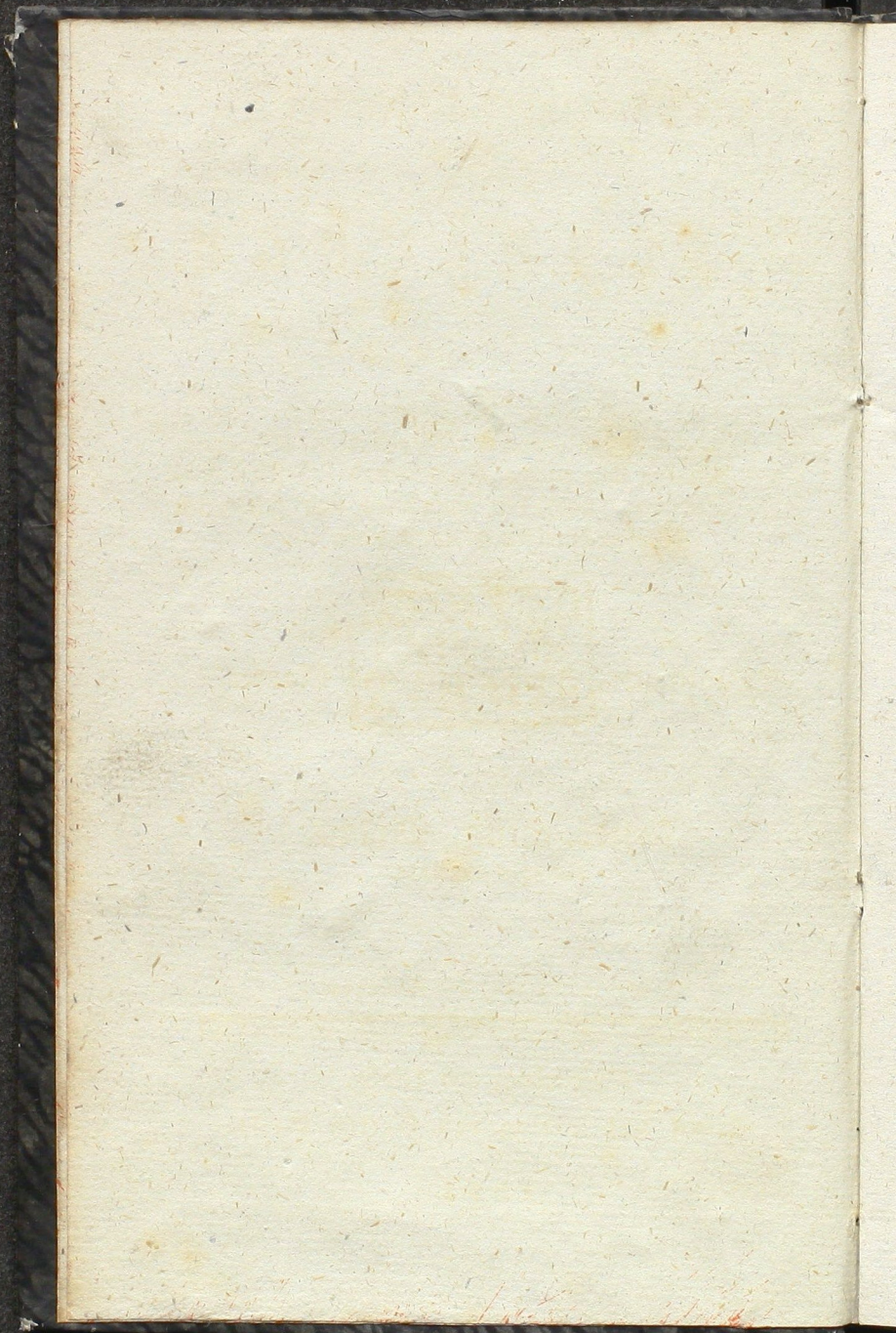


7
La. 153.







Praktischer Unterricht
im
T r e p p e n b a u .

Der

Anweisung, alle Arten geschmackvoller, eleganter hölzer-
ner Wendel- und gebrochener Treppen nebst Geländern,
sowie steinerne und eiserne Haupt- und sich selbst tra-
gende Treppen, nach den einfachsten und genauesten
Berechnungen zu construiren.

Für

Bautischler, Zimmerleute und Maurer.

Von

Friedr. Heinr. Nylus,
praktischem Bautischler.

Mit 5 Tafeln Abbildungen.

Quedlinburg und Leipzig.
Druck und Verlag von Gottfr. Basse.

1 8 3 3.

190.

KÖNIGLICH
UNIVERS.
ZVHALLE

Tb 3757

051



Inhalt.

I. Ueber Treppenbau im Allgemeinen.

- §. 1. Was heißt Treppe? S. 1.
- §. 2. Allgemeine Beschaffenheit der Treppen. 1.
- §. 3. Eintheilung der Treppen nach ihrer Lage. 2.
- §. 4. Benennung der Treppen nach dem Material, aus welchem sie verfertigt sind, nebst der Construction der steinernen Freitreppen. 2.
- §. 5. Construction steinerner Haupttreppen. 4.
- §. 6. Construction der hölzernen Treppen. 5.
- §. 7. Construction der eisernen Treppen. 7.
- §. 8. Ueberbaute Treppen. 7.

II. Ueber den Treppenbau im Innern der Gebäude besonders.

- §. 9. Anlage der Treppen. 8.
- §. 10. Lage der Treppen. 9.
- §. 11. Nöthige Beleuchtung der Treppen. 11.
- §. 12. Ungemessene Breite der Treppen. 12.
- §. 13. Berechnung der Treppen, hinsichtlich ihrer Stufenzahl, Stufenhöhe und Stufenbreite. 13.
- §. 14. Von den Podesten. 14.
- §. 15. Benennung der Treppen nach ihrer Form. 15.
- §. 16. Die Treppen nach ihrer Bestimmung. 16.

III. Die eigentliche Ausführung des Treppenbaues im Innern.

- §. 17. Das Aufzeichnen der Treppen. 19.
- §. 18. Eine Bodentreppe. 20.
- §. 19. Beschreibung einer geraden Treppe. 21.
- §. 20. Einfache gebrochene Treppe, mit Schwungstufen in der Wendung. 22.
- §. 21. Einfache, halbgewundene oder halbgebrochene Treppe. 24.
- §. 22. Gebrochene Treppe mit Viertelwendungen. 25.
- §. 23. Gewundene Treppe im viereckten Treppentraume. 26.

- §. 24. Gebrochene Treppen mit zwei Noebsten. C. 26.
§. 25. Wendeltreppe ohne Spindel, im viereckten Treppenraume. 28.
§. 26. Wendeltreppe ohne Spindel, in einem runden Raume. 29.
§. 27. Wie man bei dem Entwurfe zu gewundenen oder Wendeltreppen
verfahren muß. 30.
§. 28. Entwurf der äußern krummen Wange. 33.
§. 29. Construction steinerer sich selbst tragender Treppen. 35.
§. 30. Ueber den Bau steinerer Wendeltreppen. 37.
§. 31. Ueber die Treppengeländer. 38.
§. 32. Ueber Treppenverzierungen. 40.
-

I. Ueber Treppenbau im Allgemeinen.

§. 1. Was heißt Treppe?

Treppe (in einigen Gegenden Stiege) ist in der Baukunst eine stufenförmige Einrichtung, um zu dem erhöht liegenden Haupteingange eines Gebäudes, oder in demselben von einem Stockwerke (Stage) zu dem andern zu gelangen; da hingegen schräg anlaufende Aufgänge, die bestimmt sind, statt jener zu dienen, Rampen oder Appareilles genannt werden. Da in diesem Werke vom Treppenaue besonders gehandelt werden soll, so wollen wir uns bei der Beschreibung der vortheilhaftesten Anlage und Construction der Rampen nicht aufhalten, sondern nur die Treppen berücksichtigen.

§. 2. Allgemeine Beschaffenheit der Treppen.

Jede Treppe muß so construirt sein, daß man bequem und sicher auf derselben hinauf und hinunter gehen kann. Zu dem Ende ist es besonders nothwendig, dahin zu sehen, daß die Höhe oder Steigung und die Breite oder der Auftritt der Stufen in einem solchen Verhältnisse stehen, wodurch das Erforderniß der Sicherheit und Bequemlichkeit herbeigeführt wird.

Man theilt die Stufen in volle oder Blockstufen, die bei steinernen Treppen am meisten vorkommen und aus Werkstücken, Bruchsteinen oder Mauerziegeln bestehen; in gefutterte Stufen, die aus der Trittstufe und der Sechstufe, dem Stoß- oder Futterbrette zusammengesetzt sind, und in ungesutterte, bei denen die Sechstufen fehlen. Beide werden bei hölzernen Treppen angewendet; letztere gewöhnlich bei Bodentreppen, oder sonstigen schlechten Treppen. Außer dem hat die erste oder unterste Stufe die Benennung Treppenbau.

Blockstufe oder Antritt und die letzte oder oberste den Namen Austritt. Schwungtritte oder gewundene Stufen heißen die an den Treppenbiegungen.

Die hölzernen Treppenstufen müssen jederzeit so vorgerichtet werden, daß die rechte Seite des Holzes (d. h., diejenige, wo die Fibern aufwärts gehen) nach oben genommen wird; damit, wenn das Holz sich werfen oder ziehen sollte, solches nach oben zu geschehe, weil eine solche Krümmung sich eher übersehen läßt als die, wobei die Stufen muldenartig erscheinen.

Die Seitenstücke an einer Treppe, in welche und zwischen welchen die Stufen eingeschoben sind, heißen die Wangen oder Jargen, auch Steigebäume.

Wo in den Wangen Biegungen vorkommen, wie bei Treppenabfällen und Biegungen, findet sich eine breitere Stufe als die gewöhnlichen sind. Solche Stufen nennt man Podeste oder Ruheplätze.

§. 3. Eintheilung der Treppen nach ihrer Lage.

Man unterscheidet im Allgemeinen äußerliche und innerliche Treppen und nennt die ersteren auch Freitreppen, weil sie gewöhnlich außerhalb der Gebäude ohne Bedeckung angebracht werden. Auch nennt man sie Seitentreppe (Perrons). Sie dienen dazu, um bei hohen Kellern oder Souterrains zum ersten Stockwerke, oder nach anderm Sprachgebrauch, in das Parterre eines Hauses zu gelangen. Nach dieser Benennung wird das zweite Stockwerk oder Geschoß eines Hauses dann die erste Etage (belle Etage) genannt. Innere Treppen sind solche, die zur Communication der Geschosse mit einander dienen und werden wieder eingetheilt in Haupttreppen, Nebentreppe, geheime Treppen, Kellertreppen und Bodentreppe.

§. 4. Benennung der Treppen nach dem Material, aus welchem sie verfertigt sind, nebst der Construction steinerne Freitreppen.

Das Material oder der Stoff, aus dem Treppen verfertigt oder gebaut werden, kann entweder Stein, oder Holz, oder Eisen sein. Nach der Verschiedenheit desselben nennt man die Treppen dann steinerne, hölzerne, oder

eiserne. Gewöhnlich werden die Freitreppen von Stein aufgeführt; sie erfordern dann vor allen ein dauerhaftes Fundament, das sich in Hinsicht seiner Tiefe nach der Beschaffenheit des Grundes richten muß. Man läßt solches etwas weiter als die Treppe vortreten und legt dann eine steinerne Platte darauf, in welche man die Antrittsstufe mit einem Falze eingreifen läßt. Ebenso müssen auch die Stufen aus Werkstücken eine über die andere gefalzt werden, wobei die Diagonalfugen mit den Wangenstücken rechte Winkel bilden. Man arbeitet die Stufen entweder vollkantig oder gebrochen und zieht die erste Art der letztern vor, weil die Stufen so am sichersten auf der Untermauerung mit Ziegeln aufliegen. Die Seitenmauern werden entweder von Mauersteinen oder von Werkstücken aufgeführt, oder die Ziegelmauern auch nur mit Platten bekleidet, wozu möglichst große, 3 Zoll starke genommen werden müssen, damit man die vielen Fugen vermeidet. Bestehen die Wangen aus Bruchstücken, so stoßen die Stufen stumpf dagegen; die Fugen werden dann mit Kitt verstrichen und die Stufen mit Steinklammern befestigt und mit Blei vergossen. Doch ist es vorzuziehen, in die aus Werkstücken bestehenden Wangen Vertiefungen von 1 Zoll hineinzuarbeiten und in diese die Stufen eingreifen zu lassen. Die Stufen aus Werkstücken sollen eigentlich aus einem Stücke bestehen; sind aber keine so langen Werkstücke zu bekommen, oder sind die Treppen zu breit, so werden sie aus zwei Stücken zusammengesetzt. Bei solchen breiten Treppen, die Stufen mögen aus einem oder aus zwei Stücken bestehen, ist eine Unterwölbung der ganzen Treppe zum Auflager der Stufen sehr zweckmäßig; in manchen Fällen sogar nothwendig, wie bei Treppen von Bruchsteinen und Mauerziegeln. Ebenso werden die Freitreppen auch unterwölbt, wenn ein Souterrain- oder Kellereingang unter denselben angebracht werden soll. Auch muß bei jeder Freitreppe eine Stufe in die Hausthür gelegt werden, weil sonst das Regenwasser in das Haus laufen würde, wenn das Podest der Treppe gleiche Höhe mit der Hausflur hätte. Sehr gut wäre es auch, wenn die Podestplatte aus einem Stücke bestände und über die Wangen wegrechte, damit das Regenwasser gleich von dem Podeste abgeleitet würde; wo dieses aber nicht sein kann, tritt die Podestplatte zwi-

schen die Wangen. Die Auftritte bekommen zur Ableitung des Regenwassers eine Abschrägung.

Wo nicht an der ganzen Frontseite des Gebäudes blecherne Dachrinnen angebracht sind, ist es doch erforderlich, solche so weit anzubringen als die Freitreppen reichen. Die Gestalt der Freitreppen ist verschieden; indem ihre Stufen bald geradlinig, bald gebogen; bald in einer Richtung, bald in mehreren Richtungen in die Höhe führend; mit der Mauer des Gebäudes gleichlaufend, oder mit derselben einen rechten Winkel bilden können. Des bessern Ganges wegen zieht man die geradlinigen Stufen den gebogenen vor.

§. 5. Construction steinerer Haupttreppen.

Wo das Material wegen der Nähe von Steinbrüchen oder aus andern Ursachen nicht zu theuer ist, werden auch im Innern der Gebäude wohl steinerne Treppen angelegt, die freilich in mancher Hinsicht, besonders wegen Feuersicherung, vor hölzernen den Vorzug verdienen, wiewohl sie auch manche Unannehmlichkeiten haben, indem sie im Winter glatt werden, bei heißer Witterung schwizen, und wenn sie von Sandsteinen gefertigt sind, sich leicht austreten. Wo man sich ihrer in öffentlichen Gebäuden bedient, werden die Auftritte durch eingehauene Rinnen rauh gemacht. Die Wangen bleiben bei den meisten Treppen im Innern der Gebäude weg; wo sie vorhanden sind, werden sie mit eisernen Geländern versehen, deren aufrecht gehende Stangen Spitzen mit Widerhaken haben, womit sie in die dazu in die Steine gehauenen Löcher eingesezt und mit Blei vergossen werden. Eben solche Geländer erhalten auch gewöhnlich die Freitreppen und alle im Innern freistehenden steinernen Treppen; wo aber die Stufen zwischen zwei Mauern eingeschoben sind, bleiben die Geländer weg. Solche Treppen bestehen entweder aus Werkstücken, aus Backsteinen, welche besonders dazu verfertigt und gut gebrannt sein müssen, oder aus Bruch- und Feldsteinen, wobei eine Bekleidung von eichenen Bohlen um so nöthiger ist, je kleiner und unregelmäßiger die Steine sind, welche dazu verwendet wurden. Das hauptsächlichste kommt dabei auf eine tüchtige und geschickte Unterwölbung an, auf welcher solche Treppen ruhen, die man entweder von Sandsteinen oder Mauerziegeln verfertigt. Hinsichtlich der Con-

struction solcher Treppen findet fast dasselbe statt, was von den Freitreppen gilt. Alle wagerechten Decklagen, sowie die Auftritte, bildet man in Kollagen.

Soll eine steinerne Treppe ein Podest erhalten, so unterwölbt man dieses mit einem Kreuz- oder Lonnengewölbe, oder mit einem Gewölbe nach einer Korblinie, oder auch nach einem flachen Bogen, und wenn hinter dem Podeste ein zweiter gerader Treppenarm folgen soll, so wird solcher gleich dem ersten mit einem steigenden Bogen unterwölbt. Solche Unterwölbungen kann man auch bei gebrochenen Treppen anwenden, doch erfordern diese eine feste Unterstützung ihrer Widerlager. Wenn eine Treppe zwischen starken Mauern liegt, so ist es leicht, ein anderes als ein steigendes Gewölbe aufzuführen, auf welchem die Stufen ihr Unterlager finden; auch kann man statt der Mauern Pfeiler auführen, zwischen welche steinerne Bogen gesprengt werden, welche an die Stelle der Wangen treten und die Widerlager für das Gewölbe abgeben, auf denen die Stufen ruhen.

§. 6. Construction der hölzernen Treppen.

Man theilt im Allgemeinen die hölzernen Treppen in solche mit Wangen und solche ohne Wangen; welche letztere von ganzem Holze, erstere aber von Bohlen und Brettern gemacht werden. Es versteht sich von selbst, daß die hölzernen Treppen nicht zu schwach sein dürfen, wenn man erwägt, daß auf den Haupttreppen zuweilen schwere Lasten transportirt werden. Insbesondere muß man aber auf die Dauerhaftigkeit bei gebrochenen Treppen Rücksicht nehmen, weil sonst solche frei schwebende Gerüste sehr leicht wandelbar werden und öftere Ausbesserungen nothwendig machen. Je breiter eine Treppe ist, je stärker müssen ohnehin die Stufen sein. Um mehr Festigkeit in die Treppe zu bringen, halten Einige dafür, die Wangen aus frischem, die Trittstufen und Sechstufen aber von trockenem Holze zu machen, damit die Stufen durch das Eintrocknen der Wangen desto fester eingeschlossen werden. Erwägt man aber dagegen, daß auch die Zapfen, womit die Wangen in die Treppenpfosten eingelassen sind, zusammentrocknen und daß zu gleicher Zeit auch die Sechstufen durch das Eintrocknen der Wangenstücken Nachtheile erleiden können, so ist es

wohl immer am gerathensten, zu den Stufen und Wangen gutes, trocknes Holz zu nehmen und auf akkurate Arbeit zu halten, wobei dann alle Nachtheile wegfallen.

Man schiebt die Stufen auf zweierlei Art $1\frac{1}{4}$ Zoll tief in die Wangen ein; entweder stumpf, oder auf den Grad; letzteres ist dem ersteren vorzuziehen. obschon gewöhnlich dieses angewandt wird, wobei man die zweite oder dritte Stufe mit starken eisernen Nägeln durch die Wangen annagelt. Solches Nageln gewährt indeß nicht viel Festigkeit, weil die Nägel auf der Hirnseite in die Stufen eindringen; deshalb ist es besser, hölzerne Nägel zu nehmen und diese etwas schräg einzuschlagen. Bei ordinären Treppen, wo die Sechstufen fehlen, pfllegt man den Raum unter der Treppe auch wohl mit Brettern zu verkleiden, welches des bessern Ansehens wegen zuweilen auch wohl bei gefutterten Treppen geschieht, jedoch in solchen Häusern, wo man Ratten oder Mäuse zu befürchten hat, nicht zu empfehlen ist, weil die Räume zwischen den Sechstufen und der Bekleidung jenem Ungeziefer als Verstecke dienen können.

Auf eben die Art wie die Trittsstufen werden auch die Stosbretter in die Wangen eingeschoben und greifen mit ihrer obern Kante in eine Nutze, welche sich jedes Mal auf der untern Seite der Trittsstufe befindet. Auf der hintern Seite sind die Stosbretter abgefalzt, damit bei dem Schwinden des Holzes nicht nach vorne zu Rigen daran entstehen. Auch falzt man sie stumpf in die Trittsstufen ein, nagelt sie aber stets mit eisernen Nägeln an ihrem untern Rande an die Kante der dagegen tretenden Trittsstufe fest. — Die Antrittsstufe muß jederzeit aus vollem Holze bestehen und entweder auf einem guten Unterlager, oder einer gehörigen Untermauerung liegen, damit die Treppe einen festen Stand bekomme. Am obern Theile der Wange befindet sich dann eine sogenannte Klaue, mit der sie auf dem Wechsel des Gebälkes ausliegt; am untern Theile ist sie durch den Zapfen mit der Antrittsstufe verbunden, wobei das Wangenstück über jene greift und auf den Grad eingeschoben ist. Ebenso werden auch die Geländerpfosten mit einem Zapfen auf die Antrittsstufe gesetzt. Wenn aber die Treppe ein eisernes Geländer bekommt, so geht die Wange bis auf die Mitte der Antrittsstufe, wo sie mit ei-

ner schneckenförmigen Rundung endigt, auch wohl die Antrittsstufe selbst abgerundet wird.

