



Landwirtschaftliche Gebäude und verwandte Anlagen

Stuttgart, 1884

3. Kap. Rindviehställe.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77688](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77688)

- MAYR, O. - Die k. k. Militärgeftüte in Oeſterreich: Kiſber, Babolna, Mezöhegyes etc. Wien 1866.
 TÉTAZ. *Les écuries de l'empereur* (Paris). *Revue gén. de l'arch.* 1866, S. 216, Pl. 54-60.
 HELDBERG. Der neue Marſtall neben dem Welfenſchloſſe in Hannover. *Zeitchr. d. Arch.- und Ing.-Ver.*
 in Hannover 1868, S. 71.
 DIMSE, J. Das Geftüt zu Torgel. Riga 1869.
 Kgl. Württembergiſche Landesgeftüte Marbach, Offenhaufen, St. Johann, Güterſtein. Stuttgart 1870.
 SCHWARTZ, J. v. Das Königlich Preuſſiſche Hauptgeftüt Graditz. Berlin 1870.
 SCHWARTZ, J. v. u. A. KROCKER. Deutſches Geftüt-Buch. Geſchichte und Beſchreibung deutſcher Ge-
 ftüte. Berlin 1872-73.
 HAHN, C. Vier Wochen in Mezöhegyes. Mittheilungen über das königlich-ungariſche Staatsgeftüt da-
 ſelbſt. Stuttgart 1873.
 WÖRZ, J. J. Die Staats- oder Landesperdezucht-Anſtalten Württembergs etc. Ulm 1876.
 Geftüts-Etabliffements-Bauten. *Zeitchr. f. Bauw.* 1878, S. 602; 1879, S. 556; 1880, S. 550.
 BRÜCKNER, F. Geſchichte des königlich ungarifchen Staats-Geftütes zu Kiſbér. Wien 1883.
 WULLIAM ET FARGE. *Le recueil d'architecture. Paris.*
9me année, f. 6: Dépôt d'étalons de Montier-en-Der; von DESCAYES.

3. Kapitel.

R i n d v i e h f t ä l l e.

VON FRIEDRICH ENGEL.

1) Gefammtanlage.

Die Größe und Einrichtung der Rindviehſtälle richtet ſich theils nach der Anzahl und Racengröße der unterzubringenden Thiere, theils nach der Art ihrer Unterbringung und der Düngerproduction.

58.
Raum-
bedürfnis.

Stiere (Bullen), Milchkühe, Jungvieh, Kälber, ferner Maſt- und Zugochſen werden von einander getrennt und ihre Ställe ſo eingerichtet, daß der von den Thieren erzeugte Dünger entweder täglich herausgeſchafft oder längere oder kürzere Zeit hindurch unter dem Vieh belaffen wird.

Man ſtellt ferner das Rindvieh im Stalle entweder in Reihen an den Krippen gebunden auf, oder man läßt daſſelbe im Stalle frei herumgehen.

Das Bedürfnis an Standraum wird verſchieden angegeben.

Engel rechnet an Standbreite für eine große Kuh 1,4 m; für eine mittelgroße Kuh oder einen Zugochſen 1,25 m; für eine kleine Kuh 1,09 m, und für ein 1- bis 2-jähriges Stück Jungvieh 0,95 m bei 2,35 bis 2,82 m Standlänge.

Nach der Beſtimmung des preuſſiſchen Miniſteriums (vom 9. Januar 1871) ſind dagegen folgende Dimensionen der Rindviehſtälle zu beachten:

| | | |
|----|---|----------------|
| α) | Standbreite bei Aufſtellung einer einzelnen Kuh | 1,6 m; |
| β) | » » » von 2 Kühen | 2,5 bis 2,8 m; |
| γ) | » » » von mehr als 2 Kühen: | |
| | bei kleinem Vieh pro Haupt | 1,0 bis 1,2 m; |
| | bei großem Vieh pro Kuh | 1,3 m; |
| δ) | » für Ochſen pro Stück | 1,3 bis 1,4 m; |
| ε) | » für Jungvieh | 0,90 m; |
| ζ) | Breite eines Futterganges mit 2 Krippen und 2 Schwellen | 1,9 bis 2,1 m; |
| η) | » » » mit 1 Krippe und 1 Schwelle | 1,4 bis 1,6 m; |
| θ) | Länge eines Standes für Kühe excl. Krippe, aber mit Gang dahinter | 3,3 bis 3,4 m; |
| ι) | doppelte Viehreihen erfordern ohne Krippen, aber mit Mittelgang | 6,3 bis 6,9 m; |

- x) Länge des Standes für Ochsen excl. Krippen, aber mit Gang dahinter 3,4 bis 3,8 m;
 λ) » » » für Jungvieh excl. Krippe, aber mit Gang dahinter 2,8 m;
 μ) doppelte Jungviehreihen erfordern ohne Krippen, aber mit Mittelgang 5,0 bis 5,6 m;
 ν) werden keine Futtergänge angelegt, so reichen bei Ställen und Vieh mittlerer Größe die unter x bis μ. angegebenen Längenmaße auch mit Einschluß der Krippen hin;
 ξ) für ein Absetzkalb in besonderem Stalle 1,4 bis 1,6 m.

59.
Anordnung
der
Stände.

Die Aufstellung des Rindviehes geschieht entweder nach der Länge in Längsreihen — Langständen, oder nach der Tiefe des Gebäudes in Querreihen — Querständen.

Die Aufstellung des Viehes in nur einer Reihe nach der Länge des Stalles (Fig. 67) erfordert, bei einer Breite des Futterganges a mit Krippe von 1,25 bis

Fig. 67.

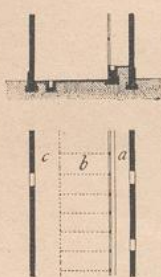


Fig. 68.

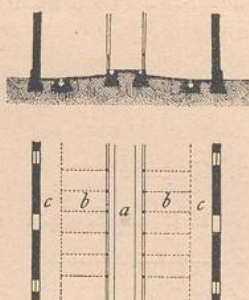
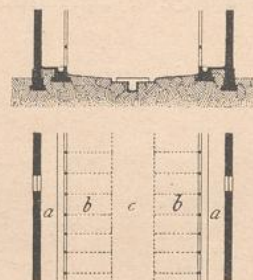
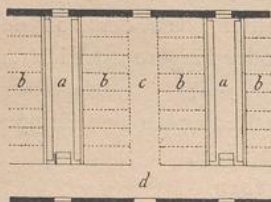


Fig. 69.



1,55 m, der Länge des Standes b von 2,20 bis 2,85 m und einer Breite des Mistganges c hinter den Thieren von 0,95 bis 1,90 m, eine lichte Tiefe des Stalles von 4,4 bis 6,3 m. Sie gehört bei größeren Anlagen zu den Seltenheiten; gewöhnlich wird das Vieh dergestalt in zwei Längsreihen (Fig. 68) an einem gemeinschaftlichen Futtergange a gestellt, daß sie mit den Köpfen einander zugekehrt sind. In diesem Falle ergibt sich, bei einer Breite des Futterganges a incl. Krippen von 1,90 bis 2,50 m und Beibehaltung der für die Stände b und Mistgänge c oben angenommenen Abmessungen, 8,2 bis 12,0 m lichte Stalltiefe.

Fig. 70.



Bei der Längsstellung (Fig. 69) steht das Vieh von einander gekehrt an den Futtergängen a, a nach der Länge des Gebäudes und hat den Mistgang c gemeinschaftlich; beträgt die Breite jedes Futterganges a incl. Krippe 1,55 bis 1,90 m, die Länge der Stände b 2,20 bis 2,85 m und die Breite des Mistganges c 0,95 bis 1,90 m, so ergibt sich eine lichte Stalltiefe von 8,45 bis 11,40 m.

