

- Deutsche bautechnische Taschenbibliothek. Heft 47 u. 48: Ländliche und landwirthschaftliche Bauten. Von A. KNÄBEL. Leipzig 1879.
- COWIE, J. *Farm buildings, past and present*. London 1879.
- TIEDEMANN, L. v. Das landwirthschaftliche Bauwesen. Halle 1881.
- CARLIER, E. *Types de constructions rurales etc.* Paris 1881.
- GRANDVOINNET, F. A. *Traité élémentaire des constructions rurales*. Paris 1882.
- Deutsche bautechnische Taschenbibliothek. Heft 100—102, 107—109: Die ländlichen Wirthschafts-Gebäude und Baulichkeiten in ihrer Anlage, Einrichtung und Ausführung etc. Von A. KNÄBEL. Leipzig 1882—83.
- SCOTT, J. *Farm buildings, etc.* London 1884.

A. Baulichkeiten für Viehhaltung und Viehzucht.

(Ställe und Thierzüchtereien.)

I. Kapitel.

A l l g e m e i n e s.

VON FRIEDRICH ENGEL.

Die Gebäude für Viehhaltung, Ställe oder Stallungen genannt, so wie auch jene für Viehzucht sollen die landwirthschaftlichen Hausthiere gegen schädliche Witterungseinflüsse schützen, ihnen bequeme Ruhe- und Lagerplätze gewähren und durch zweckmäßige Einrichtung auch ihre Fütterung, Abwartung und Pflege erleichtern, eventuell eine rationelle Viehzucht ermöglichen.

2.
Zweck
und
Aufgabe.

Bau und Einrichtung der Viehställe sind zwar je nach der Thiergattung, der Größe des disponiblen Baukapitals, der örtlichen Lage, den Wirthschaftsverhältnissen, dem Zwecke und System der Fütterung und der Dünger-Production verschieden; dagegen bleiben in jedem Falle diejenigen Rücksichten dieselben, welche die Gesundheitspflege der Thiere durch Trockenheit, Wärme, Beleuchtung und Lufterneuerung der Ställe erforderlich macht. Aufgabe ist es daher, trockene, gesunde und gegen die herrschenden Winde geschützte Ställe herzustellen.

Ist das gegebene Terrain ein ungünstiges, so sind die Nachtheile desselben möglichst aufzuheben oder abzuschwächen. Zur Abhaltung der Feuchtigkeit auf ungünstigem Grunde errichteter Ställe dienen: möglichste Hochlegung des Fußbodens, Drainirung der Umgebung der Stallwände und des Untergrundes, so wie Vermeidung alles porösen, hygroskopischen Materials zur Fundamentirung der Umfassungsmauern und das Einschieben von Isolirschichten in die Mauern ca. 10 cm über dem äußeren Terrain.

a) Wände.

Aus gut gebrannten Backsteinen errichtete Stallwände sind warm, trocken, dauerhaft und feuersicher; sie haben als schlechte Wärmeleiter den Vorzug, daß ihre Innenwände nicht schwitzen. Gegen die Auffaugung von Ammoniak und Bildung safpeterfaurer Salze schützt man Backsteinmauern durch Einlegung von 8 bis 10 cm weiten Luft-Isolirschichten oder durch innere Verblendung mit hohlen Mauersteinen (Lochsteinen). Maffive, aus natürlichen, die Wärme gut leitenden Steinen (Granit, Gneis, Syenit, Porphyr, Basalt und Kiefelfandstein) errichtete Um-

3.
Maffive
Wände.

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, Isolirsichten 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, 23×26 bis 26×31 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 gefpannten Kappen oder aus Gewölben, deren Widerlager durch Eisenträger gebildet werden, welche auf Stein- oder gemauerten Pfeilern oder gußeisernen Säulen ruhen.

Fig. 1.

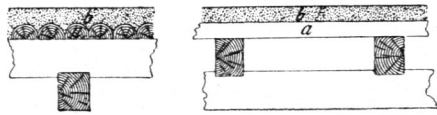


Fig. 2.



Fig. 3.

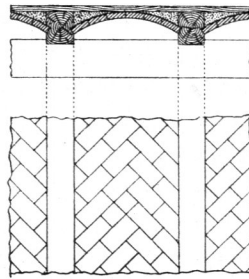


Fig. 4.



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

in zwei Schichten ausgeführt werden. Im letzteren Falle wird die untere, in Sand gebettete Schicht nur mit dünnem Kalkmörtel vergossen und die obere, die Fugen der unteren Schicht deckend, nur mit Lagerfugen in vollem Mörtel, aber offenen, möglichst gleichmäßig dichten Stosfugen verlegt. Die letzteren werden nach dem Verlegen mit Cementmörtel ausgefrichen. Durch die Verminderung der Fugen ist das doppellagige flachseitige Pflaster dichter, als ein hochkantiges, und feine Reparaturen beschränken sich, bei durch Abrammen befestigtem Untergrunde, meist nur auf die obere Schicht.

5) Ramm-Beton erfüllt, gut ausgeführt, sowohl die Anforderungen der Billigkeit und Dauerhaftigkeit, als auch die der Gleichmäßigkeit und Undurchdringlichkeit vollständig.

Man bereitet denselben aus 1 Theil hydraulischem Lederkalk (eingesumpftem Kalkbrei), 3 Theilen reinem scharfem Sande und 5 Theilen Kies. Diese ohne jeden Wasserzusatz hergestellte Mischung wird auf die etwas angefeuchtete, aus einer 8 bis 10 cm starken, von Mauersteinbruch, grobem Kies etc. hergestellte Unterlage in 3 höchstens 8 cm starken Schichten aufgetragen und jede derselben so lange gestampft, bis sich an der Oberfläche der letzteren Wasser zeigt. Durch den Zusatz von $\frac{1}{4}$ Portland-Cement auf jedes Liter des verwendeten hydraulischen Kalkes kann eine schnellere Erhärtung der Betonmasse erzielt werden.

6) Estriche aus Mischungen von Cement, Kalksand, Schlacken, Torf- und Steinkohlenasche geben ebene, gegen Feuchtigkeit unwandelbare Standbodenbefestigungen.

Eine Mischung von 7 Theilen gepulverter Steinkohlen-, auch gesiebter Torfasche auf 1 Theil Lederkalk giebt auf 20 cm starker, gut abgerammter Unterlage von Kies, Mauer- und Dachsteinbruch etc., 6 cm stark aufgetragen, einen vorzüglichen Estrich; eben so hat sich die Mischung von 3 Theilen Torfasche, 1 Theil Mauerfand, 1 Theil Kalk- und etwas Gypsmehl, in 6 bis 8 cm starken Lagen auf Mauersteinbruch gestampft, als Estrich in Rindvieh- und Fohlenställen bewährt.

7) Pflasterungen mit Holzklötzen sind zwar weich und warm, faugen aber viel Urin ein, nutzen sich sehr ungleich ab, erzeugen Unebenheiten und sind wenig haltbar. Etwas besser sind

8) Bohlenböden aus Eichen- oder Kiefernholz, können aber, ihrer Wandelbarkeit und Kostspieligkeit wegen, um so weniger empfohlen werden, als sie nichts dazu beitragen, die möglichst zu vermeidende Auffaugung und Durchfeuchtung des Holzes mit Urin und Jauche zu verhindern.

Zu den Fußbodenbefestigungen in den Gängen der Ställe, den sog. Stallgassen, genügen gut ausgeführte Feldsteinpflasterungen, Betonlagen etc.

Für Futterkammern eignet sich die flachseitige Backsteinpflasterung mit einem 13 mm starken Ueberzuge aus Cementmörtel.

d) Beleuchtung und Lüftung.

Das Licht übt einen belebenden und stärkenden, die Dunkelheit einen herabsetzenden Einfluss auf den ganzen thierischen Organismus aus, was bei der Einrichtung der Ställe zu berücksichtigen ist. *Haubner* empfiehlt es, dem Arbeits-, Melk- und Mastvieh mäßig beleuchtete, dem Jungvieh und den Schafen hellere Ställe zu geben. In zu grell beleuchteten Ställen leiden die Augen der Thiere; auch werden letztere von Fliegen etc. sehr belästigt.

Genügend beleuchtete Ställe begünstigen sowohl die Reinerhaltung derselben, als auch die Abwartung und Pflege der in ihnen untergebrachten Thiere.

Die Beschaffung, bezw. die Erhaltung gesunder Luft in den Ställen, ohne (im Winter) die Temperatur derselben zu sehr herabzudrücken, ist Hauptbedingung einer guten Stallanlage.

9.
Beleuchtung.

10.
Lüftung.

Obleich die Reinheit der atmosphärischen Luft nicht zu erreichen möglich ist, so kann doch angenommen werden, daß mit einer Lufterneuerung, welche den Kohlenäure-Gehalt der Stallluft unter 2,5 pro Mille erhält, auch die anderen schädlichen Stoffe in der Stallluft in genügender Weise entfernt werden. Um diese Luftreinigung zu bewirken, ist es notwendig, jedem Haupt Vieh von 500kg Lebendgewicht 30 bis 40, besser 50 bis 60^{cbm} frische Luft in der Stunde zuzuführen.

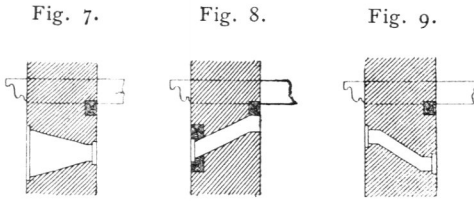
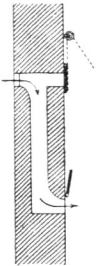


Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10. Lüftungs-Einrichtungen für Ställe.
ca. 1/60 n. Gr.



Fenstern und Thüren bewirkte Ventilation nur in sehr seltenen Fällen genügt, so muß der Luftwechsel der Ställe durch besondere Lüftungs-Anlagen künstlich beschafft werden. Bei diesen unterscheidet man:

- 1) das horizontale System (Luftklappen im oberen Theile der Umfassungswände und Fenster mit aufkippenden Oberflügeln, Fig. 7 bis 10);
- 2) das verticale System (lothrechte, in die Stalldecke eingefügte, schornsteinähnliche Ventilationsrohre), und
- 3) das combinirte System, bei welchem die Zufuhr reiner Luft durch feiliche Oeffnungen in den Wänden und die Ableitung der verdorbenen Luft durch lothrechte, von der Decke des Stalles aufsteigende und über den Dachfirst ragende Ventilationsrohre geschieht, und welches den Vorzug verdient.

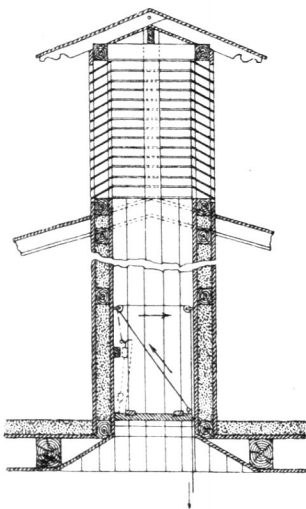
Die verticalen Ventilatoren müssen in einer Höhe mit der Stalldecke und, um den Eintritt der abziehenden Luft zu erleichtern, mit einem trichterförmigen Ansatz beginnen. Die Maximalgröße ihres lichten Querschnittes ist nach Märcker auf

0,1 qm anzunehmen; indessen haben bei großen Viehständen auch 0,5 bis 0,75 qm weite Ventilatoren nützliche Verwendung gefunden. Um aber einen gleichmäßigen, schädlichen Zug im Stalle nicht verursachenden Luftwechsel im Stalle zu erzielen, verdient die Anlage mehrerer engen Rohre unbedingt den Vorzug vor der Anbringung weniger und sehr weiter Abzugsrohre.

Man fertigt die lothrechten Dunstabzüge aus Holz, Metallblechen und Backsteinen, von denen die erstgenannten die meiste Verwendung finden und, bei geringer Weite ihres Querschnittes, aus einer doppelten Lage gut getheerter, gespundeter, 3cm starker Bretter mit einer Zwischenlage von Theerpappe bestehen.

Dunst-Abzugsrohre von größerer Weite fertigt man aus einem ca. 10cm starken, verriegelten Gerüst, welches an seinen äußeren und inneren Seiten mit gespundeten Brettern verschalt und zwischen beiden mit schlechten Wärmeleitern, wie Häckfel, Flachscheben, Sägespänen etc., ausgefüllt wird (Fig. 11). Die trichterförmig sich der

Fig. 11.



Dunstabzugsrohr für Ställe.
1/50 n. Gr.

Stalldecke anschließende Oeffnung des Ventilationsrohres ist mittels Klappe verschließbar zu machen und die ca. 1^m über den Dachfirst vorragende Ausmündung oben zu bedachen und an allen Seiten mit Jaloufie-Brettchen zu versehen.

Enge Lüftungsrohre erhalten am besten an Stelle der Jaloufie-Brettchen einen Aufsatz (eine Kappe) von Zinkblech, wie er mit Erfolg bei Schornsteinrohren Verwendung findet, um diese vor schädlicher Beeinflussung des Rauchabzuges durch Wind zu sichern.

Um im Winter das Abtropfen von Condensationswasser zu vermeiden, bringt man um die Oeffnungen weiter Rohre kleine, das Wasser auffangende Blechrinnen an.

Bei Zugrundelegung einer mittleren Geschwindigkeit der Luftströmung von 3,1^m in der Secunde läßt sich Zahl und bezw. Größe der nothwendigen Lüftungsöffnungen für die in einem Stalle befindliche Anzahl Vieh berechnen. Erfahrungsgemäß genügt beim combinirten System indeffen ein 0,1^{qm} im Querschnitt weites Ventilationsrohr zur Zuführung frischer Luft für je 6 Stück in einem Stalle befindlichen Großviehs.

Lufterneuerungen, ausschließlich mittels des horizontalen oder verticalen Systemes durchgeführt, haben sich theils als mangelhaft, theils als unzuverlässig erwiesen. Ersteres ist schwer regulirbar und von Witterungseinflüssen sehr abhängig; letzteres bildet eine unvollkommene Einrichtung, deren Wirkung unter Umständen ganz aufhören kann, während die Wirksamkeit des combinirten Systemes diejenige des horizontalen Systemes um das Dreifache übertrifft. Die lothrechten Ventilationsrohre dürfen nur an solchen Plätzen des Stalles angebracht werden, wo die kalte Luft nicht unmittelbar auf das Vieh herabfallen kann, am besten in den Futtergängen.

Ventilatoren aus Metallblech eignen sich, ihres guten Wärmeleitungsvermögens wegen, nicht zu Dunstabzügen.

Literatur

über »Ställe im Allgemeinen«.

- Anfichten eines Landwirths über Stallconstructions. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1859, S. 134.
 Ueber die Principien bei Errichtung zweckmäßiger Stallgebäude für unsere Zuchtthiere. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1863, S. 203.
 MANGER, J. Stallgebäude, auf hölzernen Balken gewölbt. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1863, S. 309.
 Ueber die Anlage von Stallgebäuden. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1866, S. 82.
 Ueber die Ventilation von Stallungen. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1867, S. 70.
 Ueber Ventilationen der Stallungen. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1867, S. 77.
 SCHUBERT, F. C. Entwürfe von Stallgebäuden. Halle 1868.
 Ventilation von Viehfällen auf dem Gute Hauenstein in Baiern. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1869, S. 105.
 MÄRCKER, M. Untersuchungen über natürliche und künstliche Ventilation in Stallgebäuden etc. Ausgeführt auf der landwirthschaftlichen Versuchs-Station Weende-Göttingen etc. Göttingen 1871.
 Die Ventilation der Stallungen. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1871, S. 71, 87, 100.
 RUEFF, A. v. Bau und Einrichtung der Stallungen und Aufenthaltsorte unserer nutzbaren Hausthiere. Stuttgart 1875.
 HAMPE. *Ventilateur pour bergeries, écuries, étables.* *Nouv. annales de la constr.* 1876, S. 116.
 Thae-Bibliothek. Bd. 33, 35—37: Der Viehfall. Der Bau und die Einrichtung der Ställe für Rindvieh, Schafe und Schweine. Von F. ENGEL. Berlin 1877.
 Haltbarkeit von Asphalt-Estrich in Viehfällen. Deutsche Bauz. 1877, S. 289.

- Deutsche bautechnische Taschenbibliothek. Heft 60: Die Stallgebäude etc. Von C. A. ROMSTORFER. Leipzig 1880.
- ENGEL, F. Der Rohr-Cement-Deckenputz in Ställen. Baugwks.-Ztg. 1881, S. 347.
- Stallgebäude auf Dominium Wafferjentsch bei Breslau. Baugwks.-Ztg. 1882, S. 634.
- TIEDEMANN, v. Ueber Lüftung der Viehfälle. Centralbl. d. Bauverw. 1883, S. 388, 392.
- Viehfall auf Doecklitz bei Querfurt. Baugwks.-Ztg. 1883, S. 614.
- ENGEL, F. Stallgebäude auf Dominium Wafferjentsch. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1883, Bl. 9.
- Ventilations-Anlagen für alle Stalleinrichtungen. Deutsches Baugwks.-Bl. 1883, S. 280.
- BIRCH, J. *Architecture of the stables and country mansions*. London 1884.
- Architektonisches Skizzenbuch. Berlin.
- Stallgebäude und Wagen-Remifen in: Heft 28, Bl. 2; Heft 60, Bl. 5; Heft 66, Bl. 3; Heft 74, Bl. 4.
- Wirthschafts- und Oeconomiegebäude in: Heft 9, Bl. 5; Heft 10, Bl. 3, 4; Heft 51, Bl. 3; Heft 119, Bl. 2.

2. Kapitel.

Pferdeställe, Gestüte und Marfstall-Gebäude; Wagen-Remifen.

a) Ställe für Arbeits-, Zucht- und Luxusperde; Wagen-Remifen.

VON FRIEDRICH ENGEL.

1) G e s a m m t - A n l a g e.

11.
Lage
und
Temperatur.

Die Ansprüche, welche bei der Errichtung von Pferdeställen gemacht werden, richten sich theils nach dem Werthe und der Verwendung, theils nach der Wartung und Pflege der Pferde; Hauptfache bleibt es aber in allen Fällen, die Nachtheile, durch welche sich der Aufenthalt der Thiere im geschlossenen Raume von dem in freier Luft unterscheidet, durch angemessene Größe, reine Luft, genügendes Licht, gehörige Temperatur und angemessene Reinlichkeit des Stalles aufzuheben.

Ein Pferdestall soll im Sommer kühl, im Winter warm sein. In kalten Klimaten und nördlichen Gegenden ist es daher rathsam, die Hauptfront des Stalles, in welcher sich die Zugänge befinden, nach Süden zu legen; dieses gilt besonders für Zucht- und Fohlenställe. In nicht zu kaltem Klima kann die Hauptfront nach Osten liegen, wodurch sowohl die Einwirkung der Nordwinde, als auch die der Mittagshitze abgehalten wird. *Haubner* empfiehlt dagegen die Hauptfront der Pferdeställe nach Norden oder Nordosten zu legen, um dieselben im Sommer möglichst kühl zu erhalten.

Die Temperatur eines Pferdestalles kann nach Einigen zwischen + 10 bis 14 Grad R. schwanken; *Rueff* empfiehlt dagegen, den Ställen der Pferde für schnellen Dienst, Luxusperden, säugenden Stuten und jungen Fohlen + 16 Grad R., langsam arbeitenden, meist im Freien befindlichen Pferden (landwirthschaftlichen Arbeitsperden) nur + 12 Grad R. Temperatur zu geben.

12.
Raum-
bedürfnis.

Das Raumbedürfnis ist abhängig von der Größe, dem Geschlechte, dem Gebrauche, der Befestigung und der Stellung der Pferde. Große, schwere Lastperde, Befehaler, tragende Stuten und lose gehende Luxusperde beanspruchen mehr Stallraum, als kleine, an durchgehender Krippe und ohne feste Zwischenwände neben einander gestellte Pferde.

Gewöhnliche Ackerperde erhalten einen 1,25 m breiten und mit der Krippe

2,50 bis 2,80 m langen Stand; herrschaftlichen Reit- und Wagenpferden, so wie Cavallerie-
pferden giebt man Stände von mindestens 1,55 m Breite und 3,15 bis 3,45 m Länge.

Die Stände für Beschäler werden 2,20 bis 2,50 m, für tragende Stuten 3,75
bis 5,05 m breit gemacht, wenn bei den letzteren zugleich die Fohlen gestellt
werden.

In Preussen gelten (Verfügung vom 9. Januar 1871) für den Raumbedarf in Pferdehöfen folgende
Mittelfätze:

Standbreite bei Aufstellung nur eines Pferdes	1,7 bis 1,9 m.
» bei Unterbringung von zwei Pferden	2,8 bis 3,1 m.
» bei gemeinschaftlicher Aufstellung von mehr als zwei Pferden gewöhnlichen Schlages, pro Kopf	1,3 bis 1,4 m.
» für sehr große und starke Arbeitspferde, so wie Kutschenpferde	1,4 bis 1,6 m.
Bei Aufstellung von zwei Reihen incl. Krippe und Mittelgang ist die Standlänge	7,8 bis 9,1 m.
Sind besondere Fohlenhöfen nöthig, in welchen die Pferde frei herumlaufen, so rechnet man pro Stück	3,4 bis 3,9 qm.
Für eine Mutterstute mit Fohlen beträgt der erforderliche Standraum in Länge und Tiefe	3,1 bis 3,4 m.

Die lichte Höhe wird für kleine Pferdehöfen auf 2,8 bis 3,1 m, bei der Unter-
bringung von 10 bis 30 Pferden auf 3,4 bis 4,1 m bemessen; für größere Marthöfen
ist die Höhe angemessen auf 5 bis 6 m zu steigern.

Die Pferde werden entweder nach der Länge oder nach der Tiefe des Stalles
aufgestellt.

Die Längsreihenstellung gewährt bei einer großen Anzahl einzustellender Pferde
den Vortheil einer leichteren und besseren Uebersicht; man findet sie daher hauptfäch-
lich in Marthöfen, Cavallerie-
Casernen und Gestüten.

Die Breite des Ganges
hinter den Pferden ist davon
abhängig, ob die letzteren
nur an einer Langseite des
Stalles (Fig. 12) oder an bei-
den Seiten desselben (Fig. 13)
aufgestellt werden. Im ersteren
Falle erhält der
Gang 1,55 bis 2,20 m Breite,
so daß die Gesamttiefe
des Stalles 4,70 bis 5,65 m
beträgt; im letzteren
Falle ist ein 2,5 bis 3,0 m
breiter Mittelgang erforder-
lich, so daß die Gesamttiefe
des Stalles auf
8,8 bis 9,9 m zu bemessen
ist.

Uebelstand der Längsreihenstellung ist das
schnelle Verderben der Umfassungswände. Während
des Winters condensirt sich die von den Pferden
ausgehauchte Luft sofort an ihnen, durchfeuchtet
sie und leitet den Mauerfraß derselben ein.

Die Aufstellung der Pferde an nach der Tiefe
des Stalles errichteten Seitenwänden (Fig. 14)
findet vorzugsweise bei größeren landwirthschaft-
lichen Anlagen Verwendung, bei denen Pferde
verschiedener Gattung (Ackerpferde gespannweise,
Kutschen- und Reitpferde etc.) unterzubringen sind.

Fig. 12.

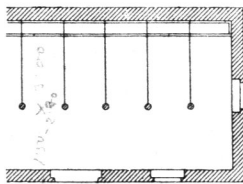


Fig. 13.

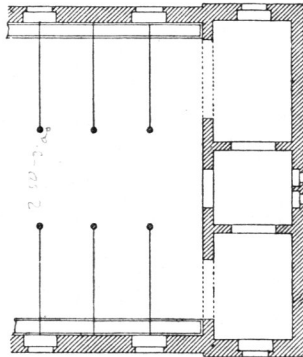
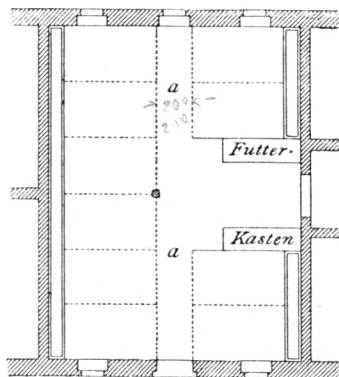


Fig. 14.



13.
Anordnung
der
Stände.

Diese Anordnung ermöglicht sowohl eine gute Beleuchtung, als auch eine sparsame Benutzung der Grundfläche des Stalles. Stehen die Pferde zu beiden Seiten der Abtheilungswände, so genügt es, für ruhige Ackerpferde den Gang *a* (Fig. 14) 1,9 bis 2,8 m breit zu machen; in Kutschen- und Reitpferdeställen hat die Breite des Mittelganges *a* 2,8 bis 3,8 m zu betragen, so dass ein Doppelftand 8,8 bis 10,1 m Breite, bezw. Gebäudelänge beansprucht.

14.
Boxes.

Lauffälle, lose Stände, Buchten oder *Boxes* nennt man in Pferdeställen 3,1 bis 3,4 m im Quadrat große Abtheilungen, in welchen die Pferde lose herumgehen und sich der Freiheit der Bewegung erfreuen; sie bilden ein unerlässliches Zubehör größerer Anlagen, deren Einrichtung sich nach Belieben sowohl mit größter Einfachheit und doch mit Comfort, als auch mit allem möglichen Luxus ins Werk setzen lässt.

15.
Paddocks.

Paddocks sind kleine, für je ein Pferd zur freien Bewegung eingerichtete Ställe mit einem aus Brettern oder Mauern eingefriedigten Hofraume vor jeder Thür und einem größeren, daran stossenden und gleichfalls von Hecken, Wällen oder Zäunen umgebenen Weide- oder Tummelplatze. Man ordnet diese Ställe gewöhnlich so an, dass zwei oder vier *Boxes* unter einem Dache liegen. In solchen *Paddocks* erhalten auf den Gestüten die Muttertuten mit ihren Säugefohlen, die Hengste, größere Fohlen und Gelftuten genügende Bewegung in freier Luft. Zur Einfriedigung der Weideplätze (Koppeln) Drahtzäune zu verwenden, ist für lebhafte und edle Pferde nicht zu empfehlen, da sie von den aufgeregten Pferden leicht übersehen werden. Von diesen *Paddocks*, so wie von den Weide- und Tummelplätzen in Gestüten wird noch unter b, 1 die Rede sein.

2) Innerer Ausbau und Einrichtung.

16.
Abgrenzung
der
Stände.

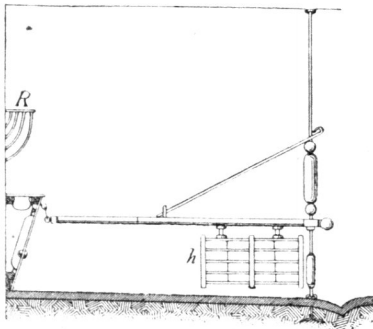
Die Standabgrenzungen können durch Latirbäume oder durch feste Bretterwände (Kastenstände) hergestellt werden.

1) Die Latirbäume werden entweder an der Decke aufgehängt (Fig. 15) und heißen dann Schwebebäume, oder sie werden an den Standfäulen oder Pilaren befestigt (Fig. 16).

Die Höhe der Latirbäume über dem Standboden muss etwas mehr als die Hälfte der Körpergröße des Pferdes, für mittelgroße Pferde daher ca. 0,95 bis 1,0 m betragen; hinten sind dieselben etwas höher als vorn zu hängen.

Schwebebäume geben, in Folge ihrer Nachgiebigkeit, mehr Raum, bieten aber nur einen unvollkommenen Schutz; um übergroße Schwankungen derselben zu vermeiden, befestigt man sie am hinteren Ende wohl auch mittels Kette oder Riemen im Stallpflaster (Fig. 12); alsdann ist aber für eine leicht lösliche Befestigung des Schwebebaumes zu sorgen.

Fig. 15.



Pferdestand mit Schwebebaum.

Auch die an den Pflartielen hängenden Latirbäume sind so einzurichten, dass sie sich leicht und möglichst von selbst ausheben, falls Pferde sich unter dieselben gewälzt haben. Unter den mannigfachen Vorkehrungen dieser Art haben sich die in Fig. 17 u. 18 skizzirten am meisten bewährt und Verwendung gefunden.

In Fig. 17 bezeichnet *c* einen Theil des Pilarftieles oder der Standfäule, *d* das Ende des Latirbaumes, *e* einen Haken, welcher in einem Nufsgelenk bei *g* leicht drehbar ist; *f* ist ein am Pilar befestigter Bügel, auf welchem sich der Ring *h* auf- und abbewegen läßt. Wird letzterer durch Aufheben des Latirbaumes in die Höhe gefchoben, so wird der Haken *e* frei, dreht sich um *g* nach unten, und der gelöste Latirbaum fällt zur Erde. Kommt daher ein Pferd beim Auffpringen von seinem Lager etc. unter den Latirbaum, so hängt sich dieser von selbst aus.

In Fig. 18 ist das Ende des Latirbaumes *a* mit einer eisernen, schwanenhalsartigen Einhängefange, welche in einem Knopfe endigt, beschlagen; letzterer, durch eine entsprechende, schlitzenartig nach unten verlängerte Oeffnung in den Pilarftiel *b* eingehängt, bewegt sich in diesem Einschnitte leicht auf und ab und gleitet erforderlichen Falles eben so leicht aus demselben. Die Biegung der Einhängefange gestattet nach beiden Seiten hin ein 14 bis 16 cm betragendes Ausweichen des Latirbaumes.

Die Eisenbeschläge der Latirbäume sind entsprechend stark und dauerhaft zu machen; ihre Befestigung darf nur mittels versenkter Schrauben an Stelle der Nägel ausgeführt werden.

Um die Pferde gegen die Schläge unverträglicher Nachbarn zu schützen, umwickelt man die Latirbäume mit Stroh und läßt am hinteren Ende derselben Strohmatte oder Matratzen lose herunterhängen; demselben Zwecke dienen auch leichte bewegliche Holzgitter *h* (Fig. 15), welche, mit Stroh durchflochten, angebracht werden. Noch größeren Schutz gewähren aus einzelnen, mittels Riemen lose verbundenen Brettern hergestellte Scheidewände, deren Unterkante jedoch mindestens 15 cm hoch vom Fußboden des Standes entfernt bleiben müssen, um das Einklemmen der Pferdehufe zu verhüten.

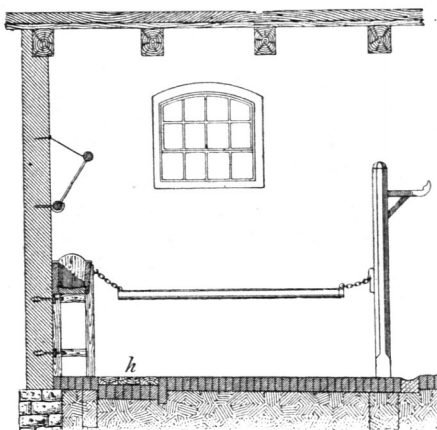
Die Pilarftiele, welche häufig zugleich als Deckenstützen dienen, werden am dauerhaftesten aus Gufseisen hergestellt. In Luxusställen befestigt man an ihnen Ringe für Ausbinde- und Umkehrzügel.

2) Feste, unbewegliche Standwände (Kastenstände) bieten für theuere Luxuspferde, so wie für Hengste die größte Sicherheit und Bequemlichkeit, beanspruchen jedoch etwas mehr Raum für jedes Pferd. Die Standbreite darf nicht unter 1,90 m betragen, während für Stände mit Latirbäumen 1,60 m, in den französischen Militärställen (nach einem Erlaß vom 22. September 1840) nur 1,45 m für ein jedes Pferd gerechnet wird.

Die Länge der Standwände variirt zwischen 2,20 bis 2,80 m und beträgt gewöhnlich in einem zweireihigen Stalle ein Drittel der ganzen Stalltiefe.

Die Höhe der Scheidewände bezieht sich auf 1,25 bis 1,60 m und bleibt ent-

Fig. 16.



Pferdestand mit Standfäule.

Fig. 18.

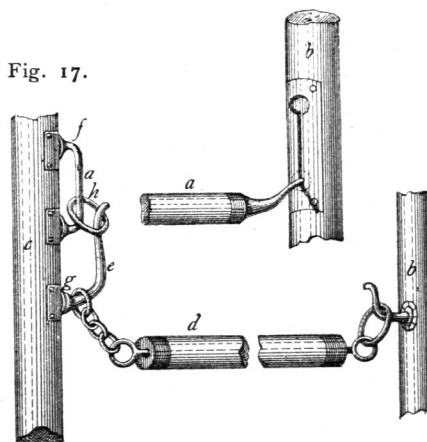
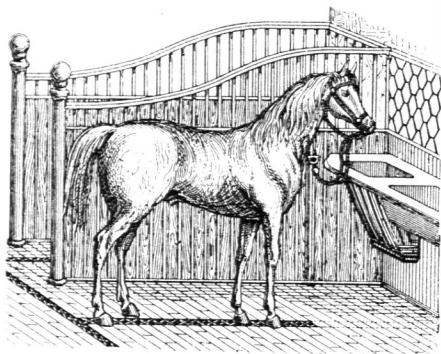


Fig. 17.

 $\frac{1}{25}$ n. Gr.

Fig. 19.



Kastentände.

Alle Eiseitheile, sowohl diejenigen zur Befestigung der Scheidewandgitter auf den abgerundeten Wandholmen, als auch diejenigen, welche das Benagen der Hölzer durch die Pferde verhüten sollen, müssen in jene eingelassen und frei von Ecken und Kanten sein.

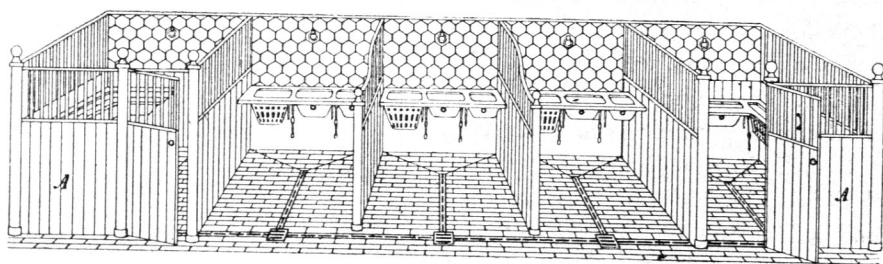
In Luxusställen finden gusseiserne Schwellen und Holme, welche Handelsartikel geworden und eben so dauerhaft wie raumer sparend sind, Anwendung; zu den am besten lothrecht gestellten, gehobelten Bohlen der Standwände ist Eichenholz am vortheilhaftesten. In größeren Ställen, so wie in Gestüten werden zuweilen zwei Standräume so zusammengelegt, daß sie als *Box* oder Laufftall und, nach Einhängen

weder für die ganze Länge gleich oder wird nach hinten niedriger gemacht; letzteres wird von Einigen als unzweckmäßig widerrathen. Dasselbe gilt von den Combinationen der Abgrenzung mittels Kastentwand an der vorderen und mittels Latirbaum an der hinteren Hälfte des Standes.

Will man Pferde ganz separiren, so geschieht dieses durch ein Aufzattgitter aus Gufs-, besser Schmiedeeisen (Fig. 19), welches es den Pferden gestattet, sich zu sehen, ihnen das Beißen aber verwehrt.

Für böse Schläger wird eine Polsterung der Standwände erforderlich.

Fig. 20.

Pferdestall mit *Boxes*.

eines Latirbaumes in der Mitte, als zwei Stände verwerthet werden können. Als Begrenzungen der *Boxes A* (Fig. 20) genügen in den meisten Fällen 1,50 bis 1,75 m hohe Scheidewände; nur für Hengste sucht man durch Gitterwände die Gesamthöhe der Scheidewände und Thüren auf 2,20 bis 2,35 m zu steigern.

Der Fußboden gut eingerichteter Pferdeställe soll fest, reinlich, trocken, jedoch nicht zu hart und kalt sein; er muß die Hufe und deren Beschlüge conserviren, dem Urin der Thiere, bezw. der Gülle und dem Spülwasser einen vollständigen Ablauf gestatten und den Pferden auch eine bequeme Lagerstätte gewähren.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Undurchlässigkeit des Fußbodens und der vollständige Abfluß der Gülle, da hiervon im Wesentlichen die gute Luft im Stalle abhängt.

Die Standplätze der Pferde erhalten nach der Jauchrinne hin eine geneigte, die Gänge oder Stallgassen eine horizontale Lage.

Den Ständen für männliche Thiere ist ein Gefälle von $\frac{1}{50}$ bis $\frac{1}{35}$ der Standlänge zu geben; Stutenstände brauchen gar kein Gefälle zu erhalten.

In Luxusställen macht man häufig auch die Standplätze für die männlichen Pferde horizontal und forgt für den erforderlichen Abfluß der Flüssigkeiten dadurch, daß man hinten, in der Mitte des Standes, eine bis auf 95 cm von der Krippe entfernte, muldenartige Vertiefung anbringt, welche an ihrer Spitze nur ca. 5 cm, an ihrer Einmündung in den Abzugscanal aber 18 bis 21 cm breit ist und mit letzterem gleiche Tiefe hat.

Den Stallgassen giebt man, ihrer Reinhaltung wegen, ein leicht gewölbtes Querprofil mit einem Gefälle aus der Mitte des letzteren von $\frac{1}{50}$ bis $\frac{1}{35}$.

Zum Pflastern werden verwendet:

1) Gewöhnliche Feld- oder Bruchsteine; sie geben — ohne die bereits in Art. 8 (S. 8) angeführten Verbesserungen — zwar ein kaltes, sehr rauhes und schwer rein und trocken zu haltendes Standpflaster, bilden aber dennoch in Ackerställen, ihrer Billigkeit und Dauerhaftigkeit wegen, die am meisten verbreitete Fußbodenbefestigung, deren Kälte und Unebenheit man durch reichliche Streuschüttung zu mildern sucht.

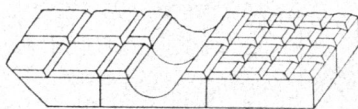
2) Regelmäßig behauene Kopfsteine (Quader) und klinkerharte Backsteine liefern sehr gute Standpflasterungen. Man pflastert mit den letzteren die Stände entweder in geneigter Ebene oder mit einer geringen, ca. 6 cm tiefen Concavität in der Mitte des Standraumes, zum Abfluß des Urins.

3) Holzklotz-Pflasterungen haben sich nach keiner Richtung hin bewährt; weniger schlecht sind Bohlenbeläge. Sie werden entweder über den ganzen Standraum, unmittelbar auf den Boden oder nur in der hinteren Hälfte des ersteren über ein muldenartiges Pflaster gelegt, so daß sie hohl liegen und sog. Stand- oder Hohlbrücken bilden; der entleerte Urin fließt dann durch die durchlöcherten Bohlen, sammelt sich in einem gemeinschaftlichen, gemauerten, unterirdischen Abzugscanal und wird so aus dem Stalle entfernt, während die Pferde auf einer stets trockenen, weichen und nicht glatten Unterlage stehen. Diese von einigen Autoritäten warm empfohlene, nach anderen aber die Gesundheit der Pferde durch kalte Zugluft gefährdende und, durch die Ansammlung von Unreinigkeiten unter den Standbohlen, die Stallluft verpestende Einrichtung findet nur noch selten Anwendung. Am besten ist es, die Pferde nur mit den Vorderfüßen auf Bohlen zu stellen und diese (wie in Fig. 16 bei *h* angedeutet) unmittelbar auf die vertiefte Mauersteinpflasterung, durch eine Kopfschicht begrenzt, zu verlegen.

4) Für Luxusställe bilden Mettlacher Thonfliesen und Münchener Trottoirsteine, diese fast stahlharten, mit Rinne versehenen Platten (Fig. 21), auf gut geebnete Mauerstein- oder Betonschicht in Cementmörtel verlegt, ein eben so ebenes, wie sauberes und dabei nicht gefährlich glattes Belagmaterial der Stände und Stallgassen.

5) Asphalt, als Ueberzug des mit Backsteinen gepflasterten oder aus Ramm-Beton hergestellten Standbodens, hindert zwar das Eindringen des Urins in den letzteren, widersteht den Einwirkungen der mit Hufeisen beschlagenen Pferde aber nicht lange und bringt unbeschlagene Pferde, trotz der in ihm gemachten Riefen, durch seine Glätte zum Ausgleiten. Dasselbe gilt von den Ueberzügen der Mauersteinpflasterungen mit Cementmörtel.

Fig. 21.



6) Als gutes Belagmaterial von Mauersteinpflasterungen werden in neuerer Zeit bei der Einrichtung von Luxusställen vulcanisirter Kautschuk, Guttapercha und Camptulikon verwendet; sie sollen zwar theuer, aber fest und trocken, durchaus wasserdicht und dauerhaft sein.

7) Für Laufställe und *Boxes* begnügt man sich, bei der Einstellung unbefschlagener Pferde, häufig mit einer Befestigung des Fußbodens durch eine Ramm-Betonlage oder mit Estrichen aus Mischungen, wie sie in Art. 8 (S. 9) bereits angeführt wurden; dieselben sind, bei Verabreichung reichlichen Streumaterials und ca. 8 cm hoch auf denselben ausgebreiteter Sandschicht, von einer gewissen Dauerhaftigkeit.

Die Jauche-Abzugsrinnen werden in der verschiedensten Weise hergestellt, bald tief, bald flach, theils offen, theils verdeckt.

Offene Canäle werden hauptsächlich in Ackerställen verwendet; verdeckte Abzugsrinnen sind indessen auch nur in solchen Luxusställen am Platze, wo eine regelmäßige Wasserfpülung derselben möglich ist, um den zähen und schwerflüssigen Harn sicher abzuführen und die Rinnen stets rein zu halten. Unvollständig gereinigte, verdeckte Canäle sind die Brutstätten aller möglichen schädlichen Zeretzungsproducte.

Offene Rinnen haben diese Nachtheile nicht; sie müssen aber flach angelegt werden, um das sonst leicht mögliche Fehltreten und Ausgleiten der Pferde zu verhüten. Eine Sohlenbreite von 8 bis 10 cm und eine Tiefe von 3 bis 5 cm genügt in nicht zu großen Ställen, da die Rinnen nicht Ströme von Flüssigkeiten aufzunehmen und abzuführen haben.

Der zähen Beschaffenheit des Urins und der Gülle wegen ist zur Sohlenlage möglichst glattes Material, wie gut mit Cement gefügte Klinker, oder am besten Rinnsteine von Granit, Gufseisen etc. zu verwenden.

Aus demselben Grunde ist den Rinnen ein der Beschaffenheit des Materials entsprechend großes Gefälle zu geben und in großen Ställen für möglichst viele Ableitungstellen zu sorgen.

Verdeckte, fast ausschliesslich nur in Luxusställen verwendete Rinnen läßt man in der Mitte des Pferdestandes am besten mit einem durch eine stark durchbrochene Eisenplatte bedeckten Abzugstopfe beginnen, welcher, mit einem pneumatischen Verschlusse versehen, das Eindringen übel riechender Gase aus der Jauchenrinne verhindert³⁾. Auch die Einmauerung besonders construirter Canalgitter in den Haupt-

Ableitungscanälen, durch welche das Eindringen der Luft vermittels des in dem unteren Sacke stehenden Wassers verhindert wird, ist als ganz zweckmäsig zu empfehlen.

