Baulichkeiten für Cur- und Badeorte

Mylius, Jonas

Darmstadt, 1904

3. Kap. Aussichtstürme, Bellevuen und Belvedere

urn:nbn:de:hbz:466:1-77514

3. Kapitel.

Ausſichtstürme, Bellevuen und Belvedere.

Von Dr. Eduard Schmitt.

356. Zweck.

Auf hochgelegenen Punkten, welche eine ſchöne Aus- und Fernſicht gewähren, werden, um letztere zu erleichtern oder auch zu erweitern, Türme oder turmartige Bauten errichtet, die man ziemlich allgemein Ausſichtstürme oder Ausſichtswarten nennt. Im Mittelalter hieſs man ſolche Stellen oder die auf ihnen errichteten Türme Luginsland. Häufig nötigt das auf der Anhöhe vorhandene Gehölz dazu, eine Plattform in ſolcher Höhe zu ſchaffen, daſs man über die Bäume hinweg die Ausſicht genieſsen kann.

Bellevuen (wie die Schönſichten im Franzöſiſchen heiſsen) und Belvedere (vom italieniſchen *bello-vedere*) haben im allgemeinen dem gleichen Zweck zu dienen wie die Ausſichtstürme. Es ſind kiosk-, tempel- oder turmartige Bauwerke, die an hochgelegenen Stellen mit ſchöner Fernſicht errichtet werden. Belvedere werden wohl auch auf andere Bauwerke aufgeſetzt.

Mit dem Namen »Bellevue« werden auch Luſtſchlöſſer bezeichnet. Erwähnt ſeien die bekannteſten: das von der *Marquiſe de Pompadour* erbaute Luſtſchloſs auf der Höhe zu St.-Cloud und Meudon, ferner das nahe bei Berlin an der Nordſeite des Tiergartens 1786—90 im Anſchluſs an ein Landhaus *Friedrich des Groſsen* erbaute Luſtſchloſs des Prinzen *Auguſt Ferdinand*, endlich ein aus verſchiedenen Teilen beſtehendes Schloſs in Kaſſel.

Luſtſchlöſſer werden auch als »Belvedere« bezeichnet. So führt ein 1693—1724 für den *Prinzen Eugen* errichtetes Luſtſchloſs in Wien, welches bis 1891 die kaiſerliche Gemäldegalerie enthielt, dieſen Namen. Das bemerkenswerteſte Bauwerk dieſer Art iſt das Belvedere des vatikaniſchen Palaſtes zu Rom: ein Flügel des letzteren, der ſeit längerer Zeit in ein Muſeum umgewandelt iſt (Apollo von Belvedere).

Von derartigen Bellevuen und Belvederen wird im nachſtehenden nicht die Rede ſein.

357. Aufbau.

Soll ein Ausſichtsturm errichtet werden, ſo beſteht, dem Geſagten zufolge, die Aufgabe des Architekten darin, durch einen geeigneten Unterbau eine hochgelegene Plattform zu ſchaffen, von der aus die Ausſicht genoſſen werden kann. Dieſer Unterbau kann aus hölzernem Balkenwerk, aus Mauerwerk oder aus einem Eiſengerüſt beſtehen, wonach man hölzerne, ſteinerne und eiſerne Ausſichtstürme zu unterſcheiden hat.

Zur Plattform muſs ſtets eine Treppe emporführen, die in der Regel im Hohlraum des Unterbaues untergebracht iſt; ſelten liegen Teile derſelben auſserhalb des Turmes. Häufig werden Wendeltreppen eingebaut; doch kommen auch gewundene und geradläufige Treppen vor.

Bisweilen iſt noch am Fuſse des Turmes eine Vorhalle angeordnet oder, wenn er zum Gedächtnis an eine Perſönlichkeit oder ein Ereignis errichtet wird: eine Gedächtnishalle. Auch ein Erfriſchungsraum, ſelbſt Wohngelaſſe kommen vor.

In manchen Fällen ſind mehrere Plattformen in verſchiedenen Höhen geſchaffen worden. Ebenſo kommt es vor, daſs der Turm nicht allein der Ausſicht wegen erbaut wird, ſondern daſs er auch einen Waſſerbehälter aufnehmen ſoll; er iſt dann Ausſichts- und Waſſerturm zugleich.

Die weitgehendſte architektoniſche Ausbildung geſtatten die ſteinernen Ausſichtstürme. Bei der Ausgeſtaltung werden kräftige, ja derbe Formen Anwendung zu finden haben, aber auch ſolche, welche der Oertlichkeit angepaſst ſind und mit der Umgebung im Einklang ſtehen. Bei hölzernen Ausſichtstürmen geſtaltet ſich

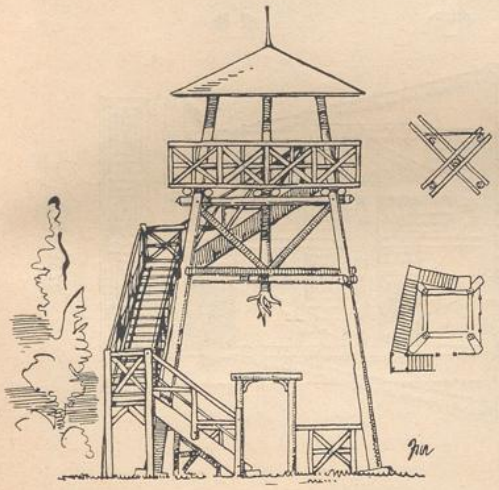
die formale Ausbildung ſchon ſchwieriger, namentlich wenn ſie hoch ſind; bei niedrigeren Bauwerken iſt ſie leichter durchzuführen, und das Naturholz eignet ſich hierzu recht gut. Am ſchwierigſten iſt die architektoniſche Ausgeſtaltung bei eiſernen Türmen, obwohl der *Eiffel*-Turm zu Paris (ſiehe Art. 376) zeigt, daſs die Aufgabe nicht zum Unmöglichen gehört.

358. Plattform und Dach.

Für die Rund- und Fernſicht iſt es am günſtigſten, wenn der Turm oben in eine völlig offene und unbedeckte Plattform endigt. Alsdann hat man nur für eine nicht unter 1,20 m hohe Brüſtung, bezw. für ein dergleichen Geländer, ferner für einen völlig waſſerdichten Bodenbelag und noch dafür Sorge zu tragen, daſs durch geeignetes Gefälle des letzteren und durch paſſend angeordnete Rinnen das auffallende Meteorwaſſer zum Abfluſs gelangen kann.

Um vor Sonnenbrand, unter Umſtänden auch vor Regen geſchützt zu ſein, wird in nicht ſeltenen Fällen die Plattform überdacht. Die Unterſtützung des Daches beeinträchtigt die Rund- und Fernſicht am wenigſten, wenn ſie aus einem zentral aufgeſtellten, lotrechten Ständer oder Pfoſten beſteht. Bei etwas gröſseren Abmeſſungen der Plattform bereitet in Rückſicht auf die energiſchen Angriffe des Windes die Konſtruktion eines ſolchen Daches Schwierigkeiten, weshalb man es meiſtens vorzieht, das Dach an ſeinem Rande von einer gröſseren Zahl von Freiſtützen tragen zu laſſen. Dieſe können aus Holz, aus Eiſen oder aus Mauerwerk gebildet werden. Um gegen Wind und Zugluft geſchützt zu ſein, hat man zwiſchen dieſen Freiſtützen wohl auch Fenſter eingeſetzt; ja man hat auſser der offenen Plattform unmittelbar darunter für empfindliche Perſonen eine förmliche Stube — das Turm- oder Ausſichtsſtübchen — vorgeſehen, welches ſelbſtredend mit tunlichſt vielen Fenſtern zu verſehen iſt.

Fig. 355.



Ausſichtsgerüſt bei Schwann [354]).

1/125 w. Gr.

a) Hölzerne Ausſichtstürme.

359. Allgemeines.

In holzreichen Gegenden und wenn die vorliegenden Verhältniſſe einfach, die zur Verfügung ſtehenden Geldmittel beſcheidene ſind, konſtruiert man die Ausſichtstürme aus Holz. Tatſächlich läſst ſich in wenig verwickelter Weiſe eine geeignete Gerüſtkonſtruktion erſinnen, welche oben in eine Ausſichtsplattform oder dergl. endet. Da derartige Bauwerke dem Wetter und in hohem Maſse dem Winddruck ausgeſetzt ſind, ſo iſt ihre Dauer in der Regel keine lange; jedenfalls muſs man nur beſtes Holz verwenden und die einzelnen Teile auf das ſolideſte miteinander verbinden.

360. Gerüſte.

Wenn die Höhe des zu ſchaffenden Ausſichtswerkes eine geringe iſt und auch die ſonſtigen obwaltenden Verhältniſſe ganz einfache ſind, ſo wird nur ein Holz-

354) Fakſ.-Repr. nach: KRAUTH, TH. & F. S. MEYER. Das Zimmermannsbuch. 3. Aufl. Bd. 1. Leipzig 1899, S. 367.

Fig. 357.

