



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Der Treppenbau in Holz

in zwanglosen Heften für Zimmerleute und Bautischler, sowie für
Baugewerks-Lehrlings- und Handwerker-Fortbildungsschulen

Elshorst, H. H.

Duisburg, 1878

[urn:nbn:de:hbz:466:1-65572](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-65572)

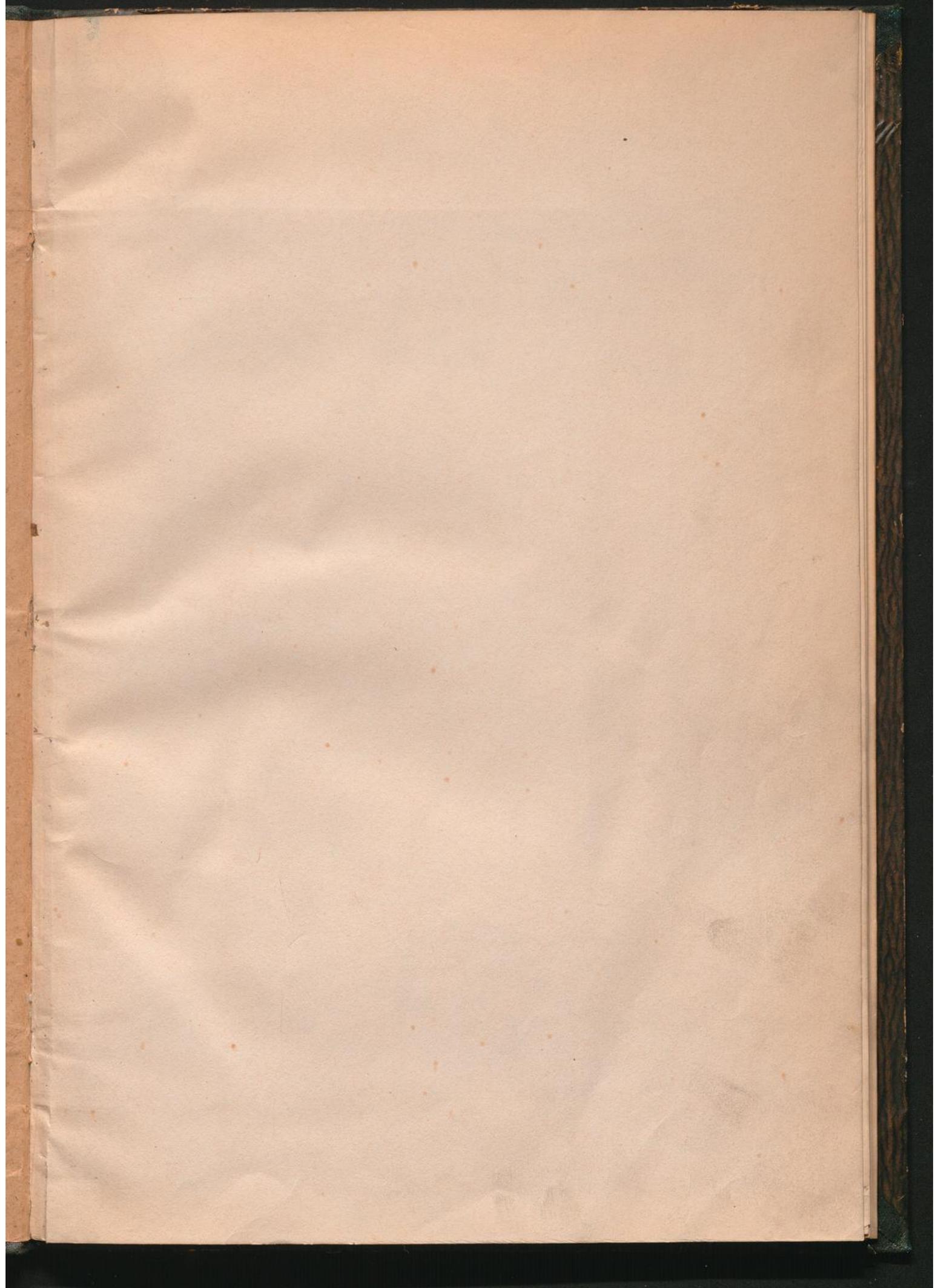
P
06

WWY
1913

~~1935~~

~~E. W. 1935~~

~~193~~



06

WWY

1913



Der Treppenbau in Holz

in zwanglosen Heften

für

Zimmerleute und Bautischler, sowie für Baugewerks-Lehrlings-
und Handwerker-Fortbildungsschulen

nach

den Erfahrungen vieljähriger Praxis und den neueren Ausführungen

bearbeitet

von

H. H. Elshorst,
Maurer- und Zimmermeister.

2. Lieferung
mit fünf Figurentafeln.

Duisburg.
Selbstverlag des Verfassers.
1878.



Der Treppenturm in Holz

Verfasser: H. H. Elshorst

H. H. Elshorst

de
de
li
H
K
pa
th
P
he
li
M
de
wo
ne
B
de
be
G
A
ur
W
vo
et
ge
St
we

Der Treppenbau in Holz.

2. Lieferung.

Tafel VI.

Zwei verschiedene Spindeltreppen mit ganzen Windungen.

Fig. 25 ist der Grundriss einer Spindeltreppe mit 21 Steigungen, deren Wangen-Lage ein Quadrat bildet.

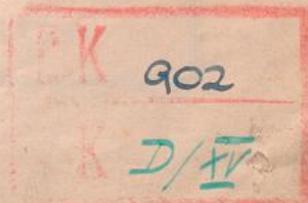
Die 20 Stufen sind auf dem in der Nähe der Wangen liegenden Theilkreise regelmässig eingetheilt. Die punktirtten Setzstufenlinien gehen auf den Mittelpunkt der Spindel und sind dort die Hinterkanten der Trittbrettzapfen. Der Vorsprung ist an dem Kreise der Spindel dreimal so gross als der Antritt und liegt parallel mit der Setzstufenlinie.

Wie der Aufriss *A* gemacht ist, geht aus der Höhen-Eintheilung der Stufen und aus den aus dem Grundrisse punktirtten Projectionslinien und den entsprechenden eingeschriebenen Zahlen hervor. Derselbe Aufriss ist noch in *B*, mit Weglassung der Hilfslinien, schattirt dargestellt. Fig. *C* zeigt die Spindel im grossen Massstabe vor ihrem Ende zu sehen mit den nöthigen Zeigerlinien, dem 11ten Trittbrett und dessen Setzstufe darin.

Die praktische Bearbeitung dieser Treppe unterscheidet sich wenig von derjenigen der auf Tafel IV der 1. Lieferung gezeichneten Spindeltreppen, so, dass auf die dort gegebene Erklärung Bezug genommen wird; nur sei hier bemerkt, dass die Brüstung der Trittbretter an der Spindel parallel mit dem Kreisbogen zu bearbeiten ist, und die Einsenknuthen in die Spindel mit der Grundhobel zu fertigen sind, welches Verfahren wegen besseren Aufliens der Trittbretter in der Spindel vorzuziehen ist.

Fig. 26. Grundriss einer Spindeltreppe mit 21 Steigungen und runder Wange. Die Eintheilung der Stufen ist auf der innern Wangenlinie geschehen und sind die Setzstufenlinien, wie bei der vorigen Treppe, auf den Mittelpunkt gezogen. Um die Trittbretter etwas breiter zu bekommen ist der Vorsprung derselben breiter genommen und an der Spindel umgestochen worden.

