



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Baulichkeiten für Cur- und Badeorte

Mylius, Jonas

Darmstadt, 1904

1. Kap. Panoramen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77514](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77514)

GEBÄUDE FÜR ERHOLUNGS-, BEHERBERGUNGS- UND VEREINS-
ZWECKE.

7. Abschnitt.

Sonstige Baulichkeiten für Vergnügen und Erholung.

Panoramen.

Von † JACOB LIEBLEIN und † Dr. HEINRICH WAGNER³²⁶⁾.

324.
Allgemeines.

Panorama (πᾶν, ὄραω) heisst ein den ganzen Gesichtskreis umfassendes Bild der Rundsicht, wie sie von einem gegebenen, hochgelegenen Punkte dem Beschauer erscheint. Auch das Gebäude, das zur Ausstellung eines solchen Bildes dient, hat den Namen »Panorama« erhalten. Ein solches bildet einen Rundbau, in dem das Gemälde ringsum an der Wand aufgespannt ist; mitten im Raume ist eine kreisrunde Zuschauerbühne errichtet, auf der man, gleichsam wie von einem Turme aus, das Rundbild erblickt. Die Grenze, bis zu welcher man sich letzterem nähern kann, wird durch den Brüstungsring der Bühne gebildet; die oberen und unteren Enden der Leinwand sind durch Blenden und Vorsetzstücke für den Beschauer verdeckt. Dieser steht im Dunklen; das Panoramabild dagegen erscheint in hellem Tageslicht, welches durch eine im Dachwerk ausgesparte, mit mattem Glas eingedeckte Lichtzone einfällt. Auch diese ist durch einen grossen, am Dachwerk aufgehängten Lichtschirm dem Blicke des Beschauers entzogen.

Dies sind im grossen ganzen die Grundzüge der Einrichtung von Panoramen, welche zwar schon die früheren, mangelhaften Anlagen dieser Art zeigten, die aber in später Zeit wesentlich vervollkommenet wurde.

325.
Geschichtliches.

Die Erfindung der Panoramen³²⁷⁾ wird Professor *Breifig* in Danzig zugeschrieben. Der schottische Maler *Robert Barker* aber war es, der schon 1787 in Edinburg, sodann 1793 in London die ersten Panoramen zur Schau brachte. Das Rundgemälde des letzteren hatte ein Seestück zum Gegenstande (die russische Kriegsflotte bei Spithead); der Zuschauer stand mitten im Meere, auf dem Verdeck einer Fregatte. 1795 malte dann der gleiche Künstler die Seeschlacht bei Queffant, in der *Howe* am 1. Juni 1794 die Franzosen schlug, und später (1799) noch die Seeschlacht bei Abukir. Im Jahre 1799 nahm ein Landsmann *Barker's*, *Robert Foulton*, in Frankreich ein Patent für Panoramen und verkaufte es an *James Thayer*, welcher sofort zwei Panoramen in Paris (*Boulevard Montmartre*, nahe der Passage des Panoramas, die davon heute noch den Namen führt) errichten liess. Diese hatten nur 14^m inneren Durchmesser, dabei eine Plattform von fast 6^m Durchmesser. Obgleich somit der hierdurch bedingte nahe Standpunkt der

³²⁶⁾ In der vorliegenden 3. Auflage durchgesehen durch die Redaktion.

³²⁷⁾ Ausführlicheres über Entstehung und Entwicklung der Panoramen siehe in: *Revue gén. de l'arch.* 1841, S. 500, 551.

Befchauer vom Bilde kaum eine Illusion aufkommen liefs, so wurde damit dennoch ein großer Erfolg erzielt, was indes vornehmlich der Geschicklichkeit des Malers der Panoramabilder, *Pierre Prevost*, zuzuschreiben ist. Noch Bedeutenderes leistete dieser Künstler in einem weiteren, größeren Rundbau, den er selbst am *Boulevard des Capucines* errichten liefs; er hatte diesem einen Durchmesser von 32^m, eine Höhe von 16^m und der Plattform einen Durchmesser von 11^m geben lassen; das Licht fiel durch eine Glaszone des Dachwerkes ein, dessen Gespärre sich auf einem Mittelpfosten abstützten. *Prevost* brachte in diesen Panoramen unter dem Kaiserreiche Städteansichten von Paris, London, Rom etc., die Begegnung von Tilfit und die Schlacht zu Wagram, unter der Restauration die Ankunft *Louis XVIII.* in Calais, Ansichten von Jerufalem und zuletzt folche von Athen zur Ausstellung.

Nach dem 1823 erfolgten Tode *Prevost's* war es *Ch. Langlois* in Paris, der mit seinem in der *Rue des Marais du Temple* errichteten Rundbau einen weiteren Schritt zur Verbesserung der Panoramen tat, indem er die Täufchung der Befchauer dadurch zu verstärken wufste, dafs er sie scheinbar mitten in den Schauplatz der Ereignisse, die er auf der Leinwand darstellte, versetzte und sie gewissermaßen zu Teilnehmern daran machte. Zu seinem berühmten Bilde der Schlacht von Navarin war der Standort der Befchauer ein vollständig ausgerüstetes Schiff. Die bauliche Anlage des Panoramas zeigte keine andere Neuerung, als dafs der Durchmesser des Rundbaues auf 35^m gebracht, die Höhe der Mauern auf 12^m ermäßigt war.

Bedeutender als alle früheren in Paris und anderwärts errichteten Panoramen scheint das von *Thomas Horner* in London am Eingange von *Regent's Park* errichtete »Kolosseum« gewesen zu sein. Es hatte als Grundform ein regelmässiges Sechzehneck, dessen umschriebener Kreis 38^m Durchmesser hatte. Die an den Ecken im Aeußeren und Inneren durch Vorlagen verstärkten Umfassungsmauern aus Backstein hatten unten eine Stärke von ungefähr 1,00^m, eine Höhe von 19,50^m im Aeußeren und von 24,00^m im Inneren. Der Raum war mit einer Kuppel in Form einer Halbkugel überdeckt und durch eine Laterne von 23,00^m Durchmesser und 34,00^m Höhe im Scheitel erhellt. Das im Abstände von 0,50 bis 1,00^m von den Mauern aufgespannte Wandgemälde erhielt als naturähnliche Fortsetzung den auf der Leinwand des Kugelgewölbes dargestellten Himmel. Inmitten des Raumes war aus zwei in Holzfachwerk hergestellten konzentrischen Zylindern eine Art von Turm gebildet, von dessen drei Galerien aus, deren unterste durch einen mittels einer Dampfmaschine in Bewegung gesetzten Aufzug beschickt wurde, die Zufchauer das Panorama von London, ähnlich wie von der Kuppel von *St. Paul* aus gesehen, genossen. Um die kreisrunde, zentrale Treppe war ein großer, zu Ausstellungen dienender Saal angelegt. Der Bau wurde mit einem Aufwand von 600000 Mark (= £ 30000) nach dem Entwurf und unter der Leitung von *Decimus Burton* ausgeführt. Trotz der Großartigkeit des Kolosseums, das im Aeußeren dem Pantheon zu Rom glich, scheint es bezüglich der inneren Einrichtungen, Erhellung etc. hinter den Pariser Vorbildern von *Prevost* und *Langlois* zurückgeblieben zu sein.

Zu erwähnen ist weiter ein in den Dreißigerjahren vom Dekorationsmaler *Gropius* zu Berlin in der Georgenstraße daselbst errichtetes Panorama³²⁸⁾ von bescheidenen Abmessungen, worin feinerzeit einige gelungene Städteansichten zur Darstellung kamen und verdienten Beifall fanden. Das Gebäude wurde später anderen Zwecken, zuletzt dem neuen Gewerbemuseum, dienstbar gemacht, bis es der Stadtbahn zum Opfer fiel.

Alle bisherigen Anlagen wurden weit übertroffen vom Panorama der *Champs-Élysées* zu Paris, welches *Langlois*, dem aufer den Panoramen von Navarin, Algier und der Schlacht an der Moscowa die vorerwähnten Neuerungen und Verbesserungen auf dem in Rede stehenden Gebiete zu verdanken sind, von *Hittorf* 1838 errichten liefs, nachdem ersterem das dazu nötige Gelände durch königliche Verordnung auf die Dauer von 40 Jahren überlassen worden war. Der Rundbau wurde auf eine innere Weite von 40^m Durchmesser gebracht, mit einem Zelt Dach ohne Mittelpfosten überdeckt und mittels einer verglasten, nahezu 2,50^m breiten, in der Entfernung von 3,00^m vom Rande des Daches angebrachten Lichtzone erhellt, bei deren Konstruktion alle Teile, welche das Licht beeinträchtigen und Schatten auf die Leinwand hätten werfen können, vermieden wurden.

