

9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau.  
Beitrag archiviert unter <http://orprints.org/view/projects/wissenschaftstagung-2007.html>

## Beispielhafte Stallbauten für die ökologische Milchviehhaltung

### Examples of barns for organic dairy farming

J. Simon<sup>1</sup> und P. Stötzel

**Keywords:** barn building, development of organic agriculture, cattle, animal health

**Schlagwörter:** Stallbau, Entwicklung Ökolandbau, Rind, Tiergesundheit

#### Abstract:

*Due to the increasing demand for organic dairy products and the running out of the transitional period of the EG-Regulation on Organic Farming 1804/1999 in the year 2010 many farmers must decide to build new barns. Two examples from Bavaria are given as a prospect of the conception and the development of barn buildings. The cow kennel of Kufner – Naiser is significant for its arrangement of two unroofed yards within the barn. The flat extensive roof planting of the Haneberg barn works as buffer for extreme changes of temperature. It is also remarkable for its sophisticated integration of the existing building into the new conception.*

#### Einleitung:

In der ökologischen Milchproduktion zeigt sich in Folge der kontinuierlich steigenden Nachfrage nach Ökoprodukten derzeit in Deutschland bereits eine Marktlücke, die sich nach Ansicht von Experten auf Grund von Änderungen der ökonomischen Bedingungen für die Betriebe in den nächsten Jahren und dem Auslaufen der Übergangsfristen der EG-Ökoverordnung 1804/1999 vergrößern wird. Um den Bedarf zu decken, ist es notwendig, Landwirten und Beratern u. a. über praktische Beispiele zukunftsfähiger Hof- und Stallbaukonzepte Perspektiven für die Weiterentwicklung bestehender Betriebe zu geben. In diesem Beitrag werden eine Neubau- und eine Umbaulösung mit Neubau aus Bayern vorgestellt, die den Richtlinien des ökologischen Landbaus entsprechen. Neben den Fragen der Hofplanung werden unterschiedliche Funktions- und Baukonzepte erläutert und mit dem Investitionsbedarf hinterlegt. Ziel ist es, aktuelle Planungsbeispiele vorzustellen, die eine arbeitswirtschaftlich effiziente und kostengünstige Milchproduktion ermöglichen und dabei die artgemäßen Bedürfnisse der Tiere befriedigen.

#### Neubaulösung: Betrieb Kufner – Naiser

Der Milchviehbetrieb Kufner bei Bayreuth in Oberfranken wird seit 16 Jahren nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus geführt. Der Hof liegt auf 365m Höhe im Außenbereich von Bindlach. Ein bestehender Stall wird weiterhin für das Jungvieh, die alte Scheune als Bergeraum für Rohfutter und Einstreumaterial genutzt. Als Aufstallung wurde ein 2 x 2 – reihiger Liegeboxenlaufstall mit einem mittigen Futtertisch gewählt (Abb. 1). Die Abmessungen der mehrhäusigen Anlage betragen 80,0m x 34,27m. Die Liegebereiche und der Futtertisch sind mit separaten Tragwerken aus 2-Gelenkrahmen mit Leimholzbindern bei einer maximalen Spannweite von ca. 6,38m überspannt. Der Dachaufbau besteht aus einem Unterdach aus Holzwerkstoffplatten mit Dichtung, Lattung / Konterlattung und einer Eindeckung mit Ziegeln. Das Unterdach dient neben der Funktion der Dichtungsebene auch als Temperaturpuffer im Sommer. Neben der Dachkonstruktion ist noch die Verwendung von Fertigelementen für die Laufflächen und Liegeboxen aus Beton interessant. Mit einer Gesamtfläche

