picken, Scharren, und Sandbaden ansprechen. Es ist wichtig, dass die Tiere ihre arttypischen Verhaltensweisen ausüben können. Das Aufhängen von Materialien in Netzen oder Aufstellen in Körben hat viele Vorteile.)
 - Fehlerhafte technische Anlagen (u. a. Fütterung, Lüftung, Beleuchtung).
 - Probleme beim Gesundheitsstatus der Herde.
 - Nervosität (sofortige Suche nach der Ursache (u. a. Impfreaktion, Futterwechsel, Wasserentzug).
 - Fehlerhaftes Stallklima: Zuluftklappen kontrollieren, hohe Tag-Nacht-Schwankungen der Temperatur vermeiden, gegebenenfalls auf Winter-, bzw. Sommerlüftung umstellen.
 - Mangelnde Beschaffenheit des Einstreumaterials oder zu große Entmistungsintervalle.
 - Milbenbefall (Rote Vogelmilbe).
- Eine optimale Nährstoffversorgung minimiert das Risiko für Federpicken und Kannibalismus.
 - Eine Futterverschneidung mindert den Stress für die Tiere.
 - Futter in grober, einheitlicher Mehlform ist zu bevorzugen.
 - Grit oder Magensteinchen sollten den Tieren immer zugänglich sein.
 - Über (technisierte) zusätzliche Futtergaben können die Tiere gut beschäftigt werden.
 - Körnergabe, breitwürfig in die Einstreu, kann die Tiere nachmittags zusätzlich beschäftigen.

3.1.5 Eine mögliche Umstellung auf ökologische Haltungsverfahren

Kerstin Barth

In den letzten Jahren hat die gesellschaftliche Diskussion, um die Art und Weise, wie Nutztiere in Deutschland gehalten und versorgt werden, stetig zugenommen. Das zeigt sich auch im Anstieg der Betriebe, die Haltungsverfahren praktizieren, die über die gesetzlichen Mindestanforderungen zur Tierhaltung hinausgehen. So wächst der Anteil der Biobetriebe seit Jahren kontinuierlich. Für diese Produktionsform existieren seit längerem gesetzlich festgelegte Standards auf EU-Ebene (Verordnung (EG) Nr. 834/2007), an deren Einhaltung die Betriebe gebunden sind. Inzwischen entwickeln aber auch Tierschutzorganisationen eigene Label oder definiert der Lebensmitteleinzelhandel besondere Bedingungen für seine Lieferanten. In der Tierhaltung geht das in der Regel mit der Forderung nach einem größeren Platzangebot je Tier und einer Gestaltung der Haltungsumwelt einher, die sich mehr an den naturgemäßen Bedürfnissen einer Tierart orientiert. Daraus folgen zwangsläufig besondere Ansprüche an den Stallbau.

Bedeutung des Kriteriums unter dem Aspekt „Umbau“:

- Alternative Haltungsverfahren können ein Weg sein, höhere Erlöse zu realisieren, ohne den Produktionsumfang auszudehnen.
- Beim Bau oder Umbau bestehender Gebäude sollten alternative Haltungsverfahren mitgedacht werden, auch wenn aktuell kein Wechsel des Haltungsverfahrens geplant ist. Umstellungen in der Zukunft sind so leichter möglich.