Wenn eine Treppe Podeste hat, so läßt man entweder die Ständer, in welche die Hölzer zum Podeste eingezapft sind, gerade durchgehen und die Geländerpfosten bilden, oder man setzt diese auf die Podestbalken und verbindet sie mit Riegeln.

Wo die Podeststiele den Raum unter den Treppen beengen, kann man sie auch mit einem Schwalbenschwanzförmigen Zapfen oben an den Balken anhängen und mit eisernen Bolzen befestigen, statt sie unten ausstehen zu lassen.

§. 7. Construction der eisernen Treppen.

Da diese mit großen Schwierigkeiten verbunden ist, so wendet man solche auch nur selten an. Wo sie aus Gußeisen, wie gewöhnlich, bestehen, ist ihre Construirung im Allgemeinen so, daß bei sehr kleinen Stücken eine Feder in eine Nuthe eingesteckt und vernietet wird. Wenn die Verbindungen größer sind, verschraubt man das Blatt mit einem Bolzen. Wo die Verbandstücke unter irgend einem Winkel zusammenstoßen, werden Stücke daran gegossen, welche auf einer Seite, oder auch auf beiden Seiten weit überstehen (sogenannte Laschen oder Latschen), und die Stücke zusammengeschoben. Eisernen Treppen von durchbrochener Arbeit erhalten einen leichten Charakter und ein gefälliges Ansehen, sind aber, wegen ihrer Gefährlichkeit bei Feuersgefahr, im Allgemeinen nicht zu empfehlen, sie mögen beschaffen sein wie sie wollen.

§. 8. Ueberbaute Treppen.

Solche sind Freitreppen, die wegen Mangel an Material sich entweder gar nicht, oder nur theilweise aus Stein aufführen lassen. Erstere bestehen ganz aus Holz und sind in Hinsicht ihrer Construirung von den hölzernen Treppen nicht verschieden; letztere werden von Bruchsteinen oder Mauerziegeln aufgeführt und mit hölzernen Austrittsstufen, sowie Bekleidungen auf den Wangen versehen. Solche Bekleidungen werden am besten von eichenem Holz gemacht. Um das Holz gegen den Eindruck des Regens so viel als möglich sicher zu stellen, versieht man die Treppen mit einem Ueberbau, der in einem an das Hauptge-

bäude angehängten Dache, oder in einem von Säulen getragenen besteht. Am besten aber bleibt es immer, wo es irgend sein kann, alle Freitreppen unter ein Portal, einen Balkon, oder in eine Oeffnung in der Frontmauer zu legen und den Eingang mit einer schwachen Mauer zu versehen, wenn nämlich die Grundmauer stark genug ist und im Innern der Souterrains keine Unannehmlichkeit dadurch herbeigeführt wird. Sind die Freitreppen unter Dach, so wird jeder Nachtheil, den die Witterung auf dieselben bewirkt, gehoben, oder wenigstens gemindert.

Bei Gebäuden mit Ein- oder Durchfahrten vertreten sehr häufig zu den Korridors führende Treppen die sonst nöthigen Freitreppen. Solche werden nach Verhältniß des Stoffes gleich den Freitreppen konstruirt und können in manchen Fällen so angelegt werden, daß sie gleich mit den Haupttreppen in Verbindung stehen und ihre Podeste mit dem Fußboden der untern Etagen eine gleiche Ebene bilden; nur müssen in allen Fällen solche Treppen 4 bis 5 Fuß von dem äußern Eingange entfernt angebracht werden, damit sie der Oeffnung der Thorsflügel nicht hinderlich sind. Ist im Souterrain eine Wohnung für den Portier angebracht, so legt man die Treppen 6, auch wohl 8 Fuß vom Eingange des Hauses, damit ein Fenster aus der Portierswohnung auf die Hausflur angebracht werden kann.

II. Ueber den Treppenbau im Innern der Gebäude besonders.

§. 9. Anlage der Treppen.

Gewöhnlich hängt diese nicht von dem Verfertiger der Treppe, sondern von dem Baumeister ab, der das Haus erbaute, oder von Demjenigen, der den Grundriß zum Gebäude entworfen hat. Letztere sollten daher auf eine gute Anlage der Treppen besonders Rücksicht nehmen, sie bei dem Entwurfe gleich mit anordnen, und die Thüren, Durchgänge, Vorgelege und Fenster darnach einrichten. Sehr häufig, und man kann wohl annehmen, meistens,

ist dieses auch wohl der Fall, wenn nicht Rücksichten es nothwendig machen, um größern Uebeln auszuweichen, ein kleineres zu wählen und sich Unbequemlichkeiten bei den Treppen gefallen zu lassen, die bei den übrigen Einrichtungen des Hauses, wenn jene gehoben würden, um so unangenehmer sein würden.

Bei den meisten bürgerlichen Gebäuden ist der Zweck der Schönheit untergeordnet und man ist daher bei diesen gewöhnlich genöthigt, sich mit der Treppenanlage nach der Anlage der Fluren, der Zimmer und ihrer Eingänge, der Vorlege u. s. w. zu richten, zumal wenn der Raum für ein neu auszuführendes Gebäude ohnehin beschränkt ist, oder in einem alten Abänderungen vorgenommen werden sollen. Auf die Berechnung des Raumes, den die Treppen einnehmen, sollte allerdings bei dem Entwurfe eines neuen Gebäudes Rücksicht genommen und zugleich die Form der Treppe und ihre Stufenzahl mit bemerkt werden, statt daß leider so Manche sich damit begnügen, durch Striche die Treppen anzudeuten, ohne sich darum zu kümmern, ob die Ausdehnung der Treppe nach ihrer Stufenbreite hinreicht und ob die Stufenzahl mit der zu ersteigenden Höhe in einem richtigen Verhältnisse steht oder nicht; wodurch dann sehr häufig bei der Ausführung eines Baues den Treppen ein großer Theil ihrer Nutzbarkeit und Bequemlichkeit entzogen werden muß. Es ist unmöglich, alle Fälle, die bei der Anlage von Treppen vorkommen, aufzuzählen, und ist daher nothwendig, sich mit den Hauptregeln und der Beobachtung derselben vertraut zu machen; dann aber auch den Aufriß der Treppe sammt den, den Treppenplatz umgebenden Wänden, sowie die darin befindlichen Thüren und Fenster nach einem nicht zu kleinen Maßstabe anzufertigen und nach Maßgabe derselben gehörig darüber nachzudenken, welche Art von Treppen auf dem dazu bestimmten Plage am zulässigsten sei. Es folgen hier deshalb alle die Hauptregeln, die beim Treppenbaue zu berücksichtigen sind, worunter freilich manche auch schon bei dem Entwurfe zu einem Gebäude in Anwendung gebracht werden müssen, wenn die Treppen tadelfrei nach denselben hergestellt werden sollen.

§. 10. Lage der Treppen.

Sie ist ein Hauptforderniß, und es gilt als erste

Regel: »Keine Treppe sei so versteckt (nämlich Haupttreppe), daß fremde, im Hause unbekannte Personen sie nicht finden könnten.« Je größer das Gebäude ist, um so mehr muß diese Regel beobachtet werden; besonders bei öffentlichen Gebäuden. Damit bei diesen die Haupttreppe des unteren Geschosses gleich ins Auge falle, ist die Lage der Haupteingangsthür gegenüber die beste. — Die Communication der Zimmer mit der Hausflur soll durch die Lage der Treppe nicht unterbrochen oder beschränkt werden. Solches läßt sich nun im untern Geschosse nicht immer vermeiden, besonders wenn das Haus eine Durchfahrt hat. In diesen Fällen ist es anzurathen, die Flur an der hintern Hauptwand zu erweitern, damit man für die Anlage der Treppe den nöthigen Raum gewinne, und ein besonders abgeschlossenes Treppenhaus zu errichten. Wo sich dieses nicht thun läßt, kann ein Treppengang am besten an der hintern Wand über die Hausflur weggehen, der jedoch so hoch liegen muß, daß ein Wagen darunter durchfahren kann. — Die Verbindung der Zimmer soll durch die Lage der Treppe nicht unterbrochen werden. Auch solches läßt sich nicht immer bewerkstelligen, zumal bei kleinen Gebäuden, wo die Flur in der Mitte liegt und die Wohnungen um so kleiner werden, wenn sich noch eine Durchfahrt im Hause befindet. Man legt dann die Treppe im hintern Theile des Hauses hinter die Wohnung an der einen Seite, oder bringt die Hausflur selbst an die eine Seite des Hauses und erweitert an der Hinterwand die Flur um so viel als es der zu der Treppe nöthige Raum erfordert. Uebrigens gelten dieselben Vorschriften wie oben. Der schönere Theil des Hauses soll durch die Lage der Treppe nicht nutzlos gemacht, oder beschränkt werden, weshalb man nie eine Treppe gegen die Frontwand des Hauses legen muß, weil diese dadurch wenigstens ein Fenster nach der Straße verliert. Es ist daher auch aus diesem Grunde anzurathen, die Treppe an die Seite der hintern Wand zu legen. Die Lage der Treppe gegen die Nordseite, wodurch im Sommer das Treppenseigen leichter wird, kann nur da stattfinden, wo die Hinterwand oder die Seitenwände gegen Norden liegen. Liegt aber die Vorderwand gegen Norden, so fällt diese Regel weg. Die Lage der

Treppe soll so sein, daß sie weder bei dem Auftritte, noch bei dem Austritte einer Thür zu nahe komme; hierdurch würden die aus den Zimmern Gehenden, oder die auf und nieder Gehenden auf der Treppe gestört werden. Ebenso soll die Treppe eine solche Lage haben, daß, wenn man unter derselben weggehen muß, um zu einer Thür zu gelangen, solche beim Oeffnen die Treppenwange nicht berühre. Beide Regeln bedingen die Wahl der Treppe nach ihrer Form, indem nicht jede Art von Treppe diese Regelbefolgung gestattet. Bei dem Auftritte sowohl als bei dem Austritte der Treppe muß ein freier Raum von 4 bis 5 Fuß bleiben. Damit auch der Unrath aus dem Hofe auf dem nächsten Wege fortgeschafft werden könne, muß die Lage der Treppe so sein, daß ein gerader Durchgang von der Hausthür nach der Hofthür ist.

Die Lage einer Treppe in den folgenden Stockwerken wird durch die Lage der im untern Geschoße befindlichen bestimmt, indem die Auftritte über einander, oder um so viel zurückliegen müssen, als wegen der Eingangsthüren von der Flur nach den Hinterstuben oder Küchen im zweiten und dritten Stockwerke nöthig ist. Vorgelege oder Kamine sollen nie unter Treppen befindlich sein, weil die hölzerne Vorgelegethür oder das zum Trocknen in derselben befindliche Holz sich leicht entzünden und die Treppe gefährden kann. Die Treppe, welche nach dem Boden führt, ist in der Regel so anzulegen, daß der Austritt in hinlänglicher Weite von den Dachsparren zwischen 2 Balken zu liegen kommt, damit an der äußern Seite vom Dachbalken bis zu den Wangen ein Bretterverschlag angebracht werden kann, um den Boden mittelst einer Thür zu verschließen.

Treppen zu den Souterrains oder Kellergeschossen erhalten zum wirtschaftlichen Gebrauche die bequemste Lage unter der Treppe des ersten oder untern Stockwerks, so daß über dem Antritte noch eine hinlängliche Höhe von $5\frac{1}{2}$ bis 6 Fuß bleibt, um das Thürgerüst zum Eingange nach dem Keller anbringen zu können.

§. 11. Nöthige Beleuchtung der Treppen.

Diese soll an allen Orten gleichmäßig vertheilt sein

und läßt sich bei neuen Gebäuden mit Höfen leichter erreichen, als da, wo man nicht will, daß die Treppenster von den Wangen oder Podesten durchschnitten werden sollen; weshalb man in vielen Fällen genöthigt ist, die Fenster des Treppenhauses nicht in die Richtung der übrigen Fenster zu legen. Obgleich nach den vorhin aufgeführten Regeln dieses nur an der Hofseite geschehen kann, so ist es auch dort nicht zu billigen. Wo also Podeste ein Fenster durchschneiden sollen, muß man lieber suchen, sie in die Richtung des Querriegels im Fenster zu bringen, so daß die Fensterscheiben unter und über dem Podeste gleich vertheilt sind, wodurch auch die Beleuchtung überall gleich wird. Werden die Querriegel in den Fenstern etwas breiter genommen, so verdecken sie die Podeste einigermaßen nach außen, wodurch dann der unangenehme Anblick, die Fenster von den Podesten durchschnitten zu sehen, wo nicht vermieden, doch wenigstens vermindert wird.

Die vortheilhafteste Beleuchtung ist die, bei welcher das Licht durch das Dach, oder eine sogenannte Laterne auf die Treppen fällt, wozu man bei Gebäuden von großer Tiefe, oder bei engen, finstern Höfen sogar gezwungen ist. Nur muß das Treppenloch die gehörige Größe und die Treppe selbst nicht zu viel Wendungen haben, damit die obern und untern Theile der Treppen, besonders die Austritte und Antritte nicht beschattet werden.

§. 12. Angemessene Breite der Treppen.

Bei der Zurichtung einer jeden Treppe, sie sei gerade oder gebrochen, d. h. mit Wendungen und Podesten, ist des bequemen Gebrauches wegen zu berücksichtigen, daß sie wenigstens eine Breite von 3 Fuß bekomme. Zwischen der Breite der Treppen und dem Zwecke des Gebäudes, sowie seiner Größe, muß stets ein richtiges Verhältniß stattfinden. Wenn man in ein kleines Haus große, breite Treppen legen wollte, so würde dieses heißen, den Raum schlecht benutzen. Es muß daher bei Errichtung neuer Gebäude gleich auf die zweckmäßige Breite der Treppen Rücksicht genommen werden weil durch sie die Größe des Treppenraumes bestimmt wird. In gewöhnlichen Wohnhäusern kann man die Treppenbreite zu $3\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$ Fuß annehmen; bei ansehnlichern Häusern sind 5 bis 6 Fuß hinreichend; in öf-

fentlichen Gebäuden nimmt man 10 bis 12 Fuß und in Palästen wohl 18 bis 20 Fuß Breite für Haupttreppen an. Nebentreppen erhalten 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fuß und geheime Treppen $2\frac{1}{2}$ Fuß Breite, weil solche gewöhnlich nur immer von einzelnen Personen bestiegen werden, dahingegen auf Haupttreppen öfters zwei Personen nebeneinander gehen.

§. 13. Berechnung der Treppen hinsichtlich ihrer Stufenzahl, Stufenhöhe und Stufenbreite.

Diese müssen in einem angemessenen Verhältnisse zu einander sein und man geht bei Berechnung derselben von dem Grundsatz aus, daß ein Mensch bequem, oder ohne sich anzustrengen, 2 rheinländische Schuhe, jeden zu 12 Zoll gerechnet, ausschreitet, wenn er sich wagerecht fortbewegt; daß man aber bei senkrechtem Steigen nur die Hälfte der wagerechten Bewegung, 1 Schuh, oder 12 Zoll, ohne ihn zu ermüden, von ihm erwarten könne. Hiernach ist eine Regel festgestellt, welche die Stufenhöhe, oder die Steigung, zu 6 rheinländischen Zollen bedingt, wobei die Stufenbreite oder der Austritt zu 12 rheinländischen Zollen angenommen ist. Beide zusammengenommen geben 18 Zoll und nach dieser Zahl berechnet man nun die Höhe und Breite aller Treppenstufen, da sich die Höhe der Steigung von 6 Zollen nicht überall in Anwendung bringen läßt, solche vielmehr durch die Höhe und Tiefe oder Länge des Treppenraumes bedingt wird. Hierbei ist jedoch noch zu bemerken, daß bei der Breite des Austrittes zu 12 Zoll die 2 bis 3 Zoll nicht mit in Anrechnung gebracht sind, welche dieser über die Sechsstufe hervorrägt. Hat man nun z. B. 10 Fuß Stockwerkhöhe, die obere Balkendicke mit gerechnet, so multiplicirt man diese mit 12, als wieviel jeder Fuß Zolle hat, dann erhält man 120. Diese mit der angenommenen Steigung, oder mit 6 dividirt, gäbe 20 Steigungen oder 19 Stufen, da der Austritt durch den obern Boden gebildet wird. Berechnet man nun, daß auf diese drei Mal 19 Zoll, oder 19 Mal 3 Zoll, als wieviel der Austritt über die Sechsstufe hervortritt, in Abzug kommen, mithin 2 Fuß 9 Zoll, so muß die Länge des Treppenraumes noch 14 Fuß 3 Zoll betragen. Hätte man aber nun z. B. nur 10 Fuß Treppenraum, so müßte man die Höhe der Steigung zu 7 oder 8 Zoll annehmen und er-

hielte im ersten Falle 17 Steigungen, jede zu 7 Zoll $\frac{1}{2}$ Linien und die Austrittsbreite von 10 Zoll $1\frac{1}{2}$ Linie, im zweiten Falle aber 15 Steigungen zu reiner 8 Zoll Höhe und reiner 11 Zoll Breite; wenn man nämlich in beiden Fällen die angenommenen 3 Zoll Vorrangung des Austrittes über die Sechsstufe mit hinzurechnet. Andere berechnen wieder die Breite der Stufen auf die Art, daß sie die Höhe der Steigung doppelt nehmen und von 24 abziehen. Hätte eine Stufe also 6 Zoll Höhe, so würde sie 12 Zoll Breite erhalten. Bei $6\frac{1}{2}$ Zoll Steigung 11 Zoll Austrittsbreite; bei 7 Zoll Höhe 10 Zoll Breite u. s. w. Die Hauptsache beruht indeß immer auf dem vorhandenen Raume. Ist dieser zu beschränkt, wobei man stets den noch nöthigen Raum vor der Treppe mit in Anschlag bringen muß, so muß die Form der Treppe den Mangel an Raum ergänzen und die Treppe gebrochen, d. h. mit Schwungritten oder Podesten gebaut werden. Letztere sind auch da nothwendig, wo der Raum für eine Treppe so lang ist, daß die Stufenhöhe zu niedrig würde, wenn der ganze Raum mit gerader Treppe ausgefüllt werden sollte, welches doch erforderlich ist, da man allenfalls wohl den Antritt hinter die obere Treppendöffnung bringen kann, niemals aber diese über den Antritt hinaus sich erstrecken muß. Noch siehe hier die Bemerkung: daß man desto mehr Stufenbreite erhält, je weniger Steigung man hat und daß durch die Mehrzahl der Stufen ihre Breite vermindert wird. Ferner, daß die Steigung nicht unter 5 und nie über 8 Zoll hoch sein muß.

Um die ganze Länge einer Treppe zu berechnen, multiplicirt man die Stufenzahl mit der Zahl der Zolle für die Stufenbreite, ohne das was von dem Austritte über die Sechsstufe hervorsticht. Ist daher die Stufenbreite 12 Zoll und man rechnet zwei Zoll Vorsprung, so bleiben 10 Zoll. Hat also die Treppe 18 Stufen, so hat sie in ihrer ganzen Länge 180 Zoll, oder 15 Fuß.

§. 14. Von den Podesten.