Bei der Querreihenstellung (Fig. 70) stehen 8 bis höchstens 10 Haupt Vieh in Reihen an gemeinschaftlichen Futtergängen a und den 0,95 bis 1,25 m breiten Mistgängen c ; beträgt die Breite des Ganges d , welcher, anstatt wie in Fig. 70 an die Hoffseite, auch an die Feldseite des Stalles gelegt werden kann, 1,28 bis 1,60 m und die Breite jedes der 8 bis 10 Stände 1,25 m, so ergeben sich als erforderliche Stalltiefe 11,30 bis 14,20 m.

Wirtschaftlicherseits wird der Längsreihenstellung Bequemlichkeit der gemeinschaftlichen Fütterung und leichte Uebersichtlichkeit bei großem Viehstande nach-

gerühmt, während die Querreihenstellung, durch die Vermehrung der Ausgänge, leichtere Rettung des Viehes bei Feuersgefahr, bessere Jauchableitung und grössere Festigkeit des Gebäudes bietet, ausserdem aber noch den Vortheil von ca. 7,5 Procent Ersparnis an Pflasterung, Decke und Dach und nahezu 21 Procent an Umfassungswänden mit deren Fundamenten gewährt, was, je nach der Bauart, im Vergleich mit der Längsreihenstellung zu einer Ersparnis von 12 bis 15 Procent an Bau- und Instandhaltungskosten führen kann.

Das zeitweilige Liegenlassen des Düngers im Stalle, in welchem das Vieh entweder an die Krippe gebunden wird oder sich im ersteren frei bewegt, bezweckt die möglichste Conservirung des Düngers und die Entbehrlichkeit ausserhalb des Stalles gelegener Düngerstätten. Selbstredend muss der Stallraum, der Aufbewahrungsdauer und Stapelhöhe des Düngers in letzterem entsprechend, erweitert werden.

Die nachfolgenden Raumberechnungen von Wolf³⁰⁾ stützen sich auf die Annahme, dass eine gut genährte und mit reichlicher Einstreu versehene, mittel-große Kuh jährlich 13,64 cbm (= 2 Cub.-Klafter) Dünger liefert, welcher nur 4 Monate im Stalle bleiben und nicht höher als 0,62 m hoch angehäuft werden soll; findet dagegen zu Gunsten der Ersparnis an Gebäudekosten eine gleichmässige Stapelhöhe des Düngers von 1,25 bis 1,56 m statt, so vermindert sich der nachstehend ermittelte Raumbedarf pro Haupt Vieh im Verhältniss von 69 : 50.

Auch hierbei können alle drei Aufstellungsarten des Viehes angewendet werden.

a) Zweireihige Längsstellung mit zwei an den Langwänden des Stalles erhöhten Futtergängen und festen oder beweglichen (höher zu stellenden) Krippen (Fig. 71). Es beanspruchen: der Bewegungsplatz a 5,70 m, die doppelte Standlänge b 5,23 m (Standbreite 1,26 m), die doppelten Krippen c 1,26 m, der doppelte Futtergang d 1,91 m, die Brücke f (zur Düngerausfuhr) 0,65 m, woraus sich

60.
Liegenlassen
des
Düngers.

Fig. 71.

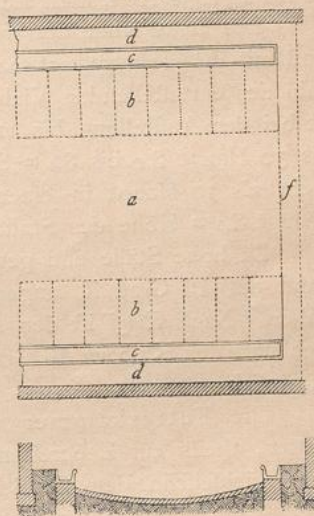


Fig. 72.

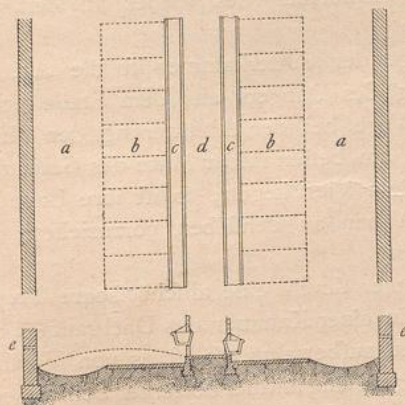
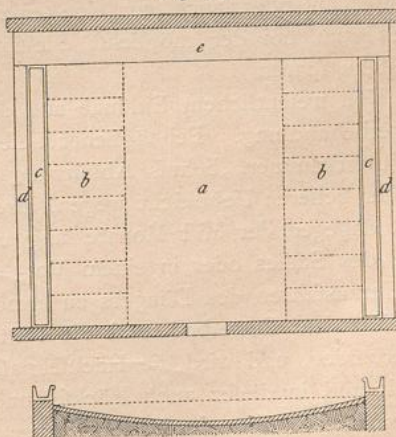


Fig. 73.



30) WOLF, A. Der Rindviehstall etc. Leipzig 1868. S. 6.

eine lichte Stalltiefe von 14,10 m und, bei $(8 \times 1,76 + 0,63 =)$ 10,71 m Stalllänge, 151,01 qm Stallgrundfläche oder pro Haupt 9,43 qm ergeben.

β) Zweireihige Längsstellung mit einem mittleren, ebenen Futtergange und zwei Bewegungsplätzen *a* (Fig. 72). Die beiden Bewegungsplätze *a* 5,70 m, die doppelten Standlängen *b* 5,23 m (Standbreite 1,26 m), die doppelten Krippen *c* 1,41 m, der Futtergang *d* 1,57 m erfordern zusammen eine lichte Stalltiefe von 13,91 m und für 16 Haupt Vieh einen Raum von $(8 \times 1,26 =)$ 10,08 m Länge oder 140,21 qm, mithin pro Haupt 8,76 qm Stallgrundfläche.

γ) Querreihenstellung mit einem an der hinteren Langseite des Stalles gelegenen Hauptgange, erhöhten Futtergängen und festen oder beweglichen Krippenanlagen (Fig. 73). Es erhalten: der Bewegungsplatz *a* 5,70 m, die Standlänge *b* 2,62 m, die Standbreiten $(8 \times 1,26 =)$ 10,08 qm, die Krippen *c* je 0,63 m, die halben Futtergänge *d* 0,31 und der Hauptgang *e* 1,57 m; hierdurch wird eine lichte Stalltiefe von 11,65 m und, bei 12,81 m Stalllänge, 149,24 qm Stallgrundfläche oder pro Haupt 9,32 qm erforderlich.

Von diesen Aufstellungsarten beansprucht die letzte fast eben so viel Stallraum pro Haupt, als die erste und ist ferner mit dem Nachtheile verbunden, daß die Abfuhr des Düngers aus dem Stalle nur langsam vor sich gehen kann, weil die Wagen rückwärts in denselben geschoben werden müssen, während die Abfuhr des Düngers bei den beiden ersten Aufstellungsarten des Viehes sich, durch in den Giebelwänden angelegte Thore, leicht und bequem bewirken läßt.

Die lichte Höhe der wenn möglich sich von Osten nach Westen ausdehnenden und mit ihrer Hauptfront nach Norden gerichteten Rindviehställe ist von der Anzahl des einzustellenden Viehes abhängig. Nach preussischer Ministerial-Bestimmung ist bei der Aufstellung bis 12 Haupt 2,8 bis 3,1 m, bei der Unterbringung von 12 bis 30 Haupt 3,1 bis 3,8 m Stallhöhe erforderlich, welche bei der Aufstellung von mehr als 30 Haupt in einem Raume entsprechend zu steigern ist. Für Jungvieh genügt 2,5 m Höhe des Stallraumes.

Zu hohe Ställe sind gewöhnlich auch kalte Ställe; die Temperatur der letzteren kann auf 10 Grad R. angenommen werden und darf nicht unter 8 Grad herabsinken. Nach Rueff ist den Arbeitsochsen 11,2 Grad R., dem Jungvieh, dem Melkvieh und den Kälbern 16 Grad R. und dem Mastvieh 9,6 Grad R. Stall-Temperatur zuträglich.