- Mit einem Wechsel der Produktionsrichtung können Gebäude, in denen eine tiergerechte Haltung der dafür ursprünglich vorgesehenen Tierart eigentlich nicht möglich ist, genutzt werden, um für eine andere Tierart bessere Haltungsbedingungen zu schaffen. Das kann zur Diversifikation des Betriebes und damit auch zur Einkommensstabilität beitragen.
- Alternative Haltungsformen sind heute meist zwingend mit einem größeren Platzangebot für die Tiere und mit Festlegungen zur Liegeplatzgestaltung (Limitierung des Anteils an perforiertem Boden, Gebot der Verwendung von Einstreu) verbunden. Den Tieren soll die Möglichkeit gegeben werden, sich aktiv mit der Witterung auseinanderzusetzen (Auslauf, Weidegang) oder wenigstens das Außenklima zu erleben (Offenställe). Bei der Planung von Umbaumaßnahmen sollten diese Optionen stets mit in Betracht gezogen werden, unabhängig davon, ob ein Umstieg in alternative Verfahren tatsächlich geplant ist.
- Neben der baulichen Umgestaltung ist die Verfahrenstechnik zu beachten. Ein Wechsel hin zu alternativen Haltungsverfahren bedingt oft auch einen Wechsel im Verfahrensablauf. Auch diesen gilt es frühzeitig zu berücksichtigen, um arbeitswirtschaftlich keine Abstriche machen zu müssen.
- Der Umbau bestehender Substanz zwingt oft zu Kompromissen. In Bezug auf alternative Haltungsverfahren sollten diese aber strikt vermieden werden. Das nur annähernde Erfüllen gesetzlich oder privatrechtlich gesetzter Standards reicht nicht aus, um mögliche Mehrerträge zu erzielen. Zumal zukünftig eher mit einer Ausdehnung der Anforderungen zu rechnen ist.

3.1.6 Emissionsmindernde Maßnahmen

Eberhard Hartung

Die Stallhaltung von Tieren ist zusammen mit der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern eine der größten Quellen für Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft. Ammoniakemissionen können jedoch bereits im Stall durch eine Fülle von Maßnahmen reduziert werden. Bei der Planung und Umsetzung eines Stallbauvorhabens sind neben Realisierbarkeit, Wirksamkeit und Kosteneffizienz grundsätzlich die Anforderungen einer ordnungsgemäßen und artgerechten Tierhaltung zu beachten.

Die wichtigsten Quellen für Emissionen auf landwirtschaftlichen Betrieben sind die Wirtschaftsdüngerausbringung (einschließlich Gärreste), gefolgt von Stallanlagen, der Mineraldüngeranwendung und der Lagerung von Wirtschaftsdüngern. Sie betreffen die gesamte Verfahrens-

kette beginnend mit einer bedarfsangepassten Fütterung, mit der bereits die Gesamtmenge an Stickstoff, die durch die Tiere ausgeschieden wird, minimiert werden kann. Durch Maßnahmen im Stall, bei der Lagerung, Aufbereitung sowie bei der Ausbringung von Gülle, Stallmist und Gärresten können die Emissionen, die aus dem ausgeschiedenen Stickstoff in der weiteren Verfahrenskette entstehen, reduziert werden. Allerdings führen Maßnahmen in einem vorderen Verfahrensschritt (z. B. bei der Haltung und Lagerung von Gülle und Festmist) durch geringere Ammoniakverluste zu höheren Ammoniumgehalten in späteren Verfahrensschritten (z. B. der auszubringenden Gülle). Um die vollständige Minderungseffizienz von Maßnahmen im Stall und bei der Lagerung zu erhalten, ist es wichtig, diese durch emissionsmindernde Ausbringetechniken zu ergänzen. In vielen Fällen bieten optimierte Verfahren zur Ausbringung von Wirtschaftsdüngern und angepasste Fütterungsstrategien die wirkungsvollsten und kostengünstigsten Möglichkeiten zur Emissionsminderung von Ammoniak in der Tierhaltung.