Hittorf hatte hierbei die Aufgabe zu erfüllen, bei vollkommenster technischer Einrichtung im Inneren ein monumentales, charakteristisches Bauwerk mit möglichst geringem Kostenaufwand zu schaffen. Diese Notwendigkeit brachte ihn auf den Gedanken, für die Konstruktion des Dachwerkes das System der eisernen Drahtseilbrücken anzuwenden. Seine ersten Entwürfe wurden indes wesentlich abgeändert, teils durch Rücksichtnahme auf die Forderungen *Langlois'*, teils durch Verhandlungen mit der Baubehörde. Das in Fig. 330 u. 331³²⁹⁾ nach den endgültigen Plänen dargestellte Panorama wurde mit einem Auf-

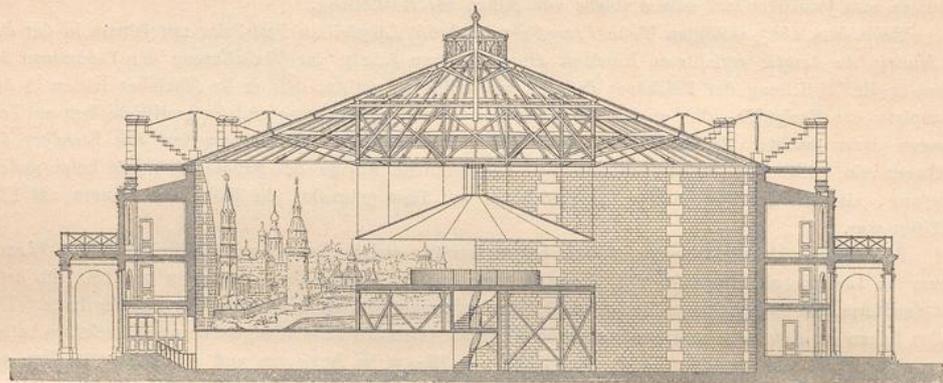
³²⁸⁾ Siehe: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II, Teil 2. Berlin 1884. S. 729.

³²⁹⁾ Fakt.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1841, Pl. 28.

wände von nicht mehr als 240000 Mark (= 300000 Franken) in der kurzen Zeit von 8 Monaten ausgeführt.

Das Gebäude ist 1855 abgerissen und nach dem Entwurfe *Davidou's* durch einen Rundbau ohne umgebende äußere Galerien ersetzt worden³³⁰⁾. Der Raum ist mit einer Kuppel aus 16 Bohlenbogen überdeckt, welche durch ebenso viele Zugtangen verbunden, über und unter der Lichtzone durch Systeme von hölzernen Andreaskreuzen versteift sind und in einer kleinen Laterne endigen. Das Dach ruht auf steinernen Umfassungswänden von 14^m Höhe.

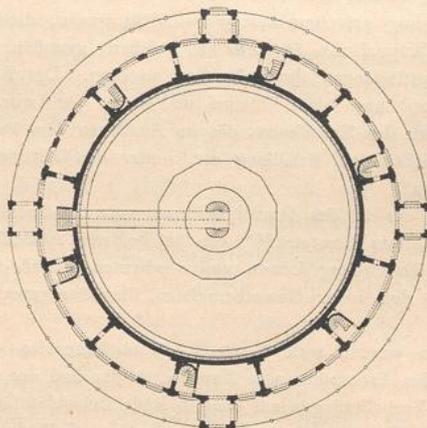
Fig. 330.



1:500
0 5 10 15 20^m

Querchnitt.

Fig. 331.



Grundriß

1:1000
0 10 20 30 40 50^m

Früheres Panorama in den *Champs-Élysées* zu Paris³²⁹⁾.

Arch.: *Hittorf*.

Seit der Neuerrichtung des Rundbaues sind darin nacheinander die 3 Panoramen, welche die Erstürmung des Malakoff, die Schlacht von Solferino und die Belagerung von Paris darstellten, zur Schau gebracht worden. Vor der Umwandlung des Baues hatte er seit der Eröffnung im Januar 1839 die Rundgemälde der Feuersbrunst zu Moskau, der Schlacht von Eylau, sowie der Schlacht an den Pyramiden enthalten.

Hittorf's Panorama war ein epochemachendes Werk, das im wesentlichen heute noch als Muster für die vielen Gebäude dieser Art, welche, insbesondere in neuerer Zeit, in allen größeren Städten ent-

³³⁰⁾ Siehe: CHABAT, P. *Dictionnaire des termes employés dans la construction etc.* Paris 1881. Bd. 3, S. 531.

standen sind, gelten kann. Der Vergleich mit den nachfolgenden Beispielen wird zeigen, daß die Hauptabmessungen des Raumes und der Plattform, sowie die von *Hittorf* getroffenen Einrichtungen im ganzen beibehalten worden sind.

Schon aus diesen Darlegungen gehen die Haupterfordernisse der Anlage eines Panoramabaues hervor.

326.
Räumliche
Erfordernisse.

Das Panorama bedarf eines großen, frei überdeckten Raumes, mit den erforderlichen Einrichtungen für zweckmäßiges Anbringen und vorteilhafte Erscheinung des Rundbildes, sowie mit der Plattform für die Zuschauer, der dahin führenden Treppe, den nötigen Gängen und Vorräumen versehen. Hierbei dürfen Kleiderablagen für Herren und Damen nebst Waschgelegenheit und Bedürfnisräumen, ferner Kaffenraum etc. nicht fehlen.

Häufig ist auch ein »Diorama« (siehe Art. 337) mit dem Panorama verbunden; zuweilen bilden Ausstellungsaal, Restaurations- und Erfrischungsraum zugehörige Teile des Anwesens. (Siehe die Beispiele in Art. 341 u. 343.)

Als Grundriffsform sind der Kreis und das Vieleck zur Anwendung gekommen. Durch Ausbildung der Binderauflager und Anordnung von Mauersternen, die nach außen vorspringen, kann der Aufbau auch bei runder Form kräftig gegliedert werden. Ueberdies ist der Kreis an sich die naturgemäße Grundform für die Umfassungswände, da auch das Panoramagemälde dieser Form folgt. Doch bietet die Wahl der vieleckigen Grundform für das Gebäude in konstruktiver Hinsicht manche Vorteile, weil in diesem Falle sowohl das Dach als auch die Wände, die zuweilen in Fachwerk ausgeführt werden, leichter herzustellen sind.

327.
Grundform.

Die bei einigen Ausführungen zur Anwendung gelangten Grundformen und die üblichen Abmessungen des Gebäudes sind aus der in Art. 345 mitgeteilten Zusammenstellung zu entnehmen.

Die Konstruktion wird durch das Erfordernis, einen großen, kreisrunden oder vieleckigen Raum ohne innere Stützen zu erbauen, bedingt. Es ist somit die Aufgabe in dieser Hinsicht ganz ähnlich derjenigen, welche bei Errichtung von Zirkusgebäuden, von Lokomotivrotunden, von einigen Theater-Zuschauerräumen etc. vorkommt.

328.
Wände.

Die Umfassungswände werden teils in Bruchstein- oder Backsteinmauerwerk, teils in Holz- oder Eisenschalung ausgeführt. Letztere, in neuester Zeit übliche Konstruktionsweise gewährt den Vorteil, daß bei gegebenem inneren Durchmesser eine geringere überbaute Grundfläche, also eine kleinere Baustelle beansprucht wird, daß ferner Fertigstellung und Benutzung des Gebäudes rascher erfolgen können, als bei Anwendung massiver Umfassungsmauern der Fall ist. Letztere erfordern eine viel größere Stärke und längere Zeit zum Austrocknen, damit das in der Entfernung von 50 bis 70 cm davor aufgehängte Bild durch die Feuchtigkeit nicht Schaden leide. Wo indes bei Ausführung des Baues große Eile nicht nötig und ein Bauplatz von entsprechender Größe zur Verfügung ist, sind massive Umfassungsmauern allen anderen vorzuziehen, weil sie meist billiger herzustellen, auch leichter und vorteilhafter architektonisch auszubilden sein dürften als andere.