Podeste oder Ruheplätze sind Stufen, die sich durch eine größere Austrittsbreite von den übrigen Stufen unterscheiden. Man wendet sie an bei Treppen, auf denen viele Sachen zu transportiren sind; auf solchen, die eine

bedeutende Länge haben; bei solchen, wo die obere Treppendöffnung zu lang ist, um in einer angemessenen Lage der Treppe den Antritt derselben mit dem Rande der Treppendöffnung in gleiche Linie bringen zu können, und bei beschränktem Treppenraume, wo es nothwendig ist, eine gebrochene Treppe anzubringen. Im letzteren Falle bedient man sich bei der Biegung der Treppe auch der Schwungtritte, oder einer gewundenen Treppe, besonders bei Beschränkung des Raumes. Wo der hinlängliche Treppenraum die Podeste gestattet, darf man nie mehr als 16 bis 18 Stufen hinter einander folgen lassen. Zu viele Podeste in eine Treppe zu bringen, ist indeß auch zu vermeiden. Ebenso muß man auch nie eine Stufe zwischen zwei Podeste legen, sondern man macht eine doppeltes Podest, oder jedes um eine Stufe schmaler, so daß drei Stufen zwischen zwei Podeste kommen. Wo eine Treppe nur ein Podest bekommt, wird solches in der Mitte derselben angebracht. Erhält eine gebrochene Treppe ein Podest, so muß man bei Anlegung desselben darauf Rücksicht nehmen, 1) daß, wenn unter dem Podeste ein Durchgang nach einem Zimmer, einer Küche oder einem Keller befindlich ist, mindestens 6 Fuß Höhe dazu erforderlich sind. Dieses gilt überhaupt bei allen Podesten. 2) Daß vom Podest bis an die Decke ebenfalls 6 Fuß Höhe bleiben und daß es so liege, daß der die Treppe Besteigende bequem unter der Decke weggehen kann. Dieses letztere gilt wieder von allen Treppen, deren Lage so sein muß, daß die Stufe, welche unter dem Balken liegt, der die Treppendöffnung begrenzt, 6 bis 7 Fuß von demselben in senkrechter Richtung entfernt sein muß. Wo diese beiden Bedingungen sich bei einem Podeste an gebrochenen Treppen nicht vereinigen lassen, bleibt kein anderes Mittel übrig, als das Podest niedriger als 6 Fuß zu legen und den Boden unter dem Podeste um so viel als an der Höhe fehlt, zu versenken.

§. 15. Benennung der Treppen nach ihren Formen.

Die Wahl der Treppenform wird sehr häufig durch die Bestimmung des Gebäudes, durch die Lage von Thüren oder Fenstern, sowie durch den Treppenraum bedingt. Man theilt sie nach ihrer Form in: 1) Gerade Treppen, oder solche, die von ihrem Antritte bis zum Austritte in

gerader Richtung fortlaufen und die man da anwendet, wo man hinlänglich, oder mehr langen als breiten Treppenraum hat. 2) Gebrochene Treppen, oder solche, die von ihrem Antritte bis zum Austritte nicht in einer Richtung fortlaufen, sondern sich nach andern Richtungen ausbreiten, Schwungtritte oder Podeste haben. An einer solchen Treppe nennt man die Theile, welche gerade ausgehen, Treppenarme. Je nachdem eine Treppe mehr oder weniger solche gerade fortlaufende Theile hat, wird sie zwei-, drei- und mehrarmig genannt. Nach Beschaffenheit des Raumes, der Einrichtung des Gebäudes und der Verschiedenheit der Umstände, bedient man sich solcher gebrochenen Treppen.

Im Ganzen genommen, sind gerade und rechtwinklig gebrochene Treppen die bequemsten; deshalb für große Gebäude am anwendbarsten. 3) Gewundene Treppen, oder Wendeltreppen, die man da anwendet, wo der Raum die Anlage anderer Treppen nicht gestattet. Eigentlich heißen nur diejenigen Wendel- oder Windeltreppen, die sich mit gleichen Stufen, d. h. solchen, deren Form durchgängig dieselbe ist, spiralförmig erheben; gleichviel, ob solches um eine Spindel, oder um einen cylindrischen, hohlen Raum geschehe; dahingegen die übrigen, welche theilweise gekrümmt und theilweise gerade fortlaufend gewundene Treppen genannt werden. Da das beständige Herumdrehen im Kreise unangenehm ist und das Steigen auf den Wendeltreppen überhaupt zu sehr ermüdet, so gebraucht man solche nur da, wo es die höchste Noth erfordert. In nicht zu großer Länge lassen sie sich als Nebentreppen anbringen. Gewundene Treppen hingegen können ebenso dauerhaft als bequem eingerichtet sein, so daß man sich ihrer selbst als Haupttreppen bedienen und die größten Lasten darauf transportiren kann. 4) Doppeltreppen, oder solche, die mehre Flügel und also mehre An- und Austritte haben und bei denen sich zuweilen wieder mehre Arme in einen vereinigen, der dann eine größere Breite als die übrigen hat.

§. 16. Die Treppen nach ihrer Bestimmung.

Der Zweck, zu dem die Treppen dienen, gibt ihnen die bereits schon einmal erwähnten Benennungen, als:

1) Haupttreppen, die in bürgerlichen Gebäuden bis zum Boden, oder wenigstens bis zum obersten Stockwerke gehen, um die allgemeine Communication im ganzen Gebäude zu bewerkstelligen. Ihre Lage ist, wie schon gesagt, nicht fest zu bestimmen, wo es jedoch irgend thunlich ist, müssen sie nicht zu weit vom Haupteingange entfernt sein. Wo in einem Gebäude mehre Familien wohnen, würden sie am besten in der Mitte des Hauses anzubringen sein, wenn nicht zu jeder Wohnung eine besondere Treppe führen kann. Die Haupttreppen sollen durch alle Stockwerke gerade über einander liegen und ihre An- und Austritte ebenfalls senkrecht über einander sich befinden. Weicht die Stagenhöhe nicht zu bedeutend von einander ab, so kann die Steigung der Stufen in den obern Stockwerken etwas mehr als in den untern betragen (jedoch nicht über $\frac{1}{2}$ Zoll), um die Treppengleichheit zu bewerkstelligen. Niemals aber dürfen die übereinander liegenden Treppen in ihren Formen verschieden sein. Wo die Stockwerkshöhen eines Gebäudes zu sehr von einander abweichen, kann die Zahl der Treppenarme bei gleicher Form für die Treppen verschieden sein, um durch die oberen Stockwerke zu gelangen. Liegt die Treppe im untern Geschoß, in der Mitte des Gebäudes, so können auch die übrigen Stockwerke ihre besondern Aufgänge haben, wobei dann jedes Stockwerk die nöthigen Treppenarme erhält. In Palästen führt die Haupttreppe nur durch das untere Geschoß, bis zu der belle Etage. Von da führen versteckt liegende Nebentreppen zu den übrigen Stagen. 2) Nebentreppen. Sie dienen dazu, in Palästen, wie eben erwähnt, die Communication des Hauptgeschosses mit den höher liegenden Stagen zu unterhalten, wo sie jedoch von der Haupttreppe nicht zu weit entfernt sein dürfen; ferner für das dienende Personal, um aus der Küche, dem Keller u. s. w. nach dem Speisesaale zu gelangen; in besondern Fällen auch zu Ausgängen zu führen. In allen öffentlichen Gebäuden, wo viele Menschen sich versammeln, sollen sie wegen Besorgniß vor Feuergefahr nie fehlen, damit ein solches Gebäude schnell von den darin befindlichen Personen geräumt werden kann. In herrschaftlichen, oder in größern Wohngebäuden, wo die belle Etage von Herrschaften bewohnt wird und wo sich Küchen in dieser Etage befinden, sind die Nebentreppen zur Herausfo-

Treppenbgu.

lung des Wassers, des Holzes u. s. w., wie zur Hinunter-
 schaffung des Unrathes, ebenfalls nothwendig. Sie führen
 dann gewöhnlich unmittelbar auf den Hof. 3) Geheime
 Treppen. Diese werden gewöhnlich in Zimmern verdeckt
 angebracht und dienen dazu, einzelne Personen aus einer
 Etage in die andere gelangen zu lassen. Hierzu eignen sich
 Wendeltreppen noch am besten; obgleich man, wo es sich
 thun läßt, lieber die gerade Form wählt. Auf die gute
 Beleuchtung kann man dabei keine besondere Rücksicht neh-
 men, und kann solche nur durch halbzirkelförmige, zirkel-
 runde Fenster, oder durch sogenannte Ochsenaugen gesche-
 hen, wenn sie nicht etwa in obern Geschossen von oben be-
 leuchtet werden können. 4) Bodentreppen. Ueber ihre
 Lage ist bereits das Nöthige gesagt und leidet diese nur bei
 Mansarden- und Bohlendächern einige Abänderung. Hin-
 sichtlich ihrer Form bedient man sich gewöhnlich der geraden
 und wenn sie nur zur Benutzung des Bodens dient, so
 kann ihre Einrichtung einfach sein; sind aber noch Wohnun-
 gen unter dem Dache angebracht, so muß die Treppe sich
 nicht von den übrigen Treppen unterscheiden. 5) Keller-
 treppen, deren Zweck schon ihr Name bezeichnet. Die
 gerade Form ist hierbei die beste. Wein- und Bierkeller,
 zum öffentlichen Verkaufe bestimmt, bedürfen größere Trep-
 pen, die auch vom Hauseingange nicht zu weit entfernt
 liegen dürfen. Zuweilen liegt der Eingang einer solchen
 Treppe im Souterrain, nach der Straße zu und ist mit
 einer Kellerrüstung oder einem Kellerhalse überbaut. So-
 wohl des Auf- und Absteigens, als auch des Fässertrans-
 ports wegen, sollten die Stufen nur wenig Steigung ha-
 ben. Statt der Treppen können hier auch die Rampen die-
 nen. Man führt zu beiden Seiten des Einganges eine
 schräg ablaufende, ziemlich starke Mauer auf, füllt den
 Zwischenraum mit Erde, die festgestampft wird, und pfla-
 stert die Fläche, oder bedeckt sie mit Kies, der mit Lehm
 gemischt ist und ebenfalls gestampft wird.

III. Die eigentliche Ausführung des Treppenbaues im Innern.

§. 17. Das Aufzeichnen der Treppen.

Um eine gerade Treppe aufzuzeichnen, messe man zuvor die Höhe vom Boden bis zu dem äußern, obern Rande der Treppendöffnung. Diese betrüge z. B. 10 Fuß 10 Zoll und man wolle jeder Stufe $6\frac{1}{2}$ Zoll Steigung geben, so bekäme man 20 Steigungen. Diese trägt man auf einen Bretterboden auf, indem man gerade Linien zieht, die jedes Mal $6\frac{1}{2}$ Zoll von einander entfernt sind. Die Länge des Treppenraumes betrüge nun zu freier Verfügung 14 Fuß 3 Zoll, so würden diese mit 19 dividirt, und man würde für die Stufenbreite 9 Zoll ohne das erhalten, was über die Sechstufe hervortritt. Nun ziehe man 20 Linien für die Stufenbreite, welche die bereits gezogenen im rechten Winkel durchschneiden, von denen eine immer 9 Zoll von der andern entfernt ist, und schnüre dann hiernach die beiden Wangenstücken und auf dieselben die 19 Stufen, da die 20ste von dem Balken gebildet wird, gegen den man die Treppe legt. Dieses Aufzeichnen wird aber gewöhnlich auf die Art vorgenommen, daß zuerst der Grundriß entworfen wird, worauf man eine senkrechte Linie zieht und auf diese die Höhe aller Stufen trägt, dann aber aus dem Grundriße die Breite der Auftritte senkrecht hinauf zieht und sie mit der ihnen zugegebenen Höhe durchschneidet. Will man nun ein Wangenstück aufreißen, so mache man auf dasselbe einen Schnurschlag, 3 bis 4 Zoll von der obern Kante, oder von der, wohin die Vorsprünge kommen; dann trage man auf den Längenschenkel des Winkelmaßes oder Winkelleisens die Stufenbreite, vom Querschlenkel an gemessen, und auf den kurzen Schenkel die Steigung, und lege dann das Winkelmaß mit den beiden bezeichneten Punkten gerade auf den Schnurschlag und reiße nach dem Winkel die Steigung und den Austritt vor, worauf man es um eine Steigung höher legt, doch so, daß der Punkt, welcher die Breite bezeichnet, nun an den Punkt der Höhe gelegt wird, welche bereits vorgerißen ist. So fährt man fort, bis alle Stufen auf das Wangenstück

aufgerissen sind. Gesezt aber, man hätte bei der vorhin angenommenen Höhe von 10 Fuß 10 Zoll nur eine Treppendöffnung von 13 Fuß 6 Zoll, und der darunter befindliche Treppenraum wäre auch nicht größer und siele noch dazu in eine Ecke, aus welcher man mit der 3 Fuß breiten Treppe nicht hervortreten dürfte, demungeachtet sollte die Steigung nicht mehr als $6\frac{1}{2}$ Zoll und die Breite 9 Zoll betragen, so macht man den Grundriß zu 13 Fuß 6 Zoll lang, oder gleich 162 Zoll; diese dividirt man mit 9, so erhält man 18 Stufen. Von diesen rechnet man die Treppenbreite mit 4 Stufen ab, wo 14 bleiben, also noch 5 Stufen fehlen. Man gibt nun zu den 3 Fuß Treppenbreite im Grundrisse noch die Pfostenstärke zu und zieht von dessen äußerem Winkel oder seiner äußern Kante einen Viertelsbogenschlag oder 90 Grad, die, mit 5 dividirt, für jede Schwungstufe 18 Grad geben. Aus den nachfolgenden, näher detaillirten Beispielen von verschiedenen Treppen wird das bisher Gesagte noch deutlicher werden.

§. 18. Eine Bodentreppe nebst Zeichnung.

(Hierzu Fig. 1. auf Taf. I.)

Die ganze Höhe derselben beträgt 8 Fuß 2 Zoll. Jede ihrer 12 Stufen oder 13 Steigungen ist $7\frac{1}{2}$ Zoll hoch. Die Treppenbreite ist $2\frac{1}{2}$ Fuß. Sie ist ungesuttert; ihre hölzernen Stufen liegen in 4 Zoll starken Wangen, wo sie durch Nägel befestigt sind. Um die Nägel etwas tiefer gehen zu lassen, sind die Stufen vorne etwas abgestochen. Die Wangen Fig. 1. B stoßen oben gegen den Wechsel d. Den in den Wechsel verzapften Stiehbalken zeigt e und f die auf diesem ruhende Bretterlage. Die Wangen stoßen unten bei Fig. 1. G an den Balken a, wo sie aufgeklaut sind. Wenn die Wangen nicht auf einen Balken treffen sollten, so läßt man sie, wie bei Fig. 1. Hb zu ersehen ist, auf einen Wechsel stoßen, der in dem Balken a verzapft ist. Die Klauen sind mit c und die Bretter des Fußbodens mit d bezeichnet. A ist der Grundriß, B der Aufriß, C die vordere Ansicht, D eine Stufe von oben gesehen, E eine solche von unten; F sind die Wangen oder Steigbäume mit den Stufeneinschnitten, G und H sind Verbindungen der Wangen mit den Balken, worauf sie ruhen.

Man nimmt zu solchen Treppen gewöhnlich Fichten-

holz, zu den Wangen von 4 bis 6 Zoll Stärke, nach ihrer Länge; ihre Breite ergibt sich durch die Breite der Stufen.

§. 19. Beschreibung einer geraden Treppe.

(Hierzu Fig. 2. auf. Taf. I.)

Diese ist 3 Fuß breit und ihre Wangen sind $3\frac{1}{2}$ Zoll stark. Ihre Stufenbreite beträgt 11 Zoll und sie hat 17 Steigungen oder 16 Stufen. Jede Steigung enthält $7\frac{1}{2}$ Zoll Höhe und die ganze Treppenlänge beträgt 10 Fuß 2 Zoll. Bei diesen Treppen muß die unterste Stufe, hier mit **a** bezeichnet, stets von ganzem Holze gemacht sein (Blockstufe). Ihre Höhe muß um so viel mehr betragen, als die Fußbodenbretter stark sind, weil sie unmittelbar auf den Balken gesetzt wird, wo sie dann gegen die Fußbodenbretter tritt. Der Grundriß, die Seiten- und vordere Ansicht dieser Treppe ist bei **A**, **B** und **C** zu ersehen. **D** zeigt die gewöhnliche Verbindung der Wangen **d** und **e** mit der Blockstufe und dieser mit dem Fußboden von vorne, mittelst zweier starken, durchgehenden Schrauben; **E** dieselbe, auf eine Art, wo kein Fundament vorhanden ist und man deshalb einen eichenen Block **c**, 4 Fuß lang, nach der freiliegenden Wange zu in die Erde gräbt, den man in die Blockstufe einzapft, ihn feststampft und verkeilt. **F** ist die Verbindung der Blockstufe **a** von der Seite, durch die Schraube **d** mit dem Balken **b**. Wenn die Treppe freisteht, so wird die Blockstufe an beiden Seiten abgerundet, sonst nur das freistehende Ende derselben; man läßt das andere dann stumpf gegen die Wand treten. Die Austritte bestehen aus zweizölligen und die Sechstufen aus einzölligen Brettern. Von der mit einem Viertelstab und Plättchen abgerundeten Kante 2 bis 3 Zoll entfernt, sind die Sechstufen eingefalzt. Gewöhnlich beträgt der Vorsprung an den Austritten 2 Zoll, will man aber den Austritt bei geringer Stufenbreite etwas ansehnlicher machen, so nimmt man 3 Zoll. Bei **G** ist die Verbindung der Sech- und Trittsstufen mit einander zu ersehen, wo **a** solche auf die gewöhnliche Art zeigt, bei **b** hingegen die Sechstufe und Trittsstufe gegen einander und bei **c** die Sechstufe in die Trittsstufe gefalzt ist. Sind die Treppen breit, so werden auch wohl die Austritte mit den Sechstufen von oben durch versenkte Nägel verbunden. Daß diese Verbindung auch

am untern Theile der Sechstufe mit dem hintern Theile der Trittstufe geschieht, ist schon früher einmal gesagt. Die vierzölligen Bohlen, welche man in den Mühlen erhält, geben zugerichtet immer nur $3\frac{1}{2}$ zöllige Wangen. Zu den ordinären Treppen sind dagegen $3\frac{1}{2}$ zöllige Bohlen stark genug, wenn nämlich die Treppe sonst nicht viel zu tragen hat. Die Breite der Wangen muß so viel betragen, daß sie auf beiden Seiten 2 Zoll über die Stufen hervorsteht; wird die Treppe aber verschalt, so ist unten 1 Zoll hinlänglich. Die Länge der Wange ergibt die Seitenansicht B, wo durch punktirte Linien die Stufen angedeutet sind. Unten klauen die Wangen gegen die Blockstufe und sind $1\frac{1}{4}$ Zoll tief in diese eingelassen; oben liegen sie stumpf gegen den Balken oder Wechsel. Die auf dem Balken f liegende Trittstufe g wird nur 6 bis 8 Zoll breit gemacht. h ist der obere Theil des Geländers ganz einfach. Durch H und I ist die Verbindungsart des Geländerpfostens (i bei B und C) mit der Blockstufe vorgestellt. Bei H ist die untere Hirnseite des Pfostens mit dem durchgehenden Zapfen a, welcher bei I in das Zapfenloch a eingesezt und verkeilt wird. I ist die abgerundete Trittstufe, welche auf der Blockstufe liegt und um den Geländerpfosten läuft. Es ist auf derselben ihre verschiedene Figur bei Schwungtritten mit b und c bemerkt. Bei C ist auch die Ansicht des Treppenspfostens i von vorne. K ist ein Stück Wange, auf dem das Aufreißen der Stufen deutlich gemacht ist, wozu man sich des hölzernen Winkelmaßes L bedient und an welchem von a bis b die Breite der Trittstufe, von b bis c die Höhe der Sechstufe bezeichnet ist. Die Punkte a und c müssen genau auf den Schnurschlag d auf dem Wangenstücke gelegt werden, an welchem bei e die Klaue bemerkt ist. M gibt verschiedene Breiten der Trittstufen, sowie verschiedene Höhen der Sechstufen.

§. 20. Einfach gebrochene Treppe mit Schwungstufen
in der Wendung.

(Hierzu Fig. 2, auf Taf. III.)