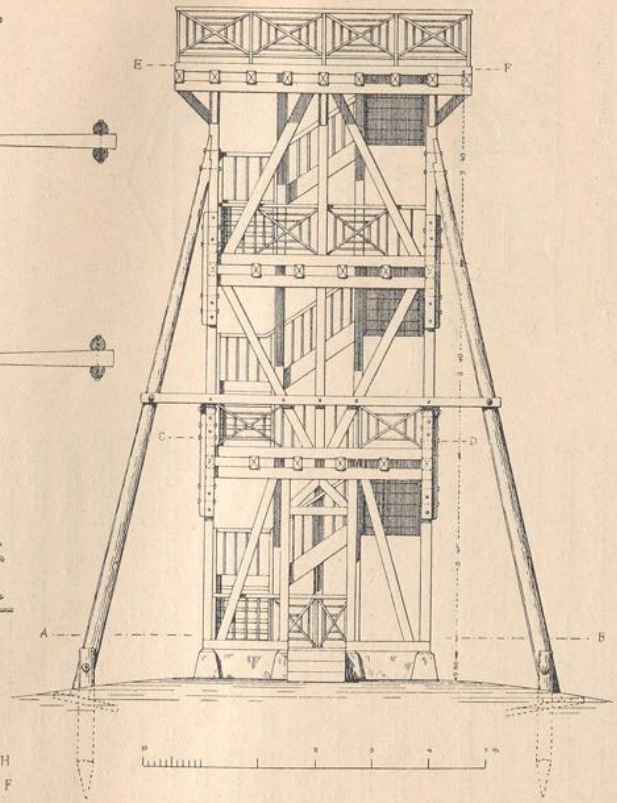


Fig. 356.

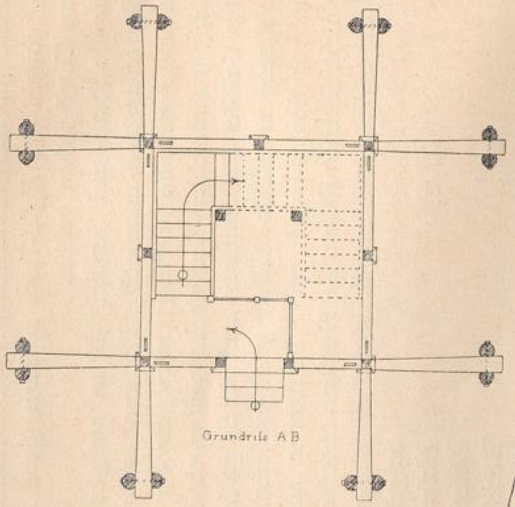


Fig. 358.

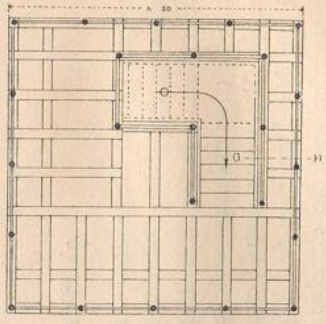


Fig. 359.

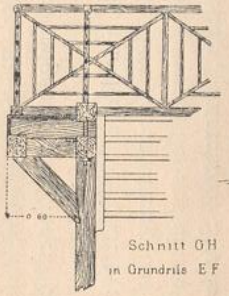
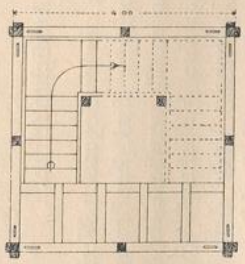


Fig. 360.



Ausſichtsgerüſt auf dem Buſshügel bei Tübingen [355]).

Arch.: *Knoblauch.*

gerüſt errichtet, welches die zur Schönſicht dienende Plattform trägt und zu der man mittels einfacher Treppenanlage gelangt. Meiſt verwendet man hierzu regelmäſsig behauene, bezw. beſchnittene Hölzer; doch hat man in manchen Fällen auch nur Naturholz genommen.

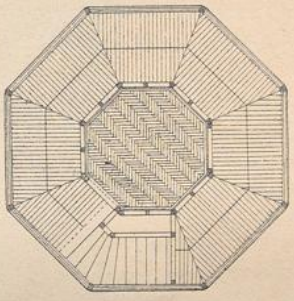
Letzteres trifft bei dem in Fig. 355[354]) veranſchaulichten, etwa 9 m hohen Ausſichtsgerüſt, welches in der Nähe von Schwann errichtet iſt, zu.

Infolge ſeiner flotten Konſtruktion und luftigen Durchbildung macht es einen guten Eindruck. Es wurde geſchältes Eichenholz verwendet; die vier Eckſtänder, die unten 35 cm und oben 25 cm ſtark ſind, ſind auf groſse Steinklötze geſtellt; der Unterbau iſt durch ein Geländer mit Eingangstür geſchloſſen. Auf etwa halber Höhe ſind die Ständer durch ein doppeltes Diagonalkreuz abgeſteift, und letzteres faſst zugleich

Fig. 361.

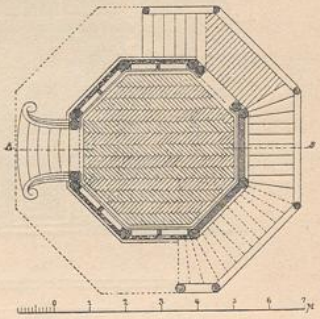
Anſicht.
1/200 w. Gr.

Fig. 362.



Obergeſchoſs.

Fig. 363.



Erdgeſchoſs.
Arch.: *Schön.*

Ausſichtswarte am Atterſee[356]).

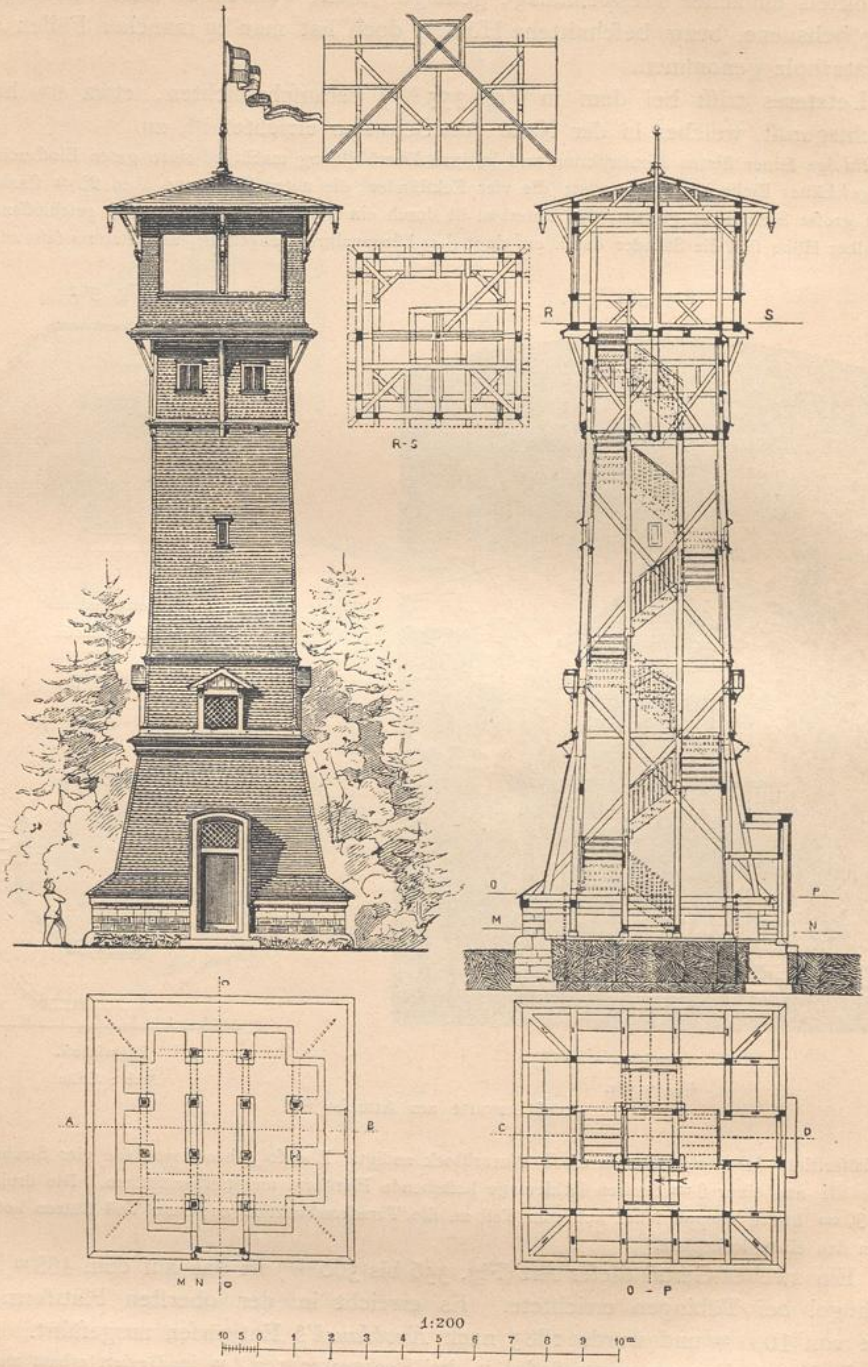
den Kaiſerſtiel, der nach unten in einen Wurzelſtock endigt. Ebenſo gehen davon die vier Streben aus, welche die aus einer 6 cm ſtarken Bohlenlage beſtehende Plattform unmittelbar ſtützen. Die dreiläufige, etwa 80 cm breite Treppe lehnt ſich zum Teil an die Turmkonſtruktion an; zum Teil ſtützen beſondere Pfoſten den einen Ruheplatz.

Ein zweites Gerüſt dieſer Art (Fig. 356 bis 360[355]) iſt das auf dem 468 m hohen Buſshügel bei Tübingen errichtete. Es erreicht in der oberſten Plattform eine Höhe von 10,20 m und wurde 1885 nach *Knoblauch*'s Entwürfen ausgeführt.

Es iſt auf einem gemauerten Sockel in drei Stockwerken von 4 m im Geviert erbaut und trägt eine Plattform von 5,20 m im Geviert. Die hinaufführende Treppe iſt 1 m breit. Die Koſten haben 1450 Mark betragen.

355) Fakſ.-Repr. nach: LAMBERT & STAHL. Privat- und Gemeindebauten. II. Serie. Stuttgart. Heft 8, Bl. 1.
356) Fakſ.-Repr. nach: Deutſches Baugwksbl. 1894, S. 215.