Die verdeckten Rinnen bestehen am besten aus Gufseisen. Fig. 22 u. 23 illustriren ohne weitere Beschreibung die für Stände (siehe auch Fig. 19) und *Boxes* zweckmäßigen Jauche-Ableitungsrinnen und deren Verlegung.

Die Zahl der Thüren in einem Pferdehalle ist möglichst zu beschränken; nur in Cavallerie-Ställen, wo es auf ein rasches und gleichzeitiges Ausrücken der Pferde ankommt, muß eine größere Anzahl von Thüren vorhanden sein.

Fig. 22.

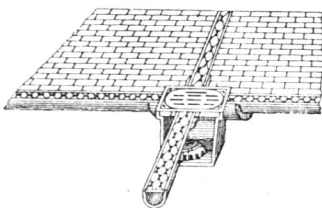
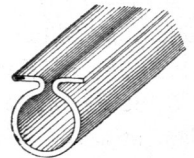


Fig. 23.



18.
Jauche-
Abzugs-
rinnen.

19.
Thüren.

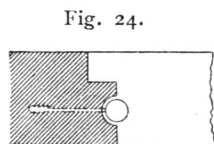
³⁾ Siehe auch über »Stall-Entwässerung« in Theil III, Bd. 5 dieses »Handbuches« (Art. 231, S. 194).

Höhe und Breite der letzteren richtet sich nach der Art ihrer Benutzung: ob nur einzelne Pferde oder zwei zu gleicher Zeit herausgeführt und ob durch die Thür geritten werden soll oder nicht. Für den ersteren Fall genügt eine Breite der Thür von 1,25 bis 1,55 m Höhe; zum Hineinreiten in den Stall müssen dieselben 2,5 bis 3,0 m hoch sein. Größeren Kutschenpferde-Ställen giebt man Thüren von 1,9 bis 2,0 m Breite und 3,15 m Höhe, um mit angeführten Pferden dieselben bequem passiren zu können.

Die äußeren Thüren an Pferdeftällen werden am besten zweiflügelig gemacht; die in England fast allgemein verwendeten Schiebethüren haben, trotz ihrer Vorzüge (nicht zu verquellen, sich weniger zu verziehen, Raum zu ersparen und nicht vom Winde herumgeschlagen zu werden), den Nachtheil, einen minder dichten Verschluss zu bewirken; sie finden deshalb in Deutschland nur selten Verwendung.

Alle Vorsprünge der Eisenbeschläge an den Thüren sind sorgfältig zu vermeiden, um ein Hängenbleiben mit den Geschirren etc. zu verhindern.

Für Fohlenställe empfiehlt es sich, um das Drängen der Füllen in den geöffneten Thüren unschädlich zu machen, bewegliche Walzen von 10 bis 15 cm Durchmesser an den Thürpfoften, zur Hälfte in die letzteren eingelassen, anzubringen (Fig. 24).



Die Oberkante der Thürschwelle muß ungefähr 8 cm über dem Aufsenterrain, mit dem Stallgange aber in gleicher Höhe liegen.

Der Platz für die Fenster ist, wenn die Pferde nur in einer Reihe nach der Länge des Stalles stehen (Fig. 12), hinter den Pferden; in Ställen mit Querreihenstellung (Fig. 14) seitlich von denselben. Bei der Längsstellung in zwei Reihen (Fig. 13), bei welcher die Fenster vor den Pferden liegen müssen, sind jene möglichst hoch anzubringen, damit das Licht nicht direct in die Augen der Pferde falle oder bei Oeffnung der Fenster die Zugluft die Pferde nicht treffe. Erlaubt die zu geringe Höhe des Stalles ein so hohes Anbringen der Fenster nicht, so müssen, behufs Abhaltung der unmittelbar die Augen der Pferde treffenden Sonnenstrahlen, entweder Laden, Vorhänge etc. vorhanden sein, oder es muß, was am besten ist, durchscheinendes Rohglas oder gefärbtes Glas verwendet werden.

Deckenlicht zur Erhellung der Ställe zu benutzen, findet nur in sehr vereinzelt Fällen und bei Luxusställen statt; diese Anordnung giebt nicht nur ausreichendes Licht, sondern fördert auch die Ventilation des Stalles in ausgiebiger Weise.

Als Material für Stallfensterrahmen wird jetzt ausschließlich Gufs- oder Schmiedeeisen benutzt.

Fehlen besondere Lüftungs-Vorrichtungen, so dienen die Fenster auch diesem Zwecke (Fig. 25). Am zweckmässigsten sind Fenster, von denen sich ein Flügel verstellbar nach innen öffnen läßt, während sich an beiden Seiten des letzteren Blechwangen *b* (Fig. 27) befinden, durch welche die einströmende Luft von den Pferden abgelenkt und gezwungen wird, ihren Weg nach oben zu nehmen. In Luxusställen finden sich auch Doppel Fenster, wie sie z. B. *Waagner* in Wien liefert, welche die Bestimmung, directe Zugluft abzuhalten, vollkommen erfüllen.

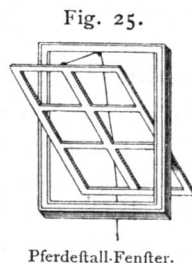


Fig. 26.

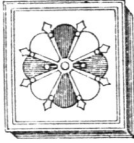


Fig. 27.

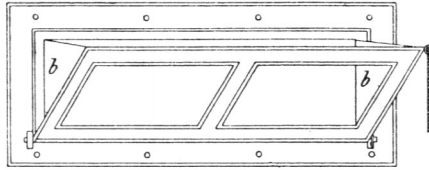
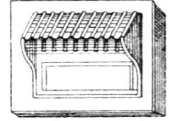


Fig. 28.



Pferdestall-Fenster mit Lüftungs-Einrichtung.

Bleiben die Fensterflügel unbeweglich oder verwendet man eingemauerte Rohglastafeln an Stelle der Fensterrahmen, so sorgt man, namentlich in Luxusställen, dadurch für deren Lüftung, daß man Ventilatoren, wie sie in Fig. 26 u. 28 skizzirt sind, in den Außenwänden und in angemessener Zahl anbringt.

21.
Krippen.

Krippen werden sowohl aus Holz, Marmor, Sandstein, Fayence, Cementgufs, als auch aus Gufseifen angefertigt, wovon die letzteren am meisten im Gebrauche, weil sie eben so dauerhaft sind, wie leicht gereinigt werden können, während Holzkrippen häufiger Reparaturen bedürfen, sehr schwer ganz rein und sauber zu halten, ferner die aus natürlichem oder Kunststein erzeugten theils plump und schwer, theils nicht fest genug sind. Nur die in neuerer Zeit nicht zu schwer hergestellten glafirten Thonkrippen, welche stets sauber gehalten werden können, sind auszunehmen.

In Ackerställen sind die aus Bohlen und Brettern gefertigten hölzernen Krippen häufig fortlaufend, d. h. ohne Abtheilungen für jedes Individuum; besser ist es, auf der Grenze von zwei Ständen eine, bis auf den Boden der Krippe reichende Scheidewand einzupaffen. Im ersteren Falle sind die Wangen der Krippe, in Entfernungen von 1,9 bis 2,5 m, durch auf dem oberen Rande der letzteren eingelassene Spannhölzer zusammenzuhalten. Die oberen Kanten der Krippenwangen und der Abtheilungen sind gegen das Benagen der Pferde mit 3 mm starkem, 5 cm breitem Bandeisen mit versenkten Nagelköpfen zu beschlagen.

Die zweckmäfsig gestalteten gufseisernen, innen emaillirten Pferdekrippen, welche in Schüffelform (Fig. 29) in den Handel gebracht werden, haben eine äußere Länge von 48 bis 80 cm und eine Breite von 42 bis 52 cm. Im Inneren sind sie dagegen bis 52 cm lang, 36 cm breit, 20 bis 23 cm tief bei einer Wandstärke von ungefähr 8,5 bis 13 mm.

Fig. 29.

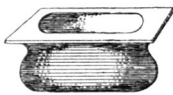
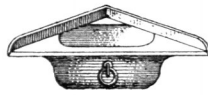


Fig. 30.



Pferdekrippen.

Die Befestigung derselben wird einfach durch Einhängen und Festschrauben in eine starke, am besten eichene Bohle, welche man zur Verhütung des Benagens mit Bandeisen

beschlägt, bewirkt, während Sandstein-, Cement- und ähnliche Krippen besonderer Unterstützung, durch aufgemauerte Pfeiler, Pfosten etc., bedürfen.

In *Boxes* oder Lauffställen finden Eckkrippen nach Fig. 30 zweckentsprechende Verwendung; sie werden unten dergestalt mit Brettern verschlagen, daß sie keine scharfen Ecken bieten.

Die Höhe, in welcher Krippen anzubringen sind, richtet sich nach der Größe der Pferde und muß die halbe Höhe der letzteren übersteigen; gewöhnlich liegt die Oberkante der Krippe 1,1 bis 1,4 m über der Standbodenfläche. Für Krippensetzer empfiehlt sich eine Tieffstellung der Krippe, entweder direct auf dem Boden oder

ca. 46 bis 48 cm über demselben, oder ein loses Aufhängen der Krippe, welche beim Verfuche des Aufsetzens ausweicht.

Der Raum unter der Krippe kann von der vorderen Kante der Krippenbohle bis zum Fußboden an der Umfassungswand hin schräg mit Brettern verkleidet werden, was sowohl besser aussieht, als auch die Gelegenheit zu Verletzungen, Sichseftwälzen etc. der Pferde beseitigt; doch kann dieser Raum, wie dieses bei Ackerfällen gewöhnlich der Fall ist, auch ohne erhebliche Gefahr offen gelassen werden. Jedenfalls ist es unpraktisch, lothrechte Verfläge oder gar Aufbewahrungsräume für Streu unter den Krippen anzubringen; die Pferde beschädigen sich an solchen Verflägen leicht die Knie; außerdem spricht es jeder rationellen Gefundheitspflege Hohn, einen Herd mit ungesundem, die Respiration beengenden Dünften unmittelbar unter der Nase der Pferde anzulegen.

Der Raum über der Krippe wird in Luxusfällen mit Vorliebe zur Decoration benutzt; man belegt ihn (Fig. 19 u. 20) mit Marmor-, Fayence-, Mettlacher etc. Platten. Vortheilhaft ist es, zu diesem Belage nicht helle, das Licht stark reflectirende Farben, besonders nicht Weiß, sondern gebrochene Farbentöne (am besten Bläulich-grün) zu wählen, welche die Augen der Pferde weniger angreifen.

In gewöhnlichen Arbeitspferde-Ställen ist ein Theeranstrich oder Cementputz ausreichend.

Die Raufen sind entweder fortlaufend von Holz oder korbartig von Gufs- oder Schmiedeeisen angefertigt. Die ersteren bestehen aus zwei entweder runden oder rechteckigen, gehobelten, 6 bis 8 cm im Durchmesser oder in der Seite starken, sog. Raufenbäumen, in welchen die 20 bis 26 mm starken, 62 bis 70 cm langen Sproffen in Entfernungen von 90 bis 95 mm von einander und, zur besseren Verbindung der Bäume mit einander, auf den Standabgrenzungen 5 cm breite, 1,5 cm starke Scheidhölzer eingezapft werden. Die Raufen ruhen 32 bis 42 cm über den Krippen in schräger Richtung, mit der Wand einen Winkel von 30 bis 40 Grad bildend, auf eisernen, in der Wand befestigten Haken und werden oben mittels eiserner Stangen in ihrer Entfernung von der Wand gehalten.

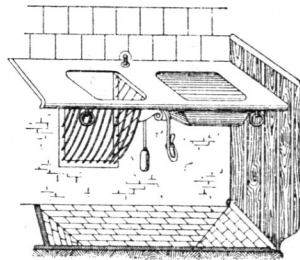
Raufenkörbe von Gufs- oder Schmiedeeisen (*R* in Fig. 15) werden mit Stein-schrauben in der massiven Stallwand befestigt; schmiedeeiserne Raufen sind zwar 40 bis 44 Procent theurer als gufseiserne, aber auch viel dauerhafter als diese.

In neuerer Zeit erhalten bei der Einrichtung besser eingerichteter Ställe, insbesondere von Luxusfällen, die eisernen Futtertische, in welchen sowohl Krippe und Raufe nach Fig. 31, letztere unter denselben angebracht, den Vorzug, weil sie die Pferde nicht zu einer widernatürlichen Aufrichtung des Halses zwingen, eine Gefahr für die Augen derselben, durch das Hineinfallen von Samen, Staub etc., nicht veranlassen und für die Pferde eben so bequem, wie von wirthschaftlichem Vortheile sind.

Bieten Kastenstände und *Boxes* genügenden Raum, so

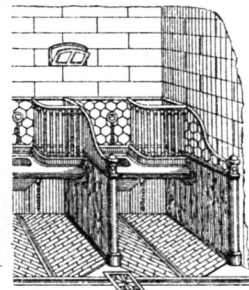
22.
Raufen.

Fig. 31.



Eiserner Futtertisch.

Fig. 32.



Eiserner Futtertisch mit
Heukorb.

kann man auch die Raufen oder vielmehr die Heukörbe mit lothrechten Stäben (Fig. 32) auf den Futtertisch stellen.

23.
Befestigung
der
Pferde.

Zur Befestigung der Pferde im Stalle, die ausschliesslich durch Halfter oder Halsriemen vermittelt wird, genügt in Wirthschaftsställen meist ein in der Mitte der Krippe angebrachter Ring, in welchem der primitive Halfterstrick oder eine Kette befestigt wird. In Luxusställen, in denen die Pferde längere Zeit zubringen und überhaupt muthiger sind, würde eine derartige Befestigung vielfach zu Verletzungen durch Einhauen in den Strick oder die Kette Anlass geben. Man begegnet diesem dadurch, dass man an beiden Seiten des Standes die mit Gewichten beschwerten Halfterriemen in Holzkaften über Rollen oder in Metallrohren ohne Rollen laufen lässt, so dass die Anbindezügel sich immer von selbst straff ziehen, oder man bedient sich zu dieser Anspannung einer mit einer Feder versehenen Walze, auf welcher der Halfterzügel sich aufrollt. Einfacher und praktischer ist eine runde eiserne Stange, die vom vorderen Krippenrande schräg in sanftem Bogen nach der Umfassungsmauer zum Boden führt, auf welcher der Endring des Anbinderiemens leicht auf- und abgelenkt. Da letzterer bei dieser Befestigungsart nur kurz zu sein braucht, so ist eine Verwicklung in demselben kaum möglich. Ausserdem ist ein Ring über der Krippe zur Befestigung einer sog. Hochhängekette erforderlich.

3) Wagen-Remifen und Nebenräume.

24.
Wagen-
Remifen
im
Allgemeinen.

Sowohl auf grösseren Wirthschaftshöfen, als auch im Zusammenhang mit Stallungen für Luxusperde sind sog. Wagen-Remifen erforderlich, also luftige und trockene Räume, in denen Acker-, Ernte- etc. Wagen, Kutschen, Schlitten etc. aufgestellt werden können. In beiden Fällen sind die Remifen entweder mit den Stallungen, bezw. mit mehreren anderen, Wirthschaftszwecken dienenden Räumen in einem gemeinschaftlichen Gebäude untergebracht, oder sie bilden einen besonderen Bau, den sog. Remifenbau; im letzteren Falle werden in dem betreffenden Gebäude ausser den Localitäten für Wagen, Schlitten etc. auch noch Räume für Holz, Geräthe, Feuerpritzen etc. untergebracht. Der Dachboden-, bezw. Speicherraum über den Wagen-Remifen wird häufig zur Unterbringung des Viehfutters, wohl auch als Getreideboden etc. benutzt.

Bei herrschaftlichen Wohngebäuden bilden die Ställe für Kutschen-, Reit- und Rennperde, die zu denselben gehörigen Nebenräume (siehe Art. 28), die Wagen-Remise, die Kutscherwohnung etc. meist ein besonderes Gebäude, das sog. Stallgebäude; auch der vor demselben befindliche Stallhof ist nicht selten vom übrigen Hofraum des Wohnhauses separirt⁴⁾.

Kutschen und andere Luxuswagen sind in den Remifen eben so sorgfältig gegen trockene Zugluft zu schützen, wie gegen Feuchtigkeit, indem der Einfluss der ersteren für Holz, Leder, Lack etc. in gleicher Weise schädlich ist, wie die Feuchtigkeit in anderer Hinsicht. Zugluft, directe Einwirkung der Sonnenstrahlen und Bodenfeuchtigkeit sind sonach auf das Sorgfältigste abzuhalten, eben so das Eindringen von Staub und sonstigen Unreinlichkeiten.

Bei Wagen-Remifen, die zu Luxusperde-Stallungen gehören, ist eine solche Lage der Remise erwünscht, dass man in letztere direct vom Stall aus gelangen kann, ohne das Freie passiren zu müssen; eine directe Verbindung beider Räume

⁴⁾ Ueber die Stallgebäude für Luxusperde in Verbindung mit Wohngebäuden siehe auch den vorhergehenden Halbband dieses »Handbuches« (Abth. II, Abchn. 1).

bringt indess den Nachtheil mit sich, dafs die Stalldünfte in den Remifenraum gelangen, dafs deren Geruch sich den in der Remise aufgestellten Kutfchen etc. mittheilt und dafs sich die Dünfte auf den Geschirren etc. niederfchlagen. Will man demnach eine thunlichft bequeme Communication zwischen Stall und Remise erzielen, fo mufs man entweder beide Locale durch einen gemeinschaftlichen, gut ventilirten Vorraum zugänglich machen oder zwischen denselben einen eben folchen Raum einschalten.

Die Gröfse der Wagen-Remifen ift von der Zahl und Gröfse der darin aufzustellenden Wagen etc. abhängig. Bei Kutfchen, die meift von rückwärts in die Remise gefchoben werden, ift noch in Rückficht zu ziehen, dafs man deren Deichfel abnimmt, bezw. hoch hebt oder dafs man dieselbe auch in den Thorweg vorstehen lassen kann.

25.
Gröfse
der
Wagen-
Remifen.

- Ein Ackerwagen ift 6,25 bis 6,60 m lang und 2,50 bis 3,15 m breit;
 - ein Erntewagen
 - mit Deichfel » 6,25 bis 7,50 m »
 - ohne » » 3,75 bis 5,00 m »
 - eine Kutfche
 - mit Deichfel » 5,65 bis 6,30 m »
 - ohne » » 3,00 bis 3,80 m »
 - ein Schlitten » 1,85 bis 2,50 m »
- } » 1,85 bis 2,20 m breit;
- } » 1,55 bis 2,20 m breit, 2,80 bis 2,90 m hoch;
- } » 1,10 bis 1,25 m breit.

In den gewöhnlichen Remifen werden die Wagen in einer zur Thorwand parallelen Reihe aufgestellt; zwischen je zwei Wagen laffe man 50 bis 70 cm Zwischenraum; der Abstand der Umfassungswände von den nächst stehenden Wagen betrage nicht unter 60 bis 80 cm (Fig. 33).

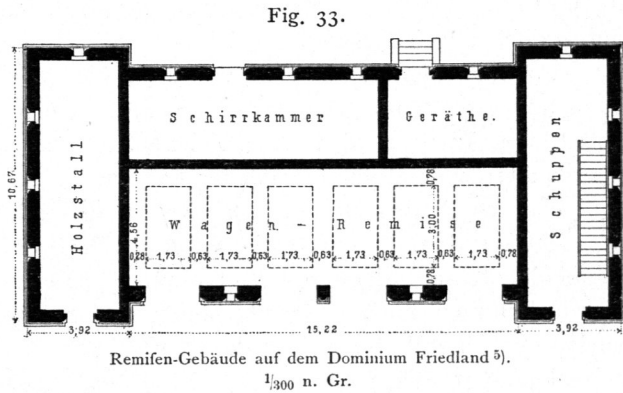
In gröfseren Wagen-Remifen, wie fie namentlich mit fürftlichen Marftällen vereinigt werden, stehen die Wagen in zwei und felbst mehreren Reihen; die Abstände der einzelnen Wagen von einander, fo wie von den Remifenwänden ift gröfser als die angeführten Mafse zu wählen, wenn in der Remise historifch intereffante Wagen aufgestellt werden, deren bequeme Befichtigung jederzeit möglich fein foll.

Die Höhe der Wagen-Remifen ift meift keine bedeutende; in der Regel genügen 3,8 bis 4,4 m.

Die Umfassungswände der Remifen können aus jeder Art von Material hergestellt werden, welches den Remifenraum entsprechend trocken hält. Fachwerkbau mit Backfteinausmauerung, fo wie maffives Mauerwerk werden sich fonach am besten eignen.

Der Remifenraum foll, wenn möglich, eine frei tragende Decke haben; Freifützen werden beim ungeschickten Einfahren der Wagen leicht angefahren, wodurch fie felbst oder die Wagen Schaden leiden. Wo Freifützen nicht zu umgehen find (wenn z. B. über der Remise stark belastete Getreideböden etc. sich befinden oder

26.
Construotion
der
Wagen-
Remifen.



5) Nach: Architektonisches Skizzenbuch, Heft 87, Bl. 6.

wenn die Remise eine sehr große Tiefe hat etc.), bringe man um dieselben Prellpfeile an, theile wohl auch, unter Benutzung der Freistützenreihen, die Remise in einzelne Abtheilungen, deren jede mittels besonderen Thores zugänglich ist.

Für gewöhnliche Wagen reicht ein Fußboden aus regelmäßigem Kopfsteinpflaster aus. Für Luxuswagen hat man gern eine Fußbodenbefestigung, die keinen Staub entwickelt und sich leicht reinigen läßt; liegen bewohnte Räume dicht neben oder über der Remise, so fordert man von der Fußboden-Construction auch noch, daß sie geräuschlos befahren werde. Hochkantiges Klinkerpflaster erfüllt die beiden erstgedachten, Holzklotzpflaster alle Bedingungen; letzteres gewährt den Kutschern überdies ein weiches Unterlager. Auch starker Asphaltbelag hat sich in solchen Fällen gut bewährt.

Wo es erforderlich wird, muß der Einwirkung der Grundfeuchtigkeit durch gehörige Isolirung der Wände und des Fußbodens vorgebeugt werden.

Die Thore erhalten eine Breite von 2,25 bis 3,20 m und eine Höhe von 3,5 bis 3,8 m; für außergewöhnlich breite und hohe Wagen sind die Dimensionen entsprechend zu vergrößern. Remisenthore haben sich stets nach außen zu öffnen; sie werden meist aus Holz mit kräftigem Eisenbeschläge hergestellt. Wo Flügelthore nicht erwünscht sind, können sie durch Schiebethüren und Rolläden, eventuell auch durch Plattenläden, wie solche für Schaulensterverchlüsse üblich sind, ersetzt werden.

Zur Beleuchtung und zur Lüftung der Remisenräume dienen entweder Oeffnungen in den Thoren oder Fenster in den Umfassungswänden; sehr große Remisen erhalten wohl auch Deckenbeleuchtung.

Werden die Wagen innerhalb der Remise gereinigt, so muß für entsprechende Abführung des Spülwassers gesorgt werden. Zu diesem Ende erhält der Fußboden entweder Gefälle nach den Thoren hin oder besser nach einem, bezw. mehreren im mittleren Theile der Remise gelegenen Gullies, von denen aus das Spülwasser unterirdisch abgeleitet wird.

An manchen Remisen ist vor der Thorwand ein genügend ausladendes Vordach angeordnet, um darunter die Wagen reinigen zu können. Bei reicher ausgestatteten Anlagen wird zu gleichem Zwecke ein größerer Theil des Stallhofes überdacht; es ist alsdann entweder das ganze Dach mit Rohglas eingedeckt oder eine kleinere Partie desselben. (Siehe die Beispiele in Fig. 48 u. 49, S. 29 u. 30.)

Außer den Wagen-Remisen sind bei größeren Stallanlagen noch als Nebenräumlichkeiten erforderlich: Futterkammern, Knechtekammern und Geschirrkammern; hierzu kommen noch die Futterböden und bei Stallungen für Luxuspferde häufig auch noch eine Wohnung für den Kutscher.

Die Futterkammer bildet einen zur Aufnahme des Strohes, der Futterkasten, der Häckelschneidemaschine etc. dienenden verschließbaren, hellen und trockenen Raum, welcher am besten unmittelbar neben und in Verbindung mit den Stallräumen, entweder in der Mitte oder am Ende des Gebäudes, liegt; man hat demselben, je nach Bedarf, 0,5 bis 0,7 qm Grundfläche pro Pferd zu geben. In der Futterkammer liegt zuweilen auch die zum Futterboden führende Treppe.

Die Knechtekammern müssen hell und freundlich sein und, obgleich vom Stallraume getrennt, in möglichster Nähe und Verbindung mit demselben angelegt werden; besonders nothwendig ist dies in Hengstställen und in Ställen für tragende Stuten.

Kammern zur Aufbewahrung von Geschirren, Sätteln, Zäumen, Decken etc. müssen trocken, gut beleuchtet, leicht ventilirbar und in Luxusställen

27.
Reinigen
der
Wagen.

28.
Nebenräume.

heizbar, auch mit offener Kaminfeuerung versehen fein, um nasse Gefchirre, Sättel etc. an derselben trocknen zu können. Die Gefchirrkammern liegen am zweckmässigsten neben der Knechtekammer und in der Nähe des Stallraumes. Größere Luxusställe bedürfen außerdem eine mit der Gefchirrkammer verbundene, eventuell im Dachraume des Stalles befindliche Reservekammer.

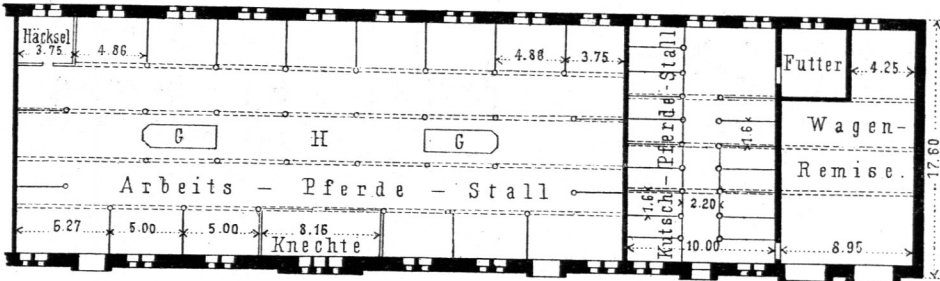
An Futterbodenraum rechnet man pro Pferd 27,8 cbm Raum für Heu, 6,2 cbm Raum für Stroh zum Häckfel und 7,7 cbm Bodenraum für Streufroh.

4) Beispiele.

In Fig. 34 ist ein Theil eines großen massiven Wirthschaftsgebäudes auf einem Gute in Westpreußen, der als Pferdefall dient, im Grundrifs dargestellt. Im Arbeitspferde-Stalle finden 16½ Gespanne à 4 Pferde in Längs- und Querreihen, gefpannweise in Ständen, welche durch feste Bretterverchläge

29.
Stall
für Arbeits-
pferde.

Fig. 34.



Pferdestall auf einem Gute in Westpreußen. — 1/500 n. Gr.

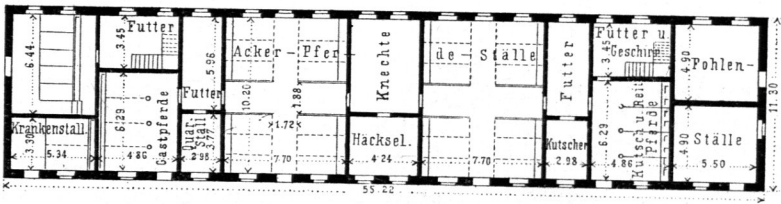
(Kastenstände) von einander gefchieden sind, Aufstellung an fortlaufenden Cementkrippen und durchlaufenden eisernen Raufen; in den Stall eingebaut sind die Schlafkammer der Knechte und eine Schüttkammer für Häckfel; G, G sind Futterkassen; H ist die Pumpe eines im Stalle befindlichen Brunnens.

Im Kutschenpferde-Stalle hat jedes Pferd feinen eigenen Kastenstand mit Krippe und Raufe von Eisen; daran schließt sich eine Wagen-Remise und eine Futterkammer. Sämmtliche Räume haben gestreckte Windeldecken.

In Fig. 35 ist eine Pferdefall-Anlage mit Balkendecke auf einem Gute in Pommern, in welchem Stallräume für Ackerpferde, von denen je 4 Gespanne à 3 Pferde in Querreihen stehen, aufgenommen.

Im Anschluß und in Verbindung mit den vorigen liegen die Knechtekammer, die Häckfelkammer und die beiden Futterkammern. Neben dem Kutschen- und Reitpferde-Stall befinden sich Kutscher-, Futter- und Gefchirrkammer. Weiters ist ein Gastpferde-Stall, ein Quarantaine-Stall für 5 Kühe sammt zugehöriger Futterkammer und ein Krankenfall für 2 Pferde vorhanden, desgl. 2 Fohlenställe.

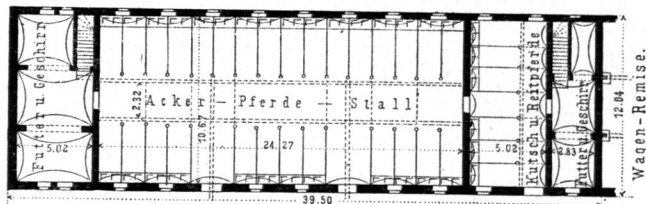
Fig. 35.



Pferdestall auf einem Gute in Pommern. — 1/500 n. Gr.

30.
Stall
für Acker-
pferde
und Fohlen.

Fig. 36.

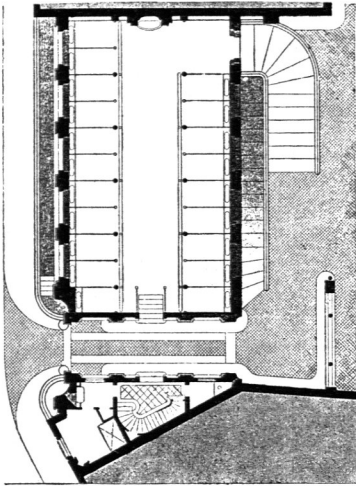


Pferdestall auf einem Gute in Schlesien. — 1/500 n. Gr.

31.
Stall
für Acker-,
Kutschen- und
Reitferde.

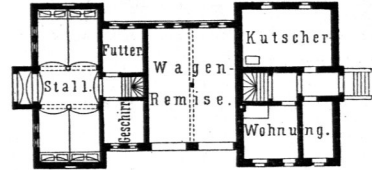
Fig. 36 ist der Grundriß eines auf Eisentragern von Walzeisen und Säulen von Gußeisen überwölbten Stalles auf einem schleifischen Gute. Der Hauptraum dient zur Einstellung von 32 Ackerpferden

Fig. 37.



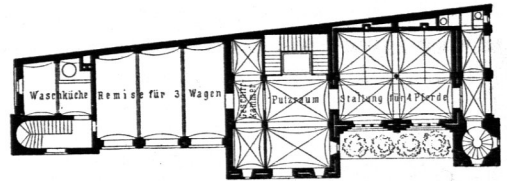
Pferdestallungen des *Magasin du bon marché* in Paris⁶⁾.

Fig. 38.

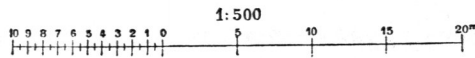


Luxuspferde-Stall.

Fig. 39.



Stallgebäude der Villa *Heckmann* in Berlin⁷⁾.
Arch.: *Lucae*.

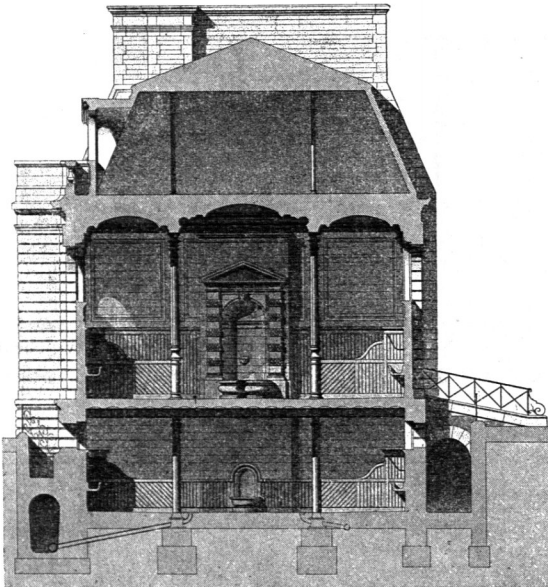


in mittels Latirbäumen abgegrenzten Ständen; daran stoßen einerseits der Stall für Kutschen- und Reitferde, andererseits Gefchirr- und Futterkammern. An den Giebel rechts schließt sich eine Wagen-Remise an.

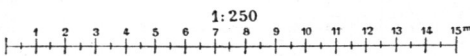
32.
Stall
für Wagen-
pferde.

Die Stallungen des bekannten *Magasin du bon marché* in Paris sind⁶⁾ in Fig. 37 u. 40

Fig. 40.



33.
Kleinere
Ställe für
Luxuspferde.



Querschnitt des Pferdestalles in Fig. 37⁶⁾.

Grundriß und Querschnitt wiedergegeben. Des beschränkten Raumes wegen wurde die Stall-Anlage zweigeschoßig ausgeführt. Die Krippe ist aus einem Stück Stein herausgehauen; die Raufe ist aus runden Eisenstäben von 18 mm Dicke und 10 cm Abstand gebildet. Die einzelnen Stände sind durch 1,35 m hohe Eichenwände von 8 cm Dicke getrennt. Der Fußboden der Pferdestände ist mit Backsteinen gepflastert, der übrige Fußboden mit Sandsteinpflaster versehen. Die Abzugsrinnen für die Stalljauche sind aus Granit hergestellt und führen ihren Inhalt zunächst in die Höhlung der gußeisernen Standfüßen und von da aus in den gemauerten Abzugscanal.

Die beiden gepflasterten Rampen, wovon die eine in den Stall des Untergeschosses, die andere in den darüber gelegenen Stall führt, haben eine Steigung von $\frac{1}{67}$ erhalten.

Fig. 38 ist der Grundriß eines Pferdestalles mit Kutscherwohnung und Remise. Der auf Eisenbahnschienen, bezw. Gurtbogen über-

⁶⁾ Facs.-Repr. nach: *Encyclopédie d'arch.* 1877, S. 47, Pl. 419 u. 439.

⁷⁾ Nach: *Architektonisches Skizzenbuch*, Heft 106, Bl. 5.

wölbte Stall dient zur Aufnahme von je 2 Kutschen- und Reitpferden edler Race, deren Stände durch den Stallgang, welcher sich nach Norden öffnet und mit einem Windfang versehen ist, von einander geschieden werden. Der Stall ist comfortabel, den Fortschritten der Neuzeit entsprechend, im Inneren eingerichtet

und in den Standräumen mit Mettlacher Thonfliesen gepflastert worden.

Die Futterkammer und die Geschirrkammer schliesen sich dem Pferdestalle an; letztere enthält zugleich eine erhöhte Lagerstätte für die nächtliche Stallwache. Die zwischen den beiden Kammern gelegene Treppe führt zum Stroh- und Heuboden, welcher sich auch über den Remifenraum erstreckt; letzterer bietet für 3 Wagen und 2 Schlitten genügenden Raum.

Die Wohnung für den verheiratheten Kutscher enthält einen Flur, eine Stube, die Küche und eine Kammer; unter den beiden letzten befinden sich überwölbte Kellerräume. Ueber der Kutscherwohnung befinden sich im Dache, neben dem Bodenraume, eine Giebelstube mit zwei Kammern für einen verheiratheten Stallmann.

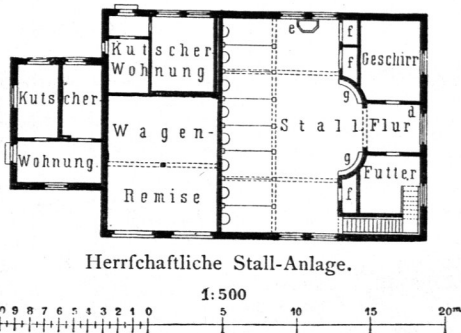
Den zur Heckmann'schen Villa in Berlin gehörigen Stall- und Remifenbau stellt ⁷⁾ Fig. 39 im Grundriß dar. Die Vertheilung der Räume ist daraus ohne Weiteres ersichtlich. Ueber dem Stallraum ist der Heuboden, über der Wagen-Remise und der Waschküche die Kutscherwohnung gelegen; die in der Abbildung rechts gelegene Wendeltreppe führt zu einem Aussichtsturm. Sämmtliche Räume des Erdgeschosses haben gewölbte Decken.

Fig. 41 ist der Grundriß einer kleinen herrschaftlichen Stall-Anlage. Dem geräumigen, mit Kastentänden für 8 Kutschen- und Reitpferde ausgestatteten Stallraume schliesen sich die Geschirrkammer und die Futterkammer an; zwischen beiden liegt der Eingangsfur; er ist bei *d* mit einer zweiflügeligen, sich nach aussen öffnenden Thür abgeschlossen und dient dadurch gleichzeitig als Windfang des nach Norden gelegenen Stallausganges. Die kleinen Localitäten *f, f, f* werden theils zur Aufbewahrung von Stall-Utensilien und sonstigen Geräthen, theils als Schlafstelle für die Stallwache benutzt; bei *e* befindet sich eine Wasserpumpe; *g, g* sind Sitzbänke für das Stallpersonal. Der Stallraum hat 4 m lichte Höhe und Balkendecke, deren Unterzugsstützen an den betreffenden Stellen gleichzeitig zur Abgrenzung der Stände benutzt werden.

Das Gebäude enthält ferner eine Wagen-Remise und die Wohnungen für zwei verheirathete Kutscher; die Dächer der Gebäude sind mit Ziegeln gedeckt.

Einen Stall- und Remifenbau in L-förmiger Grundrißform zeigen ⁸⁾ Fig. 42 bis 44. Der Grundriß in Fig. 42 zeigt einen Stall für 3 Pferde, eine Remise für eben so viele Wagen, eine Vorrathskammer für Hafer, eine Burfchenstube und eine

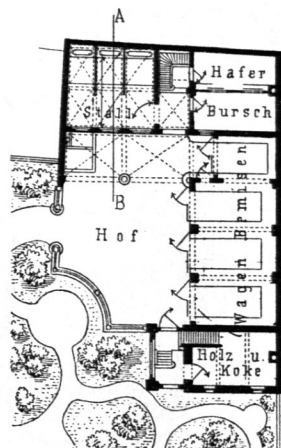
Fig. 41.



Herrschaftliche Stall-Anlage.

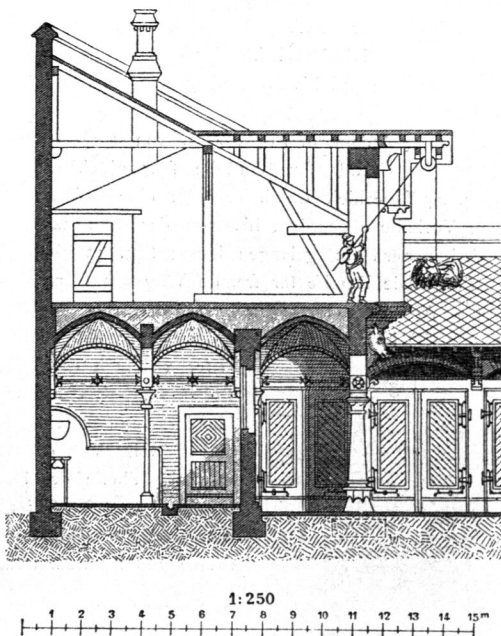
1:500

Fig. 42.

Stallgebäude in Worms ⁸⁾.

Arch.: Strigler.

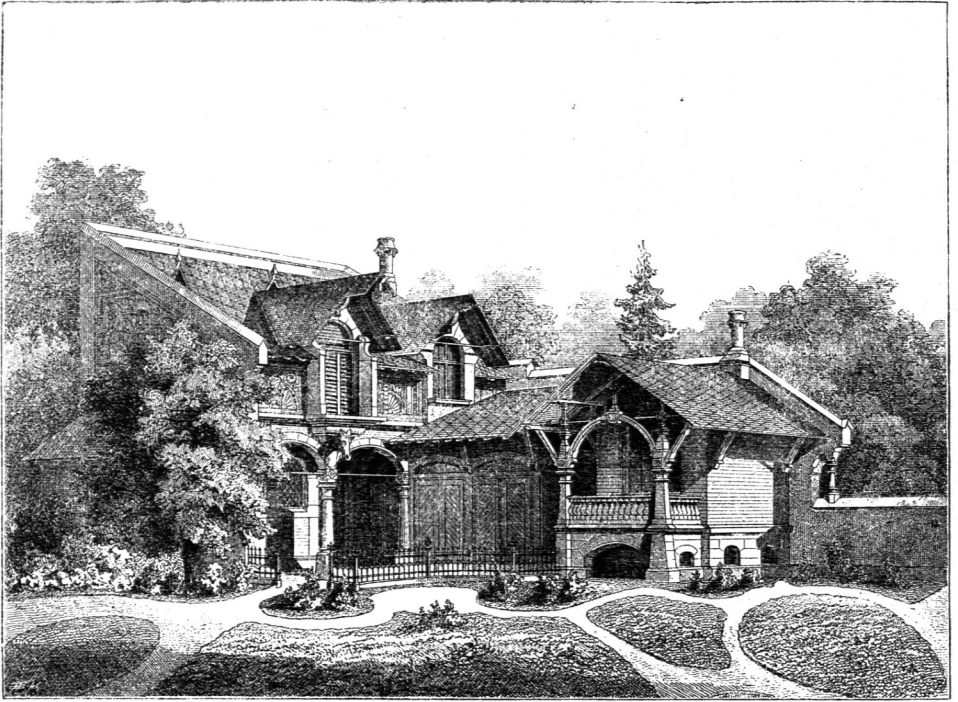
Fig. 43.

Stallgebäude in Worms ⁸⁾.

(Schnitt A B in Fig. 42.)

⁸⁾ Nach: Architectonisches Skizzenbuch, Heft 153, Bl. 4.

Fig. 44.

Stallgebäude in Worms⁹⁾.

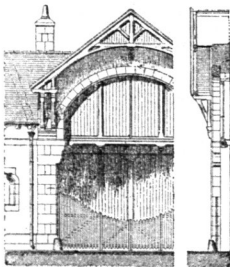
Kammer für Holz und Kohle; über dem Stallraum befindet sich der Heuboden. Einen Querschnitt durch die beiden letzteren Räumlichkeiten giebt Fig. 43; hieraus ist auch die Aufzugsvorrichtung für das Heu ersichtlich. Der Stallhof ist durch eine Einfriedigung völlig abgeschlossen; Fig. 44 stellt denselben in einem perspectivischen Bilde dar.

In Fig. 46 bis 49 sind 4 größere Stall-Anlagen für herrschaftliche Reit- und Wagenpferde dargestellt.

Die Anlage in Fig. 46¹¹⁾, von *Goffet* entworfen, ist mit halbringförmigem Grundriß der eigenthümlichen Gestalt der Baustelle sehr glücklich angepaßt. Der Stall- und Remisenbau zu Locquéran (Fig. 47¹⁰⁾) erhielt durch *Rivoalen* eine U-förmige Grundrißbildung, in deren einspringenden Ecken je eine Vorhalle angeordnet ist, von der man nach den Ställen, den Wagen-Remisen, den Sattel- und Geschirrkammern etc. gelangen kann; Fig. 45 giebt die äußere Ansicht einer solchen Vorhalle zum Theile wieder. Die Remise für fremde Wagen hat zugleich als Trockenraum zu dienen.