Der Aufriss *D* ist wieder nach der Höhen-Eintheilung der Stufen und nach den Projectionslinien aus dem Grundrisse, von welchen, um Verwirrung zu vermeiden, nur wenige punktirt sind,



dargestellt worden. Fig. *E* ist derselbe Aufriss, schattirt aber ohne Hülfslinien. Die Spindel vor ihrem Ende zu sehen, ist in Fig. *F* mit dem 11ten Trittbrett und der Setzstufe in vergrössertem Massstab gezeichnet; das Profil des Vorsprungs, und wie dieser bis an die Spindel umgestochen ist, punktirt worden.

Runde Wangen und runde Geländergriffe einzutheilen, auszutragen und zu bearbeiten, die Chablonen zur Bearbeitung der Holzstücke anzufertigen und anzuwenden, soll nachher an andern Treppen verschiedentlich gezeigt und beschrieben werden.

Tafel VII.

Eine Nebentreppe mit drei Windungen.

Der Grundriss dieser Treppe Fig. 27 ist allseitig beschränkt. Die Mauern, gegen welche die 1te und 2te äussern Treppenwangen liegen, stehen aus dem Lothe; die erste, Fig. *A*, bei welcher die Trittbretter kürzer werden, ist fliegend, die zweite, Fig. *B*, bei welcher sie sich verlängern, ist schleppend. Auf dem Theilriss in der Mitte der Treppe sind die Stufen gleichmässig vertheilt. Die Vorderkanten der 7ten und 18ten Stufe sind bestimmt und die Stufen von 1 bis 6 auf der innern Wangenlinie gleichmässig vertheilt, die folgenden von 7 bis 17 nach der Schale *C* verlegt. Die Höhe der Linie *a* dieser Schale ist die Breite der Stufen von 7 und 17, die der *b* von 8 und 16, die der *c* von 9 und 15, die der *d* von 10 und 14, die der *e* von 11 und 13 und die der *f* von der 12ten Stufe, alle auf der Linie der innern Wange abgesteckt. Die fünf Linien *a* bis *e* der Schale stehen in gleicher Entfernung, die Linie *f* in der Hälfte dieser Entfernung und die Mittellinie *g* ist die zur Construirung der Schale nöthige gleichmässige Stufenbreite, auf der innern Wangenlinie gefunden. Durch die Punkte der innern Wangenlinie und die entsprechenden des Theilrisses sind die Vorderkanten der Stufen- und mit diesen parallel die Setzstufenlinien gezogen.

Zur Ermittlung der Länge derjenigen Stufen, welche in der fliegenden und in der schleppenden Wange liegen, ist die Mauerstellung am Fussboden durch die im Grundrisse punktirt Linien *h* und *i* gegeben; wie viel die eine Mauer bis zur Höhe der dritten Stufe fliegt, durch das Ablothen nach *A*, wie viel die andere Mauer bis zur Höhe der siebenten Stufe schleppt, nach Fig. *B* gefunden worden; bei der ersten sind es 45 mm und bei der zweiten 105 mm = 15 mm pro Stufe. Hiernach ist die zweite Stufe 15 mm kürzer als die erste, die dritte 15 mm kürzer als die zweite, die vierte 15 mm länger als die dritte u. s. w., bis endlich die siebente Stufe 15 mm länger als die sechste ist, wie dieses der Grundriss deutlich zeigt. Sollte die eine oder andere Mauer mehr oder weniger aus dem Lothe stehen, so ändern sich selbstverständlich dem entsprechend die Stufenlängen.

Man wolle die hier der Deutlichkeit halber gebrauchte Werkstattssprache bezüglich des Kürzer- und Längerwerdens der Stufen nicht missverstehen; es ist damit das Abfallen resp. das Zunehmen der Stufen wegen der fliegenden und der schleppenden Mauer gemeint und nicht die eigentliche Trittbrettlänge.

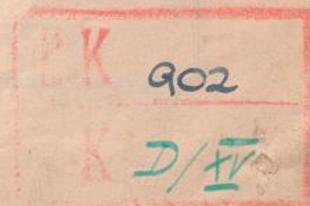
Die Wange an der fliegenden Mauer ist in *D* und diejenige an der schleppenden Mauer in *E* ausgetragen. Die punktirten Projectionslinien zeigen an, wie die Setzstufen gegen die Auftrittsflächen aus dem Lothe stehen, und Fig. *F*, wie die Setzstufe aus dem Winkel geschnitten ist; dieses ist viel oder wenig, jenachdem die Stufenlinien schräg liegen. Die betreffenden Trittbretter sind an ihren breiten Enden, nach Massgabe des Ablothens, vor dem Einsenken an der Kante abzuschrägen.

Fig. *G* ist der Aufriss der kurzen innern Wange in Verbindung mit den beiden Spindeln und dem Geländer in grösserem Massstabe.

Fig. *H* die untere Spindel.

In Folgendem soll noch erklärt werden, wie die fliegende und die schleppende Wange angefertigt wird:

Für die Wange *E* ist die Strecke *k, l* im Grundrisse, in welche drei ganze Auftritte fallen, die unganzen sind vorläufig nicht zu berücksichtigen, in drei gleiche Theile *m, m, m* einzutheilen; ein solcher Theil wird auf ein gefügtes Brettstückchen von *n* nach *o* und die Steigung von *n* nach *p* getragen und darauf die Schmiege gesetzt. Auf ein rohes Bohlenstück *I*, von welchem die Wange gemacht werden soll, zieht man die Linie *q-r* ziemlich parallel mit der Vorderkante, legt an diese Linie die Schmiege zunächst für die drei ganzen Auftritte, welche aus dem Grundrisse zu übertragen sind und demnächst für die beiden unganzen Auftritte und versucht, ob die Länge, die Breite und die Kantenform des Bohlenstücks ausreicht, und wenn dieses der Fall ist, ob die Linie *q-r* zum Auskommen richtig liegt. Passt das Bohlenstück, so wird dasselbe behobelt, wiederum mit der Linie *q-r*, an welcher sich die Schmiege, besser noch, ein nach der Schmiege oder nach Abstichen zurecht gemachtes Winkel- resp. Modellbrettchen herschieben lässt, versehen und die Auftrittslinien genau und scharf darauf aufgerissen. Jetzt setzt man eine fertige Stufe, hier die 7te, an richtiger Stelle auf die Bohle und reisst danach das Tritt- und Stossbrett ab; dasselbe geschieht mit der 6ten, 5ten, 4ten und 3ten Stufe, bis auch die Enden der Bohle nach den Projectionslinien aus dem Grundrisse zum Ablängen vorgezeichnet sind und zur Verbindung mit den Seitenwangen auf den Schwalbenschwanz bearbeitet werden. Bei diesem Aufsetzen der Stufen ist sehr darauf zu achten, dass die Setzstufen nach den Rissen im Grundriss richtig gestellt werden und geschieht das Abstechen der Trittbretter für das Einsenken in die Wange in bekannter oder nach der auf Seite 12 für Tafel V erklärten Weise. Alsdann werden die Nuthen ausgestemmt und mit der Grundhobel fertig gestellt, die Risschen für die Kantlinien oberhalb der Tritt Vorderkanten und unterhalb der Setzstufen auf



das Wangenstück gerissen und hiernach dasselbe in gefälliger schwunghafter Form abgekantet.

