

Innovationen für mehr Tierwohl

Mehr Tierwohl und weniger Emissionen standen beim Neubau des EIP-Projektbetriebes Stier in der Nähe von Schwäbisch Hall ganz oben auf der Wunschliste. Wie das gelungen ist, konnte bei einer virtuellen Stallbegehung beurteilt werden.



Erhöhter Fressplatz und integrierter Laufhof zwischen Liege- und Fresshalle mit Beschattungsmöglichkeit.
Fotos: Prof. Dr. Barbara Benz

Die in der Nähe von Schwäbisch Hall gelegenen Stier GbR bewirtschaftete vor der Baumaßnahme 80 ha LF in konventioneller Weise. Die 80 Milchkühe und 80 Stück weibliches Jungvieh waren in einem 1996 gebauten Laufstall und einem 2010 errichteten Anbau untergebracht. Der erste Laufstall hat die Form einer »großen Halle«, der Anbau besteht aus einem offenen Fressplatz und offenen, überdachten 20 Liegeboxen. Auslöser für den Stallneubau waren für Familie Stier die langen Arbeitszeiten im vorhandenen Stall, insbesondere die Melkzeiten in dem 2x4 Fischgrätenmelkstand von insgesamt 6 h täglich. Die Milch wird bereits um 8.30 Uhr abgeholt. Das bedeutete früh aufstehen und ein Arbeitende nicht vor 20 Uhr. Ein weiteres Argument für

den Stallneubau waren die für die rahmigen Kühe der Hochleistungsherde nicht mehr ausreichenden Platzverhältnisse im alten Laufstall. Nach langer Planung entschied sich Daniel Stier für einen mehrhäusigen Stallneubau. Ausschlaggebend hierfür waren nicht der ca. 80 bis 100 000 EUR niedrigere Investitionsbedarf gegenüber einer einhäusigen Halle, sondern seine Beobachtungen im alten Stall. Die Liegeboxen in dem offenen Anbau waren stets zuerst belegt und die Futteraufnahme am Außenfutterschiff war höher als im alten Laufstall. Das mehrhäusige Konzept besteht aus drei offenen Gebäuden:

- Ein zentraler überdachter Futtertisch, mit 52 Fressplätzen auf jeder Seite. Der Futtertisch ist mit einem einfachen Blechdach eingedeckt.

Stier GbR

- Milchviehbetrieb in Untermünkheim auf 400 m ü. N.N.
- Arbeitskräfte: Betriebsleiter, Ehefrau, Eltern, 1 Auszubildender (entspr. 3,5 Voll-AK)
- Tierbestand: 145 Milchkühe, 11 000 kg Milchleistung, 150 Stck. weibliche Nachzucht, 320 Mastschweine (bäuerl. EG Schwäbisch Hall)
- Fläche: 100 ha; 15 ha Dauergrünland, 85 ha Ackerland für Getreide, Mais und Ackerfutter; Gülleabnahmevertrag
- 100 KWp Photovoltaikanlage auf dem Dach des Stallneubaus
- Betriebsentwicklung: 1996 Bau Milchviehlaufstall für 40 Kühe, 80 Zuchtsauen Bestand, 2008 Umstellung von Zuchtsauen auf Mastschweine, 2010 Anbau 20 Fress- und 20 offene, überdachte Liegeplätze, Verbreiterung des Laufstalles um 15 m; Tiefstreu für acht Tiergruppen: Jungvieh, Trockensteher, Abkalber, Frischmelker

Gelegentliches Tropfkondensat ist kein Problem. Gravierender ist die größere Hitze unter dem nicht isolierten Dach. Heute würde Daniel Stier trotz höherer Kosten ein wärmedämmtes Dach vorziehen. Das gelegentliche Tropfen von Kondensat sei tolerierbar.

- Zwei, an der Futtertischseite offene, dreireihige, gleich große Liegehallen für je 62 Kühe mit einer Länge von 40 m und einer Breite von ca. 12 m. Die Wandliegeboxen haben eine Länge von 2,9 m, der hintere Lauf-

Die nächsten EIP-Stallbegänge sind am 20.8. und 17.9., jeweils ab 13 Uhr geplant. Der Zugang erfolgt über www.eip-rind.de.