Ammoniak entsteht bei mikrobiellen Abbauprozessen von Harnstoff, Harnsäure und Proteinen sowie aus dem Abbau ungenutzter Futtermittel. Die Verringerung der Stickstoffausscheidung sowie die Vermeidung von ungenutzten Futterresten stellen somit sehr wirksame Maßnahmen zur Emissionsminderung im Stall dar. Die mikrobielle Ammoniakbildung steigt mit der Temperatur und der Verfügbarkeit von Wasser. Daher führen die Verringerung der Temperatur sowie die Reduzierung des Wassergehaltes an den emittierenden Oberflächen zu einer Verminderung der Ammoniakbildung. Der größte Anteil des freigesetzten Ammoniaks stammt dabei aus dem enzymatischen Abbau von Harnstoff, der mit dem Harn der Tiere ausgeschieden wird. Über das überwiegend im Kot vorliegende Enzym Urease wird der Harnstoff im Urin zu Ammoniak und Kohlendioxid abgebaut. Daher führt eine Kot-Harn-Trennung ebenfalls zu einer Verminderung der Ammoniakbildung. Über flüssigen oder feuchten Oberflächen (Gülle, Festmist, Tiere, Baukörper) erfolgt die Freisetzung von Ammoniak in die Stallluft. Sie steigt mit der Ammonium-Konzentration in der Flüssigphase, dem pH-Wert, der Temperatur, der emittierenden Oberfläche, der Verweilzeit der Komponenten im Stall sowie mit der Luftgeschwindigkeit an der emittierenden Oberfläche.

Ammoniakemissionen werden verringert durch:

- geringe Temperaturen und Strömungsgeschwindigkeiten an emittierenden Oberflächen, beispielsweise durch Zuluftkühlung oder bei freier Lüftung durch Berücksichtigung der Hauptwindrichtung,
- wirksame und regelmäßige Reinigung emittierender Oberflächen für saubere und trockene Flächen innerhalb und außerhalb des Stallgebäudes,
- Vermeidung von Futterverlusten,

- Verringerung emittierender Oberflächen, beispielsweise durch Teilspaltenboden oder geneigte Seitenwände in Güllekanälen,
- Vermeidung der Bildung von Feuchtzonen (Tränkwasserverluste, nasse Einstreu),
- getrennte Sammlung von Kot und Urin und schnelle Abfuhr von Exkrementen aus dem Stall in ein emissionsarmes Außenlager sowie
- durch die Reinigung der Abluft zwangsbelüfteter Stallanlagen.

3.1.7 Aus Sicht des Praktikers

Cord Lilie

Bei einem Umbau – wie auch bei einem Stallneubau – sind folgende praktische Überlegungen anzustellen:

- Gibt es lange, durchgehende Futterachsen, die mechanisch bedient werden können?
- Kann man Tiere sicher fixieren?
- Wie können Tiere ein- und ausgestallt werden?
- Wie ist ein Gruppenwechsel von Tieren möglich? Kann eine Person den Gruppenwechsel alleine durchführen?
- Wie ist die Arbeitssicherheit?
- Wie ergonomisch ist der Arbeitsplatz bei täglich wiederkehrenden Arbeiten gestaltet?
- Sind die Gebäude mit mechanischen Ladegeräten (Hoflader, Frontlader) zu befahren?
- Wie sind die Treibwege angeordnet? Sind sie breit genug und möglichst gerade?
- Gibt es die Möglichkeit, kranke oder verletzte Tiere gesondert unterzubringen? Können dort Tiere zur Behandlung fixiert werden?
- Wie ist die Zuwegung und Erreichbarkeit der Stallungen für Zulieferer (Futter)?
- Wie ist die Zugänglichkeit für die Entsorgung von Dung und Exkrementen?
- Wie sind die innerbetrieblichen Wege im Hinblick auf die Seuchenhygiene?

- Wie sind die Verladung und der Abtransport der landwirtschaftlichen Erzeugnisse möglich? Ist der Betrieb mit einem 40-t-LKW befahrbar?
- Wie ist beispielsweise die Erreichbarkeit der Selbstvermarktungseinrichtungen? Stehen genügend Parkmöglichkeiten zur Verfügung?

3.1.8 Aus ökonomischer Sicht

Clemens Fuchs

Der Erhalt historischer landwirtschaftlicher Gebäude und besonderer Gebäudeensembles, z.B. alte Hofstellen, ist ein zunehmendes Anliegen der Besitzer, hat aber auch gesellschaftliche Relevanz. Nicht nur architektonische Gesichtspunkte sprechen für den Erhalt und die Umnutzung alter Gebäude, sondern jeder Neubau verbraucht auch wertvolle landwirtschaftliche Nutzfläche.