Aus der eigenthümlichen Form der Baustelle ging auch die von *Brooks* herrührende Anlage in Fig. 49¹²⁾ hervor. Zwischen den beiden Ställen (auf der linken Seite der Abbildung) ist ein Schutzdach, unter welchem die Reinigung der Pferde vorgenommen wird und wo Zapfstellen für kaltes und warmes Wasser zu finden sind, angeordnet; neben der Geschirr- und Sattelkammer befindet sich ein besonderer Putzraum für Geschirre und Sättel. Vor der Wagen-Remise ist ein Schuppen angelegt, der durch verglaste Theile des Daches erhellt wird und unter dem die Reinigung der Kutschen etc. stattfindet. In den Obergeschossen, welche über einzelnen Theilen der Anlage errichtet sind, befinden sich Wohnräume des Kutfchers, Schlaf- und Speisefaal für die Stallwärter, Futterräume etc.

Fig. 45.

Remisenthor zum Stallgebäude in Fig. 47¹⁰⁾. — 1/250 n. Gr.

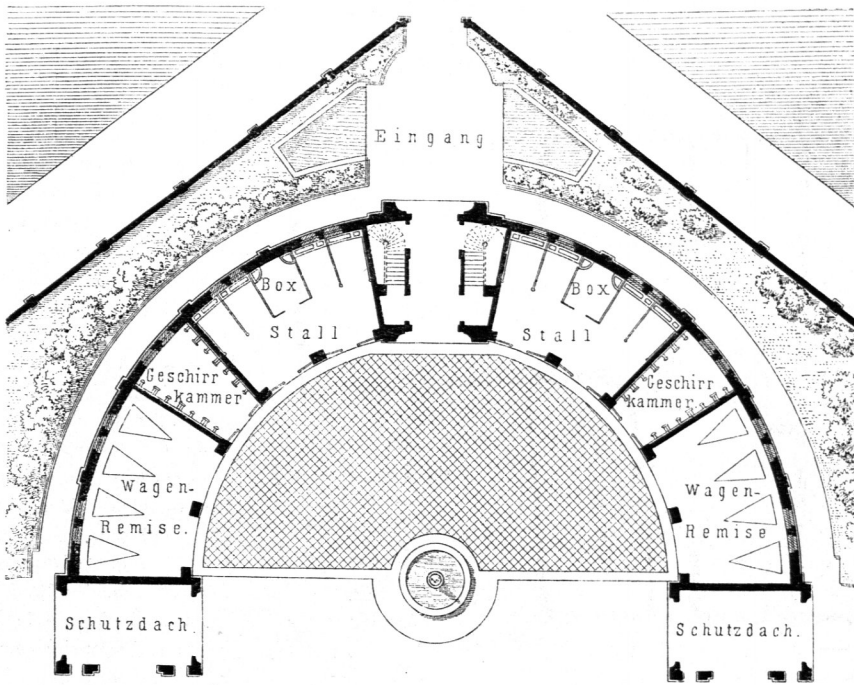
⁹⁾ Facf.-Repr. nach: Architektonisches Skizzenbuch, Heft 153, Bl. 4.

¹⁰⁾ Nach: *Recueil d'architecture*, 7e année, f. 15.

¹¹⁾ Nach: *Monit. des arch.* 1883, S. 131, Pl. 51.

¹²⁾ Nach: *Building news*, Bd. 40, S. 548.

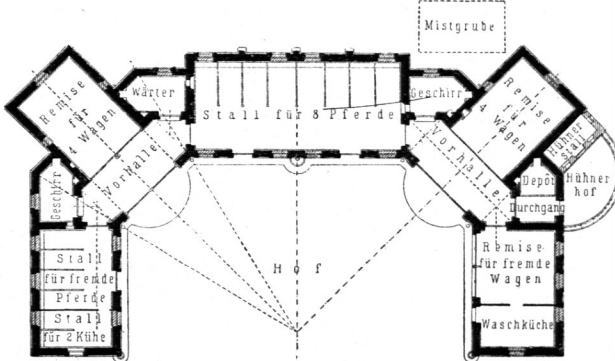
Fig. 46.



Stall- und Remisenbau des Schlosses Neulize¹¹⁾.

Arch.: Goffet.

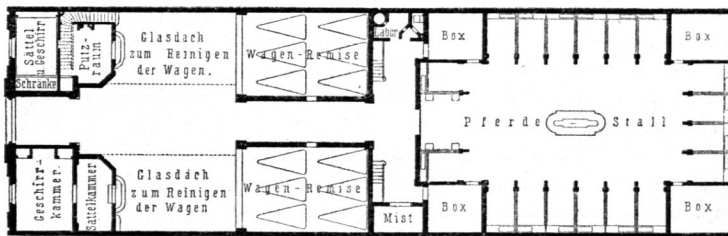
Fig. 47.



Herrschaftliche Stallung in Locquéran¹⁰⁾.

Arch.: Rivolaen.

Fig. 48.



Stallungen des Marquis von Hertford¹³⁾.

Arch.: de Sanges.

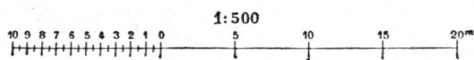
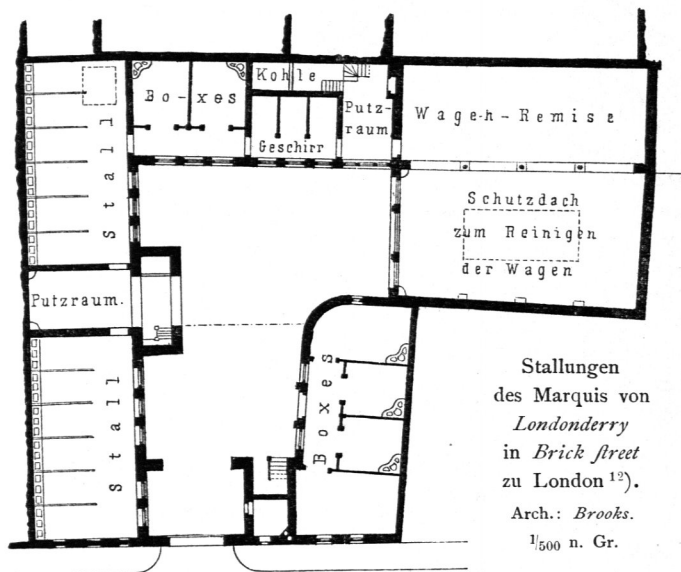


Fig. 49.



Die von *de Sanges* entworfene Stall-Anlage in Fig. 48¹³⁾ beginnt an der Straßenseite mit einem großen Hofraume und einem einzigen Eingang, wodurch die Beaufsichtigung wesentlich erleichtert wird. Zu beiden Seiten dieses Einganges befinden sich Räume für Pferdegeschirre, Sättel etc. und auch ein Raum zum Putzen dieser Objecte. Hieran schliessen sich an beiden Seiten mit Rohglas eingedeckte Schutzdächer, unter denen die Reinigung der Kutschen etc. vorgenommen wird; sie sind unmittelbar vor den beiden Wagen-Remisen gelegen.

Der breite Durchgang zwischen den beiden Remisen führt zu einem kleinen Nebenhof, an dessen rechter Seite eine Niederlage für den Stallmist, an dessen

anderer Seite ein Laboratorium sich befindet, worin Wasser erwärmt, das Pferdefutter vorbereitet etc. wird. Von diesem Hofe aus gelangt man links und rechts mittels kleiner Treppen zu den Speisefäßen des Stallpersonals, welche über den Wagen-Remisen errichtet sind, und schließlich in den sehr geräumigen Pferdestall, der 18 Kastenstände und 4 Boxes enthält; darüber befindet sich der Futterboden.

Literatur

über »Ställe für Arbeits-, Zucht- und Luxusperde; Wagen-Remisen«.

a) Anlage und Einrichtung.

- Stables and horfes. Builder*, Bd. 17, S. 724.
 Pferdeställe. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1861, S. 137.
 MILES, W. Der Pferdestall etc. Frankfurt 1862.
 KNIGHTLEY, TH. E. *Stable architecture*. London 1862.
Stables. Builder, Bd. 22, S. 365.
 HELDBERG. Anlage von Stallungen für Luxusperde. Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover 1865, S. 19.
 ZACHARIE. *Des écuries de luxe. Moniteur des arch.* 1872, S. 218.
 HOCHWÄCHTER, v. Der Bau und die Einrichtung von Pferdeställen. ROMBERG's Zeitschr. f. pract. Bauk. 1873, S. 317.
 LANCK. *Des grandes écuries. Encyclopédie d'arch.* 1873, S. 94.
 BOSCH, E. *Études sur les écuries et étables. Encyclopédie d'arch.* 1873, S. 121, 133, 137, 155; 1874, S. 22.
 WEBER, C. Das Pferd und dessen Wohnung im Interesse der Gesundheitspflege des Menschen. Deutsche Viert. f. öff. Gesundheitspfl. 1875, S. 366.
 Thaer-Bibliothek. Bd. 32: Der Pferdestall, fein Bau und feine Einrichtung. Von F. ENGEL. Berlin 1876. Deutsche bautechnische Taschenbibliothek. Heft 34: Der Pferdestall in feiner baulichen Anlage und Ausführung, so wie inneren Einrichtung. Von C. E. JÄHN. Leipzig 1877.
 DURAND, E. *Écuries et greniers à fourrages. Gaz. des arch. et du bât.* 1878, S. 88.
 MÜLLER, C. F. u. G. SCHWARZNECKER. Die Pferdezucht etc. Bd. 2: Rassen, Züchtung und Haltung des Pferdes. Von G. SCHWARZNECKER. Berlin 1879. S. 562.

¹³⁾ Nach: *Mon. des arch.* 1872, S. 217 u. Pl. 45.

β) Ausführungen und Projecte.

- Pferdestall im Palais Königsmark zu Berlin. ROMBERG's Zeitfchr. f. pract. Bauk. 1867, S. 277.
 Ueber einen Pferdestall für vier Luxusperde. HAARMANN's Zeitfchr. f. Bauhdw. 1868, S. 101, 111.
Stables, Walton, Surrey. Builder, Bd. 26, S. 658.
English stables in the East. Builder, Bd. 29, S. 184.
 DE SANGES, L. *Écuries du marquis de Hertford. Moniteur des arch.* 1872, S. 217, Pl. 45.
Écuries de courses à Chamant. Encyclopédie d'arch. 1873, S. 167, Pl. 118, 119, 129, 144, 147, 152, 153.
New stables for A. Manser, Lampits. Building news, Bd. 27, S. 458.
Écuries de Pendley Manor, Tring. Gaz. des arch. et du bât. 1875, S. 101.
New stables, Crown street, Soho. Builder, Bd. 34, S. 365.
New stables, etc., Great Marlow. Building news, Bd. 31, S. 150.
Écuries dans une maison de factage, à Londres. Gaz. des arch. et du bât. 1877, S. 100.
Écuries du magasin du Bon-marché, à Paris. Encyclopédie d'arch. 1877, S. 47, Pl. 419, 428, 435, 439.
 DESTORS. *Écuries et remise, à Mireville. Moniteur des arch.* 1877, Pl. 45.
 CHOQUIN. *Écuries à Macon. Moniteur des arch.* 1880, Pl. 39.
New stables for the Marquis of Londonderry. Building news, Bd. 40, S. 548.
Stabling, etc., Mill Hill, Bolton. Architect, Bd. 27, S. 327.
Stables and coachman's house, Windfor. Building news, Bd. 45, S. 608.
Hôtel à Paris rues Molitor et d'Erlanger: communs. Moniteur des arch. 1883, Pl. 18.
 ENGEL. Stall für Reit- und Kutschperde. *Baugwks.-Ztg.* 1884, S. 269.
New stables, Sefton park, Liverpool. Builder, Bd. 46, S. 211.
Stables at Afhburn Mews, South Kensington. Architect, Bd. 31, S. 177.
 Architektonisches Skizzenbuch. Berlin.

Pferdeställe mit, bezw. ohne Wagen-Remifen in: Heft 20, Bl. 6; Heft 26, Bl. 1; Heft 28, Bl. 2; Heft 29, Bl. 5; Heft 31, Bl. 2; Heft 33, Bl. 6; Heft 64, Bl. 1; Heft 66, Bl. 3; Heft 73, Bl. 4; Heft 87, Bl. 4; Heft 96, Bl. 3; Heft 106, Bl. 5; Heft 113, Bl. 5; Heft 115, Bl. 6; Heft 128, Bl. 2; Heft 130, Bl. 6; Heft 132, Bl. 6; Heft 144, Bl. 4; Heft 149, Bl. 3; Heft 150, Bl. 5; Heft 153, Bl. 4; Heft 172, Bl. 6.

Remifen-Gebäude in: Heft 87, Bl. 6.

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

Pferdeställe mit, bezw. ohne Wagen-Remifen in: 2^e année, f. 33, 38; 3^e année, f. 9, 10, 15, 16; 4^e année, f. 3; 6^e année, f. 61; 7^e année, f. 15, 16.

b) Gestüte und Marftall-Gebäude.

Von Dr. EDUARD SCHMITT.

1) Baulichkeiten für Gestüte.

Die Pferdezucht umfasst bekanntlich die auf bestimmte Ziele gerichtete Erzeugung und Aufzucht des Pferdes. Betreibt man dieselbe in großem Mafsstabe und hält an einem bestimmten Orte eine Anzahl von Hengsten und Stuten nur zum Zwecke der Fortpflanzung zusammen, so entsteht dadurch ein Gestüt oder eine Stuterei.

Die fog. wilden Gestüte, welche weder eine auf höhere Culturzwecke berechnete Paarung, noch eine rationelle Ernährung ermöglichen, und die halb wilden Gestüte, in denen wenigstens für die ungünstige Jahreszeit ein Unterkommen und Futter gewährt wird, sollen im Vorliegenden nicht weiter berücksichtigt werden; erstere sind in Europa gar nicht, letztere nur noch in einigen wenig angebauten Regionen Rufslands etc. zu finden.

Zur Production von Cultur-Racen sind nur die fog. zahmen Gestüte brauchbar, da sie allein eine sorgfältige Auswahl zur Paarung und eine zweckentprechende Ernährung und Erziehung des Individuums ermöglichen.

Je nachdem die Gestüte vom Staate oder von Privaten unterhalten werden, unterscheidet man Staats- und Privatgestüte.

Der Zweck, dem die Nachzucht dienen soll, kann ein verschiedener sein. Landgestüte sollen, weil sie eigentlich bloß Beschäler-Dépôts sind, im Folgenden

nur ganz nebenbei berücksichtigt werden, eben so die militärischen Zwecken dienenden Militärgeftüte; im Wesentlichen werden sich die nachstehenden Betrachtungen auf die Zucht-, Stamm- und Hauptgeftüte und auf die fog. Hofgeftüte beziehen. Erstere sind Staatsinstitute, welche Hengfte für die Befchäler-Dépôts zu liefern haben; letztere sind Privatgeftüte zur Erzielung des Pferdebedarfs fürstlicher Marfställe¹⁴⁾.

Die Stammgeftüte der Deutschen verdanken ihre Entflehung den Ritter- und Klosterzeiten. Eine historische Beschreibung derselben ist zur Zeit nicht mehr möglich. Das einzige, schon vor der Reformation bestandene und durch die Verheerungen des dreißigjährigen Krieges und aller folgenden Heereszüge hindurch bis jetzt erhaltene ist das früher halb wilde Stammgeftüt in der Graffchaft Lippe, am südwestlichen Abhange des Teutoburger Waldes auf der fog. Senne. Nach der Reformation gingen die Klostergeftüte ein; dagegen entstanden nach dem dreißigjährigen Kriege an verschiedenen Orten Deutschlands andere, zum Theile jetzt noch bestehende herrschaftliche Geftüte¹⁵⁾.

36.
Betrieb.

Im Vorhergehenden wurde bereits mehrfach einzelner Baulichkeiten für Geftüte und deren Einrichtung gedacht. Bevor auf die weiteren baulichen Bedürfnisse eingegangen werden kann, wird das Wesentlichste aus den Betriebsverhältnissen der Geftüte voranzufchicken sein.

Man nimmt in Geftüten an, dafs $\frac{7}{10}$ bis $\frac{3}{4}$ von der Zahl der Stuten Fohlen werfen und dafs letztere bis zu ihrem vierten Jahre auf dem Geftüte verbleiben.

Für die hoch tragenden Stuten müssen Laufftälle (Buchten, lose Stände oder *Boxes*, siehe Art. 14, S. 14) vorhanden sein, in welche sie in der letzten Zeit gebracht werden; solchen Stuten ist der Wechsel in der Stellung, die leichte Bewegung und die sorgfältige Isolirung gegen andere Pferde zuträglich. Das neu geborene Fohlen bleibt mit der Mutter 4 bis 5 Monate in der *Box*; es wird alsdann abgesetzt (am Ende der Saugzeit von der Stute getrennt) und in den Stall für Absetzfohlen gebracht. Noch besser ist es, für Stute und Fohlen eines der schon (in Art. 15, S. 14) erwähnten *Paddocks* als Aufenthaltsort zu wählen.

Die $\frac{1}{2}$ -, 1-, 2- und 3- bis 4-jährigen Fohlen müssen besonders aufgestellt werden, einerseits weil ihrer verschiedenen Gröfse wegen Krippen und Raufen in verschiedener Höhe angebracht sein müssen, andererseits aus dem Grunde, weil die schwächeren Fohlen von den stärkeren sich verdrängen lassen und so an ihrer Gesundheit Schaden leiden. Haben Fohlen das zweite Lebensjahr überschritten, so müssen sie auch nach Geschlechtern getrennt werden; man hat alsdann Ställe für Hengstfohlen und solche für Stutenfohlen. Man hat wohl auch in manchen Geftüten für die Hengstfohlen abgefonderte Geftütshöfe, während die Stutenfohlen bei den Müttern auf demselben Hofe gehalten werden können.

Um den Fohlen genügende Bewegung zu verschaffen, ordnet man in der Nähe der Ställe Laufgärten, Tummelplätze, Weiden etc. an, auf die man die Fohlen täglich in das Freie bringen kann, ohne sie weit führen zu müssen.

Die $3\frac{1}{2}$ -jährigen jungen Hengfte und Wallachen werden angeritten; in Geftüten werden die jungen Pferde in der Regel im fünften, bisweilen schon im vierten Lebensjahre zum Dienste aufgestellt; bei der Hauspferdezucht geschieht letzteres fast immer. Für diese Zwecke finden sich in gut organisirten Geftüten offene und bedeckte Reitbahnen vor; auch bei der Hauspferdezucht suche man ähnliche Einrichtungen zu treffen. Sobald die jungen Pferde zum Dienste aufgestellt werden,

¹⁴⁾ Siehe: SCHWARZNECKER, G. Racen, Züchtung und Haltung des Pferdes. Berlin 1879. S. 352.

¹⁵⁾ Nach: WÖRZ, J. J. Die Staats- und Landespferdezucht-Anstalten Württembergs etc. Ulm 1876.

trennt man sie von den übrigen Fohlen, hält sie in besonderen Ständen und behandelt sie, wie jedes Dienstpferd.

Die baulichen Erfordernisse eines wohl ausgerüsteten Haupt- oder Stammgestütes stellen sich hiernach wie folgt:

37.
Baulichkeiten.

- α) Stallungen für die Beschäler-Hengste;
- β) Stallungen für die Mutterstuten;
- γ) Stallungen für die Fohlen, eventuell auch
- δ) Stallungen für Gestütsklepper, für Wirthschaftspferde und für fremde Pferde;
- ε) ein Krankenstall mit *Boxes*;
- ζ) eine geschlossene Reitbahn, eventuell, wenn die Pferde für den Sport erzogen werden sollen, eine Trainir-Anstalt;
- η) Geschirr- und Sattelkammern;
- θ) Wagen- und sonstige Remisen;
- ι) Futterböden;
- κ) eine Beschlagfchmiede;
- λ) Beamtengebäude, enthaltend Bureaus und Wohnungen für den Vorsteher des Gestütes, den Thierarzt, sonstige Beamten etc., herrschaftliches Absteigequartier, Fremdenzimmer etc.;
- μ) Wohngebäude, enthaltend die Wohnungen der Aufseher, der Wärter und Knechte, des Schmiedes etc.;
- ν) bei Privatgestüten kommen noch Aufenthaltsräume etc. für den Besitzer des Gestütes hinzu.

Hierzu treten noch Weiden, Tummelplätze, Fohlgärten oder Laufhöfe etc., endlich, da in der Regel jedes Gestüt mit einer Feldwirthschaft verbunden zu sein pflegt, auch noch die Baulichkeiten zur Unterbringung des Viehes, der Feldfrüchte etc.

Bei Landgestüten entfallen die unter β genannten Stallungen für Mutterstuten, eben so solche für Stutenfohlen.

Die Größe der Baulichkeiten für ein Gestüt richtet sich, bei entsprechender Rücksichtnahme auf das Terrain, die Lage, den Boden, die Wiesen und Weiden, das Wasser, die bequeme und billige Beschaffung des Futters etc., hauptsächlich nach der Zahl der Mutterstuten, welche mit ihrer vierjährigen Production die zur Erhaltung und Erziehung der Pferde nöthigen Räume bedingen. Nach den im Anfang des Art. 36 angegebenen Ziffern muß der Pferdestand beim Entwerfen eines Gestütplanes berechnet, der Raum aber noch etwas größer bemessen werden, weil es sonst, nach mehreren auf einander folgenden ergiebigen Jahren, leicht an Platz fehlen könnte. Eine solche Raumberechnung wird dem in Art. 47 als Gestüts-Entwurf vorzuführenden Beispiele vorangeschickt werden; die Angaben, welche für die Raumbemessung der einzelnen Stallungen etc. als Anhaltspunkt zu dienen haben, sind in den folgenden Artikeln zu finden.

38.
Größe
und Anlage
im
Allgemeinen.

In der Gesamtanlage eines Zuchtgestütes kann man nach zwei verschiedenen Methoden verfahren. Entweder ordnet man die erforderlichen Stallungen und sonstigen Baulichkeiten um einen, eventuell um mehrere Höfe herum an, oder es treten an Stelle der Stallungen *Paddocks* mit Lauffällen. Welchem der beiden Verfahren der Vorzug zu geben sei, läßt sich im Allgemeinen nicht entscheiden; sie können beide zu guten Resultaten führen. Erlauben es die Umstände, so ist es am vor-

theilhaftesten, beide Methoden zu vereinigen, also neben einer Gestütshof-Anlage auch eine gewisse Anzahl von *Paddocks* zu schaffen.

Um sowohl über die gefamnte Gestüts-Anlage, als auch über die einzelnen Abtheilungen derselben, insbesondere über die etwa getrennten Gestütshöfe die entsprechende Aufsicht führen zu können, sind die Wohnungen der Beamten und sonstigen Bediensteten so zu vertheilen, daß Unordnungen überall leicht zu bemerken sind, daß denselben leicht abzuhelpfen oder zu steuern ist. In Betreff der Lage der sonstigen Familienwohnungen (für verheirathete Gestütswärter etc.) hat man ziemlich freie Hand; eben so läßt sich keine bestimmte Norm über deren Gröfse und Einrichtung geben, weil sich dieselben nach der üblichen Landesfitte, nach den verfügbaren Geldmitteln etc. richten.

Bei der Gruppierung der für den Aufenthalt der Pferde dienenden Gebäude, Höfe etc. ist vor Allem auf eine vollständige Trennung der Thiere nach den Geschlechtern, zum mindesten jener, die das zweite Lebensjahr überschritten haben, Sorge zu tragen.

Ueber die Lage der verschiedenen Stallgebäude ist Folgendes zu bemerken. Den Stall für Mutterstuten, einschließlichs jenes für die hoch tragenden Stuten, und den Stall für die Absetzfohlen legt man am zweckmäfsigsten so an, daß ihre Längsfronten so viel wie möglich Sonne erhalten, weil im Winter die mildere Temperatur den Mutterstuten und den zarteren Fohlen, die auch in der rauhen Jahreszeit in den vor ihren Ställen befindlichen Tummelplätzen Bewegung machen müssen, zuträglicher ist. Für die übrigen Stallgebäude ist diese Rücksicht weniger nothwendig; man legt sie dorthin, wo sie am besten und bequemsten unter Aufsicht sind.

Der Stall für die halbjährigen oder Absetzfohlen muß von dem Stall, worin die Stuten stehen, weit entfernt sein, damit das Fohlen von der Stute weder etwas sieht, noch hört.

In der Reitbahn, worin im Winter und bei schlechtem Wetter den Pferden Bewegung gestattet wird, werden meist auch die Stuten bedeckt. Damit nun die erhitzten Hengste gleich nach dem Beschälern bei rauher Witterung keinen zu weiten Weg bis zu ihrem Stalle zu machen haben, soll die Reitbahn von letzterem nicht zu weit entfernt sein.

Auf manchen Gestütsen werden die Hengstfohlen nach zurückgelegtem ersten Jahre nach einem entfernt liegenden Vorwerke gebracht und dort bis zur Volljährigkeit aufer Gemeinschaft mit den weiblichen Pferden gehalten und erzogen. In einem solchen Falle reducirt sich naturgemäfs die Gesamntanlage des Stamm- oder Hauptgestütes.

So weit es sich nicht um trächttige und um säugende Stuten, ferner um Fohlen handelt, sind die zu Gestütsen gehörigen Stallungen in gleicher Weise anzulegen und einzurichten, wie dies im Vorhergehenden unter a, 1 u. 2 gezeigt worden ist; dafelbst ist an einigen Stellen auch der besonderen Einrichtungen in Ställen für Zuchtpferde gedacht, insbesondere auch angeführt, daß man in Gestütsen hauptsächlich die Längsreihenstellung der Pferde findet.

Der Stall, in dem die Beschäler-Hengste aufgestellt werden, wird häufig zierlicher und eleganter wie die übrigen Stallungen ausgestattet. Jedenfalls muß er besonders fest und dauerhaft construirt sein, weil die feuerigen und muthigen Thiere alle Gegenstände, die sie nur irgend erreichen können, benagen und zerfressen.

Bei Stallungen für hoch tragende Stuten, in denen die letzteren längere Zeit

mit den Saugfohlen verbleiben, sind Kastenstände nicht mehr anwendbar, sondern es werden größere Stallabtheilungen (lose Stände) erforderlich von meist nahe quadratischer Grundriffsform. Unter 9 qm sollte eine solche Abtheilung niemals haben; doch findet man auch solche mit 12,5 qm Grundfläche und darüber. Ueber die Breite der Stände für Beschäler und für tragende Stuten sind auch in Art. 12 (S. 13) einige Angaben enthalten¹⁶⁾.

Als Beispiel diene¹⁷⁾ der durch Fig. 50 veranschaulichte Stall für Zuchtstuten auf dem Gestütshofe Weil (in Württemberg).

Dieser Stall hat eine lichte Länge von 55,87 m, eine lichte Tiefe von 11,16 m und eine lichte Höhe von 3,65 m. Die eine Breitseite ist nach West gerichtet und schließt dort die Ostseite des großen Gestütshofes ab, der zugleich als Tummelplatz für die Pferde dient.

Der Stall ist zur Unterbringung von 36 Stuten mit ihren Fohlen eingerichtet; jede Stallabtheilung ist 2,86 m lang und 3,44 m breit, von den benachbarten Abtheilungen durch eine 1,79 m hohe Wand aus starken Brettern und gegen den Mittelgang durch einen Lattenzaun abgetrennt. Der Fußboden besteht aus hochkantigem Backsteinpflaster, der gegen die aus gleichem Material hergestellten und mit dicken eichenen Brettern belegten Abzugsrinnen Gefälle hat.

In jeder Stallabtheilung befindet sich je unter einem Fenster eine gusseiserne Raufe und eine Krippenschale aus gleichem Material; für das Fohlen ist ein besonderer, kleiner, schalenförmiger Trog angebracht. Innerhalb der in der Mitte des Stalles gelegenen und nach dem Dachraum führenden Treppe ist ein freier Platz zum Niederlegen des Futters; der Treppe gegenüber befindet sich die Hauptausgangstür.

Der Stall war ursprünglich höher; man hat indes ein Zwischengebälk eingezogen, weil der Stall im Winter zu kalt war. Der Raum unter dem Dache dient als Heumagazin.

Eine etwas abweichende Anlage und Einrichtung der Stutenfalle zeigt das in Art. 47 zu beschreibende Gestüt.

Wie bereits in Art. 36 (S. 32) gesagt wurde, müssen die 1/2-, 1-, 2- und 3-bis 4-jährigen Fohlen besonders aufgestallt werden.

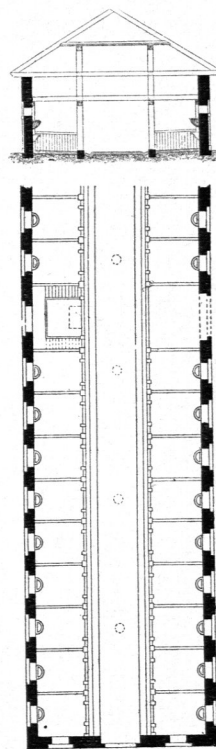
Der Stall für die halbjährigen oder Absetzfohlen muß hell, geräumig und warm sein, damit die Fohlen frei und unangebunden darin herumlaufen können; man hat für jedes Absetzfohlen 5 bis 6 qm Stallgrundfläche¹⁶⁾ zu rechnen. Ein solcher Fohlenstall soll an einem freien, jedoch gut eingefriedigten Raum (Weide, Tummelplatz, Grasgarten oder Hofraum) stoßen, damit die Fohlen öfter des Tages dahin in das Freie gebracht werden können, ohne weite Wege zurücklegen zu müssen.

Für 1- und 2-jährige Fohlen brauchen die Ställe gleichfalls nicht in Stände abgetheilt zu sein; die Fohlen können, nach Altersklassen geordnet, unangebunden im Stalle herumgehen. Man rechnet für ein erwachsenes Fohlen 9 bis 10 qm Stallgrundfläche.

Die Temperatur, welche jungen Fohlen zuzugt und für ihr Gedeihen zuträglich ist, läßt sich zu 12 bis 15, nach Rueff zu 16 Grad R. annehmen, darf aber in den ersten Wochen nicht unter 9 Grad sinken.

Jede Abtheilung eines Fohlenstalles wird mit einer Thür versehen, die auf den

Fig. 50.



Stall für Zuchtstuten
auf dem Gestütshof Weil¹⁷⁾.
1/500 n. Gr.

40.
Fohlenfalle.

¹⁶⁾ Siehe auch die einschlägigen Bestimmungen der preussischen Verfügung vom 9. Jan. 1871 in Art. 12 (S. 13).

¹⁷⁾ Nach: HÜGEL, J. v. u. G. F. SCHMIDT. Die Gestüte und Meiereien des Königs Wilhelm von Württemberg. Stuttgart. S. 107.

Tummelplatz führt¹⁸⁾. Dem Verchlufs dieser Thüren ist eine befondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, weil durch das Ausbrechen einzelner Fohlen oder ganzer Abtheilungen nicht selten Veranlassung zur Verletzung der Thiere gegeben wird. Die gewöhnlichen Thürverchlüsse durch Riegel oder Klinken sind nicht ausreichend, da die Fohlen derlei Verchlüsse öffnen; auch das Sichern der Riegel durch Stell-schrauben oder Stellfallen, das Einstecken von Zäpfchen in die eingelegten Verchlufs-stangen etc. ist nicht ganz zuverlässig.

Eine einfache Vorrichtung, um das Oeffnen der Riegel zu erschweren, besteht darin, das man die Riegel ziemlich schwer macht und in so schräger Lage an-schlägt, das sie auf einer schiefen Ebene stets wieder zufallen, wenn sie durch ein Fohlen verschoben worden sind. In England hat man anstatt des Drückers einen Ring an der Thürklinke angebracht; dieser Ring legt sich in eine ringförmige Ver-tiefung des Schlofsbleches ein, welches derart in das Holz der Thür verfenkt ist, das ein Hängenbleiben nicht vorkommen kann, also auch das Fohlen nicht im Stande ist, irgend einen Verchlufstheil zu fassen und das Schlofs zu öffnen. Der von Rueff für den vorliegenden Zweck construirte Riegelverchlufs ist in der unten¹⁹⁾ stehenden Quelle beschrieben.

In Fohlenställen werden die Krippen und Raufen häufig an den Umfassungswänden angebracht; doch zeigt sich hierbei der Uebelstand, das der Stallwärter bei der Fütterung in jede Abtheilung treten muß und alsdann von den an ihn sich drängenden Thieren belästigt wird. Besser ist es deshalb, zwischen den Abtheilungen Futtergänge anzuordnen, die durch niedrige (1,25 bis 1,35 m hohe) Bretterwände derart begrenzt werden, das man über letztere hinweggehen, Krippen und Raufen füllen, bezw. reinigen kann, ohne in die einzelnen Stallabtheilungen treten zu müssen.

Für die erstgedachte Anordnung giebt die Stall-Anlage in Fig. 51 ein Beispiel.

Dieser Stall hat eine lichte Länge von 31,5 m, eine lichte Breite von 8,9 m und eine lichte Höhe von 3,3 m. In den 3 Abtheilungen des Stalles sind 36 Fohlen im Alter von 1, 2 und 3 Jahren so unter-gebracht, das sie in ihrer Abtheilung frei unter einander herumgehen können. Die Trennungswände sind aus Stangen hergestellt; Raufen und Krippen sind ringsum an den Wänden angebracht. Die Umfassungswände sind aus Backsteinen gemauert und innen mit Brettern verkleidet; der Fußboden besteht aus hart geschlagenem Lehm. Jede Stallabtheilung hat in der Vorderwand eine Eingangsthür, die mittlere Abtheilung auch an der Hinterwand eine solche. In die eine Abtheilung ist eine Treppe, welche zu dem als Magazin für Hafer, Heu und

Fig. 51.



Fohlenfall in Kleinholzenheim²⁰⁾.
1/500 n. Gr.

Stroh dienenden Dachbodenraum führt, eingebaut.

41.
Paddocks.

Wie schon in Art. 15 (S. 14) gesagt wurde, versteht man unter *Paddocks* kleine, für je ein Pferd eingerichtete Laufställe mit einem eingefriedigten Hofraum vor jeder Thür und einem größeren, daran stossenden, gleichfalls eingefriedigten Tummel- oder Weideplatze²¹⁾.

Die *Paddocks* bieten mannigfache Vortheile dar:

¹⁸⁾ Siehe auch Art. 19 (S. 18).

¹⁹⁾ BAUMEISTER, W. Anleitung zum Betriebe der Pferdezucht etc. 3. Aufl. von A. RUEFF. Stuttgart 1863, S. 149.

²⁰⁾ Nach: HÜGEL, J. V. u. G. F. SCHMIDT. Die Gestüte und Meiereien des Königs Wilhelm von Württemberg. Stuttgart. S. 109.

²¹⁾ Hier und da versteht man unter der Bezeichnung *paddock* wohl auch nur den eingefriedigten Tummel- und Weideplatz, der an den Laufstall anschliesst, was allerdings der ursprünglichen Bedeutung dieses Wortes besser entspricht.

α) Da in einem Raume von 3,7 bis 4,7 m im Quadrat bei 2,5 bis 3,2 m Höhe nur ein Pferd steht, so wird die Luft, selbst bei nicht sehr ausgiebigen Ventilations-Einrichtungen, immer gut und rein sein.

β) Der gegen Wind abgeschlossene und gewöhnlich mit Stroh belegte Hof gestattet den Aufenthalt im Freien auch bei nicht gerade günstiger Witterung, und der mit Gras bewachsene Vorgarten ist Tummelplatz und Weide zugleich.

γ) Mutter und Fohlen sind gegen Unfälle möglichst geschützt.

Als Nachtheil sind die großen Kosten solcher Anlagen zu betonen, so daß sie meist nur für Vollblutpferde Anwendung finden.

Man hat, um die Kosten zu vermindern, wohl auch die *Boxes* in den *Paddocks* so groß gemacht, daß in jeder derselben 2, selbst 3 Fohlen Platz haben. Stets trifft man jedoch die Anordnung derart, daß 2, 3, sogar 4 derartige Laufställe unter einem gemeinschaftlichen Dache liegen. Zwei zweckmäßige Anordnungen dieser Art zeigen Fig. 52 u. 53.

Fig. 52.

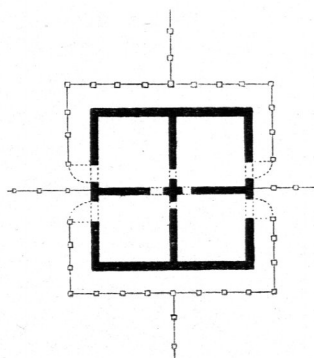
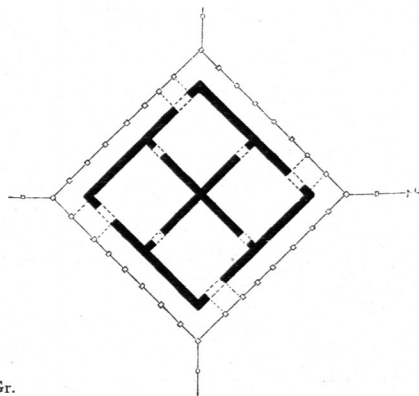


Fig. 53.



$\frac{1}{300}$ n. Gr.

Um die unter einem Dache vereinigten 4 Laufställe zieht sich ein Hofraum oder Gang, auf dem der Stallwärter leicht von *Box* zu *Box* gelangen kann. In Fig. 53 ist die Anlage so getroffen, daß die geöffnete Stallthür den Gang auf der einen Seite schließt, während auf der anderen Seite durch eine vorgehobene Schranke der Abfluß bewirkt wird. An den Gewänden der Laufstallthüren sind zwei Rollen (1,25 m lang, 8 cm dick) angebracht, damit die muthigen Thiere bei ihren wilden Sprüngen weniger Schaden nehmen können.

Die *Boxes* sind unter einander durch Kriechthüren, 1,25 m hoch, 60 m breit, zu verbinden, welche vom Wärter, nicht aber von den Fohlen passirt werden können.

In manchen ungarischen Gestüten, z. B. in Mezöhegyes etc., sind die Ställe für die Mutterstuten und für die Fohlen nur an 3 Seiten geschlossen; die vierte (gegen Süden gelegene) steht im Sommer und Winter offen. An diese (südliche) Stallfront grenzt der gut eingefriedigte Tummelplatz.

Die dortigen Thierärzte behaupten, daß dieses Offenhalten des Stalles, wobei oft die Hälfte desselben verfehnt ist, keinerlei Nachtheil hervorgerufen hätte, ja daß im Gegentheil seit der Zeit, in der die Ställe so eingerichtet wurden, die Zahl der Augenleiden abgenommen hätte.

Sowohl zum Zwecke der Ernährung, als auch zum Zwecke der freien Bewegung werden den Pferden (den Zuchtpferden und den von diesen gewonnenen Fohlen) mehr oder weniger ausgedehnte Bodenflächen eingeräumt, welche man Weiden nennt. Für die gedeihliche Aufzucht von Fohlen und besonders von edlen Fohlen sind sie fast eine Nothwendigkeit. Größere Gestüte besitzen deshalb auch

ftets grössere Weiden, während man sich bei kleineren Gestüten mit einem Baumgarten u. dergl. behilft, wenn nicht etwa mehrere kleine Züchter durch Association eine gemeinschaftliche Fohlenweide anlegen.

Je nachdem der auf den Weiden bestehende und zur Ernährung der Pferde dienende Graswuchs nur der Natur überlassen oder künstlich gepflegt wird, unterscheidet man natürliche oder künstliche Weiden.

Wenn sich die Pferde auf der Weide gut nähren sollen, so muß dieselbe die hinlängliche Grundfläche besitzen. Man rechne nach *Rueff* für ein Pferd nicht unter 1^a, nach *Baumeister* für Fohlen vom 1. bis 4. Jahre 1,00 bis 1,15^a, für Fohlen vom 4. bis 5. Jahre und für Zuchtperde 1,25 bis 1,40^a.

Damit die Weide nicht nur die nöthige Menge, sondern auch die angemessenste Beschaffenheit des Futters erzeuge, wird es bei kleinen Gestüten und bei beschränkten Weideplätzen nöthig, die abgehüteten Weiden für den neuen Graswuchs zu schonen und die ganze Weide in mehrere Abtheilungen oder Koppeln zu trennen, um dieselben der Reihe nach abweiden zu lassen. Wenn die letzte Koppel abgehütet ist, gewährt die erste Koppel wieder genügende Weide. In großen Gestüten, wo ein sehr bedeutender Weideplatz zu Gebote steht, wird eine solche strenge Abtheilung nicht nothwendig.

Bei dem stets wachsenden Werthe des Grund und Bodens wird es immer dringender, das Bedürfnis an solchen Weideplätzen möglichst einzufchränken. Hierzu dient nicht nur eine künstliche Verbesserung und Vermehrung des Graswuchses; sondern in kleineren Gestüten werden nicht selten auf einem Gestütshofe die Mutterstuten, die Stutenfohlen und die Hengstfohlen gehalten und sonach zu gehöriger Trennung dieser drei Arten von Weidepferden auch entsprechende Abtheilungen oder Koppeln erforderlich.

Für Weiden eignet sich ebener Wiefengrund, wenn er nicht zu weich oder gar moorartig ist, am besten; große, Schatten spendende Bäume sind erwünscht. Wird der Grund von Gräben durchzogen, so sind deren Wände mit flachen Böschungen zu versehen, damit etwa hineingerathene Fohlen wieder leicht herauskommen können.

Für die Einfriedigungen eignen sich, wie schon früher gesagt wurde, Drahtzäune nicht; es empfehlen sich lebende Hecken und hölzerne Zäune, welche billig in der Herstellung und Unterhaltung sind, ein Vorzug, der bei der großen Längenentwicklung solcher Einfriedigungen schwer wiegend ist.

Anstatt die Fohlen täglich auf die Weide zu führen, pflegt man dieselben wohl auch während der ganzen Sommerszeit auf den großen Weideplätzen völlig zu belassen; hierdurch wird den Thieren die energische Bewegung und die dadurch bedingte naturgemäße Entwicklung in noch höherem Grade möglich. Die Frage, ob es alsdann zweckmäsig ist, die Fohlen Tag und Nacht im Freien zu halten, läßt sich allgemein nicht beantworten; indess wird man für edle Fohlen immer einen Sommerstall oder wenigstens einen Schuppen haben müssen, unter den sie bei schlechtem Wetter treten und wo sie etwa Hafer und Heu erhalten können. Solche Sommerställe können nur ganz leicht, schuppenartig ausgeführt werden; Fachwerk-Construction eignet sich für diese Zwecke ganz besonders.

Wiewohl das Aufziehen der Pferde auf großen Weiden für die Entwicklung am vortheilhaftesten ist, so ist man doch nicht immer in der Lage, solche Weiden zu beschaffen. Wo es daran mangelt, muß man den Fohlen Plätze überweisen, welche wohl freie Bewegung zulassen, ohne ihnen Nahrung zu gewähren. Als solche Ersatzmittel sind die Tummelplätze, Fohlgärten oder Laufhöfe zu betrachten. Indess werden solche Tummelplätze auch neben den Weiden erforderlich, weil in der kälteren Jahreszeit die Pferde nicht auf die Weide getrieben werden können.