Bei den auf diese Art gebrochenen Treppen muß die mittlere Stufenbreite der Schwungstufen den Breiten der übrigen Stufen gleich sein, deshalb muß die gleiche Theilung der Stufen auf der Mitte des Treppengrundrisses,

der bei der Zeichnung mit A bemerkt ist, vorgenommen werden, woraus sich dann ergibt, wie viel Stufen gewonnen werden. Solches beruht auf der Breite der geraden Auftritte, wie auf der Treppenbreite. Die in den Winkel tretende Stufe, welche auf der hierher gehörenden Zeichnung die sechste von unten ist, darf nie mit ihrer Vorderkante in den Winkelpunkt treten, sondern muß so gelegt werden, daß die einzelnen Wangenstücken ihre Zusammensetzung in der Mitte der Stufe haben, damit diese die zusammengezinkte Wange an der Wand hält, wie man bei der Seitenansicht B und der hintern Ansicht C bemerken wird. Wo die Wangenstücken zusammengezinkt sind, werden bei der darunter und darüber befindlichen Stufe eiserne Haken in die Mauer geschlagen, welche die Zusammenzinkung tragen, weil die ganze Last der Treppe auf dieser ruht. Die Länge und Form der Wangenstücke, die überall unter und über den Stufen gleich weit überstehen müssen, ergibt sich aus dem Grundrisse und der Stufenhöhe, sowie auch hiernach bestimmt wird, wie viel Schweifung die Wange bekommt. Das Wangenstück D, das auf der Blockstufe c aufgekant ist, hat oben bei b Zinken, welche wieder in die Zinken bei a des Wangenstücks E eingreifen und so die hintere Wange durch diese beiden Stücken gebildet wird, welche dann oben bei b an E stumpf gegen den Balken gelegt wird. Die vordere Wange kann nicht auf diese Weise zusammengezinkt sein, sondern man versetzt sie, das obere, lange Stück bei a, das untere, kurze bei b, in einen Pfosten, der, von den Stufen aus gesehen, unter F, und von vorne mit den Zapfenlöchern für die Wangenstücke bei c unter G vorgestellt ist. Auf der innern Seite ist er mit den Wangen bündig und abgerundet, auf der äußern hingegen nach der Wangenstärke ausgehöhlt; die fünfte, sechste und siebente Stufe sind in den Pfosten eingelassen. Der Handgriff wird oben in dem Pfosten ausgearbeitet, an welchen sich die Geländergriffe schließen, die mit den Wangenstücken gleichlaufend und ebenso wie diese gebogen sein müssen. Erhält die Treppe ein eisernes Geländer, so schneidet man den Pfosten ab und behandelt ihn als Wange, damit das eiserne Geländer keine Unterbrechung von Holz erhalte. Bei einem hölzernen Geländer hingegen (wie Fig. 3. hat, von dem eine einzelne Docke bei H etwas vergrößert,

mit *b* bezeichnet und bei *a* in den Geländergriff, bei *c* in die Wange eingelassen ist) müssen die Pfosten gleiche Höhe mit dem Geländer haben, weil sonst der Handgriff in der Biegung nicht Festigkeit genug hätte. Bei *B* ist oben noch die Kiegung der Treppe gegen einen Wechsel *a* zu bemerken, in welchen der Balken *b* eingezapft ist, auf welchem sich bei *c* der verlängerte Austritt der Treppe zeigt, welche im Ganzen 10 Fuß Höhe hat, und 20 Steigungen, jede zu 6 Zoll. Die Stufenbreite beträgt 12 Zoll und die Breite der Treppe $3\frac{1}{2}$ Fuß.

§. 21. Einfache, halb gewundene, oder halb gebrochene Treppe.

(Hierzu Fig. 4. auf Taf. II.)

Der Grundriß zu dieser Treppe ist bei *A* vorgestellt; *B* ist ihre vordere Ansicht. Sie hat eine Breite von 4 Fuß. Die Breite der Trittstufen beträgt 13 Zoll. Von ihren 26 Steigungen hat jede $5\frac{1}{2}$ Zoll Höhe, mithin ist die ganze Treppenhöhe 11 Fuß 11 Zoll. *CDE* sind die drei Wangenstücke, die ebenso wie bei der vorigen Treppe *a* mit *b* verzinkt werden, wo sie an der Wand liegen. Wie schon aus dem Grundriße hervorgeht, dürfen auch hier, wie bei allen Wendungen, die in den Ecken befindlichen Schwungtritte mit ihrer vordern Kante nie auf den Winkelpunkt treffen. Zur Tragung der Wange werden unter der 10ten, 11ten, 15ten und 16ten Stufe eiserne Haken in die Mauer geschlagen. Bei *D* sind an dem Wangenstücke die Zapfen bemerkbar gemacht, bei *a* für das Wangenstück *E*, wenn ein eisernes Geländer auf die Treppe kommt. Bei einem hölzernen hingegen geschieht die Verzäpfung in einem Pfosten, aus welchem der Handgriff gearbeitet wird. *F* zeigt das Brett der letzten Steigung beim Austritte, wodurch die 26ste Stufe gebildet wird; es ist in der Mitte etwas ausgeschweift, damit es die Wange umfassen kann. Die Stufen 10 und 11, die umgekehrt mit 16 und 17 gleich sind, von oben gesehen, sind bei *G* und *H* befindlich; die punktirten Linien bei *a*, *b* und *c* deuten an, wie weit sie in die Wangenstücke eingeschoben werden. *I* zeigt die Geländerbocke *a*, welche bei *b* in den Handgriff und bei *c* in die Wange verzapft ist. Der Handgriff wird entweder auf einer Seite ausgehöhlt, wie

ihn **b** hier zeigt, oder auf beiden Seiten, wie bei der Fig. 3. **Ha.** Statt an die gedrechselten Geländerdocken runde Zapfen machen zu lassen, thut man besser, viereckte daran zu schneiden, welche sich in der Verzapsung nicht drehen.

§. 22. Gebrochene Treppe mit Viertelwendungen.

(Hierzu Fig. 5. Taf. III.)

Solche Treppen sind da zu empfehlen, wo der Treppenraum in seiner Breite beschränkt ist. Das hintere Wangenstück im Grundrisse **A** und in der Seitenansicht **B** mit **b** bezeichnet, wird ebenso wie bei den vorigen Treppen mit den kurzen Wangenstücken verzinkt und durch Haken getragen. **Aa** ist das innere Wangenstück; **C** ist das kurze Wangenstück, welches an die Wand kommt, bei **a** auf dem Boden aufgeklaubt ist, weil hier die Blockstufe mangelt und bei **b** eingezinkt wird. **D** zeigt dieses Wangenstück im Grundrisse. **E** zeigt die Verzapsung des Wangenstücks **F** mit seinem mit **a** angedeuteten Zapfen, wo unter **Ea** das Wangenstück **b** den Pfosten vorstellt, der oben abgerundet wird und an welchen sich ein eisernes Geländer lehnt. Bei **E** ist auch zu ersehen, wie die Stufen in die Pfosten und in die Wange eingelassen werden, und in dem Pfosten ist der Falz für die Stufstufe ebenfalls angedeutet. Der Grundriß **G** zeigt die Lage der Trittstufen in der Wendung. **H** bezeichnet die Form, welche die Stufe 2 und umgekehrt die Stufe 16 bekommt, an welcher die einzuschubenden Enden mit **a b c** bemerkt sind. Werden bei einem Austritte in dem Vorplaz Füllungen angebracht, so müssen die Holzzer so liegen, daß man in der Quere darüber weggeht, wie dieses in den Füllungen unter dem Grundrisse **A** bemerklich gemacht ist, weil sich diese sonst leicht austreten. Bei **B** ist durch den Buchstaben **a** die gekrümmte Treppenwange und bei **c** durch die Schraffirung die Bekleidung der Treppe bezeichnet. Sie wird durch schwache Latten verfehlt, welche man verrohrt und den Abpuß darüber bringt. Ebenso können auch andere Treppen verkleidet werden. Die Breite dieser Treppe beträgt 3 Fuß 6 Zoll; ihre Höhe 9 Fuß 11 Zoll. Sie hat 17 Steigungen, jede zu 7 Zoll und 12 Zoll Stufenbreite. Wenn eine solche Treppe im untern Geschoße angebracht wird, klagt man die untern Wangenstücke auf eine Blockstufe, die man abrundet.

§. 23. Gewundene Treppe in einem viereckten Treppenraume.

(Hierzu Fig. 6. auf Taf. III.)

A zeigt den Grundriß dieser Treppe, deren an den Wänden liegende Wangenstücke hier mit a b c d e angedeutet sind. B zeigt die Treppe im Aufrisse; CD, EF, GH sind Treppenwangen, die ebenfalls im Grundrisse und Aufrisse gezeichnet sind und bei denen man leicht erkennen wird, daß CEG die Aufrisse und DFH die Grundrisse darstellen. Die Treppenwangen werden auch hier an dieser Treppe in den Ecken verzinkt. Die unterste Stufe oder der Auftritt fällt in die Wange C, welche oben bei a verzinkt und unten bei b aufgeklaubt wird. Das runde Wangenstück E ist von der Seite der Stufen dargestellt und kommt bei der Treppe drei Mal in gleicher Form vor. G ist das Wangenstück zwischen den Krümmungen mit seinen Zapfen a und b, welches ebenfalls von der Stufenseite genommen und eben so wie die gekrümmten Wangenstücke drei Mal in der Treppe vorkommt. I zeigt die Eckstufe 16, welche umgekehrt dieselbe Form hat wie die Stufe 8; a b und c bezeichnen die punktirten Linien, wie tief sie in die Wangen eingreifen. Die ganze Höhe der Treppe beträgt 10 Fuß 3 Zoll, und ihre Breite $3\frac{1}{2}$ Fuß. Sie enthält 23 Steigungen, jede $5\frac{1}{2}$ Zoll hoch, bei einer Stufenbreite von 12 Zoll. Die Stufen sehen am besten aus, wenn sie alle gleich groß sind, weßhalb man darauf sieht.

§. 24. Gebrochene Treppe mit zwei Podesten.

(Hierzu Fig. 7. Taf. IV.)

Diese Treppe ist 13 Fuß lang und hat 24 Steigungen von $6\frac{1}{2}$ Zoll; sie erhält daher Podeste, um ihr Ruhepunkte zu geben, welche in die Ecken gelegt sind. Damit sie nicht zu viel Raum wegnehmen, sind die nächsten Stufen an denselben geschweift. Die Höhe der Treppenarme hat also jedesmal 8 Steigungen, wie sowohl im Grundrisse A, als auch in der Ansicht von vorn B, und in der Seite des Grundrisses bei C, die beide durch zwei Etagen führen, zu ersehen ist. D im Grundrisse und E im Aufrisse zeigen den untersten Theil der Treppe mit 7 Stufen. Die einzelnen Stufen sind von D nach E durch punktirte Linien hinüber-

gezogen und ihre Höhe darin angedeutet. Die Wange ist bei dem Treppenpfeiler a in die untere Blockstufe versetzt und hat bei b zwei Zapfen zu der Versetzung in das folgende Wangenstück. F zeigt einen senkrechten Durchschnitt des ersten Stückes quer durch die unterste Stufe, aus dem ihre Zusammensetzung hervorgeht. G und H zeigen den folgenden Theil der Treppe; bei G ist a die siebente Stufe, b die 8te oder das Podest, c eben dasselbe oder Stufe 16, d die siebzehnte Stufe. Aus dem Grundrisse G sind die Stufen durch punktirte Linien ebenfalls in das Wangenstück H hinübergezogen. Die Wangen zu den Treppenarmen sind aus 3 Stücken zusammengesetzt; das mittlere Stück ist gerade, die andern beiden sind nach einem Viertelkreise gekrümmt, der sich nach der Lage der Stufen schräg in die Höhe zieht. Um diese Schweißung zu erhalten, muß man sehr starkes Holz dazu nehmen. In den geschweiften Wangenstücken sind Nuthen und 2 Zapflöcher, in welche das mittlere Wangenstück eingesetzt wird. Eine geschweifte eiserne Schiene wird darunter gelegt, in das Holz eingelassen und durch Bolzen und einige starke Nägel befestigt. Bei H ist auch noch zu ersehen, wie man die Schweißung an dem Podeste findet. Der Wangenstücksbogen, welcher der Treppe zugekehrt ist, wird so eingetheilt, wie es die gleichförmig abnehmende Breite erfordert; dann zieht man eine Linie vom Mittelpunkte des angefertigten runden Wangenstücks bis an die gerade Richtung der Stufen, setzt von dem Punkte aus, wo die Stufen mit dem Wangenstücke zusammentreffen, bis nach dem Punkte, wo die Linie aus dem Mittelpunkte des Kreises diesen durchschneidet, die Weite nach dem Punkte, wo die Stufe gerade wird, und errichtet hier eine senkrechte Linie, ebenso auf die Linie, die vom Mittelpunkte ausgeht. Da, wo sich diese durchschneiden, ist der Punkt, aus welchem die Stufen abgerundet werden. IK zeigt das Wangenstück für die Stufen 18 bis 23 mit seinen Zapfen a und b, von denen der letztere in das Wangenstück bei d G verzapft wird. L ist eine Ansicht der innern hohlen Seite an dem krummen Wangenstücke bei H, und M das Wangenstück, das die letzte Stufe und die letzte Steigung der Treppe aufnimmt, auf dem Fußboden der Flur fortgeht und dem ein wagerechtes Wangenstück eingesetzt wird, welches an der Treppöffnung hin

bis zur folgenden Treppe läuft. Längs der Wand um die Treppe sind die Wangen wie andere gerade Wangen; doch ist ein Zimmerverband nöthig, um die Podeste zu bilden; diesen zeigt N im Grundrisse, O im Durchschnitte durch den obern Treppenarm, und P im Durchschnitte durch den untern Treppenarm. In diagonalen Richtung durch das Podest legt man einen sogenannten Riegel e, der mit einem Ende in der Mauer befestigt ist, mit dem andern aber in die geschweifte Wange gezapft wird. Dieser muß eine solche Lage haben, daß die geschweifte Trittstufe für den niedergehenden Treppenarm noch darunter kommen kann und daß er nicht bei der nach oben gehenden Stufe unter dem Futterbrette vorsteht. In diesen Riegel zapft man dann die beiden Riegel a und b, die mit ihrem andern Ende gleichfalls in der Mauer befestigt sind und in welche die mit einander verbundenen Riegel c und d eingezapft werden, welche zur Befestigung des Fußbodens und der Schalung dienen. Der Riegel b muß dicht am ersten Futterbrette der nach unten gehenden Stufe liegen, die Lage des Riegels a bestimmt dagegen die Richtung der Treppenverschalung, welche daran befestigt wird. Die Podeste sind von eben so starkem Holze als die Stufen; doch macht man sie auch wohl von $\frac{3}{4}$ ölligen Brettern und nimmt etwas stärkeres Riegelholz, welches man an den Stellen, wo die Stufen darauf treten, etwas schwächt. Die Stufenbreite dieser Treppe beträgt 12 Zoll und die ganze Breite der Treppenarme 4 Fuß 9 Zoll.

§. 25. Wendeltreppe ohne Spindel im viereckten Treppenraume.

(Hierzu Fig. 8. Taf. V.)

Ihre Höhe beträgt 13 Fuß, auf welche 24 Steigungen, jebe zu $6\frac{1}{2}$ Zoll, vertheilt sind. Die Stufenbreite hat in der Mitte 12 Zoll, und die Treppe ist auf ihrem schmalsten Punkte $3\frac{1}{2}$ Fuß breit. A zeigt den Grundriß und B die Seitenansicht derselben. Das äußere Wangenstück, an dem sich der Antritt befindet, ist mit a, die übrigen drei langen äußern Wangenstücke sind mit b, und das Stück, an dem der Austritt befindlich, ist mit c im Grund- und Aufrisse bezeichnet. C zeigt das Wangenstück a, welches bei b an das nächstfolgende Wangenstück mittelst Zinken gelegt

und nebst demselben von eisernen, in die Mauer geschlagenen Haken getragen wird. **D** ist das Wangenstück, der Seite gegenüber, wo der Antritt und der Austritt ist, welches ebenfalls mit den beiden Seitenwangen verzinkt und durch Haken getragen wird, wie bei **a** und **b** zu ersehen ist. Unter **E** sind zwei mit einander verbundene Stücke der innern Wange vorgestellt. Diese wird nicht wie die äußere verzinkt, sondern verzapft, wie **a** und **b** zeigen. Um ihr die gehörige Haltung und Festigkeit zu geben, wird jedesmal da, wo zwei Stücke zusammentreten, ein eiserner Bolzen durchgezogen, dessen starker Kopf oben eingelassen wird und den man unten mit einer versenkten Schraube fest anzieht, wie bei **c** zu ersehen ist. Wo die Wangenstücke verzapft werden, sind auch noch Nuthe befindlich, in welche das Stück mit den Zapfen noch überdies eingefalzt wird. **F G** und **H** zeigen die Form der sechsten, neunten und sechzehnten Stufe, mit der Einlassung **a b c** bezeichnet. Ersterer ist die Stufe 18 in umgekehrter Form gleich. Eben so ist die Form der funfzehnten Stufe gleich der umgewendeten neunten Stufenform, und in demselben Verhältnisse steht die Stufe 8 zu der Stufe 16. Die übrige Verschiedenheit der Stufen ist aus dem Grundrisse zu ersehen. Die Geländerdocken sind außerhalb der Wangen befestigt, wie man bei **A** und **B** bemerkt, damit der Raum auf der Treppe an Breite gewinnen. Auf der Wandseite erhält die Treppe gar kein Geländer, sondern höchstens einen unterhalb durchbrochen verzierten Handgriff.

§. 26. Wendeltreppe ohne Spindel in einem runden Raume.

(Hierzu Fig. 9. Taf. V.)

Ihre Höhe beträgt 13 Fuß, die Zahl ihrer Steigungen ist 26, jede zu 6 Zoll hoch. Die Breite der Stufen in der Mitte ist 14 Zoll und die Länge derselben oder die Breite der Treppe 4 Fuß. **A** zeigt den Grundriß und **B** den Aufriß der Treppe. **C** ist ein aus zwei Theilen bestehendes Stück der äußern Wange, welches aber bei dieser Treppe nicht verzinkt, sondern verzapft wird, wie bei **a** zu ersehen ist. Wo die Zapfen eingreifen, erhält das Wangenstück ebenfalls noch eine Nuthe, wie **b** bemerklich macht. **c** bezeichnet die eisernen Haken, welche zum Tragen der Wange

in die Mauer geschlagen werden. Besteht das Treppenhaus nicht aus Mauerwerk, sondern aus Fachwerk, so richtet man die Wangenstücke so ein, daß man stets auf der Mitte des Holzes zusammensetzt und die tragenden Haken in das Holz schlagen kann. D und E zeigen die innere Wange in zwei Theilen, deren jeder aus zwei Stücken besteht, die auf eben die Art mit einander verbunden sind, wie die innere Wange der vorbeschriebenen Treppe, welches an beiden Theilen bei c zu ersehen ist. Unten bei D ist gezeigt, wie die erste Stufe in die Wange eingeschoben wird und mit a bemerkt; b an demselben Stücke zeigt die Nuthe und die Zapfenlöcher, worin E mit dem mit a bezeichneten Ende befestigt wird, welches dann bei h wieder ein folgendes Wangenstück aufnimmt, oder wenn die Treppe dort endigt, an einen Balken, Niegel oder Wechsel sich anlegt. F zeigt die Form einer Trittsstufe, welche hier alle gleich sind, mit Ausschluß der Antrittsstufe, welche um die Wange abgerundet herumläuft. Die Geländerböden sind hier ebenfalls auf der äußern Seite der innern Wange befestigt.

§. 27. Wie man bei dem Entwurf zu gewundenen oder Wendeltreppen verfahren muß.

Wenn man solche Treppen anlegen will, so macht man sich erst eine Verreihung oder einen Winkelmesser. Dazu nimmt man ein paar gerade Latten oder ein paar schmale, abgerichtete Bretter, verbindet solche an einem Ende mit einander durch eine Schraube, einen Nagelbohrer oder im Nothfalle mit einem Nagel dergestalt, daß die Schenkel sich nach allen Seiten frei bewegen lassen. Diese Verreihung legt man in das Treppenloch, so daß die hintere Seite am Balken und an dem Wechsel genau anliegt. Auf diese Verreihung legt man nun ein kleines, recht akkurat abgerichtetes Richtscheit so, daß man an den Seiten und an den beiden Enden gehörig vorschreiben kann, mißt jeden Winkel des Treppenloches und merkt das Maß eines jeden ordentlich an. Zuvor aber untersucht man genau, ob auch die Wände, an welche man die Treppe legen will, völlig im Lothe stehen, oder wie weit sie sich davon entfernen, und merkt dieses auf dem Maße an. Hat man nun das Treppenloch auf allen Seiten gemessen, sowohl beim Antritte als beim Austritte, so macht man auf einem Bretterboden

den Grundschlag, indem man auf der einen Seite erst einen Schnurschlag für die äußere Kante des Wangenstücks macht, an diesen die zu derselben Ecke gehörige Verreihung legt und nach dem Winkel den zweiten Schnurschlag macht. Hierauf trägt man aus der Ecke die Länge für jede Linie, legt die zur zweiten Linie gehörige Verreihung an, zieht am Ende einen Schnurschlag nach der Verreihung und trägt auf diesen die Länge für die dritte Linie; legt auch auf diese die Verreihung und macht die letzte Linie, womit der äußere Umriß für den Grundschlag fertig ist.