Die Konstruktion des Daches über einem Raume von 40 m lichter Weite ohne innere Stütze bietet bei dem heutigen Stande der Technik keine Schwierigkeiten. Obwohl hierfür Eisen als das geeignetste Konstruktionsmaterial zu bezeichnen ist, fehlt es doch nicht an Beispielen, namentlich älteren, bei denen Holz und Eisen, ja selbst Holz allein zur Anwendung gekommen ist.

329.
Dach.

Als die natürlichste Dachform eines solchen Rundbaues ist das flache Zelt-dach, welches bei kreisrunder Grundrissgestalt des Panoramas in das Kegeldach übergeht, zu errichten; tatsächlich wurde letzteres auch bei den in Fig. 336 u. 343 dargestellten Pariser Panoramen (*Panorama Marigny* in den *Champs-Élysées* und *Panorama français, Rue St.-Honore*) und anderen zur Ausführung gebracht. Obwohl in der Konstruktion weniger einfach, wurden indes, besonders in neuerer Zeit, meist flache Kuppeldächer errichtet. Man findet sowohl flache Rundkuppeln (über kreisrunder Grundform, Fig. 339), als auch Kuppeldächer mit ebenso vielen Graten oder Rippen, als das dem Panorama zu Grunde gelegte Vieleck Ecken hat. Kuppeldächer letzterer Art finden sich bei den in Art. 339 u. 341 aufgenommenen Beispielen, ferner bei dem im Querschnitt und Grundriss dargestellten Panorama zu Genf (Fig. 332³³¹), beim Panorama im Prater zu Wien³³²) etc. Ganz besonders ist die von *Schwedler* angegebene Konstruktion von Kuppeldächern zu empfehlen.

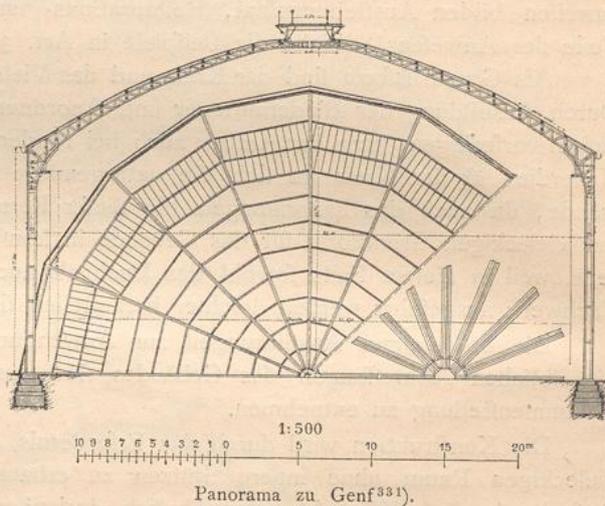
Als Material für die Eindeckung des Daches wird wegen des durch die Konstruktion bedingten flachen Neigungswinkels nur ganz ausnahmsweise Schiefer, in der Regel aber Zink oder verzinktes Eisenblech in den verschiedenen, im Handel vor-

kommenden Formen angewandt. Für Augenblickswerke, für Anlagen einfacher Art, zu vorübergehender Benutzung, ist Dachpappe zulässig.

Bei heizbaren Panoramen pflegt die innere Dachfläche mit einer 3cm starken Bretterverschalung versehen zu werden, um dadurch die Bildung von Schwitzwasser tunlichst zu verhindern. Bei ungeheizten Anlagen ist der Schnee von den Deckenlichtern zu entfernen und daher, behufs Besteigung und Reinigung der Dachfläche, an der Umfassungswand eine Leiter anzubringen, die bis zur Laterne hinaufführt. Auch sind die für den Schutz der verglasten Teile des Daches erforderlichen Vorkehrungen³³³) zu treffen. Besondere Sorgfalt ist ferner der Anlage der Dachrinnen und Abfallrohre zuzuwenden, um bei etwaigen Undichtheiten das kostspielige Bild vor Schaden zu bewahren. Deshalb wird, wenn bei eingebauter, durch Nachbargrundstücke begrenzter Baustelle die Regenfallrohre im Inneren des Gebäudes heruntergeführt werden müssen, um letztere eine Bretterverschalung gelegt.

Für das Anbringen des zu möglichst wirksamer Erhellung des Rundbildes unbedingt nötigen Deckenlichtes sind ganz bestimmte Angaben über die Breite der Lichtzone und ihre Entfernung vom Bilde nicht zu machen; diese sind je nach

Fig. 332.



330.
Deckenlicht.

³³¹) Aus der Mappe der *École centrale faef.* nach: *Moniteur des arch.* 1883, S. 138 u. Pl. 62.

³³²) Siehe: *Zeitschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1882, S. 61 u. Bl. 26 bis 28.

³³³) Siehe: Teil III, Bd. 2, Heft 5 (Abt. III, Abfchn. 2, F, Kap. über »Verglaste Dächer und Dachlichter«) dieses Handbuches.

den örtlichen klimatischen Verhältnissen, die auf die Intensität des Lichtes von Einfluß sind, und je nach der Natur des dargestellten Gegenstandes, der hiernach mehr oder weniger helles Licht erfordern mag, von Fall zu Fall zu bemessen. Die auf S. 287 mitgeteilte vergleichende Zusammenstellung der Größenverhältnisse etc. verschiedener neuerer Panoramen gibt genügende Anhaltspunkte. Die Breite der Lichtzone wechselt in den meisten Fällen zwischen 3,00 und 3,70 m, die Entfernung ihres größten Kreises von der Leinwand zwischen 0,80 und 2,20 m, beide Abstände wagrecht gemessen. Zu bemerken ist³³⁴⁾, daß in dem Maße, als der Lichtring gegen den Scheitel des Daches hinaufgerückt wird, auch ein entsprechend größerer Teil des Bildes von den unmittelbaren Sonnenstrahlen an der der Sonne entgegengesetzten Seite getroffen wird. Diese Erscheinung ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Durch Anbringen von verschiebbaren Schattentüchern wird — ähnlich wie in photographischen Arbeitsstätten — zwar das Licht erforderlichenfalls gedämpft werden können; doch ist die Handhabung solcher Vorrichtungen in dem weiten, leeren Raume eine sehr schwierige und zuweilen unsichere. Man sollte deshalb die Glaszone nicht breiter machen, als zu ausreichender Erhellung unbedingt nötig ist.

Damit nun das Rundgemälde eine möglichst täuschende Wirkung hervorbringe, ist es nicht genügend, in der oben angedeuteten Weise eine tunlichst naturwahre Erhellung dafür hervorzubringen; vielmehr muß dafür geforgt werden, daß das von oben herab durch die Glaszone eingeführte Licht nicht im Raume zerstreut werde, sondern auf das Gemälde falle und der Beschauer, wie bereits erwähnt, im Dunkeln weile. Zu diesem Behufe wird zunächst über der Zuschauerbühne ein Velum von genügender Größe (20 bis 23 m Durchmesser) in solcher Weise aufgehängt, daß die Glaszone für den Beschauer nicht sichtbar ist, sodann von einem 1,50 bis 3,00 m hinter dem oberen Rande der Glaszone befestigten Ringe bis zum Velum herab ein Reflektor von möglichst weiß gebleichter Leinwand angebracht. Auch unter der Bühne, durch das Vorland vor dem Beschauer verdeckt, werden zum Zwecke besserer Beleuchtung des untersten Teiles des Bildes Reflektoren angebracht, welche aus leichten Rahmen, die mit Leinwand überspannt sind, bestehen und unter einem Winkel von etwa 45 Grad gegen die Bildfläche geneigt sind.

Die beste künstlerische Darstellung des Gegenstandes, die Nachahmung von Licht und Schatten auf dem Gemälde, kann indes niemals die Wirkung des natürlichen Lichtes ersetzen, unter dessen unmittelbarem Eindruck der Beschauer aus der äußeren Umgebung in das Gebäudeinnere tritt. Um daher einesteils mitgebrachte Natureindrücke möglichst zu verwischen, anderenteils eine möglichst überraschende Lichterscheinung durch den Gegensatz zu erzielen, wird der Besucher zuvörderst durch lange, dunkle Gänge geführt, ehe er auf die für den Anblick des Bildes hergestellte Ringbühne im Inneren tritt. Der Zugang wird daher nach *Boeckmann*³³⁵⁾ etwa um das Doppelte der Länge des unmittelbaren Weges verlängert.