Der dreihäusige Offenstall mit integriertem Laufhof zwischen mittlerer Futterhalle und je einer dreireihigen Liegehalle mit automatischem Melksystem in Ost-West-Ausrichtung.



gang ist 3 m breit. Die Doppelboxen sind 5,20 m lang. Das Dach besteht aus wärmedämmten Sandwichelementen. Trotzdem staut sich in den offenen Ställen die Hitze; deshalb wurden zusätzlich Lüfter eingebaut. Am Ende jeder Liegehalle bestehen weitere vier Fressplätze für Heu. Daniel Stier versprach sich hiervon eine Verbesserung des Fettgehaltes durch die zusätzliche Aufnahme von Heu. Die Erwartungen haben sich aber nicht erfüllt.

- Milchlager und Technikräume wurden an eine der Liegehallen angebaut.
- Trockensteher und die weibliche Nachzucht sind im alten Laufstall untergebracht.
- Die frischgekalbten Kühe sind ebenfalls im alten Laufstall, solange sie Kolostralmilch geben. Für diese sechs bis acht Kühe kann der alte Melkstand genutzt und so ein spezieller Bereich für frisch gekalbte Kühe im neuen Stall gespart werden.

Integrierter Laufhof

Der nicht überdachte Fressgang zwischen Liegehalle und Futtertisch hat eine gesamte Breite von 6,40 m. Davon sind 4,8 m als planbefestigte Fläche ausgebildet, davon sind 4 m nicht überdacht. Mit den 4 m nicht überdacht Fläche erfüllt das Vorhaben die Förderbedingungen im AFP-Programm in Baden-Württemberg. Auf den restlichen 1,6 m stehen die Kühe auf einem um 20 cm erhöhten Fressplatz. Der erhöhte

te Fressplatz bietet mehrere Vorteile:

- Der Mistschieber stört die Kühe nicht, er kann häufiger eingesetzt werden und dadurch die Laufgänge sauberer halten.
- Da die Tiere auf den erhöhten Fressplatz nicht abkoten, verringert sich Kotfläche und damit auch die NH₃-Emissionen.
- Ein Trennbügel nach jedem zweiten Fressplatz sorgt für ruhigeres Fressen und weniger Störungen ranghöherer Kühe beim Fressen. Er zwingt die Kühe, beim Verlassen des Standplatzes rückwärts zu gehen.

Die um 10 cm erhöhten 1,6 m langen Fressplätze mit einem Gefälle von 3 % sind auf 1,7 m überdacht. Damit sind

die AFP-Bedingungen erfüllt. Mit dem 60 cm breiten Vordach der Liegehalle ergibt sich eine nicht überdachte Breite von 4,0 m. Damit erfüllt die Konstruktion die für Laufhöfe geforderten Mindestflächen je Tier, auch bei Umstellung auf ökologische Wirtschaftsweise. Die geforderten 4,5 m²/ Kuh, davon max. 2/3 überdacht, werden weit überschritten.

Die erhöhten Fressplätze können vollständig, der Laufhof teilweise, über eine Jalousie beschattet werden. Dadurch sinkt die Hitzebelastung der Kühe. Die Bildung von Schmierschichten auf den Laufgängen wird reduziert. In jeder der Liegehallen arbeitet ein automatisches Melksystem (AMS). »Wir haben versucht, den Auslauf in den



Die Stier GbR mit dem innovativen mehrhäusigen Milchviehstallneubau.



links: Der Rillenboden mit Korundeinlage. Aus dem Schlauch in der Kotkante spritzt Wasser zur Reinigung des Gummibelages und zur Verhinderung von Schmierschichten. rechts: Durch die 3 % Gefälle zur mittigen Rinne läuft der Harn ab.

Kuhstall hinein zu holen«, erläutert Daniel Stier. Die Liegehallen sind mit einem wärmedämmten Sandwichdach eingedeckt. Das Blechdach der Futterhalle wurde aus Kostengründen nicht isoliert.