Nun schnürt man die Wangenstücke auf und theilt die Mitte ein, und wenn es eine Wendeltreppe werden soll, so zieht man die Mittellinien durch und zeichnet da, wo sich diese in der Mitte durchschneiden, die Spindel hin, oder bemerkt den hohlen Raum, der cylinderförmig durch die Treppe geht. Soll es aber eine gewundene Treppe werden, die theils gerade, theils Schwungtritte hat, so bestimmt man zuvor die Breite der Treppe, und nachdem man die Mitte eingetheilt hat, schnürt man bis an die gewundenen Stufen auf und reißt diese aus dem Mittel auf, welches bei allen gewundenen Stufen geschehen soll, da gewöhnlich auf der Mitte der Treppe gegangen wird. Nachdem man um die Mitte herumgezogen hat, nimmt man ein solches Maß für die Höhe der Steigung an, als zur Bequemlichkeit der Treppe erfordert wird, mißt und berechnet die Höhe des Raumes auf einer Latte und sicht auf derselben die Höhe der Steigungen so viel Mal ab, als es zulässig ist. Wenn sich die ganze Höhe durch die angenommene Steigung genau aufmessen läßt, so bleibt diese unverändert, im entgegengesetzten Falle aber muß der Rest, der über die letzte volle Steigung bis zur Höhe des Treppenraumes übrig ist, auf alle Stufen gleich vertheilt werden, damit sie alle gleiche Steigung haben; bleibt zu viel übrig, so nimmt man das Maß für die Steigung etwas geringer und dagegen eine Stufe mehr. Nach richtiger Eintheilung der Steigungen theilt man auf dem Theilrisse im Grundschlage die Stufenbreite ein, wobei man bemerken muß, daß man stets eine Stufenbreite weniger haben muß, als man Steigungen hat. Sind alle Stufen im Grundschlage eingetheilt, so schnürt man einen Schnurschlag durch sämtliche Theilungspunkte. Bei einer Wendeltreppe werden die Stufen alle, nachdem

Mittelpunkte der wirklichen oder der eingebildeten Spindel gemessen. Wenn man alle Stufen aufgeschnürt, die Stärke der Wangenstücke bestimmt, und wo eine Spindel in der Wendeltreppe sein soll, auch diese aufgezeichnet hat, und die am Antritte etwa anzubringenden Säulen ebenfalls im Grundschlage angedeutet sind, so ist dieser vollendet. Am besten ist es, wenn man eine Treppe anlegen will, die Weite des Treppenloches durch die Verreihung, und die Höhe des Raumes zu messen und zu berechnen und diese dann auf ein gehobeltes Brett nach einem verjüngten Maßstabe aufzuthellen, weil man dadurch den Vortheil erhält, daß man sogleich weiß, welche Stufenbreite die Treppe bekommt und diese nicht erst durch die Theilung zu suchen braucht, wenn der Grundschlag im Großen fertig ist. Wenn alle Stufen aufgerissen sind, so werden sie nach ihrem Maße im Grundschlage zugeschnitten und abgerichtet. Die Breite des Vorsprungs schreibt man sich bei gewundenen Stufen entweder auf den Grundschlag, oder auf die Stufe selbst; doch muß man den Vorsprung über die Steigungslinie im Grundschlage hinauslegen, weil man ihn nicht zu der Stufenbreite rechnen kann, und man schreibt sich dann die hintere Seite nach der Stufenbreite vor. Wenn die Bohle zur Stufe nicht breit genug ist, so wird am breiten Stufenende ein Keil angeleimt. Wenn alle Stufen nach der Breite zugerichtet sind, so legt man sie wieder auf den Grundschlag, dann reißt man nach der inwendigen Kante des Wangenstücks eine Linie über die Stufe und gibt an der Länge so viel zu, als die Stufe vertieft in das Wangenstück eingeschoben werden soll. An der Seite aber, wo in die Spindel die Stufen kommen, reißt man den Bunderiß nach der nämlichen Bindung vor, welche die Spindel im Grundschlage hat. Hierzu kommt eine Schablone, die nach der Spindel im Grunde gemacht ist, diese legt man so auf die Stufe, daß sie genau über dem Grundrisse der Spindel liegt und schreibt dann nach dieser Schablone vor. Ist die Spindel nach der Schablone gearbeitet, so legt man die Schablone an die Enden derselben und schreibt alle Linien oder Stufen auf die Spindel, wo solche aus dem Grunde auf die Schablone gezeichnet sind, bezeichnet sie mit den gehörigen Zahlen, unter denen sie im Grundschlage aufgenommen sind, und schnürt über alle der Länge nach von

einem Ende bis zum andern, trägt alle Steigungen auf die Spindel, setzt die zu jeder Steigung gehörige Stufe auf, reißt mit einem Nagel scharf vor und locht sie nach der Tiefe ein. Wenn nun alle Trittsstufen eingelocht sind, so werden auch die Sechstufen eingerissen, die man zuvor auf dem Grundschlage zugerissen und abgeschnitten hat.

§. 28. Entwurf der äußern krummen Wange.

Wie lang jedes äußere krumme Wangenstück werden soll und wohin der Stoß kommt, muß im Grunde bestimmt werden; auch bedarf man hierzu der Verlängerungsschablone. Den Schnitt zieht man allemal nach dem Mittelpunkte, aus welchem der Zirkel gezogen ist. Von diesem Schnitte an ziehe man nun bis zum nächsten Viertelszirkelschnitte eine gerade Linie auf der Bundseite, d. h. von der Seite, wo die Stufen eingelocht werden, ziehe an den beiden Enden dieser Linie eine lothrechte Linie in die Höhe und oberhalb der Grundschablone eine andere Linie, die mit der horizontal laufenden parallel ist. Nun trägt man von der Grundlinie auf die lothrechte Linie zur Rechten so viel Stufenhöhen aufwärts als im Grunde sind und zieht durch alle Steigungen die gehörigen Stufenbreiten aus dem Grunde, wobei zu bemerken ist, daß die Stufen an den Enden immer schmaler werden, je mehr sich der Zirkel im Grunde herumzieht. Hierauf zieht man die Vorsprünge und die Sechstufen aus dem Grunde lothrecht für jede Stufe, sticht die Stärke für jede Trittsstufe an und gibt dann an den Vorsprüngen und hinter der Sechstufe so viel Breite zu, als an der Wange vor und hinter den Stufen stehen bleibt, welches gewöhnlich 2 Zoll sind, und bezeichne solches durch 2 Diagonallinien. Mit derjenigen parallel, welche über den Trittsstufen, oder über den obern Stufentheil hinläuft, zieht man noch eine Linie in einiger Entfernung und winkelt von dieser bei jeder lothrechten, die Stufenbreite bezeichnenden Linie so weit herüber, als die Krümmung der Bundseite von der geraden Grundlinie entfernt ist, welches Maß auf die diagonale Verlängerungslinie übertragen wird. Nachdem man mit sämtlichen lothrechten, die Breite der Stufen bezeichnenden Linien so verfahren ist, zieht man durch alle Winkelpunkte der herübergewinkelten Linien eine krumme Linie, welche dann die krumme Verlängerungsschablone für das

Treppnbau.

verlangte Wangenstück gibt. Sowie man die Punkte, welche die Stufenbreite anzeigen, von der Grundschablone auf die krumme Verlängerungsschablone übertragen hat, kann man mit den Steigungen ebenfalls verfahren.

Legt man nun die Schablone auf das Wangenstück, so trage man zugleich die Steigungslinien auf die obere und untere Kante des Wangenstücks und überziehe sie parallel mit der Lothschmiege, wodurch sich dann alle Stufenbreiten in dem Wangenstücke bestimmen. Das Maß der den Stufen zugehörigen Steigungen wird hierauf mittelst der Streck-schablone in das zugerissene, zum Einlochen der Stufen fertige Wangenstück getragen. Die Trittsufen locht man ebenso ein wie bei den geraden Wangen und verfährt auf gleiche Weise mit den Sechsstufen. Wenn alle Stufen im ersten Wangenstücke eingelocht sind, so paßt man das zweite Stück vor dem Zureißen damit zusammen, wobei man genau darauf sehen muß, daß bei dem Zusammenfügen die wahre Lothschmiege sich nicht verändere, weil sich dadurch auch der Zirkel verändert und das Wangenstück dann entweder zu hoch oder zu flach zu liegen kommt. Auch muß man besonders dahin sehen, daß bei dem Zusammensetzen die beiden Wangenstücke auf dem Stoße keinen Knick bekommen, welches sehr leicht geschieht, wenn inwendig oder auswendig ein paar Hobelstöße zu viel weggenommen werden. Sind die Wangenstücke zusammengefügt, so locht man die Stufen ein, wobei ebenfalls das gilt, was bei den im Winkel zusammengezinkten Wangen gesagt ist, daß die Zusammensetzung (hier der Stoß) allemal auf die Mitte der Stufenbreite kommt. Die auf den Stoß kommende Stufe wird zuerst eingelocht, und dann der übrige Theil des Wangenstücks zugerissen. Statt die Wangenstücke mit Fersen oder Zapfen zu verbinden, kann man auch den Schnitt ganz gerade machen und die Stücke durch ein Paar eiserne Schraubenbolzen zusammenhalten, welches im Grunde besser ist, weil das Wangenstück da, wo der Stoß ist, jederzeit Hirnholz hat und also auch weniger Kraft, als wenn es gerade wäre, weil bei der Rundung die Jahre durchgearbeitet sind. Damit diese nicht zu sehr durchschnitten werden, ist es auch rathsam, die runden Wangenstücke nicht zu lang aus einem Stück Holz zu machen.

§. 29. Construction steinerner, sich selbst tragender Treppen.

Bei diesen müssen die Stufen aus einem Stücke bestehen, deren jede, gebrochen, an ihrer untern vordern Fläche einen Fugenschnitt bekommt, mit welchem sie über die unter ihr liegende Stufe gefalzt wird. Bei sehr festen Steinen gibt man gewöhnlich dem Fugenschnitte wenigstens den dritten Theil einer Stufenhöhe, und der Auflage die Hälfte bis zu zwei Drittheilen derselben.

Sind die Steine weniger fest, so muß der Fugenschnitt an Länge zunehmen, auch gibt man diesem eine etwas diagonale Richtung. Wenn die Stufe einen kleinen Stab mit Leisten zur Ausladung bekommt, so führt man beides nach der freien Seite zu um solche herum.

Hierbei beruht Alles auf der gehörigen Stärke der Mauer, mit welcher die Stufen an dem einen Ende verbunden werden; auf dieser Verbindung selbst, auf einer genauen Vereinigung der Stufen unter einander und auf einer vollkommenen Unterstüzung der ersten und letzten Stufe eines Treppenarmes; wobei aber besonders auch auf das richtige Verhältniß des Fugenschnittes und der Auflagen, nach Maßgabe der Festigkeit des Steins, woraus die Stufen bestehen, und auf die Breite der Treppe, die eigentlich nicht über 5 Fuß betragen soll, Rücksicht genommen werden muß.

Zu mehrer Festigkeit trägt die Anwendung von Wangen bei solchen sich selbst tragenden Treppen viel bei, indem durch diese die Stufen mehr zusammengehalten werden und das Ausgleiten derselben aus den Fugen verhindert wird. Sie bestehen entweder für sich, oder werden mit den Stufen aus einem Stücke bearbeitet; letzteres verursacht jedoch einen bedeutenden Verlust an Steinen, des Verhauens wegen, und erfordert einen vorzüglich festen Stein, aus welchem Grunde das erstere vorzuziehen ist, um so mehr, da man jene Construction nur mit vieler Vorsicht anwenden kann. Die geraden, aus einem Stücke bestehenden Wangenstücke erhalten eine Vertiefung von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zollen, in welche die Stufen eingelassen werden; in der Mauer oder in den dort besonders befindlichen Wangen bekommen sie ein festes Unterlager von wenigstens 6 Zollen. Der Austritt der Treppe lehnt sich gegen einen Gewölbbogen. Bekommt eine Treppe Podeste und Biegungen, so wird die Treppen-

mauer in den Ecken abgerundet, damit das aus einem Steine bestehende Podest ein sicheres Auflager erhalte. Die Wangen werden dann ebenfalls abgerundet.

Auch kann man die sich frei tragenden Treppen ohne Wangen, auf die Weise construiren, daß die Treppenstufen hohl gearbeitet werden und die Stelle der Gewölbsteine vertreten.

Hierbei ist noch zu bemerken, daß die Mauern, in welchen die Stufen oder die Wangen derselben ihr Auflager und ihre Befestigung erhalten, von der Seite der Treppe durch alle Stockwerke gleich stark sein müssen, damit die Treppen lothrecht über einander stehen und gleich breit werden. Geht die Treppe indeß nur durch ein Stockwerk, so kann die Mauer im obern Stockwerke eingezogen und durch ein Gesims oder dergleichen versteckt werden. Besondere Rücksicht muß aber auf die Antrittsstufe genommen werden, weil sie der Stützpunkt aller übrigen ist, damit sie unter keinen Umständen verschoben werden kann. Ebenso verhält es sich auch mit der Austrittsstufe, die sich stets an ein festes Gewölbe legen muß, weil sie den Schlussstein der ganzen Treppe ausmacht.

Ist die erste Stufe auf eine sichere Grundmauer von hinlänglicher Tiefe und Breite mit der größten Genauigkeit verfest, so bringt man ein Gerüst an, welches genau mit der Steigung der Treppe übereinkommt. Die Lagerchwelle muß vollkommen wagerecht liegen und fest untergründet sein. Sie ruht auf dem vorspringenden Grunde der Antrittsstufe und auf dem Grunde der Umfassungs- oder einer andern innern Mauer, und wird nach Erfordern auch noch in der Mitte unterlegt. Das schief liegende Holz wird winkeltrecht bearbeitet, abgehobelt und in die Lagerchwelle wie in den Spannriegel gehörig verfest und verzapft; das Ganze aber durch Säulen gehörig unterstützt.

Zu einem vollständigen Treppengerüste gehören drei solche Vorrichtungen, von denen eine an die Mauer, die zweite in der Mitte der Treppenbreite und die dritte an der Wange der Treppe aufgerichtet wird; durch unterlegte und befestigte Hölzer werden sie unter einander verbunden. Sobald das Gerüst feststeht, fährt man mit der Verfestung der übrigen Stufen fort, bis das aus einem Steine bestehende Podest den Treppenarm schließt. Außer einem sehr

sichern Auflager muß dieser Stein auch an der Mauer ein tüchtiges Widerlager haben und sich fest an dieselbe anschließen; man muß auch darum auf seine Versekung und Befestigung die größte Vorsicht verwenden. Nun fährt man mit der weitem Versekung der Treppe fort, und nachdem diese bewerkstelligt ist, werden die Wangen eingepaßt, die man so lange mit hölzernen Pfosten unterstützt, bis das letzte Stück der Treppenwange eingelegt und der Schluß erfolgt ist. Das Gerüst bleibt dann noch mehre Tage stehen, bis die Treppe in allen Theilen ihre gehörige Festigkeit erlangt hat, worauf man es wegnimmt.

§. 30. Ueber den Bau steinerner Wendeltreppen.

Bei diesen gehen die innern schmalen Seiten der Stufen bald um einen wirklichen runden, lothrecht stehenden Pfeiler herum, der die Spindel heißt, bald ist auch nur ein sogenannter eingebildeter Pfeiler vorhanden, indem eine zirkelrunde Oeffnung durch die ganze Treppe am schmalen Ende der Stufen geht, während das breitere Stufenende in der Mauer oder in einer Wange gehalten wird, die Stufen aber mit ihren Seitenmauern oder Wangen nach einer krummen, größtentheils zirkelrunden Linie gebildet sind. Die wirklichen runden Spindeln sind entweder ganz massiv oder inwendig hohl, da hingegen die eingebildeten nur durch eine gewundene Wange gebildet werden. Zuweilen fehlt auch diese Wange und die Stufen liegen bloß aufeinander. Ebenso fehlt auch bei einer um eine Spindel gelegten Treppe zuweilen die äußere Wange. Die einfachste Wendeltreppe wird durch Stufen gebildet, die mit ihrem breiten Ende in der kreisförmigen Mauer, dem Mantel, eingelassen und mit dieser fest verbunden sind und an denen sich das schmale Ende in einen kreisförmigen Kopf endigt, durch welche Köpfe die Spindel gebildet wird, wenn die Stufen über einander liegen. Solche Stufen erfordern auch außer der gewöhnlichen Breite und Höhe nur noch eine geringe Zugabe, um gegen einander gelegt zu werden, während die an Treppen ohne Spindel schon mehr Steine erfordern, um über einander gefalzt zu werden. Um stärksten aber müssen die Steine zu solchen Stufen einer sich freitragenden Wendeltreppe sein, weil diese ein Drittheil ihrer Höhe und die Hälfte, auch wohl zwei Drittheile ihrer

Breite zum Fugenschnitte und zur Auflage erfordern. Bei Wendeltreppen mit Mantel und Spindel nimmt man die Stufen gewöhnlich vollkantig; bei andern werden die Steine nach unten zu gebrochen. Ist der Raum einer solchen Wendeltreppe in seiner Weite aufgetragen und in seiner Höhe gemessen, so theilt man die letztere nach Maßgabe in Steigungen und bringt dann so viele Stufen in den Zirkelschlag, als nöthig sind, die alle aus dem Mittelpunkte aufgerissen werden, gibt ihnen dann den nöthigen Vorsprung und am hintern Theile so viel zu als nöthig ist, um die Auflage zu bilden, welche die auf diese folgende Stufe tragen soll, verfertigt hiernach die Schablone und nach derselben die sämtlichen Stufen. Um die krummen oder steigenden Wangen zu bearbeiten, ist es am zweckmäßigsten, die nöthigen Anichts- und Fugenbretter, sowie die Diegen auszutragen, die erfordert werden, um eine krumme und steigende Wange vorschriftsmäßig auszuarbeiten, ohne mehr Stein, als durchaus nothwendig ist, wegzunehmen. Was von der Construction steinerner, sich selbst tragender Treppen gesagt ist, gilt im Allgemeinen auch von der Construction der steinernen Wendeltreppen ohne Spindel oder ohne Mantel. Auch können die Stufen einer Wendeltreppe durch schneckenförmig ansteigende Tonnengewölbe getragen werden, die auf der einen Seite auf der kreisförmigen Treppenmauer und auf der andern Seite auf einer massiven, oder einer runden hohlen Spindel, die aus hinlänglich starkem Mauerwerke besteht, ihre Widerlage haben.

§. 31. Ueber die Treppengeländer.

Treppen, welche zwischen zwei Mauern liegen, mit einem Geländer zu versehen, würde ganz unzweckmäßig sein; man bringt daher bei solchen nur einen von der Mauer einige Zolle abstehenden Handgriff an, der unterwärts Verzierungen erhalten kann. Anders verhält es sich mit freistehenden Treppen. Sind diese hoch, so versteht man die steinernen mit eben solchen Geländern, die in Palästen auch wohl aus Marmor bestehen, sich sehr schön ausnehmen und als Brustwehr behandelt, mit Fuß- und Deckengesims versehen, und mit der Säulenordnung des Gebäudes übereinstimmend gemacht werden können. Die Felder an solchen Geländern läßt man entweder glatt, oder verziert sie erhas-

ben oder durchbrochen, docken- oder pilasterähnlich. Damit sie aber die Treppe nicht zu sehr verengen, läßt man sie nicht zu weit vorspringen. Sonst gibt man den steinernen Treppen auch metallene und eiserne Geländer, hölzerne seltener. Letztere drei Arten werden auch bei hölzernen Treppen in Anwendung gebracht, von welchen sich die metallenen, denen man ein besonders zierliches Ansehn geben kann, sehr vortheilhaft auszeichnen. Mehr als diese werden eiserne gefunden, die mit durchbrochener Arbeit verziert, vergoldet oder polirt, sowie auch blau angelausen oder mit Firniß überstrichen sind. Hölzerne Handgriffe sind bei allen Geländern die besten, und ist Mahagoni- und Birnbaumholz das vorzüglichste hierzu.

Um Treppen, die in ihrer Breite beschränkt sind, etwas zu erweitern, befestigt man die Geländerdocken von Metall oder Eisen, auch wohl auswärtig an den Wangen, wodurch die Treppe einen leichteren Charakter erhält.