Diese Gänge sind ferner in solcher Weise anzuordnen, daß die Besucher beim Ein- und Ausgang einander nicht begegnen und daß die Flure im eigentlichen Panoramaraum nicht bemerklich werden. Sie pflegen daher, wie aus den Durchschnitzzeichnungen der Panoramen in Fig. 338, 343 u. 344 zu ersehen ist, unter eine zu diesem Zwecke angeordnete Erhöhung des Vorlandes gelegt zu werden, nur

331.
Velum
und
Reflektor.

332.
Gänge,
Vorräume
und
Treppen.

³³⁴⁾ Nach: *Boeckmann's* Angaben in: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II, Teil 2. Berlin 1884. S. 731.

³³⁵⁾ In: Deutsches Bauhandbuch. Bd. II, Teil 2. Berlin 1884. S. 731.

2,50 bis 2,70 m Höhe, 1,50 bis 2,00 m Breite und gerade nur so viel Licht zu empfangen, daß man sich zu recht findet. In manchen Panoramen sind diese Gänge durch kleine Oellämpchen erhellt, in anderen durch Fenster, welche, im Vorland versteckt liegend, ihr Licht aus den Haupträumen erhalten und mit gelben Scheiben verglast sind; wegen der notwendigen Lüftung ist das letztere Verfahren empfehlenswert. Alle scharfen Kanten, Ecken und Winkel sind zu vermeiden. Vor diesen Gängen liegt eine Eintrittshalle von bescheidenen Abmessungen (40 bis 60 qm); diese enthält Kassenschalter (8 bis 10 qm), zuweilen Queuevorrichtungen, Drehkreuz etc.

Die zur Plattform führenden Treppen werden zweckmäßigerweise im Mittelpunkt der Zuschauerbühne, und zwar in solcher Weise angelegt, daß sie von kreisrunder Grundform sind und zwei Systeme von Wendelstufen bilden, die, denselben Kern umkreisend, auf gleicher Höhe, aber an entgegengesetzten Enden des Durchmessers vom Grundkreise ausmünden. Hierbei wird der Austritt auf die Plattform an einer solchen Stelle stattfinden müssen, daß der Eintretende dem Beginn der Handlung, welche das Bild darstellt, gegenübersteht.

Eine bemerkenswerte Treppenanlage ist die mit den zugehörigen Gängen und Vorräumen in Fig. 333³³⁶⁾ dargestellte des Panoramas *Marigny* in den *Champs-Élysées* zu Paris.

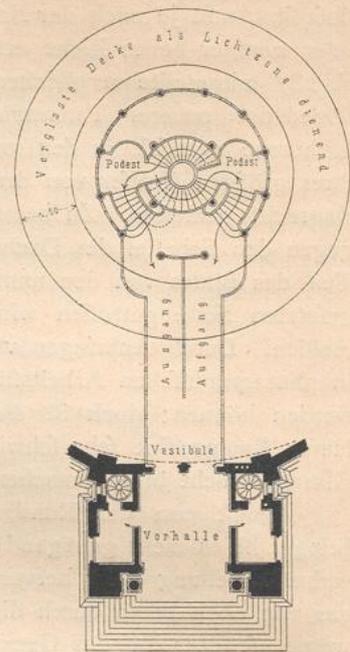
Eine Freitrepppe von 10 Stufen führt in die offene Vorhalle (siehe Fig. 336); hierauf folgt die geschlossene Eintrittshalle (Vestibül), in welche die durch eine Wand getrennten Gänge für Ausgang und Eingang der Besucher münden. Eine doppelarmige, gewundene Treppe (22 Stufen von 28,50 × 16,82 cm) stellt die Verbindung mit den 3,70 m höher gelegenen Ruhebänken her. Man hat noch weitere 5,20 m (mittels 32 Stufen von 30 × 16,25 cm) zu ersteigen, um auf die Plattform zu gelangen.

Weitere Beispiele für Anordnung und Verbindung von Vorräumen, Gängen und Treppen der Panoramen, die mehr oder weniger immer durch die Gestalt der Baustelle, Umgebung und andere örtliche Umstände bedingt werden, sind aus den nachfolgenden Grundrissen (Fig. 337, 340, 342 u. 346) zu entnehmen.

Die Plattform erhält je nach der Größe des Rundbaues 10 bis 12 m Durchmesser; sie ist kreisrund und liegt bei der üblichen Bildhöhe von 15 m etwa 4 bis 5 m über der Unterkante des Bildes, dessen Horizont demnach ca. 5,50 bis 6,50 m hoch angenommen zu werden pflegt. Für sehr hügeliges Gelände wird der Standpunkt höher liegen dürfen; in der Ebene ist eine geringere Höhe anzuwenden.

Wohl das beste Mittel, um einer möglichst großen Zahl von Besuchern die behufs deutlichen Sehens vorteilhaftesten Plätze zu beschaffen, besteht darin, der Plattform nach dem Mittelpunkte zu eine starke Steigung zu geben. Dies hätte aber zur Folge, daß

Fig. 333.



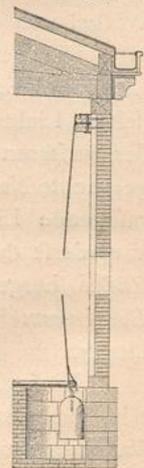
Vom Panorama *Marigny* in den *Champs-Élysées* zu Paris³³⁶⁾.

1/400 w. Gr.

Arch.: Garnier.

333.
Plattform.

Fig. 334.



Vom Panorama *français* zu Paris³³⁵⁾.

1/100 w. Gr.

Arch.: Garnier.

³³⁶⁾ Nach: WILLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture*. Paris. 10^e année, f. 29.

das Stehen umso unbequemer wäre; aus diesem Grunde hauptsächlich wird dem Boden meist nur wenig Gefälle nach vorn gegeben.

Das Panorama am Alexanderplatz in Berlin (Arch.: *Ende & Boeckmann*) zeigt eine Neuerung derart, daß der äußere Ring der 11 m im Durchmesser großen Plattform drehbar ist. Er lagert in einer Breite von 1,50 m auf 8 Rollen; gewöhnlich ist in 20 bis 25 Minuten die Umdrehung beendet³³⁷). Diese Anordnung soll verhindern, daß Besucher zu lange vor einzelnen Punkten des Bildes verweilen und daher den Verkehr hemmen.

Das Bild, die »Leinwand«, ist nach Fig. 334³³⁸) in der Entfernung von 0,50 bis 1,00 m von der Außenwand auf einem hölzernen Pfettenkranz, der in Hauptgesims- höhe auf Trageisen ruht, oben mit eisernen Nägeln festgenagelt und unten durch einen Spannring von 4 cm starkem Rundeisen auseinandergehalten. An diesen Ring

werden in Abständen von ungefähr 50 cm Gewichte von 12 bis 15 kg, zuweilen auch in doppelt so großen Abständen doppelt so große Gewichte angehängt, so daß hierdurch die Leinwand angespannt wird.

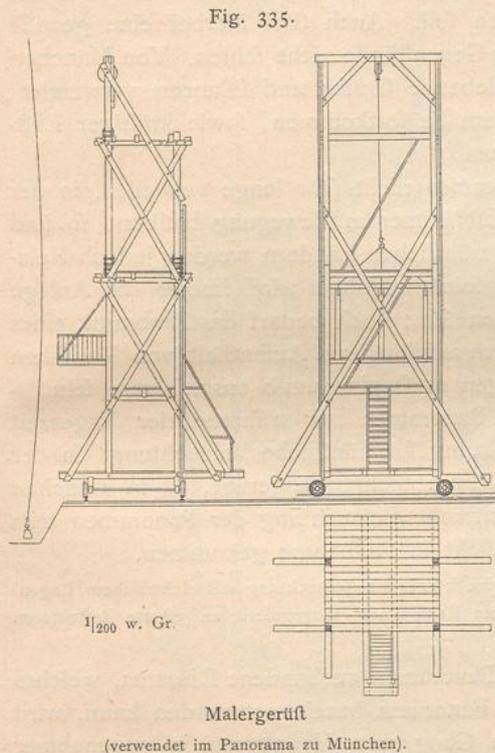
Die zu letzterer verwendeten Muster zeigen auf 30 cm Breite 25 Fäden und 1 mm Stärke; die Leinwand wird unpräpariert aufgehängt, dann zweimal mit Leimfarbe und Schlammkreide angestrichen und zur Entfernung der Knötchen der Leinwand mit Bimsstein und Glaspapier geschliffen; hierauf folgt zweimaliger Oelfarbenanstrich, das letzte Mal in Tönen, welche das Malen ähnlich demjenigen auf sog. *Papier pelé* erleichtern. Nach dem Auftragen der Leimfarbe zieht sich die Leinwand durch die Einwirkung des Waffers bedeutend zusammen, verlängert sich aber beim Austrocknen wieder über das ursprüngliche Maß hinaus, so daß sie am Ende der Arbeit beträchtlich länger geworden ist.