Ein Fohlgarten soll wenigstens für 4 bis 6 Fohlen hinlänglichen Raum zur freien Bewegung gewähren und deshalb nicht unter 25^a groß sein. Er soll, wenn

möglich, die Gestalt eines lang gestreckten Rechteckes besitzen, um das Geradeauslaufen der Fohlen zu begünstigen und dieselben nicht zum beständigen Kreislaufen veranlassen.

Ein Fohlgarten muß vollkommen geebnet sein, um die freie Gangart des Pferdes nicht zu hemmen, und er muß eingezäunt sein, um den Zulauf anderer Thiere zu verhindern und das Durchgehen der im Fohlgarten befindlichen Pferde zu verhüten.

Der Eingang zum Fohlgarten soll aus einer leicht zu öffnenden, aber dessen ungeachtet fest verschließbaren Doppelthür aus Lattenwerk bestehen, weil die Fohlen beim Aus- und Eintreiben gegen den Eingang drängen und entweder selbst Schaden leiden oder die Thür beschädigen. Wenn man die vermehrten Kosten nicht scheut, kann man auch an jeder Seite des Einganges cylindrisch gestaltete Holzpfosten, die sich drehen lassen, anbringen; beim Drängen der Fohlen drehen sich dieselben und bewahren sie vor Beschädigung der Hüften etc. (Siehe auch Fig. 24 auf S. 19.)

Sehr gut ist es, wenn der Tummelplatz auch Grasboden hat; der letztere gewährt den Fohlen durch das Abweiden, wenn auch nicht Nahrung, so doch Unterhaltung; auch verpumpt bei nasser Witterung der Grasboden nicht so leicht und ist den Hufen der Pferde sehr zuträglich.

Zum Anreiten der Hengste und Wallachen, so wie auch zur freien Bewegung der Gestütpferde überhaupt dienen bei schlechter Witterung die Reitbahnen. Zweckmäßiger Weise erhalten sie die doppelte Breite zur Länge. Die Wände werden im unteren Theile auf 1,6 bis 2,0 m Höhe mit starken Brettern verkleidet; über Einrichtung und Ausstattung der vollkommener eingerichteten Reitbahnen ist im nächsten Halbband dieses »Handbuches« (Abth. IV, Abschn. 6, Kap. 1, a: Reitbahnen) das Erforderliche zu finden.

Der Beschreibung des baulichen Theiles der Gestüt-Anlagen mögen, zur näheren Erläuterung, einige Beispiele angefügt werden, in erster Reihe der durch den Grundriß Fig. 54 dargestellte Zuchtpferde-Stall in Verbindung mit einer Reitbahn und einem Rossgarten auf einem preussischen Gestüte.

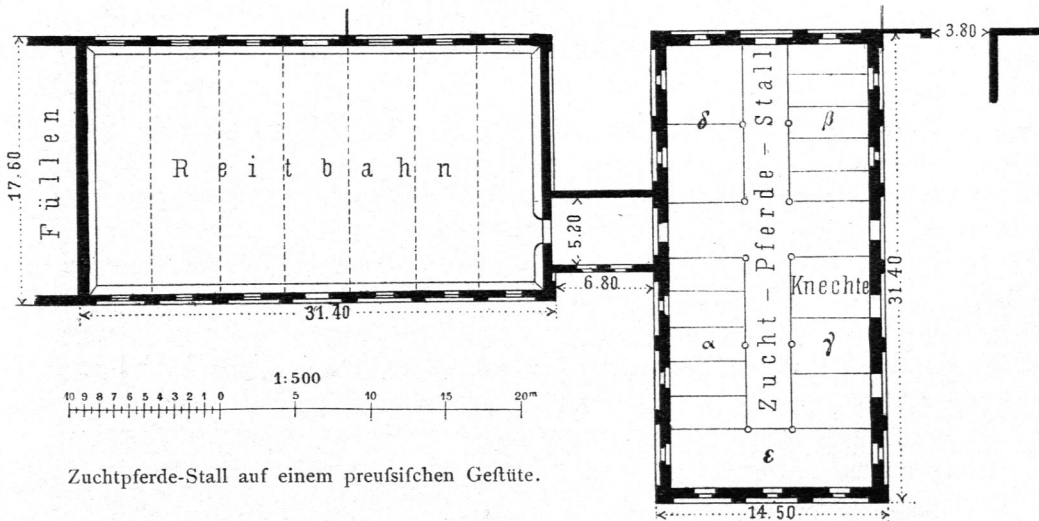
Im Stallgebäude dienen die Lauffälle α für Stuten mit Fohlen, β für Hengste und tragende Stuten, γ für Stuten mit Fohlen, δ für Absetzfohlen und ϵ als Laufstall für einjährige Fohlen. Mit dem Zuchtstall steht die Reitbahn in Verbindung, an welche sich der Stall für zwei- und dreijährige Fohlen anschließt. Der Rossgarten dient im Sommer als Tummelplatz.

44.
Reitbahnen.

45.
Beispiel
I.

Fig. 54.

R o s s g a r t e n .



Zuchtpferde-Stall auf einem preussischen Gestüte.

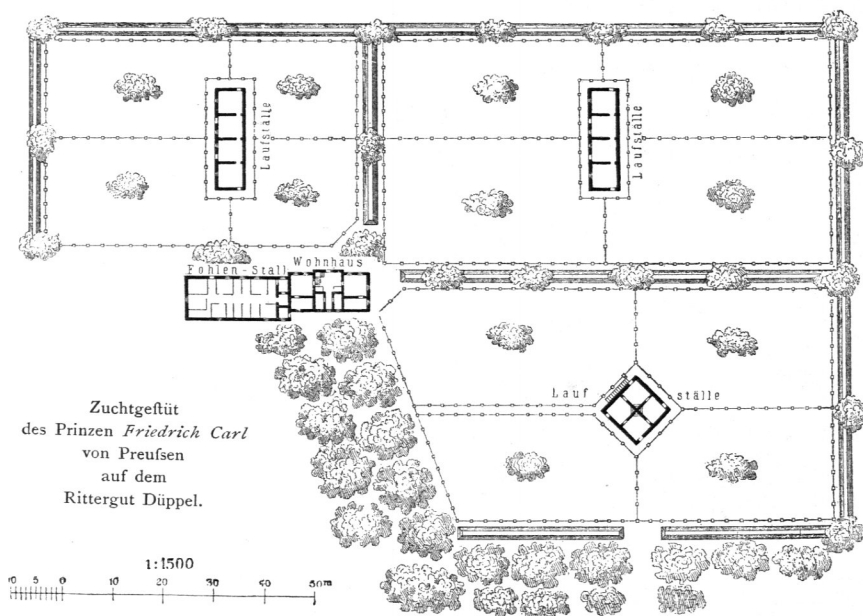
Als Beispiel eines kleineren herrschaftlichen Gestütes mit *Paddock*-Anlage diene das in unten stehendem Grundrifs (Fig. 55) veranschaulichte Zuchtgestüt des Prinzen *Friedrich Carl* von Preußen auf dem Rittergute Düppel bei Zehlendorf²²⁾.

Dasselbe befindet sich zwischen Berlin und Potsdam, auf der Westseite von Alt-Zehlendorf, an der *Chaussée*; es wurde dafür ein sandiges Terrain gewählt, welches in zwei Abtheilungen zerfällt.

Die erste Abtheilung umfaßt 12 eingezäunte Flächen oder Fohlengärten mit 3 von diesen umgebenen Lauffällen (*Paddocks*); die andere Abtheilung enthält einen Stall zur Aufstellung der Fohlen und ein Wohnhaus für den Stallmeister und die Stalldiener.

Jeder der 3 Lauffälle enthält 4 *Boxes*, wovon eine jede 2, höchstens 3 Fohlen aufnehmen kann, so dafs die 3 Ställe zusammen Raum für 24 bis 36 junge Pferde bieten. Jede *Box* ist 4,4 m lang, 4,4 m breit und 3,5 m hoch, also für 2 Fohlen vollkommen ausreichend; die Thüren sind nicht an der Nord-, sondern an der Ost-, Süd- und Westseite, die Fenster jedoch, um eine nachtheilige Wirkung der rauhen Witterung auf die jungen Thiere zu verhindern, nur an der Südseite angelegt. Die *Boxes* sind unter einander, zur bequemeren Communication, durch Kriechthüren verbunden, welche 63 cm breit, 1,26 m hoch sind und 63 cm von der Stallfohle abtfehen.

Fig. 55.



Um jeden Lauffall zieht sich ein 1,26 m breiter Gang, durch welchen die Fohlengärten von den Ställen abgeschlossen werden; auch kann der Stallwärter auf diesem Gange leicht von *Box* zu *Box* gelangen und die Pferde in allen Gärten bequem übersehen. Ist die Stallthür geöffnet, so verschließt sie (wie in Fig. 53, S. 37) auf der einen Seite den Gang, während derselbe auf der anderen Seite durch eine hölzerne Schranke abgsperrt wird; in solcher Weise wird eine directe Verbindung zwischen *Box* und Fohlengarten erzielt. Der letztere wird durch eine 1,9 m hohe Umzäunung begrenzt, aus runden Stämmen mit darüber liegendem Holm und Horizontale, durch erstere in 32 bis 37 cm Abstand gezogene Drähte gebildet. Hinter der Einfriedigung befinden sich 95 cm hohe Wälle, welche, mit Bäumen und Strauchwerk bepflanzt, möglichst viel Schutz gegen scharfen Wind gewähren sollen.

Ist ein Pferd 3 Jahre alt geworden, so wird es aufgestellt, d. h. zum Reiten und Fahren ausgebildet und kommt zu diesem Zwecke in den mit Kastenständen und *Boxes* eingerichteten Stall. Das Wohnhaus hat auf der den Fohlengärten zugewendeten Seite einen Perron, von dem aus man die gesammte Anlage überblicken kann.

22) Nach: ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1865, S. 315 u. Taf. 39.

In Fig. 56 ist ²³⁾ *Braun's* Project für ein größeres Gestüt, welches nach dem Muster des Königl. preussischen *Friedrich-Wilhelm-Gestütes* (im Kreiße Ruppín) entworfen ist, wiedergegeben.

Dieses Gestüt soll für 100 Mutterstuten bestimmt und eine Feldwirthschaft damit verbunden sein.

Nach den Angaben des Art. 36 (S. 32) sind von 100 Mutterstuten im ersten Jahre ca. 70 Absetzfohlen, im zweiten ca. 70 einjährige, im dritten ca. 70 zweijährige und im vierten ca. 70 dreijährige Fohlen zu erwarten; sonach muß mindestens für die Unterbringung von 380 verschiedenartigen Pferden geforgt werden, wozu dann noch die Ställe für Hauptbeschäler, Gestüttsklepper, Wirthschaftspferde und die Krankenställe kommen.

Da das Gestüt auch mit einer Feldwirthschaft verbunden sein soll, so sind, wie aus dem Plane in Fig. 56 hervorgeht, die Baulichkeiten um 3 neben einander gelegene Höfe gruppiert worden, wovon der südliche Hof Wirthschaftszwecken dient, der nördliche für die jungen Hengste und der mittlere für Stuten und Stutenfohlen bestimmt ist. In letzterem sind 4 größere Abtheilungen den Stuten und Stutenfohlen, 3 kleinere Abtheilungen (an der Westseite) den Absetzfohlen zum freien Umhergehen angewiesen.

Dieser mittlere Hof wird östlich vom Hauptwohngebäude, westlich vom Hengstfohlen-Stall und einem Wohngebäude, südlich vom Stutenfohlen-Stall und nördlich vom Mutterstuten-Stall umgeben. Der nördlich angrenzende Gestütshof wird außer dem eben erwähnten Mutterstuten-Stall, der nach diesem Hofe nur eine Thür zum Auskarren des Mistes nach dem Düngerplatze hat, gegen Osten vom Beschäler-Stallgebäude und von der Reitbahn für die Hengste, gegen Westen von einem Knechte-Wohnhaus und gegen Norden von einem Stall für junge Hengste begrenzt; für letztere sind auch die 3 Abtheilungen des Hofes bestimmt, so daß auf diese Weise beide Geschlechter der Pferde von einander geschieden sind. Der dritte (südliche) für die Oeconomie vorgesehene Hof ist an der Südseite, zum Theil auch an der Ostseite, von Wirthschaftsgebäuden (Scheunen, Stall für Ackerpferde etc.) umgeben; den eigentlichen Gestüttszwecken dienen in dieser Partie nur die Knechte-Wohnungen an der Westseite und die an der Ostseite gelegene Reitbahn für die Stuten.

Das Hauptwohngebäude (an der Ostseite) enthält die Wohnung des Gestüts-Directors, des Oeconomen, des Gestütsverwalters und des Sattelmeisters, ferner 2 Sattelkammern und einen Spritzenraum; im gegenüber (an der Westseite) gelegenen Wohnhause befinden sich die Wohnung des Fofsarztes mit Apotheke und Laboratorium, die Wohnung des Schmiedes, die Schmiede, die Eifen- und Kohlenkammern, so wie der Krankenstall mit 6 *Boxes*. Das an derselben Seite (mehr nach Norden) angeordnete Wohnhaus besitzt die Wohnung des Stutenmeisters, die eines Gestüt-Unterbienfteten, der zugleich Marketender ist, und 4 Wohnungen für verheirathete Gestüttsknechte. In dem südwestlich gelegenen Wohnhause sind 6 Wohnungen für verheirathete Gestüttsknechte, für den Nachtwächter und für einen Zimmermann.

Im östlichen Theile des Mutterstuten-Stalles befinden sich die in Doppelreihen angeordneten Kastenstände für etwa $\frac{2}{3}$ der Mutterstuten; eine um die andere Standwand ist herausnehmbar, um größere Buchten (lose Stände) für die gebärenden Stuten oder für unbedeutend kranke Pferde bilden zu können. Ueber diesem Stalle befinden sich die Futterböden, nach denen 2 Treppen führen; in der Mitte dieser Stallabtheilung ist eine breite und hohe Thür angebracht, durch welche die Stuten in den mittleren Gestütshof gelassen werden; dieser gegenüber ist die nach dem Düngerplatz führende Thür angeordnet.

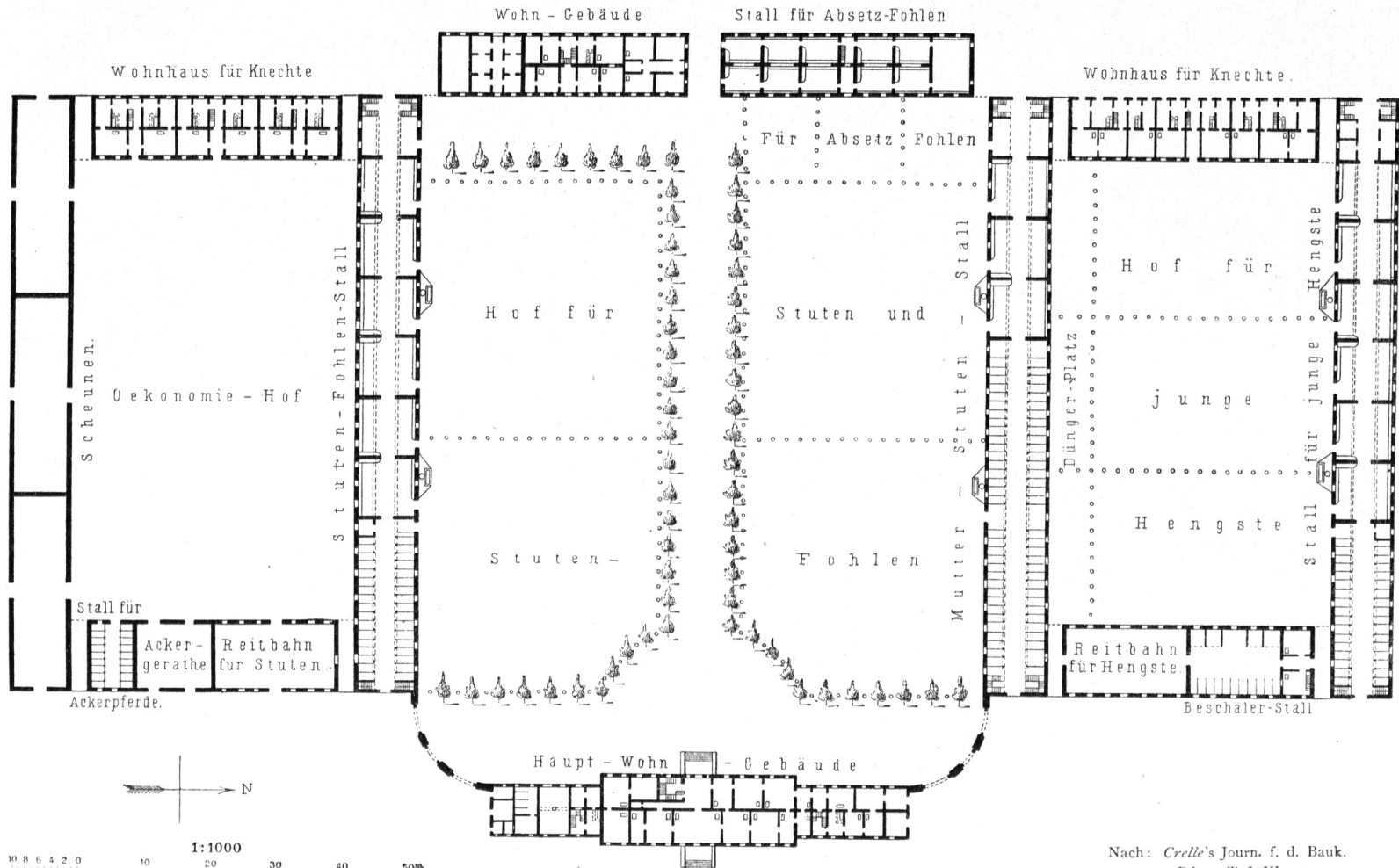
Der westliche Theil desselben Stallgebäudes enthält 4 größere lose Ställe, in denen man die tragenden Stuten zusammen frei herum gehen läßt und ihnen so die ihrem Zustande angemessene Bewegung gewährt. Besser wäre es, jeder Stute, besonders jedem jungen, gewöhnlich noch muthigeren und beweglicheren Pferde ein eigenes geräumiges Behältniß zum freien Herumgehen anzuweisen; doch würde eine solche Einrichtung sehr kostspielig sein. Aus jedem der 4 losen Ställe führt eine Thür nach dem mittleren Hofe in die daselbst befindlichen Gehege.

Der Stall für Absetzfohlen (an der Westseite des mittleren Gestütshofes) enthält außer einem Gefaß für Stroh 10 Fohlenställe von je ca. 50^{qm} Grundfläche, so daß darin Raum für 80 Fohlen vorhanden ist.

Im Stallgebäude für Stutenfohlen sind 7 lose Stände und 34 Kastenstände untergebracht; letztere dienen zur Aufstellung der vierjährigen Stuten, bevor sie zu ihrer Bestimmung abgehen; erstere sind für ein-, zwei- und dreijährige Stutenfohlen und für güfte Stuten vorgesehen. In jedem losen Stande können ca. 15 güfte Stuten oder 16 bis 17 Fohlen Platz finden. Aus jedem Stall führt eine Thür nach dem mittleren Gestütshof, damit stets einzelne Partien von Pferden in die Gehege getrieben werden können.

²³⁾ Nach: CRELLE's Journ. f. d. Bauk., Bd. 2, S. 129 u. Taf. VI.

Fig. 56.



Nach: *Crelle's Journ. f. d. Bauk.*
Bd. 2, Taf. VI.

Braun's Project für ein Gefüt von 100 Mutterstuten.

Das an der Nordseite der gefamten Gestüt-Anlage befindliche Stallgebäude ist für junge, ein-, zwei- und dreijährige Hengste bestimmt, denen die angrenzenden 3 Hofabtheilungen zur Bewegung angewiesen sind. In den 6 losen Ständen haben 84 Hengstfohlen Platz; daneben befinden sich 34 Kastenstände für die vierjährigen Hengste; am westlichsten Ende des in Rede stehenden Stallgebäudes befinden sich Häckfelkammern.

Der Beschäler-Stall ist sowohl zur Aufstellung derjenigen Hengste bestimmt, die für das Gestüt zu Beschälern auserlesen sind, als für junge, im Gestüt selbst erzogene Hengste, welche eine besondere Pflege und Beobachtung erfahren sollen; deshalb sind auch einige Boxes vorhanden.

Die beiden Gestüthöfe zeigen an den Stallfronten Wassertröge vor den Hofbrunnen; um im mittleren Hofe einigen Schatten zu erzielen, sind Baumpflanzungen vorgezehen.

Fig. 57 giebt ²⁴⁾ einen Uebersichtsplan des Königl. preussischen Hauptgestütes Graditz.

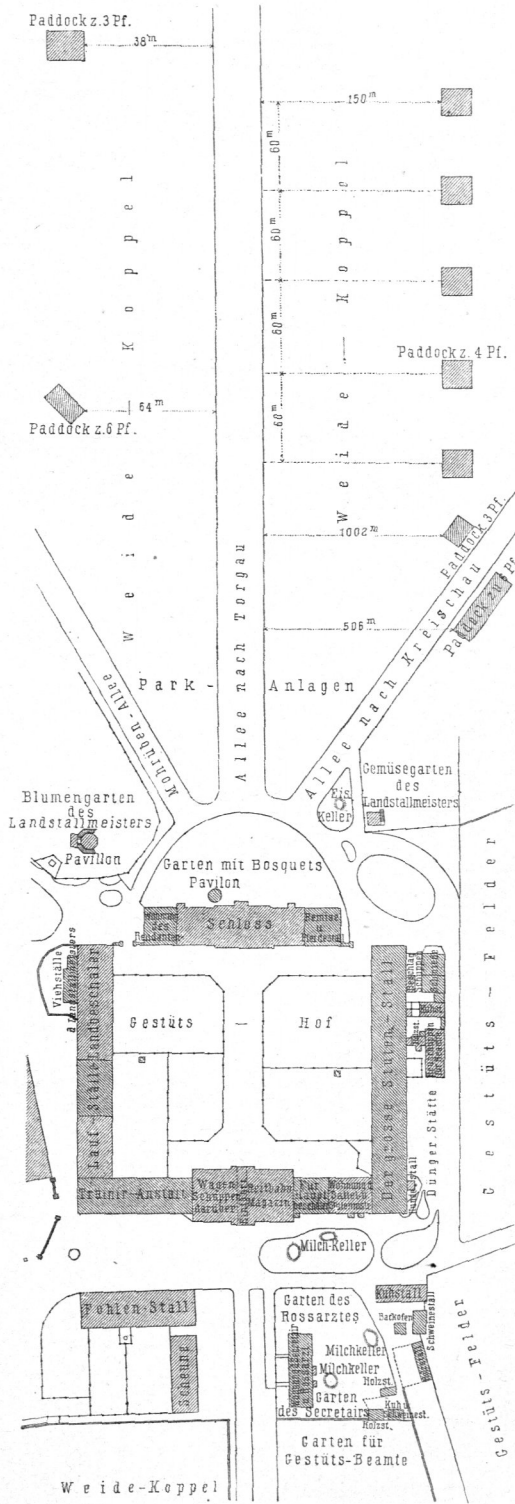
Das ganze Gebiet dieses Gestütes mit den dazu gehörigen Vorwerken umfasst nahezu 1300 ha ebenen Landes; der sehr tragbare Boden ist zur Hälfte in Wiesen und Weiden getheilt, welche letztere sich an der Elbe erstrecken. Die Gebäude umschliessen einen viereckigen Hof und gruppieren sich um das hübsche Schloß, worin Director und Officianten wohnen. Demselben gegenüber ist der Hauptbeschäler-Stall; auf der einen Seite befinden sich Stallungen für die Mutterfutten (in denen sich die Fohlen frei ergehen) zu 28 Boxes, 3,77 m lang und 3,14 m tief; auf der anderen Seite die der jungen Pferde, ein Stall mit 46 Ständen und 2 Boxes. An den Hauptbeschäler-Stall reihen sich die Reitbahn und die Remisen, über denen sich die Magazine befinden, dann die Schmiede, der Krankenstall etc. an.

Der normale Pferdebestand beträgt: 8 Beschäler, 85 Mutterfutten, 82 Stutenfohlen und 20 Ackerfohlen. Mit den 3 Vorwerksgebäuden kann das Gestüt bequem 600 Pferde aufnehmen.

Zum Schlusse seien noch zwei Beispiele von Landgestüten, bezw. Beschäler-Dépôts, zunächst das Königl. preussische Landgestüt Repitz (Fig. 60), vorgeführt ²⁴⁾.

Der Gestüthof ist an drei Seiten von Baulichkeiten umschlossen. Das nach Süden gelegene zweigiechige Haus enthält die Marketenderei, die Schule, Wohnungen für unverheirathete Gestüts-

Fig. 57.



48. Beispiel IV.

49. Beispiel V.

²⁴⁾ Nach: SCHWARTZ, J. v. Das Königlich Preussische Hauptgestüt Graditz. Berlin 1870.

Kgl. preuss. Hauptgestüt Graditz²⁴⁾.

Fig. 58.

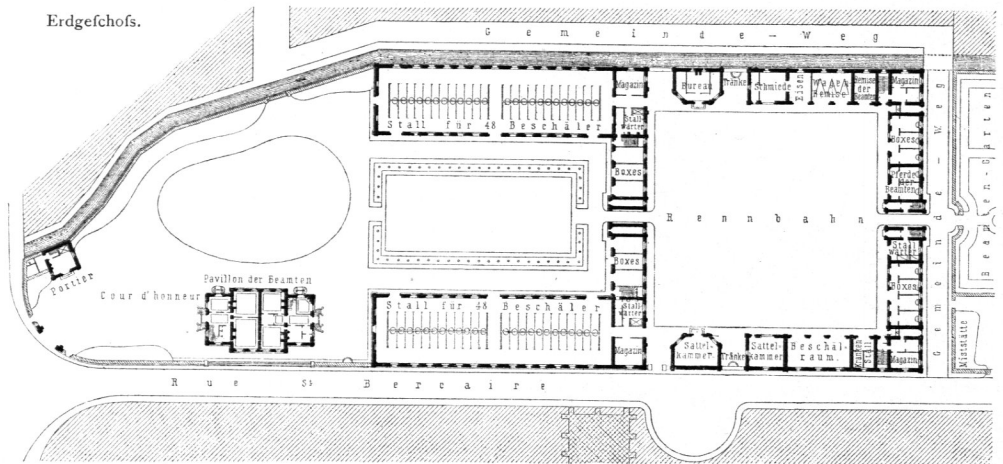
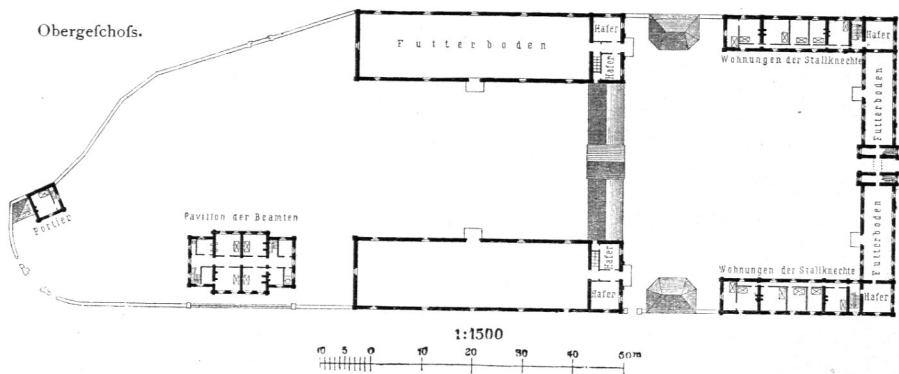


Fig. 59.



Dépôt für Beschäler-Hengste zu Montier-en-Der²⁵⁾.

Arch.: Descaves.

wärter, die Sattelkammer und 2 über einander gelegene Haferböden; ein großes Thor bildet die Einfahrt zum Hofe. An dieses Haus schlossen sich rechts die Sattelmeister-Wohnung und die Reitbahn, links die Futtermeisterwohnung und der kleine Beschäler-Stall mit 21 Einzelständen und 2 Boxes an; über diesem Stalle befindet sich ein Haferboden. Nach Osten ist der große Beschäler-Stall mit 88 Kastenständen in Verbindung mit der Reitbahn, nach Westen der Fohlenstall mit 8 Abtheilungen zur Aufnahme zweier Jahrgänge Hengstfohlen des Hauptgestütes gelegen, und über beiden Ställen befinden sich Heuböden. Die Nordseite ist offen und wird vom massiven eingeschossigen Hause des Gestütsvorstehers und durch Parkanlagen begrenzt. An derselben Seite liegen ausserhalb des Gestüthofes westlich das zweigeschossige Familienhaus für 12 verheirathete Gestütswärter und östlich die Scheunen.

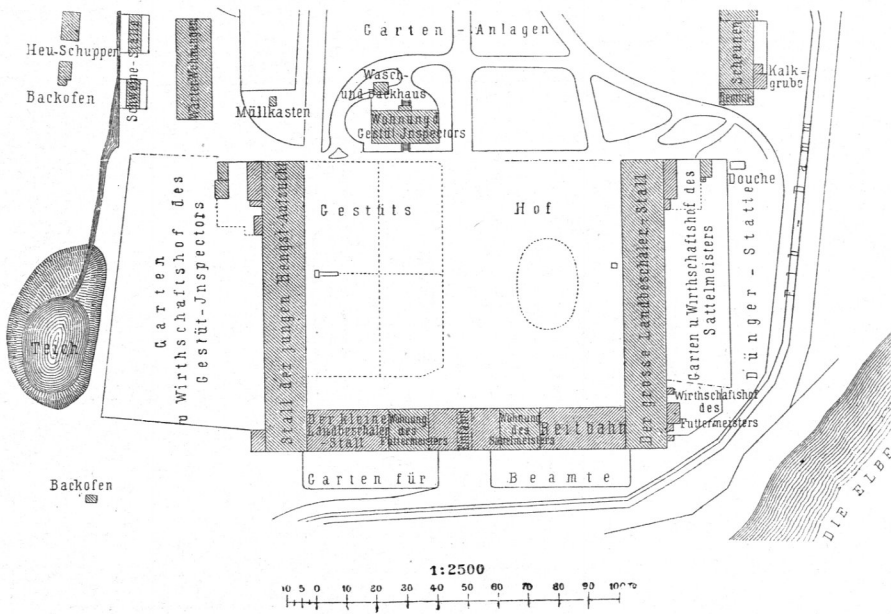
Die Tummelplätze für die Hengstfohlen sind im Hofe vor den Laufställen, die offene Bahn zu Bewegung der Landbeschäler vor dem großen Beschäler-Stall gelegen.

Die etatsmäßige Anzahl der Pferde beträgt: 85 Beschäler und 4 Klepper. Von den Beschälern werden 12 bis 15 geritten und eben so viele eingefahren; letztere sind zugleich zur Verwendung bei der Ernte bestimmt.

Durch die beiden Grundrisse in Fig. 58 u. 59 ist die Anlage eines französischen Dépôts für Beschäler-Hengste, nämlich des von Descaves zu Montier-en-Der erbauten, veranschaulicht.

²⁵⁾ Nach: WILLIAM ET FARGE. *Le recueil d'architecture. Paris. 9e année, f. 6 & 7.*

Fig. 60.



Kgl. preufs. Landgestüt Repitz²⁴⁾.

Die Grundpläne bedürfen kaum einer weiteren Erläuterung. Die Gebäude bedecken eine Fläche von 3036,40 qm, die Höfe eine von 6795,85 qm und die Gärten eine Fläche von 1159 qm; die Einfriedigungsmauern haben eine Gesamtlänge von 1170,95 m.

2) Marfall-Gebäude.

Marfalle sind Gebäude, in denen die Pferde von fürstlichen oder anderen vornehmen Personen, bisweilen auch von Corporationen, in geräumigen und wohl eingerichteten Ställen ihre Stände, Abwartung und Verpflegung erhalten, worin auch alle zum Reiten und Fahren erforderlichen Utensilien etc. aufbewahrt werden. Marfall-Gebäude sind ferner in großem Maßstabe angelegte Luxusperdeställe mit allen notwendigen, gleichfalls ausgedehnten Remisen und sonstigen Nebenräumen. Sie bilden meist einen ziemlich verzweigten Gebäude-Complex, der eben sowohl feiner Ausdehnung und Bedeutung halber, wie auch feines vornehmen Besitzers wegen nicht ohne architektonischen Formenaufwand ausgeführt zu werden pflegt, obgleich gerade in dieser Beziehung eine gewisse Zurückhaltung fast stets am Platze sein wird.

Eine größere Marfall-Anlage setzt sich aus folgenden Räumen, eventuell Baulichkeiten zusammen:

α) große Stallungen mit Kastenständen und *Boxes* für Caroffen-, Reit- und Rennpferde;

β) ein Stall für kranke Pferde;

γ) große Remisen für Kutschen, Staatscaroffen, Gala- und andere Wagen, bisweilen auch besondere Remisen für historische Wagen etc.;

δ) Räume für Sättel, Geschirre und sonstige Reit- und Fahrutensilien, bisweilen besondere Kammern für Gala-Geschirre etc.;

51.
Zweck
und
Erfordernisse.

- ε) Futterräume;
- ζ) Kanzleien und Nebenräume, welche den ziemlich umfangreichen Stall- und Remisendienst ermöglichen;
- η) Wohnungen für die Stallmeister und das untergeordnete Stallpersonal, und nicht felten
- θ) eine gedeckte, event. auch eine offene Reitbahn.

Hierzu kommen noch Stall- und Remisenhöfe, die eben so, wie die unter α , β und γ genannten Räume für den Stall- und Remisendienst unentbehrlich sind.

Die Reit- und Rennpferde erhalten am besten *Boxes*; für die übrigen Thiere genügen meist Kastenstände. Die Dimensionen derselben werden stets reichlich bemessen; man geht in der Regel bis zu den in Art. 12 (S. 13) als obere Grenze angegebenen Mafsen.

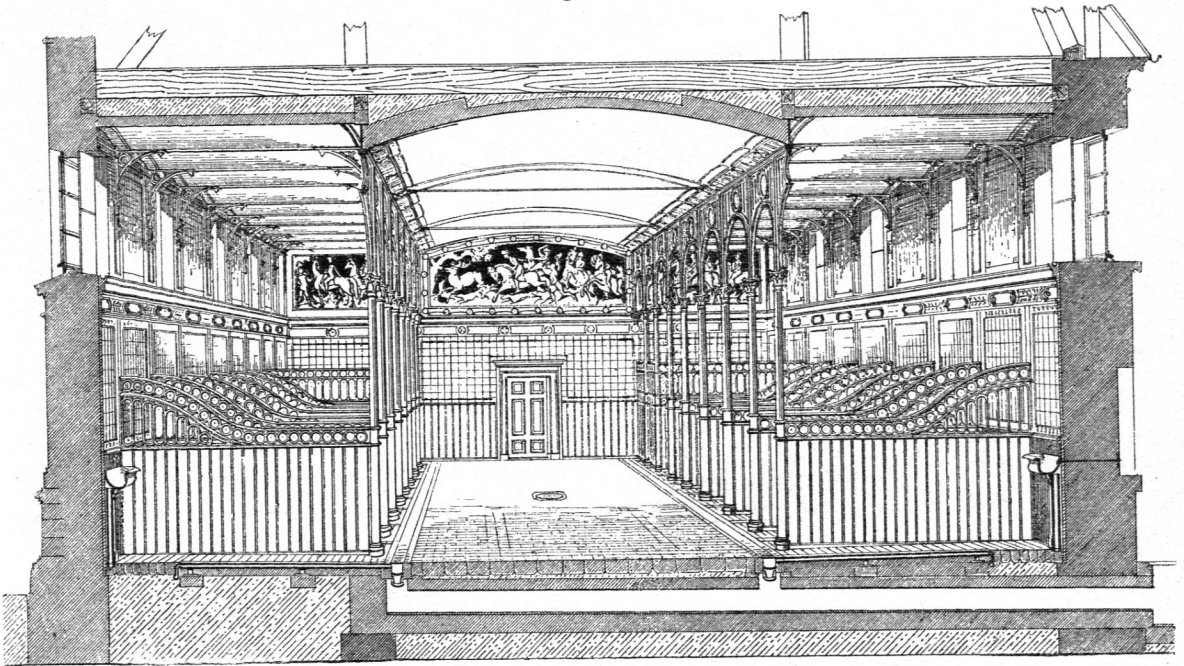
Da in solchen Stallungen meist sehr werthvolle Thiere Unterkunft finden, ist den schon früher angegebenen Bedingungen für Construction und Ausrüstung eine ganz besondere Sorgfalt zuzuwenden. Vollkommene Feuersicherheit, so daß im Brandfalle die kostbaren Pferde in keiner Weise gefährdet werden, Warm- und Trockenhalten der Stallung, bezw. Vermeiden von feuchten Niederschlägen und Schwitzwasser (durch Abhalten von directem Zutritt der äußeren Luft) und Verhinderung der Bildung des Stalldunstes sind unerläßliche Anforderungen.

Mit Rücksicht auf die immer große Zahl von Pferden, die in einem Marfstall unterzubringen sind, ist die Anordnung von Ständen und *Boxes* in nur einer Längsreihe fast stets ausgeschlossen. In der Regel werden zwei Längsreihen mit hohem und breitem Mittelgang (von 5 bis 8 m und noch mehr Breite) angeordnet und dabei meist die schon in Art. 13 (S. 13) angedeutete Disposition gewählt, wobei eine Art dreischiffiger Anlage entsteht; den beiden Ständereihen entsprechen die zwei Seitenschiffe, dem Mittelgang das Hauptschiff. Letzteres wird in der Regel höher als die Seitenschiffe gehalten, bisweilen so hoch, daß die Erhellung des Stalles mittels hohen Seitenlichtes erzielt werden kann; doch kann die Stallbeleuchtung auch mit Hilfe eines Dachaufsatzes ermöglicht werden; Fenster in den äußeren Langwänden der Stallung sind alsdann zu deren Erhellung nicht nothwendig, so daß die Pferde das einfallende Licht niemals vor Augen haben. Obwohl beide Anordnungen das Anbringen von geeigneten Ventilations-Einrichtungen, bei denen die Thiere dem Zuge niemals ausgesetzt werden, gestatten, sollen doch bei manchen derartigen Anlagen mit hohem Mittelgang ungünstige Erfahrungen gemacht worden sein; man hält von mancher Seite die ausgiebige Anordnung von Fenstern in den äußeren Langwänden der Seitenschiffe als unerläßlich für eine genügende Luftzuführung.

Zum Theile aus diesem Grunde, ferner auch in Fällen, in denen über der Stallung noch ein als Futterboden oder anderen Zwecken dienendes Geschofs nothwendig wird, giebt man den äußeren Langwänden eine solche Höhe, daß nahe an der Decke Fenster angeordnet werden können; diese müssen dann so hoch liegen, daß das einfallende Licht den Pferden nicht schadet.

Ob nun die Gesamtanordnung der Stallungen in der einen oder anderen Weise getroffen wird, immer gewährt der breite Mittelgang einen hübschen Anblick über die gesammte Stallung und verleiht letzterer unter Umständen auch eine gewisse Großartigkeit. Der Mittelgang trägt durch seine Breite und Höhe auch wesentlich dazu bei, im Stallinneren gute Luft zu erhalten; er ermöglicht es, die

Fig. 61.

Fürstl. Fürstenberg'scher Reitfall zu Donaueschingen²⁶⁾.

Arch.: Weinbrenner.

Pferde zur allmählichen Abkühlung oder bei schlechter Witterung etc. im Stalle herzuführen; eben so gestattet er das freie Vorführen der Roffe.

Als Beispiel einer solchen Anlage diene das fürstl. Fürstenberg'sche Reitfall-Gebäude zu Donaueschingen, dessen Inneneinrichtung 1876 von Weinbrenner erneuert wurde und wovon Fig. 61 eine perspectivische Innenansicht zeigt.

Wände, Träger und Freistützen sind, unter Ausschluß allen Holzes, aus Stein oder Eisen construirt, die Decken durchaus gewölbt und im Dachraum mehrere Zwischen-Giebelmauern mit eisernen Thürverchlüssen angeordnet. Die in den äußeren Langwänden angebrachten, hoch gelegenen Fenster sind doppelt, mit 20 cm tiefer Isolirschicht; die inneren Fenster sind durch größere Rohglascheiben in Steinfalz gebildet, die äußeren sind Vorfenster in Holzrahmen.

Die Wände sind ringsum auf 3 m Höhe verkleidet, und zwar die Außenwände auf Krippen- und Standwandhöhe mit 5 cm starken, polirten, schwarzen Marmorplatten und die Seitenwände, den Standwänden entsprechend, mit 18 cm breiten eichenen Riemen, darüber, auf 1,7 m Höhe, mit glazierten, farbigen Mettlacher Plättchen. Holz ist nur für diejenigen Theile verwendet worden, an denen die Pferde beim Auschlagen sich beschädigen können, also auf Standwände und Thüren.

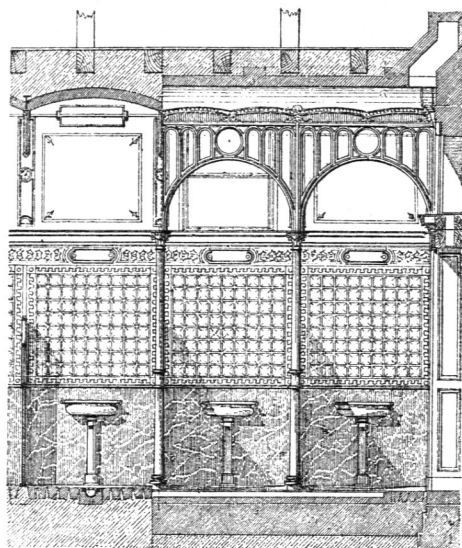
Der Stallboden besteht sowohl im Mittelgang, wie innerhalb der Stände aus gestockten Pflastersteinen von sehr quarzreichem Buntfandstein (je 20 cm lang, 15 cm breit und 20 cm hoch) in Cementmörtel verfertigt; die Fugen sind, um das Einfickern zu verhüten, mit Cement verfrichen; die Stände sind stets mit Streu belegt.

Die Jauche wird innerhalb der Stände durch Mittelrinnen aus Gusseisen und im Mittelgang durch Sammelrinnen aus Sandstein aufgenommen und durch einen Entwässerungscanal der im Hof gelegenen Grube zugeführt (Fig. 62). Die Spülung geschieht durch Wasser-Zuleitung vom Mittelgange aus, der Eintritt des Wassers durch ein Mundstück am obersten Ende der gusseisernen Jauchenrinnen.

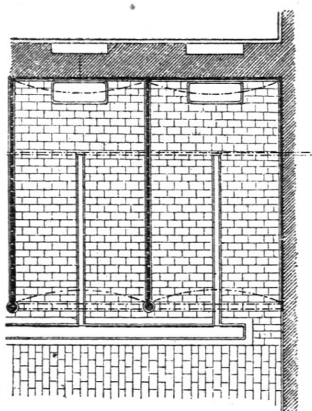
Die Fütterung der Pferde erfolgt in Krippen aus Gusseisen (Fig. 62); dieselben stehen frei vor der Wand. Das Heu wird nicht in Raufen gegeben, sondern auf den Boden gelegt.

