

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 Gesindes, 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 abgefonderten Kammern, sondern nur Schlafstellen für das Wartepersonal auf erhöhten Bettplätzen im Stalle an.

Kälberfalle 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 laufende Kälber werden zweckmäßig in Jungviehfällen 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 Rohfutters nöthigen Luken befinden sich 12 bis 18 m von einander entfernt, am besten in der Treppe wand 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 Maßregeln, um die ungünstigen Eigenschaften anderer, weniger zur Ausführung von Stallwänden geeigneten Materialien zu beseitigen, ist bereits in Art. 3 (S. 6) gesprochen worden.

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 Unterzugstiele nur an den Krippen erwünscht ist.

Der über die Balken gestreckte Windelboden 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 fog. 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 Dumdichtigkeit, 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 sicherer 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 Abflusrrinne 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 Rinnensohle $\frac{1}{300}$, 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 feilichen 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 Rinnenanfaß kein Gefälle; nur die letzten 60 cm desselben sind mit 2,5 bis 5,0 cm Gefälle gegen die aus Granit hergestellte Sohle hin verfehen. Das scharf nach unten gekrümmte Profil der letzteren veranlaßt, auch bei sehr geringem Gefälle,

66.
Jauche-
Abzugsrinnen.

Fig. 74.

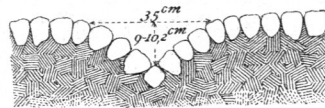


Fig. 75.

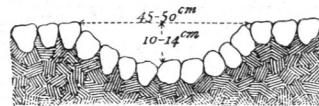


Fig. 76.

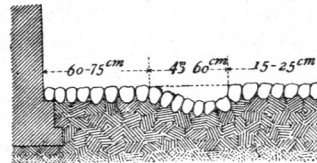


Fig. 77.

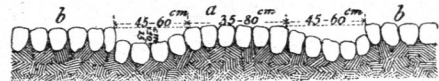


Fig. 78.

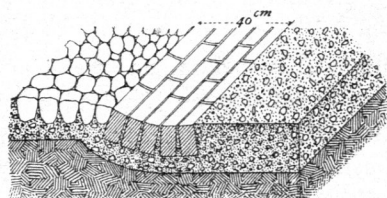


Fig. 79.

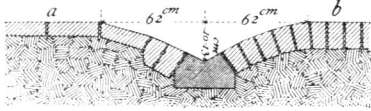


Fig. 80.

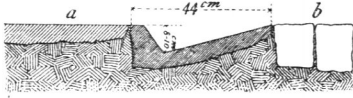
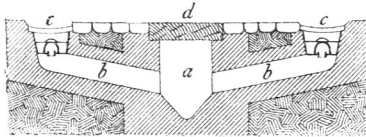


Fig. 81.



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 Rinnestein wird mittels ca. 45 cm breiter profilirter Granitplatten gebildet, deren Fugen mit Cementmörtel geschlossen werden.

Werden bedeckte Abzugsanäle im Stalle nothwendig, so sind dieselben am besten in die Mitte des Hauptganges zu legen und wie in der Durchschnitzzeichnung Fig. 81 angedeutet zu construiren. 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 fog. 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 gesunden 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 Cementsausfugung 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 Anfammlung 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 Isolirsichten (*e* in Fig. 72).

Für Ställe zur Gewinnung von flüssigem Dünger, welche hauptsächlich dort Verwendung finden, wo nur geringe Strohmenen 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 Steinpfählern ruhen und ca. 2,5 cm weite Zwischenräume lassen, durch welche die flüssigen Auscheidungen 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 Stallgrundriß bezeichnet *f* den Futtergang; die Stände *1*, *2* und *3* zeigen die in der Mitte bei auf 62 cm Weite unterbrochenen, 2 Stein starken Unterstützungsmauern 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, Grundriß) 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, daß zwischen je zwei derselben 10 bis 12 Haupt Vieh in einer Reihe gestellt sind; bei der Querreihenstellung erhält jeder zwischen zwei Standreihen befindliche Mißgang 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 außen 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 zweckmäÙig dem einen Flügel $\frac{1}{3}$, dem anderen $\frac{2}{3}$ der lichten Thürweite zur Breite.

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

Die Thüren zu Kälberfäßen 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, daß 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 größer sein, je tiefer und weniger hoch die letzteren sind. Die Annahme, daß auf rot, 12 qm Stallgrundfläche 1 qm

Fig. 82.

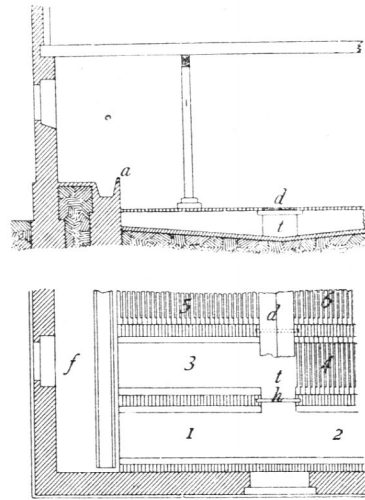
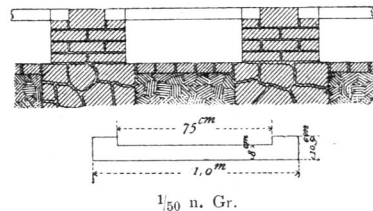
 $\frac{1}{150}$ n. Gr.

Fig. 83.