Auf diese Erscheinung, die übrigens je nach den verwendeten Leinwandarten Verschiedenheiten zeigt, ist bei Bemessung der Länge sowohl, als auch bei Anordnung der Gewichte Rücksicht zu nehmen. Für letztere wird gewöhnlich ein Schacht von 0,80 bis 1,00 m Tiefe angeordnet, um das Aufsetzen der Gewichte auf dem Boden

zu verhüten. Die Torsionsbewegung der einzelnen Fäden während des Anfertigen des Bildgrundes, die ein Eingehen in feinen mittleren Zonen erzeugt, bewirkt eine 50 bis 80 cm betragende Ausbauchung des Bildes nach dem Inneren des Gebäudes. Diese ist insbesondere für die Beleuchtung des unteren Teiles des Bildes, der ohnedies nur spärlich erhellt werden kann³³⁹), sehr misslich. Im Panorama am Alexanderplatz in Berlin soll es gelungen sein, durch besondere nicht mitgeteilte Maßnahmen diese Ausbauchung fast ganz zu vermeiden.

Auch nach der Vollendung des Bildes machen sich Schwankungen in der Höhe der Leinwand, die je nach dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft bis zu 15 cm betragen, geltend. Auf diesen Umstand ist bei den Vorkehrungen für Anbringen der Gewichte, die auf dem Boden nicht anstoßen dürfen, Rücksicht zu nehmen.

Das Malen der Leinwand pflegt auf Gerüsten, ähnlich der in Fig. 335 dargestellten Konstruktion, ausgeführt zu werden. Sie laufen am besten auf Schienen-



334-
Bild.

³³⁷) Siehe: Deutsche Bauz. 1883, S. 614.

³³⁸) Fakf.-Repr. nach: *Revue gén. de l'arch.* 1882, Pl. 26-27.

³³⁹) Siehe: Art. 331 (S. 277).

gleifen, welche im Vordergrund versteckt liegen und für die Bewegung eines anderen, leicht zerlegbaren Gerüsts zum Zweck der während des Betriebes erforderlichen Reinigung der Leinwand verwendet werden.

335.
Vordergrund.

Mit dem Bilde im Einklang wird nun das zwischen Beschauer und Leinwand liegende Vorland, dem darauf dargestellten Gegenstände entsprechend, als Vordergrund ausgebildet und hierbei aus dem Bilde heraus bis zum Beschauer in die Nachahmung der Wirklichkeit durch Verwendung plastischer Dekorationsstücke in Naturgröße übergegangen. (Vergl. Fig. 343.) Hierfür darf wohl als Hauptregel gelten, daß man sich nicht zu Uebertreibungen verleiten lasse. Da das Vorland sehr scharf beleuchtet ist, so wird das Modellieren dieser Fläche mittels Furchen, Gräben etc. der Unterstützung mit tiefen Farben noch in hohem Grade bedürfen, wenn die richtige Wirkung erreicht werden soll. Auch darf hierbei eine gewisse Regelmäßigkeit in der Verteilung plastischer Gegenstände nicht fehlen. Von Manchen werden zur Belebung des Vordergrundes lebende Gräser und Pflanzen verwendet; diese bedürfen indes eines Bodens, auf dem sie fortkommen, sowie kräftiger Luftzuführung und Heizung während des Winters.

336.
Heizung,
Lüftung
und
Beleuchtung.

Da die meisten Besucher in den Panoramen nicht sehr lange verweilen, in der Regel die Oberkleider nicht ablegen und fast immer in Bewegung bleiben, so sind viele dieser Gebäude nicht heizbar; in den nördlichen Ländern werden jedoch Heiz-einrichtungen nicht zu umgehen sein. In solchen Fällen wird immer die Anlage von Dampf- und Wasserheizung zu empfehlen sein; doch bedarf das Panorama eines geringeren Grades der Erwärmung als andere auf längeren Aufenthalt von Menschen eingerichtete Gebäude. Die Lüftung dagegen muß eine umso ausgiebigere sein.

In den meisten Städten werden die Panoramen nur während der Tageszeit besichtigt und entbehren daher einer Einrichtung für künstliche Beleuchtung. In der neuesten Zeit, durch die Fortschritte der Elektrotechnik angeregt, ist in manchen Städten (London, Paris, Berlin etc.) die künstliche Beleuchtung der Panoramen teils mit elektrischem Bogenlicht, teils mit Glühlicht in Aufnahme gekommen.

Im Panorama am Alexanderplatz in Berlin ist eine künstliche Beleuchtung mit elektrischem Bogenlicht ausgeführt; die Deckenlichtzone ist durch auf den Rand einer Hängegalerie aufgesetzte Reflektoren aus weißem Papier, welche herabklappen, gedeckt.

337.
Diorama.

Das, wie bereits erwähnt, mit vielen Panoramen verbundene Diorama, welches am treffendsten als ein Segment aus einem Panorama bezeichnet werden kann, wird gern angebracht, um den langen dunkeln Gang zum Hauptraum in angenehmer Weise zu unterbrechen und das Auge noch mehr für den Eindruck des Hauptbildes empfänglich zu machen. Ohne auf die Einzelheiten der Einrichtung hier einzugehen, sei kurz erwähnt, daß das Diorama nur eines Raumes von gewöhnlicher Zimmergröße bedarf und daß die Beleuchtungsbedingungen die gleichen sind wie beim Panorama. Deshalb muß auch u. a. die Wandfläche dem Deckenlicht gegenüber als Reflektor ausgebildet werden.

Die Beispiele in Art. 339 u. 341 zeigen, in welcher Weise die Dioramen in der Anlage des Baues eingefügt zu sein pflegen.

338.
Äußere
Architektur.

Bezüglich der äußeren Erscheinung der Panoramen mag schließlich noch kurz bemerkt werden, daß sie, dem zur Verwendung kommenden Material angepaßt, zunächst durch die in den Hauptabmessungen gegebene Gebäudeform und durch die Gliederung der letzteren, sodann durch charakteristische, aber nicht zu reiche Ausschmückung der Wandflächen zur Wirkung kommen muß. Eine dem Rundbau

vorgelegte Eintrittshalle mit weiter Oeffnung bildet ein passendes und günstiges Motiv für die Hauptfassade des Gebäudes.

Dies ist in besonders wirkungsvoller Weise am *Panorama Marigny* in den *Champs-Élysées* zu Paris, von dem bereits in Fig. 333 (S. 278) ein Teil des Grundrisses dargestellt ist, von *Garnier* zum Ausdruck gebracht.

Fig. 336³⁴⁰⁾ gibt ein Bild von der loggienartigen Vorhalle und einem Felde des zwölfeckigen Hauptbaues, das die eigenartigen Formen der Schaffensweise des Architekten des Pariser Opernhauses erkennen läßt. Die Ecken sind durch Strebepfeiler aus Backsteinen verstärkt, die zwischenliegenden Mauerfelder aus Schichtsteinen (*Moellon appareillé*), die Gesimse und Verzierungen aus Stuck hergestellt, die Füllungen und Schrifttafeln mit reichem Mosaik geschmückt. Die zwei Säulen, die den Bogen der Ein-

Fig. 336.



Panorama Marigny in den *Champs-Élysées* zu Paris³⁴⁰⁾.

Arch.: *Garnier*.

gangshalle tragen, sind aus Werkstein (*Ravières*). Das Zeldach hat eine Schieferdeckung mit Graten von Bleiblech und Zinkverzierungen erhalten. Das *Panorama Marigny* ist kleiner als die meisten neueren Anlagen gleicher Art; der eingeschriebene Kreis des inneren Zwölfeckes hat einen Durchmesser von nur 32 m.

Nach den vorhergegangenen Darlegungen genügen für die nachfolgend mitgeteilten weiteren Beispiele einige kurze Bemerkungen.

Ein großer freistehender Bau ist das von *Seestern-Pauly* 1880 erbaute, in Fig. 337 u. 338³⁴¹⁾ dargestellte Panorama zu Frankfurt a. M.