Die Futterkammer dient theils zur Aufbewahrung geringer Quantitäten Futter, theils zur Zubereitung desselben, oft auch zur Aufstellung der Maschinen zum Häckfeln, Zerkleinern der Hackfrüchte etc.

Man rechnet bei größerem Viehstande 0,4, bei kleinerem 0,5 qm Futterkammerfläche pro Haupt und legt entweder an den beiden Enden des Stalles je eine Kammer an oder auch nur eine einzige an einem Ende oder in der Mitte des Stalles, um bei der möglichst erleichterten Abwartung des Viehes an Zeit und Arbeit zu sparen.

Von wesentlichem Einflusse auf die Lage der Futterkammer ist die Art der Düngerbehandlung. Bei täglicher Beseitigung des Düngers aus dem Stalle erhält die Futterkammer, behufs Abkürzung der Wege bei der Abfütterung der Thiere und der besseren Ueberficht wegen, ihre Lage am besten in der Mitte des Gebäudes; bleibt dagegen der Mist Monate lang unter dem Vieh liegen, so ist ihre Lage am Ende des Stalles oder in einem Vor- oder Anbau an denselben vorzuziehen, um das Herausfahren des Düngers zu ermöglichen.

Mit dem Futterboden ist die Futterkammer durch eine abschließbare Treppe zu verbinden, und wird die Häckselmaschine in einer Kammer des Dachraumes aufgestellt und in dieser auch Häcksel und Spreu aufbewahrt, so ist es von Vortheil, sie unmittelbar über der Futterkammer anzulegen, um mittels hölzerner Schlote oder leinener Schläuche Häcksel und Spreu den in der Futterkammer befindlichen, der Zubereitung des Futters dienenden Gefäßen überliefern zu können.

61.
Lage
und lichte
Höhe.

62.
Nebenräume.

• Unter Umständen liegt auch der Keller zur Aufbewahrung der an die Thiere zu verfütternden Kartoffeln und Rüben zweckdienlich unter der Futterkammer und ist von dieser aus zugänglich.

Der Fußboden der gut zu beleuchtenden Futterkammer wird, der Reinhaltung wegen, am besten mit Backsteinen gepflastert und mit Cementestrich belegt; auch Fliesen-Pflasterungen oder Betonirungen entsprechen obigem Zwecke. Zur Beseitigung des bei der Reinigung des Fußbodens vergossenen Wassers muß der Pflasterung Gefälle nach einer Ableitungsrinne oder einem Sammelloch gegeben werden.

Wird eine Futterküche nothwendig, um Wurzeln und Knollen für Milch- und Mastvieh mittels Dampf gar zu kochen, so liegt dieselbe am besten in unmittelbarer Verbindung mit dem Stalle, erhält eine Gewölbedecke und wird im Dachraume durch Brandgiebel vom Futterboden geschieden.

Die Dampffässer und Zerkleinerungsmaschinen finden ihre Aufstellung an den Wänden der Futterküche, während die Mitte der letzteren zur Mischung des gekochten Futters mit Häcksel und Spreu in zum Theil in den Fußboden vertieften, aus Backsteinen in Cementmörtel, Steinplatten etc. hergestellten Behältern benutzt werden kann.

Mägde- und Knechtekammern bieten entweder genügenden Raum zur Aufstellung der Bettgestelle und Unterbringung der Koffer oder Laden des zur Pflege des eingestallten Viehes nöthigen Gefindes, oder sie beschränken sich nur auf einen Raum, welcher 1 bis 2 Personen gestattet, Nachts ihre Schlafstelle im Stalle zu finden. Im ersteren Falle sind auf 15 bis 20 Kühe eine Magd und auf ein Gespann von 4 bis 6 Zugochsen ein Knecht zu rechnen; im letzteren Falle bringt man auch häufig keine abgeforderten Kammern, sondern nur Schlafstellen für das Wartepersonal auf erhöhten Bettplätzen im Stalle an.

Kälberställe müssen für neu geborene Kälber zwar so angelegt werden, daß die Kühe vom Blöken der ersteren nicht beunruhigt werden; dennoch darf andererseits ihre Entfernung nicht so groß sein, daß dadurch die Abwartung der Kälber erschwert wird; gewöhnlich genügen durch Bretterwände vom Stallraum abgegrenzte Verfläge diesem Zwecke. Größere, nicht mehr saugende Kälber werden zweckmäßig in Jungviehställen untergebracht, in welchen mit 1,25 m hohen Bretterwänden umschlossene *Boxes* je 2 bis 3 derselben aufnehmen.

An Futterbodenraum sind pro Haupt Rindvieh 1000 bis 1100 kg à 0,6 cbm = 12 bis 13 cbm Heu unterzubringen, wozu in fast allen Fällen der über dem Stalle sich erstreckende Dachbodenraum hinreicht.

Die zum Einbringen des Rauhfutters nöthigen Luken befinden sich 12 bis 18 m von einander entfernt, am besten in der Trempelwand des Gebäudes.

2) Construction und Einrichtung.

Zur Herstellung der Wände sind diejenigen Materialien die vortheilhaftesten, welche schlechte Wärmeleiter sind und gleichzeitig der Nässe widerstehen.

Am besten sind Mauern aus gut gebrannten Backsteinen, welche, bei mindestens 1½ Stein Stärke, 8 bis 10 cm weite Luft-Isolirsichten einschließen.

Ueber die zu treffenden Mafsregeln, um die ungünstigen Eigenschaften anderer, weniger zur Ausführung von Stallwänden geeigneten Materialien zu beseitigen, ist bereits in Art. 3 (S. 6) gesprochen worden.

63.
Wände.

64.
Decken.

Holzdecken gewähren neben ihrer Billigkeit den Vortheil, daß sie die Herstellung großer, sich ohne Unterstützungen frei tragenden Räume im Stalle gestatten, was für die zweckmäßige Benutzung der Rindviehställe von besonderer Wichtigkeit ist, da in diesen die Aufstellung der Unterzugsstiele nur an den Krippen erwünscht ist.

Der über die Balken gestreckte Winkelboden liefert als schlechter Wärmeleiter den besten Abschluß des Stallraumes.

Auf Gurtbogen gewölbte Decken beeinträchtigen, sowohl durch die erforderlichen Wand- als frei stehenden Pfeiler, die bequeme Ausnutzung des Stallraumes; die Verwendung von Granit- und Sandstein- oder, noch besser, gusseisernen Säulen an Stelle der aus Backsteinen gemauerten, frei stehenden Deckenstützen ist deshalb sehr zu empfehlen.

Man stellt die letzteren sowohl bei der Längsreihenstellung des Viehes mit erhöhtem Futtergange im Mittelraume des Stalles, als auch bei der Anordnung eines mittleren Düngerganges und Futtergängen an den Langwänden des Gebäudes, auf oder an die Krippenwände.

Bei der Querreihenstellung der Thiere erhalten die Gewölbstützen entweder an den Krippenwänden oder an den Dünggängen ihre Aufstellung; an den ersteren hindern sie am wenigsten.

Von den zur Ausfüllung der Räume zwischen den Gurtbogen verwendeten Gewölben gestatten die nicht feuerficheren sog. preussischen Kappen die flachste Wölbung, während böhmische Kappen und Kreuzgewölbe den Stallraum zwar nach oben viel mehr beengen, aber feuerficher sind.

Bei der Wölbung der Stalldecken auf eisernen Trägern und Säulen bleiben die Pfeilervorlagen an den Umfassungsmauern meist ganz fort; für diese genügt in der Regel eine bei den Holzdecken gewöhnliche Stärke, und für die zwischen den Eisentragern gespannten preussischen Kappen aus hohlen (Loch-) oder porösen Backsteinen genügt $\frac{1}{12}$ der Spannweite als Pfeilhöhe vollkommen.

Die freie Stützweite gusseiserner Träger beträgt bei Stallgewölben meist 4,5 und 6,0 m; die Entfernung, in welcher Schmiedeeisen-(Walzeisen-)Träger in Ställen frei verlegt werden können, ist bis auf 8 bis 9 m anzunehmen, wenn ihre Höhe und Querschnittsgröße der bez. Länge und Belastung entsprechen.