Hölzerne Geländer sind am häufigsten in Anwendung, entweder mit Docken oder mit Pilastern, oder mit Gitterwerk verziert. Docken müssen kein schwerfälliges Ansehn bekommen, sondern leicht gehalten werden; auch müssen sie nicht weiter als 6, höchstens 7 Zoll von einander entfernt stehen, um Unglücksfälle mit Kindern zu verhüten. Bei runden Treppen stellt man nach der innern Seite auf das schmale Ende der Stufen eine, und am breiten Stufentheile, nach außen zu, zwei Docken auf jede Stufe. Gedrechselte Geländerdocken sind den viereckt gearbeiteten vorzuziehen, indem diese mühsamer zu arbeiten, folglich auch theurer sind, und kein so gefälliges Ansehn haben als jene. Sehr gut nehmen sich eichene oder von Ahornholz gearbeitete und gebeizte Geländer aus; auch kann man sich anderer harten Holzarten in ansehnlichen Gebäuden bedienen. In gewöhnlichen Häusern sind die Treppengeländer größtentheils von weichen Holzarten gemacht. Gitterwerk in den Geländern darf nicht zu schwach gearbeitet werden, damit es Haltbarkeit hat. Auf Treillageart von dünnen Brettern ausgeschchnittene Geländer erfordern viel Arbeit, weil alles durch Stichsägen und Raspeln ausgearbeitet werden muß, und bei einem Stoße dem Zerbrechen um so mehr ausgesetzt ist, weil die Holzfasern zu oft durchschnitten werden.

§. 32. Ueber Treppenverzierungen.

In Prachtgebäuden legt man die Treppen am besten so an, daß man durch Säulengänge oder einen schönen Vorplatz zu ihnen kommt. Wo die Haupttreppe in der Mitte der Hausflur liegt, errichtet man am Antritte derselben auch wohl Säulen, auf welchen drei Bogen ruhen, deren mittlerer sich über dem Antritte wölbt, die dann gewissermaßen den vordern Theil der Hausflur von dem hintern Theile trennen. Die Treppenhäuser erhalten in Palästen und Schlössern auch wohl reiche Verzierungen, die indessen nicht überladen, auch immer nicht so kostbar sein dürfen als die der Zimmer, zu denen man auf der Treppe gelangt. Säulen und Pfeiler an den Seiten der Treppen anbringen zu wollen, ist unpassend, dahingegen gewähren sie oft im Umfange des Treppenhauses einen angenehmen Anblick, wozu die dorischen Säulen die am meisten sich empfehlenden sind. Nischen, in denen Figuren aufgestellt sind, hübsche Bekleidungen der Wände von Marmor, in Treppenhäusern angebracht, bringen ebenfalls eine angenehme Wirkung hervor. Wo diese Verzierungen nicht sein können, vertritt deren Stelle auch sehr gut ein Anstrich der Treppenhauswände mit einer lichten Farbe und darauf angebrachte Stuckverzierungen. Ebenso zweckmäßig ist auch eine Verzierung der Treppenzwangen, besonders wenn diese aus starkem Holze gearbeitet sind, damit sie sich nicht so schwer ausnehmen. Nur muß die Verzierung nicht zu tief gearbeitet werden, weil sonst noch stärkeres Holz dazu erforderlich sein würde. Eichene, mit Del getränkte, oder gebeizte Treppen zieren auch mehr als fichtene oder tannene; man macht auch wohl die Wangen allein von Eichenholz, um das Ansehn der Treppe zu heben. Stufen, die über die Wangen reichen, geben den Treppen einen leichtern Charakter und ein gefälligeres Ansehn, als solche, die in die Wangen gehen. Den Gesimsstufen gibt man einen Rundstab, ein Plättchen und einen Ablauf oder eine Kehle. Stufen aus Ganzholz gibt man auch wohl an ihren Enden noch eine Verzierung. Die Gesimsstufen kann man auch allenfalls durch Füllungen, oder bei gehöriger Stärke mit schwacher Vertäfelung, rhomboidalischen Feldern u. s. w. verzieren. Auf Prachttreppen legt man auch Teppiche, die durch vergoldete Metallstäbe in den

Ecken gehalten werden. Verzierungen von Bronzierung an eisernen Geländern erhöhen zuweilen auch noch das Ansehn derselben, nur darf auch hier wie überhaupt bei allen Verzierungen keine Ueberladung stattfinden, sondern diese müssen immer mit Geschmack und am passenden Orte angebracht sein, wenn der Schönheitsfinn dadurch nicht unangenehm berührt werden soll.

Empfehlenswerthe Schriften,

welche bei dem Verleger dieses erschienen und in allen Buchhandlungen Deutschlands zu den beigefetzten Preisen zu bekommen sind:

F. C. Hartmann's Beschreibung und Abbildung
der neuesten und besten

Destillir- und Filtrir-Apparate,

nach den neuesten englischen, französischen und deutschen Erfindungen. Zum vortheilhaftesten Gebrauche für Branntweinbrenner, Destillateurs, Gastwirthe, und für alle diejenigen, welche sich mit der Fabrikation geistiger Getränke beschäftigen und Handel damit treiben. Mit 38 lithographirten Abbildungen. 8. Preis: 12 Ggr.

Der preussische Haushalter

und fertige Kaufmann. Oder vollständige Preis-Tabellen in Silbergeld, woraus für $\frac{1}{3}$ bis 400 Stück, Centner, Pfund, Ellen, Maß u. dergl., jeder verlangte Preis, von Pfennig zu Pfennig steigend, bis 8 Thaler das Stück, sogleich ersehen werden kann. Ein nützlichcs Handbuch bei jedem Ein- und Verkauf. 8. Preis 20 Ggr.

Die Fabrikation der Schwefelsäure,

nach den neuesten französischen und englischen Methoden und Verbesserungen. Nach Payen und Cartier bearbeitet. Mit Abbildungen. 8. geh. Preis 12 gGr.

Gründliche Anweisung, die besten und haltbarsten

Ritte

für metallene, steinerne und hölzerne Geräthschaften anzufertigen und zu gebrauchen. Nebst einem Anhang, Vorschriften zu den besten und festesten Mörteln enthaltend. Dritte, verbesserte Auflage. 8. geh. Preis 6 gGr.

Ed. Henze: Anweisung zur Anlegung und Construction
geruchloser Abtritte,

insbesondere solcher, deren Luft durch besondere Zugöfen gereinigt wird. Für Baumeister und Hausbesitzer. Nach den neuesten englischen, französischen und deutschen Erfindungen und Verbesserungen. Mit 17 Abbildungen. 8. Preis 12 gGr.

Phil. Kolbe: Praktische Anweisung zum
Seifensieden

für Haushaltungen. Nach den neuesten Grundsätzen und Erfahrungen. Nebst Belehrungen über die Verfertigung aller Arten von Toilette-Seifen. 3te Auflage. 8. geh.
Preis 10 gGr.

L. Pernet: Die
Schwarz-Seifensiederei,

nach den neuesten, verbesserten Methoden. Oder gründliche, praktische Anweisung, die schwarze Talg- und Kunst-Kornseife sowohl im Kleinen als Großen mit Vortheil zu sieden. Zweite Auflage. Mit 1 Tafel Abbildungen. 8. Preis 16 gGr.

Clavier-Tabelle.

Oder tabellarische Uebersicht der ersten Erfordernisse beim Clavierspielen. Preis 5 gGr. — Ein Tableau, das, über dem Instrumente aufgehängt, Lehrern und Schülern beim Unterricht treffliche Dienste leistet.

A. Lohnau: Der vollkommene

Papparbeiter.

Oder praktische Anweisung, alle Arten geschmackvoller Papparbeiten auf das Sauberste zu verfertigen. Ein Hülfsbuch für alle Diejenigen, welche die Kunst, aus Pappe und Papier zu formen, erlernen oder sich darin vervollkommen wollen. Mit 11 Abbildungen, 160 Figuren enthaltend, welche nicht nur sämtliche zur Papparbeit erforderliche Werkzeuge, sondern auch eine Auswahl geschmackvoller, nach ihren einzelnen Theilen detaillirter Gegenstände darstellen, die zum Formen aus Pappe vorzüglich geeignet sind. Zweite, verbesserte Auflage.
8. Preis 1 Thlr. 12 gGr.

Isabeau's praktische

Perspective,

oder Linear- und Luft-Perspective, sowie das Nöthigste vom Linear-Zeichnen. Für Professionisten, Handwerker und alle Diejenigen, die perspectivisches Zeichnen lernen wollen, ohne Physik und Geometrie zu kennen. Aus dem

Französischen frei übersezt von Dr. Fr. S. Hartmann.
Mit 11 Tafeln Abbildungen. 8. Preis 1 Thlr. 4 Gr.

Anerkannt das faßlichste Werk über perspectivisches
Zeichnen, das angehenden Zeichnern und Malern mit Recht
empfohlen werden darf.

Der englische Zeichnenmeister.

Oder die neuesten Methoden, Erfindungen und Verbesse-
rungen im Zeichnen, Tuschen, Coloriren, Malen und
Farbenbereiten, nebst Abbildung und Beschreibung der ver-
schiedenem, jetzt gebräuchlichen Instrumente und Maschinen
zum Zeichnen und Copiren, insbesondere: Instrumente
zum Zeichnen der Perspectiven, der Cycloiden, krummen Li-
nien u. c.; Apparate zum Zeichnen nach der Natur; Parallel-
und Krummlineale; verbesserte Reißbretter, Reiß- und Blei-
federn, Storchschnäbel, Cirkel, Malkasten, Pinsel; neue
Methoden, Kupferstiche und Zeichnungen abzudrucken und
mit Wasser- und Oelfarben zu coloriren; über die besten
Tusche und ihre Surrogate; neue Erfindungen und Ver-
besserungen im Kupfer- und Stahlsich u. dgl. m. Ein
nützliches Handbüchlein für angehende und geübtere Zeich-
ner. Von Ch. Humphrys. Mit Zusätzen vermehrt von
Aug. Müller. Zweite Auflage. Mit 71 Abbildun-
gen. 8. Preis 16 Gr.

Schubert's Anweisung zur

Miniaturmalerei.

Zum Selbstunterricht. 8. Preis 14 Gr.

Schubert's praktischer Unterricht in der
Aquarell- und Gouache-Malerei,
nebst Anweisungen zum perspectivischen Zeichnen, Tuschen,
Farbenmischen, Coloriren u. c. Für Anfänger und Dilettan-
ten. Mit einer Abbildung. 8. Preis 12 Gr.

Anhang

zu

Wyllius's Treppenbau.

(Hierzu Tafel VI.)

§. 1. Abbildungen verschiedener Muster von Treppengeländern

sind zur beliebigen Auswahl auf Tafel VI. enthalten.

§. 2. Instrument zum Schneiden eines Wendeltreppen-Handgeländers. Erfunden von dem Engländer Hartley.

Die Krümmung eines Handgeländers an einer Wendeltreppe zu bestimmen, sodaß dieses mit dem möglich geringsten Holzverluste aus dem rohen Holze geschnitten werden kann, ist eine Aufgabe aus der praktischen Geometrie, die nur wenige Zimmerleute zu lösen vermögen. Hr. Hartley hat zur Vereinfachung dieser Arbeit ein Instrument erfunden, wodurch alle geometrische Berechnung überflüssig wird, und jeder etwas verständige Arbeiter ein solches leicht verfertigen kann. Mehre Geometer haben sich an dieser Aufgabe versucht; keiner hat sie aber so vollkommen gelöst, als Hr. P. Nicholson. Die einzige Schwierigkeit bei seiner Methode ist diese, daß man so viele Linien zeichnen muß, um das Modell zu erhalten, daß selbst ein geübter Arbeiter leicht irre werden kann. Mehre Zimmerleute verstehen die Kunst, diese Schneckenlinie zu schneiden, halten aber dieselbe geheim, und treiben damit schädliches und schändliches Monopol. Allen diesen Nachtheilen suchte Hr. Hartley durch sein Instrument abzuhelpen. Dieses Instrument ist sehr einfach, wenig kostspielig, und läßt sich leicht anwenden, und zwar selbst auf Mauerwerk mit doppelter Krümmung. Es liegen Zeugnisse bei, daß man mittelst dieses Instrumentes zehn Mal geschwinder, und zugleich genauer arbeitet, und Material erspart.

Hr. Hartley beginnt die Beschreibung seines Instrumentes damit, daß er »die Aufmerksamkeit des Lesers auf jene Wendeltreppen leitet, in welchen die Bindungen oder die dreieckigen Stufen einen kreisförmigen Raum füllen, den man das Brunnenloch nennt. Das Treppenbau.

Handgeländer bildet eine Schugwand um dieses Loch, und schließt eine kreisförmige Öffnung horizontal ein, während es zugleich senkrecht mit der Treppe selbst in die Höhe steigt. Dieses Handgeländer ist einem Korkzieher im vergrößerten Maßstabe vollkommen ähnlich, und man wird sehr bald wahrnehmen, daß an diesem keine vier Punkte in derselben Ebene liegen können.«

»Bequemlichkeit sowohl als Ökonomie fordern aber, daß das Material (Mahagony, oder was immer), woraus das Handgeländer geschnitten wird, in nicht stärkerer Dicke geschnitten wird, als letzteres gerade fordert.«

»Die gewöhnliche Form des sogenannten Brunnenloches ist die eines langen Parallelogrammes mit einem Halbkreise an jedem Ende, und für diese Form ist gegenwärtiges Instrument berechnet. Fig. 5. zeigt den Halbkreis an einem Ende dieses Parallelogrammes, durch die Linie N. 3. in gleiche Theile getheilt, wo immer ein Gefüge in dem Handgeländer angebracht sein muß, indem die Stücke desselben immer nur Viertelkreise bilden dürfen. Es sei N. 1. der unterste Punkt des Halbkreises, so ist N. 2. der höchste, und N. 3. der mittlere. Das Instrument, welches in Fig. 1. und 2. im Grundrisse und im Perspective dargestellt ist, findet nur die Form eines Viertelkreises des Handgeländers auf einmal; nämlich von N. 1. bis N. 3. und wird auf folgende Weise zum Gebrauch gestellt.«

»Man läßt den Mittelpunkt der senkrechten walzenförmigen Spindel, c, c, Fig. 1. auf den Durchschnittspunkt zweier Linien auf der Grundfläche des Instrumentes fallen, deren Zahlen den Durchmesser des Brunnenloches in Zolln ausdrücken. Man hat daher diese Linien mit 6 bis 22 bezeichnet, und kann noch mehr zeichnen. Um diese Stellung der Spindel, c, c, zu erleichtern, wird dieselbe auf einem horizontalen Schieber, b, befestigt, der durch eine Schraube, d, festgehalten wird. In der gezeichneten Figur wurde der Mittelpunkt des Schaftes auf den Durchschnittspunkt der Linien, 18, 18, gestellt, und das Brunnenloch demnach zu 18 Zoll im Durchmesser angenommen. e, e, e, sind drei viereckige Röhren, in welchen drei viereckige Hölzer, f, f, f, enthalten sind, die sich schieben lassen: N. 1, 2, 3. Diese Hölzer sind oben mit scharfen stählernen Spitzen versehen, und können mittelst der Schrauben, g, g, g, in den Röhren in jeder Höhe festgestellt und gehalten werden. Die mittlere dieser Röhren hat ihren unwandelbaren Platz, die beiden andern kommen auf die Linien zu stehen, auf deren Durchschnittspunkte sich die Spindel, c, c, befindet. Diese letztern beiden Röhren stehen immer irgendwo auf den Linien, e, e, welche sie verbind-

den, und die Entfernung der Linien 6, 8, 10 u. s. f. ist so bestellt, daß die Entfernung zwischen den beweglichen Röhren von der Spindel immer 3, 4, 5 Zoll u. s. f. wird, was den Halbmesser des Brunnenloches gibt, dessen Durchmesser die Zahlen auf der Grundfläche der Maschine andeuten. Die drei Röhren bilden daher mit der Spindel immer ein Viereck, welches ein Viertelkreis des Brunnenloches umschreibt, dessen Mittelpunkt *c*, ist, und wo die beiden beweglichen Röhren mit den Punkten N. 1. und 3. in Fig. 5. correspondiren.

Um die Höhe der Hölzer, *f*, *f*, *f*, zu bestimmen, muß man Fig. 4. zu Hülfe nehmen, welche den sogenannten Fall-Model gibt, und einen senkrechten Durchschnitt des Handgeländers, von seiner kreisförmigen Grundfläche aus entwickelt, darstellt, zugleich auch den Fall, oder die Stärke der Neigung gegen den Horizont auf jedem Punkte zeigt. Der Fall-Model ist bei N. 3. in Übereinstimmung mit dem analogen Punkte auf dem Grundriße Fig. 5. getheilt, und der Raum zwischen N. 1. und 3. ist bei *m*, wieder unter abgetheilt. *l*, *m*, und *m*, *n*, werden dann so gezogen, daß sie die Neigung des Modells im Durchschnitt geben; d. i. sie werden in der Mitte ihrer Längen respective Tangenten auf dem Model. Man bringt nun ein bewegliches Winkelmaß an dem Winkel an, welchen *l*, *m*, mit der Senkrechten bildet, und trägt es auf die Durchhölzer, *f* 1, und *f* 2, über, deren Spitzen so gestellt werden, daß sie denselben Winkel mit der Senkrechten bilden. Dann wird das Winkelmaß auf dem Winkel angelegt, welchen *m*, *n*, mit der Senkrechten bildet, und darnach auf obige Weise die Höhe von *f* 3, über *f* 2, bestimmt. Ein dünnes Brett wird nun auf die drei Spitzen, *f* 1, *f* 2 und *f* 3, gelegt, und mit dem Bleistifte, *k*, *k*, der in dem Arme, *h*, *j*, steckt, welcher sich frei um die Spindel, *p*, *p* dreht, zwei Viertelkreise von verschiedenem Halbmesser, analog mit N. 1. und 3. in Fig. 5. beschrieben werden. Der Bleistift kann nach jedem Halbmesser mittelst der Löcher in dem Arme gestellt werden, und senkt sich nach der Neigung des aufgelegten dünnen Brettes, indem der Arm, *h*, *j*, senkrecht auf der Spindel auf- und niedersteigt, und in dieser Bewegung durch den Führer, *i*, geleitet wird. Die auf dem dünnen Brette mit dem Bleistifte gezeichneten Linien sind zwei Viertelkreise von Ellipsen, und wenn das Brett nach diesen Linien geschnitten wird, so erhält man an dem zwischen denselben eingeschlossenen Raume den sogenannten Profil-Model, der dann auf das Stück Mahagony *z*c. aufgelegt wird, und die Säge bei ihrem Schnitte leitet. Die Säge schneidet immer unter demselben Winkel gegen das

Brett, wie der Bleistift bei Bildung des Profil-Models fuhr, oder, mit andern Worten, so, als wenn das Brett auf die Spigen, *f, f, f*, gelegt, und der Bleistift ein schneidendes Instrument gewesen wäre, der dasselbe in seiner ganzen Dicke durchschnitten hätte.»

»Der zweite Viertelkreis von N. 2. bis 3. ist gerade das Umgekehrte von dem vorigen, und wird folglich ohne alle Beihülfe des Instrumentes gefertigt.«

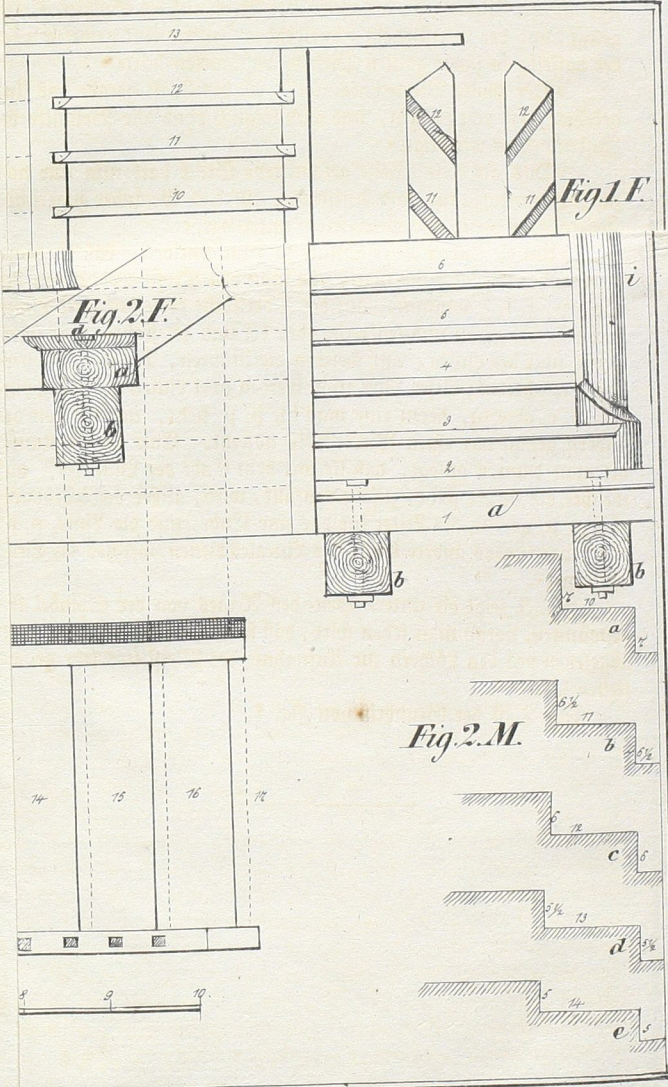
»Das auf diese Weise geschnittene Stück darf nun nur noch zur Zusammensetzung und Aufsetzung auf das Geländer zugerichtet werden, was wenig Schwierigkeiten unterliegt.«

»Um die Enden dieser Stücke so zuzuschneiden, daß sie genau in einander passen, muß man, ehe man den Profil-Model von den Spigen, *f, f, f*, abnimmt, auf der Oberfläche derselben zwei Linien zeichnen, die genau und senkrecht über 18 und 18 stehen, oder überhaupt über der Linien, auf welchen die Röhren, 1 und 3, stehen. Zur Erleichterung dieser Operation werden zwei Linien auf der Spindel, *c, c*, gezogen, deren eine man in, *p, p* sieht, und die von der andern genau um einen Viertelkreis absteht. Eine gerade Kante, die man dann so anlegt, daß sie mit dem Ende der Linie 18, auf welcher die Röhre steht, zusammenfällt, wird, außer der Windung von *p, p*, gefellt, als Leiter für das eine Ende, und die Linie, *p, p*, als Leiter für das andere Ende des Lineales dienen, welches die Linie bestimmt.«

Fig. 3. zeigt die untere Seite des Armes von der Spindel abgenommen, woran man sehen wird, daß sich die Länge desselben auch abgesehen von den Löchern zur Aufnahme des Bleistiftes sehr genau stellen läßt.