Im Baugesetzbuch (BauG) § 1a (2) ist festgelegt: „Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.“

Um den Flächenverbrauch einzudämmen, hat sich die Bundesregierung deshalb im Rahmen der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungen und Verkehr auf 30 Hektar pro Tag zu verringern. Darüber hinaus fordern der Rat für Nachhaltige Entwicklung (RNE), der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) sowie der Naturschutzbund Deutschland e. V. (NABU), spätestens zum Jahr 2050 die Inanspruchnahme neuer Flächen auf null zu reduzieren. Im Durchschnitt der Jahre 1993 bis 2003 lag der Flächenverbrauch noch bei 120 Hektar pro Tag (<https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/flaechensparen-boedenlandschaften-erhalten#textpart-1>; Zugriff am 16.07.2018).

Durch den Umbau bzw. die Umnutzung von Altgebäuden kann deren Abriss verhindert werden. Weiterhin können damit einzelbetriebliche und, wie auch bereits oben erläutert, gesellschaftliche Ziele erreicht werden. Die Entscheidung gegen den Abriss und damit für den Umbau eines alten Gebäudes wird jedoch immer auf einzelbetrieblicher Ebene getroffen. Für oder gegen den Umbau gibt es im konkreten Fall zahlreiche Argumente (Übersicht 1).

Übersicht 1: Argumente für oder gegen eine Weiternutzung alter Gebäude

Vorteile eines Umbaus:

- Flächenverbrauch eingeschränkt
- Abrisskosten eingespart
- Investitionsbedarf verringert durch Nutzung vorhandener Anlagenteile (Erschließung, Hüllen, Außenanlagen usw.)
- Bestandsschutz für alte Produktionsanlagen
- Nutzung von Zuschüssen aus dem Denkmalschutz
- Erhaltung alter Architektur und Gebäude-Ensemble, z. B. Dreiseitenhof
- Förderung des Tierwohls, wenn z. B. im Umbau mehr Platz pro Einzeltier verfügbar oder die Anbindehaltung beendet wird
- Arbeitswirtschaftliche Vorteile gegenüber dem unveränderten Altgebäude

Nachteile eines Umbaus:

- Arbeitswirtschaftliche Nachteile im „alten Gebäude“ aufgrund von Kompromissen
- Degressionseffekte können nicht in vollem Umfang genutzt werden
- Umbau oft teurer als Neubau

Vorteile einer Weiternutzung alter Gebäude

Durch die Weiternutzung alter Gebäude nach einem Umbau wird bereits bebaute Fläche genutzt und nur in Ausnahmefällen, wenn eine Erweiterung erfolgt, werden neue Flächen in Anspruch genommen. Damit kann der Verbrauch landwirtschaftlicher Nutzflächen – hier durch die Landwirte selbst – eingeschränkt werden.

Durch den Umbau fallen zwar teilweise Kosten durch die Entkernung der Altgebäude an, es werden jedoch die vollständigen Abrisskosten eingespart. Diese können durchaus in beträchtlicher Höhe liegen und müssen daher bei einer Kalkulation als vermiedene Nutzungskosten berücksichtigt werden.

Durch die Nutzung vorhandener Anlagenteile (Erschließung, Hüllen, Außenanlagen usw.) kann der Investitionsbedarf verringert werden.

In vielen Fällen ist der organisatorische und genehmigungsbedingte Aufwand für einen Neubau enorm oder eine Baugenehmigung ist wegen Auflagen oder Widerständen von Bürgerinitiativen in eine zeitlich weite Entfernung gerückt. Besteht in solchen Fällen ein Bestandsschutz für die alten Produktionsanlagen, so ist der Umbau eine ernst zu prüfende Alternative.