Eisenbahnschienen können bei Stallwölbungen 2,5 bis 3,1 m frei liegen und 2,2 bis 2,8 m weit spannende Kappen tragen.

Sehr flache Gewölbe zwischen Eisentragern lassen sich aus Betonmasse herstellen, haben aber bisher im landwirthschaftlichen Bauwesen eben so seltene Verwendung gefunden, wie die Wellblechdecken, obgleich sich dieselben durch Dunftdichtigkeit, Feuerficherheit und Begünstigung der Luftcirculation im Stalle auszeichnen.

Das Innere der auf Säulen und Eisentragern überwölbten Ställe hat ein freundliches, hallenartiges Aussehen, und der Raumbedarf für die gusseisernen Freistützen ist darin auf ein Minimum reducirt.

65.
Fußböden.

Die Befestigung des Fußbodens soll derart sein, daß den Thieren ein fester, bequemer, reinlicher und ficherer Standort und eine trockene Lage gewährt wird; sie muß aber auch möglichst wasserdicht sein.

Feldsteinpflasterungen in Sandbettung, deren große Nachtheile und die Mittel zur Beseitigung der letzteren bereits in Art. 8 (S. 8) angeführt wurden, finden ihrer Billigkeit wegen die meiste Verwendung. Backsteinpflasterungen, entweder hochkantig oder doppelt flachseitig in hydraulischen Kalk- oder Cementmörtel gelegt,

genügen obigen Anforderungen, eben so Beton-Fußböden und Estriche aus gegen Feuchtigkeit unwandelbaren Materialien.

Bohlenbeläge aus Eichen- oder Kiefernholz werden, theils wegen ihrer sich fort und fort steigenden Kostenpreise, theils wegen ihrer großen Wandelbarkeit, nur selten zu Fußböden in Ställen oder doch nur bei kleinen Anlagen verwendet.

Der Boden der Kuhställe bedarf von der Krippe bis zur Jauche-Ableitungsrinne wenig oder gar kein Gefälle; in Ochsenställen giebt man den Ständen eine Neigung von $\frac{1}{75}$ ihrer Länge, welches entweder so angeordnet wird, daß sämtliche Stände einer Viehreihe gleiches Gefälle nach der Abflusrinne erhalten und dieser das erforderliche Längsgefälle gegeben wird, oder man läßt die Standflächen in der Richtung der Jauchenrinne um so viel abfallen, als die Rinne selbst an Gefälle bedarf.

Letzteres ist von den zur Verwendung gelangenden Materialien abhängig; gewöhnlich genügen bei glatter Rinnenfohle $\frac{1}{300}$, während aus Feldsteinen gepflasterte Jauche-Abzugsrinnen bis $\frac{1}{45}$ Gefälle bedürfen.

Schmale und tiefe Jauchenrinnen begünstigen wohl den schnellen Ablauf der Gülle, geben aber den Thieren vielfach Gelegenheit, zu stolpern und zu fallen; breite und flache Rinnen verdienen daher den Vorzug.

Rinnen aus gewöhnlichen Feldsteinen giebt man die in Fig. 74 u. 75 skizzirten Profile, deren undichte und rauhe Sohlen am besten sorgfältig mit Cementmörtel ausgestrichen und geglättet werden.

In Fig. 76 ist die Standlänge der Größe des Viehes genau angepasst und scharf hinter derselben die nach dem Mistgange *a* ansteigende Rinne gelegt. Breite Rinnen sind im Allgemeinen der Verstopfung nur wenig ausgesetzt, da in ihnen auftauender Harn und Gülle seitlichen Abflufs finden.

Fig. 77 zeigt im Profil die Anordnung breiter, an einem Mistgange *a* gelegener Jauche-Ableitungsrinnen, welche die Standplätze *b, b* begrenzen.

In Rindviehställen mit betonirten Standböden schliessen sich am besten aus Rollschichten von Backsteinen in Cement- oder hydraulischem Mörtel gefertigte Rinnen (Fig. 78) an.

Andere empfehlenswerthe Anordnungen sind die in den Profilen Fig. 79 u. 80 dargestellten; der Viehstand (in Fig. 79) erhält von der Krippe bis zum Rinnenanfang kein Gefälle; nur die letzten 60 cm desselben sind mit 2,5 bis 5,0 cm Gefälle gegen die aus Granit hergestellte Sohle hin versehen. Das scharf nach unten gekrümmte Profil der letzteren veranlaßt, auch bei sehr geringem Gefälle,

66.
Jauche-
Abzugsrinnen.

Fig. 74.



Fig. 75.



Fig. 76.

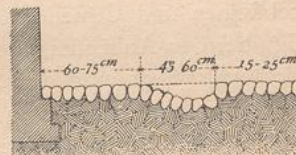


Fig. 77.



Fig. 78.

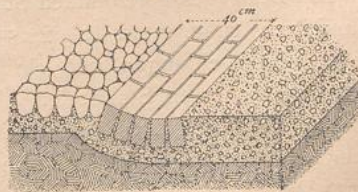


Fig. 79.

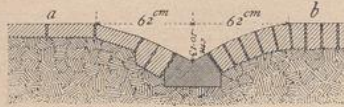
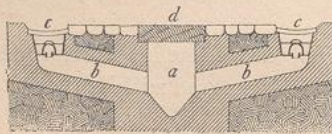


Fig. 80.



Fig. 81.



noch den leichten Abfluss der Flüssigkeit, selbst bei nicht von Dünger freier Rinne.

In Fig. 80 bezeichnet *b* den mit behauenen Kopfsteinen gepflasterten und in den Fugen der letzteren mit Cementverstrich gedichteten Standraum; *a* ist der Stallgang, und der zwischen beiden in entsprechendem Längsgefälle hergestellte Rinnstein wird mittels ca. 45 cm breiter profilierter Granitplatten gebildet, deren Fugen mit Cementmörtel geschlossen werden.

Werden bedeckte Abzugscanäle im Stalle notwendig, so sind dieselben am besten in die Mitte des Hauptganges zu legen und wie in der Durchschnittszeichnung Fig. 81 angedeutet zu construieren. In letzterer bezeichnet *a* den von Backsteinen in Cement gemauerten Hauptcanal, in welchem die hinter den Standreihen sich erstreckenden Jaucherrinnen *b, b* einmünden.

Um Verstopfungen durch die breiähnlichen Excremente des Rindviehes vorzubeugen, empfiehlt es sich, in die Einmündungen von *b, b* nicht einfache Gitterroste, sondern starke, mit sog. Ablauftöpfen versehene Eisenplatten *c* einzumauern. Die Reinigung des Hauptcanales *a* ist, nach Entfernung der Deckbohle *d*, leicht zu bewirken.

Den Haupt-Ableitungscanälen ist ein möglichst starkes, den schnellen Ablauf der Gülle bewirkendes Gefälle zu geben, weil letzteres nicht nur der Nothwendigkeit öfterer Reinigung des Canales überhebt, sondern auch zur Erhaltung einer gefundenen Luft im Stalle beiträgt.

Der Fußboden derjenigen Ställe, in welchen der Dünger längere Zeit hindurch liegen bleiben soll, muß vor Allem undurchlässig fein; am besten sind Pflasterungen mit Backsteinen und Cementausfugung oder die Betonirung derselben.

Um bei der Anhäufung des Düngers im Stalle das Ausdüngen des letzteren zu erleichtern, pflegt man den Stallboden bis 0,4 m unter dem Terrain anzulegen und denselben hinter den Standreihen des Viehes muldenartig auszuhöhlen (siehe Fig. 71 bis 73); eine Ansammlung und Ableitung der Gülle findet niemals statt.

Gegen das Eindringen der Düngerfeuchtigkeit in die Wände schützt man die letzteren durch einen Abputz ihrer inneren Flächen mit Cement und durch die Anbringung von Isolirschichten (*e* in Fig. 72).

Für Ställe zur Gewinnung von flüssigem Dünger, welche hauptsächlich dort Verwendung finden, wo nur geringe Strommengen zur Einstreu gelangen können, eignet sich die Aufstellung des Viehes nach Fig. 69 am besten.