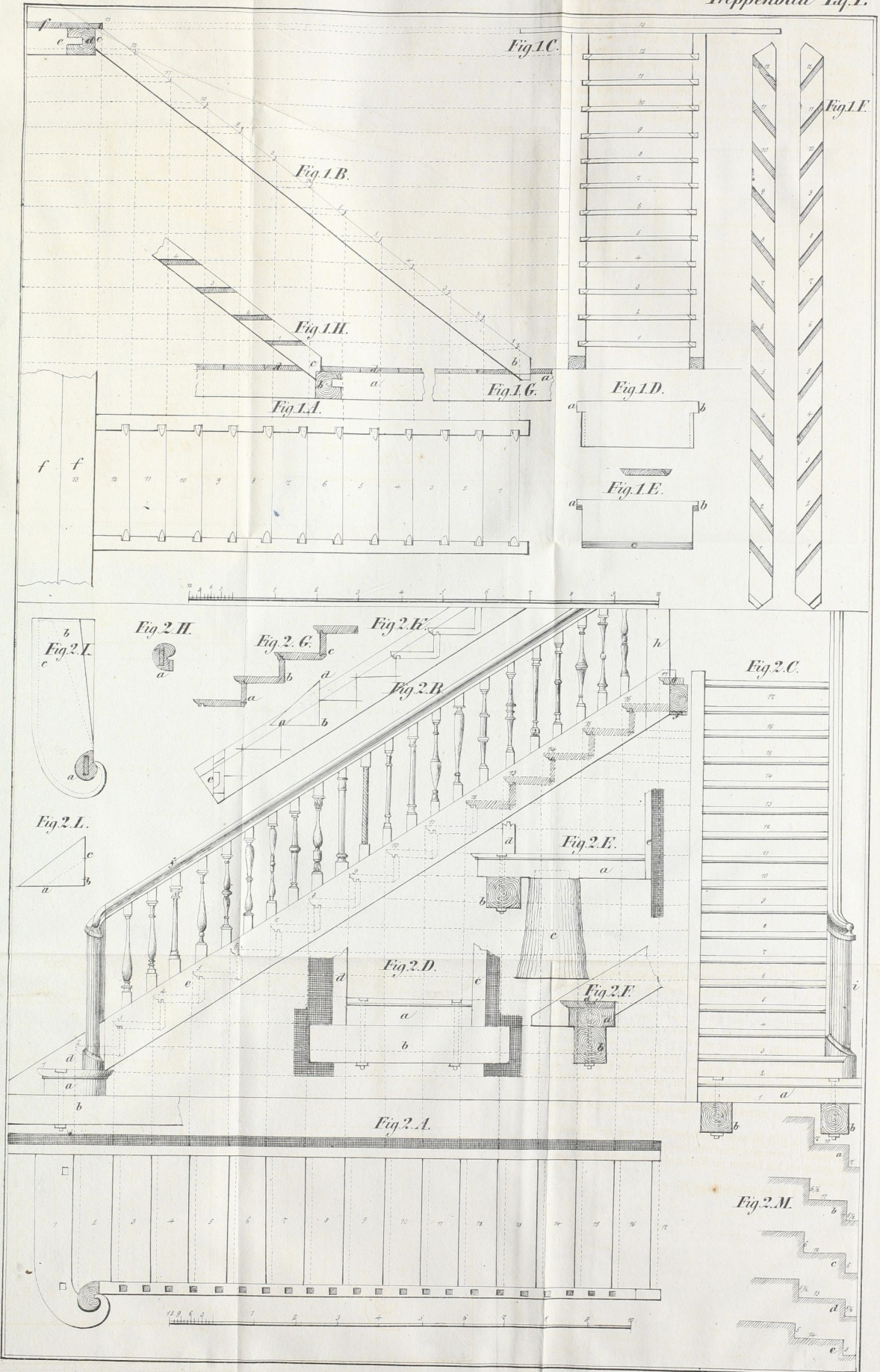
Fig. 2. ist der Grundriß von Fig. 1.

Treppenbau Taf. I.



der,
f, f,
äre,
m-
des
och
tet
mau
den
ien
ver-
en.
in-
der
ite,
auf
ung
P,
inie
ab-
uch
mau









Treppenbau Taf. II.

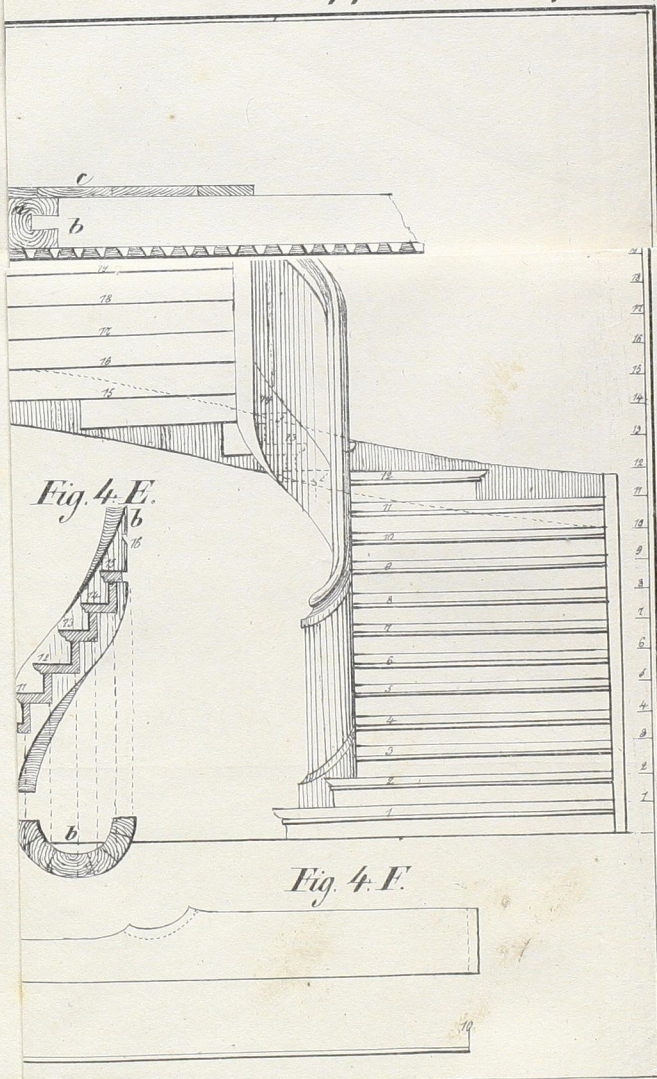
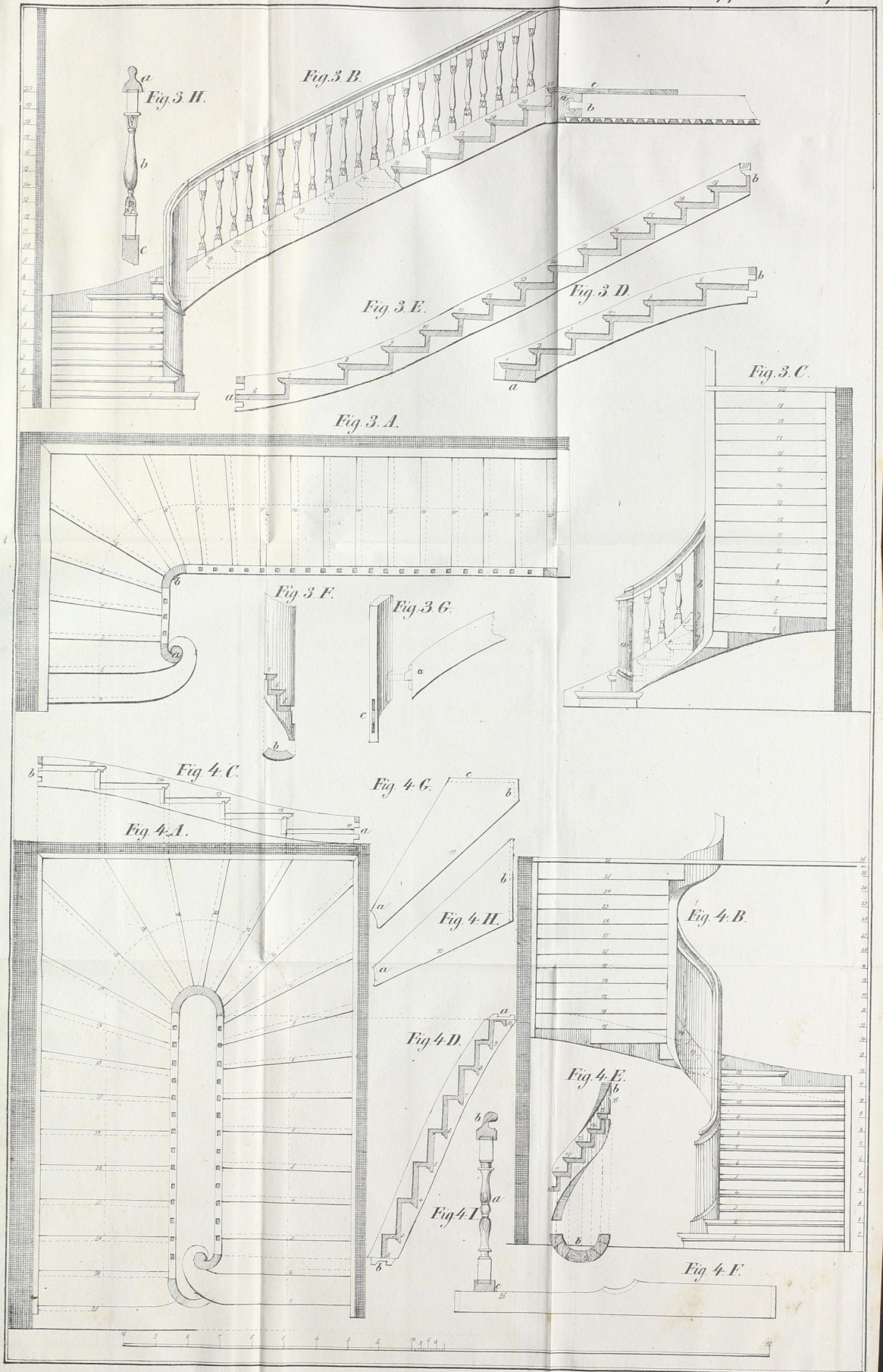


Fig. 4. E.

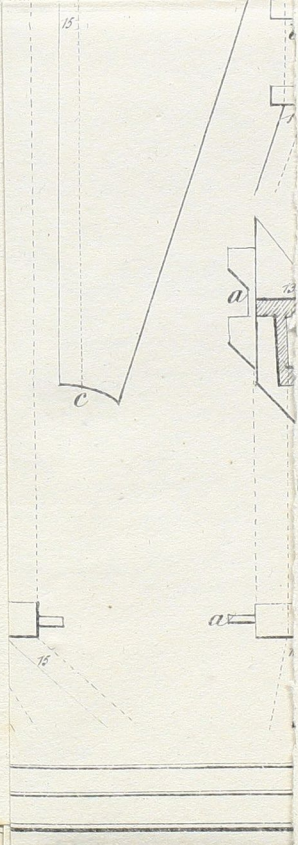
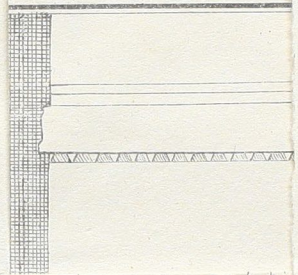
Fig. 4. F.

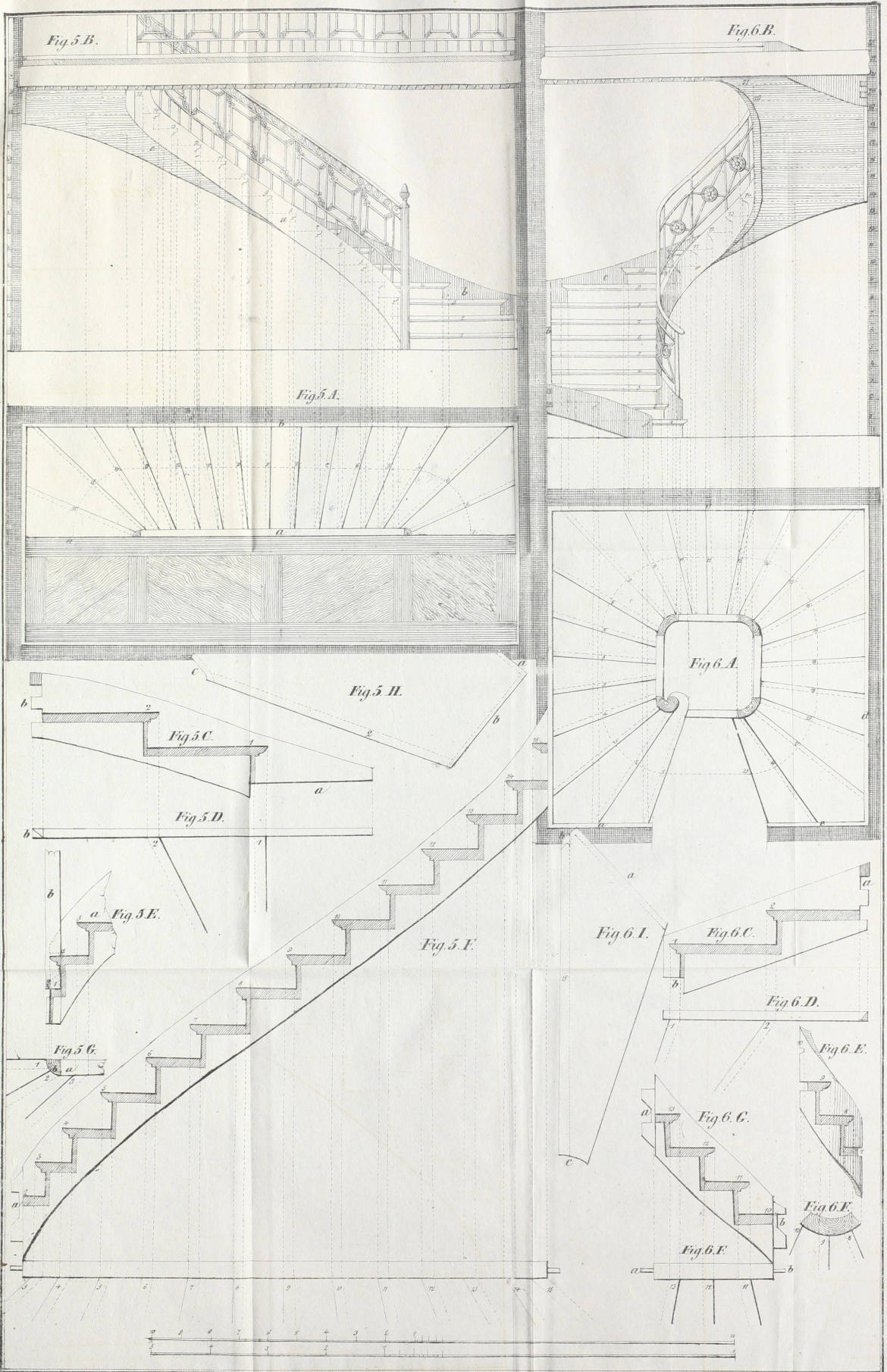








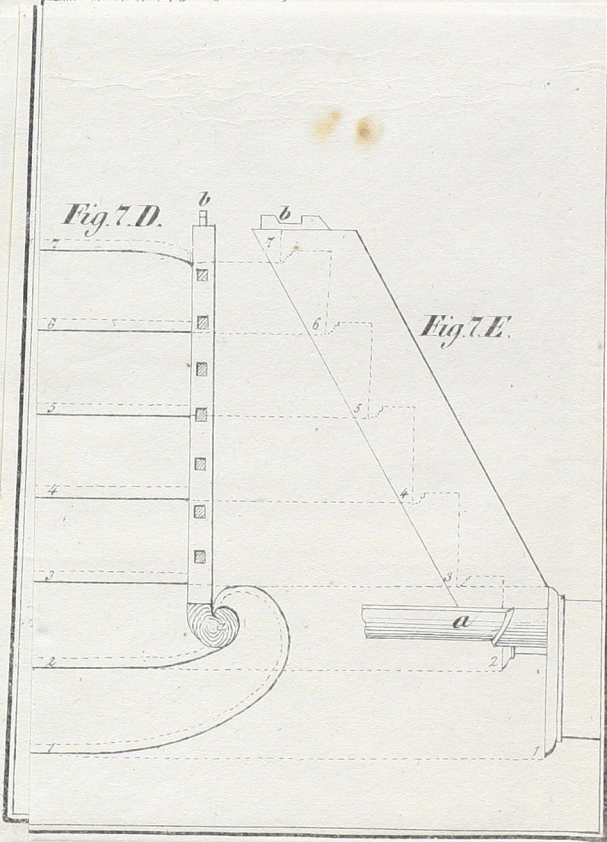
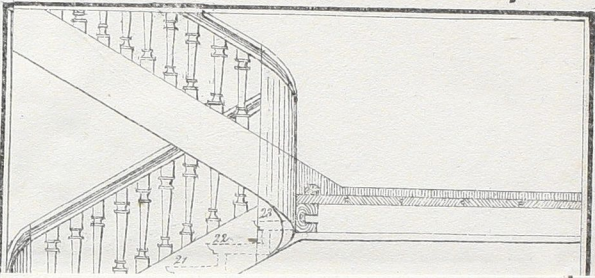


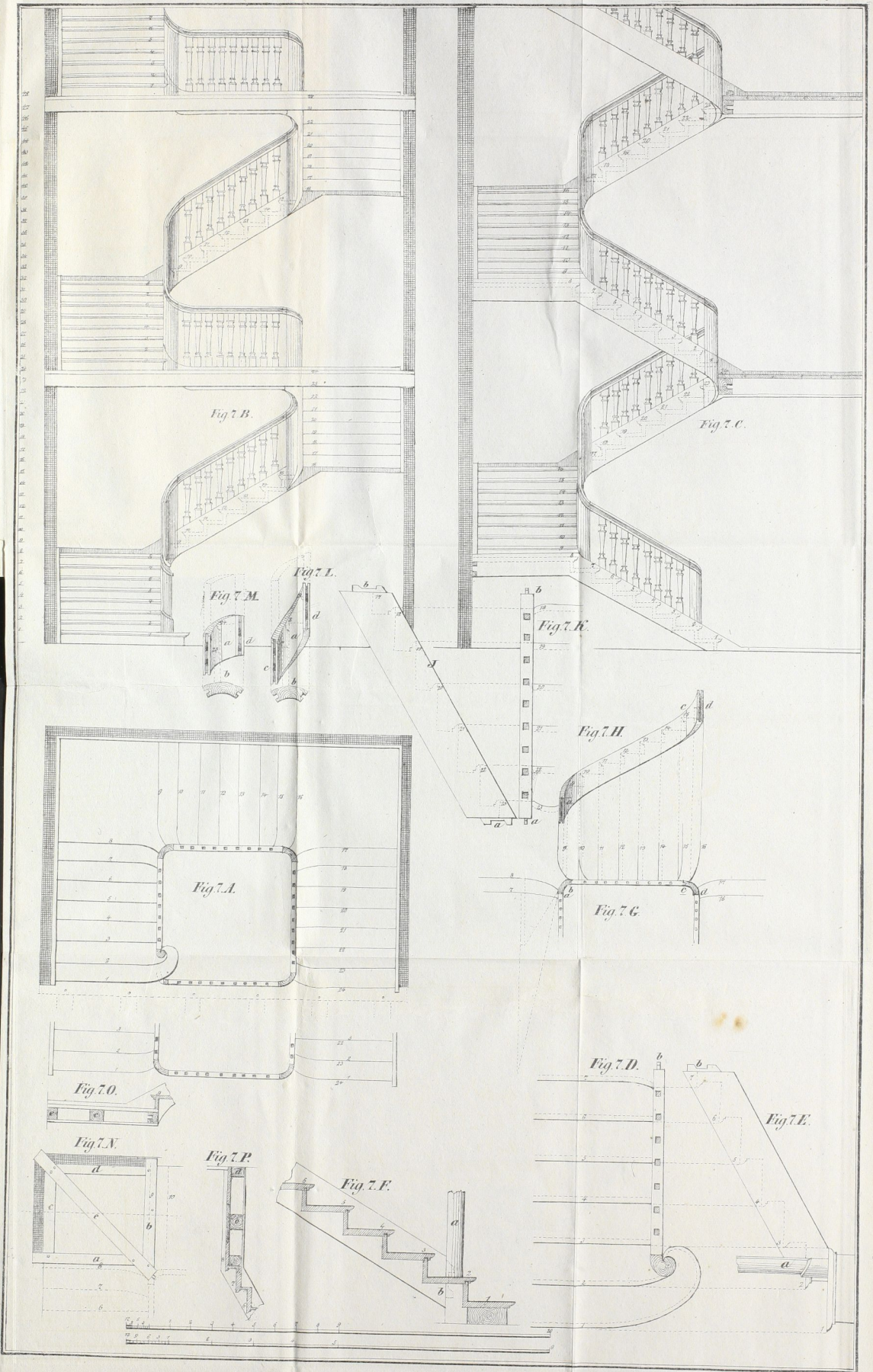






Treppenbau Taf. IV.









