

Eberhard Hartung, Alexander Hauser, Eva Gallmann und Angela Stubbe, Hohenheim

Die tier- und umweltgerechte Mastschweinehaltung ist das Ziel

Konzeption eines Versuchsstalls

Um die Entwicklung, Erprobung und Bewertung von neuen Hal- tungsverfahren für die Mast- schweinehaltung durch das Institut für Agrartechnik der Universität Hohenheim effektiver vorantreiben zu können, wurden zusätzliche Ka- pazitäten für Forschungsarbeiten in diesem Gebiet erforderlich. Das Ziel war daher die Planung und der Bau eines Versuchsstalls, welcher über zwei getrennte, direkt neben- einander liegende, modular aufge- baute Stallabteile verfügt. In den Abteilen können unterschiedliche Hal- tungsverfahren in parallelen Untersuchungen praxisnah hin- sichtlich ihrer Tier- und Umweltge- rechtheit sowie des notwendigen Energie- und Arbeitszeitbedarfs miteinander verglichen werden.

Dr. Eberhard Hartung ist wissenschaftlicher Assistent, cand. agr. Alexander Hauser ist Diplo- mand, Dipl.-Ing. sc. agr. Eva Gallmann und Dipl.-Ing. sc. agr. Angela Stubbe sind Doktorandinnen am Fachgebiet für Verfahrenstechnik in der Tierproduk- tion und landwirtschaftliches Bauwesen (Leiter: Prof. Dr. Thomas Jungbluth), Institut für Agrartechni- k, Universität Hohenheim, Garbenstr. 9, 70599 Stuttgart, e-mail: VTP440HA@uni-hohenheim.de

Schlüsselwörter

Versuchsstall, Mastschweine, Hal- tungsverfahren, Tier- und Umweltgerechtheit

Keywords

Experimental swine housing, fattening pigs, housing systems, animal welfare, eco-friendliness

Für die Realisierung des Versuchsstall- konzeptes stand eine Gebäudehülle (lichte Innenhöhe 5 m, nutzbare Grund- fläche 176 m²; 10,6 m • 16,6 m) auf dem Gelände der Versuchsstation für Tierhaltung, Tierzucht und Kleintierzucht „Unterer Lindenhof“ der Universität Hohenheim zur Verfügung [1]. Die Längsachse der Gebäu- dehülle verläuft in Nord-Süd-Richtung und sowohl in südlicher als auch in östlicher Richtung steht das Gebäude weitgehend frei. Die beiden Längsseiten sind größtenteils mit Windschutznetzen verkleidet (Bild 1).

Konzeption

Als Erstnutzung des Stalls (Sommer 1998 bis Sommer 1999) waren ethologische Un- tersuchungen zur Entwicklung und Erpro- bung eines Beschäftigungsgerätes für Mast- schweine vorgesehen [2]. Hierzu waren zwei Stallabteile mit Vollspaltenboden, Flüssig- fütterung und Zwangslüftung notwendig (Grundmodell, Bild 2 und 3). Nach Ab- schluss dieser Erstnutzung wird ab Sommer 1999 der Versuchsstall für Vergleichsunter- suchungen verschiedener Hal- tungsverfahren genutzt. Die Konzeption des Versuchsstalls musste daher so angelegt sein, dass die Durchführung exakter Versuche zum Ein- fluss unterschiedlicher Aufstallungs-, Fütte- rungs-, Lüftungs- und Entmistungsverfah- ren auf die Tier- und Umweltgerechtheit so- wie auf den Energie- und Arbeitszeitbedarf möglich ist. Somit war es notwendig, den Versuchsstall mit zwei voneinander getrenn- ten Stallabteilen aufzubauen (Kontroll- und Variantenabteil). Die sich aus dem zu erwar- tenden Publikumsverkehr (Besucher und Versuchsansteller) er- gebenden hygieni- schen Risiken waren zu minimieren. Des-

halb wurde eine möglichst gute bauliche Trennung der voraussichtlichen Bereiche mit Publikumsverkehr (Beobachtungs- und Besuchergang, Messraum) von den restli- chen Bereichen des Stalls angestrebt, ohne jedoch die Arbeit des Stallpersonals zu be- hindern.