Handelt es sich beim Altgebäude um ein geschütztes Denkmal, so können unter Umständen Zuschüsse zur

Sanierung beantragt werden. Oftmals haben die Besitzer selbst ein Interesse an der Erhaltung alter Architektur bzw. eines Gebäude-Ensembles in Form eines Dreiseitenhofes oder alter Scheunen.

Mit dem Umbau besteht die Möglichkeit einer Förderung des Tierwohls, wenn z. B. beim Umbau mehr Platz pro Einzeltier verfügbar wird, die Anbindehaltung durch einen Laufstall ersetzt, Spaltenböden wieder geschlossen oder geschlossene Ställe zu Offenställen umgebaut werden.

Schließlich können durch den Umbau arbeitswirtschaftliche Vorteile gegenüber dem unveränderten Altgebäude geschaffen werden, die sich dann auch ökonomisch auswirken. Wie im nächsten Abschnitt nochmals aufgegriffen wird, können gerade autonom arbeitende Geräte hier einen positiven Beitrag leisten.

Nachteile einer Weiternutzung alter Gebäude

In alten Ställen fehlen meistens Voraussetzungen für den Einsatz moderner arbeitssparender Technik. Lange Achsen und breite Gänge können oftmals nicht nachträglich eingebaut werden, sodass der Maschineneinsatz behindert oder gar unmöglich wird. In diesen Fällen sind dann Kompromisse notwendig, die aufgrund der arbeitswirtschaftlichen Nachteile im „alten Gebäude“ zu höheren Kosten führen. Dieser Nachteil kann durch den immer häufigeren Einsatz von Robotern abgemildert werden.

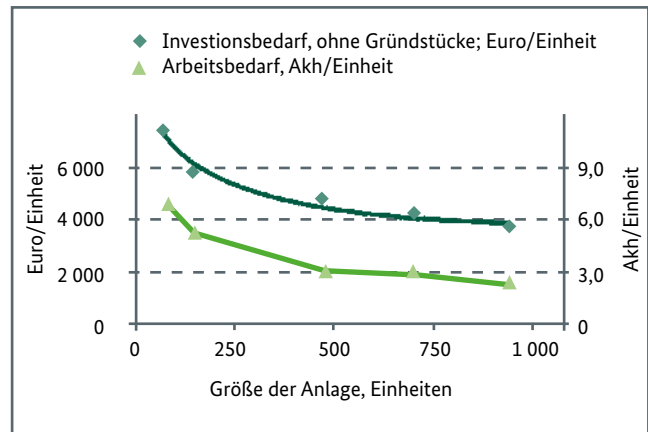
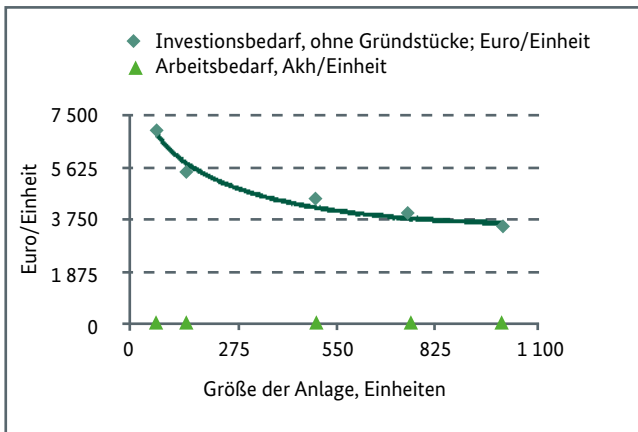


Abb. 4: Schematische Darstellung des Degressionseffektes in Bezug auf die Investitionskosten sowie den Arbeitsbedarf pro Einheit.

Quelle: C. Fuchs, eigene Darstellung aufgrund von Praxisdaten

Dies zeigt sich bereits deutlich bei der Milchgewinnung, dem Füttern und der Entmistung.