 $\frac{1}{150}$ n. Gr.68.
Thüren.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 schüffelartig hergestellt. Die unbeweglichen Krippen liegen entweder in, bzw. an erhöhten Futtergängen, oder sie erheben sich frei stehend über dem Fußboden des Stalles.

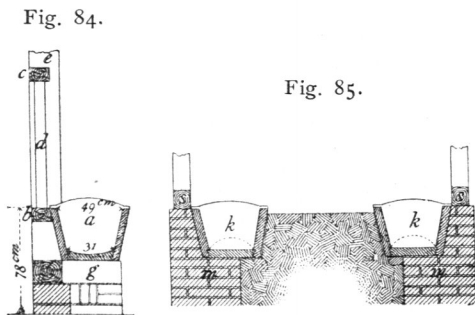
Krippen für Rindvieh erhalten eine Lichtweite von 0,40 bis 0,50 m und eine Tiefe von 0,25 bis 0,30 m; ihre Oberkante pflegt nicht unter 0,62 m und nicht über 0,78 m über dem Standpflaster zu liegen.

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.

Futtererschüffeln, welche für den Bedarf nur eines Individuums dienen, werden von Sandstein, Cementgufs und Fayence, am häufigsten aber aus Gußeisen 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 Bohlen zu fertigende Krippenboden wird zweckmäßig etwas ausgehöhlt. Auf der Krippenbordschwelle *b*



Hölzerne Kuhkrippen. — 1/50 n. Gr.

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 Kuhftaken *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 Querschnitt einen aus Lehmchlag 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 punktiert 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 Holzkrippen ist in Fig. 99 skizzirt. Holzkrippen 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 Anbinderinge 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, ausgefetzt. Die 15 cm hohe Bordschwelle *r* ist, entsprechend der Neigung der Krippenwangen, abgechrägt, 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 Unterzugstielen *s* verbunden. Die letzteren müssen besonders gut fundamertirt 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.

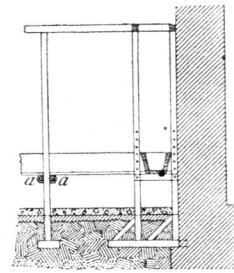
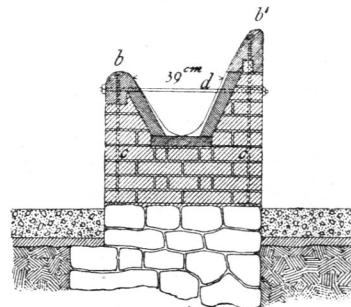
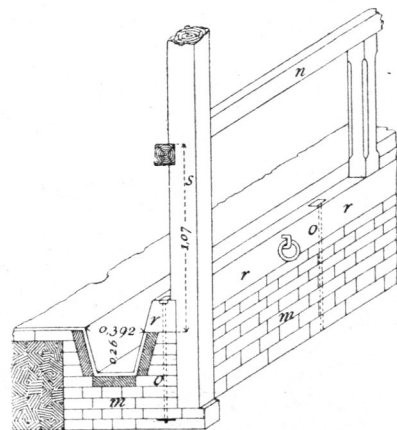
Verstellbare hölzerne Krippe.
1/100 n. Gr.

Fig. 87.



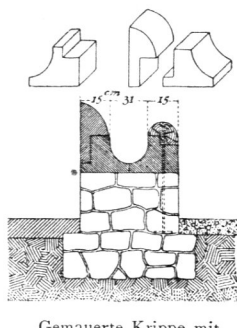
Gemauerte Krippe. — 1/32 n. Gr.

Fig. 88.



Gemauerte Krippe.

Fig. 89.

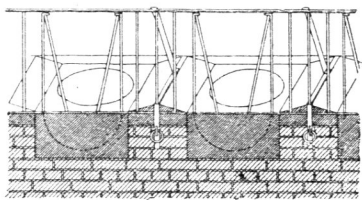
Gemauerte Krippe mit Formsteinen. — $\frac{1}{60}$ n. Gr.

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

Fig. 91.

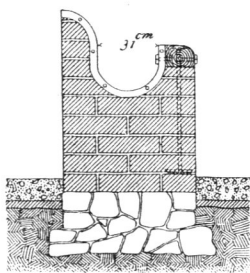


Futtertisch mit Krippenschüffeln aus Fayence.

Arten des letzteren am besten, welche das geringste Wasser-Aufsaugungsvermögen besitzen.

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

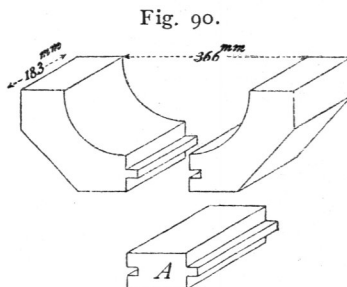
Fig. 92.

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

bettet, in Bohlen eingefügt oder auf Wandconsolen etc. gestellt werden.

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



Krippen-Einfätze.

und Nuth eingreifende Bodenstück *A* von 36,5 bis 50,0 cm lichter Weite verbreitert werden können. Da indeffen aus Formsteinen gefertigte Krippen stets theurer werden, als die aus gewöhnlichen Mauersteinen hergestellten,

eingefetzt 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 Futtergerüsts, 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

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

Gusseiserne, innen emaillierte, 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 ge-

3) Beispiele.

In Fig. 93 ist ein massiver Kuh- und Jungviehstall 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