Gestaltung der Gänge

Der 4,8 m breite, betonierte und mit einer Gummimatte belegte Fressgang weist ein Gefälle von 3 % zur Harnrinne in der Gangmitte auf. Dadurch läuft der Harn schneller ab, die Lauffläche ist trockener als bei ebenen Gängen. Trockene Gänge ermöglichen harte Klauen, auch die NH₃-Emissionen sinken. Der trockene Kot bildet zeitweise Schmierschichten.

Daniel Stier beobachtet dies an ca. 20 % der Tage. Schmierschichten entstehen vor allem in der Übergangszeit, an trockenen Tagen und folgendem Tau in der Nacht. Ab 11 bis 12 Uhr sind die Schmierschichten wieder trocken. 2 bis 3 l/m² Regen lösen die Schmierschicht auf. Auch die installierte Kuhdusche kann Schmierschichten beseitigen. Das Wasser darf nicht zu fein vernebelt werden. Der verformbare Gummiboden im Laufhof verhindert das Festkleben des Kotes, wodurch ihn der Schieber beseitigen kann. In der Praxis bilden die Schmierschichten kein Problem: Die Kühe laufen auch dann normal. Ein Abschieben »von Hand« ist

nicht notwendig. Auch durch Beschattung kann das Problem der Schmierschichten auf Teilflächen des Laufhofes reduziert werden. Der Gummiboden mit Harnrinne überzeugte auch im Winter. Nach fünf Tagen Frost räumte der Schieber immer noch ordnungsgemäß. Daniel Stier macht hierfür zwei Ursachen verantwortlich: Der Gummiboden ist wärmer als Beton. Durch den Gang der Kühe ist er dauernd in Bewegung, das Anfrieren wird verzögert. Auf Spaltenböden hätte sich in dieser Zeit über den verstopften Spalten eine hügelige Schnee-Eis-Schicht gebildet. Die Reinigung der Laufhöfe erfolgt mit einem Flachschieber.

Betonierte Gänge

Die Gänge in den Liegehallen zwischen Wand- und Doppelbox sind ebenfalls betonierte. Auf dem ebenen Beton liegt eine gerillte, verformbare Gummimatte mit nach zwei Seiten zu den Rillen abfallenden Oberflächen. Das Gefälle der ca. 20 cm breiten Lauffläche beträgt ca. 4 %, dadurch läuft der Harn schneller ab. Das NH₃-Emissionspotenzial sinkt durch die schnelle Harnableitung in die schmalen Rillen. Sie sind 14 mm tief und ca. 35 mm breit. In die Oberfläche des Gummibelages ist das Schleifmittel Korund eingebaut, das für Klauenabrieb und höhere Trittsicherheit sorgen soll. Die

Reinigung erfolgt mit einem fest eingebauten Kammschieber. Zur Beseitigung eventueller Schmierschichten wurde in die Kotkante der Liegeboxen eine gelochte Wasserleitung installiert, die ausreichend Wasser zu deren Beseitigung liefert. Wasser ist in der 160 m³ großen Zisterne ausreichend vorhanden. In der Praxis erweist sich die Bewässerungsleitung bisher nicht notwendig. Der Rillenboden ist immer sauber, Schmierschichten entstehen nicht.

Die erhöhten Fressplätze reduzieren die mit Gülle belastete Fläche, ebenso wie der in den Stall integrierte Laufhof. Prof. Dr. Barbara Benz von der Hochschule Nürtingen, und wissenschaftliche Leiterin des EIP-Rind-Projektes, schätzt die dadurch erreichte NH₃-Emissionsminderung auf 15 % durch die erhöhten Fressplätze. Die harnableitende Gestaltung der Böden reduziert die Emissionen um weitere 20 %. Die Beschattung des Laufhofes trägt zur weiteren Emissionsreduzierung bei.

Beheizbare Spaltenböden

Der Vorraum vor dem Melkroboter bis zu den Doppelliegeboxen ist als Spaltenboden ausgebildet. Damit die Schlitzze des Spaltenbodens auch bei Minusgraden frei bleiben, sind die Spalten beheizbar. Hierzu wurde ein eigener Wasserkreislauf installiert, das Wasser

mit einem in Autos verwendeten Frostschutzmittel versetzt. Ein eigener Wasserkreislauf bietet den Vorteil, dass mit höheren Temperaturen als im Wasserkreislauf der Tränken gearbeitet werden kann. Die Heizung wurde im abgelaufenen Winter bei Temperaturen von -17-18 ° etwa eine Woche benötigt.