Fig. 364 bis 369.



Ausſichtsturm auf dem Taborberg bei Konſtanz [357]).

Arch.: *Braun.*

Fig. 370.

Mehr noch wie bei den Gerüften ift es bei den Ausfichtstürmen erforderlich, ihr Holzwerk der Bodenfeuchtigkeit möglichft zu entziehen. Deshalb ift die Holzkonftruktion ftets auf einen gemauerten oder betonierten Sockel, der bald höher, bald niedriger ift, zu fetzen. 361. Türme.

Der durch Fig. 361 bis 363[356]) veranfchaulichte Ausfichtsturm ift beftimmt, die fchöne Ausficht über den Atterfee und feine prächtigen Ufer geniefsen zu laffen. 362. Beifpiel I.

Das untere Stockwerk ift in Naturholz ausgeführt, welches auf einem gemauerten Sockel aufruht. Das obere Gefchofs ift fchmaler gehalten, bildet gleichfalls einen gefchloffenen Raum und ift von einer offenen Galerie umgeben, die zum Teil auf dem Holzwerk des Erdgefchoffes aufgelagert ift, zum Teil von kräftigen Kopfbändern getragen wird.

Im Jahre 1881 wurde auf dem Taborberg bei Konftanz ein hölzerner Turm (Fig. 364 bis 369[357]) errichtet, von dem aus die lohnende Ausficht über den Unterfee mit der Infel Reichenau, den Höhgau und nach der Schweiz genoffen werden kann. 363. Beifpiel II.

Fig. 371.

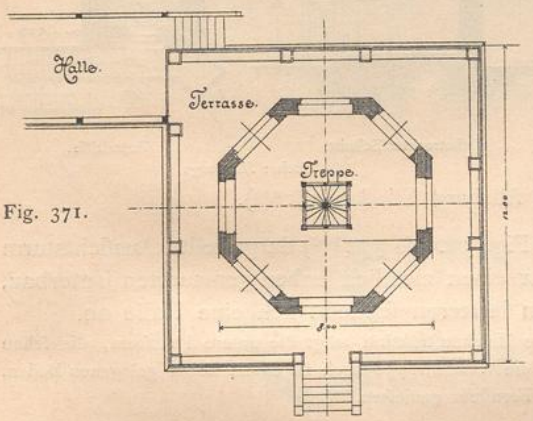
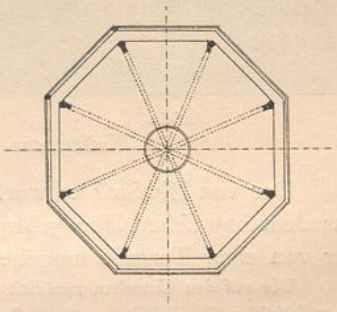


Fig. 372.



Ausfichtsturm im bayrifchen Hochgebirge[358]).

Arch.: *Heubach.*

357) Fakf.-Repr. nach: Deutfche Bauz. 1886, S. 401.

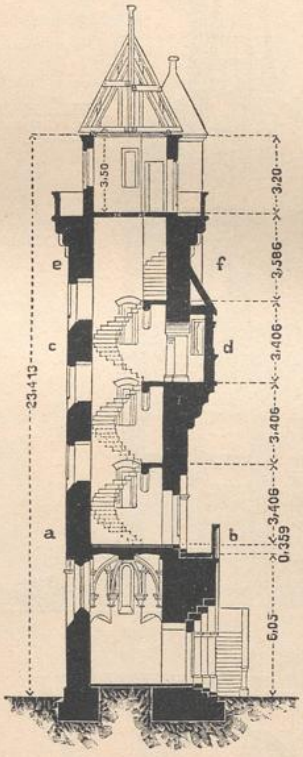
358) Fakf.-Repr. nach: NEUMEISTER, A. & E. HÄBERLE. Die Holzarchitektur. Stuttgart 1895. Taf. 77.

Er ist zum grössten Teil aus Eichenholz, welches auf einem gemauerten Sockel aufruht, konstruiert; Tannenholz wurde nur für das Treppengerüst, für das Gebäude und für die 8 Zwischenpfosten verwendet; letztere sind durch Zangen miteinander verbunden, um durch diese die Treppenruheplätze zu unterstützen. Auch die äussere Verlattung besteht aus Tannenholz, auf welche die Schindelbekleidung aufgenagelt ist. Das Dach ist mit Holz verschalt und mit Schiefer eingedeckt. Die darunter befindliche Turmstube, hier Belvedere genannt, hat grosse Fenster, die im Winter durch verstellbare Läden verschlossen werden. Die Gesamtkosten betrugen 4800 Mark.

Fig. 373.

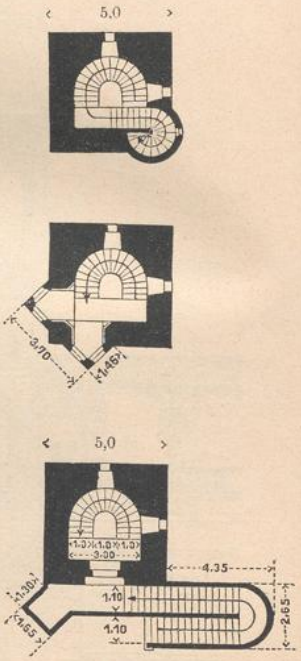
Ansicht.

Fig. 374.



Lotrechter Schnitt.

Fig. 375 bis 377.



Grundrisse.

Arch.: *Hartung.*

Kaiserturm auf der Alteburg bei Arnstadt [360]).

364. Beispiel III.

Der von *Heubach* entworfene, in Fig. 370 bis 372[358]) dargestellte Aussichtsturm aus dem bayrischen Hochgebirge besitzt einen ziemlich hohen gemauerten Unterbau, der von einer Terrasse umgeben ist; an letzteren schliesst sich eine Halle an.

Die auf den Unterbau zunächst aufgesetzte Holzkonstruktion trägt die untere Plattform, die schon einen hübschen Rundblick gewährt. Indes führt die Wendeltreppe noch zu einem höher gelegenen Boden, der gleichfalls überdacht ist und die eigentliche Fernsicht geniessen lässt.

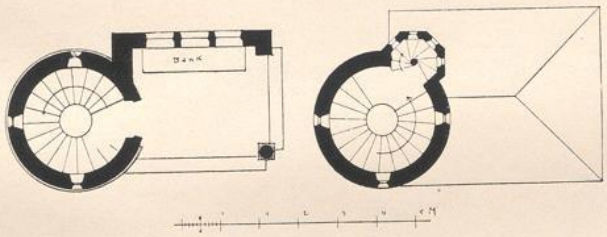
b) Steinerne Aussichtstürme.

365. Allgemeines.

Die reichste architektonische Ausschmückung und die monumentalste Wirkung — soweit beides bei den in Rede stehenden Bauwerken in Frage kommt — kann

Anficht.

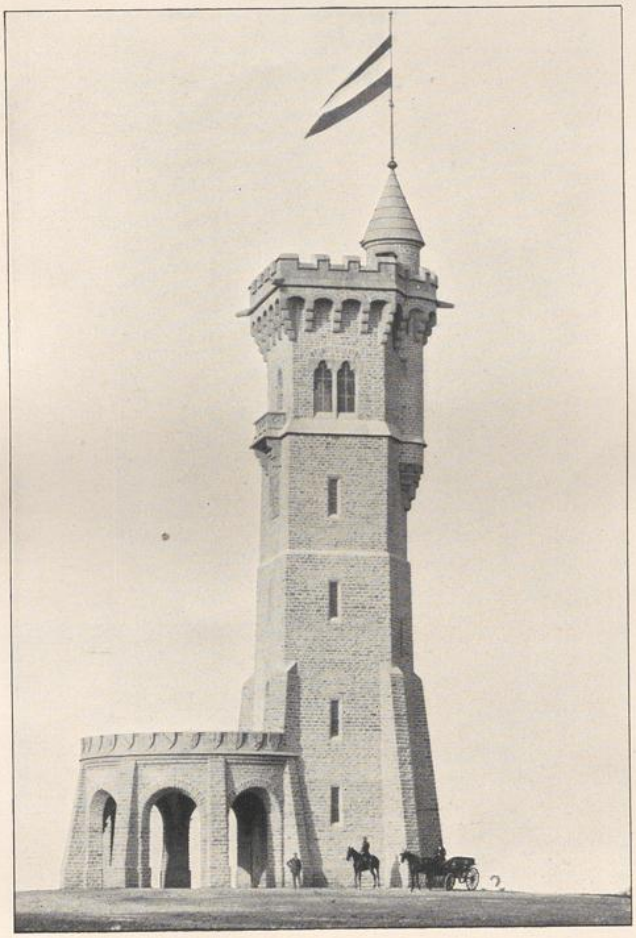
Grundriſſe.



Arch.:
Eiſenlohr & Weigle.

Ausſichtsturm auf dem Kriegsberg bei Stuttgart.