Als Belag des horizontalen Standbodens dienen kurze Latten, welche auf kleinen Steinfeilern ruhen und ca. 2,5 cm weite Zwischenräume lassen, durch welche die flüssigen Ausscheidungen und ein Theil der festen Excremente des Viehes auf den unteren gepflasterten Stallboden fallen. Dieser senkt sich von der Krippe nach der in der Mitte des Stalles befindlichen Rinne, welche mit Gefälle nach der Länge des ersteren angelegt wird und die Gülle einem kleinen Behälter (Jauchengrube) zuführt. Der auf dem Lattenboden liegen bleibende, feste Dünger wird täglich aus

dem Stalle geschafft, während der sich in den hohlen Räumen unter den Lattenständen anfammelnde Dung wöchentlich nur ein- bis zweimal entfernt wird. Fig. 82 u. 83 veranschaulichen die Herstellung solcher Lattenstandböden.

Nach dem Stallquerschnitt in Fig. 82 liegen die den horizontalen Stand bildenden Latten in der Höhe gewöhnlicher Stallfußböden und werden von der Oberkante der Krippenbordschwelle *a* um ca. 60 cm überragt, während die Krippenuntermauerung sich bis auf etwa 50 cm unter dem Fußboden, dem Beginne der Stallfohle, erstreckt, deren Pflaster oder Betonirung von der Krippe bis zur Stallmitte hin ein Gefälle von 16 bis 20 cm erhält.

Im Stallgrundrifs bezeichnet *f* den Futtergang; die Stände *1*, *2* und *3* zeigen die in der Mitte bei auf 62 cm Weite unterbrochenen, *2* Stein starken Unterstützmauern der Latten, während der sichtbare Theil der Standräume *4*, *5* und *6* mit dem Lattenbelag dargestellt ist. Die obere Backsteinlage der mit 16 cm breiten und 8 cm tiefen, zum Auflager der Latten dienenden Falzen in Cement aufgemauerten Mauerbrücke wird von einer Rollschicht gebildet (Fig. 83). Die 1 m langen und 8 cm im Quadrat starken Latten werden aus Spaltholz nach der in Fig. 83 gezeichneten Schablone ausgeschnitten und die 62 cm weite Unterbrechung der Mauerbänke (Fig. 82, Grundrifs) mittels 10,5 cm starker Hölzer *h* überbrückt und mit Brettern *d* belegt, welche bei der Ausdüngung des Stalles aufgenommen werden.

In Ställen mit Längsreihenstellung des Viehes ordnet man so oft eine Thür an, dafs zwischen je zwei derselben 10 bis 12 Haupt Vieh in einer Reihe gestellt sind; bei der Querreihenstellung erhält jeder zwischen zwei Standreihen befindliche Mistgang eine Thür; diese liegen daher in der Längsfront des Stalles, im ersteren Falle 12,5 bis 15,1 m, im letzteren Falle 8,2 bis 9,7 m aus einander.

Die sich immer nach aufsen öffnenden, mindestens 2,2 m hohen Thüren erhalten eine Breite von 1,4 bis 1,7 m; man fertigt sie zweiflügelig an, gewöhnlich aus 3 cm starken, gespundeten Brettern mit aufgenagelten Leisten und Streben, zuweilen auch mit äusserer jalousieartiger Verkleidung. Bei mehr als 1,4 m breiten Thüren giebt man zweckmäfsig dem einen Flügel $\frac{1}{3}$, dem anderen $\frac{2}{3}$ der lichten Thürweite zur Breite.

Thore zur Einfahrt für Düngerwagen müssen mindestens 3,0 m Breite und 2,5 bis 3,0 m Höhe erhalten.

Die Thüren zu Kälberställen und Mägdekammern, so wie sonstige Verbindungsthüren können von 0,95 bis 1,1 m nur einflügelig gemacht werden.

Eine Theilung der Thürflügel ihrer Höhe nach bietet die Annehmlichkeit, dafs die untere Hälfte der Thür für sich geschlossen bleiben kann, während die obere, geöffnet, den Zutritt der Sonnenstrahlen und der atmosphärischen Luft gestattet. Vollkommener noch wird dieser Zweck dadurch erreicht, wenn hinter den Bretterthüren solche von Latten angefertigt angebracht werden.

Die Fenster müssen in den Ställen um so gröfser sein, je tiefer und weniger hoch die letzteren sind. Die Annahme, dafs auf rot. 12 qm Stallgrundfläche 1 qm

Fig. 82.

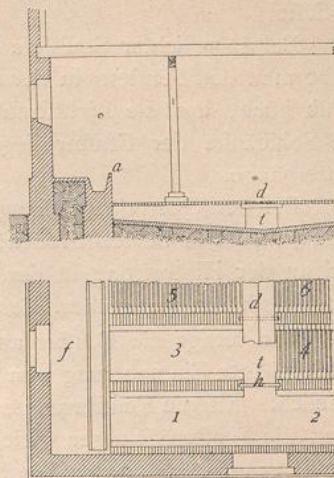
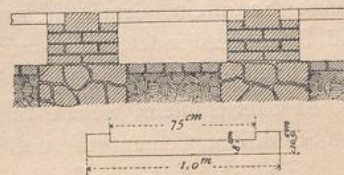
 $\frac{1}{50}$ n. Gr.68.
Thüren.

Fig. 83.

 $\frac{1}{50}$ n. Gr.69.
Fenster.

Fensterfläche zu rechnen sei, wird durch locale und klimatische Verhältnisse beeinflusst.

Bei 15 m lichter Stalltiefe und der gewöhnlichen Stallhöhe von 3,15 bis 3,40 m giebt man den Fenstern in der Regel 1,10 bis 1,25 m Höhe und legt dieselben möglichst hoch, um die Lichtstrahlen recht tief in den Stall hinein fallen zu lassen; die Sohlbänke der Fenster liegen am besten 1,5 bis 1,9 m über dem Niveau der Futtergänge.

Bei der Querreihenstellung wird die Anzahl und Lage der Fenster dadurch bedingt, daß in beiden Frontwänden, in der Mitte jedes Futterganges ein Fenster und an der Hinterfront, in der Mitte der Mistgänge, den mit Oberlicht versehenen Eingangsthüren gegenüber, Fenster anzubringen sind.

Man fertigt die Fenster aus Holz und Eisen an. In neuerer Zeit erspart man durch directe Einmauerung von 15 bis 20 mm starken Rohglastafeln die Fensterrahmen gänzlich. Eiserne Fensterrahmen finden namentlich dann zweckmäßige Verwendung, wenn die Fensteröffnungen gleichzeitig zur Ventilation benutzt werden; in allen auf Comfort Anspruch machenden Ställen sind gusseiserne, fest stehende Fensterrahmen mit oberen, auf horizontaler Achse beweglichen Flügeln mit Vortheil anzuwenden.

70.
Krippen.

Die Krippen dienen sowohl zur Trocken- und Nafsütterung des Viehes, als auch zur Verabreichung von Tränkwasser an dasselbe und sind, je nach der Art der Düngerbehandlung, entweder fest stehend oder beweglich (in ihrer Höhenlage über dem Standboden verstellbar). Ihrer Form nach werden sie entweder fortlaufend rinnenartig oder unterbrochen schüsselartig hergestellt. Die unbeweglichen Krippen liegen entweder in, bzw. an erhöhten Futtergängen, oder sie erheben sich frei stehend über dem Fußboden des Stalles.

Krippen für Rindvieh erhalten eine Lichtweite von 0,40 bis 0,50 m und eine Tiefe von 0,25 bis 0,30 m; ihre Oberkante pflegt nicht unter 0,62 m und nicht über 0,78 m über dem Standpflaster zu liegen.

Zur Herstellung der Krippen werden Holz (Bohlen und Bretter), natürliche Steine (Sandstein, Granit, Marmor), Mauerziegel (Formsteine), Cementgufs, Fayence und Eisen verwendet; hölzerne Krippen sind in der Regel nur bei verlangter Beweglichkeit derselben oder der Verabreichung von Trockenfutter im Gebrauch.