Ableitung der Gülle

Gülle und Oberflächenwasser fließen über ein waagrecht verlegtes 500-mm-KG-Rohr in die 75 m entfernte Güllegrube. Am Boden der Güllegrube drückt eine Pumpe die dünnflüssige Gülle in die Gegenrichtung in ein 150-mm-KG-Rohr. Im Sommer muss die Gülleleitung alle zwei Tage für ca. 10 min gespült werden, im Winter alle drei bis vier Tage. Schwachpunkt ist der 1,3 m breite und 1,8 m tiefe Querkanal am Stall, der im Winter für zehn Tage zugefroren war.

Familie Stier arbeitet seit 2018 in dem neuen Stallgebäude. Obwohl manchmal für etwa zehn Tage im Winter Zweifel über das System auftauchen, ist sie überzeugt, die richtige Lösung für den Stallbau gefunden zu haben. »Die Zahlen beweisen, dass es funktioniert«, fasst Daniel Stier seine Erfahrungen zusammen. Sicherheit für die Maßnahme gab ihm seine Erfahrung mit den offenen Liegeboxen im Anbau an den alten Stall. Am meisten schätzt er die Auswirkungen auf die

Arbeitsbelastung. Die Arbeitszeiten sind deutlich gesunken und flexibler geworden. Eine Person kann in jeweils 1,5 Stunden die Routinearbeiten im neuen Stallgebäude erledigen. Der Investitionsbedarf für den neuen Stall betrug 10 000 EUR/Kuhplatz, ohne Güllegrube und Wegebau.

Keine großen Unterschiede

Beim Vergleich der beiden Bodenbeläge kann Daniel Stier keine gravierenden Unterschiede feststellen. Der plane Boden mit 3 % Gefälle hat seine Vorteile bei offenen Flächen. Der Regen kann dann die Flächen reinigen. Er ist wegen der Schmierschicht einige Tage nicht rutschfest. Das Problem ließe sich durch eine Wasserleitung in der Kotkante beheben. Für Daniel Stier hat der Rillenboden im Alltag im Stall keine entscheidenden Vorteile. Beim Vergleich mit den mit ebenen Gummimatten ausgelegten Fressgängen konnte Daniel Stier beobachten, dass die Kühe, besonders beim Rindern, auf dem Rillenboden etwas vorsichtiger als auf dem ebenen Gummiboden des Laufhofes laufen. »Die beiden Böden im neuen Stall sind aber gegenüber dem Spaltenboden im alten Stall besser«, ist Daniel Stier sicher.

Auf www.eip-rind.de führt ein Film durch den Betrieb der Stier-GbR. Dort finden sich auch Pläne und Skizzen für die Ausbildung von Harnrinnen,

Wissenschaft und Praktiker Hand in Hand

EIP-agri Bauen in der Rinderhaltung geht bei der Umsetzung von Neuerungen im Rinderstallbereich neue Wege. Nicht nur bei der Konzeption der Baukonzepte, sondern auch beim Test sind Praktiker eingebunden. Die Neuerungen werden nicht in Versuchsstationen, Instituten oder Labors entwickelt, sondern von Landwirten direkt umgesetzt. 18 Milchviehhalter, drei Bullenmäster und ein Fresser-Aufzuchtbetrieb in Baden-Württemberg haben die zuvor gemeinsam mit Wissenschaftlern, Architekten, Beratern und Stallbauern entwickelten neuen Konzepte für Rinderställe verwirklicht. Im EIP-Rind talk finden virtuelle Stallbegehungen in einem der am Modellvorhaben beteiligten Betriebe statt. Der Landwirt erläutert die bauliche Lösung und das Betriebsmanagement. Im Chat kann jeder Besucher Fragen stellen oder Erfahrungen austauschen.

erhöhten Fressplätzen etc. sowie die Termine und links für die weiteren virtuellen Stallbegehungen.

Dr. Josef Hiemer

Anzeigenschluss: Mittwoch, 10.00 Uhr