Bei einem Umbau können Degressionseffekte oft nicht in vollem Umfang genutzt werden, da die alten Gebäude im Vergleich zum neuen technischen und wirtschaftlichen Entwicklungsstand meist zu klein sind. Die Degressionseffekte können beträchtlich sein und eine Einsparung an Investitionskosten und, daraus abgeleitet, jährlichen Kosten können um mehr als die Hälfte der Beträge von kleineren Einheiten betragen (Abb. 4). Das Ausmaß dieser Effekte hängt in starkem Maße von der Art der Investition ab; daher hier nur schematisch dargestellt.

Auch unabhängig von der Größe einer Anlage und den damit in Kauf zu nehmenden Nachteilen wegen ungenutzter Degressionseffekte sind Umbauten oftmals teurer als ein Neubau. Dies kann z. B. durch zusätzlichen Aufwand für die Sicherung des Altgebäudes oder umständliche Arbeitsabläufe beim Bau oder zeitliche Verzögerungen bei der Fertigstellung bedingt sein. Oftmals sind solche zusätzlichen Kosten in der Planungsphase nicht absehbar und damit stellt der Umbau ein zusätzliches finanzielles und zeitliches Risiko dar.

Zusammenfassung der Argumente für einen Umbau aus ökonomischer Sicht

Ein Umbau sollte immer im Rahmen eines gesamtbetrieblichen Konzeptes erfolgen. Auch wenn die Anzahl der hier, sicherlich nicht vollständig, genannten Argumente für den Umbau die als nachteilig aufgeführten Gründe weit übertreffen, so ist tendenziell doch davon auszugehen, dass der Umbau allein aus Kostengesichtspunkten Nachteile aufweist.

In allen Fällen, in denen der Umbau jedoch günstiger wird, gibt es keinen Zielkonflikt zwischen den gesellschaftlichen Erwartungen, z. B. Einschränkung des Flächenverbrauchs oder Erhaltung von historischen Gebäude-Ensembles, und den einzelbetrieblichen ökonomischen

Interessen, sodass eine rationale Entscheidung leichtfällt.

Schwieriger wird es, wenn der Umbau teurer wird als ein Neubau. Im Rahmen des Wettbewerbes hat sich jedoch herausgestellt, dass viele Investitionsentscheidungen mit einer betrieblichen Neuorientierung einhergehen. Damit steht die Frage des Abrisses und Neubaus oder eines Umbaus nicht isoliert im Raum, sondern hängt oft mit der Einhaltung höherer Standards beim Tierwohl, dem Aufbau neuer Vermarktungswege (Hofladen, Direktabsatz, Premiumvermarktung) oder gar einer Betriebsumstellung, z. B. nach den ökologischen Richtlinien, zusammen. Mit dem Umbau einzelner Stallanlagen wird oftmals gleichzeitig das gesamte Erscheinungsbild eines landwirtschaftlichen Betriebes verändert, dergestalt, dass er sich öffnet und den regionalen Absatz anvisiert. Nach den Erfahrungen der hier prämierten Betriebe können damit oftmals sehr viel höhere Verkaufspreise erzielt werden, die dann Kostennachteile kompensieren und sogar zu Gewinnsteigerungen führen können.

Abschließend kann festgestellt werden, dass ein Umbau und eventuell damit verbunden eine betriebliche Neuorientierung immer eine besondere, einzelbetrieblich fundierte Planung erfordert. Die Lösungen können nicht von der Stange bezogen werden, sondern bedürfen sorgfältiger Beachtung der individuellen Bedingungen und Optionen. Dass dies auch mit ökonomischem Erfolg gelingen kann, zeigen die im Wettbewerb prämierten Beispiele.

Literatur

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 20.07.2017 (BGBl. I S. 2808) m.W.v. 29.07.2017. Stand: 05.01.2018 aufgrund des Gesetzes vom 30.06.2017 (BGBl. I S. 2193)