Futtergeschüffeln, welche für den Bedarf nur eines Individuums dienen, werden von Sandstein, Cementgufs und Fayence, am häufigsten aber aus Gufseifen gefertigt.

Fig. 83 zeigt die Construction frei stehender, hölzerner Kuhkrippen.

Sie werden aus 5 bis 7 cm starken, kernigen, gefunden und gehobelten Brettern oder Bohlen zusammenge nagelt. In Abständen von ca. 2,5 m sind Scheidewände *a* zur Erhöhung der Festigkeit des Zusammenhanges ihrer Theile erforderlich; der aus

Fig. 84.

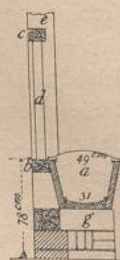
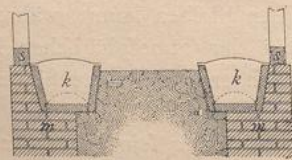


Fig. 85.



Hölzerne Kuhkrippen. — 1/50 n. Gr.

Bohlen zu fertigende Krippenboden wird zweckmäßig etwas ausgehöhlt. Auf der Krippenbordschwelle *b* steht das aus dem Riegel *c* (Nackenriegel) und den Staken (Kuhstaken) *d* gebildete Futtergerüst; letzteres erhält gewöhnlich eine lichte Höhe von 78 bis 80 cm. Die Staken werden in der Mitte jedes Standraumes dergestalt angebracht, daß sie 78 cm breite und 2,6 bis 3,9 m von einander entfernte Oeffnungen für den Zutritt der Thiere zur Krippe bilden. Die Krippe ruht auf den mit der Schwelle *f* verzapften Unterlagern (Krippenklötzen) *g*; die erstere dient zugleich als Schwelle der Stiele *e*, welche auf der Grenze

zwischen zwei Ständen in Entfernungen von 2,5 bis 3,7 m gestellt werden. Die Kuhstaken *d* werden sowohl aus kantigem, 10 cm starkem, gehobeltem Kiefernholz, als auch aus hartem Holze gefertigt; im letzteren Falle macht man sie schwächer und von rundem Querschnitt.

Fig. 85 zeigt im Querdurchschnitt einen aus Lehm Schlag gebildeten Futtergang mit zwei Bohlenkrippen *k*.

Letztere stehen auf den Untermauerungen *m*; *s*, *s* sind die Schwellen der Futtergerüste. Die oberen Krippenränder befinden sich 68 cm über dem Pflaster des Standes. Durch Ausschnitte in den Scheidewänden *k* (in der Figur punktirt angedeutet) können fortlaufende Bohlenkrippen auch zur Tränkung des Viehes im Stalle verwendbar werden.

In Fig. 86 ist eine lothrecht bewegliche (in ihrer Höhe über dem Boden verstellbare) hölzerne Krippe in einem Rindviehstalle, in welchem der Dünger längere Zeit hindurch liegen bleibt, dargestellt.

Sie ist aus Brettern oder Bohlen gefertigt, ruht in einem aus schwachem Kreuzholz verbundenen Gerüst, dessen Stiele in Schwellen stehen, welche in die Erde gegraben sind. Als weitere Stützen der an der Stallwand aufgestellten Stielreihen dienen die Fußstreben *b*; die Krippen ruhen auf den die Gerüststiele umfassenden Riegeln *a*, welche von eisernen, in die durchlocherten Stiele gesteckten Bolzen getragen werden.

Man giebt den einzelnen Krippen nur höchstens 3,7 m Länge, um ihre Handhabung zu erleichtern.

Eine andere Anordnung beweglicher Holzkippen ist in Fig. 99 skizzirt. Holzkippen haben im Allgemeinen, neben dem Fehler leichter Vergänglichkeit, noch den Uebelstand, daß sie sich nicht leicht rein halten lassen, und kommen daher immer mehr außer Gebrauch.

Fig. 87 zeigt eine gemauerte, frei stehende Krippe, deren innere Flächen mit Cementmörtel abgeputzt sind.

Die Krippenbordrahmen *b* und *b'* werden mit dem Mauerkörper durch die Schraubenbolzen *c* fest vereinigt; während die höher gelegte Bordschwelle *b'* das Herauswerfen von Futter aus der Krippe verhindern soll, dient die Schwelle gleichzeitig zur Befestigung der Anbinderringe in ihr. Durch die in Entfernungen von 2,5 m von einander angebrachten Schraubenbolzen wird eine Verankerung der Krippenwangen mit einander bewirkt.

In Fig. 88 ist eine sehr zweckentsprechende, billige und deshalb weit verbreitete Construction gemauerter Krippen skizzirt.

In der Mauerbank *m* werden Boden und Wangen der Krippe flachseitig, unter genauer Beachtung der in der Skizze eingetragenen Maße, ausgesetzt. Die 15 cm hohe Bordschwelle *r* ist, entsprechend der Neigung der Krippenwangen, abgefrägt, oben 117, unten 155 mm stark, durch eiserne Schraubenbolzen *o* von 13 mm Stärke mit der Krippenwange in Entfernungen von 2,5 bis 3,1 m verankert; Nackenriegel *n* und Bordschwelle *r* sind ferner durch Verzapfung und Ueberblattung mit den Unterzugsstielen *s* verbunden. Die letzteren müssen besonders gut fundamentirt werden.

Die Krippen erhalten, nach Fertigstellung ihres Rohgemäuers, durch den im Inneren 13 bis 20 mm stark aufgetragenen Cementputz, unter Anwendung einer Schablone, ihre gezeichnete innere Form.

Fig. 86.

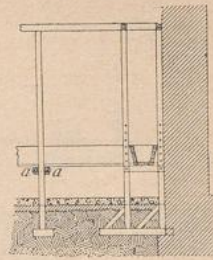
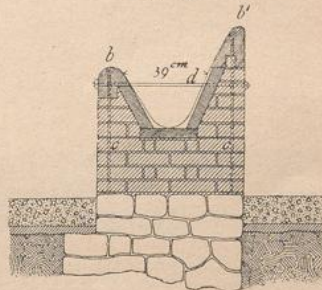
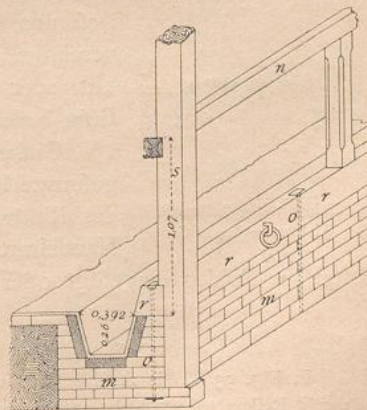
Verstellbare hölzerne Krippe.
1/100 n. Gr.

Fig. 87.



Gemauerte Krippe. — 1/32 n. Gr.

Fig. 88.



Gemauerte Krippe.

Fig. 89.

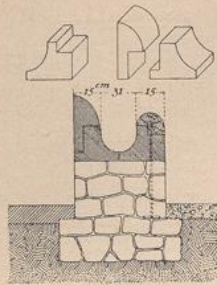
Gemauerte Krippe mit Formsteinen. — $\frac{1}{60}$ n. Gr.

Fig. 89 ist der Querschnitt einer aus Formsteinen hergestellten, frei stehenden Krippe und zeigt auch die einzelnen Theile der ersteren vor ihrer Zusammenfügung.

Von den vielen, in verschiedener Weise geformten Ziegeln, zur Herstellung von Krippenschüffeln, empfehlen sich die in Fig. 90 dargestellten Krippeneinfätze, welche durch das in Zapfen

und Nuth eingreifende Bodenstück *A* von 36,5 bis 50,0 cm lichter Weite verbreitert werden können. Da indessen aus Formsteinen gefertigte Krippen stets theurer werden, als die aus gewöhnlichen Mauersteinen hergestellten, ohne besondere Vorzüge vor diesen zu haben, so findet die Verwendung der ersteren nur selten statt.

Fig. 91 zeigt die Construction eines frei stehenden Futtertisches mit Krippenschüffeln aus Fayence.

Zwischen je zwei der eingemauerten Schüffeln wird ein nach diesen hin abgechrägtes Zwischenstück

eingesetzt und sowohl mit diesem, als mit dem Krippengemäuer ein starkes Flacheisen quer über den Tisch solide befestigt. Letzteres dient zur Aufnahme und Befestigung der Stützen des aus Eisenstäben gebildeten Futtergerüstes, zugleich aber auch zur Anbringung der Ringe, mittels deren die Thiere an die Krippe gebunden werden.

Bei den Krippen aus natürlichen Steinen, die ihre Anwendung hauptsächlich in denjenigen Gegenden finden, in welchen ein dauerhaftes Gestein billig zu erwerben ist, eignen sich diejenigen Arten des letzteren am besten, welche das geringste Wasser-Auffaugungsvermögen besitzen.

Cementguss-Krippen sind als Einfätze für fortlaufende Krippen weniger geeignet, als zur Herstellung von Krippenschüffeln.

Bei der Verwendung gusseiserner Einfätze in fortlaufenden Krippen werden nach Fig. 92 zur Verbindung der einzelnen Einsatzstücke die Stirnränder der letzteren flanschenartig umgebogen, mit Bohrlöchern versehen und die an einander gestoßenen Einsatzstücke darauf mittels Schraubenbolzen fest vereinigt. Zur Dichtung der Fugen dient entweder Miniumkitt oder ein aus Thonerde, Eisenfeilspänen und scharfem Effig bereitete Mischung, sog. Rostkitt.

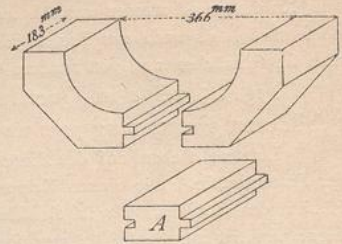
Gusseiserne, innen emaillirte, den Pferdekrippen ähnlich geformte Krippenschüffeln (Fig. 29, S. 20) mit der Fütterung des Rindviehes entsprechend abgeänderten Dimensionen sind Handelsartikel geworden; sie können entweder in Mauern eingebettet, in Bohlen eingefügt oder auf Wandconsolen etc. gestellt werden.

3) Beispiele.

In Fig. 93 ist ein massiver Kuh- und Jungstall mit Holzdecke dargestellt. Im Kuhstalle stehen in den 5 Reihen *a* je 7 Kühe an Futtergängen nach der Tiefe des Gebäudes; *b*, *b* sind zwei abgeforderte Stände für Bullen; auf der einen Seite befinden sich die Futterkammer und ein Stall für ca. 18 Stück

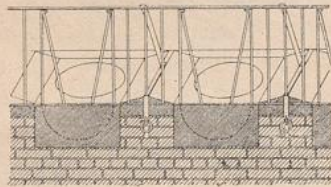
71
Beispiel
1.

Fig. 90.



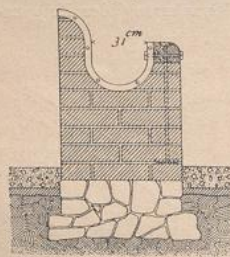
Krippen-Einfätze.

Fig. 91.



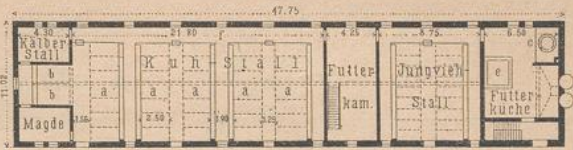
Futtertisch mit Krippenschüffeln aus Fayence.

Fig. 92.

Krippe mit gusseisernem Einsatz. — $\frac{1}{40}$ n. Gr.

Jungvieh; auf der anderen Seite ist der Kälberstall und die Mägdekammer. An den Jungviehstall schließt die Futterküche an, in welcher *c* den Dampferzeuger, *d* die Fässer zum Kochen von Kartoffeln und Rüben und *e* eine im Boden vertiefte, in Cement gemauerte und mit letzterem geputzte Cisterne, zur Mifchung und Zubereitung des Futters, andeuten. Letzteres gelangt auf dem sich längs der Hinterfront des Stalles erstreckenden Communications-gange *f* nach den Krippen des Viehes.

Fig. 93.



Rindviehstall. — 1/600 n. Gr.

Fig. 94 giebt einen Theil des Grundrisses von einem massiven Stalle mit Balkendecke und Aufstellung des Rindviehes (Kühe) in 3 Reihen *a* nach der Länge des Gebäudes; die Futterkammer, die Mägdekammer und der Kälberstall wiederholen sich auch am entgegengesetzten Giebel des 42,9 m langen Stalles.

Einen Uebelstand bei dieser Grundrissdisposition bildet die ungleiche Unterfütterung durch die erforderliche, aus der Mittelaxe des Raumes gerückte Aufstellung der Unterzugstiele am gemeinschaftlichen Futtergange.

Fig. 94.



Fig. 95.



Rindviehställe. — 1/600 n. Gr.

Dieser Mifstand ist bei der Anordnung in Fig. 95, Grundriss eines Stalles für dieselbe Anzahl Vieh mit Längsstellung des letzteren in zwei Reihen und der Unterbringung aller sonst nöthigen Räume an der Vorderfront des Gebäudes, vermieden worden. In der Figur bezeichnen *a* die Standplätze der Kühe an gemeinschaftlichen Futtergängen; Jungviehstall, Futterkammer und Mägdekammer wiederholen sich in gleicher Größe und umgekehrter Reihenfolge auch in der anderen Hälfte des Stalles, beeinträchtigen indessen die Beleuchtung des letzteren wesentlich.

Fig. 96 ist der Grundriss eines kleinen, massiven, mit weit spannenden böhmischen Kappen überwölbten, zum Liegenlassen des Düngers unter dem Vieh eingerichteten Kuhstalles. In demselben stehen die Kühe an hölzernen, in ihrer Höhe über dem Standboden verstellbaren Krippen; die Futterberei-tungsräume *B, B*, so wie der Eingang befinden sich im Vorbau des Stalles, aus welchem der angefammelte Dünger durch die in den Giebeln befindlichen Thore auf Wagen abgefahren wird.

Die 2 1/2 Stein starken Umfassungswände werden nach innen durch 2 1/2 Stein breite Widerlagsbogen und die Widerlager der sehr weit gespannten Gurtbogen durch 2 1/2 Stein breite und 2 Stein lange, nach außen vortretende Pfeiler verstärkt.

Fig. 97 ist der Grundriss eines auf Eifenträgern überwölbten, 5,0 m im Lichten hohen Stalles, in welchem der Dünger unter den frei im letzteren umhergehenden Kühen längere Zeit hindurch liegen bleibt. Im Raum für die Kühe werden die letzteren, von den an den Langwänden hin sich erstreckenden Gängen aus, in massiven, also unbeweglichen, fortlaufenden Krippen gefüttert; daran schliessen sich die Futterkammer und die Laufställe oder *Boxes* mit einem dazwischen befindlichen Gang an. Die Sohle des Kuhstalles ist muldenförmig vertieft, und die Abfuhr des Düngers geschieht durch Thore in den Giebelwänden und der Langfront des Stalles; *s* bezeichnet ein stets mit Wasser gefülltes Reservoir zur Tränkung der Kühe.

Fig. 96.

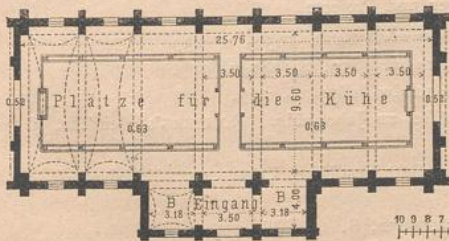


Fig. 97.



Kuhställe.

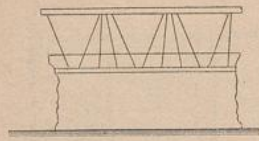
72.
Beispiel
II.