Fig. *K* zeigt noch die Bohle für die untere äussere Wange, welche mittelst eines Modellbrettchens *s* und Aufsetzens der Stufen, fast in gleicher Weise wie vor erklärt, zugerissen und fertig gemacht wird.

Tafel VIII.

Dreiarmlige Treppe mit aufgesattelten Stufen.

Diese Treppe liegt in einem besonders dazu bestimmten Trepperraume, ist zweimal gebrochen, hat zwei Podeste und enthält in der Mitte einen offenen Raum, indem der in jedem Stockwerk vorkommende grosse Ruheplatz den regelmässigen Anschluss der in die Höhe führenden Treppe und das Uebereinanderliegen der Treppenarme vermittelt. Durch diesen offenen Raum sowohl als dadurch, dass die Treppenstufen aufgesattelt, die Treppenarme und das Gebälk mittelst Säulen unterstützt sind, den Geländerpfosten grundsätzlich die Form des Säulenpostaments gegeben und besonders dafür gesorgt ist, dass das obere Ende der unteren Wange und des darüber liegenden Geländergriffs, jedes für sich, mit dem unteren Ende der oberen Wange und des Geländergriffes in gleicher Höhe auf Säulen und Geländerpfosten zutreffen, ist der Treppe ein stattliches Ansehen gegeben.

Fig. 28 ist der Grundriss, aus welchem ersichtlich, dass die Treppe 24 Steigungen hat. Die Stufen derselben sind so eingetheilt, dass jeder An- und Austritt um die Breite eines halben Auftritts von Säule und Geländerpfosten entfernt liegt, damit die Ansätze der Wangen im Geländergriffe, wie vorbemerkt, jeder für sich, in gleicher Höhe sind. Die punktirten Linien *a, a, a* bedeuten die Vorderkanten der Setzstufen; *b, b, b* die Wangen, resp. deren Dicke, an den Mauern; *c, c, c* die äussern Seiten der innern Wangen und der Geländer; *d, d, d* die innern Geländerseiten; *e, e, e* die innern Wangenseiten und den Vorsprung der Trittstufen vor den Wangen und vor der Wechselbekleidung am grossen Ruheplatze. Dieser Vorsprung ist mit demjenigen vor den Setzstufen, weil er profilirt ist, von gleicher Breite; bei nicht profilirten glattkantigen Trittbrettern kann er verschieden breit sein, so wie es auch oftmals vorkommt, dass das Geländer nicht, wie hier, auf der Mitte der Pfosten, sondern mehr nach Innen oder nach Aussen liegt. Hierüber soll an andern aufgesattelten Treppen Zugehöriges noch gelehrt werden.

Fig. 29. Ansicht der Treppe und Durchschnitt durch das Gebälk des grossen Ruheplatzes.

Fig. 30. Durchschnitt durch den oberen Treppenarm und Ansicht der Treppe nach der Linie *g-h*. Hierbei wird bemerkt,

dass die Eckverbindungen der Wangen auf Säulen ruhen und in einander gezinkt sind; man kann auch die Säulen bis unter das Podest durchgehen lassen und die Wangen, wie auf Tafel I und III gezeigt, mit Zapfen und Federn darin verbinden. Das Treppenedest ist ohne Riegel einfach, jedoch der nöthigen Festigkeit wegen verdoppelt construirt.

Eine Handlehne längs der Mauer darf hier fehlen, nicht aber, wenn die Treppe breiter ist. Scheuerleisten sind bei nicht geschlossenen Wangen an den Mauern unentbehrlich; sie können an den Flurwänden in der Art fortlaufen, dass sie einen Theil der Fusssockel bilden.

Fig. 31 ist die Ansicht der unteren innern Treppenwange mit Profil derselben, mit Blockstufe und dem Grundriss darunter in doppelt grossem Massstabe. *A* ist der Querschnitt eines Trittbretts mit dessen Verdickerungsleisten und Nuthen. *B* ist die untere Ansicht eines Trittbretts der Verdickerungsleisten und Nuthen für die Setzstufe. Diese Verdickerungsleisten gehören zum profilirten Vorsprung, werden unter die Trittbretter fest geleimt, gestiftet und sind ein Mittel, das bei aufgesattelten Stufen leichter vorkommende Verziehen und Knarren (des Letzteren wegen in Holland aus Ironie wohl »kraktrap« genannt) zu verhindern; ausserdem gewähren sie den Stufen ein kräftiges, Sicherheit ausdrückendes, wohlgefälliges Ansehen.

Fig. 32, die Säule vor der Blockstufe in Verbindung mit dem Geländer, ebenfalls in grösserem Massstabe.

Tafel IX.

Dreiarmige Treppe mit geschlossenen Wangen und eingeschobenen Stufen.

Auf der vorhergehenden Tafel VIII ist gezeigt und in der Erklärung hervorgehoben worden, dass es zur Verschönerung der Treppe und in Folge der erweiterten Podeste auch zur Bequemlichkeit beiträgt, wenn die Anschlüsse der Wangen und der Geländergriffe, jeder für sich, in gleicher Höhe an dem Treppenhofen liegen. Es ist dieses auch nach Fig. 23 ausführbar bei Treppen mit geschlossenen Wangen und eingeschobenen Stufen.

Aus dem Grundrisse *A* sind die ausgetragenen Wangen *B*, *B* hergeleitet und das obere Ende der unteren Wange und des Geländergriffes liegt mit dem unteren Ende der oberen Wange und des Geländergriffes in gleicher Höhe an dem Treppenhofen, weil auch hier die Vorderkante der Austritts- und der Antrittsstufe um eine halbe Breite des Auftritts, den Vorsprung nicht mit gerechnet, von dem Pfosten entfernt ist.

Fig. *C* zeigt, wie die Podestriegel theils mit Versatzung in den Pfosten gezapft sind, theils in der Mauer liegen und mit Brustzapfen unter sich verbunden sind.

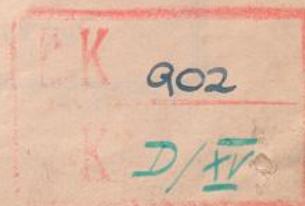


Fig. *D* stellt den Treppenfosten mit dem Anschluss der Wange, des Podestriegels und Geländers in dreifach grösserem Massstabe dar.

Die Treppe mit geschlossenen Wangen Fig. 34 unterscheidet sich von der aufgesattelten Treppe Fig. 28, obgleich der Treppenraum übereinstimmend, dadurch, dass sie freitragend ist, im zweiten Arme eine Stufe mehr, daher 25 Steigungen enthält und in den Winkeln statt der Pfosten Krümmlinge hat, damit die Hand über den Geländergriff ungestört und angenehmer hergleiten kann. Auch sind die Podeste kleiner und nur so gross als die Treppe zwischen den Wangen breit ist, da die Vorderkanten der 7ten, 8ten, 18ten und 19ten Stufe mit den innern Wangenseiten fluchten.

Der untere und obere Treppenarm sind um einen halben Auftritt kürzer und der in der Mitte befindliche offene Raum ist um einen ganzen Auftritt weniger breit.