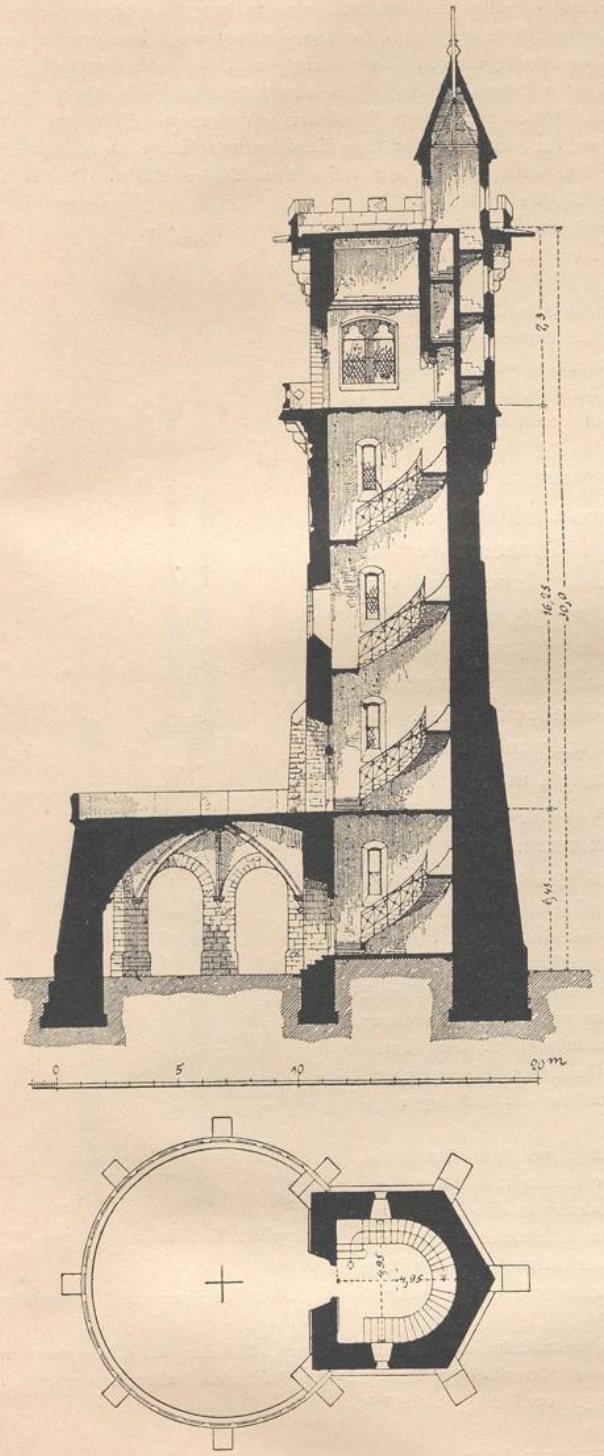
Fakſ.-Repr. nach: Architektoniſche Rundſchau 1896, Taf. 96.



Gedenk- und Ausſichtsturm
auf dem Schlachtfelde von Gravelotte.

Arch.: *Wahn.*

Fig. 378 u. 379.



Lotrechter Schnitt
und Grundrifs zur nebenftehenden Tafel[361]).

man bei gemauerten Ausfichtstürmen erreichen. Selbftredend ift auch die Dauer am längften und die Feuerficherheit von grofsem Wert. Insbefondere ift aber auch die Sicherheit gegenüber der Blitzgefahr hervorzuheben, infofern ein Blitzableiter angebracht wird, bezw. angebracht werden kann.

366. Beifpiel IV.

Eine verhältnismäfsig einfache Anlage ift der auf der Tafel bei S. 302 abgebildete Ausfichtsturm auf dem Kriegsberg bei Stuttgart, von *Eifenlohr & Weigle* 1895 erbaut.

Diefer Turm wurde im Auftrage des Verfchönerungsvereins Stuttgart auf ausfichtsreicher Stelle hergeftellt, um Naturfreunden einen Rundblick über das fchöne Tal und Schutz vor Regen und Wind zu gewähren. Die Ausführung erfolgte in hellem Stuttgarter Sandftein. An den Turm fchliefst fich eine Vorhalle mit Bank an; das Dach der letzteren ift mit glafierten Falzziegeln gedeckt. Die Baukoften beliefen fich auf 6400 Mark[359]).

367. Beifpiel V.

Zu den intereffanteften und wohl auch fchönft gelegenen Ausfichtstürmen zählt der Kaiferturm auf der Alteburg bei Arnftadt (Fig. 373 bis 377[360]), der 1901 nach *Hartung*'s Plänen erbaut wurde. Er ift nicht nur Ausfichtswarte, fondern foll auch ein Bauwerk zur Erinnerung an die Wiederherftellung der deutfchen Einheit fein.

Weftlich der Liebfrauenkirche zu Arnftadt, hoch oben auf der Anhöhe, ift der Standort des Turmes gewählt, von wo aus man herrliche Blicke auf die Stadt und in das weite Thüringer Land hat. Im Erdgefchofs follte eine Gedächtnishalle mit den Büften Kaifer

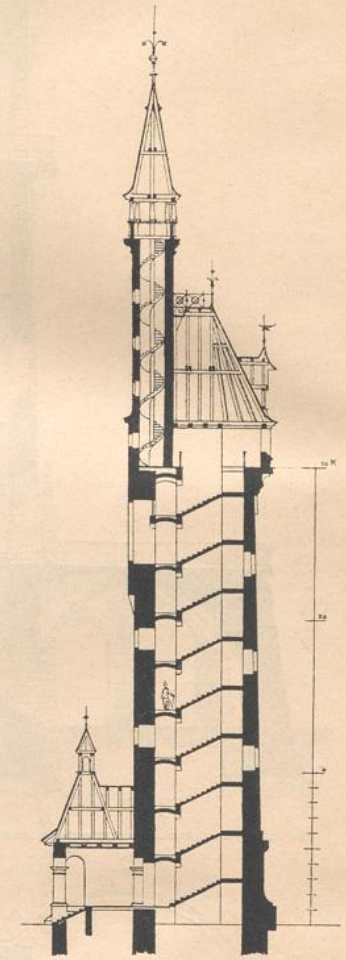
359) Nach: Architektonifche Rundfchau 1896, Taf. 96 und zugehörigem Textblatt.

360) Fakf.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 260.

361) Fakf.-Repr. nach: Deutfche Bauz. 1895, S. 542, 545.

Wilhelm's, *Bismarck*'s und *Moltke*'s u. f. w. frei gehalten werden; deshalb wurde die nach dem I. Obergeſchoſs führende Treppe als Auſsentreppe vorgelegt und dadurch eine wirkungsvolle Anlage erzielt. Sowohl am Austritt im I. Obergeſchoſs als auch in der Höhe des Ruheplatzes wurden kanzelartige Ausbauten vorgeſehen. Im Turme ſelbſt iſt eine halbgewendelte Treppe eingebaut, die in halber Höhe des Turmſchaftes Ausluge von zwei ausgekragten Erkern geſtattet. Um eine möglichſt groſse Plattform zu erzielen, iſt für den letzten Aufſtieg eine ſeitlich ausgekragte Wendeltreppe angeordnet (Fig. 375), die für ſich turmartig abgeſchloſſen iſt und zu der eine durch kräftige Konſolen unterſtützte Ausſichtsgalerie führt, innerhalb deren ſich die geſchloſſene Ausſichtsſtube mit beſonderem Dache erhebt. Die Höhe dieſes Turmes bis zur Traufe des mit Kupfer gedeckten Zeltdaches beträgt etwa 23,50 m. Der Turmſchaft hat quadratiſchen Grundriſs von 5,00 m äuſserer Seitenlänge erhalten; die Treppe iſt 1,00 m breit.

Fig. 380.



Lotrechter Schnitt zu Fig. 381[364]).

Als Bauſtoff wurde der oben anſtehende Muſchelkalkſtein gewählt, der wegen ſeiner Bearbeitung nur einfache Gliederungen zuließ. Mit Rückſicht hierauf und in Rückſicht auf die ſchon erwähnte Liebfrauenkirche wurden für die Architektur einfache romaniſche Formen gewählt. — Die Baukoſten waren auf 20 000 Mark veranſchlagt[362]).

368. Beiſpiel VI.

War im vorhergehenden Beiſpiel die Gedächtnishalle im Turm ſelbſt untergebracht, ſo iſt ſie bei dem auf dem Schlachtfelde von Gravelotte errichteten Gedenk- und Ausſichtsturm (ſiehe die vorſtehende Tafel, ſowie Fig. 378 u. 379[361]) an den eigentlichen Turm angefügt. Dieſes 1895 nach *Wahn*'s Entwurfe ausgeführte Bauwerk ſoll, in Ermangelung einer genügenden natürlichen Geländeerhebung, die Möglichkeit darbieten, die denkwürdigen Stätten, auf denen die gewaltigen Kämpfe des 16. und 18. Auguſt 1870 ſich abgeſpielt haben, in einigermaſsen umfaſſender Weiſe überſchauen zu können.

Als der geeignetſte Punkt für die Errichtung des Turmes wurde die freie, 345 m über dem Meere gelegene Hochfläche nordöſtlich vom *Point du-jour* im Gemeindebezirk Rozérieulles ermittelt. Die oberſte Plattform befindet ſich 30 m über Erdgleiche und wurde dadurch tunlichſt frei gemacht, daſs der oberſte Treppenlauf nach rückwärts zu in ein beſonderes Türmchen verlegt iſt; die unteren Treppenläufe wurden im Turme ſelbſt untergebracht. Dem Turmeingange iſt eine überwölbte Vor- und Gedächtnishalle vorgebaut, die nach oben gleichfalls durch eine Plattform mit Brüſtung abgeſchloſſen iſt.

Da das Bauwerk gänzlich frei liegt und nur den freien Himmel als Hintergrund hat, ſo war der Architekt mit Recht auf eine möglichſt wuchtige und einfache Geſtaltung in den Geſamt- und Einzelformen bedacht. Da überdies die Geldmittel beſchränkte waren, ſo wurde als einziger bildneriſcher Schmuck das 3 m hohe Reichswappen in der Turmfront und wurden an der Brüſtung der Vorhallen-Plattform die Wappen der deutſchen Bundesſtaaten angebracht.

Als Bauſtoff iſt der oolithiſche Kalkbruchſtein, der in unmittelbarer Nähe der Bauſtelle gewonnen wird, verwendet; die Stufen beſtehen aus Stenzelberger Trachyt; die Fuſsböden haben Zementeſtrich erhalten. — Die Bauausführung hat etwa 30 000 Mark gekoſtet[363]).