73.
Beispiel
III.

74.
Beispiel
IV.

75.
Beispiel
V.

Fig. 98.



1/120 n. Gr.

Fig. 99.

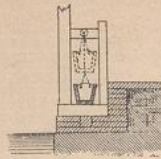


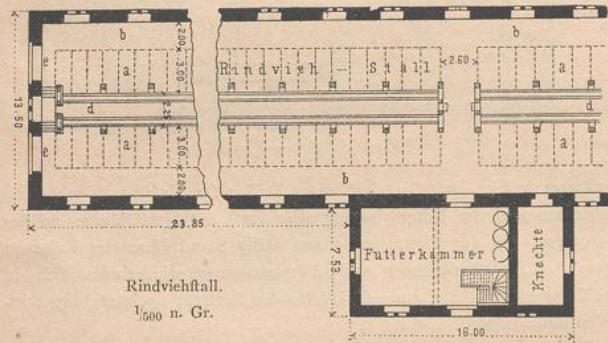
Fig. 98 ist Querprofil und Ansichtszzeichnung der massiven Krippen; die Höhe derselben beträgt innerhalb des Standraumes ca. 1 m; sie wird sehr bald durch die Anammlung von Dünger und Einstreu ermäßigt. Auf der Bordschwelle des inneren Krippenrandes befindet sich ein aus Eisenstäben gebildetes,

jeder Kuh bei der Fütterung ihren Stand anweisendes Futtergerüst.

76.
Beispiel
VI.

Fig. 100 zeigt den Grundriss eines massiven, nicht überwölbten, zur Anammlung des Düngers unter dem Vieh dienenden Rindviehstalles. Die Stände *a* reihen sich nach der Länge des Gebäudes an einem mittleren, gemeinschaftlichen Futtergange *d* und den hinter denselben befindlichen, ebenfalls zur Aufstapelung von Dünger bestimmten, 2 m breiten Gängen *b*. In der im Anbau befindlichen Futterkammer haben 3 große Bottiche zur Zubereitung des Schlempefutters Aufstellung gefunden, welches, mittels Saug- und Druckpumpe, durch eiserne Rohrleitungen nach dem Stallraum und in mit Gefälle nach den Krippen verlegten Vertheilungsrinnen gefördert wird; daneben ist eine Knechtekammer.

Fig. 100.



Rindviehstall.
1/500 n. Gr.

Die Detailzeichnung Fig. 99 giebt im Querdurchschnitt die Construction der hölzernen beweglichen Krippen mit ihren Gerüsten. Die einzelnen, ungefähr 3,8 m langen, aus 3,5 cm starken Brettern gefertigten Krippen hängen mittels eiserner Ketten an eben solchen Haken, an denen sie, je nach Erfordern, unter Anwendung eines Hebels höher gehoben oder heruntergelassen werden, wie dies in Fig. 99 punktirt angedeutet ist. Unter der Krippe befindet sich eine im Gefälle von 8 cm auf 3,8 m gemauerte Rinne, zur Aufnahme und Ableitung der beim Füttern der Thiere aus den Krippen vergoffenen Flüssigkeit.

Literatur

über »Rindviehställe«.

a) Anlage und Einrichtung.

- WOLF, A. Der Rindviehstall. Seine bauliche Anlage und Ausführung, sowie seine innere Einrichtung, mit Rücksicht auf Zweckmäßigkeit und größtmögliche Kostenersparnis etc. Leipzig 1868.
 GEHLICHER, P. Der Rindviehstall in seiner baulichen Anlage und Ausführung, sowie inneren Einrichtung. Leipzig 1879.
 KIRCHHEIM. Ueber hygienische Einrichtung von Kuhställen, Molkereien und Milchläden. Deutsche Viert. f. öff. Gesundheitspf. 1879, S. 468.

β) Ausführungen und Projecte.

- PÖTZSCH, E. Ein Kuhstall. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1859, S. 237.
 Stallung für Rindvieh. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1859, S. 181 u. 197.
 Das Kuhhaus zu Noers. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1859, S. 207.
 ERNST. Ochsenstall auf dem herrschaftlichen Gehöfte zu Jahnsfelde. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1865, S. 258.
 Ein Kuhstall mit gewölbter Decke, Neubaut auf dem Gute des Herrn LÖBBECKE auf Mahndorf. 2. Abdr. Halle 1870.
Boverie double du Bourbonnais. Encyclopédie d'arch. 1872, S. 109, Pl. 51.
 Neuere gewölbte Rindviehställe auf königlichen Domainen-Vorwerken. Centralbl. d. Bauverw. 1883, S. 286.

Kuhftall für 30 Stück Großvieh. Baugwks.-Zeitg. 1883, S. 562
Architektonisches Skizzenbuch. Berlin.

Heft 58, Bl. 6: Kuhftall in Adl. Maulen; von WIEBE.

WILLIAM ET FARGE. *Le recueil d'architecture*. Paris.

2^e année, f. 41, 42: *Vacherie-écurie pour 40 bêtes*; von PINCHARD.

4^e " , f. 14, 23, 24, 30: *Exploitation agricole de Theneuille*. *Type d'étable d'élevage*; von ROY.

4. Kapitel.

S c h a f f ä l l e.

VON FRIEDRICH ENGEL.

a) Offene und halb offene Ställe.

Die baulichen Anlagen, welche zur Unterbringung der Schafe dienen, sind entweder ganz offene Ställe, halb offene Ställe oder vollständig geschlossene Ställe.

77-
Offene
Ställe.

Unter ganz offenen Schafftällen sind Schuppen von 6,3 bis 7,8 m Tiefe, mit von allen Seiten offenen Wänden zu verstehen; in die Erde gegrabene 1,9 bis 2,5 m hohe Pfähle werden durch Rahmhölzer mit einander verbunden, welche zur Aufnahme eines leichten Strohdaches dienen. Sie kommen im südlichen Klima zur Anwendung.

Halb offene Ställe bilden in der Regel die Langseiten eines oblongen Hofes, dessen eine schmale Seite durch einen geschlossenen Stall und die andere durch eine Mauer mit Einfahrt begrenzt wird.

78.
Halb offene
Ställe.

Die Einfriedigungsmauern der Langseiten des Hofes bilden die vollen Wände der selten mehr als 7 m tiefen Ställe; nach dem Hofe zu bestehen dieselben aus 1,9 bis 2,5 m hohen Stielen, ohne Füllungen zwischen denselben, welche durch Rahmhölzer zur Aufnahme von weit überragenden Pultdächern verbunden sind. Bei der geringen Höhe dieser Baulichkeiten werden die Schafe nur gegen Regen und Schnee geschützt, und der Dünger wird nach einer Grube auf dem Hofe, auf welchem sich auch die erforderlichen Tränkanstalten befinden, gebracht. Solche Anlagen, welche sich namentlich häufig auf englischen und schottischen Schäfereien vorfinden, indeffen seit Einführung der englischen Fleischschaf-Racen auch in Deutschland hin und wieder zur Anwendung gelangen, erfordern viel Raum; es muß daher auf ein Schaf mindestens 1,97 bis 2,00 qm Hof- und Stallraum gerechnet werden.

b) Geschlossene Ställe.

Für jede gute Schäferei Deutschlands ist der vollständig geschlossene Stall unentbehrlich.

Der Schafftall ist auf hoher und freier, trocken gelegener Baustelle, möglichst mit nach Süden oder Südosten gerichteter Hauptfront, zu erbauen; seine Größe wird von der Anzahl der unterzubringenden Schafe, deren Alter und Race und durch die Fütterungsart der letzteren bedingt.

Fressen die Schafe ihr Futter nicht aus Raufen, sondern direct vom Stallfußboden, so genügen für ein Schaf 0,64 bis 0,66 qm Stallraum. An Raufenlänge braucht ein Mutterfchaf oder ein Hammel 40 cm, ein Jährling 30 cm, ein Lamm, 1 bis 4 Monate alt, 15 bis 20 cm. Von einer regelmäßigen Aufstellung der Schafe

79-
Lage
und Raum-
bedürfnis.