---

<sup>1</sup>Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Vöttinger Str. 36, 85354 Freising, Deutschland, [jochen.simon@lfl.bayern.de](mailto:jochen.simon@lfl.bayern.de)

von 2.065m<sup>2</sup> konnte dieser Bereich innerhalb von ca. 8 – 9 Tagen erstellt werden. Kostenseitig bewegt sich der Preis pro Tierplatz (incl. Aushub, Einbau einer Trag- und Ausgleichsschicht und Futtertisch in Ortbeton) als reine Fremdleistung bei ca. 74 €/m<sup>2</sup> (ohne MwSt.) und liegt damit annähernd kostengleich mit einer Bodenplatte in Ortbeton. Der Vorteil des Systems liegt in der schnellen Gesteigungszeit, der Eliminierung von Rissen, die bei Ortbeton vor allem während des Abbindens auftreten und der durchgängigen Qualität der Oberfläche. Im Fall einer Erweiterung kann der Stall ohne größeren Betonieraufwand um die erforderlichen Module ergänzt werden. Die Längswände mit Windschutznetzen können vollständig geöffnet werden. Lediglich eine Streuschwelle trennt den Stallbereich von den umgebenden Flächen. Durch die großen offenen Wandflächen und die offene Bauweise entsteht für die gesamte Anlage ein sehr gutes Gesamtklima.

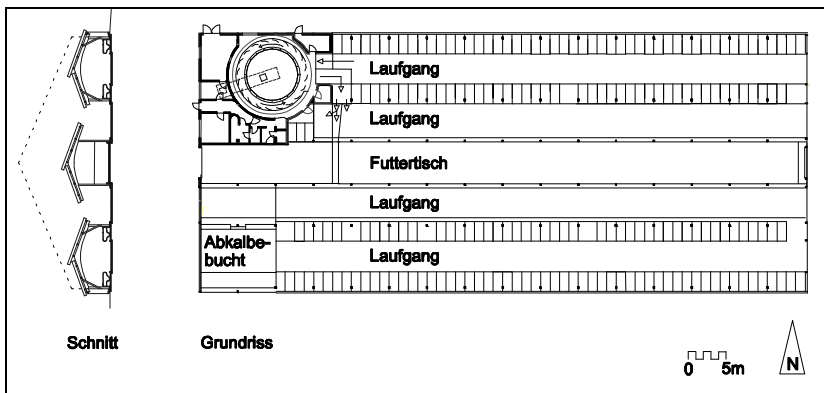


Abb. 1: Grundriss und Schnitt des Betriebes Kufner und Naiser, Bindlach.

Gemolken wird in einem Melkkarussell mit 20 Melkplätzen. Die Tiere erhalten ihre Kraftfütterration im Melkstand. Durch diesen Anreiz, erfolgt der Zutrieb ohne Vorwarbereich direkt von der Liegehalle aus bzw. über eine Futtertischquerung. Nach dem Austrieb bewegen sich die Tiere durch einen Selektionsbereich, der unmittelbar mit dem Krankenstand verbunden ist. Das Flächenangebot liegt im Stall mit einer Gesamtfläche (Liege-, Laufflächen) von 1.857 m<sup>2</sup> und 197 Liegeboxen bei ca. 11,6m<sup>2</sup> pro Tier. Durch den Abstand zwischen der Liegehallen- und Futtertischüberdachung von ca. 2,0m ergeben sich pro Tier ca. 1,3m<sup>2</sup> nicht überdachte Auslaufflächen. Damit entspricht die Anlage der Festlegung von Ausnahmeregelungen zur EG – Ökoverordnung in Bayern (LFL 2006) für mehrräumige Stallanlagen. Das Fressplatz – Tierverhältnis beträgt 1:1.

Die Baukosten liegen netto bei ca. 4.880€/Tierplatz bzw. 473,-€/m<sup>2</sup> (ohne Fahrilo/Güllegrube) und damit im mittleren Bereich. Eigenleistungsstunden während der Bauphase wurden nach Angabe der Betriebsleiter nur im geringen Umfang erbracht. Der Betrieb ist Preisträger mit ausgezeichneter Gesamtlösung im Bundeswettbewerb für landwirtschaftliches Bauen mit Holz.

#### **Umbaulösung mit Neubau: Betrieb Haneberg**

Der Hof wird von Cilly und Richard Haneberg mit 40 Kühen nach den Richtlinien des Naturland-Anbauverbandes bewirtschaftet. Das Betriebsleiterehepaar betreibt seit 1987 einen Hofladen für den Absatz von hofeigenen Produkten.