---

362) Fakſ.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 260.

363) Nach: Deutſche Bauz. 1895, S. 541.

364) Fakſ.-Repr. nach: Architektoniſche Rundſchau 1893, Taf. 94 und zugehörigem Textblatt.

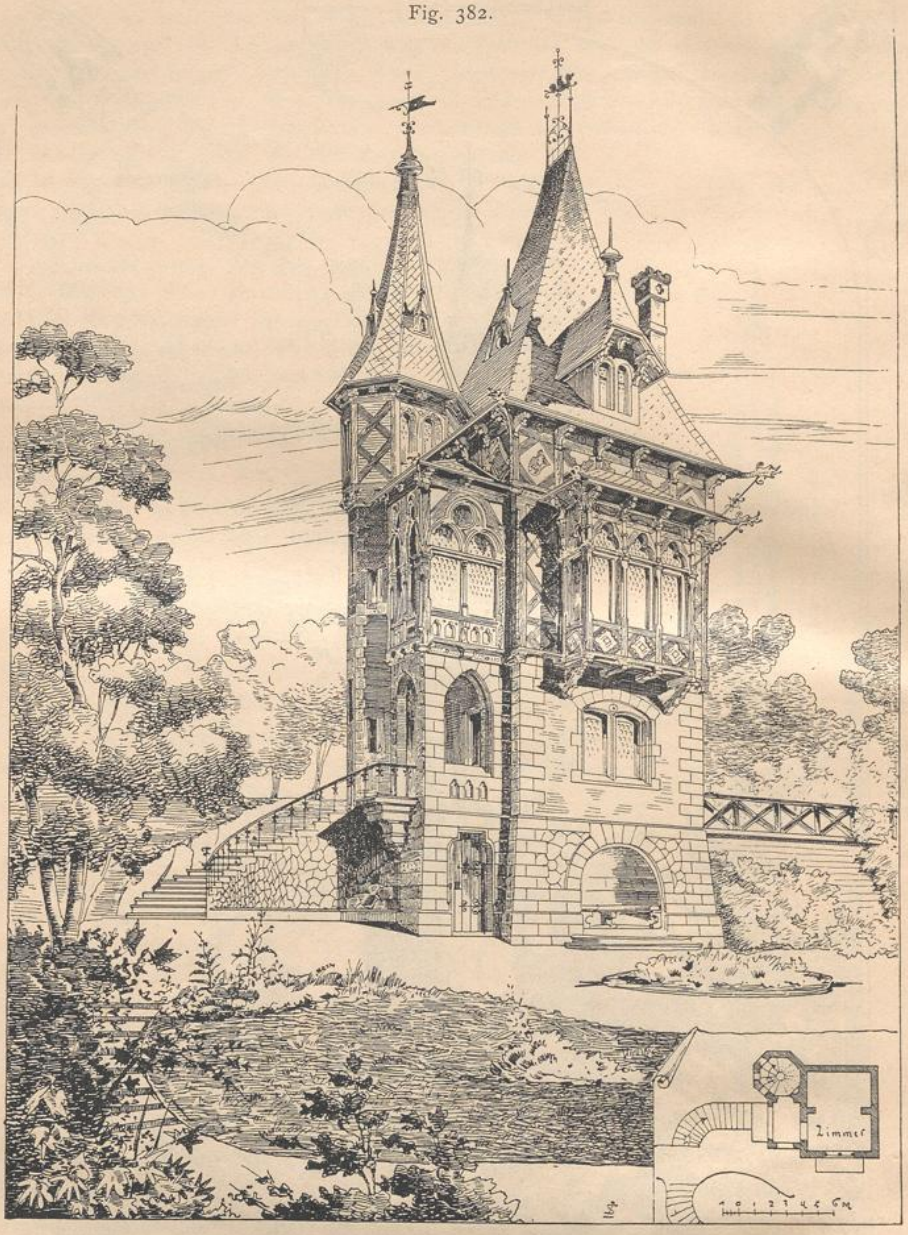
Fig. 381.

Entwurf für einen Ausſichtsturm auf dem Eſchenberg bei Winterthur [364]).

Arch.: *Bach.*

369. Beiſpiel VII. In Fig. 380 u. 381 [364]) iſt ein intereſſanter, von *Bach* herrührender Entwurf für einen Ausſichtsturm auf dem Eſchenberg bei Winterthur mitgeteilt. Dieſer Ent-

Fig. 382.



Ausſichtsturm bei der Villa *d'Albert* zu Eiſenach [365]).

Arch.: *Martinet.*

wurf iſt dadurch eigenartig, daſs er zwei in verſchiedener Höhe angeordnete Ausſichtsplattformen aufweiſt.

Im Programm wurde ein auf bewaldeter Anhöhe ſtehender Turm verlangt, der vom Publikum jederzeit beſtiegen werden kann. Hiernach wurde eine kleine Vorhalle angeordnet, von der aus man die gut

[365]) Fakſ.-Repr. nach: Architektoniſche Rundſchau 1888, Taf. 13.

beleuchtete, zweiläufige, 1,25 m breite Haupttreppe erreicht; ihre Ruheplätze ſind ſo geräumig, daſs die Beſucher einander bequem ausweichen können. Ueber 196 Stufen gelangt man zur unteren Plattform, welche, 30 m hoch über Erdgleiche gelegen, durch ein Dach geſchützt iſt und Raum für 22 Beſucher darbietet. Von hier aus führt eine in einem beſonderen Türmchen untergebrachte Wendeltreppe zur zweiten, um 14,80 m höher angeordneten Plattform, welche einen weitreichenden Ueberblick über die Umgebung gewährt.

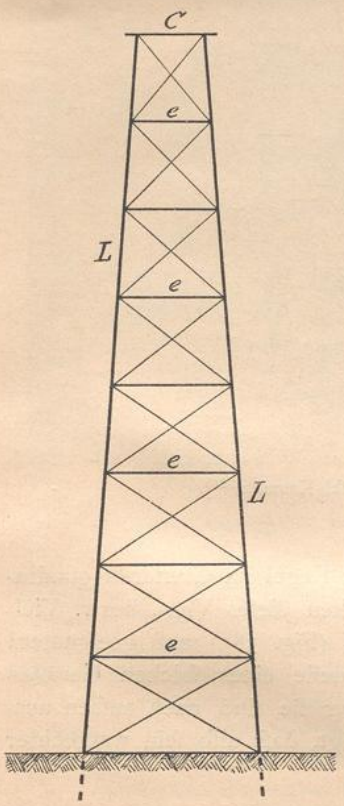
Das Bauwerk iſt durchweg in Bruchſteinmauerwerk ausgeführt gedacht.

Zum Schluſſe ſei noch durch Fig. 382[365]) ein Bauwerk vorgeführt, welches ſich von den vorhergehenden Anlagen vor allem dadurch unterſcheidet, daſs im Anſchluſs an den eigentlichen Ausſichtsturm auch noch Wohngelaſſe angeordnet ſind. Der Entwurf zu dieſer reizvollen Schöpfung rührt von *Martinet* her; ſie iſt für die vorliegenden Betrachtungen noch dadurch bemerkenswert, daſs auſser den in maſſivem Mauerwerk hergeſtellten Teilen auch ſolche in Holzfachwerk vorkommen. 370. Beiſpiel VIII.

c) Eiſerne Ausſichtstürme.

Wenn eine weitergehende architektoniſche Geſtaltung nicht verlangt und wenn auf die Uebereinſtimmung mit der landſchaftlichen Umgebung kein beſonderer Wert gelegt wird, ſo iſt Eiſen für Ausſichtstürme, namentlich ſobald ſie eine gröſsere Höhe haben ſollen, ein wohl geeignetes Konſtruktionsmaterial. Es bietet auch noch den Vorteil dar, daſs dem Winde eine verhältnismäſsige kleine Angriffsfläche entgegengeſtellt wird und daſs ſonach bei bedeutenderer Höhe des Turmes die erforderliche Standfeſtigkeit ohne nennenswerte Schwierigkeiten erreicht werden kann. 371. Allgemeines.

Fig. 383.



Die Koſtenfrage ſpielt wohl hie und da eine Rolle. Ein eiſerner Ausſichtsturm iſt zwar teurer als ein hölzerner, aber meiſt weſentlich billiger als ein gemauerter.

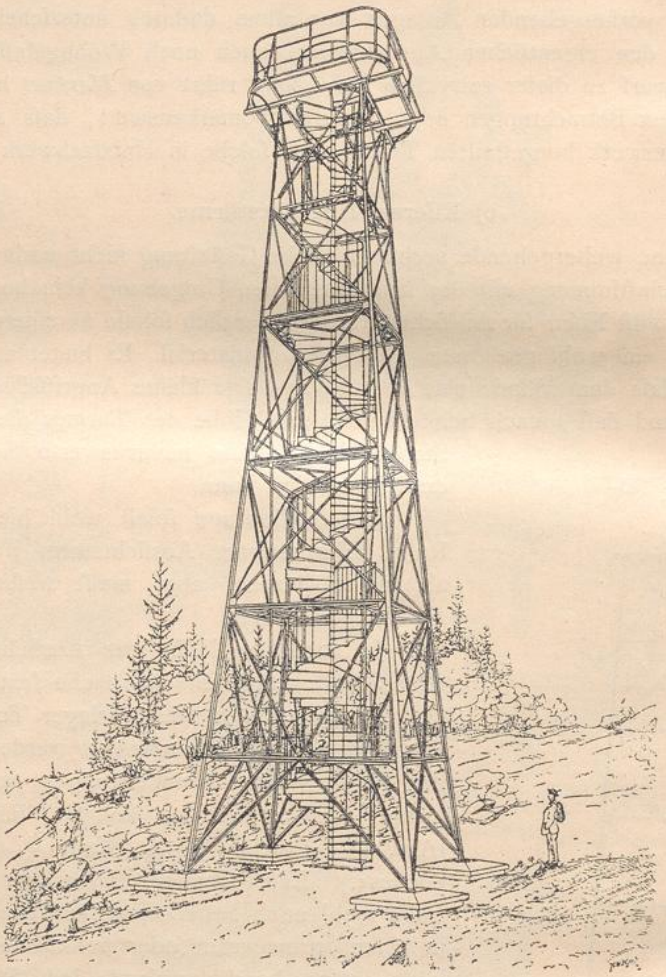
Je nach der Höhe des Ausſichtsturmes kann ſeine Konſtruktion eine zweifache ſein: 372. Konſtruktion.