Funktionsbeschreibung und Ausstattung

Wie Bild 2 zeigt, sind senkrecht zum Vor- raum zwei in ihren Abmessungen identische Abteile kammartig angeordnet. Beide Abtei- le bieten zusammen Platz für maximal 120 Mastschweine und werden von einer modu- laren, aus Holzelementen aufgebauten In- nenhülle umgeben. Der flexible und modu- lare Aufbau ist eine Grundvoraussetzung, wenn unterschiedliche Hal- tungsverfahren realisiert werden sollen. Die vorgefertigten Holzelemente (Rastermaß 1,25 m) sind auf den Wänden des Flüssigmistlagers festgedü- belt und können jederzeit bearbeitet, ausge- tauscht oder herausgenommen werden. Eine an freitragenden Balken abgehängte Sicht- decke aus beidseitig beschichteten Wärme- dämmplatten ergänzt die flexible Konstruk- tion der Innenhülle. Die rationierte Flüssig- fütterung erfolgt an Einzelquertrögen. Das Anmischen und Zuteilen der Futterrationen findet mit Hilfe einer computergesteuerten Flüssigfütterungsanlage statt, deren An- mischbehälter sich ebenerdig in der Futter- zentrale, also unter dem Messraum befindet. Die Entmistung erfolgt über den Spaltenbo- den in das unter den Buchten ebenerdig lie- gende Flüssigmistlager (Bild 3). Die drei jeweils hintereinanderliegenden Buchten ei- nes Abteils wurden zu einem Flüssigmistka-



Bild 1: Außenansicht des Versuchsstalles

Fig 1: Outside view of the experimental housing

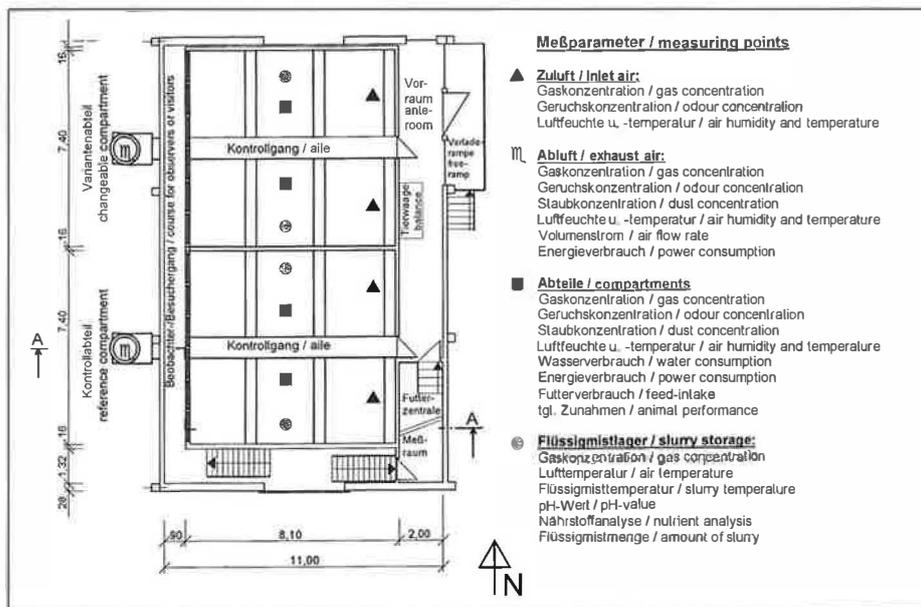


Bild 2: Versuchsstall Grundriss

Fig 2: Ground plan of the experimental housing

nal zusammengefasst (Bild 2). Um die Flüssigmistkanäle bei Bedarf mit einer Umspülvorrichtung versehen zu können, verfügt jeder Kanal über einen Zu- und Ablauf in Form eines Stauschiebers. Die als Unterdrucklüftung ausgelegte Zwangslüftung erfolgt luftseitig mit Rieselkanälen, von denen zwei je Abteil parallel zum Kontrollgang mittig über den Buchten angeordnet sind. Abluftseitig sind die Abteile mit einer Unterflurabsaugung ausgestattet. Hierbei ist die Höhe des Flüssigmistlagers so ausgelegt, dass bei Unterflurbetrieb der maximale Flüssigmistpegel noch einen Abstand von 30 cm zu den Abluftöffnungen hat [3]. Im Vorraum befinden sich eine stationäre Tierwaage, Fütterungs- und Stallklimacomputer sowie die Schaltschränke für die Elektroinstallation. Die Tierwaage ist im Boden versenkt installiert, um so durch einen niveaugleichen Ein- und Austrieb das Wiegen der Tiere zu erleichtern. Der Messraum ist in einer Höhe von 2,6 m über der Futterzentrale eingerichtet und dient der Unterbringung verschiedener Computer, Mess- und Aufzeichnungsgeräte sowie der Videoanlage. Der Messraum ist mit einem vom Stall separaten Eingang versehen, um den hygienischen Anforderungen nach einer räumlichen Trennung von Besucherverkehr und Stallpersonal gerecht zu werden. Dies gilt ebenso für den Beobachtungs- und Besuchergang, der einen guten Einblick in den Tierbereich gewährleistet und für eine ungestörte Direktbeobachtung der Mastschweine bei ethologischen Untersuchungen zwingend notwendig ist. Eine kontinuierlich arbeitende PC-gestützte Datenerfassungsanlage dient zur Erfassung von Stallklimaparametern, Konzentrationen und Emissionen von Geruch, Staub, NH₃, CH₄, CO₂ und N₂O, buchtenbezogenen Futter- und Wasserverbräuchen sowie Elektroenergiebedarf für Fütterung, Lüftung und Beleuchtung. Die Datenerfassungsanlage ist flexibel und erweiterbar kon-