Im Grundrisse *E* sind die Vorderkanten der in die Krümmlinge geschobenen Stufen nach der in Fig. 35 Tafel X im grösseren Massstabe dargestellten Weise geschweift, die Setzstufenlinien so wie die Construction der Podestriegel punktirt; von letzteren ist der Hauptriegel *a* mit Versatzung in den Krümmling gezapft und sind die Querriegel *b, b* und die Nebenriegel *c, c* mit Brustzapfen eingelegt. Die Podeste sind von Unten mit einer passenden Tafelung zu bekleiden.

Fig. *F*. Ansicht der Treppe und Durchschnitt durch das Gebälk des grossen Ruheplatzes. Die Art der Verbindung der Krümmlinge mit den geraden Wangenstücken ist bei *a* durch die Anwendung eines Doppelzapfens und einer festen Fugfeder angezeigt; sie ist stärker durch die unten in den Krümmer eingelassene, kräftige, geschweifte, eiserne Schiene, welche mittelst zweier Schraubenbolzen angezogen und mit Nägeln oder Holzschrauben befestigt ist. Die Köpfe der Schrauben müssen versenkt und die Bolzenlöcher über der Schraubenmutter mit Langholz verspundet sein. Um nahe zu eine absolute Festigkeit zu erlangen ist noch die Anwendung gekrümmter starker Eisenbleche, welche an der innern Seite in die Wangenstücke und Krümmer sauber und über den Fugen eingelassen und mit mehreren Holzschrauben befestigt werden, zu empfehlen. Da auf dieser etwas breiteren Treppe zwei Personen bequem neben einander gehen können, so ist längs der Mauer noch eine Handlehne angebracht. Die Köpfe des Stichgebälks ruhen mittelst Brustzapfen in dem Wechselbalken, welcher entweder an sich stark genug, oder durch ein Trageisen unterstützt sein muss.

Fig. *G* ist der Treppenfosten auf der Blockstufe mit dem Anschluss der Wange und des Geländers.

Tafel X.

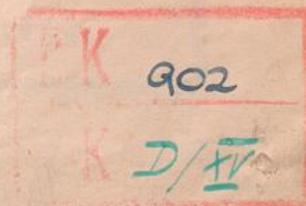
Treppen-Details zu Tafel IX in zwei- und dreifach grösserem Massstabe.

Fig. 35 ist ein Theil des Grundrisses, in doppelt grösserem Massstabe, aus welchem hervorgeht, wie die Schweifung der Stufen an dem Podeste gefunden wird. Der Krümmling ist so gross genommen, dass auf denselben die Vorderkanten von vier geschweiften Trittstufen normal zutreffen. Der Mittelpunkt derselben liegt in *a* und ist der Umfang in acht gleiche Theile eingetheilt, wie der Uebergang oder die gleichförmig abnehmende Trittbreite dieses zur Erlangung einer hübschen schwunghaften Wangenform verlangt. Die Vorderkanten der Trittstufen gehen auf die vier Punkte *b* des Krümmlings, über welche vom Mittelpunkte aus Linien bis an die grade Flucht der Stufen in die vier *c* punktirt sind. Die Entfernung der Punkte *c* von *b* ist nach *d* abgesteckt. In *b* und *d* sind Senkrechte errichtet, welche in *e* zusammen treffen und dort die Mittelpunkte abgeben, aus welchen die Bogen *b-d* für die Schweifung gezogen sind.

Dieser Theil des Grundrisses ist in Fig. 36 behufs Anfertigung des Krümmlings Fig. 37 und Construirens der Chablone *f*, der Deutlichkeit wegen in noch grösserem Massstabe, wiederholt worden. Dann sind die darin mit *g* bezeichneten verschiedenen Auftrittsbreiten und die zwischen den geraden Wangen und dem Krümmling mit *h* bezeichneten Fugen auf die horizontale Linie *A-B* der Abwicklungsfigur 38 abgesteckt und mit denselben Buchstaben versehen worden. In diesen abgesteckten Punkten sind die Senkrechten *g-i* und *h-i* errichtet, die Steigung der Stufen aufgetragen, die Trittbretter und Setzstufen eingezeichnet, die Rissen für die Kantlinien oberhalb und unterhalb der Stufen gerissen und nach diesen die Wangenlinien *k-l* und *l-l* gezogen, welche sich in *l* durchschneiden. Von diesen Durchschneidungspunkten sind die Abstiche *l-m* überall in gleicher Entfernung gemacht, die Senkrechten *m-n* errichtet und sind *n* die Mittelpunkte der Bogen zur Abrundung der Wangenstücke und des Krümmings, beiläufig gesagt, auch der Geländergriffstücke, da, wo sie zusammen treffen.

Auf der Sehne 1-19 des Grundrisses sind die punktirten Senkrechten durch die zwölf s. g. Verkantungspunkte *h, o* und *g, o* gezogen und von den zwölf Horizontalen *i* und *w* der Fig. 38 durchschnitten. Diese Durchschneidungspunkte sind mit Linien verbunden, welche die Kanten und die Verkantung, mithin die Form des Krümmings geometrisch darstellen.

Alsdann ist die Tangente *p-q* und mit ihr parallel die Kantlinie *r-s* gemacht worden, auf welcher aus den Endpunkten der auf der Sehne des Grundrisses errichteten Senkrechten Lothlinien so gross abgesteckt sind, als die entsprechenden im Grundrisse hoch sind; z. B. 1-2 = 1-*h*; 3-4 = 3-*g*; 5-6 = 5-*o*; 7-8 = 7-*g*; 9-10 = 9-*o*; 11-12 = 11-*o*; 13-14 = 13-*g*;



15-16 = 15-o; 17-18 = 17-g; 19-20 = 19-h; hiernach sind die Verkantungslinien 2-o, 4-6, 8-10, 14-12, 18-16 und 20-o so wie die Kantlinien der Chablone mittelst einer biegsamen Schiene gezogen worden und nach letzteren das Brett genau ausgeschnitten. Man pflegt die Verkantungslinien auch auf der Kehrseite zu wiederholen, welches bei ungleicher Form der Chablone durchaus nöthig ist; doch hier braucht es nicht zu geschehen, weil sie nach beiden Enden hin gleichförmig und, um sie für die Unterkante des Holzstücks zu benutzen, nur umzulegen ist.

Ist die Chablone bereit gestellt, so schreitet man zu der Anfertigung des Krümmings, welcher aus einem vollen Holzstücke gemacht wird. Die Abmessung desselben findet man durch die Parallel-, Winkel- und Schmiegrisse, also die Länge *r-s* oder *p-q*; die Dicke *s-t* und die Breite *u-q*. Das Holzstück muss vorläufig genau in den Winkel abgerichtet werden. Auf der Oberkante desselben wird die Chablone scharf an die Kante *o-o* gelegt, danach die krummen Linien, so wie die Winkellinien *1-v* und *s-t* und die Verkantungslinien 2-o, 4-6 u. s. w. aufgerissen; auf der Seite des Stückes vier Linien aus 1, 0, 0 und 19 nach der in Fig. C gestellten Schmiege herunter geholt und dieselben auf der Unterkante genau umgewinkelt, so, dass auch hier die Chablone, wie auf der Oberkante, richtig angelegt und die krummen Kant- und die Verkantungslinien genau aufgerissen werden. Bis auf die Kantlinien werden auf beiden Seiten des Stückes Sägeschnitte gemacht und das abfallende Holz fortgenommen. Das Ablängen geschieht nach der Schmiege bei 1 und 19. Auf beiden bearbeiteten Seiten werden jetzt wieder die Verticallinien aus den Verkantungspunkten aufgerissen, hieran unter dem Winkelmass über 2-o, 4-6 u. s. w. die Verkantung oben und unten abgestochen und das Stück nach einer biegsamen Schiene vorgerissen, bearbeitet und profilirt. Sodann wird der Krümming an die geraden Wangenstücke angepasst, für die Verzapfung mit genau zutreffenden Löchern und gegen ein Seitwärtsversetzen mit Nuthen, welche den festen Federn an den Wangenstücken entsprechen, versehen; zur besseren Befestigung noch, die auf Tafel IX gezeichnete eiserne Tragschiene und die beschriebenen Eisenbleche eingelassen und die Bolzenlöcher eingebohrt. Schliesslich werden die fertigen Stufen nach Massgabe der Verticallinien 4, 8, 14 und 18, welche die Vorderkanten bilden, und nach der Steigung aus Fig. 38 auf die runde Seite des Krümmers gesetzt, eingeschrieben, danach die Nuthen für Trittbretter und Setzstufen ausgestemmt und der Krümmer sauber verputzt.

Fig. 39 ist die Zeichnung des aus dem Grundrisse Fig. 36 und der Abwicklung Fig. 38 hervorgegangenen Geländergriffs. Die Construction ist dieselbe, wie die des Krümmings C, da das Holz von gleicher Dicke ist, die Ober- und Unterkanten des Griffes aus analogen Mittelpunkten *n* rund gezogen sind und die für den Krümming gemachte Chablone auch hier anwendbar ist. In solchem Falle pflegt man, um die Arbeit zu vereinfachen, vorausgesetzt, dass Holzmasse genügend vorhanden, den Krümming um

die Höhe des Geländergriffs höher zu nehmen und nach ausgeführter Verkantung mittelst Sägeschnitts von demselben zu trennen.

Ueber das Aufschlagen dieser Treppe mit Krümmlingen wird bemerkt, dass dieselbe nicht, wie bei andern geraden—gebrochenen Treppen, armweise zusammengesetzt, sondern, dass die Stufen von Unten herauf in die äussern Wangen geschoben werden. Hierauf sind die innern Wangenstücke und die Krümmlinge anzubringen, die Treppentheile fest in einander zu treiben und, nachdem alles gut passt und die Fugen dicht sind, festzuschrauben und zu nageln. Die äussern Wangenstücke werden durch Mauerhaken unterstützt.

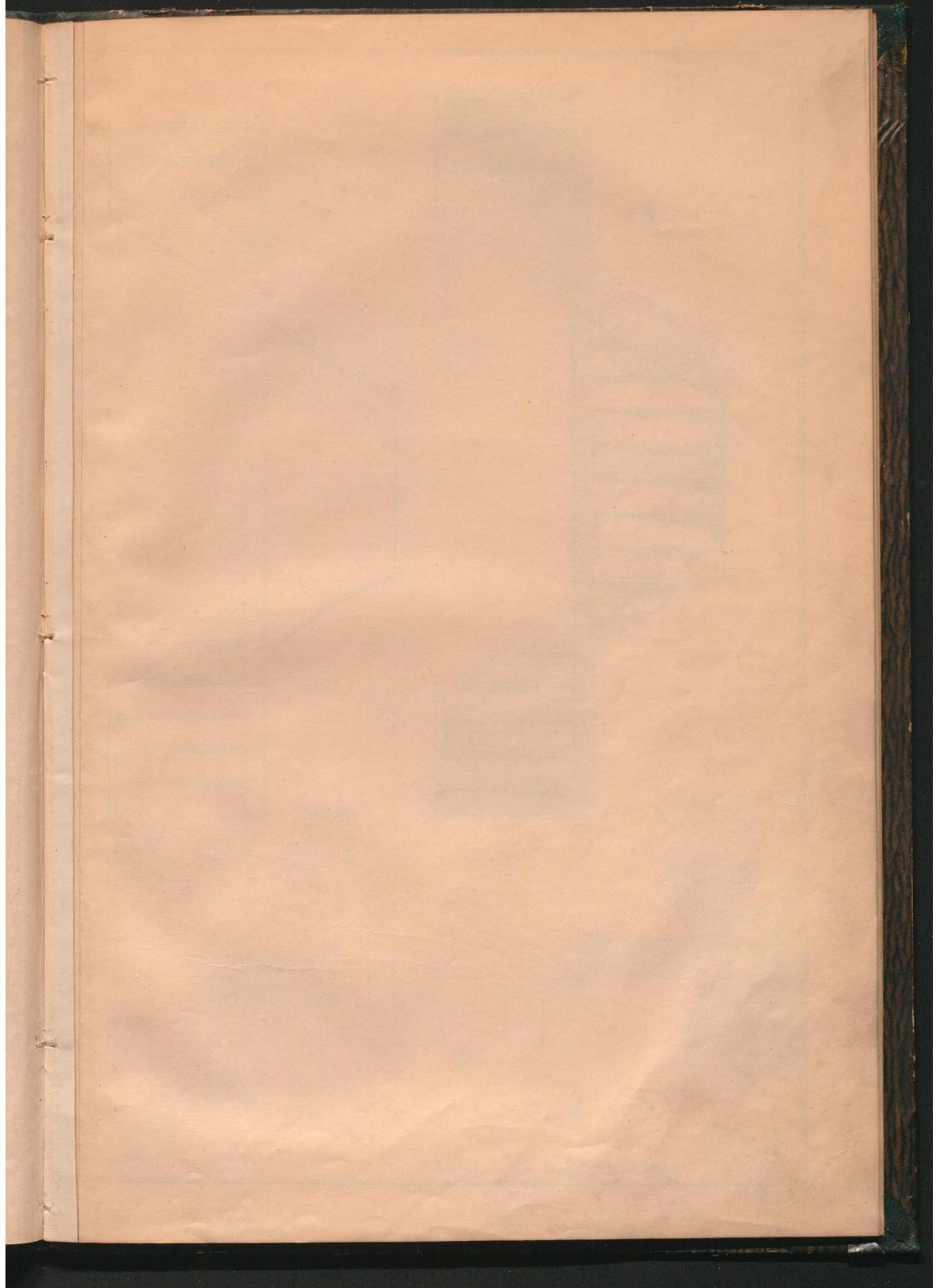
Das Geländer pflegt man erst nach dem Aufschlagen und Befestigen der Treppe passend zu machen, aufzustellen und möglichst unwegsam zu befestigen.

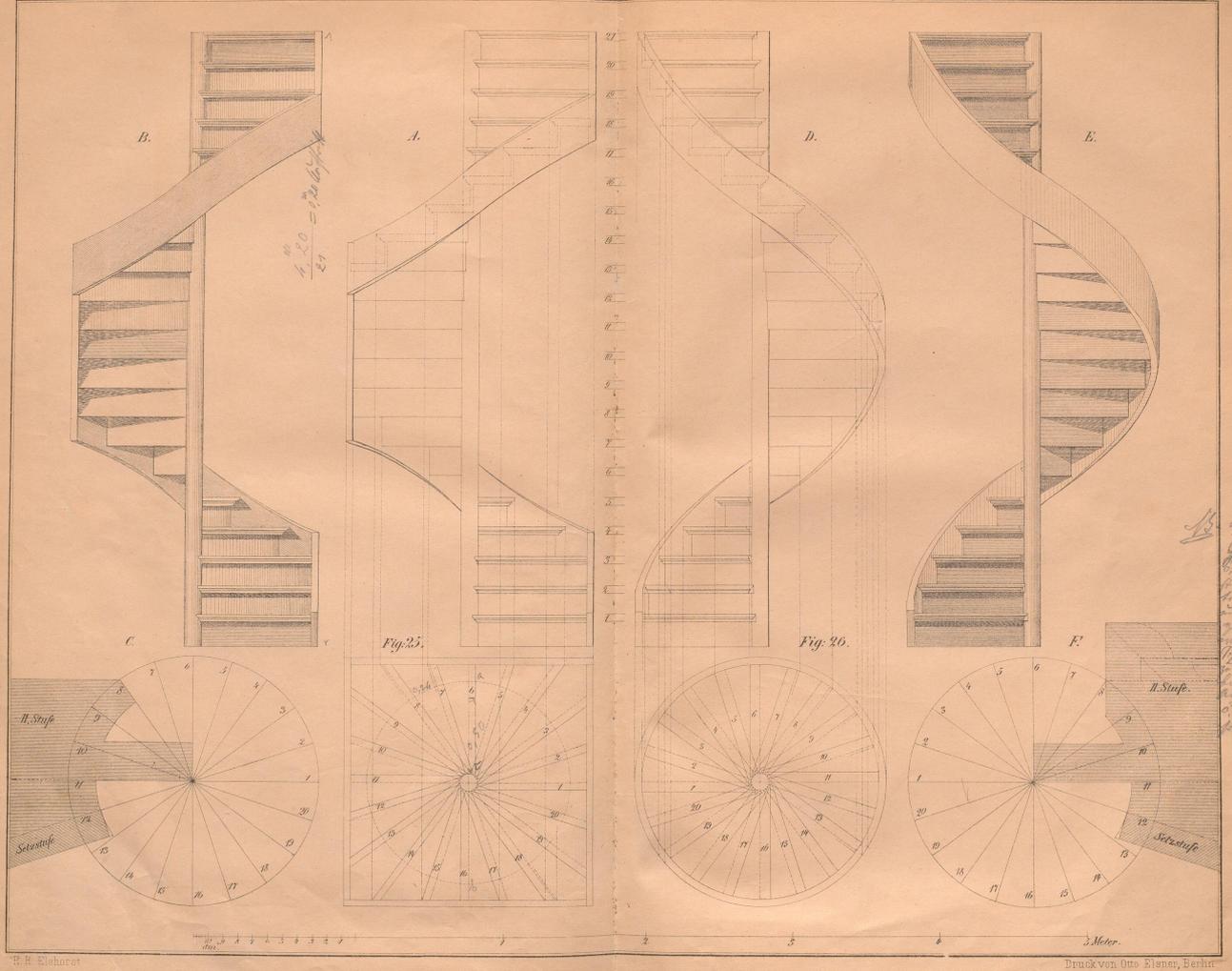
Fig. 40 zeigt einen Treppenposten auf der Blockstufe mit Wangenstück, Geländergriff und Sprosse wieder in einer andern Form. —

(Fortsetzung folgt in der dritten Lieferung.)



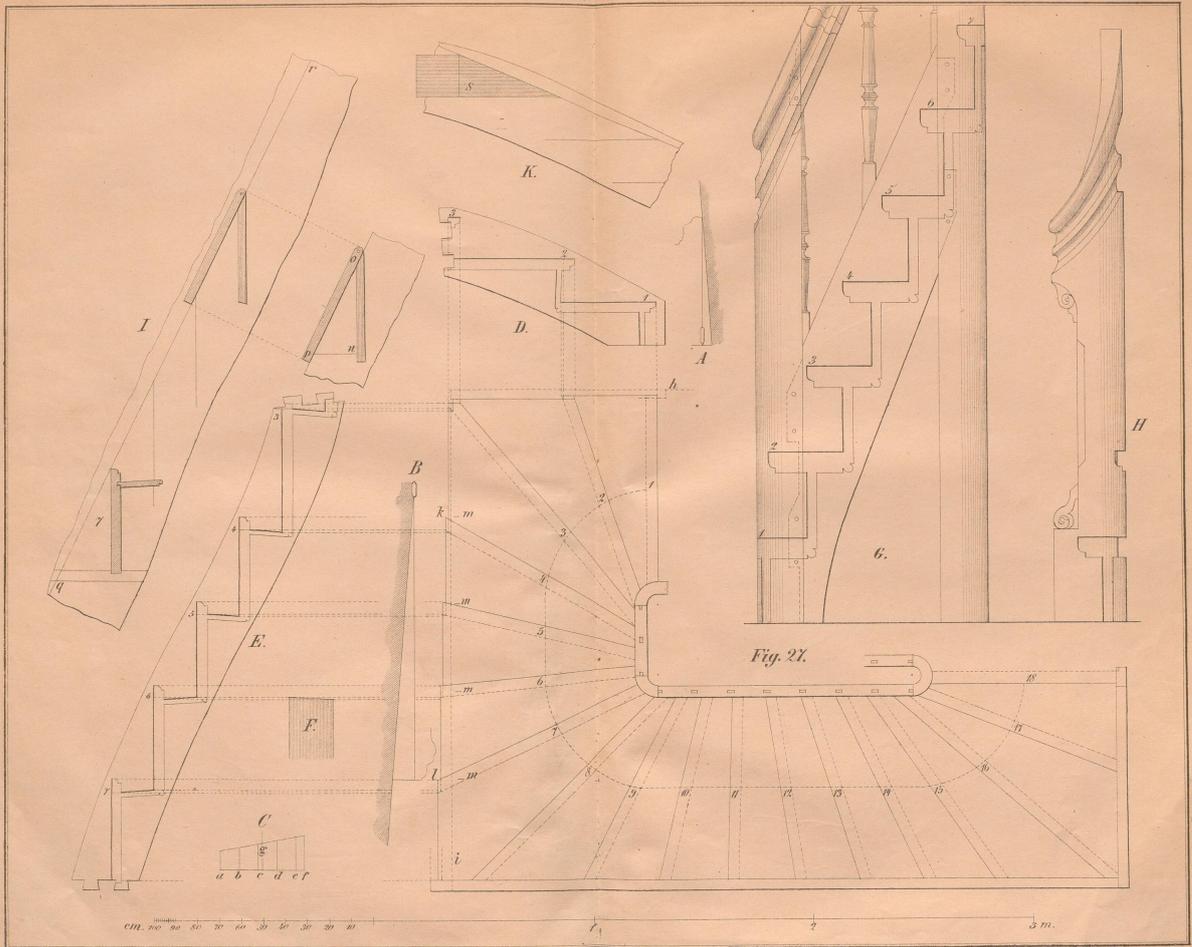
Gedruckt bei F. H. Nieten in Duisburg.





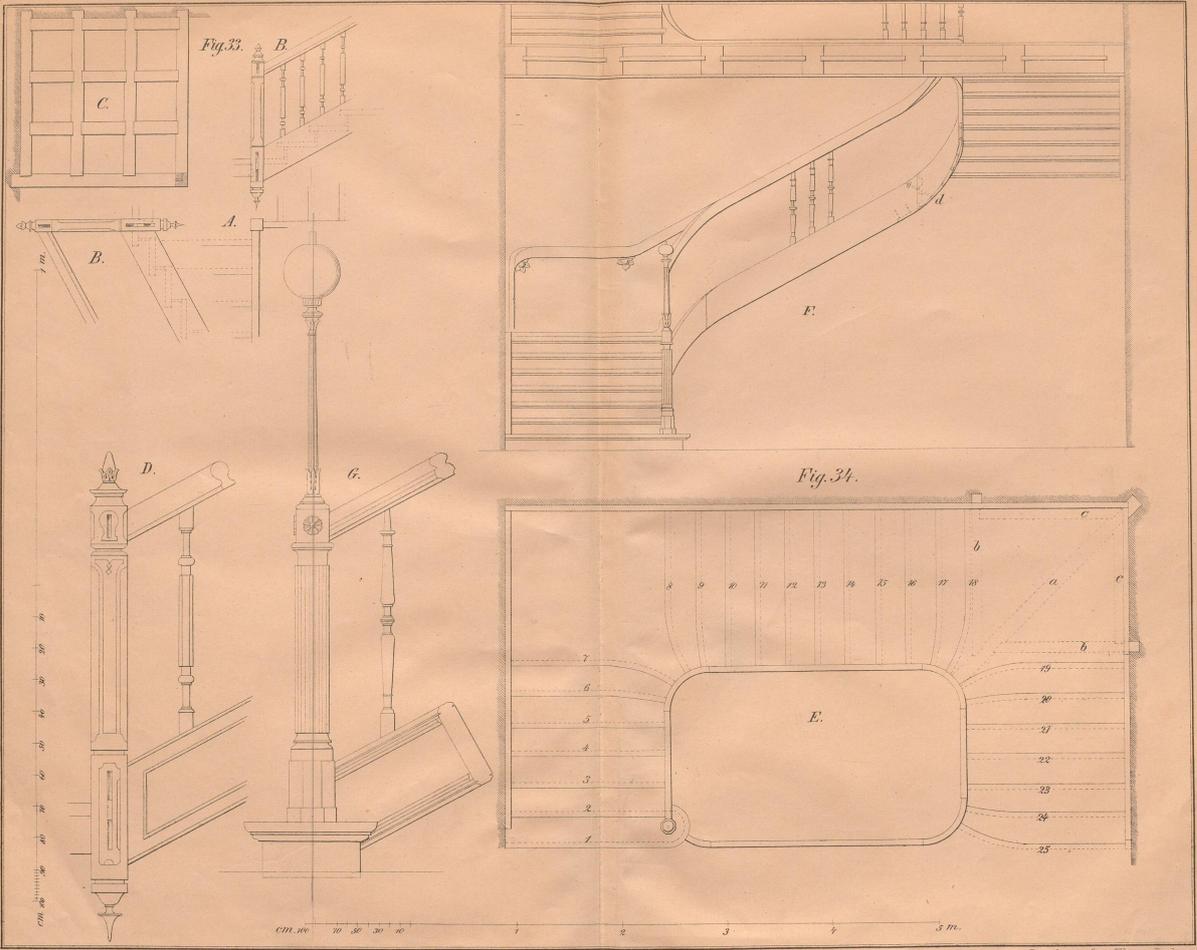
$\frac{1}{2} \cdot 20 = 10$
 $\frac{1}{2} \cdot 10 = 5$