Der Hof liegt auf 730m Höhe in Alleinlage. Da die Vorstellungen des Betriebsleiterhepaares, die Kühe künftig in einem Laufstall zu halten, im alten Stallgebäude nicht umgesetzt werden konnten, wurde die Entscheidung für einen Neubau getroffen. Die bestehende Bausubstanz wird weiterhin durch Nutzung des alten Ökonometeils für die Unterbringung des Jungviehs und zur deckenlastige Lagerung des Heu- und Strohvorrates (Großballen) in den Betriebsablauf eingebunden.

Die 2-häusige Anlage besteht aus einer überdachten Liegehalle mit einer 3-reihigen Liegeboxenaufstallung, dem integrierten Melkhaus und einer separaten Futtertisch-überdachung. Die Fläche zwischen neuem Stall und altem Ökonometeilsgebäude wird als Futtertisch und Fressplatz genutzt. Mit Fressplatz und Futtertisch betragen die Abmessungen der Anlage 38,4 x 19,4m. Unter der Eindeckung des Futtertisches, die im Obergeschoss an den alten Wirtschaftsteil anschließt, wird das Heu mit dem Kran an die Abwurfleuchten transportiert und von dort über Rutschen auf den Futtertisch befördert – der Kraftaufwand hält sich dabei in Grenzen, so dass dieses Konzept insgesamt als eine pfiffige Lösung gesehen werden kann, mit der die alte Bausubstanz auch unter arbeitswirtschaftlichen Gesichtspunkten gut genutzt wird.

Für die Überdachung der Liegehalle und des Melkhauses wurde eine einhöftige Rahmenkonstruktion aus Leimholzträgern mit einer maximalen Spannweite von 6,80m gewählt. Die lichte Höhe beträgt 3,60m. Im Vergleich zu einhäusigen Bauweisen ist diese Konstruktion auf Grund der geringen Bauhöhe und Spannweiten sehr wirtschaftlich. Das Dach über der Liegehalle und dem Melkhaus ist als Flachdach mit einer mehrschichtigen Extensivbegrünung ausgeführt. Landwirt Haneberg hat dafür kein teures Spezialsubstrat verwendet, sondern den Oberboden, der beim Aushub auf der Baustelle angefallen ist, mit Sand abgemagert und auf das Dach aufgebracht. Die Vegetation hat sich von selber eingestellt und zeigt sich auch gegen längere Austrocknung resistent. Das Dach muss nicht gemäht werden, so dass sich der Pflegeaufwand auf die Kontrolle bzgl. Gehölzanflug beschränkt, da größere und stärkere Wurzeln die Dichtungsbahn zerstören können. Die Höhe des Dachaufbaus beträgt etwa 15cm. Die höheren Lasten aus diesem Schichtaufbau bedingen eine ca. 30% höhere Dimensionierung der Binder bzw. Mehrkosten von insg. ca. 3.200 € bzw. 95 €/Kuhplatz. Neben dem Erscheinungsbild und der positiven Ökobilanz durch den Ausgleich der überbauten und versiegelten Fläche liegt der Haupteffekt für die Wahl dieser Konstruktion in der puffernden Wirkung des mehrschichtigen Gründachaufbaus im Hinblick auf den sommerlichen Wärmeschutz. Die thermoneutrale Zone – d.h. der Bereich, in dem das Rind seine Körpertemperatur am wenigsten regulieren muss – liegt im Bereich von 4 – 15°C. Mit zunehmenden Temperaturen sinkt die Leistungsfähigkeit der Tiere. Von daher ist es wichtig, für einen kontinuierlichen Luftdurchsatz in den Ställen zu sorgen und ein zusätzliches Aufheizen über die raumumschließenden Bauteile zu vermeiden. Erste Messungen haben im Tagesverlauf Temperaturunterschiede zwischen Dachober- und Dachunterseite von 4 – 5°C bei durchschnittlichen Temperaturen, an sehr heißen Tagen bis zu 9°C ergeben. Die maximalen Temperaturen auf der Dachunterseite lagen dabei nicht über 30°C. Vergleichbare Werte, die z.B. bei Faserzement- bzw. Blecheindeckungen gemessen wurden, liegen je nach Farbgebung und Ausrichtung der Dachfläche im Sommer an der Dachoberseite bei über 65°C. Diese Temperaturen setzen sich auf Grund der Wärmeleitfähigkeit der Materialien von außen nach innen ungehindert fort und beeinflussen damit die Lufttemperatur im Stall. Durch die 2-häusige Bauweise liegt die Breite des Stallgebäudes bei 12,70m, wodurch optimale Werte für die Durchlüftung erzielt werden. Die offene Längswand nach Westen kann mit einem Windschutznetz verschlossen werden. Das Flächenangebot liegt mit einer Gesamtfläche (Liege-, Laufflächen) von 446,0m<sup>2</sup> und einer derzeitigen Belegung von 40 Tieren (bei 43 Liegeboxen) bei ca. 11,2m<sup>2</sup> pro Tier. Die gerin-