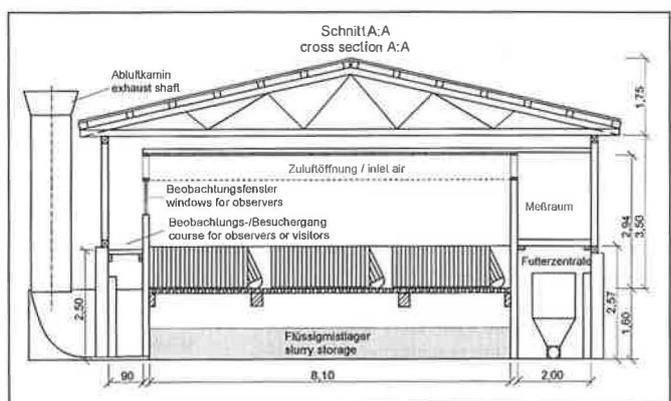
zipiert, so dass sie an die jeweilige Fragestellung und die damit verbundene Zusammenstellung von Messsensoren angepasst werden kann. Die Messparameter und Messorte sind Bild 2 zu entnehmen. Des Weiteren verfügt der Stall über eine 16-kanalige Videoanlage für Tierbeobachtungen.

Mögliche Umbaulösungen

Für die weitere Nutzungsphase des Stalls als variables Stallsystem zur vergleichenden Beurteilung der Auswirkungen verschiedener Haltungssysteme für Mastschweine ab Sommer 1999 war es notwendig, eines der beiden Abteile als Variantenabteil vorzusehen. Bereits bei der Planung des Grundmodells wurde hierfür das nördliche Abteil festgelegt, da es bei Umbaumaßnahmen besser zugänglich ist und die Futterzentrale und Messkammer im Bereich des Kontrollabteils angeordnet sind (Bild 2). Darüber hinaus wurden alle Bauteile, die den Zugang zum Variantenabteil über die beiden nördlichen Öffnungen beeinträchtigen (Verladerampe und Vorraum sowie der Beobachtungs- und Besuchergang), so geplant und gebaut, dass sie einen schnellen und einfachen Ab- und Wiederaufbau gestatten. Einzig die Flüssigmistkanäle wurden in ihrem Aufbau als unveränderbar bestimmt, um im Falle eines späteren Rückbaus des Variantenabteils zum Voll- oder Teilspaltenboden-

Bild 3: Versuchsstall Schnitt

Fig 3: Profile of the experimental housing



abteil oder eines Umbaus, der funktionsfähige Flüssigmistkanäle voraussetzt, diese nicht neu bauen zu müssen. Zusätzlich kann durch das Belassen der Flüssigmistkanäle in ihrem Aufbau jederzeit auf eine Unterflurabsaugung der Abluft zurückgegriffen werden. Nachfolgend werden die im Variantenabteil konzeptionell möglichen Umbaulösungen des Aufstallungs-, Fütterungs-, Entmüstungs- und Lüftungssystems aufgeführt:

- Aufstallung: Voll- und Teilspaltenboden, Tiefstreu, Schrägboden, Aufstallungen mit getrennten Klimabereichen
- Fütterung: Trocken-, Flüssig- und Sensorfütterung sowie Breifutterautomaten
- Entmüstung: Fest- und Flüssigmist
- Lüftung: Unterdruck, Zwangslüftung mit Ober- oder Unterflurabsaugung sowie variabler Zuluft- und Abluftführung, Schachtlüftung, Querlüftung Offen-Front-Stall [1]

Fazit

Nach dem ersten Betriebsjahr haben sich Konzeption und Funktion des Versuchstalls bewährt. Voruntersuchungen haben gezeigt, dass mit der vorhandenen Ausstattung unterschiedliche Haltungsverfahren in praxisnahen parallelen Versuchen auf ihre Tier- und Umweltgerechtigkeit detailliert bewertet werden können. In der bevorstehenden Umbauphase kann sich der modulare Aufbau der Abteile hinsichtlich seiner Praxistauglichkeit noch beweisen.

Literatur

- [1] Hauser, A.: Konzeption und Planung eines Versuchstalls für Mastschweine. Diplomarbeit, Hohenheim, 1999
- [2] Stubbe, A., J. Troxler, J. Beck und T. Jungbluth: Beschäftigungstechnik für Mastschweine in intensiven Haltungssystemen im Vergleich. Tagungsband Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, TU München-Weihenstephan, 1999, S. 285 – 290
- [3] Hartung, E., M. Keck und W. Büscher: Ammoniak-Freisetzung bei Ober- und Unterflurabsaugung. Deutsche Geflügelwirtschaft und Schweineproduktion (DGS), 46 (1994), H. 7, S. 25 – 27