²⁶⁾ Nach den von Herrn Professor Weinbrenner in Karlsruhe gütigst zur Verfügung gestellten Zeichnungen.

Fig. 62.



1/100 n. Gr.

Arch.:
Weinbrenner.

Fürstl. Fürstenberg'scher Reitstall zu Donauefchingen 26).

an, welchen die Stadt Paris für den Kaiserlichen Marfstall in den sechziger Jahren erbauen liess.

Auch diese Stallung ist dreischiffig angelegt; das mittlere und zugleich wesentlich breitere Schiff enthält zwei Reihen von Ständen, meist Kastenständen; die beiden Seitenschiffe haben je eine Reihe *Boxes*. Das Mittelschiff ist mit einer gewölbten Decke überspannt; diese trägt einen verglasten Laternen-aufsatz, der eben so zur Beleuchtung, wie zur Lüftung des Stallinneren dient. Die beiden Seitenschiffe sind durch Fenster in den nach den Höfen zu gelegenen Längsmauern erhellt; sie besitzen hölzerne Decken und tragen, wie der Querschnitt in Fig. 63 zeigt, noch ein Obergefchofs.

Kastenstände und *Boxes* sind mit eisernen Raufen und Krippen aus künstlichem Steinmaterial versehen; der Fußboden derselben ist durch Sandsteinpflaster gebildet, welches Gefälle nach der an der Rückseite der Stände gelegenen Jauche-Abzugsrinne hat; in den Gängen ist hochkantiges Backsteinpflaster gelegt.

In Betreff der Remisen-Räume ist auf das in Art. 24 bis 27 (S. 22 bis 25) über grössere Anlagen dieser Art Gesagte zu verweisen und hier nur nochmals hervorzuheben, das man gern die Kutschen etc., die gewöhnlich in Dienst gestellt werden, von den nur bei besonderen Gelegenheiten benutzten Carossen etc. fondert, bzw. sie in getrennten Räumen unterbringt. Letzteres geschieht auch mit etwa historisch inter-

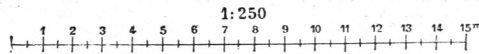
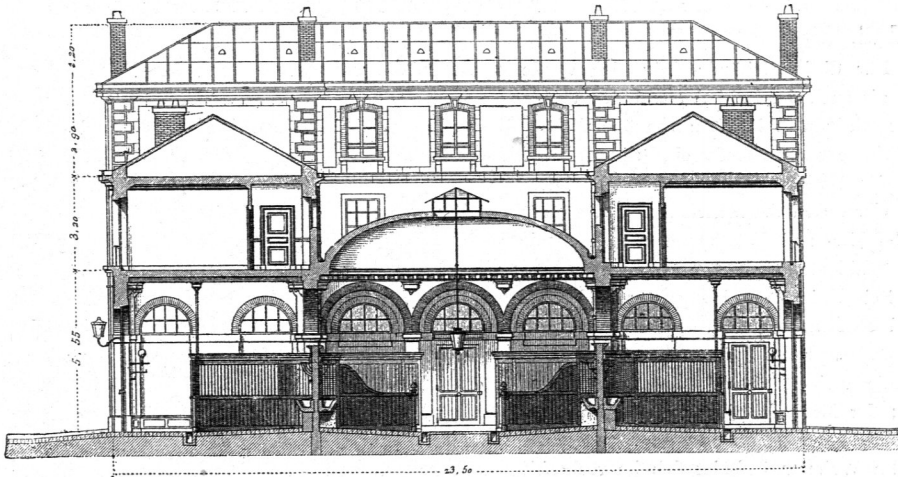
Die Standwände bestehen zunächst auf 1,3 m Höhe aus 13 cm breiten, 35 mm starken eichenen Riemen mit Spundung; Fufs- und Kopfleisten sind aus Gufseifen und gleichfalls mit Spundung versehen. Ueber diesen eichenen Standwänden erheben sich Gitter aus Gufseifen, die an den Kopfen höher emporreichen, um ein gegenseitiges Bekämpfen der Pferde während des Fütterns zu verhüten. In den *Boxes* sind diese Gitter in der Höhe des Kopfendes durchgeführt.

Die Rückseite der *Boxes* ist durch Thore geschlossen, welche auf Standhöhe von Eichenholz (gestemmt) und darüber aus eisernen Rundfläben hergestellt sind.

Zur Lüftung dienen zunächst die beiderseits in den Außenmauern unter dem Gewölbeanschluss angeordneten Luftschlitze, die durch Doppelklappen verschließbar sind; letztere können durch Kurbeldrehung an gemeinschaftlicher Welle gehandhabt werden; ferner steigen im Mittelgang von den Endpunkten der Gewölbefacheitel Doppelfchlote bis über den Dachfirst empor; je nach der Windrichtung dient der eine Schlot zum Eintritt frischer, der andere zum Abzug der verdorbenen Luft; bei strenger Kälte wird durch horizontale Schieber aus Gufseifen der Luftzutritt abgestellt.

Ist eine besonders große Zahl von Pferden unterzubringen, so würden Ställe mit nur 2 Längsreihen von Ständen zu viel Raum erfordern und auch in der Anlage sehr theuer werden. Man vermehrt alsdann die Zahl der Ständereihen auf 3, selbst auf 4. Für die Anordnung mit 4 Reihen von Pferdeständen kann die Stallung in Fig. 63 als passendes Beispiel dienen; sie gehört dem Gebäude-Complex

Fig. 63.



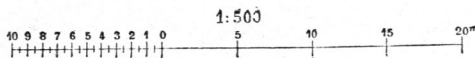
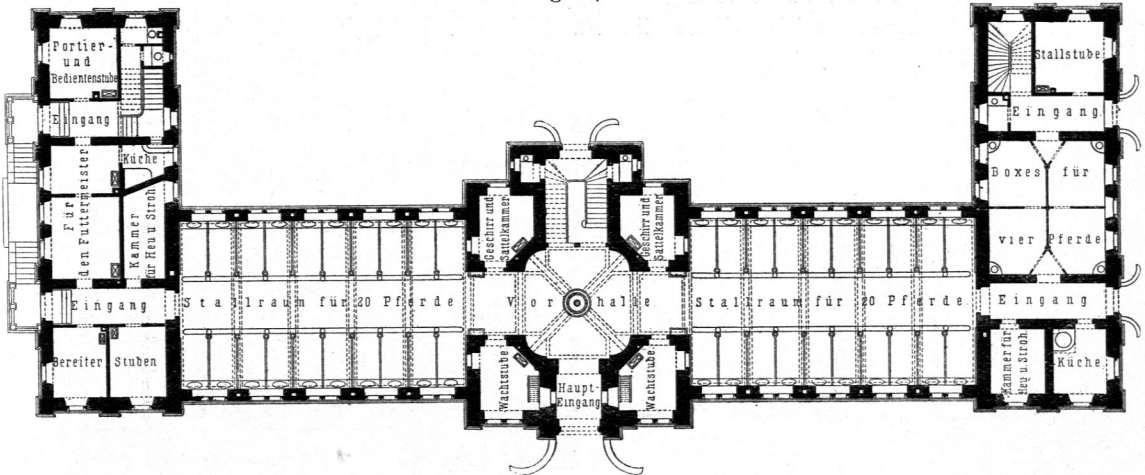
Stallung des vorm. Kaiserl. Marftalls zu Paris²⁷⁾.
Arch.: Tétaz.

effanten Wagen etc., die nicht felten in gut beleuchteten Hallen zur Schauftellung gebracht werden; Seitenlicht reicht alsdann für eine gute Erhellung nicht aus, und man zieht defhalb bisweilen Deckenlicht vor; letzteres ift auch in Bezug auf Erhaltung des Lackanfriches der Wagen und des Lederwerkes zu empfehlen.

Zur weiteren Erläuterung des im Vorftehenden Gefagten fei zunächft eine Befchreibung des Herzoglichen Marftall-Gebäudes zu Gotha²⁸⁾ gewählt, welches im

54-
Beifpiel
I.

Fig. 64.



Herzogl. Marftall-Gebäude zu Gotha²⁸⁾.

27) Facit-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1866, S. 216 u. Pl. 56—57.

28) Nach: *Architektonisches Album*. Begründet vom Architekten-Verein zu Berlin durch STÜLER, KNOBLAUCH, STRACK. Berlin. Heft 16.

Wesentlichen nur Stallungen und sonstige dem Stalldienst gewidmete Räume enthält, weil für die Remisirung der Kutschen etc. besondere Baulichkeiten vorhanden sind.

Für dieses Gebäude (Fig. 64) wurde eine Baustelle gewählt, welche sowohl dem Herzoglichen Palais, als auch der Reitbahn und den übrigen Stall- und Remisen-Gebäuden thunlichst nahe gelegen war; dieselbe wird an drei Seiten von öffentlichen Straßen begrenzt. In der Mitte des Gebäudes befindet sich eine Vorhalle und in dieser ein Brunnen mit fließendem Wasser, der vom Druckwerk des Schlosses Friedenstern gespeist wird. Zu beiden Seiten dieser Vorhalle befindet sich je ein Stall mit 20 Kastenständen, und in den vier Ecken des Mittelbaues sind zwei Wachtstuben (darüber im Halbgechofs je eine Schlafstelle) und zwei Gefchirr- und Sattelkammern gelegen; im Obergechofs des Mittelbaues sind nach vorn 3 Wohnstuben für die Stallleute, nach rückwärts zwei weitere Gefchirr- und Sattelkammern untergebracht.

Bei dieser Anordnung wurde der Vortheil erreicht, daß in der Mitte der Gesamtanlage das Personal concentrirt gehalten und von hier aus der Dienst nach beiden Seiten sicher und leicht bewirkt werden kann. Die Futterkammern, insbesondere jene für Heu und Stroh, wurden an die äußeren Enden der Ställe verlegt, damit beim Transport des Futters Haupteingang und Vorhalle nicht verunreinigt werden; der Mithof befindet sich auf der rückwärtigen Seite des Gebäudes, wofür, dem Haupteingang gegenüber, unter der nach dem Obergechofs führenden Treppe ein weiterer Ausgang angeordnet wurde.

Im Weiteren befindet sich im rechtsseitigen Flügelbau noch ein Stall mit 4 *Boxes*, die zwar unter einander durch Thüren verbunden sind, deren jede aber einen besonderen Eingang hat; weiters ist auf dieser Seite auch noch eine Küche mit Einrichtung zum Heißmachen größerer Quantitäten Wasser, ferner im Obergechofs die Wohnung des Stallmeisters und eine Wohnstube für unverheirathete Stallleute gelegen. Im Erdgechofs des linksseitigen Flügelbaues sind zwei Stuben für die Bereiter, eine Wohnung für den Futtermeister und eine Stube für Portier und Bediente untergebracht; im Obergechofs sind für das Gefolge des Herzogs einige Wohnungen vorgesehen, eben so eine Wohnung für den Thierarzt.

Die Ställe haben Balkendecken mit Holztäfelung, letztere einen starken Firnisanstrich erhalten; die Unterzüge werden von eisernen Säulen getragen. Die Stände sind mit hochkantig gestellten Klinkern ausgepflastert, mit $\frac{1}{36}$ Gefälle nach der Hinterseite der Stände; hier ist eine ganz flache, 24 cm breite Rinne, in harten Steinplatten ausgehauen, angebracht; aus dieser fließt die Jauche in ein eisernes, 216 mm weites Abzugsrohr.

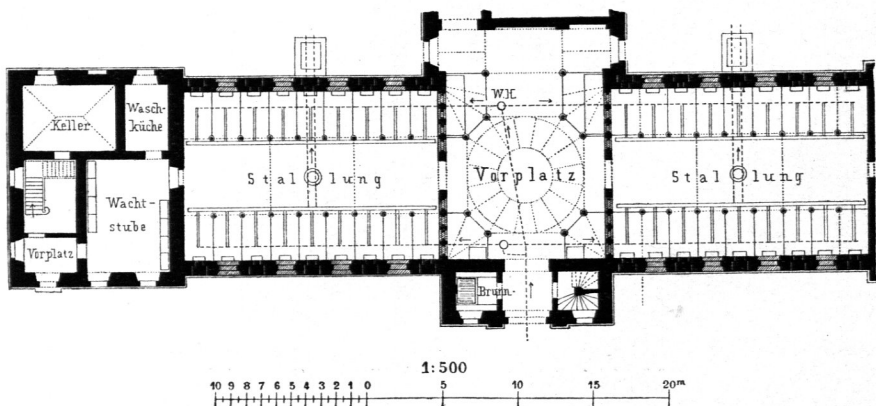
Ueber den beiden großen Ställen befinden sich dem Mittelbau zunächst je zwei Schlafräume für Stallleute; im Uebrigen sind Haferböden vorhanden, von denen mittels gemauerter Schlotte der Hafer in die Ställe herabgelassen wird.

Die Gesamtkosten des Gebäudes haben 121 500 Mark betragen.

Als ferneres Beispiel diene die Fürstlich Fürstenberg'sche Marftall-Anlage zu Donaueschingen (Fig. 66).

55-
Beispiel
II.

Fig. 65.



Fürstl. Fürstenberg'scher Reitfall zu Donaueschingen²⁹⁾.
Arch.: Weinbrenner.

²⁹⁾ Nach den von Herrn Professor Weinbrenner in Karlsruhe gütigst zur Verfügung gestellten Zeichnungen.

Fig. 66.

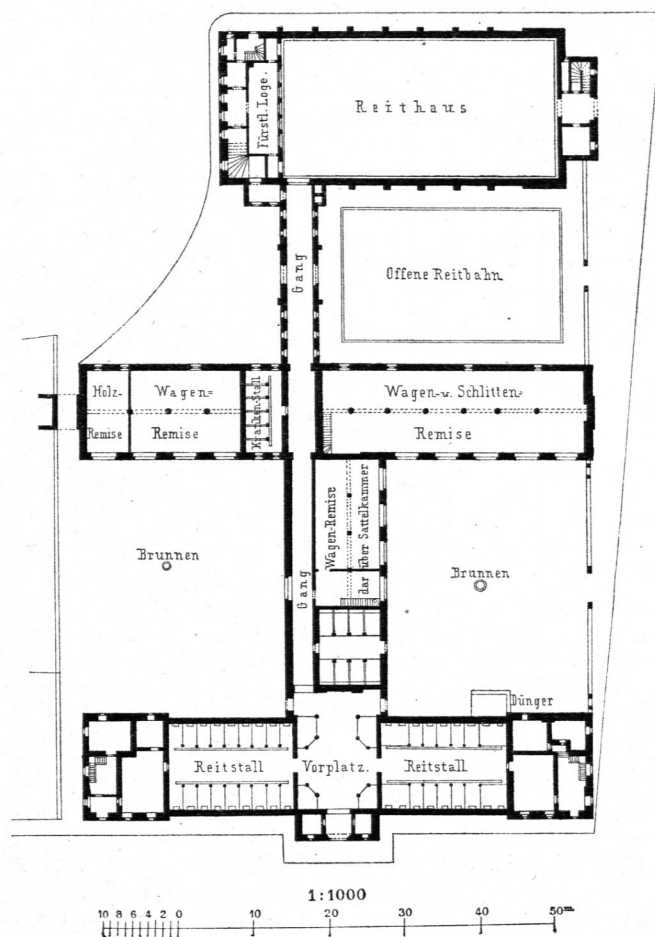
Wie aus dem Grundplane hervorgeht, schließt der gefamte Gebäude-Complex drei offene Höfe ein, wovon der nach Norden gelegene als offene Reitbahn dient. Der südliche Gebäude-Tract ist der bereits in Art. 52 (S. 47) näher beschriebene und in Fig. 65 eingehender dargestellte Reitfall mit zugehörigen Vor- und Nebenräumen; die Pferdestände sind an einem 5 m breiten Mittelgang gelegen. Der dazu parallele Mittel-Tract enthält Holz-, Wagen- und Schlitten-Remisen, so wie einen Stall für kranke Pferde; ein Quer-Tract dient als Gaststall, Wagen-Remise und Sattlerkammer; ein an der Westseite gelegener Gang verbindet den Reitfall mit den eben genannten Räumlichkeiten und führt über den Mittel-Tract hinaus, die offene Reitbahn nach Westen begrenzend, zum geschlossenen Reithaus, das den nördlichen Tract bildet und außer der eigentlichen Reitbahn noch die fürstliche Loge, so wie Vorplätze, Garderoben und Aborte enthält.

Eine ausgedehntere Anlage bilden die Großherzoglichen Marftall-Gebäude zu Karlsruhe (siehe die umstehende Tafel).

Die eigentlichen Marftall-Baulichkeiten, welche allein auf der umstehenden Tafel dargestellt sind, zerfallen in zwei lang gestreckte Tracte mit dazwischen gelegenen Höfen. Im Vorder-Tract nimmt das Reithaus die Mittelpartie ein; links davon befindet sich der Stall für Reitpferde, rechts jener für Zugpferde. Hinter dem Reithause ist der halbringförmig gestaltete Remisenbau angeordnet und zwischen beiden ein großer Hofraum gebildet, der zum Theile als offene Reitbahn benutzt wird; das Centrum des Remisenbaues nimmt ein Wohnhaus ein, worin der Stallmeister und der Geschirrmeister untergebracht sind. Hinter dem Reitpferde-Stall, parallel zu diesem, ist ein an den Remisenbau sich anschließender Gebäude-Tract zu finden, worin die Wohnung des Hofthierarztes, die Beschlagbrücke, der Krankenstall, die Sattlerwerkstätte, die Geschirrkammer, eine kleinere Wagen-Remise und die Wohnung der Stall-Officianten gelegen sind. Der hierzu symmetrisch (hinter dem Zugpferde-Stall) angeordnete Gebäude-Tract enthält noch zwei kleinere Wagen-Remisen, ferner die Lackierwerkstätte und gleichfalls eine Wohnung für Stall-Officianten; nach rückwärts schließt sich ein Reservefall an. Weiter nach rechts (auf der Tafel nicht mehr dargestellt) sind das Hoffeuerhaus, die Räumlichkeiten für das Hofbauamt etc. angelegt.

Die beiden dreiflügeligen Haupt-Stallgebäude haben an jeder Stirnseite, je links und rechts von einem Vorplatz gelegen, eine Geschirr- und eine Putzkammer erhalten. Im Reithause werden die Stirnenden von je einem Vorplatz, Stallstuben, Herrenzimmer und Zimmer für Stallbedientete eingenommen.

Die gefamte Marftall-Anlage dürfte von *Retty*, dem Erbauer des Karlsruher Residenzschlosses, erfunden und ausgeführt worden sein.

Fürstl. Fürstenberg'sche Marftall-Anlage zu Donaueschingen²⁹⁾.

Schließlich seien als Beispiel einer großartigen Anlage, die auch schon von berufener Seite als »Stallpalast« bezeichnet worden ist, die bereits in Art. 52 (S. 48) erwähnten Marfall-Gebäude in Paris vorgeführt. Diese ursprünglich Kaiserliche Marfall-Anlage wurde von der Stadt Paris und auf deren Kosten nach den Plänen des Architekten *Tétaz* erbaut; die Bauausführung begann 1861. (Siehe die neben stehende Tafel.)

Die in Rede stehenden Bauten bedecken eine Grundfläche von 18 000 qm; dieselbe ist an drei Seiten von öffentlichen Straßen begrenzt; die Hauptfaçade ist dem *quai d'Orsay* zugewendet. Das Centrum der ganzen Anlage bildet der Haupt- oder Prunkhof (*cour d'honneur*), welcher vom Quai durch das Administrations-Gebäude geschieden ist; in diesem sind auch Wohnungen für die 4 Stallmeister des Kaiserlichen Hauses vorgesehen. Links und rechts wird dieser Hof von den beiden Haupt-Stallgebäuden begrenzt, nach rückwärts durch zwei Sattelkammern und die Reitbahn abgeschlossen. Die beiden letzteren vermitteln, in viertelkreisförmiger Grundriffsgehalt, den Anschluß zwischen der Reitbahn und den beiden Stallungen; die Reitbahn reicht rückwärts bis an die *rue de l'université*. Zu beiden Seiten der Stallungen und der Reitbahn sind 6 Diensthöfe angeordnet, die zum größten Theile von Remisenbauten umgeben sind.

Das Administrations-Gebäude ist von den übrigen Baulichkeiten, insbesondere von den Stallungen vollständig getrennt; es schien dies sowohl durch hygienische Rücksichten und durch den zu erzielenden Comfort, als auch durch die Stellung der die gesammte Anlage dirigirenden Persönlichkeiten geboten zu sein.

Jedes der beiden ganz symmetrisch angeordneten Stallgebäude besteht aus drei Galerien oder Langschiffen, welche von einer gewölbten Durchfahrt durchkreuzt werden; letztere stellt die Verbindung zwischen dem Haupthof und dem an die Stallung grenzenden Nebenhof her. Die Stallungen haben die in Art. 52 (S. 48) bereits beschriebene und durch den Querschnitt in Fig. 63 näher dargestellte Anlage erhalten; sie sind (die Krankenfälle mit inbegriffen) mit 144 Kastenständen und 74 *Boxes* ausgerüstet, in denen 3 Kategorien von Pferden: Wagenpferde von französischer Herkunft, Rennpferde von verschiedener Abstammung und Sattelpferde meist englischer Provenienz untergebracht werden sollen.

Die Reitbahn ist 45 m lang und 17,5 m breit; sie hat eine Tribüne für 20 bis 30 Zuschauer mit Salon und Garderobe. Der rechts von der *cour d'honneur* dem Quai zunächst gelegene (erste) Diensthof ist für den Reifedienst, der dahinter gelegene (zweite) für den Krankendienst bestimmt; letzterer hat eine Schwemme erhalten. Der dritte, noch weiter nach hinten angeordnete, an die Reitbahn grenzende Diensthof ist Remisenhof für die vom Souverän benutzten Carossen; in einer der Remisen sind Staatscarossen und historische Wagen aufgestellt. Diese drei Diensthöfe communiciren unter sich und mit der *cour d'honneur* mittels besonderer Durchfahrten; längs sämmtlicher Gebäudefronten sind gepflasterte Trottoire angeordnet; im Uebrigen sind die Hofflächen mit Sand bedeckt.

Literatur

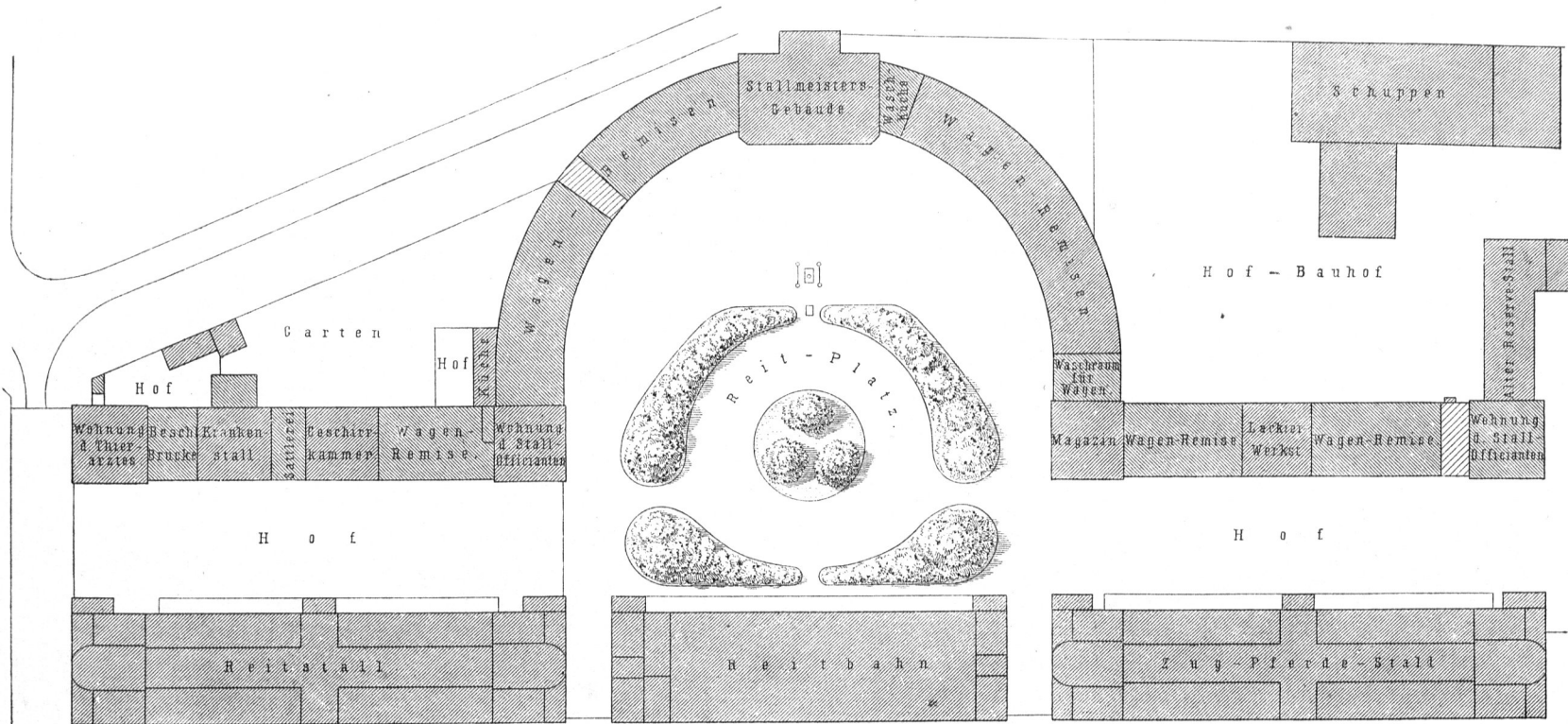
über »Gestüte und Marfall-Gebäude«.

a) Anlage und Einrichtung.

- BRAUN. Ueber die Gebäude für Zucht-Gestüte. *CRELLE'S Journ. f. Bauk.*, Bd. 2, S. 129.
 CECIL. *The stud farm, or hints on breeding etc.* London. — Deutsch (Der Gestüthof) von A. v. BODDIEN. Gotha 1858.
 MÜLLER, C. F. u. G. SCHWARZNECKER. Die Pferdezucht etc. Bd. 2: Racen, Züchtung und Haltung des Pferdes. Von G. SCHWARZNECKER. Berlin 1879. (2. Aufl. 1884.)

β) Ausführungen und Projecte.

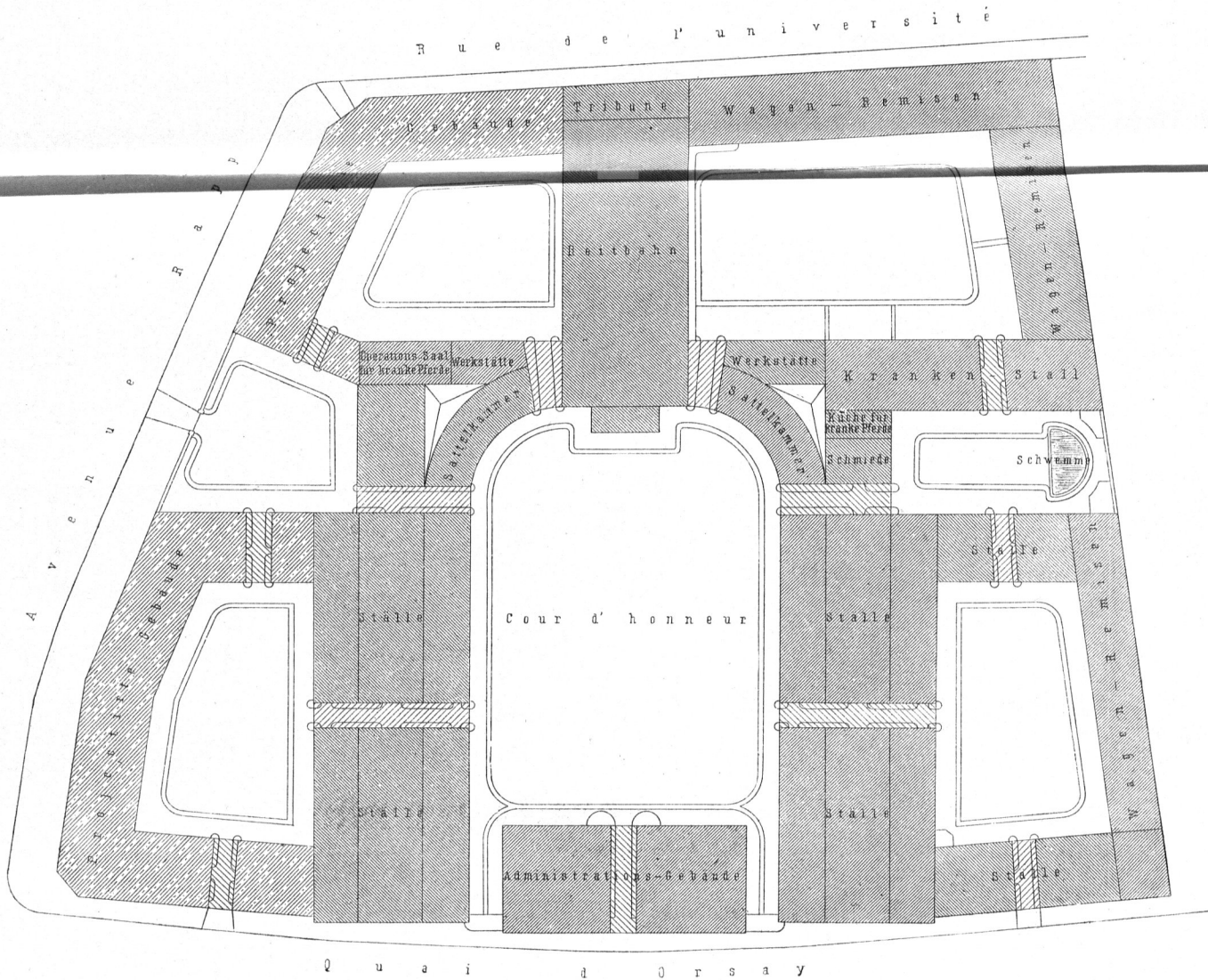
- Architektonisches Album. Begründet vom Architekten-Verein zu Berlin durch *Stüler, Knoblauch, Strack*. Berlin 1838—61.
 Heft XVI, Taf. 91—96: Das neue herzogliche Marfallgebäude in Gotha; von EBERHARD.
 GOURLIER, BIET, GRILLON et TARDIEU. *Choix d'édifices publics projetés et construits en France depuis le commencement du XIX^{me} siècle.* Paris 1845—50.
 3^e vol., pl. 367, 368: *Dépôt d'étalons à St.-Lô*; von *Doisnard* u. *Jollivet*.
 SCHUFFENHAUER, W. Gestüt-Anlage auf dem Rittergute Düppel bei Zehlendorf. *ROMBERG'S Zeitschr. f. pract. Bauk.* 1865, S. 315.



Großherzogliche Marftall-Gebäude zu Karlsruhe.

Arch.: Retty (?).

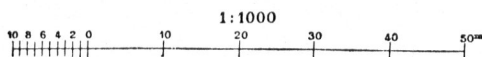
Nach einem vom Großh. Hofbauamt in Karlsruhe freundlichst zur Verfügung gestellten Siche.



Kaiserliche Marftall-Anlage zu Paris.

Arch.: Tétaz.

(Nach: *Revue gén. de l'arch.* 1866, Pl. 56-57.)



- 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 Welfenfchloſſe 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, Offenhausen, 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-Etabliſſements-Bauten. *Zeitchr. f. Bauw.* 1878, S. 602; 1879, S. 556; 1880, S. 550.
 BRÜCKNER, F. Geſchichte des königlich ungarischen 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 DESCAVES.

3. Kapitel.

R i n d v i e h f ä l l e.

VON FRIEDRICH ENGEL.

1) Gefamttanlage.

Die Größe und Einrichtung der Rindviehfälle 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 herausgefchafft 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 angeben.

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 Rindviehfälle zu beachten:

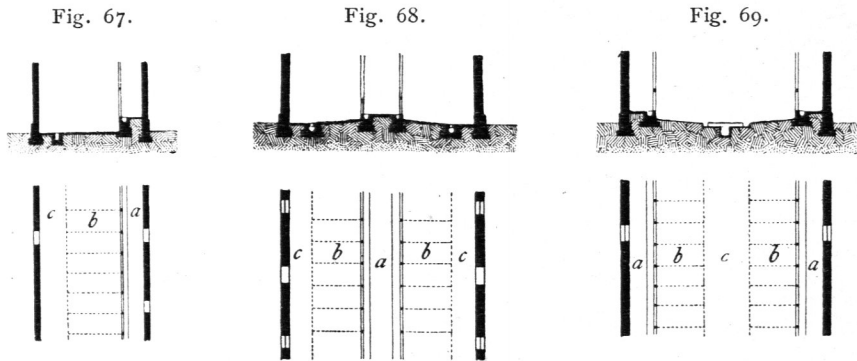
- | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| α) | Standbreite bei Aufſtellung einer einzelnen Kuh | 1,6 m; |
| β) | » » » von 2 Kühen | 2,5 bis 2,8 m; |
| γ) | » » » von mehr als 2 Kühen: | |
| | bei kleinem Vieh pro Haupt | 1,0 bis 1,2 m; |
| | 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; |

- κ) 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 Gröfse die unter κ bis μ angegebenen Längenmaße auch mit Einschluß der Krippen hin;
- ξ) für ein Abfetzkalb in besonderem Stalle 1,4 bis 1,6 qm.

59.
Anordnung
der
Stände.

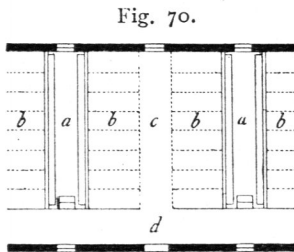
Die Aufstellung des Rindviehes geschieht entweder nach der Länge in Längsreihen — Langständen, oder nach der Tiefe des Gebäudes in Querreihen — Querständen.

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



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* gefellt, 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.



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.

Wirthschaftlicherseits 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 Ersparniss 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 Ersparniss von 12 bis 15 Procent an Bau- und Instandhaltungskosten führen kann.

Das zeitweise 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 Ersparniss 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.

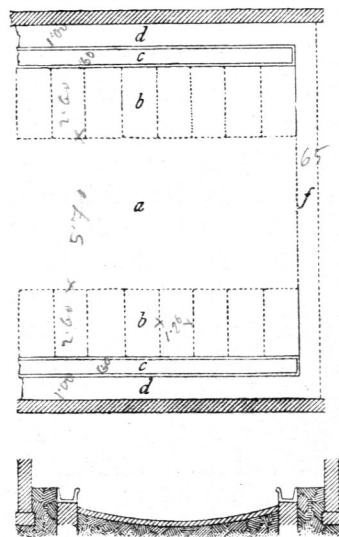


Fig. 72.

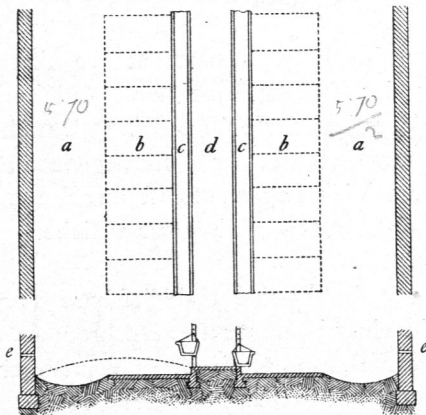
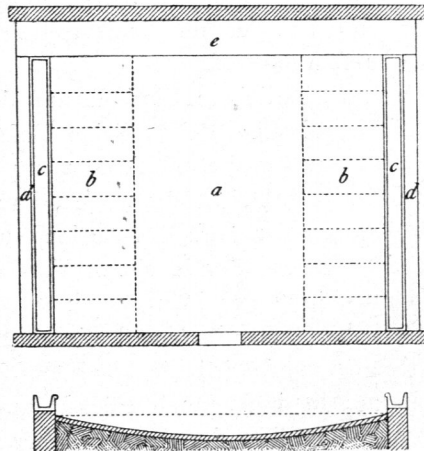


Fig. 73.



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 beanprucht 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 herabfallen. Nach *Rueff* ist den Arbeitsochsen 11,2 Grad R., dem Jungvieh, dem Melkvieh und den Kälbern 16 Grad R. und dem Maftvieh 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 Häckfelfschneiden, 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 Uebersicht 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 Häckfelmaschine in einer Kammer des Dachraumes aufgestellt und in dieser auch Häckfel und Spreu aufbewahrt, so ist es von Vortheil, sie unmittelbar über der Futterkammer anzulegen, um mittels hölzerner Schlotte oder leinener Schläuche Häckfel 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 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 abgeforderten 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 Verchläge 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 Rauhfutters 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 Mafsregeln, 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 Eisenträgern 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 Eisenträgern 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.

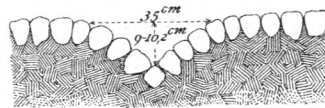


Fig. 75.

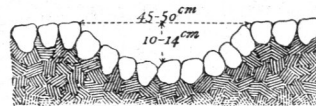


Fig. 76.

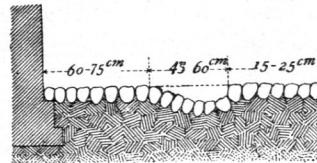


Fig. 77.

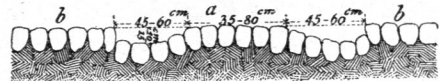


Fig. 78.

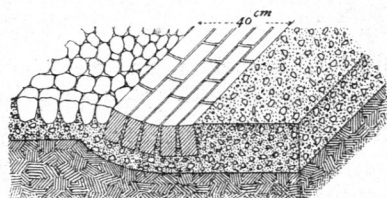


Fig. 79.

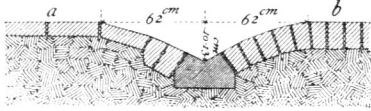


Fig. 80.

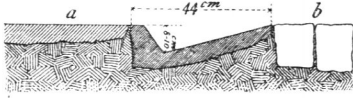
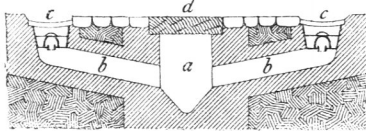


Fig. 81.



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 Strohmenngen 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

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 Abzugscanäle 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.

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.

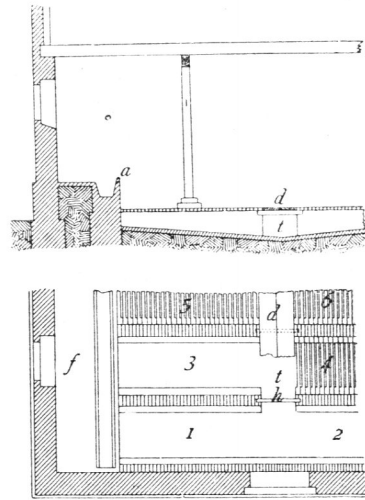
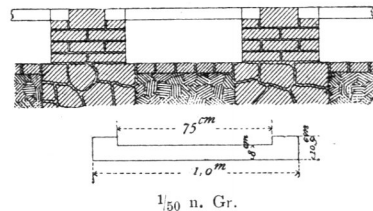
 $\frac{1}{150}$ n. Gr.

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.

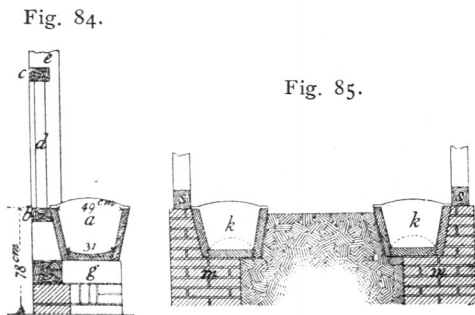
Krippen für Rindvieh erhalten eine Lichtweite von 0,40 bis 0,50 m und eine Tiefe von 0,25 bis 0,30 m; ihre Oberkante pflegt nicht unter 0,62 m und nicht über 0,78 m über dem Standpflaster zu liegen.

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 Gufseisen 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 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 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.

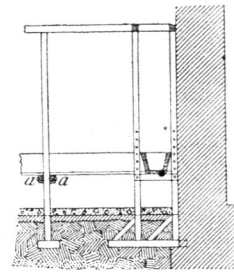
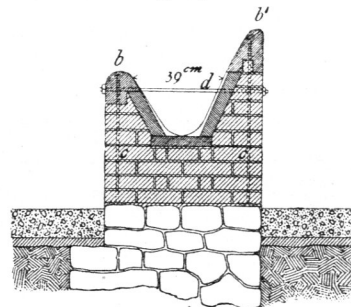
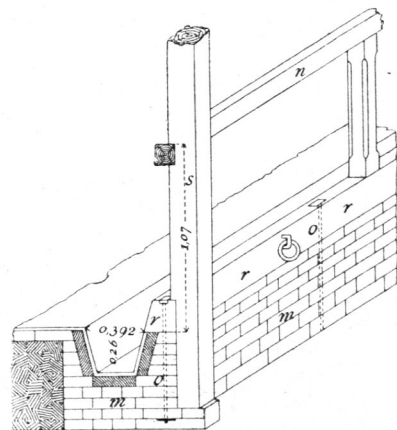
Verstellbare hölzerne Krippe.
1/100 n. Gr.

Fig. 87.



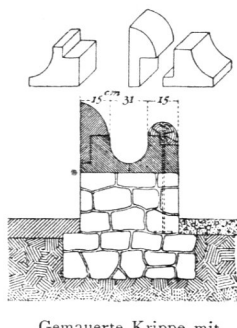
Gemauerte Krippe. — 1/32 n. Gr.

Fig. 88.



Gemauerte Krippe.

Fig. 89.



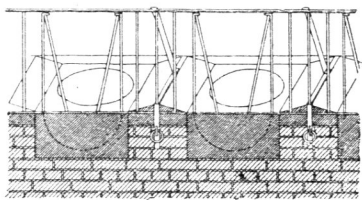
Gemauerte Krippe mit Formsteinen. — 1/60 n. Gr.

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.

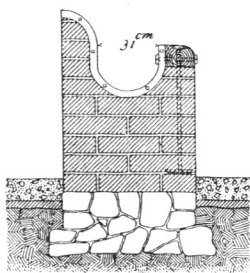


Futtertisch mit Krippenschüffeln aus Fayence.

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.

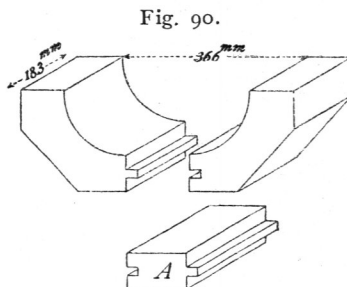


Krippe mit gusseisernem Einatz. — 1/40 n. Gr.

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

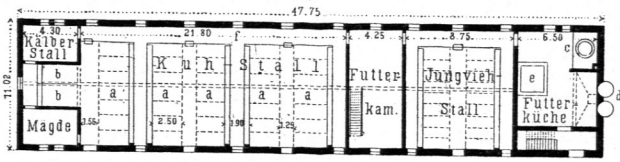
Bei der Verwendung gusseiserner Einfätze in fortlaufenden Krippen werden nach Fig. 92 zur Verbindung der einzelnen Einsatzstücke die Stirnränder der letzteren flächenartig umgebogen, mit Bohrlöchern versehen und die an einander geflossenen Einsatzstücke darauf mittels Schraubenbolzen fest vereinigt. 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

Fig. 93.