gere Belegung bringt nach Aussage des Betriebsleiters mehr Ruhe in die Herde. Durch den Abstand zwischen Liegehallen- und Futtertischüberdachung von ca. 1,25m können sich die Tiere hier der direkten Witterung aussetzen. Dies entspricht ca. 1,2m<sup>2</sup> nicht überdachter Lauffläche pro Tier und entspricht damit den bayerischen Festlegungen zur EG – Ökoverordnung (LFL 2006). Zusätzlich haben die Tiere je nach Witterung vom Frühjahr bis in den Herbst Weidezugang. Durch die Länge des Futtertisches beträgt das Fressplatz – Tiervershältnis mehr als 1:1. Gemolken wird in einem 2 x 3er Tandemmelkstand.

Die Baukosten liegen bei ca. 4.950,-€/Tierplatz bzw. 247,-€/m<sup>2</sup> (ohne MwSt.) und sind damit bezogen auf die Fläche sehr kostengünstig. Ein Fahrсило wird auf Grund der Heufütterung nicht benötigt. Die vorhandene Güllegrube war für den neuen Stall ausreichend dimensioniert. Der Eigenleistungsanteil lag während der Bauphase nach Angabe des Betriebsleiters bei ca. 1.230 Stunden.

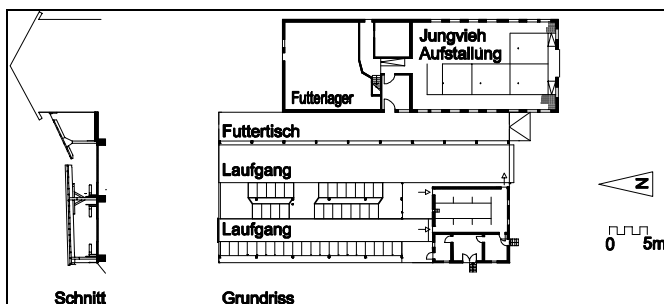


Abb. 2: Grundriss und Schnitt des Betriebes Haneberg, Kempten.

### Zusammenfassung:

Beim Betrieb Künfer und Naiser ergibt sich aus der Entscheidung für die mehrhäusige Bauweise eine Gesamtanlage mit einem außerordentlich positiven Gesamterscheinungsbild. Der gleiche Stall in einhäusiger Bauweise hätte bei 4,50 – 5,0m hohen Außenwänden, die für die Belüftung dieses Gebäudes notwendig wären, 34,30m Gebäudebreite und 23° Dachneigung eine Firsthöhe von ca. 12,0m (Abb.1). Darüber hinaus liegen die Vorteile der Anlage im sehr guten Stallklima und in der ökonomischen Anordnung der nicht überdachten Freilaufflächen, die ohne zusätzliche Funktionsflächen den Anforderungen der Ökorichtlinien genügen.

Das baulich-funktionale Konzept am Betrieb Haneberg zeigt eine kostengünstige und arbeitswirtschaftlich vertretbare Lösung. Die Ausführung der Liegehalle mit separater Futtertischüberdachung kann universell sowohl für die Ergänzung bzw. Erweiterung bestehender Stallanlagen als auch bei komplett neu zu errichtenden Anlagen auf andere Betriebe übertragen werden. Bauvolumen und Materialwahl ergeben eine Anlage, die alle Merkmale einer sehr guten Anpassung sowohl an die vorhandene Hofanlage als auch an die umgebende Landschaft erfüllt.

### Literatur:

LfL - Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2006): Festlegung von Ausnahmeregelungen im Freistaat Bayern zur Durchführung der Grundregeln des ökologischen Landbaus, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising.