

Bei Steigungen unter 14^{cm} wird der Auftritt bei Benutzung der zuerst angeführten Regel verhältnismässig zu groß. Man erhält für denselben ein geeignetes Mafs, wenn man für Steigung und Auftritt die Zahl 47 zu Grunde legt; z. B.:

$$\begin{aligned} 12\text{ cm Steigung} + 35\text{ cm Auftritt} &= 47\text{ cm}, \\ 13\text{ » } &+ 34\text{ » } &= 47\text{ cm u. f. f.} \end{aligned}$$

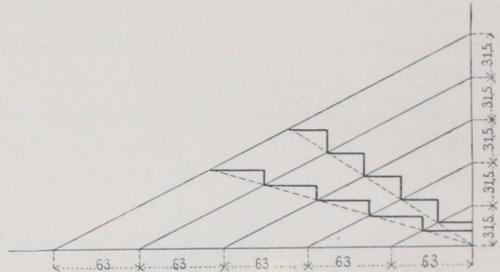
Nach der ersten Regel würde der Auftritt ($12 \times 2 + 39 = 63$) 39 cm betragen müssen.

Die hier angeführten drei Regeln stellen bezüglich der mittleren Steigung von 16^{cm} übereinstimmend ein gleiches Auftrittsmafs fest.

Ein empfehlenswerthes Verfahren zur Bestimmung der Abmessungen für Steigung und Auftritt zeigt Fig. 10.

Bei Feststellung der Verhältniszahlen wird von der Annahme ausgegangen, dafs der Mensch in der Ebene 60 bis 63^{cm} ausschreiten, aber den Fuß bequem nur um 30 bis 32^{cm}, also etwa halb so hoch heben kann. Wird nun auf einer wagrechten Linie eine bestimmte Anzahl von 63^{cm} langen Schrittweiten abgetheilt, errichtet man im Endpunkte der Wagrechten die Lothrechte, welche eine gleiche Anzahl Schritthöhen von 31,5^{cm} enthält, und verbindet man ferner die betreffenden Theilungspunkte mit einander, so läßt sich Auftritt und Steigung für jede beliebige Treppe ermitteln, sobald man den Steigungswinkel für dieselbe aufträgt.

Fig. 10.



Die für Steigung und Auftritt gefundenen Mafse sind mit der zuerst angegebenen Regel (Auftritt + 2 Steigungen = 63^{cm}) übereinstimmend¹⁰⁾.

Für eine bequem zu ersteigende Treppe darf die Steigung nicht unter 15^{cm} und nicht über 18^{cm} angenommen werden, während sie für Nebentreppen, namentlich für Keller- und Bodentreppen, bis 23^{cm} betragen kann.

Bei gewundenen Treppen ist die Auftrittsweite in der Mitte der Stufenlänge zu bemessen. Die Stufeneintheilung im Grundriß ist daher auf der Mittellinie des betreffenden Treppenarmes, auch Theilungs- oder Lauflinie genannt, vorzunehmen.

Bei sämtlichen vorangeführten Regeln ist hauptsächlich nur das Hinaufsteigen auf der Treppe in Rücksicht gezogen. Indessen sind Treppen, welche bloß zum Hinabsteigen bestimmt sind oder doch vorzugsweise dazu dienen, nicht gar so selten (Ankunftshallen der Bahnhöfe, Auslastreppen der Theater etc.); diese erfordern zur bequemen und sicheren Benutzung eine grössere Steigung, als erstere.

Aus der Geschofshöhe und der beabsichtigten Steigung ergibt sich die Anzahl der Steigungen, und durch letztere ist die Anzahl der zugehörigen Auftritte und auch die Grundfläche bestimmt, welche die Treppenanlage im Grundriß erfordert. Die Austrittsstufe liegt stets in der Höhe des oberen Fußbodens; daher ist die Zahl der Auftritte stets um einen geringer, als die Zahl der Stufenhöhen.

Die Grundrißanlage der Treppen ist eine sehr verschiedene, und daraus entstehen in vielen Fällen bestimmte Bezeichnungen der Treppen.

¹⁰⁾ Ueber die bei Treppen zu wählenden Steigungsverhältnisse siehe auch:

DELABAR. Bestimmung der Stufen-Dimensionen bei Treppen-Anlagen. Schweiz. Gewbl. 1879, S. 213.

Steigung der Treppen. Baugwks-Ztg. 1884, S. 36.

WARTH. Steigungsverhältnisse der Treppen. Deutsche Bauz. 1886, S. 154.

BRUNS, G. H. Welches ist die beste Regel für die Steigungs-Verhältnisse der Treppen? Deutsche Bauz. 1886, S. 198.

Nochmals: Steigungs-Verhältnisse der Treppen. Deutsche Bauz. 1886, S. 299.

Ausdruck für das Treppensteigungs-Verhältnis. Wochbl. f. Baukde. 1886, S. 162.

Fig. 11.

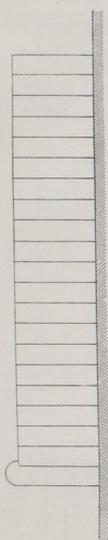


Fig. 12.

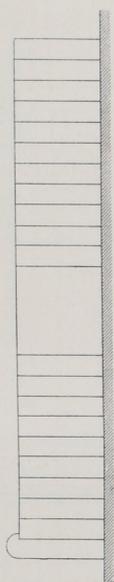


Fig. 13.

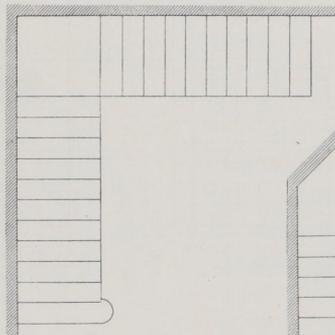


Fig. 14.

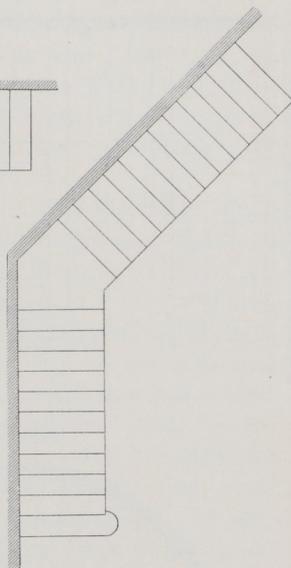


Fig. 15.

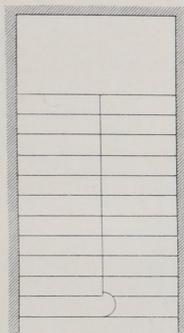


Fig. 16.

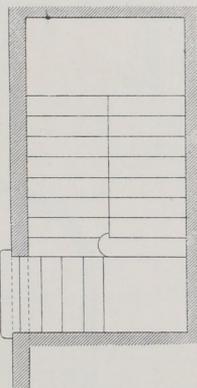


Fig. 17.

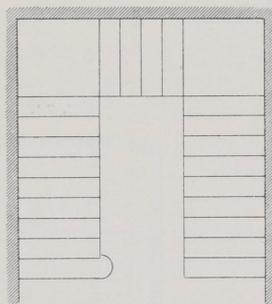


Fig. 18.

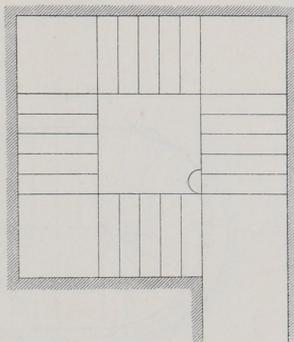


Fig. 19.

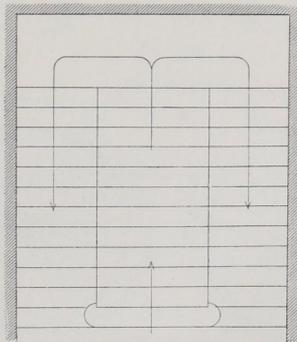


Fig. 29.

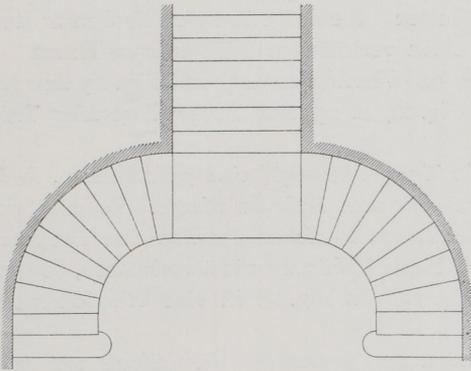
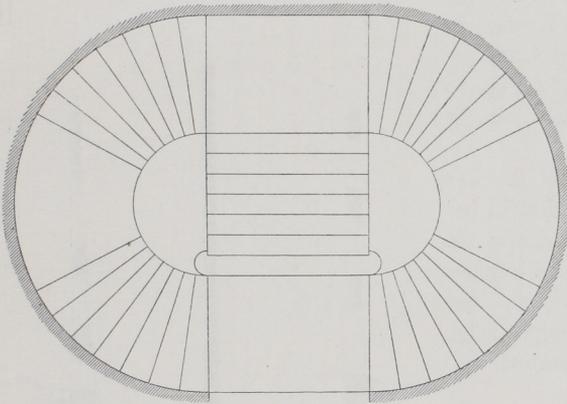


Fig. 30.



Treppe, Fig. 19 eine doppelarmige gerade Treppe mit einem Antritt und zwei Austritten und Fig. 20 eine doppelarmige gerade Treppe mit drei Abfätzen, einem Antritt und zwei Austritten.

Bei allen diesen »geradläufigen« Treppen ist die mittlere Steigungslinie im Grundriß eine einzige oder eine gebrochene Gerade. Bildet hingegen diese mittlere Steigungslinie eine nicht geschlossene Curve, wie dies Fig. 22 zeigt, so heißt die

Fig. 11 zeigt eine gerade Treppe, deren Richtung zwischen An- und Austritt gerade ist; Fig. 12 stellt eine ebensolche Treppe mit einem etwa in der Mitte gelegenen Abfatz dar.

Ist die Mittellinie einer Treppe aus geraden, beliebige Winkel bildenden Theilen zusammengesetzt, so heißt die Treppe eine gerade gebrochene. Fig. 13 ist ein Beispiel für eine zweiläufige gebrochene Treppe, deren Läufe rechtwinkelig zu einander gerichtet sind, Fig. 14 für eine zweiläufige gebrochene Treppe, deren Läufe stumpfwinkelig zu einander stehen, und Fig. 15 für eine geradlinig umgebrochene zweiläufige Treppe, bei der die Mittellinien der Treppenläufe einander parallel laufen.

Es zeigen ferner Fig. 16 eine dreiläufige Treppe, Fig. 17 eine dreiläufige, zweimal im rechten Winkel gebrochene Treppe, Fig. 18 eine vierläufige

Fig. 31.

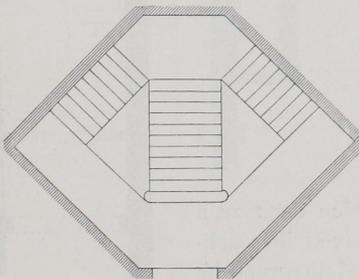
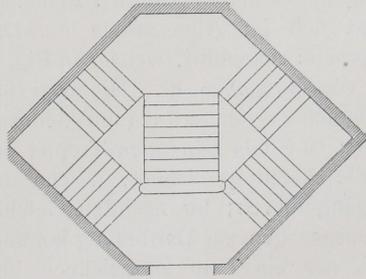


Fig. 32.



Treppe eine gewundene. Allein es giebt auch Treppen, welche zwischen den gebrochenen und gewundenen die Mitte halten. Derartige Treppen sind zwar weniger bequem, erfordern aber im Grundrifs einen verhältnißmäfsig geringen Raum.

Fig. 21 zeigt eine gerade Treppe mit Viertelswendung und Fig. 23 eine gerade Treppe mit zwei Viertelswendungen; Fig. 24 u. 25 sind Beispiele gerader Treppen mit halber Wendung.

Ist die Curve, in welcher sich die Treppe bewegt, eine geschlossene, so heifst letztere eine Wendeltreppe, Schnecken- oder Spindelstiege. Befindet sich in der Mitte des Treppenhauses ein hohler Raum, so nimmt dasselbe eine Treppe mit hohler Spindel auf (Fig. 26); ist ein mittlerer Hohlraum nicht vorhanden, so entsteht eine Treppe mit voller Spindel (Fig. 27). In Fig. 28 ist eine Wendeltreppe mit eingelegten geraden Stufen dargestellt.

Doppelarmig gewundene Treppen treten zumeist in Verbindung mit geraden Läufen auf. So zeigt Fig. 29 eine doppelarmig gewundene Treppe, deren beide Läufe sich auf dem mittleren Ruheplatz vereinigen, von dem aus man auf den geraden Lauf gelangt. Umgekehrt theilt sich nach Fig. 30 ein gerader Arm nach rechts und links in zwei gewundene Arme.

Fig. 31 u. 32 beziehen sich auf feltener vorkommende Anlagen. Liegt der Eintritt bei einem Eckbau so, dafs das Treppenhaus die in Fig. 31 gezeichnete Form erhält, so können die Stufen des Antrittsarmes diagonal gelegt werden. Eine gleiche Anlage zeigt Fig. 32; die Treppe hat jedoch zweimal gebrochene Seitenarme.

Das Einzeichnen der Treppe in den Grundrifsplänen eines Gebäudes findet auf verschiedene Weise statt. Die vielfach von einander abweichenden Darstellungsarten haben ihren Ursprung darin, dafs beispielsweise bei einer gebrochenen zweiläufigen Treppe der eine Lauf in dem einen, der zweite in dem anderen Geschofs liegt. Vielfach wird daher der eine Lauf ausgezogen, der andere punktirt. In neuerer Zeit hat sich im Allgemeinen die Darstellungsweise eingeführt, welche in Fig. 33 bis 35 wiedergegeben ist. Hiernach sind im Erdgeschofs der erste Lauf der zum folgenden Geschofs führenden Treppe und ferner die Stufen gezeichnet, welche zum Hofausgang führen; im nächsten Geschofs würden dann zwei Läufe ausgezogen zur Darstellung kommen, während im Dachgeschofs nur ein Lauf zu zeichnen ist; der Kellergrundrifs

9.
Darstellung
im
Grundrifs.

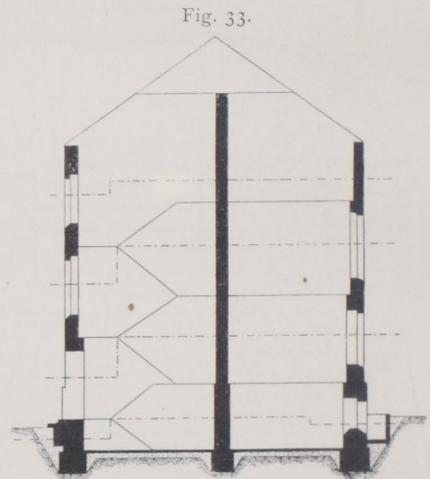


Fig. 34.

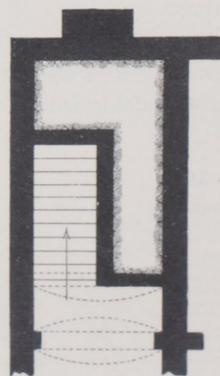
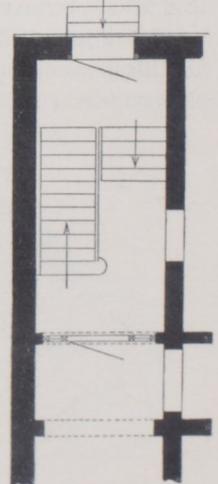


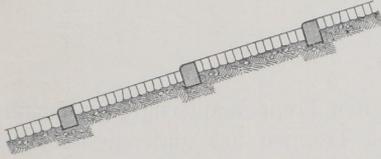
Fig. 35.



(Fig. 34) enthält nur die Kellertreppe; Fig. 33 zeigt durch Schnittlinien an, wie die wagrechten Schnitte gedacht sind. Auch tragen die mit Pfeilen versehenen Linienzüge in Fig. 34 u. 35 wesentlich zur Deutlichkeit bei.

Am Schluffe des vorliegenden Kapitels sei noch anhangsweise der Reittreppen gedacht. Dieselben bilden eine Folge von sehr breiten und sehr niedrigen Stufen, welche Reitern gefatten, in die verschiedenen Geschosse eines Gebäudes, auf die Plattform desselben oder auf sonst einen hohen Punkt zu gelangen.

Fig. 36.



Die stufenförmigen Abätze der Reittreppen (Fig. 36) werden am besten aus der Quere nach angeordneten größeren Steinen, bzw. Steinbalken gebildet; ihre Vorderkanten sind stark abzufchrägen. Man hat indess auch hölzerne Schwellen zu gleichem Zwecke verwendet; diese nutzen sich rasch ab und sind deshalb so zu verlegen, daß ein Auswechseln derselben in genügend einfacher Weise möglich ist.

Für die Trittsflächen der Stufen ist ein Steinpflaster geeignet, und zwar ein Reihenpflaster aus nicht zu breiten Steinen. Soll das Geräusch vermieden werden, welches Pferde auf einem Steinpflaster hervorbringen, so ist ein Belag mit Holzklotzen in Anwendung zu bringen. Andere Baustoffe eignen sich für die Trittsufen größtentheils nur wenig; Holzbohlenbeläge nutzen sich zu schnell ab; Steinplatten werden leicht glatt, und eine Bekiefung nach Art der Chauffirung von Straßen erzeugt zu viel Staub; ein Belag aus Stampfasphalt und ein solcher aus stark geriefen Thonfliesen könnten allein noch in Frage kommen.

Die Trittsflächen werden nicht wagrecht, sondern ansteigend ausgeführt; das Steigungsverhältniß von 1 : 7 bis 1 : 6 ist zu empfehlen.

Literatur

über »Treppen im Allgemeinen«.

- ROMBERG, J. A. Anleitung zum Treppenbau. Augsburg 1832.
- THIERRY. *Recueil d'escaliers en pierre, charpente, menuiserie et en fonte, à l'usage des ouvriers en bâtiments*. Paris 1838. — Deutsch: Mühlhausen 1848 (2. Aufl. 1858).
- STOEVESANDT, C. H. Handbuch der Treppenbaukunst. Berlin 1848.
- WÖLFER, M. Gründliche Anweisung zum Treppenbau. Ilmenau. — 5. Abdr.: Weimar 1854.
- BACHARACH. Der Treppenbau. Wiesbaden 1855.
- AUBINEAU. *Traité complet et pratique de la construction des escaliers en charpente et en pierre etc.* Paris 1855 (2. Aufl. 1865). — Deutsch von A. W. HERTEL. Weimar 1856.
- MANGER, J. Die Bauconstructions-Lehre der Treppen in Guseisen und Eisenblech, in natürlichen und künstlichen Steinen. Berlin 1859.
- KÄMMERLING, H. Die Anlage und architektonische Ausschmückung der Treppen und Treppenhäuser etc. Berlin 1862—65. — 2. Ausg. 1867.
- Grundätze für die Anordnung der Treppen und Treppenhäuser. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1874, S. 129, 145, 161; 1875, S. 9, 27.
- SEDERL, J. Ueber Treppen-Constructions etc. Wien 1877.
- WALTON, G. *New treatise and practical guide to staircases and handrailing*. Manchester 1877.
- RUMMLER, H. Ueber Treppenbau und Construction, sowie über Dachschiftungen etc. Leipzig 1878. — 3. Aufl.: Der Bau und die Construction der Treppen etc. Halle 1890.
- Etwas über Treppen. HAARMANN's Zeitschr. f. Bauhdw. 1884, S. 163.