Rindviehstall. — 1/500 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 Mischung 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. 94 giebt einen Theil des Grundriffes 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 Grundriffsdisposition bildet die ungleiche Unterstüttung der Balkenlage durch die erforderliche, aus der Mittelaxe des Raumes gerückte Aufstellung der Unterzugsstiele am gemeinschaftlichen Futtergange.

Dieser Mifsstand ist bei der Anordnung in Fig. 95, Grundrifs 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 Gröfse und umgekehrter Reihenfolge auch in der anderen Hälfte des Stalles, beeinträchtigen indessen die Beleuchtung des letzteren wesentlich.

Fig. 96 ist der Grundrifs 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 Widerlags-bogen und die Widerlager der sehr weit gefpannten Gurtbogen durch 2 1/2 Stein breite und 2 Stein lange, nach außen vortretende Pfeiler verstärkt.

Fig. 97 ist der Grundrifs 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.

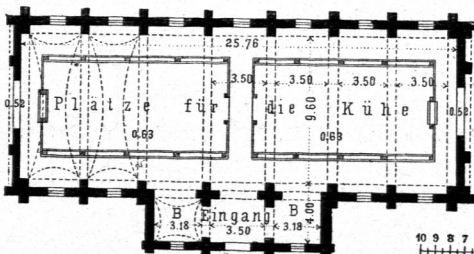
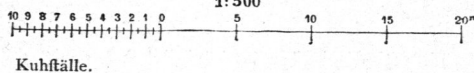


Fig. 97.



Kuhfalle.

72.
Beispiel
II.

73.
Beispiel
III.

74.
Beispiel
IV.

75.
Beispiel
V.

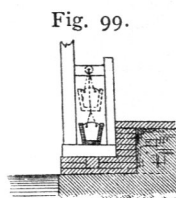
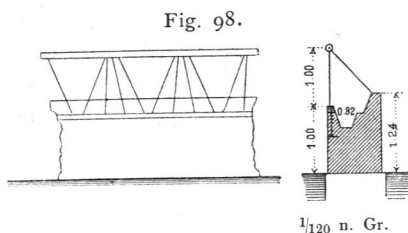
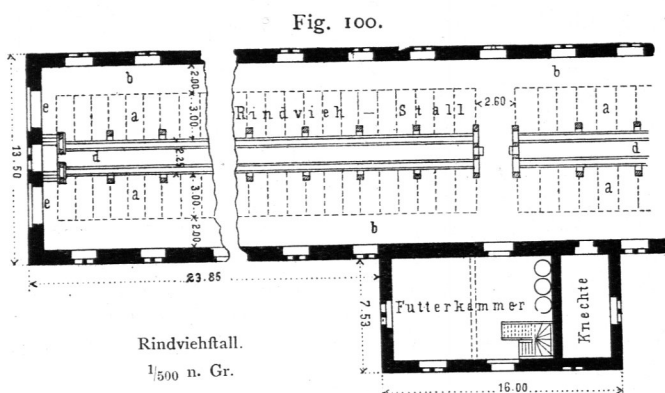


Fig. 98 ist Querprofil und Ansichtszzeichnung der massiven Krippen; die Höhe derselben beträgt innerhalb des Standraumes ca. 1 m; sie wird sehr bald durch die Ansammlung von Dünger und Einstreu ermäßigt. Auf der Bordschwelle des inneren Krippenrandes befindet sich ein aus Eisenstäben gebildetes,

jeder Kuh bei der Fütterung ihren Stand anweisendes Futtergerüst.

76.
Beispiel
VI.

Fig. 100 zeigt den Grundriss eines massiven, nicht überwölbten, zur Ansammlung 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.



hoben oder heruntergelassen werden, wie dies in Fig. 99 punktiert 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. Gesundheitspfl. 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, neuerbaut auf dem Gute des Herrn LÖBBECKE auf Mahndorf. 2. Abdr. Halle 1870.
- Bouverie 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 Grosvieh. *Baugwks.-Zeitg.* 1883, S. 562

Architektonisches Skizzenbuch. Berlin.

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

WULLIAM 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, indessen 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 Mutterchaf 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.

im Stalle wird in der Regel abgefehen; es werden darin, je nach Bedarf, Abtheilungen für Mutterfchafe, Jährlinge, Lämmer etc. durch Horden von 1,25 bis 1,55 m Höhe und aus von gehobelten Stielen und Brettern gefertigten Verflchlägen (Logen) von 1,2 bis 2,0 m Länge und Breite für die Böcke gebildet.

Nach dem mehrfach genannten Circular-Erlafs des preussifchen Ministeriums find bei der Ermittlung der Stallgrundfläche zu rechnen:

- auf 1 Jährling 0,5 bis 0,6 qm;
- » 1 Hammel 0,6 bis 0,7 qm;
- » 1 Mutterfchaf 0,7 bis 0,8 qm;
- » 1 Bock in befonderer Abtheilung 1,0 qm.

Landwirthfchaftliche Autoritäten erklären dagegen, dafs mit Einfchlufs des Hordenraumes für 1 Mutterfchaf mit Lamm 1 qm,

- » 1 Hammel, Gelffchaf, Jährling 0,8 qm und
- » 1 Abfetzlamm 0,5 qm

erforderlich find, wobei der Raum für Bock- und Lamm-Logen besonders in Anrechnung zu bringen ift, fo dafs für eine Heerde Wollfchafe (Merino, Negretti etc.), in welcher $\frac{1}{3}$ derfelben Mutterfchafe find, durchschnittlich 1 qm pro Stück genügen, während bei den gröfseren Fleifchfchaf-Racen (Southdowns, Leicester etc.) erfahrungsgemäfs im Durchschnitt 1,05 qm Stallgrundfläche erforderlich werden.

Als Raum für die Aufbewahrung und Zubereitung von Hackfruchtfutter — der Futterraum — ift eine Abtheilung im Stalle abzugrenzen; man kann daher pro Schaf durchschnittlich 1,1 qm Stallgrundfläche, einfchließlich aller Trennungen, als erforderlich betrachten.

Sehr zweckmäfsig ift noch eine befondere Abgrenzung für kranke oder fchwache Schafe in einer folchen Ausdehnung, dafs fie 5 bis 7 Procent der ganzen Heerde aufzunehmen vermag.

Die oben erwähnte Ministerial-Verfügung fetzt die Höhe in kleinen Schafftällen auf 3,1 m, bei der Unterbringung von mehr als 500 Stück auf 4,0 m feft, während die Minimaltiefe der Ställe 9,4 m betragen foll.

Im Allgemeinen würde eine lichte Höhe des Stalles von 3,45 m genügen, wenn nicht die 0,95 bis 1,25 m betragende Anhäufung des Düngers in demfelben zu berücksichtigen wäre und eine Stallhöhe von 4,4 bis 4,7 m erforderte.

Als geeignete Temperatur eines mäfsig besetzten Stalles find durchschnittlich +8 bis 10 Grad R. anzunehmen; dieselbe darf, felbst bei ganz jungen Lämmern, nicht über 10 bis 12 Grad R. steigen.

Zu den Umfassungswänden der Schafftälle können dieselben Materialien vortheilhafte Verwendung finden, wie bei den Rindviehftällen, fobald die auf die verschiedenen Eigenschaften der erfteren zu nehmenden, schon oben angeführten Rücksichten beobachtet werden. Bei Lehm-Pifé- und Fachwerkwänden find die maffiven Sockelmauern fo hoch aufzuführen, als es die Anfammlung des Düngers im Gebäude erfordert; es ift ferner die Stabilität der Fachwerkwände durch Verftrebungen nach der Länge und Tiefe des Gebäudes zu fichern, ohne den inneren Raum zu befchränken.

Maffive Umfassungswände find nicht unter $1\frac{1}{2}$ Stein, bei grofser Ausdehnung des Stalles und frei tragenden Decken-Constructions nicht unter $2\frac{1}{2}$ Stein stark zu machen.

Derjenige Theil der inneren Wandflächen, welcher mit dem Vlies der Schafe in Berührung kommen kann, ift recht glatt mit Kalkmörtel und Cementzufatz zu putzen; Wandverkleidungen von gehobelten und mit Oelfarbe angefrichenen Brettern haben fich nicht bewährt, eben fo wenig Anfriche der Wandflächen mit Oelfarbe oder Theer.

Auf Balkendecken bringt man am zweckmässigsten einen gestreckten Windelboden mit mindestens 12^{cm} starkem Lehmauftrag; bei besserer Ausstattung des Stalles können die Unterflächen der Balken gleichzeitig mit gehobelten Brettern bekleidet und diese mit Oelanstrich versehen werden.

81.
Decken.

Die Unterzugsstiele müssen sichere und, wegen der Anhäufung des Mistes in den Ställen, 0,95 bis 1,10^m hohe Fundamente, bezw. Sockel erhalten, welche, von Backsteinen hergestellt, mit einer Rollschicht abzugleichen und entweder mit eichenen Bohlen oder Kreuzschwellen, zur Aufnahme der Zapfen der Unterzugsstiele, abzudecken sind. Granit- oder Sandsteinsockel sind, weil sie weniger Raum erfordern, den gemauerten Sockeln vorzuziehen.

Die Unterzugsstiele mit ihren Kreuzschwellen oder Bohlenlagern sind, so weit sie mit dem Vlies der Schafe in Berührung kommen können, zum Schutze des ersteren sauber zu hobeln; aus demselben Grunde macht man auch die untere Hälfte der Unterzugsstiele achteckig oder rund.

Ein vollkommen von lothrechten Deckenstützen freier, beliebige Stellung der Raufen und Abgrenzung der Heerden durch Horden gestattender Stallraum wird durch die Anordnung eines starken Hängewerkes erlangt, welches nicht nur die Last der Balkendecke und des Daches, sondern auch die des im Dachraume aufbewahrten Rohfutters zu tragen im Stande ist. Dasselbe erfordert aber, in Folge stärkerer Umfassungswände und schwierigerer Construction des Dachverbandes, einen größeren Kostenaufwand.

Bei Gewölbedecken muß der Stallraum, mit Rücksicht auf die größere Dichtigkeit der ersteren und die stärkeren und daher dichteren Umfassungswände, höher angelegt und mit wirksamen Lüftungs-Vorrichtungen ausgestattet werden, um nicht zu warm zu sein. Am meisten empfehlen sich, bei der Wölbung auf Gurtbogen mit Deckenstützen aus Granit oder Gusseisen, die böhmischen Kappen, ferner bei Wölbungen auf eisernen Trägern die fog. preussischen Kappengewölbe.

Die Säulenstellung bereitet, sowohl bei massiven als Holzdecken, der Benutzung der Ställe kein Hinderniß, wenn fest stehende, die Säulen- oder Unterzugsstiele umschließende Rundraufen zur Verabreichung des Futters verwendet werden.

Der Fußboden oder die Sohle des Schaffalles muß wenigstens 15^{cm} über dem äußeren Terrain liegen; sie erhält in der Regel keine Befestigung, sondern nur eine ca. 15^{cm} starke Sandauffüllung, welche, vom Urin der Schafe durchdrungen, beim Ausfahren des Düngers mit fortgeschafft, wirtschaftlich verwendet und durch neuen Sand ersetzt wird.

82.
Fußboden.

Gesperrte Lattenfußböden, wie sie bei mangelndem Streumaterial in Rindviehställen zur Gewinnung von flüssigem Dünger angewendet werden und in Fig. 82 u. 83 (S. 61) skizzirt, so wie in Art. 67 (S. 60) beschrieben worden sind, finden in deutschen Schaffällen nur äußerst selten Anwendung.

Thore zum Ausfahren des angeammelten Düngers liegen entweder in den Giebeln oder, wenn locale Verhältnisse dieses hindern, an der Vorderfront des Stalles, den Giebeln zunächst. Die Thore müssen mindestens 3,1^m breit und 2,8^m hoch sein.

83.
Thore,
Thüren und
Fenster.

Thüren zum Ein- und Austreiben der Schafe werden hauptsächlich in der nach Süden oder Südosten gelegenen Vorderfront angelegt; mit der Anzahl der Thüren wächst die Bequemlichkeit beim Ein- und Austreiben der verschiedenen Abtheilungen der Heerde; zweckmässig ist es, an der Hinterfront des Gebäudes,

wenn dieses am freien Felde liegt, Noththüren zum Austriebe bei Feuersgefahr anzulegen.

Die sich stets nach ausen öffnenden Thüren sind nicht unter $1,25\text{ m}$ im Lichten breit zu machen; um das Sichdrängen der Schafe bei ihrem Ein- und Austreiben unschädlich zu machen, befestigt man häufig drehbare Rollen an den Thüргewänden.

Doppelthüren, von denen die inneren aus Latten bestehen, sind sehr zweckmäsig, um einen Verschluss des Stalles, ohne Absperrung der frischen äusseren Luft, herbeiführen zu können.

Jeder Stall muss eine hinreichende Anzahl Fenster, besonders an seiner Südseite, erhalten; an der Nordseite macht man die Fenster kleiner und in geringerer Anzahl. Die Brüstungen der letzteren müssen, der Anhäufung des Düngers wegen, ca. $2,2\text{ m}$ hoch über dem Fußboden liegen. Im Allgemeinen sind im Schaffstalle viele und kleine Fenster besser, als wenige und große; für den Sommer ist es angenehm, wenn die Fenster mit Läden oder Jalousien versehen sind.

Die Constructions der Thore, Thüren und Fenster anlangend, muss auf dasjenige verwiesen werden, was bei den Rindviehställen (Art. 68 u. 69, S. 61 u. 62) bereits gesagt wurde.

Die Futtermittelsvorrichtungen bestehen im Wesentlichen in Raufen, welche sehr verschiedenartig construirt und in vielen Fällen auch mit Krippen versehen werden.

Man unterscheidet Lang- und Rundraufen; die ersteren werden entweder fest an den Wänden oder beweglich im Stalle aufgestellt; die letzteren finden ihre Aufstellung fast immer an den Deckenfützen.

Die in großer Anzahl vertretenen Constructionsarten der Schafraufen stimmen im Wesentlichen darin überein, dass sie zur möglichsten Reinerhaltung des Vlieses beitragen, nirgend scharfe Ecken und Kanten oder hervorragende Nägel haben dürfen, unter denen der Stapel des Vlieses leiden könnte; sie müssen ferner so niedrig stehen, dass die Schafe zwar bequem daraus fressen können, sollen aber doch hoch genug sein, um das Steigen der letzteren auf dieselben zu verhindern.

Die Sprossenweite von Mitte zu Mitte beträgt gewöhnlich 10 bis 12 cm , die Breite der 20 bis 40 cm über den Krippen stehenden Raufen 55 bis 60 cm ; den meist sehr flachen Krippen giebt man 18 bis 20 cm Breite.

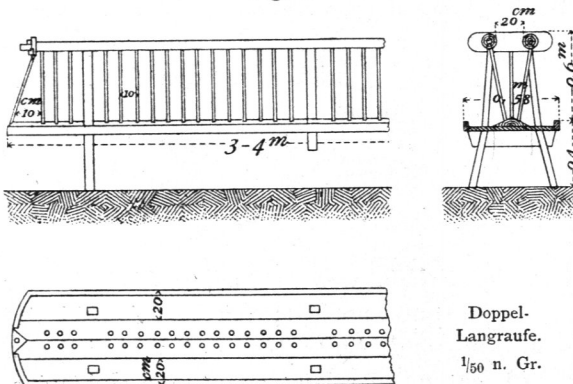
Wandraufen bestehen in einfachen Langraufen; Doppel-Langraufen (Fig. 101) sind ungefähr 58 bis 63 cm breit und, ein Schaf vor derselben stehend, etwa $0,95\text{ m}$ lang;

in der Regel werden die Raufen parallel mit den Frontwänden von Mitte zu Mitte $2,8\text{ m}$ und von ihrer Mitte bis zur Wand $1,9\text{ m}$ entfernt gestellt.

Hieraus ergibt sich z. B. die Größe eines Stalles für 1000 Schafe, welche an vier nach der Länge des Gebäudes aufgestellten Doppelraufen gefüttert werden sollen, durch folgende Rechnung.

Werden 1000 Schafe in 8 Reihen gestellt, so sind in einer Reihe 125 Stück, und da jedes Schaf 40 cm Raufenlänge bedarf, so muss der Stall eine lichte Länge von mindestens 50 m erhalten. Vier Doppel-

Fig. 101.



Doppel-Langraufe.
 $\frac{1}{50}$ n. Gr.

Raufenreihen von Mitte zu Mitte $2,8\text{ m}$ von einander und $1,9\text{ m}$ von den Wänden entfernt aufgestellt, erfordern ferner eine lichte Tiefe des Gebäudes von $(3 \times 2,8 + 2 \times 1,9 =) 12,2\text{ m}$.

Die größeren Racen der Fleischschafe erfordern natürlich verhältnismäßig mehr Raum.

Die Construction der Rundraufen und ihre Aufstellung um eine Deckenstütze ist aus Fig. 102 ersichtlich. An einer solchen Raufe von $2,2\text{ m}$ Durchmesser können 25 Stück Mutterschafe oder 30 Stück Jährlinge gefüttert werden.

Als Vorzüge werden den Rundraufen nachgerühmt, daß sich an ihnen die Schafe nur wenig »einfuttern« (das Vlies mit Futter verunreinigen), sich auch gegenseitig bei ihrer radialen Stellung an der Peripherie der Raufe die Wolle nicht beschädigen können; der bei ihrer Verwendung entstehende Nachtheil, daß sich unter ihnen der angesammelte Dünger nicht gleichmäßig verbreiten läßt und trocken und schimmelig werde, läßt sich bei einiger Aufmerksamkeit, durch gehöriges Unterstopfen mit Dünger, beseitigen.

Der Futterraum, welcher in einem großen Stalle niemals fehlen darf, liegt am geeignetsten in der Mitte des letzteren, umfaßt die ganze Tiefe desselben in einer Breite von $4,4$ bis $5,0\text{ m}$ und erhält einen gegen den übrigen Stall um $0,6$ bis $0,8\text{ m}$ erhöhten, mit Backsteinen oder Fliesen gepflasterten oder betonirten oder mit Dielung belegten Fußboden; $1,25\text{ m}$ hohe Bretter- oder Lattenwände scheiden den Futterraum am zweckmäßigsten vom Stallraume.

Der Futterraum muß einerseits mit dem Heuboden, andererseits mit dem Kartoffel- oder Rübenkeller, wenn ein solcher vorhanden ist, in Verbindung stehen.

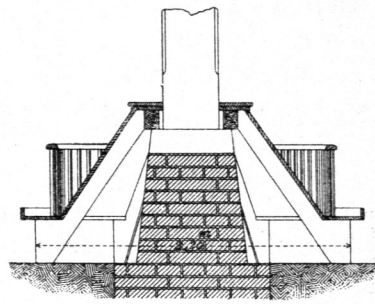
Dieselbe erfolgt am geeignetsten durch abgeschlossene Treppen. Eine Communication mit dem Bodenraume durch Klappthüren in der Decke und mittels Leitern herzustellen, ist verwerflich, da durch das Herabwerfen des Rohfutters in den Stall hinein eine Veranlassung zur Verunreinigung der Wolle und zum Eindringen der Stalldünste in das auf dem Boden lagernde Futter gegeben wird. Zuweilen legt man auch die Bodentreppe, der Feuersicherheit wegen, in einen besonderen Vorbau des Stalles. Ist es möglich, im Stalle selbst einen Brunnen mit Pumpe anzulegen oder eine solche in der Nähe des Stalles befindliche derart mit Rinnenleitungen zu verbinden, daß das Wasser im Stalle in Trögen zum Tränken der Schafe vertheilt werden kann, so ist dies sehr zweckmäßig.

Knechtekammern pflegen in Schaffällen nicht angelegt zu werden; gewöhnlich genügt es, den Schäferknechten im Stalle, und zwar in der halben Höhe des letzteren, an den Balken hängende Schlafstellen anzuweisen, welche eine Uebersicht des ganzen Stalles gewähren.

Logen oder Kojen für die Böcke bestehen in aus gehobelten Brettern hergestellten Verschlügen des Stalles mit $1,3\text{ m}$ hohen Wänden und fest an diesen angebrachten Krippen und Raufen. Jeder Bock erhält seine besondere Loge von $1,5$ bis $2,0\text{ qm}$ Größe; die Herstellung der Logen muß eine recht solide sein, um den Angriffen der Böcke widerstehen zu können.

An Futterboden rechnet man, als Winterbedarf für ein Schaf, 100 kg oder $1,25\text{ cbm}$ Heu, welches im Dachbodenraum untergebracht wird.

Fig. 102.

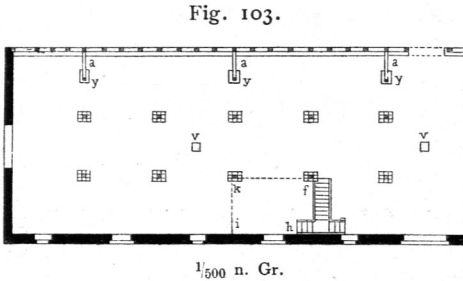
Rundraufe. — $\frac{1}{50}$ n. Gr.

86.
Gefammat-
anlage.

In Fig. 103 ist sowohl die Anordnung der massiven, als auch der Schafftälle von Fachwerkwänden angedeutet worden.

In Schafftällen von Fachwerk bilden die mit *a* bezeichneten Strebewände das einfachste und sicherste Mittel, dem innen ganz hohlen Gebäude Schutz gegen Winddruck zu gewähren; dieselben sind wenigstens an einem Binder um den anderen an beiden Fronten abwechselnd anzubringen. Der von ihnen im Stalle eingenommene, den freien Verkehr in ersteren etwas beeinträchtigende Raum giebt die Veranlassung, daß Schafftälle gewöhnlich von massiven Wänden umschlossen werden.

Bei der Verwendung von Backsteinen giebt man den Front- und Giebelwänden 2 Stein Stärke; von Feld- oder Bruchsteinen und Lehm-Pisé sind sie 60 cm, von Kalk-



sand-Pisé 40 bis 50 cm stark aufzuführen.

Der obere Theil der nach dem Futterboden führenden Treppe ist mit Brettern dicht umkleidet und mit verschließbarer Thür versehen; sie liegt der mittleren, der Abfuhr des Düngers aus dem Stalle dienenden Durchfahrt zunächst, ohne diese zu beeinträchtigen. Neben der Treppe befindet sich der (in Fig. 103 punktirt angedeutete) Hängeboden *f h i k*; er bietet einen Aufbewahrungsplatz für Horden und Raufen, dient zugleich als Schlafstelle für die Schäferknechte und wird, um den Stallraum nicht zu beeinträchtigen, von Hängesäulen, mit Rücksicht auf die Anhäufung des Düngers im Stalle, in ca. 2 m Höhe vom Stallfußboden getragen.

Die Sockel der Umfassungsmauern, so wie der mit *y* bezeichneten Pfeiler unter den Strebewänden sind 95 cm hoch über dem Terrain aufzuführen.

Die Lüftung des Stalles bewirken lothrechte, von der hölzernen Stalldecke durch den Dachraum bis über den First geführte Dunstrohre *v*.

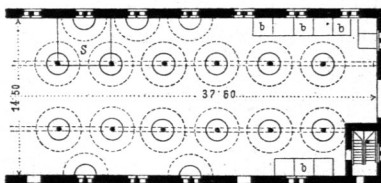
87.
Beispiele.

a) Fig. 104 ist der Grundriß eines in Backstein-Rohbau ausgeführten massiven Stalles für 600 Schafe; derselbe hat im Lichten eine Länge von 37,6 m, bei einer Tiefe von 12,5 m. Die Balkendecke, einen gestreckten Winkelboden mit Lehmflügel tragend, erhielt an der Unterseite einen glatten Deckenputz. Die auf kegelförmigen Steinsäulen ruhenden Unterzugsstiele sind bis auf 1,0 m Höhe rund und glatt gehobelt; sie dienen zur Aufstellung von 16 kreisrunden, 1,9 m im Durchmesser haltenden, beim Wachsen des Düngers höher zu stellenden Raufen, welche mit den 5 an den Umfassungswänden aufgestellten, halb runden Raufen die Fütterungsvorrichtungen bilden. Die inneren Wandflächen der Umfassungswände sind auf 1,1 m Höhe mit Cement glatt geputzt, darüber ausgefugt und geweißt. Zur Abfuhr des Düngers dienen die 3,4 m im Lichten weiten und hohen Giebelthore, während 3 zweiflügelige und 2 einflügelige Thüren das Austreiben der Schafe und den sonstigen Stallverkehr vermitteln.

Die eisernen Rahmen der gekuppelten, 94×57 cm im Lichten großen Fensteröffnungen haben im oberen Theile auf horizontaler Achse drehbare und mittels Stangen in ihrer Stellung regulirbare Flügel erhalten, welche mit den dicht unter der Decke befindlichen Luftzügen zur Lüftung des Stalles dienen; der Verschluss der letzteren wird durch Klappen mit Leitrollen und Kettenzügen bewerkstelligt.

Der unter dem Pfannen-, bzw. Schieferdache des Stalles befindliche Rauhfutterboden wird durch die sich den Giebeln anschließenden, vom Stallraume aus zugänglichen Treppen betreten; er erhielt 1,1 m breite, 1,9 m hohe, an der Vorderfront des Stalles gelegene Heuluken, so wie mit Klappen verschließbare Oeffnungen in der Stalldecke, um das Rauhfutter in den Stall werfen zu können.

Fig. 104.

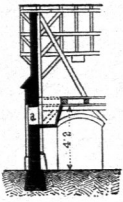


Schafftall. — 1/500 n. Gr.

Als Schafftelle der Knechte dient die 1,9 m über dem Stallfußboden erhöhte, von den Unterzugstielen getragene Bühne *s*; die an den Umfassungswänden liegenden 10 Bock-Logen *b* bestehen aus 1,1 m hohen und 1,6 m tiefen, von gehobelten Brettern gebildeten Verchlügen.

β) Fig. 105 u. 106 geben Durchschnitt und Grundriß eines massiven, von *Peters* in Mecklenburg ausgeführten Schaffalles mit Holzdecke. Die Balkenlage des im Lichten 35,2 m langen, 21,0 m tiefen

Fig. 105.

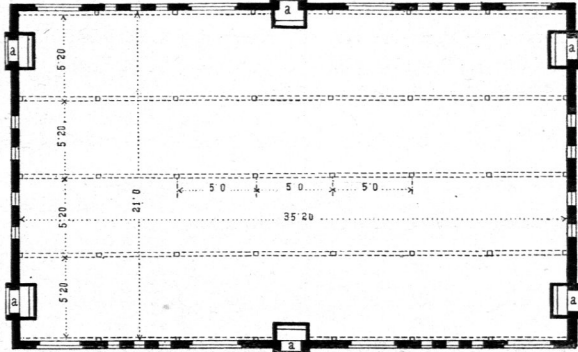


1/500 n. Gr.

und in den Umfassungswänden den 4,2 m hohen Gebäudes ruht auf 5 Unterzügen, welche, 5,2 m aus einander und von denen 2 unter den Balkenenden liegend, zur Entlastung der nur 1 1/2 Stein starken Frontwände beitragen; die Obergiebel und Aufmauerungen sind 1 Stein stark.

Bodentreppen sind nicht vorhanden; zum Einbringen von Heu und Stroh nach dem Futterboden und Entnehmen der Futter- und Streumaterialien dienen 6 verfenkte Luken *a* (Fig. 106), welche mit Brettern verchalt und durch eiserne Streben gestützt sind. Zum Abfahren des Düngers und zum Ein- und Austreiben der Schafe dienen 4 in jeder der Frontwände befindliche Thore.

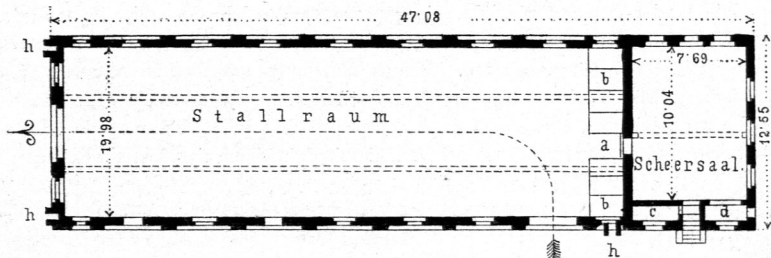
Fig. 106.



Schaffall in Mecklenburg. — 1/500 n. Gr.

γ) Fig. 107 ist der Grundriß eines massiven Schaffalles mit frei tragender Holzdecke; er bietet genügenden Raum für 600 bis 700 Schafe, ermöglicht eine bequeme Vergrößerung oder Verkleinerung der durch Horden begrenzten Abtheilungen für Lämmer, Jährlinge, Mutterchafe und Sprungchafe, zu denen besondere Eingänge führen, und bietet in abgefonderten Logen *b* Platz zur Unterbringung der Sprungböcke.

Fig. 107.



Schaffall.

Am nördlichen Giebel des Gebäudes liegt der durch die Apparille *a* mit dem Stallraume verbundene, gut beleuchtete Scheersaal, dem sich die Loge für die Schäferknechte *c* und der Raum *d* zur Auf-

stellung eines Wollfortir-Tisches anschließen. Unter dem Scheersaal befindet sich ein gewölbter Keller zur Aufbewahrung von Kartoffeln und Rüben, auch zur zeitweiligen, feuericheren Unterbringung der Wolle. Fundamente und Plinthenmauern sind aus Feldsteinen, die Umfassungswände mit Pfeilerstellungen in Backstein-Rohbau, das Füllgemäuer zwischen den letzteren in Putzbau ausgeführt worden.

Die von einem Hängewerk-System getragene Balkenlage ist vom Stallraum aus sichtbar, mit Einschub und 20 cm hohem Lehmbeleg auf letzterem verfehen.

Der Lüftung des Stalles dienen sowohl die in den Fronten, zwischen den Balken angelegten Luftlöcher, als auch die zum Aufkippen ihrer oberen Flügel eingerichteten gußeisernen Fensterrahmen.

An die Plinthe der Hof- und Giebelfront lehnen sich die in Backsteingemäuer hergestellten Hundehütten *h*.

Die Düngerwagen fahren in der Richtung des Pfeiles durch den Stall.

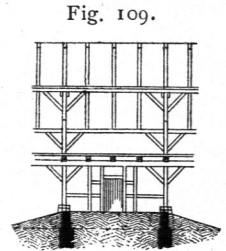
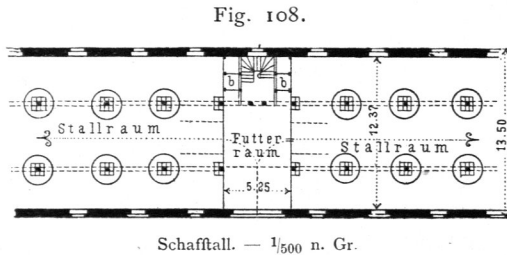
δ) Fig. 108 u. 109 sind Grundriß und Profil eines in den Umfassungswänden 3 m hoch von Kalksand-Pisé errichteten Stalles für 700 Schafe.

Der zu den Umfassungswänden verwendete Pisé wurde aus 1 Theil fettem Kalkbrei mit 8 Theilen Sand gemischt; zu den Thor- und Thüröffnungen wurden Kreuzholzzargen verwendet, die Fensteröffnungen aber durch aufgestellte Lehrgerüste im Pisé ausgespart; die stark abgewässerten Sohlbänke derselben sind mittels Rollschichten aus gebrannten Backsteinen hergestellt.

Für die Durchfahrten des Stalles sind in beiden Giebeln und in der Mitte der Hoffront Thoröffnungen von 4^m Lichtweite angelegt worden, so daß bei dieser Anordnung der Dung, der stets nur aus einer Hälfte des Stalles abgefahren werden soll, bequem im Stalle verladen und hinausgeschafft werden kann. Das Thor in der Mitte des Stalles dient ferner dazu, um die täglich an die Schafe zur Verfütterung gelangenden Rübenschnitzel direct auf den Futterraum fahren zu können. Der letztere ist mit niedrigen Horden abgegrenzt; er trennt den Stallraum in zwei gleiche Theile, ohne jedoch die Durchfahrt nach der Länge des Gebäudes zu hindern. Da der Futterraum 50 cm erhöht liegt, so gewährt er

eine leichte Ueberlicht des Ganzen; er ist gepflastert, während der Fußboden der Stallräume nur eine 16 cm starke Sand-, bezw. Erdschüttung erhalten hat.

Die vom Futterraum aus zugängliche Bodentreppe liegt in einem von Fachwerkwänden umschlossenen Räume, welcher so viel Ge-



lafs bietet, daß eine größere, vom Dachbodenraum herabgeschaffte Menge Rohfutter unter Verschluss gehalten werden kann. Die zu beiden Seiten des Treppenraumes befindlichen Logen dienen theils als Lagerstätte für den Schäfer, theils zur Aufnahme der Zuchtböcke.

Die in der Hoffront des Stalles befindlichen, 1,5 m im Lichten weiten Thüren dienen zum Ein- und Austreiben der Schafe; die Fütterung der letzteren im Stalle erfolgt an kreisrunden, die Unterzugstiele umschließenden Raufen von 2,2 m Durchmesser, welche mit dem Wachsen des Düngers höher gestellt werden können.

Die Decke des Stalles bildet ein gestreckter Windelboden mit 13 cm starkem Lehmauftrag; 6 lothrechte Dunstabzüge dienen zur Lüftung des Stalles. Die 1,56 m hohe Drempeiwand und das Dach sind mit Falzziegeln behängt worden. Behufs Erhellung des Dachbodenraumes sind, im Falzziegelbehang der Drempeiwände, in entsprechenden Entfernungen symmetrisch gestaltete Gruppen aus Falzziegeln, welche zur Einlage von im Lichten 7 × 20 cm großen Glastafeln vorgerichtet sind, gebildet worden. Die Glastafeln sind in Cementmörtel gelegt und mit demselben eingekittet worden.

ε) Fig. 110 zeigt den Grundriß eines massiven, 63,2 m langen und 13,8 m tiefen Stalles für 800 Stück Wollschafe, dessen aus böhmischen Kappen bestehendes Deckengewölbe von zwei Reihen Granitpfeiler getragen wird.

Die im Lichten 3,75 m hohen Umfassungswände sind 78 cm stark, und die zwischen 47 cm starken und breiten Gurtbogen gespannten böhmischen Kappen sind 4,94 m lang und 3,77 m breit. Die Aufmauerung erhielt 47 cm Stärke.

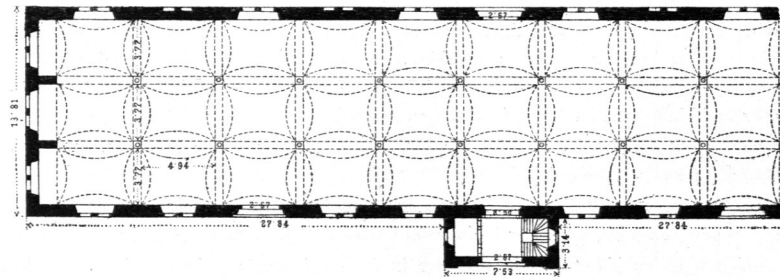
Der an der Hoffront des Stalles errichtete, 7,53 m lange und 3,14 m tiefe Vorbau enthält die Treppe nach dem Futterboden, eine kleine verschließbare Kammer, so wie einen kleinen, im Lichten 2,2 m hohen, überwölbten Keller für Wurzelfrüchte.

Zur Ausfahrt des Düngers aus dem Stalle

dienen die an der Hof- und Hinterfront des letzteren befindlichen 2,67 m breiten und 3,10 m hohen Thore.

Zur Lüftung des Stalles sind in den Front- und Giebelwänden, unmittelbar unter dem Scheitel der

Fig. 110.



Schildbogen der böhmischen Kappen, von innen nach außen ansteigende, 16 cm im Quadrat weite Dunflzüge angeordnet worden. Die Sohlbänke der 1,21 m hohen und 0,65 m breiten Fensteröffnungen liegen ca. 1,9 m über dem Fußboden des Stalles; die Pfeiler zwischen den Fenstern sind von außen 31 cm breit; innen sind beide Fensteröffnungen mit einem Bogen überwölbt; die Fensterrahmen wurden von Gufseifen mit zum Aufkippen eingerichtetem Oberflügel hergestellt.

Literatur

über »Schafftälle«.

a) Anlage und Einrichtung.

Études sur les bergeries. Encyclopédie d'arch. 1874, S. 41 u. 98.

JÄHN, E. Der Schaffstall in seiner baulichen Anlage und Ausführung, so wie inneren Einrichtung. Leipzig 1876.

Der Bau der Schafftälle. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1876, S. 164, 182, 201.

JANSEN. Schafftälle ohne Bodenraum. Deutsche Bauz. 1884, S. 177.

β) Ausführungen und Projecte.

MARTENS, G. Schäferhof zu Thunbyeholm. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1859, S. 97.

SCHITTENHELM, F. Privat- und Gemeindebauten. Stuttgart 1876—78.

Heft 10, Bl. 5: Schaffstallgebäude im fürstlichen Gehöfte zu Sigmaringen; von LAUR.

ENGEL. Stall für 720 Schafe. Centralbl. d. Bauverw. 1882, S. 190.

ENGEL, F. Schaffstall auf Niederohne. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1883, Bl. 8.

5. Kapitel.

S c h w e i n e f t ä l l e.

VON FRIEDRICH ENGEL.

1) Anlage und Einrichtung.

An die Stelle der früheren Ansicht, daß für ein Schwein jeder Aufenthaltsort gut genug und daß Schweinefall und Unreinlichkeit gleich bedeutend seien, ist die Ueberzeugung getreten, daß bei der Zucht und Haltung der Schweine dieselbe Sorgfalt und Aufmerksamkeit zu beobachten ist, wie bei den anderen Nutztieren, soll dieselbe nutzenbringend sein.

Der Stall für Schweine, auch Borsten- oder Schwarzviehstall genannt, muß warm, trocken, reinlich und leicht zu ventiliren sein; durch eine südliche oder südöstliche Lage seiner Hauptfront wird die Erfüllung dieser Bedingungen wesentlich erleichtert.

In größeren der Schweinezucht dienenden Ställen sind solche Einrichtungen zu treffen, welche es ermöglichen, die Schweine nach den verschiedenen Alters- und Geschlechtsclassen (Eber, Mutter Schweine, Mast Schweine, abgesetzte Junge und Ferkel) gefondert unterzubringen.

Jede dieser Abtheilungen, Bucht, Kothe oder Koben genannt, muß so groß sein, daß die in ihnen einzeln oder mehrere zusammen eingeschlossenen Thiere, neben ausreichender Lagerstätte, eine besondere Stelle zur Ablagerung ihrer Excremente finden; diejenigen Kothten, welche für Mutter Schweine bestimmt sind, müssen, wenn möglich, mit kleinen Höfen zur willkürlichen Benutzung für die Thiere verbunden werden.

Die Größe eines zur Schweinezucht dienenden Gebäudes ist von der Anzahl der Zuchttäue, bezw. der zur Mastung gelangenden Schweine abhängig.

Eine Zuchtfau kommt in der Regel jährlich zweimal zum Wurf; sie bringt mit jedem derselben durchschnittlich 8 bis 12 Ferkel und bedarf in der letzten Zeit ihrer Trächtigkeit und während des Säugens der Ferkel, welches 6 bis 10 Wochen währt, eine besondere Bucht oder Kothe im Stalle von 3,5 bis 4,0 qm Gröfse (1,6 m lang und 2,2 bis 2,5 m tief).

Im Anfange ihrer Trächtigkeit und aufer derselben können die Säue gemeinschaftlich in einer Kothe oder mit den Grofsfafelschweinen (zwei Jahre alte Thiere) zusammen gehalten werden; sie beanspruchen dann 1,5 bis 2,0 qm Stallgrundfläche. Es brauchen mithin, bei einer bestimmten Anzahl von Zuchtfäuen, nur für die Hälfte derselben Saukothten im Gebäude angelegt zu werden.

Für 10 bis 12 Zuchtfäue genügt 1 Eber, welcher stets in abgefonderter, 3,5 bis 4,0 qm großer Bucht unterzubringen ist.

Die während des Jahres geworfenen Ferkel werden entweder 6 bis 8 Wochen alt verkauft oder bis 1 Jahr alt, als Kleinfafelschweine, oder bis zweijährig, als Grofsfafelschweine, gepflegt und dann als Zucht- oder Maftschweine verwerthet.

Die nach Altersclaffen geschiedenen Fafelschweine werden gemeinschaftlich in Buchten untergebracht und erhalten entweder in diesen oder auf im Stalle besonders angelegten Tennen (Futtertennen) ihr Futter gemeinschaftlich.

Von Maftschweinen werden eines oder je zwei bis drei derselben in eine Bucht gebracht; im ersteren Falle genügt eine Gröfse der Bucht von 1,55 bis 2,00 qm; im letzteren Falle sind pro Stück 1,2 bis 1,4 qm Grundfläche der Bucht zu rechnen.

Aufer den Sau- und Eberbuchten, den Kothten für Fafelschweine und Futtertennen ist noch ein Raum zu Aufbewahrung, bezw. Zubereitung des Futters etc. und zum nächtlichen Aufenthalt für den Wärter im Stalle erforderlich.

Der Dachbodenraum des letzteren dient zweckmäfsig zur Unterbringung von Streumaterial.

Nach der preussischen Ministerial-Bestimmung vom 9. Januar 1871 soll bei Domainenbauten an Stallgrundfläche

- für ein Ferkel 0,5 bis 0,6 qm,
- » » Kleinfafelschwein 0,8 qm,
- » » Grofsfafelschwein 1,0 qm,
- » » Maftschwein 1,6 bis 2,0 qm,
- » mehr als zwei in einer Abtheilung des Stalles zusammengebrachte Schweine pro Stück 1,2 bis 1,6 qm,
- » eine Zuchtfau 3,9 qm und
- » einen Eber 3,4 bis 3,9 qm

gerechnet werden.

Die lichte Höhe des Stalles soll, nach derselben Bestimmung, von der Anzahl der in demselben befindlichen Thiere abhängen und 2,2 bis 2,8 m betragen.

Dichte Umfassungswände und Decken, so wie wirkfame Lüftungs-Vorrichtungen vorausgesetzt, genügt in allen Fällen 2,3 m lichte Höhe des Stalles, um im Winter eine Gleichmäfsigkeit der Stalltemperatur von 10 bis 13 Grad R. erhalten zu können.

Maffive, hinreichend starke äufsere Umfassungswände erfüllen die Forderung, im Winter einen warmen und im Sommer einen kühlen Stallraum zu gewähren, am besten.

Bei kleinen Anlagen ist der Einbau der Kothten oder Buchten in die Ställe anderer landwirthschaftlichen Hausthiere (Rindviehfälle) vortheilhaft, weil er der zu grofsen Erniedrigung der Temperatur im Winter vorbeugt.

Hinsichtlich der Herftellung der Umfassungswände der Schweineftälle gilt das-

felbe, was schon oben bei der Aufführung der Wände anderer Viehfälle zur Berücksichtigung empfohlen wurde. Da die Schweine gern wühlen und brechen, sind Lehm-, Fachwerk- und Pisé-Wände bis auf eine den Schweinen erreichbare Höhe über dem Fußboden mit Brettern oder Bohlen zu verkleiden; Maffivbauten aus Backsteinen oder natürlichen Steinen verdienen deshalb den Vorzug.