a) Syſtem I. Bei geringer Turmhöhe kann das Bauwerk ebenſo konſtruiert werden, wie man in der Regel eiſerne Wendeltreppen zur Ausführung bringt. (Siehe hierüber Teil III, Band 3, Heft 2 [Abt. IV, Abſchn. 2, A, Kap. 4] dieſes »Handbuches«.) Eine ſchmiedeeiſerne, im vorliegenden Falle wohl noch beſſer eine ſtählerne Spindel wird in einem gemauerten oder betonierten Fundamentklotz entſprechend verankert; jede Stufe endigt an der Innenſeite in einer Hülſe, und letztere wird auf die Spindel geſchoben.

b) Syſtem II. Bei gröſserer Höhe erzielt man durch die Spindel allein die nötige Standfeſtigkeit nicht; um die Wendeltreppe ausreichend zu ſtützen, muſs ſie mit einem eiſernen Gerüſt umgeben werden. Solche Gerüſte werden in der Regel ebenſo konſtruiert wie ſchmiedeeiſerne Brückenpfeiler, Leuchttürme, Unterbauten von Waſſerbehältern und dergl.

Demjenigen, was an der im vorhergehenden Artikel angezogenen Stelle dieſes »Handbuches« über die Konſtruktion von eiſernen Wendeltreppen geſagt wurde, wäre wohl nur noch hinzuzufügen, daſs ſich der Auftritt der oberſten Stufe zur Plattform erweitert und daſs man dieſe durch geeignete Streben gegen die Spindel abzuſteifen hat.

Fig. 384.



Ausſichtsturm auf dem Kaltenberge bei Böhmiſch-Kamnitz [366]).

Ing.: *Cecerle.*

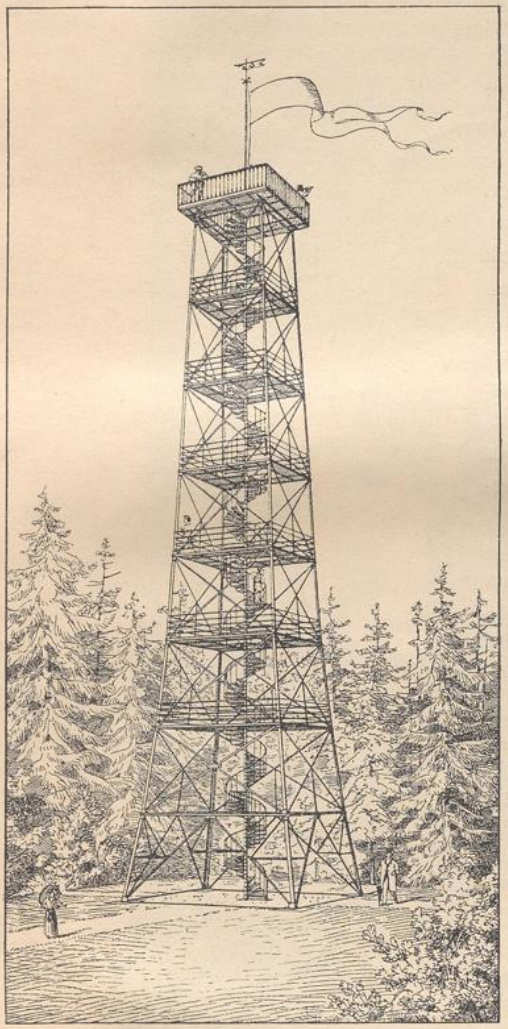
Das die Wendeltreppe ſtützende Gerüſt iſt in der Regel im Grundriſs quadratiſch geſtaltet, ſeltener ſechs- oder achteckig. Den Ecken dieſes Vier-, bezw. Vieleckes entſprechend werden Ständer oder Pfoſten *L* (Fig. 383) auf geeignetem Fundament aufgeſtellt, welche die Hauptkonſtruktionsteile eines ſolchen Gerüſtes bilden. Sie werden nach innen geneigt errichtet, oder ſie ſind nach auſsen ausgeſchweift, ſo daſs ſich der Turm nach oben zu verjüngt, daſs alſo ſein wagrechter

366) Fakſ.-Repr. nach: Wochſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1891, S. 111.

Querſchnitt von unten nach oben abnimmt und erſt in der Plattform *C* wieder eine gröſsere Ausdehnung annimmt.

Dieſe Eckſtänder werden in angemeſſenen Abſtänden durch wagrechte Querriegel *e* miteinander verbunden, aber auch gegeneinander abgeſteift. Hierdurch entſteht eine Art Stockwerksteilung, und die Riegel wurden mehrfach zur Herſtellung von tiefer gelegenen Plattformen oder von Ruhe- und Ausweichplätzen verwendet. In Rückſicht auf den Winddruck müſſen in den ſo gebildeten Fachen oder Feldern Windverſtrebungen angebracht werden, am einfachſten durch Anordnung von Andreaskreuzen. Wenn es möglich iſt, bringe man auch in geeigneten wagrechten Ebenen eine Windverſtrebung an; doch iſt die Treppe dem meiſt hinderlich. Das Einziehen von einzelnen Bändern muſs in der Regel genügen.

Fig. 385.



Ausſichtsturm
auf dem Eſchenberg bei Winterthur[367]).
Ing.: *Schröder*.

Die auf Knickfeſtigkeit beanſpruchten Eckſtänder werden bei geringerer Höhe aus Winkel- oder aus ⊏-Eiſen, ſonſt aber mit kreuzförmigem Querſchnitt hergeſtellt; ſelbſt Rohre wurden dafür ſchon verwendet. Für die Querriegel genügen meiſt Winkel- oder T-Eiſen und für die Diagonalen Rund- oder Flacheiſen.

373. Beiſpiel IX.

Die Maſchinenbauaktiengeſellſchaft (vorm. *Ruſton & Co.*) zu Prag führte 1888 im Auftrage des Gebirgsvereines für die böhmiſche Schweiz auf dem Kaltenberge (735 m) bei Böhmiſch-Kamnitz einen eiſernen Ausſichtsturm (Fig. 384[366]) von 16,30 m Höhe aus.

Die im Inneren des ſchmiedeeiſernen Gerüſtes hochführende Wendeltreppe hat 92 Stufen und iſt 4 Stockwerke hindurch in einer Breite von 93,50 cm, in den letzten beiden Geſchoſſen in einer Breite von 63 cm ausgeführt. Das Gerüſt hat unten eine Seitenlänge von 5 m, oben 2 m. Seine Eckſtänder beſtehen aus 100 mm hohen U-Eiſen, die auf mehr als ⅔ ihrer Länge durch angenietete Winkeleiſen verſtärkt ſind. Die Plattform, welche im Grundriſs die Geſtalt eines Quadrats mit abgerundeten Ecken hat, hat 3,40 m Seitenlänge, iſt im äuſseren Teile durch Konſolen geſtützt und mit geripptem Eiſenblech abgedeckt. Auſser kleineren Ruheplätzen iſt im III. Geſchoſs ein gröſserer angeordnet.

Die wagrechten Querriegel zwiſchen den 4 Eckſtändern ſind hier aus quadratiſchen gegitterten Rahmen gebildet, welche untereinander durch lotrechte Eiſenſtangen verbunden ſind. In der Ebene der Turmwände ſind die einzelnen Stockwerke durch Andreaskreuze miteinander verbunden.

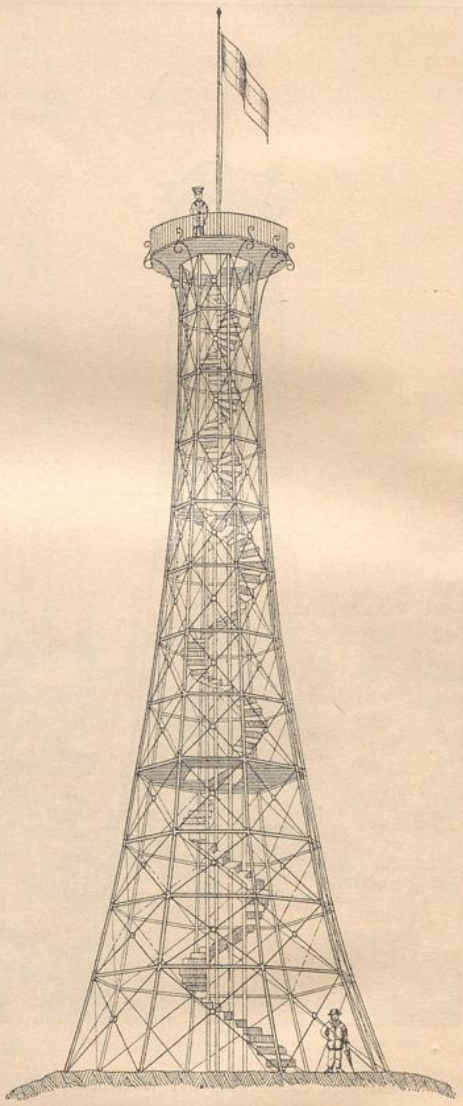
367) Fakſ.-Repr. nach: Schweiz. Bauz., Bd. 14, S. 63.

Berechnet wurde die Eisenkonstruktion auf einen Winddruck von 270 kg für 1 qm getroffener Fläche, wobei angenommen wurde, dass etwa $^3/_{10}$ der Ansichtsfläche vom Winde nicht beansprucht werde[368]).

374. Beispiel X.

Der in Art. 369 (S. 306) mitgeteilte Entwurf für einen steinernen Aussichtsturm auf dem Eschenberg bei Winterthur kam, weil zu teuer, nicht zur Ausführung. Statt dessen wurde im Auftrage des schweizerischen Alpenklubs 1889 von der Firma *Bosshard & Co.* in Näfels ein eiserner Turm von 30 m Höhe (Fig. 385[367]) errichtet. Er unterscheidet sich von den beiden seither vorgeführten Bauwerken gleicher Art dadurch, dass ausser der obersten, der Hauptplattform, noch 6 andere, in Abständen von 3,80 m gelegene Plattformen vorhanden sind, so dass die den Turm Besteigenden auch aus geringerer Höhe die Aussicht geniessen können; diese mittleren Plattformen verhindern auch den Blick in die Tiefe und ermöglichen dadurch das Besteigen ohne Schwindelerzeugung. Die unteren Plattformen sind naturgemäss in der Höhe der zwischen den Eckpfosten angebrachten wagrechten Versteifungen angeordnet.

Fig. 386.



Aussichtsturm auf der Büchenbronner Höhe bei Pforzheim[370]).

Nach dem Programm des ausgeschriebenen Wettbewerbs sollte die oberste Plattform Raum für mindestens 20 Personen bieten und eine sichere und bequeme Treppe mit Ruheplätzen angebracht werden. Die vier Eckständer bestehen aus Winkeleisen mit nach oben abnehmendem Querschnitt (Schenkellänge von 150 bis 120 mm); in der oberen Hälfte sind sie geradlinig, in der unteren ausgeschweift, so dass die Basis 8 m und die oberste Plattform 4 m Seitenlänge hat. Die Plattformen sind mit Riffelblech abgedeckt. Die Wendeltreppe ist 80 cm breit und hat 18 cm Steigung. Die wagrechten Querriegel sind aus [-Eisen (von 140 × 60 bis 120 × 55 mm) gebildet und mit den Ständern, sowie mit den Andreaskreuzen durch Knotenbleche verbunden; die Kreuze sind aus Flacheisen hergestellt.

Die Spindel der Wendeltreppe und die Eckständer ruhen auf Betonklötzen von 1,70 m Stärke; die Unterlagsplatten der ersteren sind mit letzteren durch zwei Verankerungsschrauben verbunden. Der statischen Berechnung dieses Bauwerkes wurde ein Winddruck von 200 kg für 1 qm oder 400 kg für 1 steigendes Meter zu Grunde gelegt und dabei angenommen, dass die ganze Eisenfläche der Wirkung des Windes ausgesetzt ist; dies kann indes in Wirklichkeit nicht zutreffen, da die umgebenden Tannen 12 bis 15 m hoch sind. — Die Baukosten beliefen sich auf etwa 10560 Mark (= 13200 Franken[369]).

368) Nach: Wochschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver. 1891, S. 111.
369) Nach: Schweiz. Bauz., Bd. 14, S. 63.
370) Fakf.-Repr. nach: Deutsche Bauz. 1885, S. 541.

Während die beiden Ausſichtstürme in Fig. 384 u. 385 im Grundriſs quadratiſch geſtaltet ſind und dementſprechend 4 Eckſtänder beſitzen, iſt der auf der Büchenbronner Höhe bei Pforzheim 1883 errichtete Turm (Fig. 386[370]) achteckig, ſo daſs 375. Beiſpiel XI.

Fig. 387.

Eiffel-Turm zu Paris[371]).

8 Eckſtänder vorhanden ſind, die nach unten ausgeſchweift wurden. Das Achteck der Turmbaſis hat etwa 8,50 m Durchmeſſer; dieſes nimmt nach oben bis auf 2,00 m ab.

Die Plattform dieſes Turmes, welche 4,00 m Durchmeſſer und ca. 25 m Höhe hat, befindet ſich auf 635,20 m Meereshöhe; er ſteht mitten im Walde, in welchem ein Platz von etwa 40 bis 50 m Durchmeſſer

371) Fakſ.-Repr. nach: Deutſche Bauz. 1888, Nr. 34.

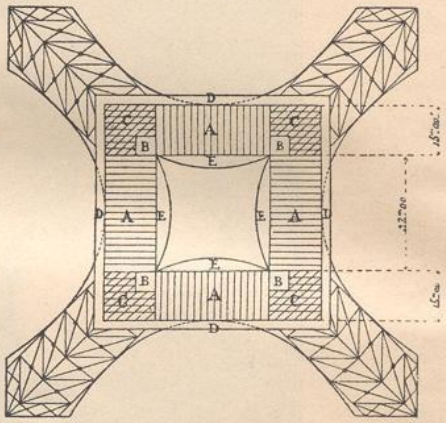
abgeholzt wurde, um das Bauwerk freizuſtellen. Gegen die Wirkung des Windes iſt der Turm mit einem 30000 kg ſchweren Betonfundament verankert. Die Wendeltreppe ſetzt ſich aus 124 Stufen von 20 cm Steigung zuſammen, welche durch 2 Plattformen mit Ruheſitzen unterbrochen ſind; hierdurch wird der Turm der Höhe nach in 3 Geſchoſſe geteilt. Die Eckſtänder beſtehen aus galvaniſierten ſchmiedeeiſernen Röhren, welche im unterſten Geſchoſs einen Durchmeſſer von rund 75 mm, im mittleren Geſchoſs einen ſolchen von etwa 70 mm beſitzen und unmittelbar unter der oberſten Plattform noch eine Dicke von etwa 60 mm aufweiſen; beſondere, an den Ständern angebrachte Streben ſtützen dieſe Plattform. Jedes der 3 Stockwerke iſt der Höhe nach in 4 wagrechte Abteilungen von etwa 3 m Höhe zerlegt, und die Geſchoſshöhen betragen, von unten nach oben gezählt, 9, 8 und 8 m. Die einzelnen Abteilungen werden durch die wagrechten Querriegel geſchieden, und dieſe werden durch Winkeleiſen von 50 mm Schenkellänge gebildet. Die diagonalen Windverſtrebungen beſtehen aus Rundeiſen von bezw. 16, 15 und 13 mm Dicke.

Der Anſtrich des Turmes iſt in den drei Farben: Schwarz, Weiſs und Rot gehalten, und zwar ſind die Eckſtänder weiſs, die Diagonalen rot, die wagrechten Verſteifungen und die Knotenpunkte ſchwarz gehalten; ebenſo iſt die Treppe ſchwarz angeſtrichen. — Die Baukoſten beliefen ſich auf rund 6000 Mark [372]).

376. Beiſpiel XII.

Der groſsartigſte Ausſichtsturm und auch das bedeutendſte Werk der Eiſenkonſtruktion auf dem in Rede ſtehenden Gebiete iſt der 300 m hohe *Eiffel*-Turm, welcher aus Anlaſs der Pariſer Weltausſtellung von 1889 errichtet worden iſt. Er ſteht auf dem Pariſer Marsfeld nahe dem Seine-Ufer und unmittelbar gegenüber dem *Trocadéro*-Palaſt. Eine kurze Beſchreibung dieſes eigenartigen, von *Eiffel* konſtruierten Rieſenbaues möge hier folgen.

Fig. 388.



Eiffel-Turm zu Paris.

Grundriſs in der Höhe der erſten Plattform [373]).

A. Reſtaurant. *B*. Aufzug. *C*. Raum für wiſſenſchaftliche Zwecke. *D*, *E*. Balkone.

Die Arbeiten am Turme begannen Ende im Januar 1887; am 31. März 1889 war er, wenn man von der inneren Einrichtung und dergl. abſieht, vollendet. Seine 300 m erreicht er in einer Ausſichtsplattform über der ganz oben angeordneten Leuchtturmlaterne, am Fuſse des die äuſserſte Spitze bildenden Flaggenmaſtes.

Grundſätzlich iſt auch dieſer Ausſichtsturm in gleicher Weiſe konſtruiert, wie in Art. 372 (S. 307, als Syſtem II) beſchrieben worden iſt. Der Turm iſt im Grundriſs quadratiſch geſtaltet, und an den vier Ecken ſind geneigt anſteigende, nach auſsen ausgeſchweifte gitterartige Kaſtenſtänder (Fig. 387 [371]) errichtet, welche das eigentliche Turmgerippe bilden. Dieſe Ständer haben unten 15 m, in der Höhe der dritten Plattform nur 5 m Seitenlänge. Die eigenartige Gründung dieſer Ständer mittels Caiſſons und Preſsluft iſt in Teil III, Bd. 1 (Abt. II, Abſchn. 3, Kap. 4) dieſes »Handbuches« beſchrieben. Im unterſten Stockwerk ſind Schildbogen eingefügt, welche faſt nur als Füllglieder und ſchmückende Zutaten anzuſehen ſind. Hierdurch entſteht die erſte Plattform von 100 m Seitenlänge.

Ueber dieſer Plattform zeigt der Turm im Grundriſs 8 Abteilungen (Fig. 388 [373]), von denen die 4 Eckabteilungen die noch zu beſprechenden Aufzüge aufgenommen haben; die übrigen ſind für die Schauluſtigen beſtimmt. Auſser dieſer Plattform ſind noch zwei weitere angeordnet worden.

