

faffungsmauern der Ställe sind, eben so wie die Wände aus Kalkbruchsteinen, diese ihrer Hygrokopicität wegen, inwendig mit gut gebrannten Backsteinen zu verblenden, wobei es vortheilhaft ist, zwischen dem Kerngemäuer und dessen Verblendung eine Luft-Isolirschicht zu lassen. Die besten massiven Stallwände liefert der Tuffstein.

Wände aus Lehmsteinen und Lehm-Pisé liefern warme, aber wenig haltbare Gebäude; sie finden indeffen bei vorherrschendem Mangel an natürlichen oder gebrannten Steinen oder bei solchen Stallbauten Verwendung, welche mit den geringsten Kosten hergestellt werden müssen.

Die aus diesen Materialien errichteten Ställe müssen Fundamente und Plinthen aus Bruch-, Feld- oder gebrannten Steinen, die Thür- und Fensteröffnungen Einfassungen mit gebrannten Backsteinen erhalten; 0,60 bis 1,00 m über dem äußeren Terrain hohe Sockelmauern und die Aufmauerung der ersten drei Schichten der Umfassungswände aus hart gebrannten Backsteinen, so wie weit über die ersteren vortretende Dächer sind nöthig, um Grundfeuchtigkeit und anspritzendes Regenwasser von den Lehmmauern abzuhalten, wodurch die bei der Herstellung der letzteren erzielten Ersparnisse zum Theil aufgewogen werden.

Dagegen eignen sich Kalksandziegel und Kalksand-Pisé dort sehr gut zur Ausführung von Stallwänden, wo Bruchsteine und gebrannte Backsteine fehlen oder nur zu hohen Preisen zu haben sind und scharfer, reiner Sand entweder auf oder der Baustelle nahe liegt und guter Kalk billig zu erwerben ist.

Um das Aufsteigen der Grundfeuchtigkeit in Kalksand-Wänden zu verhindern, empfiehlt es sich, Isolirschichten aus Asphalt oder Theerpappe etc. über der Terraihöhe einzulegen und die Wände innen, so weit sie vom Dünger berührt werden können, mit gebrannten Backsteinen zu verkleiden.

4.  
Fachwerk-  
wände.

Fachwerkwände, entweder mit Backsteinen ausgemauert oder ausgefakt und gelehmt, finden dort, wo Holz billiger als Backstein oder Bruchstein ist oder die Tragfähigkeit des Bodens den schweren Massivbau nicht zulässt, zu Stallbauten Verwendung; sie sind zwar nicht feuersicher, aber stabil, billig und schnell ausführbar.

Im Allgemeinen bietet gefaktes und gelehmttes Fachwerk wärmere Ställe, als mit Backsteinen ausgemauertes; wesentlich dichter und dadurch wärmer werden  $\frac{1}{2}$  Stein stark ausgemauerte Stallwände, wenn ihre Fächer innen mindestens 5 cm stark mit Strohhalm ausgefüllt werden.

#### b) Decken.

5.  
Hölzerne  
Decken.

Die Decken müssen, sowohl zur Erhaltung einer angemessenen Temperatur in den Stallungen, als auch zur Verhütung des Eindringens feuchter und ammoniakalischer Dünfte in den Bodenraum und das in diesem aufbewahrte Rauhfutter, möglichst dicht, ferner dauerhaft und, wenn möglich, feuersicher sein. Man stellt dieselben entweder von Holz oder massiv, durch Ueberwölbung der Stallräume mit Backsteinen, her.

Holzdecken sind die billigsten und daher, wenn gleich wenig dauerhaft, am gewöhnlichsten. Die hochkantig verlegten Deckenbalken, je nach der Entfernung ihrer Unterstützungspunkte,  $23 \times 26$  bis  $26 \times 31$  cm stark, liegen in der Regel 0,95 bis 1,25 m von Mitte zu Mitte aus einander. Die Köpfe derselben, welche auf der Mauer liegen, verfaulen leider, aller Vorkehrungen ungeachtet, durch die Einwirkungen der Stalldünfte, sehr schnell.

Zur Ausfüllung der Balkenfelder dient entweder der ganze, halbe oder gestreckte Windelboden, von denen der erstere, sowohl wegen seiner Schwere, als auch wegen der durch die gänzliche Umhüllung der Balken mit Lehm herbeigeführten geringen Dauerhaftigkeit der letzteren nur selten angewendet wird. Der halbe Windelboden ist leichter als der vorangeführte, gestattet es auch, daß die Luft die unteren Theile der Balken und deren Füllmaterial umspült, ist aber sehr undicht, so daß der gestreckte Windelboden (Fig. 1) den einfachsten und zweckmäßigsten Abschluß für alle Ställe mit Holzdecken bildet. Die Balken können, da sie nicht gefalzt werden, schwächer sein und 1,4 bis 1,6 m von Mitte zu Mitte aus einander liegen; die auf ihnen gestreckten Spaltlatten *a* von 5 bis 6,5 cm tragen den 8 bis 13 cm starken Estrich *b* aus Strohlehm. Außer der durch Holzersparnis herbeigeführten Billigkeit und besseren Conservirung der Balken bietet der gestreckte Windelboden dadurch den Vorzug einer gewissen Feuerficherheit, daß sein Lehmestrich die ganze Balkenlage gegen das Dach abschließt, wodurch die schnelle Uebertragung eines im Bodenraum ausgebrochenen Feuers in den Stallraum verhindert und die Rettung der im letzteren befindlichen Thiere begünstigt wird.