Bei der Herstellung der Buchten oder Koben sind Scheidewände und Gangwände erforderlich; jene trennen zwei Buchten von einander; diese bilden die Begrenzung der Bucht am Stallgange und werden mit den Fütterungsvorrichtungen ausgestattet.

Zu den 1,1 bis 1,4 m hohen Scheidewänden der Buchten werden Holz, natürliche Steine, Backsteinmauern und Eisen verwendet.

Man fertigt hölzerne Kobenwände entweder aus gefalzten Schwellen und Rahmen von Riegelholz und stellt lothrecht zwischen beide Bretter oder Bohlen, oder von Fachwerk, dessen innere Seite eine horizontale Bretterverschalung erhält. In holzreichen Gegenden findet man noch häufig Scheidewände aus Schrotholz.

Bei der Verwendung natürlicher Steine werden die Fachwerkftiele durch 20×20 cm starke gefalzte Steinpfosten und die Bohlen- oder Bretterverschalungen durch 5 bis 8 cm starke Steinplatten ersetzt. Auf den Köpfen der Pfosten befestigte Eisenschienen oder Holme aus Eichenholz bilden den oberen Abschluß der Scheidewände.

Backsteinmauern, $\frac{1}{2}$ Stein stark in Cementmörtel aufgeführt und mit diesem auf beiden Seiten geputzt, liefern eben so billige, wie dauerhafte Kobenabgrenzungen.

Eisengitterwände vereinigen mit großer Dauerhaftigkeit eine leichte Ueberlicht der Thiere. Die schmiedeeisernen, 10 bis 15 mm starken Stäbe sind ungefähr 15 cm von einander entfernt zu stellen; die Zwischenräume werden durch 0,4 bis 0,5 m hohe, 10 mm starke Stäbe getheilt, damit die Ferkel nicht durchkriechen können. Die lothrechten Stäbe werden an ihren Enden an horizontale, 25 mm breite, 10 mm starke Schienen genietet, bezw. durch dieselben gesteckt. In Entfernungen von 0,8 bis 1,0 m sind mindestens 15 mm starke, durchgehende Stangen erforderlich, welche in die maffiven Fundamente oder in gut befestigte Granitblöcke eingelassen und befestigt werden.

Nach dem Urtheile kompetenter Züchter halten Gitterwände von Eisen die von den Thieren ausstrahlende Wärme nicht so gut zusammen, wie dies bei dichten Scheidemauern der Fall ist.

Die Gangwände schmaler Kothen werden aus der Thür, dem Troge und der sich über demselben befindlichen Futterklappe gebildet; bei breiteren Buchten bleibt zwischen Thür und Trog noch ein Raum übrig, welcher entweder maffiv oder mit Bohlen, Brettern oder mit Eisengittern ausgefüllt wird.

Auf die Erhaltung einer zu allen Jahreszeiten gleichmäßigen Temperatur im Stalle ist eine dichte Decke desselben und der über letzterer befindliche Bodenraum zur Aufbewahrung von Streumaterial etc. von wesentlichem Einflusse.

Balkendecken erhalten am besten einen gestreckten Windelboden mit Lehmauftrag. Deckenwölbungen werden zweckmäßig auf Eisenträgern ausgeführt, deren erforderliche Unterstützungen, entsprechend den Quer- und Scheidewänden der Buchten, aufgestellt werden.

Der Fußboden des Stalles muß 15 bis 50 cm höher liegen, als das umgebende Terrain; er ist sowohl in den 1,25 bis 1,60 m breiten Gängen, als in den Buchten zu pflastern.

90.
Decken.

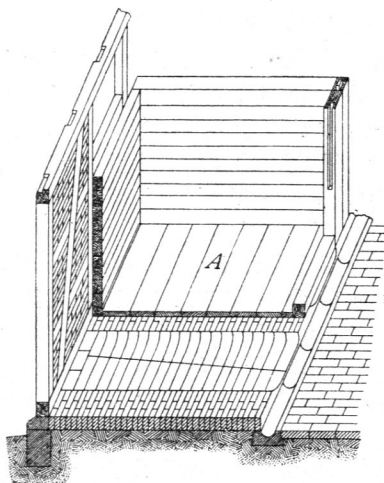
91.
Fußboden.

Bruch- und Feldsteine, welche zu den Pflasterungen der Gänge in gewöhnlichen Ställen allenfalls geeignet sind, liefern, zur Fußbodenbefestigung in den Buchten verwendet, ein rauhes, kaltes, dem Reinerhalten viele Hindernisse entgegengesetztes Befestigungsmittel, welches nach der kleinsten Beschädigung von den Schweinen leicht herausgewühlt wird. Am besten eignen sich Pflasterungen von hart gebrannten, hochkantig gestellten oder flachseitig in Cement verlegten und in den Fugen mit demselben gedichteten Backsteinen oder Klinkern, unter welche, zum Schutz gegen die Ansiedlung von Ratten, eine starke Schicht Glascherben gebracht wird, und Betonlage.

Aphaltirung und Cementestriche liefern zwar dichte Beläge, sind aber zu glatt und deshalb unzweckmäßig.

Behufs Sammlung und Ableitung der in großer Menge erzeugten flüssigen thierischen Ausscheidungen hat der Fußboden der Bucht ein geringes Gefälle nach der Ableitungsrinne des Stalles zu erhalten.

Fig. 111.

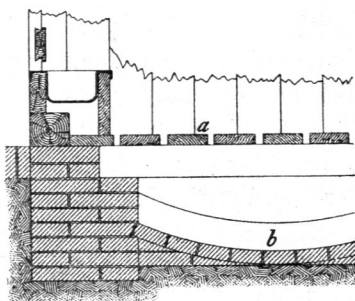


Das Schwein liebt es, seine trockene und warme Lagerstätte möglichst fern von der Eingangstür seines Kobens zu wählen; es ist deshalb zweckmäßig, im Hintergrunde des mit Backsteinen gepflasterten Kobens, wie in Fig. 111 skizzirt, eine 6 bis 10 cm erhöhte, aus 3 1/2 cm starken Brettern gefertigte Pritsche A anzubringen. Um das Herabgleiten der Spreu von der letzteren zu verhüten, genügt deren Begrenzung mit einer 4 cm über deren Bodenfläche hervorragenden Leiste aus hartem Holz.

Man verschafft den Schweinen, ohne großen Aufwand an Streumaterial, trockene Lagerplätze, indem man nach Fig. 112 den Fußboden der Koben horizontal mit 5 bis 8 cm starken gesperrten

Bohlen oder Latten *a* belegt und unter diesem Holzbelage eine muldenartige Pflasterung *b* aus Backsteinen oder eine Betonlage mit Gefälle nach einem gemeinschaftlichen, die Gülle auf dem kürzesten Wege aus dem Gebäude führenden Canale anlegt. Die Nachteile dieser Fußboden-Herstellung bestehen darin, daß die Thiere von unten her beständig einem erkältenden Luftzuge ausgesetzt und die breiten Muldenrinnen nur zu bald Schlupfwinkel der Ratten werden.

Fig. 112.



1/30 n. Gr.

In den Saubuchten empfiehlt es sich, um der Gefahr des Erdrückens der noch unbehilflichen Ferkel durch die schwerfällige und apathische Mutterfau zu verhüten, auf einer oder besser auf drei Seiten Stangen oder Gitter über dem Fußboden dergestalt anzubringen, daß die Ferkel hinter denselben Schutz finden; es genügt, wenn die Stangen 15 cm von den Wänden entfernt und 20 cm über dem Pflaster hoch befestigt sind; der durch diese Vorrichtungen der Bucht entzogene Flächenraum ist selbstredend durch eine entsprechende Vergrößerung der Bucht wieder zu ersetzen.

Die Thüren müssen sich stets nach außen öffnen; sie sind am vorteilhaftesten zweiflügelig, 1,2 bis 1,4 m im Lichten breit zu machen; hohe Thürschwelle sind bei der Schwerfälligkeit gemästeter und trächtiger Thiere zu vermeiden; nur 10 cm hohe Absätze sind zulässig. Zweckmäßig ist es ferner, die Thüren auch ihrer Höhe nach zu theilen, so daß zur Abkühlung des Stallraumes nur die oberen Thürflügel geöffnet zu werden brauchen. Der Thürriegel muß schief gesetzt werden, damit die Thür durch das Anschuern der Schweine nicht aufgestoßen werden kann (Fig. 115).

Die Ställe für Zuchtthiere, deren Ueberwachung eine gewisse Helle erfordert, und Ferkel, welche unter der Einwirkung des Lichtes besser gedeihen, verlangen gut beleuchtete Stallabtheilungen, worauf bei Schweinefall-Anlagen Rücksicht zu nehmen ist.

In den, ihrer Temperatur wegen, nur mit 2,3 m hohen Umfassungswänden zu errichtenden Ställen werden die Sohlbänke der Fenster gewöhnlich 1,6 m über dem Fußboden angelegt. Eiserne, sog. Kipp-Fensterrahmen sind in Schweinefällen gleichfalls zu empfehlen; sehr gute Dienste leistet auch an Stelle der ersteren die Einmauerung von Rohglastafeln.

Die Fütterungsvorrichtungen bestehen entweder aus stabilen oder transportablen Trögen; die ersteren finden Auffstellung und Befestigung an oder in den Gangwänden der Koben oder Buchten; die letzteren stehen auf dem Fußboden der Buchten und Futterplätze und dienen hauptsächlich nur zur Verabreichung von Futter an Ferkel.

Die Größe der Tröge richtet sich nach der Größe der Schweine; große Thiere erhalten 30 bis 35 cm breite und 25 bis 30 cm tiefe Tröge, deren Oberkante über dem Fußboden der Mastschwein- und Eberbuchten 25 bis 28, für Säue mit Ferkeln nicht über 20 cm hoch liegen dürfen.

Auf ein großes Schwein sind 30 bis 40 cm Troglänge zu rechnen; in den Buchten für zwei Mastschweine genügt ein 60 bis 80 cm langer Trog; bei Ferkeln rechnet man pro Stück 20 bis 30 cm Troglänge; die Oberkante dieser meist transportablen Futtergeschirre darf höchstens 20 cm über dem Fußboden liegen.

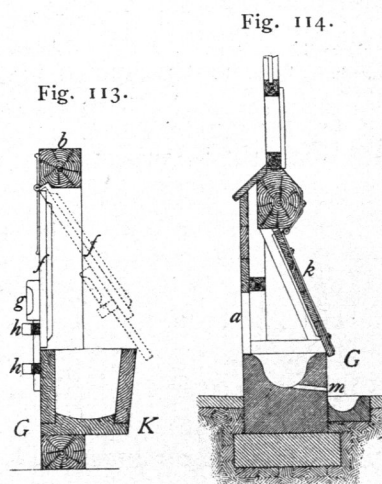
Schweineträge werden aus Holz, natürlichen Steinen, Backsteinen, Cementguß, gebranntem Thon und Eisen gefertigt.

Hölzerne Tröge werden in der Regel aus Bohlen oder Brettern zusammengesetzt und erhalten einen etwas ausgehöhlten Boden (Fig. 113); sie sind von nur geringer Dauerhaftigkeit. Sandsteintröge haben die Eigenthümlichkeit, die Flüssigkeit des Futters aufzusaugen und dann leicht zu verfäulen, während Granit, Marmor und Eisen, eben so aus Cementguß, ferner aus Backsteinen in Cement gemauerte und mit letzterem geputzte Tröge allen Anforderungen genügen.

Die Tröge werden entweder mit der Gangwand des Stalles bündig, mit ihrer ganzen Breite in die Kothe hineinragend, aufgestellt, oder sie treten in den Gang mehr oder weniger weit herein; im ersteren Falle wird der Stallgang nicht beengt, er bleibt übersichtlicher, von Winkeln und Ecken

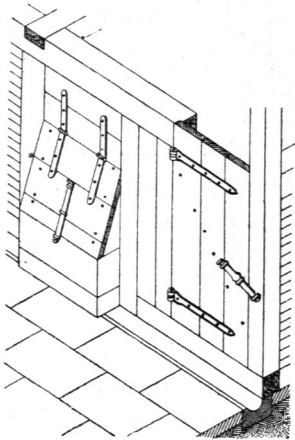
92.
Thüren
und
Fenster.

93.
Füttertröge.



Füttertröge. — ca. 1/35 n. Gr.

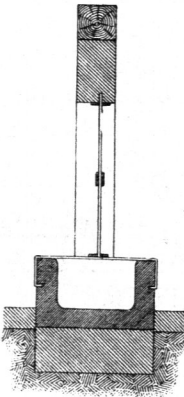
Fig. 115.



Kobentür.

muss stets nach der Gangseite hin derart aufgehen, dass sie den Weg nach der Ausgangstür des Stalles hin verperrt; dieses wird sicher dadurch erreicht, dass man die einander gegenüber liegenden Thüren zweier parallelen Buchtenreihen so anordnet, dass sie, gleichzeitig aufgeschlagen, den Gang abschliessen.

Fig. 116.

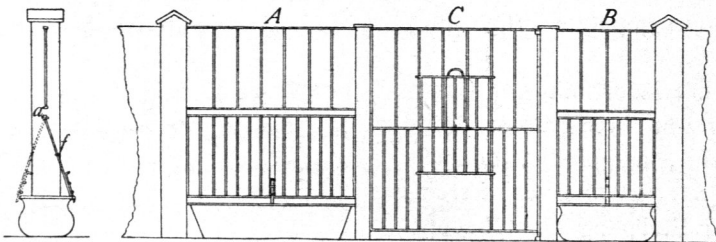


Kobentür aus unbeweglichem Gitterwerk. — 1/30 n. Gr.

Sehr zweckmässig sind die, wenn auch in einzelnen Fällen ihres guten Wärmeleitungsvermögens wegen beanstandeten gußeisernen, am besten innen emaillirten Futtergeschirre. Fig. 117 zeigt bei *A* und *B* die Aufstellung derselben in Verbindung mit Kobentüren aus Gittern von Schmiedeeisen. Ueber dem muldenförmigen Troge von 35 cm Lichtweite und ca. 30 cm Höhe hängt bei *a* in drehbaren Zapfen die ebenfalls aus Eisentäben hergestellte Futterklappe *f*; sie kann bei der Reinigung des Troges und der Verabreichung von Futter in die punktirt angedeutete Stellung gebracht und befestigt werden. Eiserne Tröge dieser Construction bedürfen keiner Mauerbettung; die letztere ist jedoch im Allgemeinen erwünscht, weil sie die schnelle Abkühlung des im Winter bei strengem

Frostes verabreichten warmen Futters verhindert.

Fig. 117.



Kobentür aus beweglichem Gitterwerk. — 1/50 n. Gr.

frei und leichter rein zu erhalten, so dass dieser Aufstellung der Vorzug zu geben sein dürfte.

Der hölzerne Troge in Fig. 113 steht mit der Gangwand *G* bündig, auf der Schwelle der letzteren im Koben *K*; die Futterklappe *f*, mittels Charnierbändern an dem Wandriegel *b* hängend, wird im geschlossenen Zustande durch einen aus hartem Holze gefertigten Riegel *g* und die Knaggen *h*, *h* befestigt; in die punktirt angedeutete Stellung gebracht und eingeriegelt, hat dieselbe den Zweck, dem Schweine den Zutritt zum Troge so lange zu wehren, bis die Reinigung und die Füllung desselben mit Futter stattgefunden hat.

Fig. 114 zeigt im Querschnitt einen aus natürlichem Stein gefertigten Troge und seine in den Stallgang *G* hinein vortretende Aufstellung. Die Klappe *k* öffnet sich nur nach ausen, während innerhalb der Bucht ein mit Ausschnitten, welche den Schweinen nur das Durchstecken der Köpfe gestattet, versehenes Halsbrett *a* befestigt ist. Das zur Reinigung des Troges verwendete Spülwasser fließt durch das Rohr *m* in eine im Gangpflaster befindliche Sandsteinrinne ab.

Fig. 115 giebt die Ansicht einer Kobentür mit in den Stallgang vortretendem Troge nebst Futterklappe und Kobentür. Die letztere

An die Stelle der Futterklappen tritt häufig der Verschluss des Raumes über dem Troge durch eine unbewegliche Wand, welche beliebig aus Brettern, Sandstein- oder Schieferplatten, Eisen angefertigt wird und vom Trogrande immer so weit entfernt bleibt, dass man das Futter bequem einschütten und die Reinigung des Futtergeschirres leicht vornehmen kann.

Zu empfehlen ist für diesen Fall ein unbewegliches Gitterwerk aus schmiedeeisernen Flachschienen, Quadrat- und Rundeisentäben construirt, nach Fig. 116; dasselbe ist nicht nur solide, sondern gewährt auch eine genügende Controle der Thiere und die schnelle Reinigung der Tröge.

Sehr zweckmässig sind die, wenn auch in einzelnen Fällen ihres guten Wärmeleitungsvermögens wegen beanstandeten gußeisernen, am besten innen emaillirten Futtergeschirre. Fig. 117 zeigt bei *A* und *B* die Aufstellung derselben in Verbindung mit Kobentüren aus Gittern von Schmiedeeisen. Ueber dem muldenförmigen Troge von 35 cm Lichtweite und ca. 30 cm Höhe hängt bei *a* in drehbaren Zapfen die ebenfalls aus Eisentäben hergestellte Futterklappe *f*; sie kann bei der Reinigung des Troges und der Verabreichung von Futter in die punktirt angedeutete Stellung gebracht und befestigt werden. Eiserne Tröge dieser Construction bedürfen keiner Mauerbettung; die letztere ist jedoch im Allgemeinen erwünscht, weil sie die schnelle Abkühlung des im Winter bei strengem

Frostes verabreichten warmen Futters verhindert.

Fig. 117 zeigt bei *C* die Thür einer Kothe, welche sich durch Hinauffchieben an den Gittertäben öffnet, mithin in diesem Zustande den Raum der Stallgasse nicht beeinträchtigt.

Der in Fig. 118 skizzirte gußeiserne Schweinetrog hat breite Ränder, welche an beiden Enden von drei consolen-

artigen Rippen gestützt werden. Zwischen den dreieckigen, aus gusseisernen Platten gebildeten, durch Rippen verstärkten Wangen, welche mit dem Krippenrande durch Schraubenbolzen verbunden sind, hängt die bewegliche, mittels Schubriegel in ihrer Stellung gehaltene Futterklappe aus Eisenblech; die letztere kann auch durch eine Gitterklappe ersetzt werden. Eiserne Schweinefall-Einrichtungen mit beweglichen Trogverchlüssen nach verschiedenen Systemen als Gitterklappen, Gitterchieber (den Thüren in Fig. 117 ähnlich) und Gitterwalzen sind Handelsartikel geworden.

Die Gitterchieber haben, solide ausgeführt, manche Vortheile vor den Gitterklappen, während die complicirten Walzenverchlüsse der Tröge bisher nur selten Verwendung gefunden haben.

Werden die Fafelschweine nicht in den einzelnen Stallabtheilungen gefüttert, so erhalten sie ihr Futter, nach den Altersklassen geschieden, gemeinschaftlich auf besonders dazu hergerichteten Futtertennen.

Die Futtertennen werden entweder wagrecht oder muldenförmig mit Backsteinen oder Steinfliesen belegt, wobei erstere mit Cementestrich zu versehen sind; auf ihnen wird das Futter, welches den Thieren in festerer Form verabreicht werden soll, ausgebreitet. Diese Futtertennen dienen auch zum Füttern der Säue, welche allein oder in Gemeinschaft mit ihren Ferkeln auf die Tennen gelassen werden.

Futter in flüssiger Form wird den Schweinen in Trögen, welche auf den Futtertennen aufgestellt sind, verabreicht. Hierzu eignen sich ganz besonders die aus gewöhnlichen Backsteinen in Cementmörtel gemauerten und mit demselben abgeputzten Tröge (Fig. 119), deren Querverband durch in Abständen von 0,3 bis 0,5 m vermauerte Flacheisen, welche gleichzeitig den Trog in passende Abtheilungen zerlegen, gesichert werden.

Damit den Ferkeln aus mehreren Koben gleichzeitig das Futter gereicht werden kann, ohne das sie von ihren Müttern begleitet werden, bringt man in den Thüren der Saubuchten kleinere Oeffnungen, welche mit leicht verstellbaren Schiebern verschlossen werden können, derart über dem Fußboden der ersteren an, das sie den Ferkeln zur Communication mit der Futtertenne dienen, aber bei ihren geringen Abmessungen den Säuen den Zutritt zu ersterer nicht gestatten.

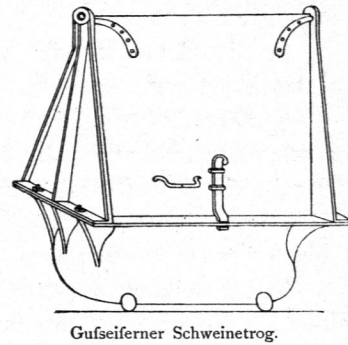
Die Größe der Futtertennen kann übereinstimmend mit der Größe des Stalles für Kleinfafelschweine gemacht werden; da aber bei dieser Fütterungsweise die sämtlichen Stallabtheilungen für dieselben um die Futtertenne gruppiert werden müssen, so wird diese zweckmäßig eine etwas größere Flächenausdehnung zu erhalten haben. In größeren Anlagen werden oft zwei und mehr Futtertennen erforderlich.

Die Futtertenne für Zuchtsäue muß ebenfalls vor den Saukothen liegen; in der Regel rechnet man für jede Sau mit ihren Ferkeln mindestens 3 qm Futtertenne.

In größeren Anlagen zur Zucht und Haltung von Schweinen sind erforderlich:

- α) Eine Futterküche, mit Aufstellung eingemauerter Kessel, Dampffässer etc. zum Kochen der Wurzeln, Rüben und Knollen, und einem sich derselben anschließenden Raume zum Quetschen und Mengen der ersteren mit Schrot-

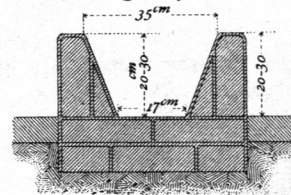
Fig. 118.



Gusseiserner Schweinetrog.

94.
Futtertennen.

Fig. 119.

Gemauerter Futtertrog.
1/20 n. Gr.95.
Nebenräume.

oder Körnerfutter, Molkerei-, Brauerei- oder Brennereirückständen etc., in flachen gemauerten Behältern.

β) Ein kleinerer oder größerer Raum, als Aufenthalts-, bzw. Schlafraum für das Wärterpersonal, die Stallwache etc.

γ) Dachbodenraum. Die Treppe nach dem zur Aufbewahrung des Streumaterials dienenden Dachbodenraume liegt zweckmäßig in der Futterküche oder besser in einem besonderen Raume, damit weder Stall- noch Küchendünfte in den Bodenraum eindringen können. Man rechnet für jedes über 1 Jahr alte Schwein 7 bis 9 cbm Dachbodenraum.

96.
Höfe.

Zur gedeihlichen Entwicklung der Schweine ist eine zeitweilige Bewegung derselben im Freien ganz unerlässlich; man verbindet deshalb die Koben mit kleinen Höfen, welche, mit sicheren Umfriedigungen versehen, den Thieren Gelegenheit zum Genuß der frischen Luft, zum Suhlen, Baden, Sichreiben etc. gewähren. Da die Schweine den Boden stets aufwühlen, so müssen diese Höfe gut gepflastert werden.

Als Suhlen dienen ausgemauerte Gruben von verschiedener Größe, ca. 60 cm Tiefe, mit flach verlaufenden Rändern, welche (durch Leitungen etc.) mit Wasser gefüllt zu erhalten sind.

2) Beispiele.

Zur Erläuterung des Gefagten sei eine Anzahl von ausgeführten Schweinefällen, deren Einrichtung sich bewährt hat, im Folgenden beschrieben.

97.
Beispiel
I.

Fig. 120 ist der Grundriß, Fig. 121 das Querprofil der Schweinefälle auf der Callenberg-Farm bei Coburg. Dieselben besitzen doppelte Fütterungsvorrichtungen, derart, daß für den Sommer, durch die mit Futtertrögen versehenen Vorhöfe, offene Ställe gebildet werden. Der Belag des Bodens in beiden

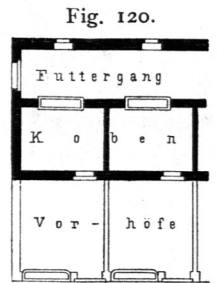


Fig. 120.
Schweinefall auf der Callenberg-Farm bei Coburg. — 1/250 n. Gr.

Ställen besteht aus festem und feinkörnigem Sandsteine; den Fußboden der Koben bilden kieferne Bohlen, in deren Fugen kleine Oeffnungen gebildet sind, welche den Abfluß des Urins nach dem darunter gelegenen, asphaltirten Sandsteinpflaster vermitteln. Letzteres liegt in starkem Gefälle nach dem allgemeinen Sammelcanal für Gülle; dieser ist in Cement gemauert.

Die Futtertröge sind von Gusseisen und die Futterklappen derselben auch nach dem Inneren der Räume zu beweglich. Das Futter wird in einem

Dämpfapparat gekocht und im Winter vom Futtergange aus in diesem, im Sommer aber in den Trögen der die Vorhöfe bildenden offenen Ställe verabreicht.

Die Schweinekoben werden durch ein in der Decke befindliches, mittels einer über eine Rolle laufende Schnur zu öffnendes Fenster erhellt. Die übrigen Fenster sind Doppelfenster, und auch die nach den Vorhöfen oder Sommerställen führenden Thüren der Schweinekoben, des besseren Warmhaltens wegen, verdoppelt, d. h. mit einer ruhenden Luftschicht zwischen der inneren und äußeren Thürfläche angefertigt. Die Sparren des mit Theerpappe eingedeckten Daches sind an ihrer unteren Seite nochmals verfacht, und der dadurch entstandene 13 cm weite Zwischenraum wird mit trockenem Schilf etc. ausstopft.

98.
Beispiel
II.

Fig. 122 ist der Grundriß eines aus Fachwerk errichteten Schweinealles; am Giebel rechts liegt ein sehr geräumiger Futterplatz mit der Bodentreppe; am durchgehenden Futtergange befinden sich vier Buchten *f* für Ferkel, eine Bucht *e* für den Eber, zwei Kothen *z* für Zuchtäue und drei Koben *m* für Maßschweine.

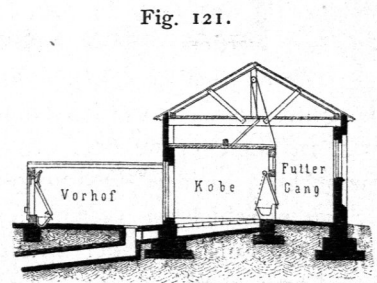


Fig. 121.
Querchnitt des Schweinealles in Fig. 120. 1/200 n. Gr.

Zwischen zwei Buchten *f* und *z* führt der Gang *g* nach dem Hofe. Die Buchtenthüren sind, des beschränkten Raumes wegen, schräg gestellt worden; das Gebäude erhebt sich auf 60 cm hoher massiver Plinthe.

Fig. 123 zeigt den fast quadratischen Grundriss eines massiven Stalles mit Querabteilungen, welche durch einen die Abwartung der Schweine sehr erleichternden Communicationsgang mit einander verbunden sind. Jede der 8 an den Giebeln des Gebäudes gelegenen Buchten ist mit einem kleinen Hofe verbunden.

99.
Beispiel
III.

Fig. 122.

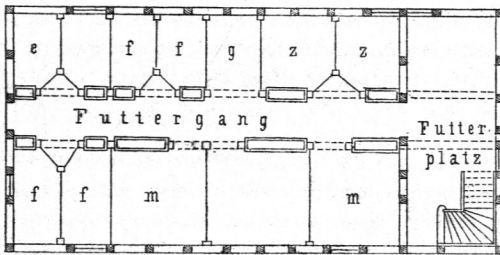


Fig. 124.

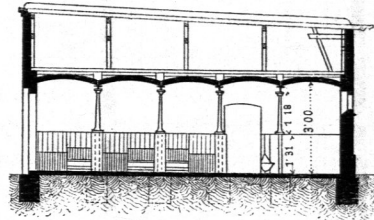
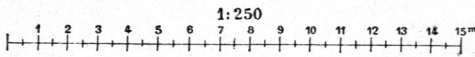
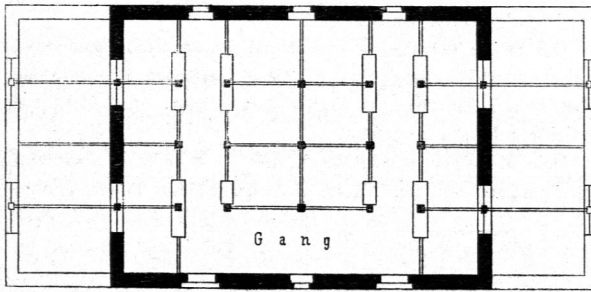


Fig. 123.



Schweinefalle.

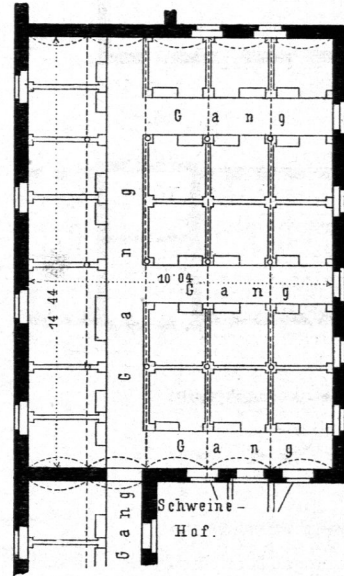


Fig. 124 ist Grundriss und Querschnitt eines größeren massiven Schweinefalles, worin am Längsgange und an den drei Quergängen 18 Buchten sich befinden, deren Scheidewände $\frac{1}{2}$ Stein stark in Cementmörtel aufgeführt und mit letzterem geputzt worden sind. Zu den Begrenzungen der Buchten an den Stallgängen dienen Gitterwände von Eisen, welche die mit lothrecht gestellten Klappen ausgestatteten gußeisernen Futtertröge in sich aufnehmen.

100.
Beispiel
IV.

Der größere Stallraum steht mit einer kleineren heizbaren Abtheilung in Verbindung, in welcher 4 Buchten, nur für Zuchtfäue bestimmt, an dem nach der Futterküche führenden Gange liegen.

Die Decke, sowohl des größeren, als auch des kleineren, heizbaren Stallraumes, ist auf gekuppelten Eisenbahnschienen, welche von gußeisernen Säulen getragen werden, mit hohlen Mauersteinen überwölbt worden. Ein mit Suhlen versehener Schweinehof schließt sich dem Gebäude an; der Bodenraum des letzteren dient zur Aufbewahrung von Streumaterial; die Lüftung der Stallräume wird durch lothrechte, über dem Holzcementdache vorragende Dunstschlote und die aufzukippenden oberen Flügel der gußeisernen Fensterrahmen bewirkt.

Fig. 125 ist der Grundriss eines Schweinefalles für 40 Stück Zuchtfäue. Darin sind die Sau- und Eberkothten mit *b, b*, die Futterterrennen mit *f, f*, die Kothten für Maßschweine mit *g, g*, die Verbindungsgänge mit *c, c* bezeichnet; die mit Abtheilungen *a* dienen zur Einstellung von Fafelschweinen. Im Futterhaus befinden sich die Kochapparate, die Quetschmaschinen und die Tröge zum Mengens des Futters, so wie die Treppe, welche auf den Stroh-, Kaff- und Kornboden führt.

101.
Beispiel
V.

Fig. 125.

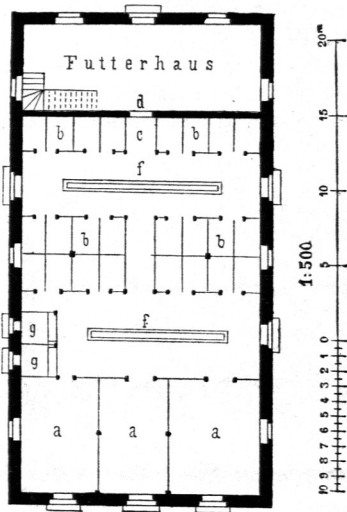
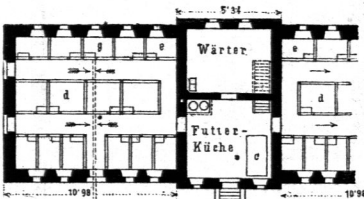
102.
Beispiel
VI.

Fig. 126.



Schweinefalle.

Die Thür *d* vermittelt die Verbindung des Futterraumes mit dem Stallraume; durch die nach den Futtertennen *f* hin sich öffnenden Thüren der Koben gelangen die Schweine auf die erfteren.

Fig. 126 zeigt die Einrichtung eines Stalles, in welchem die Abgänge einer Molkerei durch Verfütterung an Schweine verwerthet werden.

Die Umfassungswände sind 62cm stark von hohlen Backsteinen ausgeführt, die Dächer mit Theerpappe gedeckt; zur Ableitung des Urins aus den Stallräumen wurden im Boden Canäle angelegt, nach welchen die muldenförmige und cementirte Pflasterung des Fußbodens in der durch Pfeile angedeuteten Richtung ihr Gefälle hat. Der Fußboden jeder Bucht ist mit gesperrten Latten belegt.

Die Mittelpartie des Gebäudes nimmt die Stube des Wärters und die Futterküche ein, in welcher letzterer sich bei *c* eine im Fußboden vertiefte, ausgemauerte und mit Cement geputzte Grube zur Mischung, bezw. Aufbewahrung des Futters befindet. *d* sind 8 Kothen für Zuchtställe, *e, e* die beiden Abtheilungen für die Eber, *f* zwölf Abtheilungen für Faselchweine an der Südseite, während die Kothen der Maftschweine *g* längs der Nordseite des Gebäudes angeordnet wurden.

Die Decke der 2,35 m im Lichten hohen Stallräume bildet ein gestreckter Windelboden. In die gußeisernen Fensterrahmen wurden behufs Lüftung des Stalles bewegliche, zum Aufkippen eingerichtete Flügel eingesetzt.

Dem Mittelbau wurde durch eine 2,1 m hohe Aufmauerung ein geräumiger, von der Küche aus zugänglicher Bodenraum gegeben.

Literatur

über »Schweinefalle«.

α) Anlage und Einrichtung.

Die innere Einrichtung der Schweinefalle. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1876, S. 37.

WANDERLEY, G. Die Ableitung der Jauche in Ställen, spec. in Schweinefällen. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1878, S. 40.

β) Ausführungen und Projecte.

KRÜGER. Schweinefall zu Kreytschau. ROMBERG's Zeitschr. f. prakt. Bauk. 1857, S. 303.

La plus vieille des étables à porcs. Revue gén. de l'arch. 1866, S. 66.

LIEBOLD. Schweinehaus und Kuhstall auf der Domaine Allersheim. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1872, S. 104.

HAUSSMANN, G. Die Maftstall-Anlage der ungarischen Borstenvieh- und Vorchufs-Gesellschaft. Allg. Bauz. 1875, S. 83.

Musterplan für landwirthschaftliche Bauten in Niederösterreich. 8. Blatt: Kleinere und größere Schweine-stallungen. Von A. WITTMANN. Wien 1883.

Architektonisches Skizzenbuch. Berlin.

Heft 33, Bl. 4: Schwarzvieh- und Federviehstall; von WOLFF.

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

4^e année, f. 61, 62: *Exploitation agricole des Mr. Sarc à Fortvache. Porcherie*; von ROY.

6. Kapitel.

Federviehfälle und Geflügelzüchtereien.

Von FRIEDRICH ENGEL.

Zum nützlichen Federvieh in der Landwirthschaft rechnet man Gänse, Enten, Puten, Hühner und Tauben.

103.
Allgemeine
Bedingungen.

Die Federviehfälle, welche in kleinen Wirthschaften auch in Remisen und Ställen für Großvieh und Schweine in gefonderten Räumen angelegt werden, müssen in trockener Lage mit ihrer Hauptfront nach Süden oder Südwesten gerichtet, von warm haltenden Wänden und Decken umschlossen, errichtet werden, da das Geflügel unter der Einwirkung der Kälte sehr leidet. Besonders der Wärme bedürftig sind brütende und stark legende Thiere, weniger Mastthiere.

Da Gänse, Enten und Puten zu ebener Erde, das übrige Geflügel über der letzteren im Gebäude untergebracht werden, so richtet sich die Größe der ausschließlich zur Unterbringung von Federvieh bestimmten Gebäude meist nach dem Raumbedarf der ersteren.

Die Tauben erhalten ihre Ställe gewöhnlich im Dachraume der Gebäude; je höher die Taubenwohnungen angebracht werden können, um so besser ist es.

Die lichte Höhe aller Räume für Federvieh ist so zu bestimmen, daß ein erwachsener Mensch in ihnen aufrecht gehen kann; eine Höhe von 2^m ist daher in allen Fällen ausreichend. Doch findet man auch wesentlich geringere Höhen (selbst nur 1,5 m), die von manchen Züchtern für besser gehalten werden.

Mit Ausnahme der Räume für brütende Thiere ist eine gute Beleuchtung der Ställe erforderlich.

Befondere Sorgfalt ist darauf zu verwenden, daß nicht Ratten, Mäuse, Wiesel, Marder, weder von außen noch aus dem Erdboden, in die Ställe eindringen können.

a) Gänse- und Entenfälle.

An Stallgrundfläche rechnet man für eine Gans 0,25 qm und für eine Ente 0,15 qm.

Der helle, freundliche, reinliche und gut zu ventilirende Raum liegt für diese Schwimmvögel stets zu ebener Erde des Stalles; zweckmäßig ist es, einen dunkleren Raum als Lege- und Brütraum mit ersterem zu verbinden.

104.
Größe
und
Construction.

Der Fußboden wird am besten flachseitig mit Mauersteinen gepflastert und mit Cementmörtel belegt; um Ansiedelungen von Ratten unter dem Pflaster zu verhüten, ist dieses auf eine mindestens 10^{cm} starke und dichte Schicht von Glascherben zu verlegen. Auf dem Pflaster wird trockene Erde oder Sand und darüber eine Lage Stroh ausgebreitet; letztere ist oft zu erneuern. Da die bei der Herstellung der Wände und Decken zu beobachtenden Rücksichten dieselben sind, wie bei den Hühnerställen, so wird auf die Besprechung der letzteren verwiesen.

b) Puten- und Hühnerställe.

An Stallgrundfläche bedarf eine Pute (Truthuhn) 0,30 qm und ein Huhn 0,12 qm; indeffen erfordert die Unterbringung derselben in geringer Anzahl, des freien Ganges wegen, verhältnißmäßig mehr Raum, als eine größere Anzahl.

105.
Ställe.

Putenfälle sind zu ebener Erde, Hühnerställe über derselben anzulegen. Beide

Hühnerarten verlangen ruhig gelegene, trockene, helle und zugfreie Ställe, welche im Winter warm, im Sommer kühl fein follen. Aus diesem Grunde ist es sehr zweckmässig, zwei Hühnerfalle einzurichten, von denen der eine im Winter, der andere im Sommer benutzt wird. Ersterer befindet sich, da Ofenheizungen für Hühnerfalle nicht sehr zu empfehlen sind, zweckmässig in Form eines unter der Decke des Kuh- oder Schweinefalles angebrachten Lattenverschlages in diesen, um die von den grossen Thieren ausströmende Körperwärme für die Hühner nutzbar zu machen.

Thüren und Fenster liegen möglichst nach Süden; den 18 bis 20 cm breiten und 24 bis 30 cm hohen Aus- und Eingangsthürchen der Hühner, welche am besten mittels Schieber aus starkem Zink- oder Eisenblech möglichst dicht verschliessbar gemacht werden, reihen sich die Stiegen an, deren Sprossenweite 15 bis 20 cm zu betragen hat.

Die Wände der Ställe müssen glatt geputzt und recht oft geweißt werden; Ritzen und Fugen im Holzwerk, als Niststätten für Läufe etc., sind sorgfältig zu dichten.

Als Fußbodenbefestigung haben sich glatte, leicht abzuwaschende Cementestriche am besten bewährt; dieselben werden zweckmässig ca. 3 cm hoch mit Sand oder trockener Erde bestreut.

Die Decken sind am besten aus halbem Windelboden mit zwischen den Balken eingeschobenen, gespundeten, 3,5 cm starken Brettern herzustellen und die Unterflächen der ersteren zu schalen, rohren und putzen.

Zur Lüftung der Ställe dienen während des Sommers die südlich gelegenen und, zur Abhaltung von Raubthieren, innen mit dichtem Drahtgeflecht versehenen Fensteröffnungen; im Winter werden die letzteren mittels verglasten Rahmen geschlossen, und zur Lüftung der Ställe dienen dann eine entsprechende Anzahl 5 cm weiter, mit Draht vergitterter Oeffnungen, dicht unter der Decke der einander gegenüber liegenden Wände.

Die Sitzstangen in Puten- und Hühnerfällen sind nicht stufenförmig über einander ansteigend, sondern horizontal in gleicher Höhe 0,4 bis 0,5 m über dem Fußboden anzubringen; runde Stangen sind zu verwerfen und an Stelle derselben 5 bis 7 cm breite, oben etwas abgerundete Latten zu verwenden.

106.
Brutraume.

Der halb dunkle, zugfreie und gut ventilirte Brutraum muß möglichst ruhig liegen. Als Nester dienen Kasten von 40 cm Breite und 70 bis 80 cm Höhe; die Vorderseite derselben hat unten nur ein 15 cm hohes Brett; der übrige Theil derselben bleibt für den Zugang offen; Decke und Seitenwände der Nestkasten erhalten, behufs Ventilation, in hinlänglicher Anzahl anzubringende Bohrlöcher.

Bei mangelndem Stallraume können die Nester dergestalt etagenförmig in Reihen über einander an den Wänden angebracht werden, daß die Hühner bequem in dieselben gelangen können.

107.
Hühnerhöfe.

Die Hühner bedürfen zu ihrem Gedeihen dringend der Bewegung im Freien, welche ihnen auf den geräumigen Wirthschaftshöfen auch zu Theil wird. Wo aber verschiedene Hühner-Racen gezüchtet werden, ist es nothwendig, die einzelnen Arten von einander getrennt zu halten, und man verbindet in solchen Fällen die Hühnerfalle mit besonderen umzäunten Hühnerhöfen. Dieselben müssen möglichst trocken liegen und mit grobem Kies beschüttet oder besser mit Gras angefäet werden; Anpflanzungen von Gebüsch oder Bäumen auf den Höfen in der Nähe des

Stalles gewähren den Hühnern nicht nur schattige Orte, sondern auch sichere Zufluchtsstätten gegen die Nachstellungen der Raubvögel.

Nach *Wright* bedürfen je 5 Hühner 50 qm Hofffläche, welche bei größeren Racen entsprechend auszudehnen ist. Die Höhe der Umzäunungen des Hofes kann bei schwer fliegenden Racen (Cochinchina und Brahma) 1,5 m und muß bei den übrigen Hühner-Racen 2,5 bis 3,0 m betragen.

Am zweckmäßigsten sind 2,5 m hohe Zäune mit darüber gespannten, weit maschigen Netzen aus verzinktem Draht.

Die Umzäunung wird durch Stakete in 7 cm Entfernung gebildet, deren unterer Theil auf mindestens 60 cm Höhe noch mit Zwischenstäben versehen werden muß, um das Entlaufen der Küchlein und das Eindringen von Raubthieren zu verhindern.