Die erſte Plattform liegt in einer Höhe von 58 m, iſt von einem 2,60 m breiten, überdeckten äuſseren Wandelgang umgeben, der eine umfaſſende Fernſicht auf die Stadt bietet, und enthält Verkaufsbuden, ſowie 4 Reſtaurants (jedes für je 400 Perſonen). Die zweite Plattform, in 116 m Höhe, beſitzt gleichfalls einen umlaufenden Wandelgang und nimmt eine Druckerei, ſowie ein Büfett auf. Die dritte Plattform, in 276 m Höhe, bildet einen geräumigen, überdeckten, mit Fenſtern geſchloſſenen Umgang, auf dem 400 Perſonen Platz finden können; umſchloſſen von dieſem Umgang liegen die Gelaſſe für wiſſenſchaftliche Zwecke, und auf ſeiner Decke befinden ſich die Strahlenwerfer.

372) Fakſ.-Repr. nach: Deutſche Bauz. 1885, S. 541.

373) Fakſ.-Repr. nach ebendaſ., S. 202.

Ueber der oberſten Plattform befinden ſich zunächſt die beiden mächtigen gekreuzten Gitterträger, an denen die Rolle des oberſten Aufzuges hängt. Ueber dieſen Trägern erheben ſich 4 eiſerne Bogen, auf denen die Leuchtturmlaterne für ein elektriſches Blickfeuer erſter Ordnung ruht. Ueber der Laterne endlich, am Fuſse des als Flaggenmaſt dienenden Blitzableiters, liegt noch ein oberſter Balkon von $1{,}60^{m}$ Durchmeſſer, der als meteorologiſche Station dient. Für die Perſonenbeförderung ſind 5 Aufzüge vorhanden: einer, der nur bis zur erſten Plattform reicht, und 4 Turmaufzüge. Alle dieſe Aufzüge werden durch Druckwaſſer betrieben, für welches die eiſernen genieteten Behälter auf der zweiten Plattform aufgeſtellt ſind; nur für den oberſten Aufzug, zwiſchen der zweiten und dritten Plattform, befindet ſich der Waſſerbehälter auf letzterer.

Die beiden zur erſten Plattform emporführenden Aufzüge (der eine im öſtlichen, der andere im weſtlichen Ständer) haben Aufzugswagen, in denen je 100 Perſonen auf einmal befördert werden können. Der Fahrſtuhl iſt einem Eiſenbahnwagen ähnlich geſtaltet und wiegt rund 5^{t}; bei voller Beſetzung beträgt der zu hebende Wagen 18^{t}. Der Fahrſtuhl wird von zwei Ketten gefaſst, welche ihn nicht hoch ziehen, ſondern nach oben ſchieben.

Von den beiden zur zweiten Plattform führenden Aufzügen beginnt der eine im nördlichen Ständer zu ebener Erde, derjenige im ſüdlichen Pfeiler auf der erſten Plattform. Der Aufzugswagen wird durch einen umgekehrten Flaſchenzug hochgezogen.

Der Aufzug zwiſchen der zweiten und der dritten Plattform iſt ein unmittelbarer hydrauliſcher Aufzug mit lotrechter, ſehr ſanfter Bewegung. Zwiſchen dieſen zwei Plattformen befindet ſich neben dem Aufzug keinerlei Treppe für die Beſucher (nur eine kleine Dienſttreppe). Von unten bis zur zweiten Plattform führt eine Treppe hinauf, eine zweite hinunter.

Die Gröſse des Winddruckes wurde nach zwei Annahmen berechnet: eine, welche für die ganze Höhe des Turmes gleichmäſsig 300^{kg} für 1^{qm} ſetzt; die andere, welche den Winddruck nach oben wachſend annimmt, von 200^{kg} unten bis 400^{kg} oben. Die getroffenen Flächen ſind ſehr reichlich angenommen worden: in der oberen Hälfte des Turmes die Kaſtenſtänder voll, im mittleren Teil das Vierfache der wirklich getroffenen Eiſenfläche, die erſte Galerie und der darunter gelegene Teil der groſsen Verzierungsbogen voll, im unteren Teile die doppelten Flächen der voll gedachten Kaſtenſtänder. Die gröſste Beanſpruchung des Eiſens beträgt 1000^{kg} für 1^{qcm}. Die Seitenſchwankungen des Turmes wurden — bei einer Windgeſchwindigkeit von 10^{m} in der Sekunde, d. i. $13{,}54^{kg}$ Druck für 1^{qm} — auf $3{,}80^{cm}$ berechnet; bei einer Windgeſchwindigkeit von 24^{m} ($= 78^{kg}$ Druck für 1^{qm}) auf $22{,}60^{cm}$. Nach den ſpäter vorgenommenen Meſſungen ſtellte ſich heraus, daſs der Winddruck ſtärker mit der Höhe anwächſt, als angenommen wurde; die Windgeſchwindigkeit in 300^{m} Höhe ergab ſich etwa 3mal ſo groſs als unten[374]).

Literatur

über »Ausſichtstürme«.

Ausführungen und Entwürfe.

Ausſichtsthurm mit Belvedere auf dem Carlsberge bei Oliva. Zeitſchr. f. Bauw. 1884, S. 94.

Eiſerner Ausſichtsthurm bei Pforzheim. Deutſche Bauz. 1885, S. 541.

BRAUN, A. Ausſichtsthurm auf dem Tabor bei Konſtanz. Deutſche Bauz. 1886, S. 403.

Proſpect tower. The Architect, Bd. 36, S. 279.

LAMBERT & STAHL. Privat- und Gemeindebauten. II. Serie. Stuttgart 1886—88.
Heft 8, Bl. 1: Ausſichtsgerüſt auf dem Buſs bei Tübingen; von KNOBLAUCH.

Ausſichtsthurm auf dem Kahlenberg bei Wien. Deutſches Baugwksbl. 1887, S. 73.

NEUMANN, F. v. Die Habsburgwarte am Hermannskogel. Wochſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1887, S. 304.

Ausſichtsthurm auf dem Eſchenberge bei Winterthur. Schweiz. Bauz., Bd. 14, S. 63.

Das Reſtaurations-Gebäude und der Ausſichtsthurm in der Parkanlage auf der Türkenſchanze bei Wien. Deutſches Baugwksbl. 1889, S. 246.

CECERLE, J. Der Ausſichtsthurm auf dem Kaltenberge bei Böhmiſch-Kamnitz. Wochſchr. d. öſt. Ing.- u. Arch.-Ver. 1891, S. 111.

HENRY, F. Der Ausſichtsthurm auf dem Glatzer Schneeberge. Deutſche Bauz. 1894, S. 281.

Ausſichtswarte am Atterſee. Deutſches Baugwksbl. 1894, S. 215.

WAHN, C. Der Gedenk- und Ausſichtsthurm auf dem Schlachtfelde von Gravelotte. Deutſche Bauz. 1895, S. 541.

374) Siehe über die betreffenden Meſſungen: Centralbl. d. Bauverw. 1890, S. 46.

NEUMEISTER, A. & E. HÄBERLE. Die Holzarchitektur. Stuttgart 1895.
Taf. 77: Ausſichtsthurm mit Terraſſe im bayer. Hochgebirge; von HEUBACH.
HAYBAECK, K. Concurrenzproject für einen Ausſichtsthurm auf dem Kreuzbergl bei Klagenfurt. Der Architekt 1896, S. 6.
HENDORFF, E. Der Ausſichsthurm auf der Joſephshöhe bei Stolberg a. Harz. Zeitſchr. d. Ver. deutſch. Ing. 1897, S. 429.
Entwurf für einen Ausſichtsthurm (ſog. Bismarckthurm) für Remſcheid. Baugwks-Ztg. 1898, S. 651.
Project eines Ausſichtsthurmes bei Wallachiſch-Meſeritſch; von JURKOVIĆ. Der Architekt 1899, S. 34.
Ausſichtsthurm auf dem Mönchsberg in Salzburg. Wiener Bauind.-Ztg., Jahrg. 17, Wiener Bauten-Album, Taf. 73 u. 74.
Der Entwurf für den Kaiſerthurm auf der Alteburg bei Arnſtadt. Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 260.
Der Ausſichts-Thurm im Zoologiſchen Garten zu Berlin. Deutſche Bauz. 1903, S. 549.
Ausſichtsthurm in Reichenberg in Böhmen. Der Architekt 1903, Taf. 123.
Architektoniſches Skizzenbuch. Berlin.
Heft 21, Bl. 3: Belvedere auf Hildebrandt's Grundſtück bei Berlin; von KIRCHHOFF.
Heft 58, Bl. 5: Belvedere in Holſtein; von v. ARMIN.
Heft 169, Bl. 5: Ausſichtsthurm auf dem Lahnberg bei Marburg; von SCHÄFER.
Entwürfe erfunden und herausgegeben von Mitgliedern des Architektenvereins zu Berlin. Berlin 1866.
Bl. 3: Ausſichts-Thurm; von HARTUNG.
Architektoniſche Studien. Veröffentlichung vom Architektenverein am Königl. Polytechnikum in Stuttgart.
Heft 43, Bl. 1: Ausſichtsthurm, zugleich Siegesdenkmal; von v. LEINS.
Architektoniſche Rundſchau. Stuttgart.
1888, Taf. 13: Ausſichtsthurm mit Wohngelaſſen bei der Villa d'Albert in Eiſenach; von J. MARTINET.
1890, Taf. 52: Ausſichtsthurm in Degerloch bei Stuttgart; von EISENLOHR & WEIGLE.
1893, Taf. 94: Entwurf zu einem Ausſichtsthurm auf dem Eſchenberg bei Winterthur; von BACH.
1896, Taf. 96: Ausſichtsthurm auf dem Kriegsberg bei Stuttgart; von EISENLOHR & WEIGLE.
1903, Taf. 35: Wettbewerbsentwurf für einen Bismarckturm auf dem Peterskopf bei Dürkheim a. H.; von RUSAG.
1904, Taf. 31: Entwürfe für einen Denkmalsturm; von GOTTLOB.