Treppenbau Taf. V.

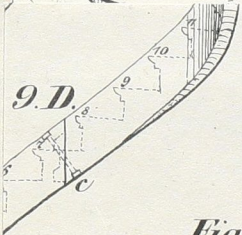
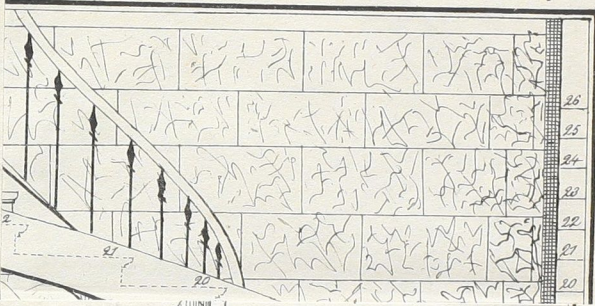
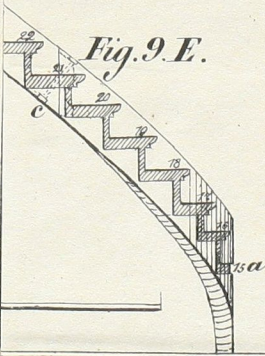
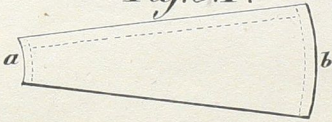
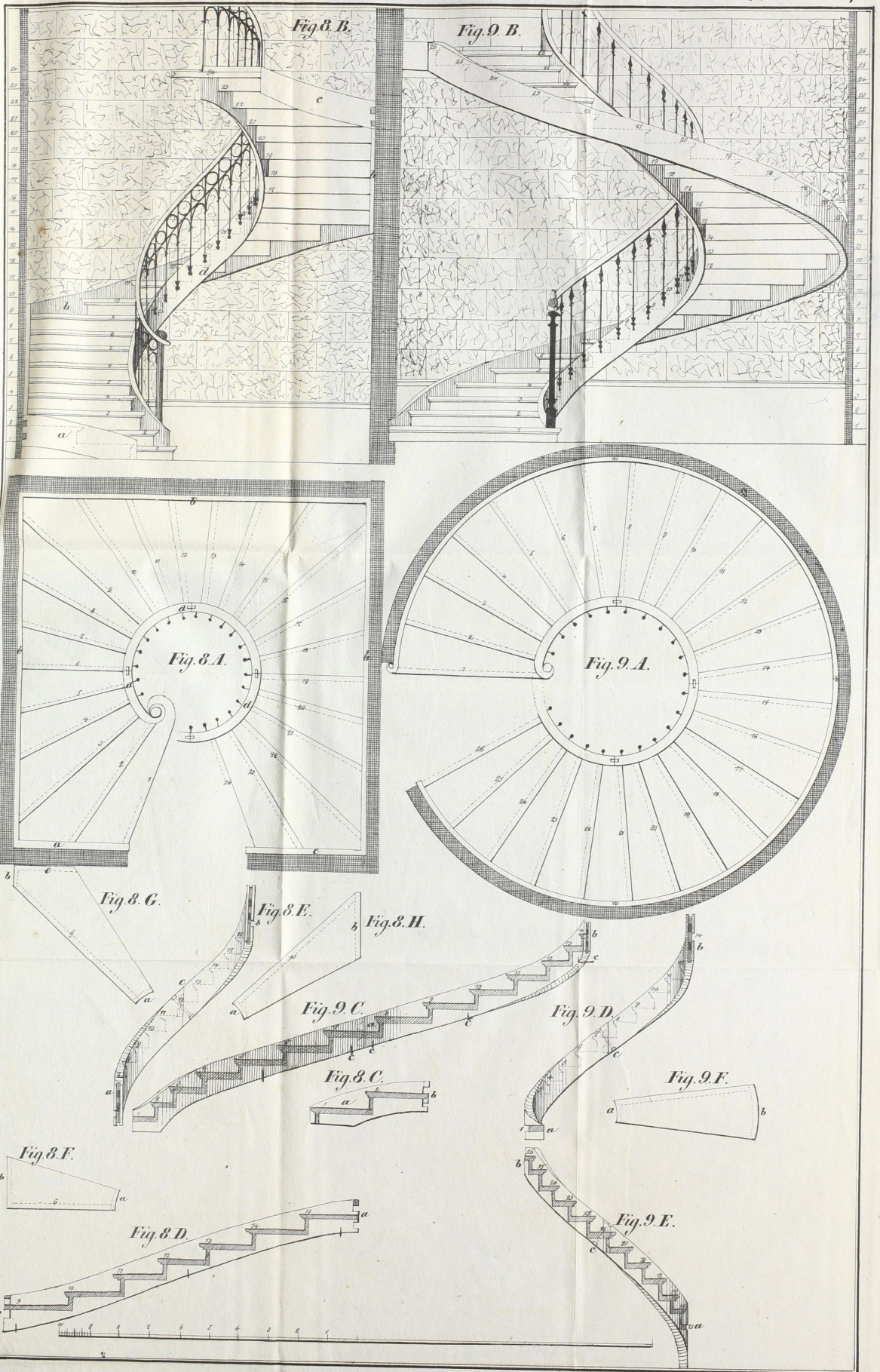


Fig. 9.F.

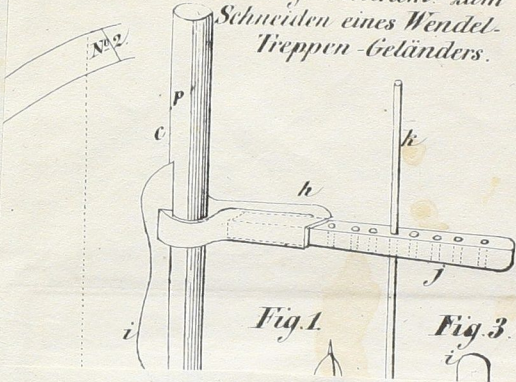




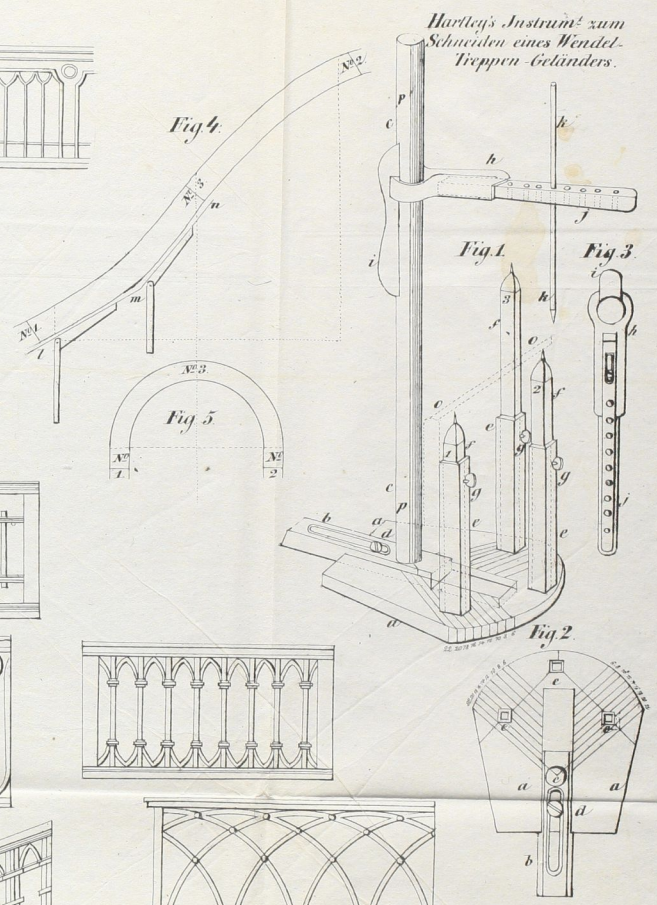
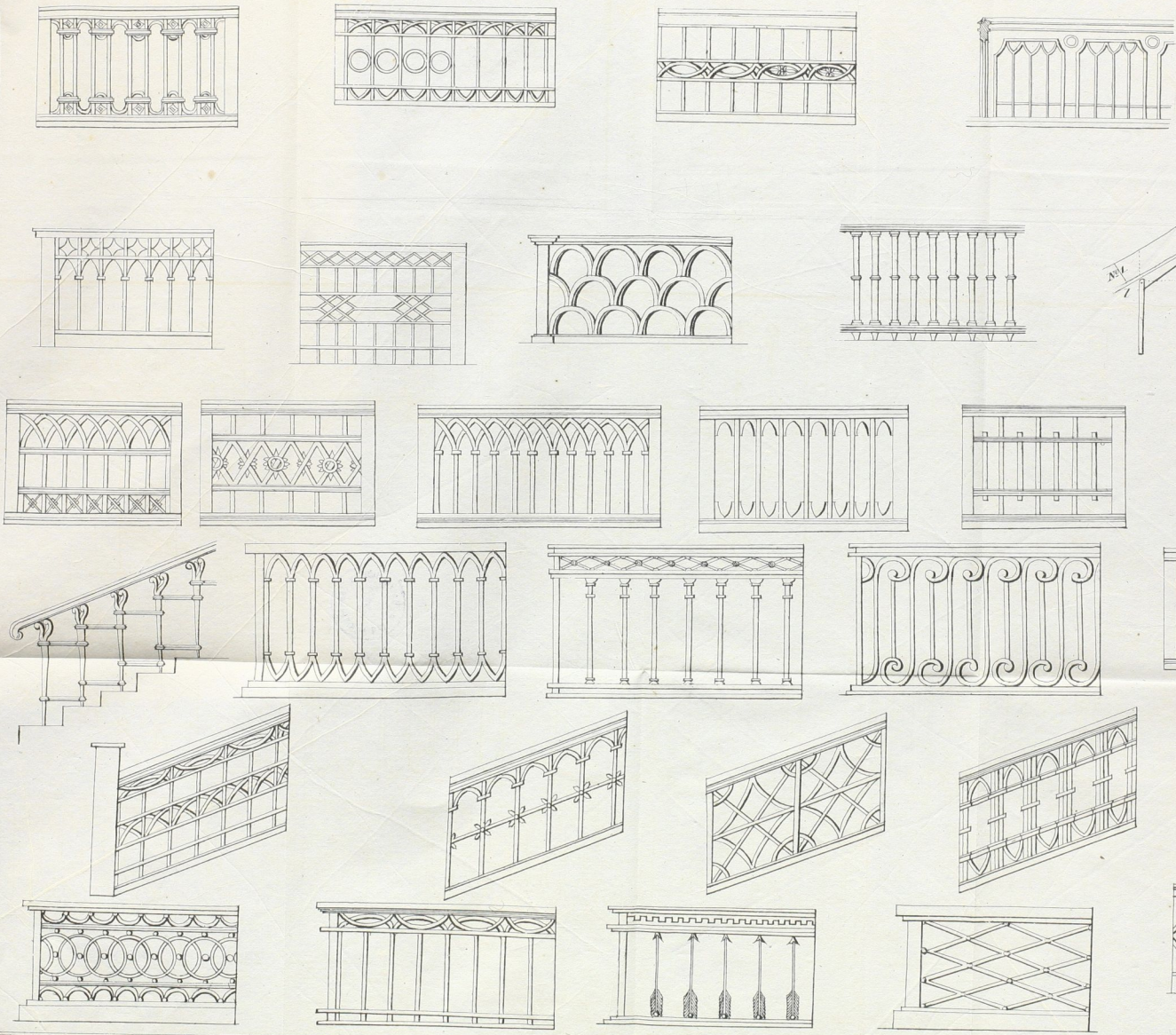




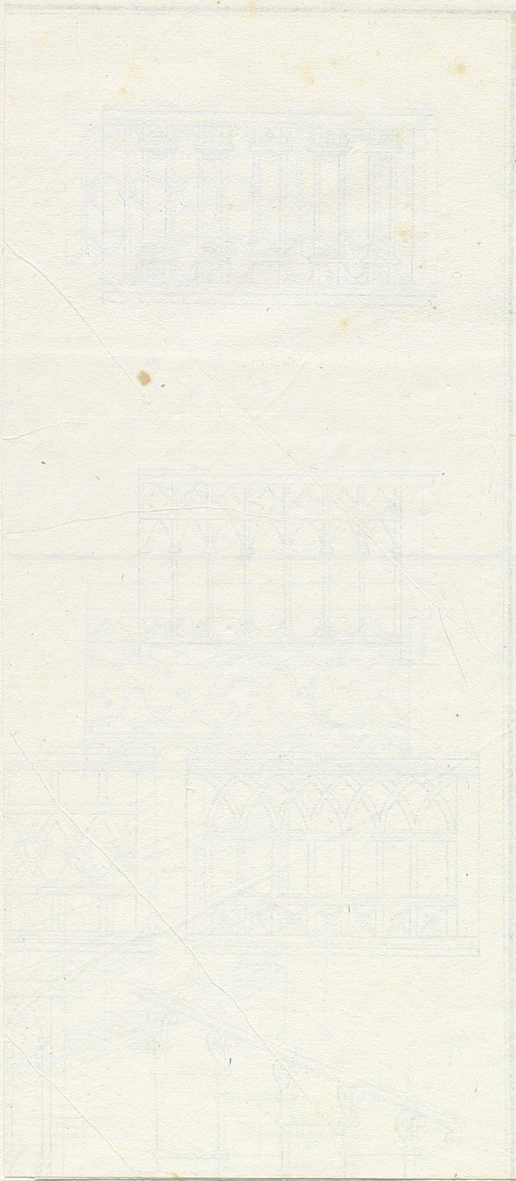
*Hartley's Instrument zum
Schneiden eines Wendel-
Treppen-Geländers.*



Treppen-Geländer.

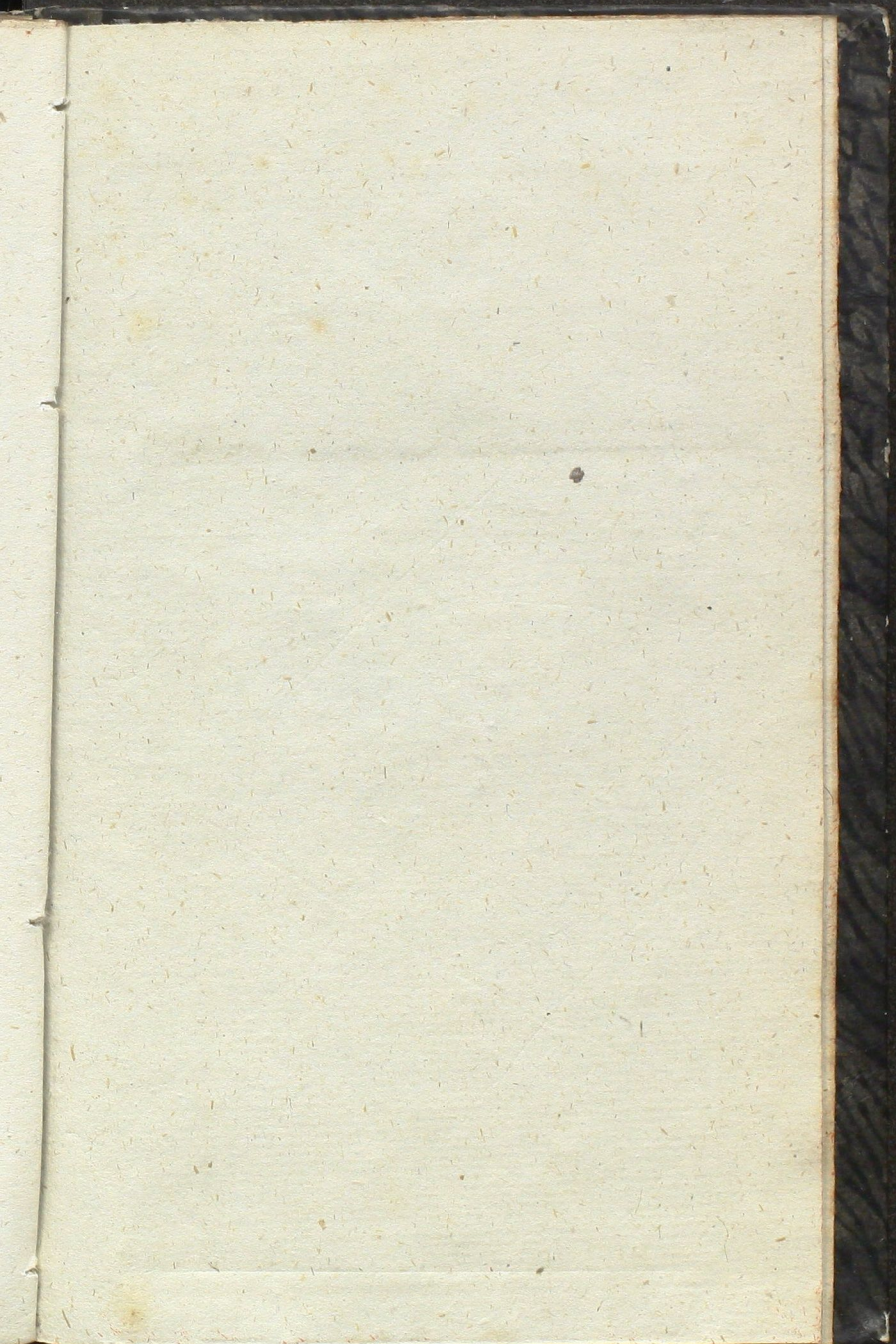






Handwritten text, possibly a title or description, written vertically in the right margin.







Jb 3757 ✓

ULB Halle 3
003 949 125



Handwritten mark resembling a stylized 'f' or '2' is located to the right of the barcode.

M. C.





Praktischer Unterricht
im
T r e p p e n b a u.

Ober

Anweisung, alle Arten geschmackvoller, eleganter hölzerner Wendel- und gebrochener Treppen nebst Geländern, sowie steinerne und eiserne Haupt- und sich selbst tragende Treppen, nach den einfachsten und genauesten Berechnungen zu construiren.

Von

Bautischler, Zimmerleute und Maurer.

Von

Friedr. Heinr. Mylius,