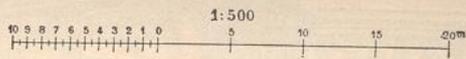
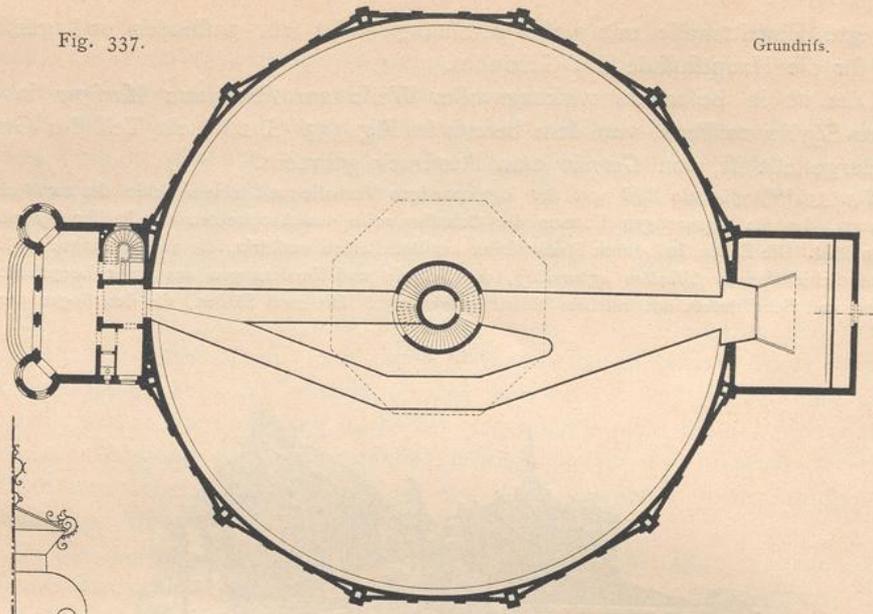
³⁴⁰⁾ Fakf.-Repr. nach: *La semaine des constr.*, Jahrg 8, S. 283.

³⁴¹⁾ Nach den von Herrn Architekten *Seestern-Pauly* freundlichst mitgeteilten Plänen.

339.
Panorama
zu
Frankfurt
a. M.

Fig. 337.

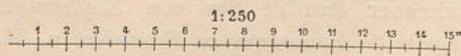
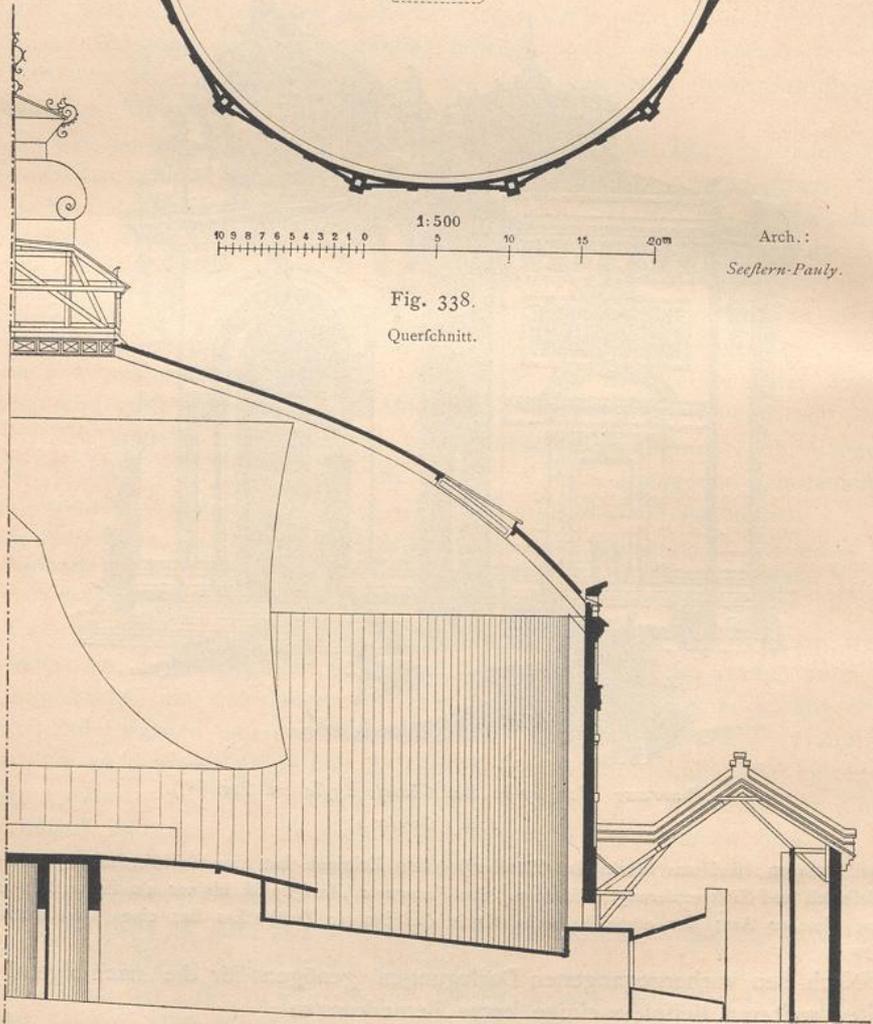
Grundriß.



Arch. :
Seeftern-Pauly.

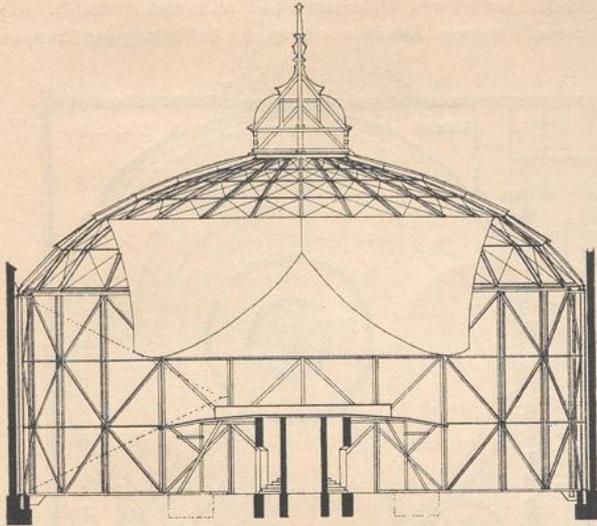
Fig. 338.

Querschnitt.



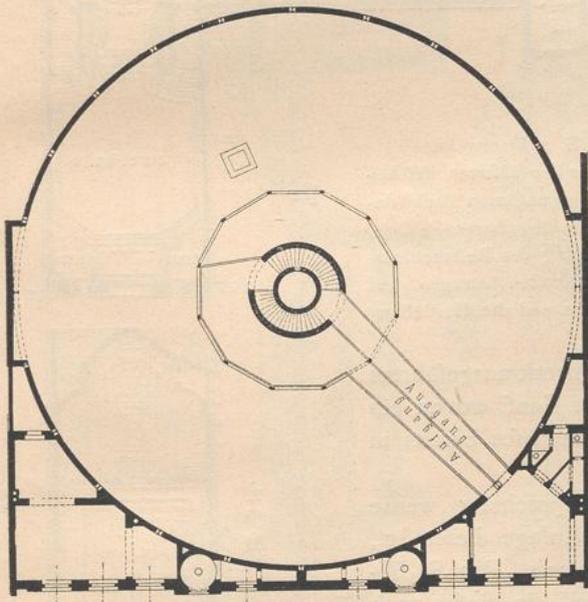
Panorama zu Frankfurt a. M. 341).

Fig. 339.



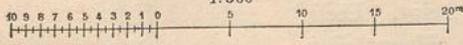
Querschnitt.

Fig. 340.



Grundriss.

1:500

Panorama an der Theresienstrasse zu München³⁴¹⁾.

Arch.: Seeßtern-Pauly.

inneren Anordnung und Einrichtung manche Neuerungen aufzuweisen, welche hier zu erwähnen sind.

Zum Zwecke besserer Ausnutzung des kostspieligen Grundstückes ist das Gebäude mit Erd- und Kellergeschoß versehen. Jenes enthält, ausser den nötigen Vorräumen des Panoramas, einen grossen

Der nach der Grundform des regelmässigen Zwölfeckes gebildete Raum ist von Umfassungswänden in Backsteinrohbau begrenzt und mit einer eisernen Flachkuppel überdeckt. Die Rotunde hat an der Hauptfront einen Vorbau, worin Eintrittshalle mit Kaffe und Nebenräumen, ferner eine Dienerwohnung enthalten sind. Ein Diorama, zu dem man mittels des Ganges gelangt, schliesst sich dem Bau nach rückwärts in folcher Weise an, dafs ersteres ein Gegenstück zum Vorbau bildet.