Den selben Vortheil und ein besseres Ansehen, als der gestreckte Windelboden, bietet die Stülpedecke (Fig. 2), behufs deren Herstellung die ca. 4 cm starken und 20 cm breiten Bretter auf die 1 bis 1,25 m von Mitte zu Mitte entfernten Balken gestülpt verlegt, fest genagelt und mit 5 bis 10 cm starkem Lehmauftrage versehen werden.

Balkenwölbungen mit gewöhnlichen Backsteinen,  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Stein stark (Fig. 3 u. 4), sind schwer und wenig dauerhaft, erfordern ferner behufs gleichmäßiger Belastung der Balkenlage eine Dielung des Bodenraumes; sie liefern daher zwar warme und dichte, aber wenig dauerhafte und kostspielige Stalldecken.

Leichter und besser ist die Ausfüllung der Balkenfelder mittels besonders geformter Backstein- oder Tuffsteinplatten, welche entweder zwischen (Fig. 5) oder über die Balken (Fig. 6) gelegt werden.

Maffive Stalldecken bestehen entweder aus zwischen Pfeiler- und Gurtbogenstellungen gespannten Kappen oder aus Gewölben, deren Widerlager durch Eisenträger gebildet werden, welche auf Stein- oder gemauerten Pfeilern oder gußeisernen Säulen ruhen.

Fig. 1.

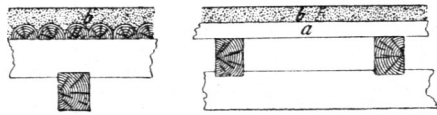


Fig. 2.



Fig. 3.

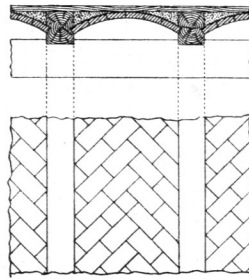


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Hölzerne Stalldecken. — ca. 1/50 n. Gr.

Bei der Wölbung zwischen Gurtbogen-Stellungen gewähren die preussischen Kappen die freieste Stalldecke; böhmische Kappen, deren Widerlager sich den Gurtbogen mehr anschliessen und deren Schub hauptsächlich nach den Ecken gerichtet ist, beengen den Stallraum oben um Vieles mehr, Kreuzgewölbe aber am meisten. Die Wände der mit den beiden letzten Wölbungsarten verfehenen Ställe müssen daher verhältnissmässig höher aufgeführt werden, will man in ihnen dasselbe Luftquantum erhalten, wie bei der Ueberwölbung mit preussischen Kappen.

Kreuzgewölbe finden, ihrer Kostspieligkeit wegen, nur selten bei der Ueberwölbung von Ställen Verwendung.

Gewölbedecken auf Eisentragern und gusseisernen Säulen gewähren den Vortheil, dass sie der an den Umfassungswänden der Ställe nach aussen oder innen vortretenden Pfeiler nicht bedürfen, mithin raumersparend sind. Ganz besonders eignen sich alte, auf der Strecke unbrauchbar gewordene Eisenbahnschienen, ihrer Billigkeit wegen, als Träger zur Ueberwölbung von Ställen.

Die Gewölbekappen werden in allen Fällen am besten aus hohlen Mauersteinen hergestellt. Obgleich die massiven Stalldecken weniger leicht von den Stalldünsten durchdrungen werden, als Holzdecken, so sind sie doch immer permeabel genug, um die auf ihnen lagernden Futtermittel ungünstig zu beeinflussen; deshalb müssen auch unter den gewölbten Decken Lüftungsvorrichtungen angebracht werden.

### c) Fußböden.

7.  
Bedingungen.

Construction und Beschaffenheit des Fußbodens der Ställe ist von wesentlichem Einflusse auf die Brauchbarkeit derselben; er muss möglichst wasserdicht, fest und eben sein, die Gesundheit der Thiere durch Reinlichkeit und Trockenheit fördern und denselben bequeme Stand- und Lagerplätze gewähren. Undichte oder durchlässige Fußböden lassen Harn und Gülle, diese dem Landwirth so werthvollen Dungstoffe, in den Untergrund versinken, wodurch dieser ein gesundheitschädliches Reservoir für die Excremente und deren Zeretzungsproducte wird.

8.  
Befestigung.

Zur Befestigung der Stallfußböden werden verwendet:

1) Pflasterungen aus gewöhnlichen Feld- oder Bruchsteinen (Granit, Syenit, Basalt) von 13 bis 16 cm Durchmesser; sie liefern einen sehr undichten Standboden mit sehr rauher und unebener Oberfläche, der auf das lauf. Meter Standlänge mindestens 1,7 cm Gefälle erhalten muss.

Verbessert kann das Feldsteinpflaster dadurch werden, dass man die Steine nicht in Sand, sondern auf fest gerammtem Untergrunde in Beton bettet und nach dem Abrammen am hinteren Theil der Viehstände und an den Jauchrinnen die Fugen etwas auskratzen und mit magerem Cementmörtel vertreiben lässt.

2) Fußbodenbelägen mit Fliesen aus Sandstein, Granit und harten Kalksteinforten giebt man auf das lauf. Meter Standlänge 1,2 cm Gefälle und, um ihr baldiges Lockerwerden zu verhüten, eine Bettung auf Sand und Verlegung in hydraulischem Kalkmörtel. Ein Nachtheil der Fliesenpflasterung ist ihre große, das Ausgleiten der Thiere veranlassende Glätte.

3) Behauene Kopfsteine, wie sie zur Straßenspflasterung in großen Städten verwendet werden, liefern ein ebenes und dichtes Pflaster; eben so nützlich sind

4) Pflasterungen mit hart gebrannten Mauersteinen (Klinkern), welche pro 1 lauf. Meter Standlänge 1,6 cm Gefälle erhalten und entweder hochkantig oder flachseitig