$\frac{1}{2}$ ab 10
 10
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100



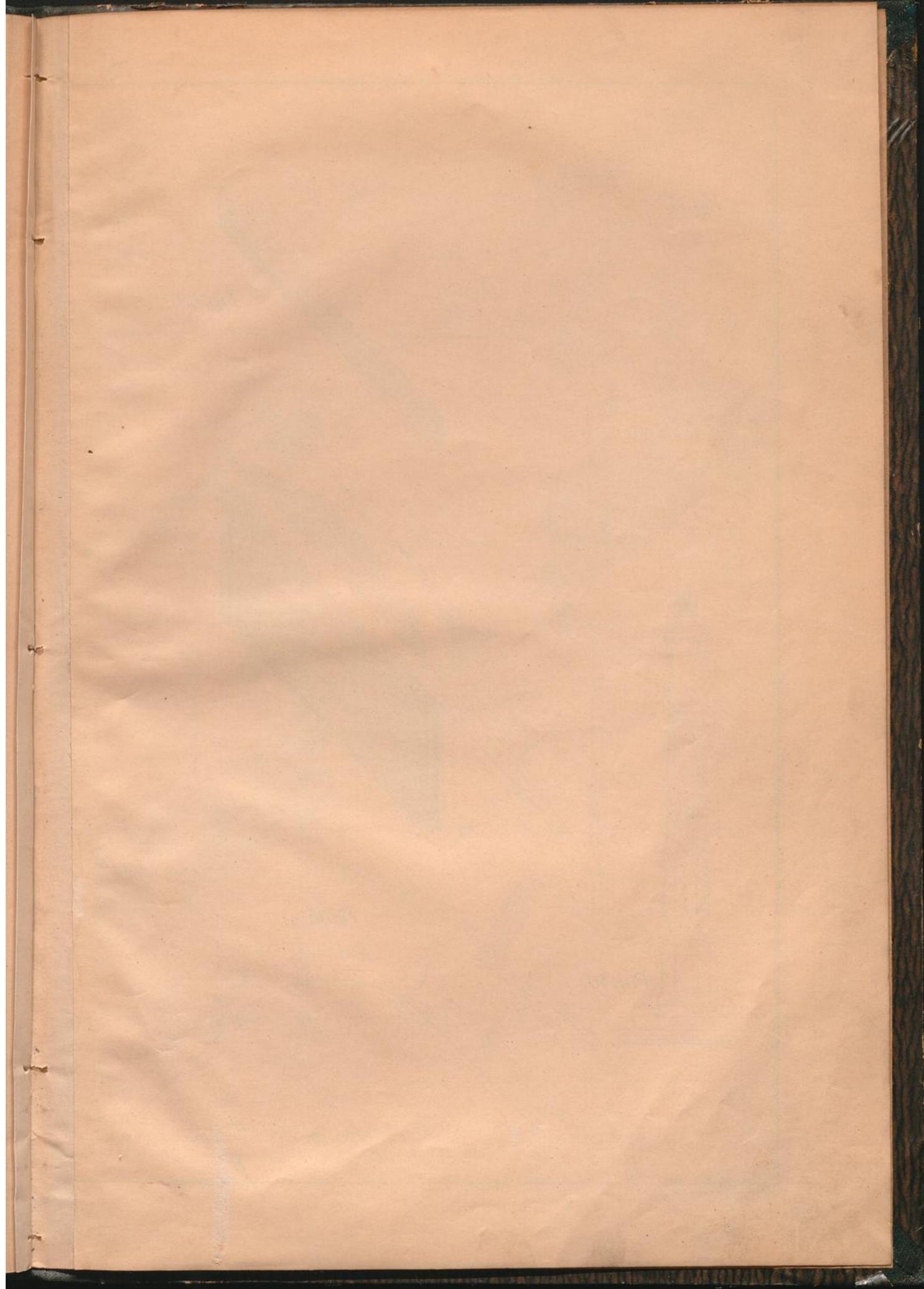
H. H. Eisherst

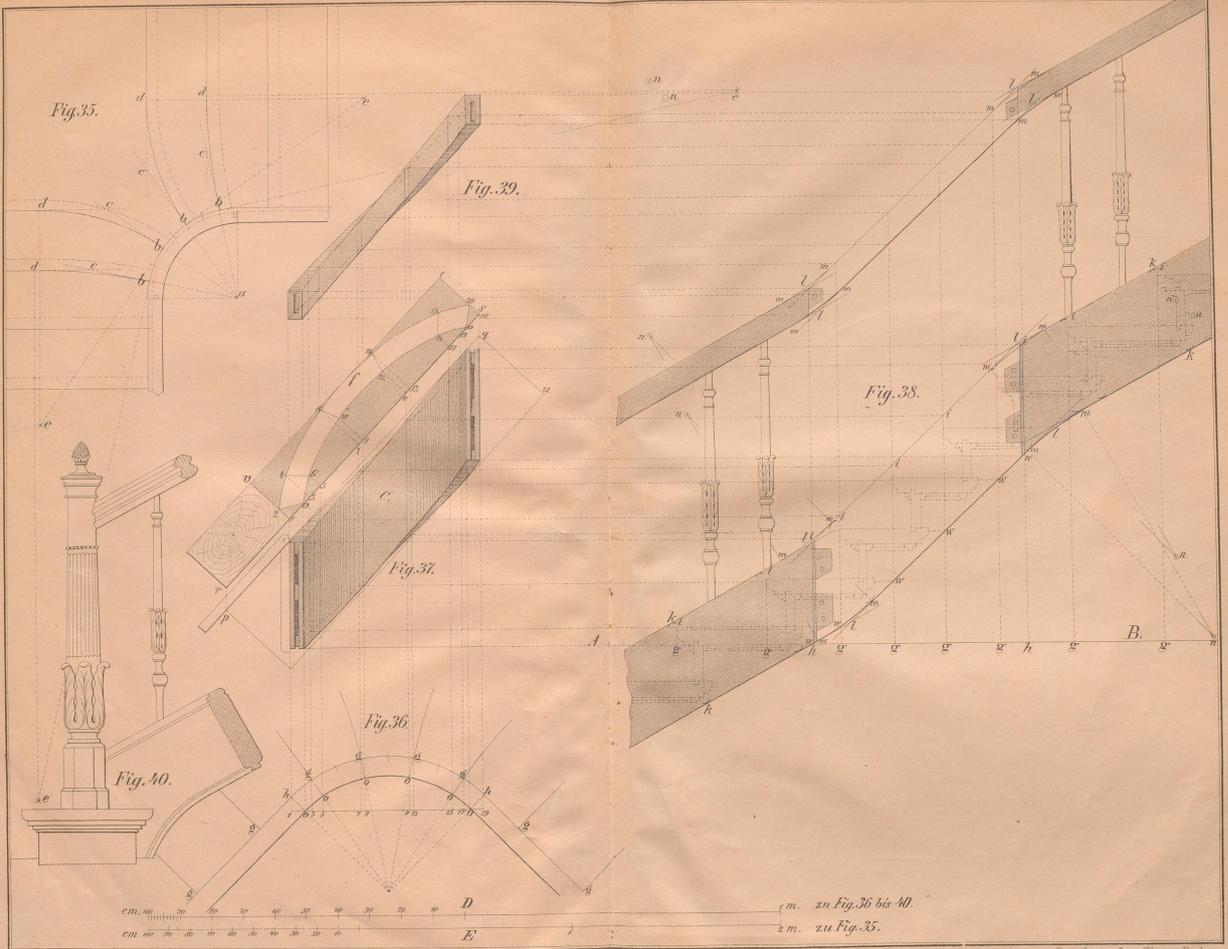
Druck von Otto Elsner, Berlin.

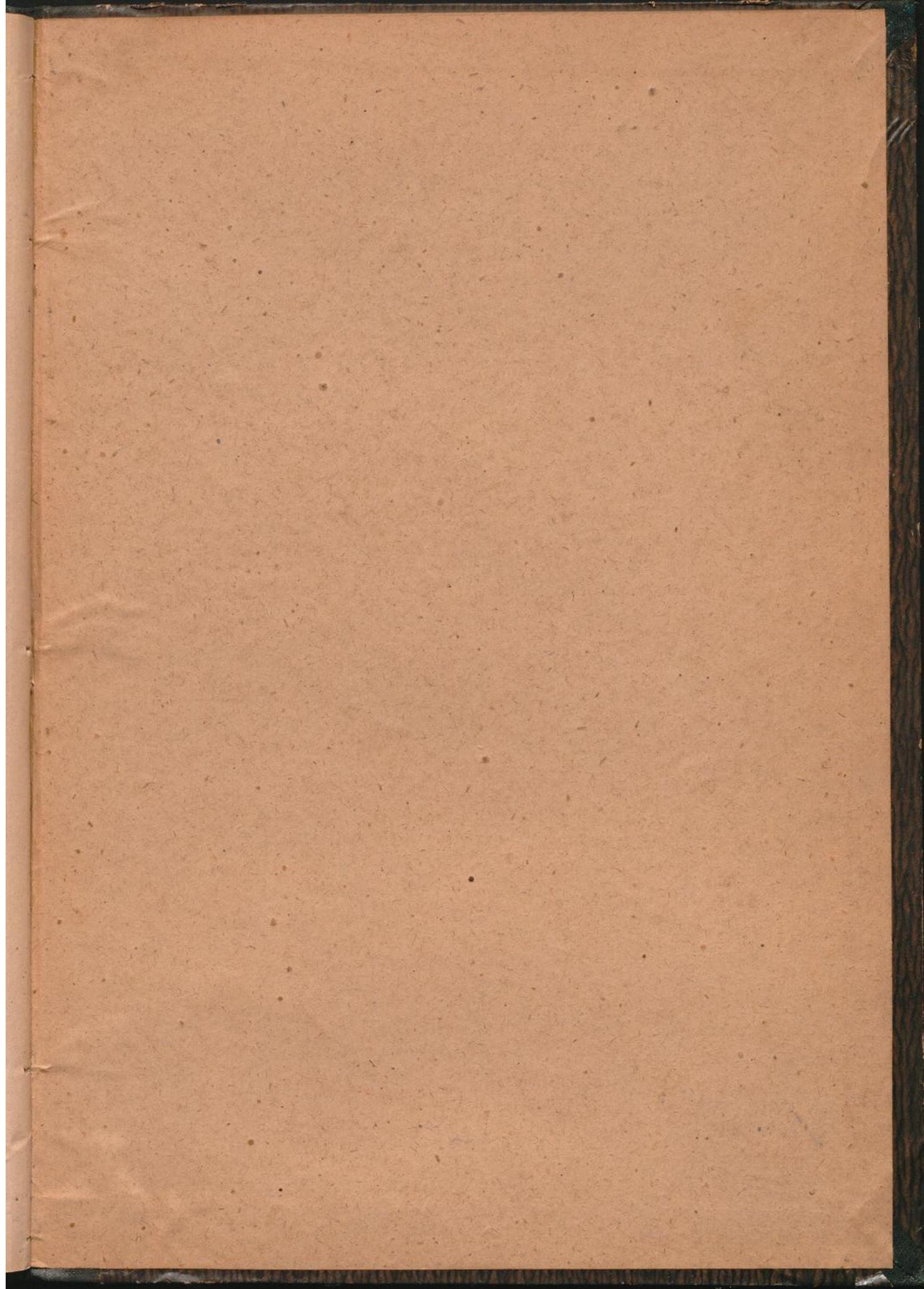


H. H. Elshorst.

Druck von Otto Elsner, Berlin.











902