Das Panorama an der Theresienstrasse in München (Fig. 339 u. 340³⁴¹⁾ ist, analog den meisten anderen gleichartigen Gebäuden, auf einer von Nachbarhäusern begrenzten Baustelle von *Seeßtern-Pauly* errichtet.

Die Abmessungen des zur Verfügung stehenden Platzes betragen 40×47 m. Die Form des Panoramas ist kreisrund; die Wände sind aus Eisenschachwerk; nur die Fassade ist, dem Strassenzuge entsprechend, geradlinig, aus Backsteinmauerwerk hergestellt und nach der in München üblichen Weise als Putzbau durchgebildet. Der Raum zwischen Rundbau und Strassenfront ist im Erdgeschoß an der Ecke rechts zur Anlage der Eingangshalle, im übrigen zur Einrichtung von Läden benutzt.

Im Obergeschoß sind zwei Wohnungen angeordnet. Eine grosse Nische inmitten der Fassade sollte die Statue der Bavaria aufnehmen.

Eines der hervorragenderen Beispiele ist das von *Ende & Boeckmann* 1883 am Alexanderplatz in Berlin erbaute Sedan-Panorama.

Mit Rücksicht auf die Gestalt der Baustelle ist als Grundform des Panoramas ein Siebenzehneck von 39 m lichter Weite gewählt. Der mehrfach³⁴²⁾ veröffentlichte, in Eisenschachwerk konstruierte Bau hat in feiner

340.
Panorama
zu
München.

341.
Sedan-
Panorama
zu
Berlin.

342) In: Centralbl. d. Bauverw. 1884, S. 113 — und: Deutsche Bauz. 1883, S. 613.

Restaurationsfaal, dieses die hierzu gehörigen Wirtschafts- und Vorratsräume. Die zwischen der Decke des Erdgeschosses und der Oberfläche des Vorlandes verfügbaren Hohlräume sind teils zum Aufstellen von Dioramen, teils zum Anbringen eines Orchestrions, sowie von Karten, aus denen die Aufstellung der Truppen vor und nach der Schlacht bei Sedan ersichtlich ist etc., verwertet. Eine sehr wesentliche Neuerung besteht im Anbringen einer kreisförmigen Laufgalerie, die, an der Dachkonstruktion aufgehängt, durch das Velum den Blicken der Beschauer entzogen ist. Neben den nicht zu unterschätzenden Vorteilen, welche diese in Bezug auf die Handhabung der Lüftung und der Unterhaltung des Gebäudes gewährt, ist deren Anordnung vornehmlich im Interesse der Beleuchtung, und zwar sowohl der natürlichen wie der künstlichen Erhellung, getroffen. Erstere wird von hier aus mittels verstellbarer Reflektoren und Gardinen, letztere mittels elektrischen Bogenlichtes durch 17 über der Laufgalerie angebrachte Differentiallampen, System *Siemens & Halske*, in ziemlich befriedigender Weise bewerkstelligt. Eine weitere Neuerung, das Drehbarmachen der etwa 300 Personen fassenden Plattform, ist bereits in Art. 333 (S. 278) erwähnt.

In architektonischer Hinsicht ist außer der äußeren Erscheinung des Bauwerkes, welche durch farbig gemusterten Backsteinrohbau, gehoben durch sgraffitoartige Bilder in den oberen Feldern, bewirkt ist, der wohl gelungenen Ausschmückung des Restaurationsfaales mittels Malerei zu gedenken. — Die Baukosten betragen rund 500 000 Mark, die Erwerbung des Grundstückes und die Herstellung der Bilder zusammen ebenso viel.

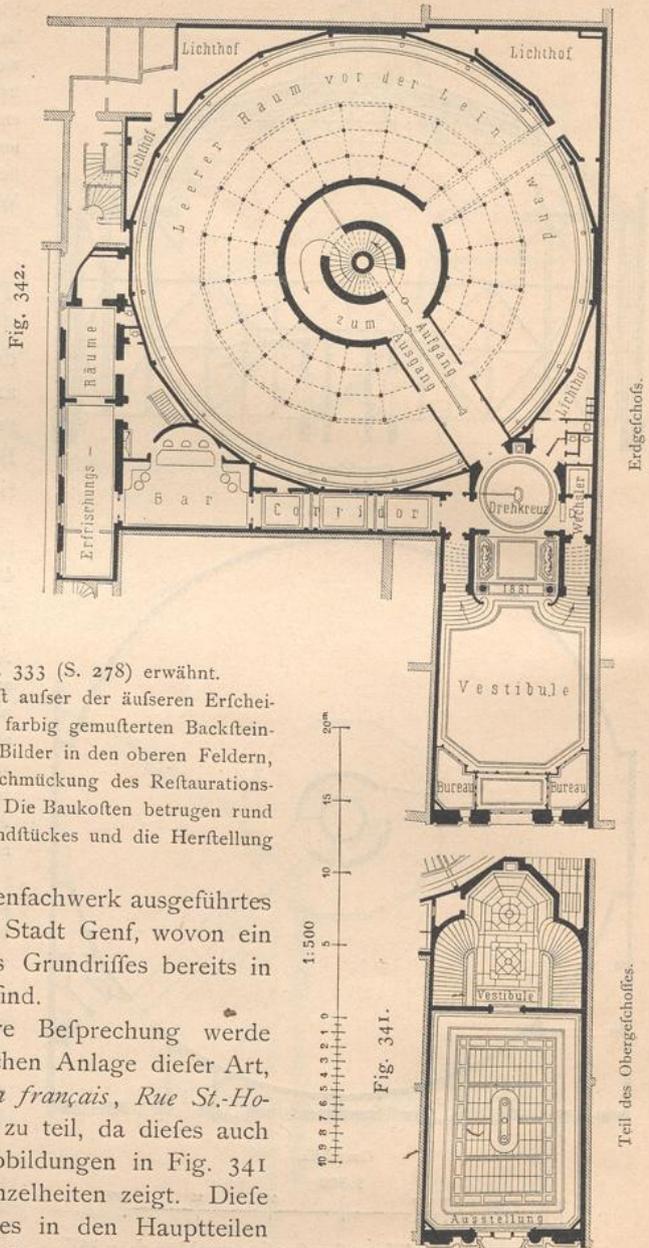
Ein anderes, auch in Eisenfachwerk ausgeführtes Beispiel ist das Panorama der Stadt Genf, wovon ein Querschnitt und ein Teil des Grundrisses bereits in Fig. 332 (S. 276) dargestellt sind.

Eine etwas eingehendere Besprechung werde sodann einer neueren französischen Anlage dieser Art, dem mehrerwähnten *Panorama français*, *Rue St.-Honoré*, zu Paris (Arch.: *Garnier*) zu teil, da dieses auch einige eigenartige, aus den Abbildungen in Fig. 341 bis 343³⁴³⁾ hervorgehende Einzelheiten zeigt. Diese Anlage mag als Beispiel eines in den Hauptteilen aus Holz konstruierten Baues dienen.

Für das auf der Baustelle des ehemaligen Tanzhauses *Valentino* errichtete Gebäude verblieb zwischen den Brandmauern der Nachbarhäuser ein annähernd quadratischer Platz von ungefähr 86 m Seitenlänge, der mit der *Rue St.-Honoré* durch einen Gang von 10 bis 11 m Breite in Verbindung steht.