Hofeinfriedigungen aus mit verzinktem Drahtgewebe bespannten T-Eisenstäben sind sowohl durch ihre Dauerhaftigkeit, als auch dadurch besonders vortheilhaft, daß sie den ungehinderten Zutritt von Luft und Sonne gestatten. Das Drahtgewebe darf im unteren, 60 cm hohen Theile nur 2 cm weite Maschen haben; für den oberen Theil genügt ein 7 bis 10 cm weites Geflecht.

Fig. 129 ist der Grundriß eines von *Oefele* entworfenen Stalles für 200 Hühner. Als Baustelle dient die Ecke eines von einer Mauer umgebenen Hofes; die Hauptfront des Gebäudes mit den Eingängen ist

nach Süden gerichtet. Der ganze Stall ist 7,8 m lang und 3,1 m breit, hat also 24,2 qm Grundfläche; er ist der Länge nach in drei Theile getheilt, so daß der mittlere, als Gang dienende Theil nur 1,5 m Breite erhält. Jeder der beiden Stallräume ist durch eine Längswand in 2 Abtheilungen getrennt, und jede der 4 Abtheilungen ist für die Hühner direct von aussen zugänglich. Die inneren Scheidewände bestehen am einfachsten und billigsten aus Latten, während die beiden äußeren Wände aus ausgemauertem Fachwerk hergestellt sind.

a ist die Eingangsthür, *b* sind Thüren nach den einzelnen Stallabtheilungen, *c* sind die Sitzstangen, *d* ist ein Ofen zum Erwärmen des Stalles bei strenger Kälte, *e* und *f* sind vergitterte Räume für Küchlein; *g* ist ein Gang für die Hühner, und *h* sind 4 Hühnerstiegen.

Fig. 127 u. 128 sind die Grundrisse eines von *Pavelt* ausgeführten Hühnerhauses. Das Treppenhaus, als Thurm ausgebildet, dient zur Aufnahme des Taubenschlages. Der übrige nur ein-

108.
Beispiel
I.

Fig. 127.

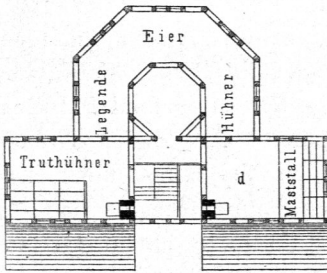
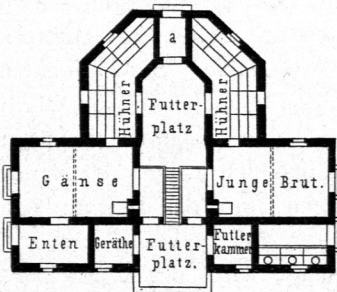


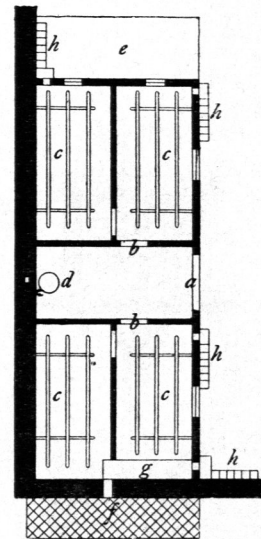
Fig. 128.



Hühnerhaus. — 1/300 n. Gr.

geschossige Gebäudetheil enthält die Ställe für Puten und Hühner, eine Futterkammer und an diese anschließend einen Heizraum; zu beiden Seiten des letzteren liegen die Bruträume und neben diesen und mit ihnen in Verbindung stehend je ein Raum zum Eierlegen. Ein an der Vorderfront befindlicher, 1,9 m hoher, aus Drahtgeflecht zwischen gußeisernen Pfosten hergestellter Zaun und zwei Laubengänge bilden die Umfchließung des Hofes.

Fig. 129.



Hühnerstall. — 1/150 n. Gr.

109.
Beispiel
II.

c) Taubenschläge.

110.
Gewöhnliche
Tauben-
schläge.

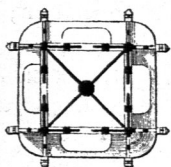
Dieselben werden im Dachraume der Wohngebäude oder der Federviehställe angelegt; sie bestehen gewöhnlich aus Bretterverchlägen an der Ost- oder Südseite der Gebäude; sehr zweckmässig ist es, dieselben um einen im Winter stets benutzten Schornstein anzulegen.

Der Taubenschlag muss hell und geräumig sein; man rechnet pro Taube 0,1 bis 0,2 cbm Stallraum; 30 Paar Tauben bedürfen ungefähr einen Raum von 1,5 cbm.

Nach Anderen soll die Grundfläche des Taubenschlages so groß sein, dass sie das Vierfache desjenigen Raumes beträgt, welchen alle Tauben beim Füttern einnehmen; neben dem, der Reinlichkeit wegen, besonders abgegrenzten Futterplätze müssen noch einige Paarungskäfige vorhanden sein.

Die an der Ost- oder Südseite des Schlages, 1 m über dem Fußboden desselben, gelegenen Ausflughöffnungen sind mit durch Schnüre von unten zu hebenden Fall-

Fig. 130.



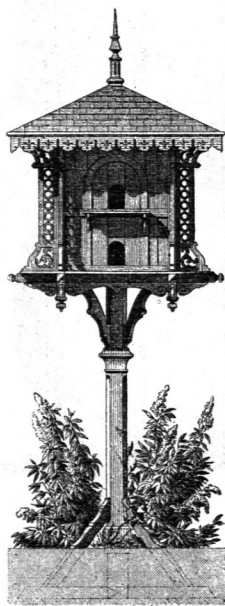
thüren und mit 2 bis 4 Stück 1,5 m langen Sitzstangen zu versehen. Das Anbringen sog. Flug- oder Trittbretter ist unzweckmässig, weil sie die Ansammlung einer größeren Anzahl von Tauben veranlassen und beim »Stofsen« eines Raubvogels nach ihnen die Möglichkeit einer raschen Flucht der Tauben verhindern können. Zuweilen bilden auch 1,00 bis 1,25 m lange und 25 cm im Durchmesser weite Rohre aus starkem Blech die Ausflughöffnungen.

Größere Taubenschläge müssen mehrere Ausflughöffnungen erhalten; die letzteren sind stets so anzubringen, dass Katzen, Marder, Wiesel, Ratten etc. oder Raubvögel, besonders Eulen, in den Schlag nicht eindringen können. Aus diesem Grunde erhalten die Fensterrahmen außer der Verglasung noch enge Drahtgitter, und bei frei stehenden Taubenschlägen sind die Ecken und Abfätze, an denen Raubthiere hinauf klettern könnten, mit Weiß- oder Zinkblech zu beschlagen.

Die Anzahl der Nester muss mindestens doppelt so groß sein, als die Anzahl der in einem Schlag untergebrachten Taubenpaare; man fertigt dieselben am besten aus Brettern in 33 bis 36 cm Breite und 8 bis 10 cm Tiefe. Sie können in Taubenschlägen mit geraden Wänden gefachartig aufgestellt oder an einer schrägen Dachwand über einander befestigt werden; im ersteren Falle sind zwischen den Reihen der Nester horizontale Schutzbretter anzubringen, um das Beschmutzen der unteren Nestreihe von der oberen aus zu verhindern.

Der Fußboden der Taubenschläge wird, der Reinlichkeit wegen, am besten aus einem dichten Cementestrich hergestellt; es ist ferner ein öfteres Anstreichen der Wände und Holztheile mit Kalkmilch, als Helligkeit und Reinlichkeit des Schlages fördernd und das Einnisten von Ungeziefer verhindernd, sehr zu empfehlen.

Frei stehende, auf einem 3 bis 4 m über der Erde hohen Pfosten zur Zierde des Hofes errichtete Taubenschläge (Fig. 130) sind für die Taubenzucht von keinem



Frei stehender Taubenschlag³¹⁾.
1/75 n. Gr.

111.
Frei stehende
Tauben-
schläge.

³¹⁾ Facf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1872, Pl. 18.

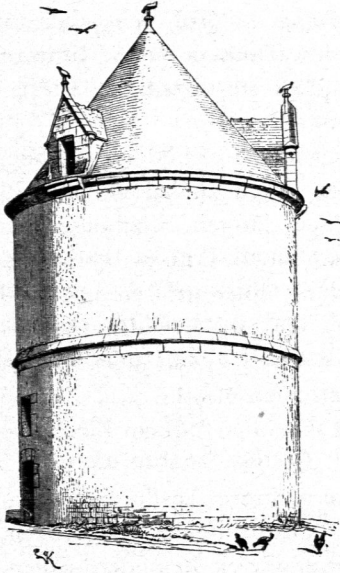
Werthe; sie sind gewöhnlich zu eng, um ein gedeihliches Fortkommen der in ihnen gehaltenen Thiere zu gestatten.

Weiters sind die fog. Taubenthürme zu erwähnen.

Im Mittelalter war die Errichtung von Taubenschlägen ein Privilegium der Lehnsherren. Um aus der Taubenzucht einen möglichst grossen Nutzen zu ziehen, wurde der Construction und Einrichtung der

112.
Tauben-
thürme.

Fig. 131.



Taubenthurm zu Nesle³²⁾.

Fig. 132.

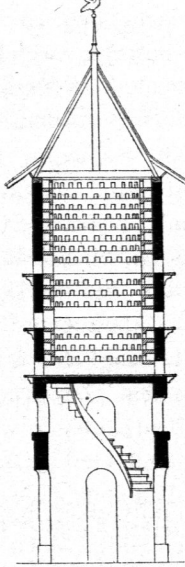
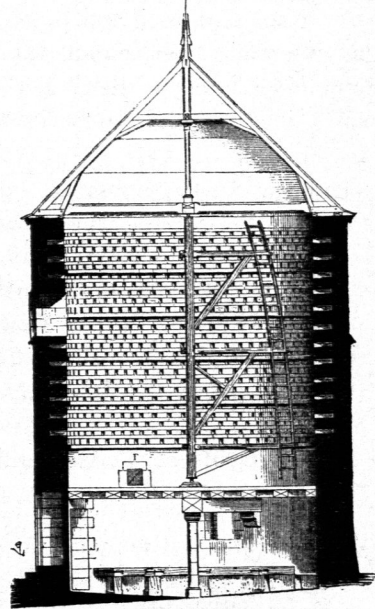


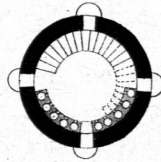
Fig. 134.



Taubenhäuser eine grosse Aufmerksamkeit zugewendet; in den Schloßhöfen der Lehnsherren, in den Höfen der Abteien etc. wurden ein, meistens mehrere Taubenthürme mit grosser Sorgfalt und für eine grosse Zahl von Tauben bestimmt erbaut.

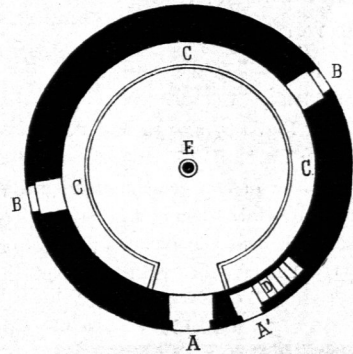
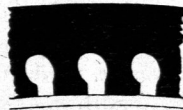
Die mittelalterlichen Taubenhäuser wurden in Gestalt von meist runden, seltener vier-eckigen Steinthürmen errichtet, deren Umfassungsmauern so dick waren, daß in denselben die Taubennester ausgepart werden konnten. Um den eigentlichen Taubenraum für Raubthiere etc. unzugänglich zu machen, ist der Fußboden desselben meist erst in einiger Höhe über dem umgebenden Terrain angeordnet; das hierdurch gebildete Erdgeschofs diente als Stallung für andere Thiere, wohl auch zu anderen Zwecken.

Im Inneren des Taubenraumes war ein bewegliches Gerüst angebracht, von dem aus alle Taubennester leicht zugänglich waren. Die Ausflügöffnungen wurden meist in Lucarnen, die dem spitzen Thurmdach vorgesetzt wurden, angeordnet.



Neuerer französischer
Taubenthurm³³⁾.
1/200 n. Gr.

Fig. 133.



Taubenthurm zu Creteil³²⁾.
1/200 n. Gr.

³²⁾ Nach: VIOLLET-LE-DUC. *Dictionnaire raisonné de l'architecture etc.* Bd. 3. Paris 1859. S. 483—485, 488.

³³⁾ Nach: *Encyclopédie d'arch.* 1882, S. 69.

Der umstehende, in Fig. 134 veranschaulichte Taubenthurm aus dem Dorfe Creteil bei Paris, welcher in den letzten Jahren des XIV. Jahrhunderts errichtet worden ist, ist durch einen Verticalschnitt und durch den Grundriß des Erdgeschosses dargestellt.

Letzteres scheint zur Unterbringung von Schafen gedient zu haben. *A* ist der Eingang zum Schafstall, *A'* jener zum Taubenraum; zu diesem führt eine Treppe *D*. *B, B'* sind die Fenster, *C* ist die Krippe und *E* ist eine Steinfäule, welche die Stalldecke mit zu tragen hat. Der darüber befindliche Taubenraum, der 6,8 m lichten Durchmesser hat, enthält in 25 über einander gelegenen Reihen je 60, zusammen 1500 Taubenester; diese sind (nach Fig. 133) in den 1 m starken Umfassungsmauern des Thurmes eingebaut worden.

In der Axe des Thurmes steht ein verticaler Pfosten, welcher oben und unten in Zapfen drehbar ist, und der drei horizontale, durch Bügen verstreute Arme trägt; an den freien Enden der letzteren ist eine Leiter befestigt. Mit Hilfe dieser und durch Drehung des Pfostens kann das Wärterpersonal zu sämtlichen Nestern gelangen. In Fußbodenhöhe (bei *r* in Fig. 134) ist eine Oeffnung zum Hinauschaffen des Mistes angebracht.

In Fig. 131 ist³²⁾ die äußere Ansicht des Taubenthurmes zu Nesle wiedergegeben. Im Erdgeschoss ist ein Hühnerstall mit 6 Etagen von Hühnernestern untergebracht; der darüber befindliche Taubenraum enthält in den Umfassungsmauern nahezu 2000 Taubenester³⁴⁾.

Auch gegenwärtig werden, obgleich in kleineren Dimensionen, in Frankreich Taubenthürme mit kreisrunder, vier- und achteckiger Grundriffsgehalt, gemauert oder in Holz construirt, errichtet. Gemauerte Thürme sind vorzuziehen, weil die Tauben die Wärme lieben; Fig. 132 zeigt ein solches Bauwerk. Hölzerne Taubenthürme erheben sich bisweilen über den Dächern anderer Gebäude.

d) Größere Federviehställe und Geflügelhäuser; Geflügelzüchtereien.

In größeren Federviehställen und Geflügelhäusern sind sämtliche unter *a* bis *c* vorgeführten Gattungen von Ställen oder doch die meisten derselben, bisweilen auch noch andere Räumlichkeiten untergebracht. Die Bauten sind meist ein-, seltener zweigeschoffig; nur für die Taubenflüge pflegt ein erhöhter Aufbau errichtet zu werden.

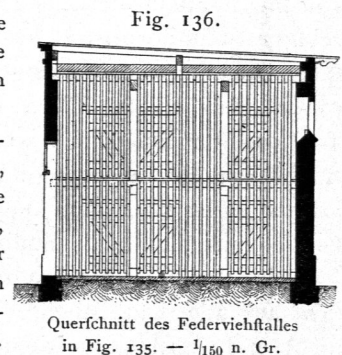
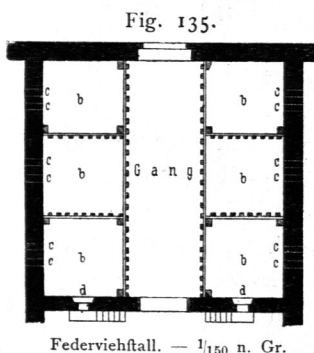
Die Gruppierung der Räume, so wie die Gesamtanordnung des Hauses sind ungemein verschieden, wie die nachfolgenden Beispiele zeigen.

Fig. 135 u. 136 sind der Grundriß und das Profil eines Federviehstalles, der zwischen den Giebelmauern zweier Großviehställe errichtet ist und während des Winters von denselben aus, mittels der unter der Decke in den gemeinschaftlichen Wänden angebrachten Oeffnungen *c*, durch einströmende warme Luft, erwärmt wird. Durch Lattenwände sind in zwei Geschoßen je 6 Abtheilungen *b* gebildet, deren Thüren sich nach dem Gange hin öffnen.

Die zu ebener Erde befindlichen Abtheilungen dienen zur Unterbringung der Gänse, Enten und

Puten; in die über den ersteren gelegenen Stallabtheilungen werden die Hühner gebracht, welche durch die mit Stiegen verbundenen Oeffnungen *d* ihren Aus- und Eingang haben.

Die oberen Abtheilungen communiciren durch 30 × 45 cm große, in den Scheidewänden angebrachte Thürchen, um diejenigen Hühner, von denen während des Tages Eier zu erwarten sind, von dem übrigen Geflügel leicht absondern und zeitweise eingeperrt halten zu können.



113.
Größere
Federvieh-
ställe.

114.
Beispiel
I.

³⁴⁾ Einen zum herrschaftlichen Wohnsitz *Ango* in Varengeville-sur-mer gehörigen, in seiner Gestaltung etwas abweichenden Taubenthurm bringt: *Encyclopédie d'arch.* 1881, Pl. 753 u. 755.

Die Fußböden der Ställe in beiden Geschossen sind flachseitig mit Backsteinen gepflastert und mit Cementstrich belegt.

Als Decke des Stalles dient ein gestreckter Windelboden; das Dach des ersteren ist mit Holzcement, auf welchem eine 5 cm starke Kieschicht lagert, eingedeckt.

Fig. 137 bis 139 geben Grundrisse und Ansicht eines frei stehend im Wirthschaftshofe errichteten, massiven Federviehfall-Gebäudes.

Im Erdgeschosse (Fig. 139) befindet sich, aufser den Abtheilungen für Gänse, Enten und Puten, die Brütstube, deren Ofen vom Vorgelege $\frac{1}{2}$ aus geheizt wird. Die schmale Seite des ersteren fällt in die Scheidewand zwischen Putenfall und Brütstube und erfüllt dadurch den Putenfall mit einer namentlich jungen Thieren wohlthätigen Wärme.

Die Abtheilungen im oberen Geschosse des Stalles (Fig. 138) dienen zur Aufnahme von Hühnern, während der achteckige, aus ausgemauertem Fachwerk hergestellte thurmartige Aufsatz als Taubenschlag dient.

Durch die Gruppierung sämmtlicher oberen Räume um den Schornstein können auch diese, bei strenger Winterkälte, mäfsig angewärmt werden.

Die Dächer des Stalles sind mit Theerpappe eingedeckt; die Sparren wurden auch an ihrer unteren Fläche verschalt und der zwischen oberer und unterer Schalung gebildete Raum mit Stroh, Flachsfaschen, Moos etc., des besseren Warmhaltens wegen, ausgestopft.

Fig. 141 ist der Grundriss, Fig. 140 die Vorderansicht und Fig. 142 der Querschnitt eines Federviehfalles, worin Räume für Hühner und Puten, für Gänse und Enten, für junge Brut, so wie zwei Räume für Geflügel verschiedener Art untergebracht sind. An den Gänse- und Entenfall schliesst

115-
Beispiel
II.

Fig. 137.

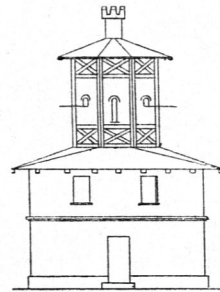
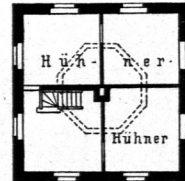


Fig. 138.



116.
Beispiel
III.

Fig. 139.



Fig. 140.

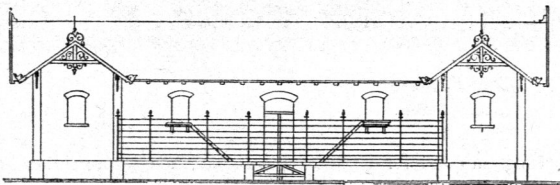
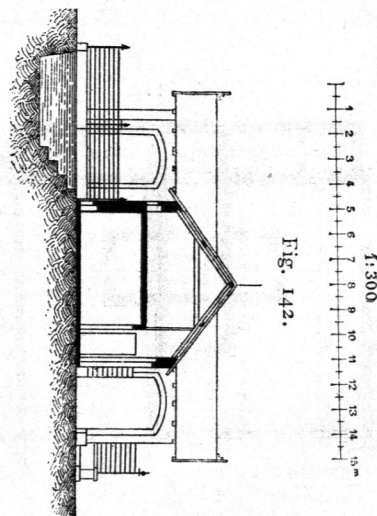
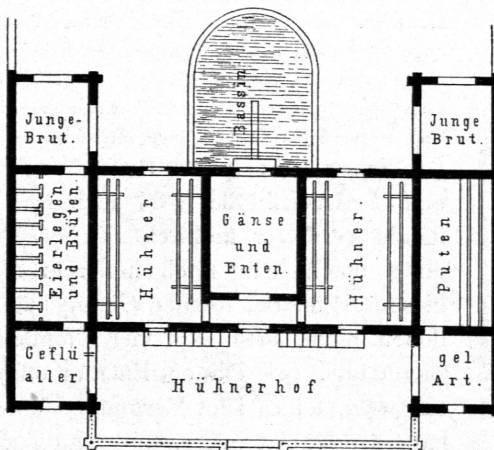
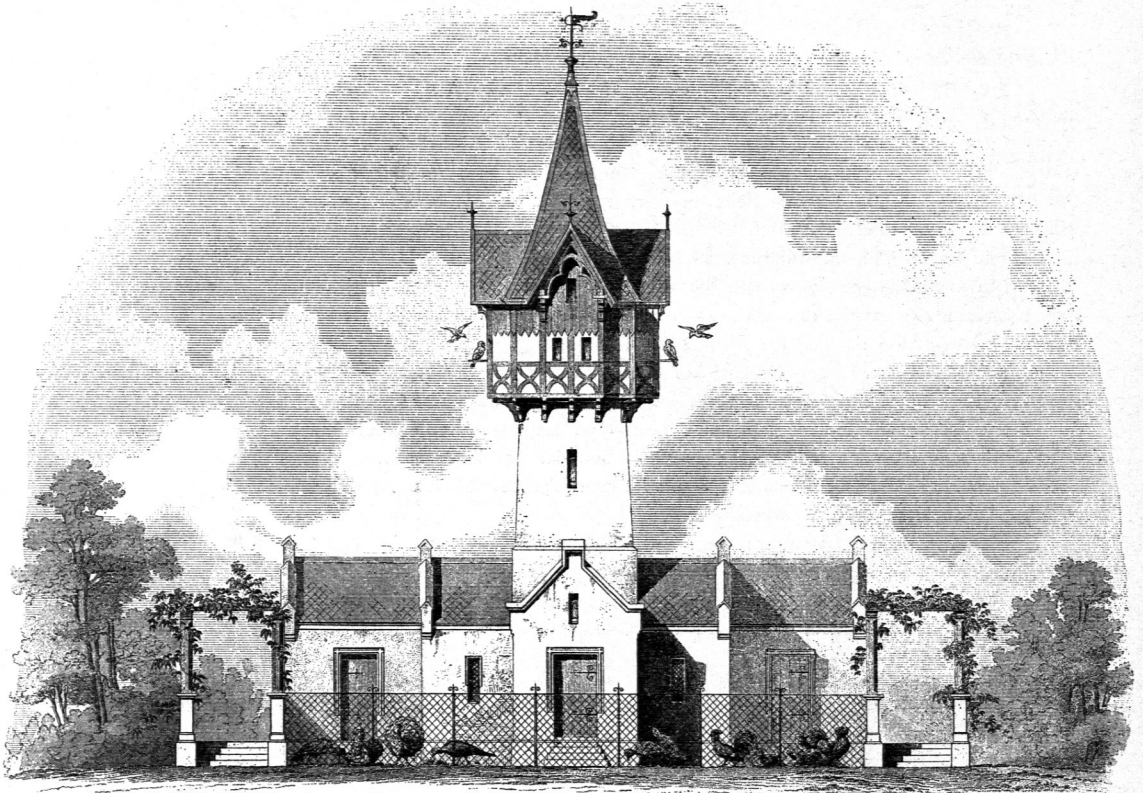


Fig. 141.



Federviehfälle.

Fig. 143.



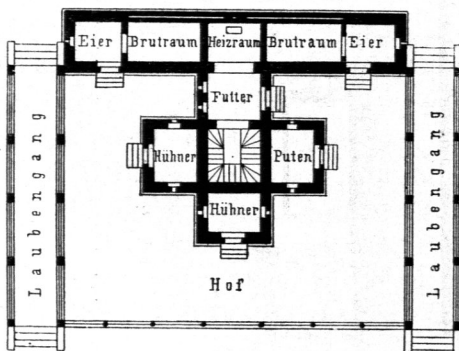
Hühnerhof zu Grofs-Peterwitz³⁵⁾. — 1/200 n. Gr.
Arch.: Pavelt.

sich ein ausgemauertes und durch eine Leitung mit Wasser gefülltes Bassin an, als Tummelplatz für die Schwimmvögel.

117.
Beispiel
IV.

Ein von Pavelt zu Grofs-Peterwitz ausgeführtes Hühnerhaus ist³⁵⁾ in Fig. 143 u. 144 dargestellt. Der Mittelbau enthält unten zwei Hühner- und einen Putenstall und in dem central gelegenen Aufbau derselben den Taubenschlag. An den Futterraum schließt sich der im rückwärtigen Langbau befindliche Heizraum an, zu dessen beiden Seiten die Bruträume angeordnet sind; neben diesen befindet sich je ein Raum zum Eierlegen. Vor dem Gebäude ist ein durch Drahtzaun eingefriedigter Hühnerhof angeordnet, an dessen beiden Querseiten Laubengänge vorgehen sind.

Fig. 144.



118.
Geflügel-
häuser.

Hühnerhof zu Grofs-Peterwitz³⁵⁾.
1/300 n. Gr.

Schon das letzte Beispiel zeigt, daß man Federviehställe wohl auch zum Gegenstande reicherer architektonischer Durchbildung macht. In noch höherem Mafse ist dies der Fall bei solchen Geflügelhäusern, in denen nicht allein Nutzvieh, sondern auch Ziergeflügel (wie Pfauen, Fasanen etc.) gehalten wird, sei es zum Vergnügen eines Liebhabers oder Sammlers, sei es für Züchtungszwecke. Die zierlichste Gestaltung erhalten

³⁵⁾ Nach: Facf.-Repr. nach: Architektonisches Skizzenbuch, Heft 130, Bl. 5.

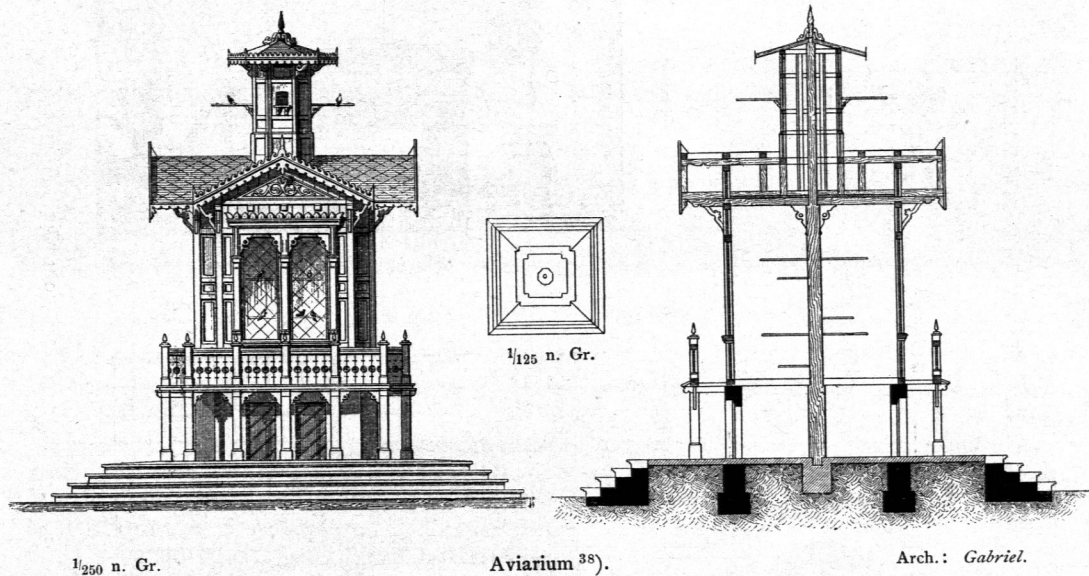
endlich die wohl auch als Volières, Aviarien etc. bezeichneten Geflügelhäuser, welche ausschließlich zur Zierde einer Garten- oder Park-Anlage etc. bestimmt sind.

Solche Geflügelhäuser sind meist leichte, allseitig durch Drahtgeflecht geschlossene, in Form von frei stehenden Pavillons oder Kiosken³⁶⁾ errichtete Gebäude. Da in unseren Klimaten die Vögel nur zur wärmeren Jahreszeit in diesen Bauwerken sich aufhalten können, ist für die kältere Jahreszeit ein geschlossener Geflügelstall, sei es in einem Untergehofs der Volière oder in einem besonderen Bau, vorzusehen.

In Fig. 145 u. 146 sind zwei Beispiele von Geflügelhäusern der in Rede stehenden Gattung, mit denen auch die Vogelhäuser der zoologischen Gärten³⁷⁾ verwandt sind, aufgenommen.

Der in Fig. 146 wiedergegebene Entwurf *Diet's* zeigt eine sehr glückliche Combination von Stein-Architektur, Façoneisen und Drahtgeflecht. Dem Programme entsprechend sollte diese Volière eine der Hauptzierden des Wintergartens bilden und Vögel aller 5 Erdtheile aufnehmen; dementsprechend sollten 5 Abtheilungen vorhanden sein, worin auch noch Fisch-Bassins unterzubringen waren.

Fig. 145.



1/250 n. Gr.

Aviarium³⁸⁾.

Arch.: Gabriel.

Schließlich sei noch jener Baulichkeiten gedacht, welche zur künstlichen Brut und Aufzucht des Geflügels dienen. In diesen ist zunächst ein Brutraum nothwendig, worin die Brutapparate aufgestellt und die künstliche Mutter untergebracht wird; weiters ist eine Stallung für Leghühner und eine zweite für Jungvieh, beide mit anstossendem Futtergang, erforderlich; weiters bedürfen die Thiere eines Tummelplatzes (pro 1000 Eier ca. $\frac{1}{4}$ ha), der ihnen die nöthige Bewegung gestattet und auf welchem sie ihre Nahrung finden; endlich darf es an Wohnungen für das Wärterpersonal nicht fehlen. Soll auch Mästerei betrieben werden, so muß man noch einen Mastboden anordnen, am besten im Geschoss über dem Bruthause; für Entenzucht ist noch ein Teich anzulegen.

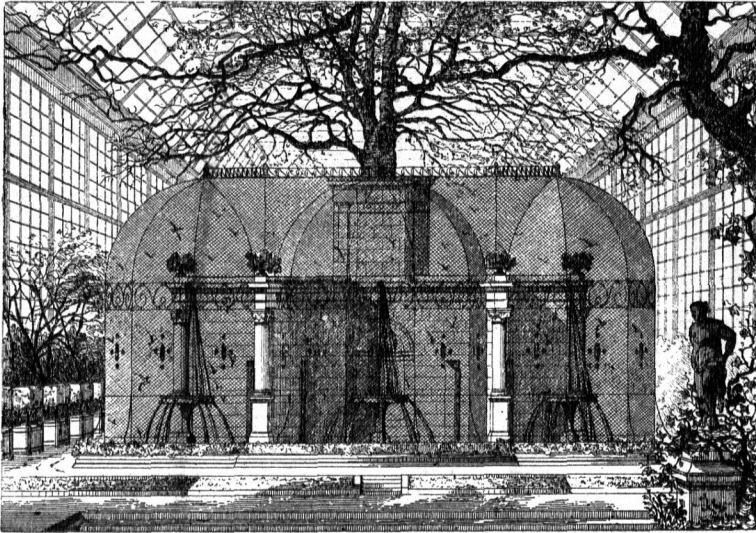
119.
Geflügel-
züchtereien.

³⁶⁾ Siehe den nächsten Halbband (Abth. IV, Abfchn. 7, Schlusskapitel).

³⁷⁾ Siehe: Halbbd. 6 (Abth. VI, Abfchn. 2, Kap.: Baulichkeiten für zoologische Gärten).

³⁸⁾ Nach: Architektonisches Skizzenbuch, Heft 50, Bl. 6.

Fig. 146.

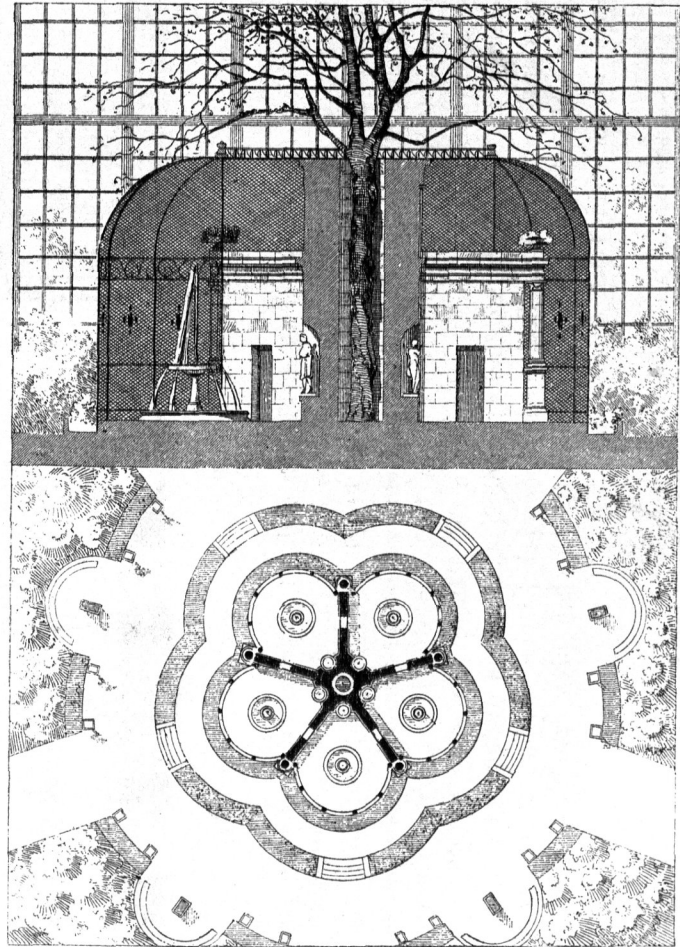


Volière in einem Wintergarten.

Entwurf von *Dié*.

ca. $\frac{1}{200}$ n. Gr.

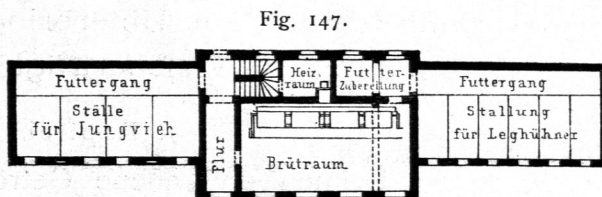
Nach: BOUSSARD, J. *Concours de l'école des beaux-arts. 1re série. Paris 1874.*



Als Beispiel einer größeren Geflügelzucht-Anstalt diene die von *Grünhaldt & Co.* zu Radebeul bei Dresden, deren Brüthaus³⁹⁾ in Fig. 147 im Grundriß dargestellt ist.

Auf dem ca. 1^{ha} großen, völlig eingefriedigten Grundstück liegt der Einfahrt zunächst das Wohnhaus, welches auch das Bureau enthält; von letzterem aus können Brüthaus, Hof und Ausläufe des Geflügels im Park übersehen werden; auch ist das Bureau mit dem Brüthaus durch Telephon- und Telegraphenleitung verbunden, wodurch man jederzeit den Stand der Temperatur in den Brütapparaten vom Bureau aus controliren kann.

Zwischen Hof und Park ist das 21^m lange und 11^m tiefe Brüthaus gelegen. Den Mittelbau desselben bildet das Brut- und Aufzuchtshaus, welches im Erdgeschos aufser dem Flur den eigentlichen Brutraum und dahinter den Heizraum mit daran stossendem Local zur Aufbewahrung und Zubereitung des Futters enthält; im Obergeschos befindet sich die Wärterwohnung, die Futterkammer, die Schrotmühle, das Reservoir für die Wasserleitung und der Mastraum mit Käfigen. Zu beiden Seiten des Mittelbaues sind die Ställe für das Jungvieh und die Stallung für die Leghühner, beide mit dahinter gelegenen Futtergang, angeordnet.



Anstalt für künstliche Geflügelzucht von *Grünhaldt & Co.* zu Radebeul³⁹⁾.
1/500 n. Gr.

Im Brutraum, der für 2000 Eier bemessen ist, sind die 4 Brütapparate zu je 500 Eier und die künstliche Mutter untergebracht; an den Wänden befindet sich eine schmale Estrade, auf der das besuchende Publicum circuliren kann, ohne den Betrieb und die Thiere zu stören; der Raum vor der künstlichen Glucke ist dick mit Sand belegt und dient als Tummelplatz bei schlechtem Wetter, während bei günstiger Witterung die unter den Fenstern befindlichen Auslaufklappen geöffnet und die Thiere in das Freie gelassen werden. Im Heizraum ist ein Füllöfen aufgestellt, dessen Leistung durch einen automatischen Wärme-Regler so exact geregelt wird, daß die Temperaturschwankung in den Brütapparaten nicht über $\frac{1}{4}$ Grad R. hinausgehen soll.

Die für den Verkauf als Zuchtstämme gehaltenen Hühner, so wie Enten und Gänse haben transportable hölzerne Ställe, welche im Park vertheilt sind; für das Wassergeflügel ist ein kleiner Teich vorhanden.

Literatur

über »Federviehställe und Geflügelzüchtereien«.

a) Anlage und Einrichtung.

Geflügel-Häuser. HAARMANN's Zeitchr. f. Bauhdw. 1868, S. 17.

WOLTMANN, J. J. Der Taubenschlag etc. Altona 1876.

GAUSS, H. Der Hühner- oder Geflügelhof etc. Weimar 1853. (6. Aufl. von R. OETTEL, 1876.)

Deutsche bautechnische Taschenbibliothek. Heft 52: Die Federviehställe. Von L. KLASSEN. Leipzig 1880.

β) Ausführungen und Projecte.

Pigeonniers en bois. *Revue gén. de l'arch.* 1872, S. 57, Pl. 18.

DIET. *Détails d'une volière et de ses dépendances, à Saint Prix.* *Moniteur des arch.* 1876, Pl. 69, 70.

BOUSSARD, J. *Constructions et décorations pour jardins. Kiosques, orangeries, volières, abris etc.* Paris 1880.

Anlage einer Rassegeflügel-Züchtereie. HAARMANN's Zeitchr. f. Bauhdw. 1883, S. 172.

Poulailler, pigeonier de la villa de Montrial aux environs de Namir. *Moniteur des arch.* 1883, Pl. 40.

Architektonisches Skizzenbuch. Berlin.

Heft 2, Bl. 6: Taubenschlag im Park des Prinzen *Luitpold*; von GOTTGETREU.

Heft 4, Bl. 5: Taubenhaus in Berlin; von A. SCHULTZ.

Heft 20, Bl. 1: Schwanen- und Taubenhaus auf dem Gute des Herrn von *Krusze-Netzow*; von HITZIG.

Heft 22, Bl. 1: Fasanerie-Gebäude bei Sansfouci; von PERSIUS.

Heft 33, Bl. 2: Schwarzvieh- und Federvieh-Stall; von WOLFF.

³⁹⁾ Nach: GRÜNHALDT, O. Die künstliche Geflügelzucht. Dresden 1879. (2. Aufl. 1881.)

- Heft 50, Bl. 6: Aviarium; von GABRIEL.
 Heft 130, Bl. 5: Hühnerhof zu Gr.-Peterwitz; von PAVELT.
 Heft 163, Bl. 6: Geflügel-Haus auf dem Gute Brotreu bei Tempelburg; von WISSMANN.
 WULLIAM ET FARGE. *Le recueil d'architecture. Paris.*
 2^e année, f. 55: *Propriété de M... à Groslay*; von HERET.
 3^e » , f. 66: *Métairie de Mr. Sari à V..... Poulailier, pigeonnier, glapiers*; von ROY.
 6^e » , f. 32: *Poulailier et pigeonnier; propriété des Plants*; von ANDRÉ u. DÉCHARD.

B. Baulichkeiten zur Unterbringung der Feld- und Wiefenerträge.

7. Kapitel.

Feimen und offene Getreideschuppen.

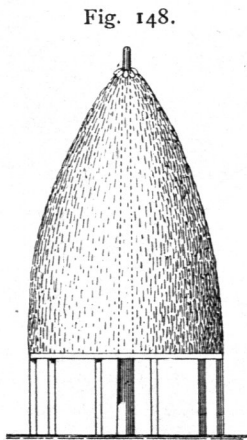
VON FRIEDRICH ENGEL.

120.
Feimen.

Feimen, Feimeln, Diemen oder Mieten werden im Freien zweckmäßig aufgeschichtete Heu- oder Getreidehaufen genannt, welche leicht abgedeckt, entweder auf dem Felde selbst oder auf besonderen Höfen errichtet werden.

In England, nach Einführung der mittels Dampfkraft betriebenen Dreschmaschine die fast ausschließliche Unterbringung für geerntetes Heu und unausgedroschenes Getreide bildend, finden auch in Deutschland die Feimen immer mehr Anwendung, weil sie bei richtiger Anlage besseren Schutz gewähren, als kostspielige Scheunenbauten, welche den größten Theil des Jahres leer zu stehen pflegen.

Die Formen der Getreidefeimen sind verschieden, bald prismatisch, bald cylindrisch, bald pyramidal etc. Durch die prismatische Form wird die Anlage erleichtert und eine Verlängerung der Feime ermöglicht; die pyramidale Form gewährt den möglichsten Schutz gegen Regen. Abgesehen von ihrer Form wird die Feime stets, entweder durch einen Unterbau oder durch eine Zwischenlage, über dem Erdboden erhöht und gegen Grundfeuchtigkeit und Ungeziefer gesichert aufgestellt.



Heufeime. — $\frac{1}{200}$ n. Gr.

Fig. 148 ist die Zeichnung einer gewöhnlichen Heufeime, wie sie in den Flusniederungen heureicher Gegenden, welche 1,9 bis 2,5 m hohen Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, vielfach zur Anwendung gelangt. Ein hoher, tief in die Erde gegrabener Baum wird in die Mitte eines aus Brettern, Stangen und Stielen so weit über der Erde hergestellten Gerüftes, als der höchste bekannte Wasserstand zu steigen pflegt, gestellt.

Um denselben und auf dem Podium wird das trockene Heu, 3,8 bis 5,6 m im unteren Durchmesser weit, pyramidal aufgeschichtet und bleibt ohne Dach oder sonstige Bedeckung.

121.
Feimenstühle.

Bei den Getreidefeimen unterscheidet man solche, welche unter einem Gerüfte mit beweglichem Dache aufgestellt werden, von denen, die ohne eigentliches Feimengerüst aus dem Getreide selbst aufgepackt und mit Stroh besonders abgedeckt werden.