Außer dem eigentlichen Panoramabau waren auf dem vom Rundbau nicht beanspruchten Teile

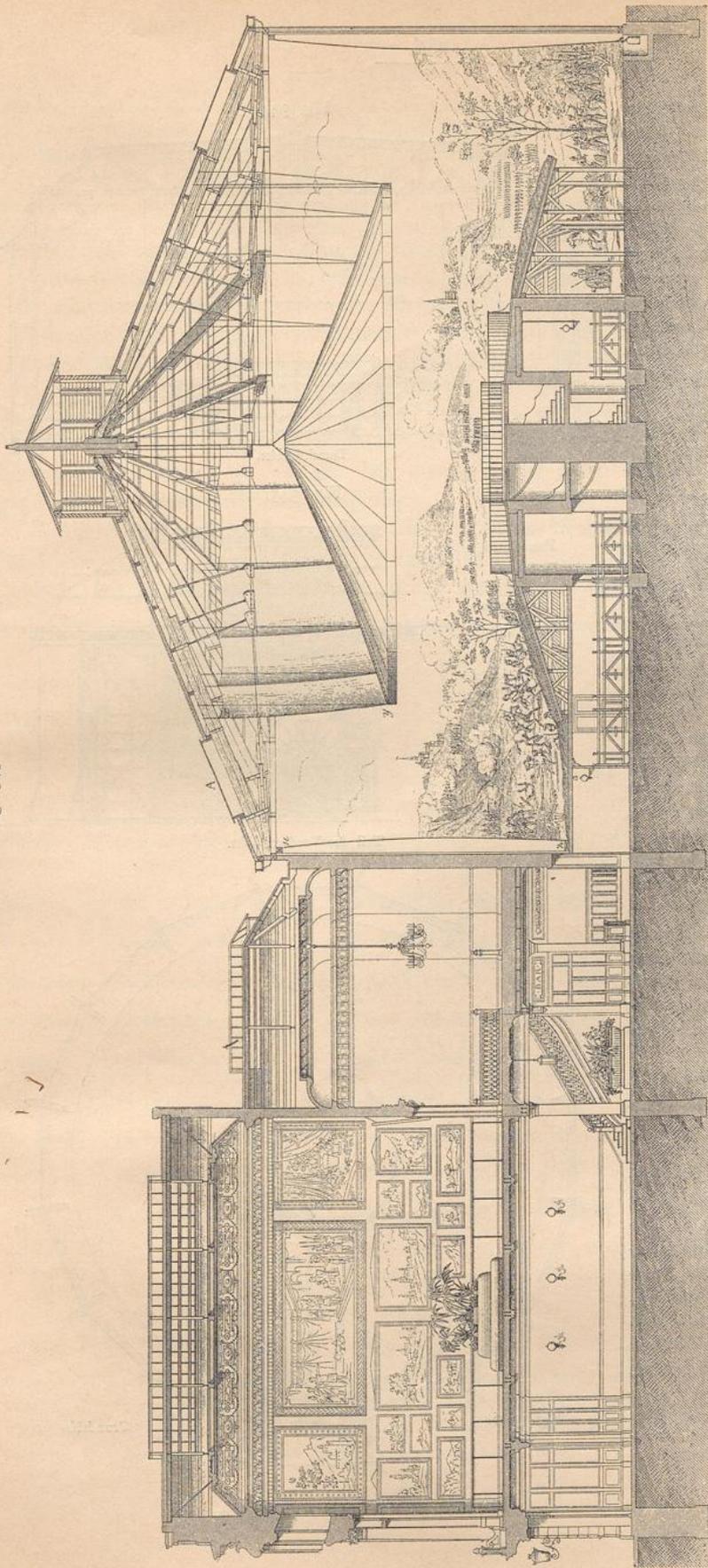
343) Nach (zum Teile *facf.*): *Revue gén. de l'arch.* 1882, S. 107 u. Pl. 23 bis 27.



342.
Panorama
zu Genf.

343.
Panorama
français
zu
Paris.

Fig. 343.



Längenschnitt.

1:250
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15m

Panorama français in der Rue St-Honoré zu Paris ³⁴³.

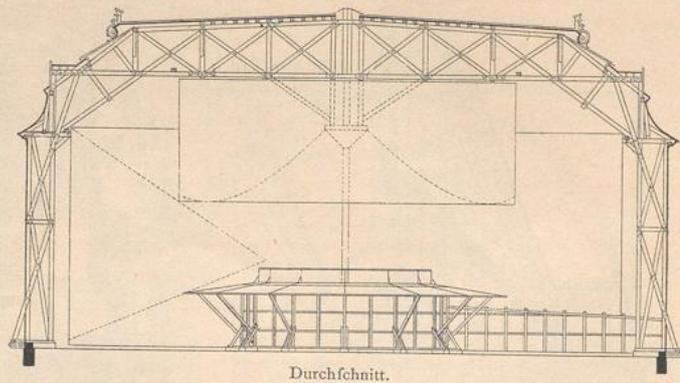
Arch.: Garnier.

der Baustelle eine große Bar mit Nebenzimmern zur Verabreichung von Erfrischungen, sodann in einem Obergeschoß über der Eingangshalle an der *Rue St.-Honoré* ein für Abhaltung von Gemäldeausstellungen geeigneter Saal zu errichten. Diese Anforderungen sind denn auch nach Fig. 342 auf dem sehr beschränkten Grundstück in durchaus zweckdienlicher, geschickter Weise erfüllt, wobei auf die Anordnung von Vorflur und Eingangshalle mit zwei Kaffenschaltern, der eine für das Panorama, der andere für die Gemäldeausstellung, sowie auf die weiterhin sich anschließenden Verkehrs- und Nebenräume aufmerksam gemacht wird. Man gelangt, in der Richtung der Hauptachse vorausschreitend, geradeaus zum Drehkreuz und zu den dahinter gelegenen Aborten, rechts zur Wechflertube, links durch den Gang zur Bar. Die beiden an den Seitenwänden aufsteigenden Treppen führen zu einer Vorhalle des Obergeschoßes, an das der mit Deckenlicht erhellte Ausstellungsaal ($10,50 \times 15,00$ m) an gereiht ist. Feuerpfosten sind im Erdgeschoß nächst dem Drehkreuz links, im Obergeschoß in dem unmittelbar darüberliegenden Raume angeordnet.

Das Panorama bildet im Grundplan ein regelmäßiges Zwanzigeck von 33 m Durchmesser des umschriebenen Kreises. Die Wände sind aus Holzfachwerk mit 1 Stein starker Backsteinausmauerung, die Fundamente aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt. Das Dachwerk des Zeltdaches wird von 10 Bundgespärren nach dem System *Polonceau* gebildet. Die Enden der auf der unteren

³⁴⁴⁾ Nach den von Herrn Architekten *Seefstern-Pauly* freundlich mitgeteilten Zeichnungen.

Fig. 344.



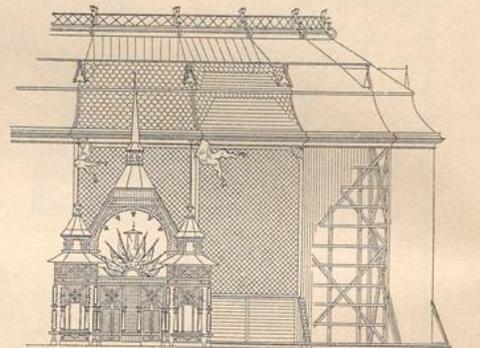
Durchschnitt.

Fig. 345.

Panorama
für
eine kleine
Stadt³⁴⁴⁾.

Entwurf
von
Seefstern-Pauly.

$\frac{1}{500}$ w. Gr.



Teil der Vorderansicht.

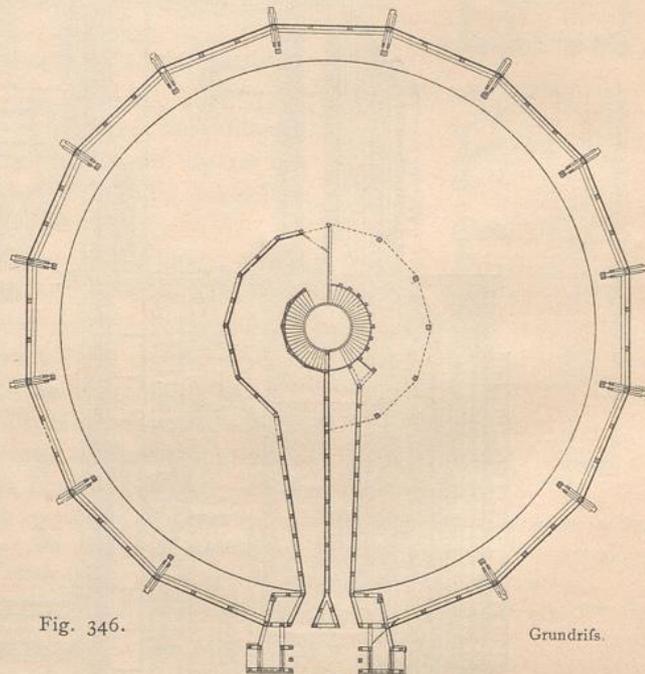


Fig. 346.

Grundriss.

Hälfte verdoppelten Bundsparren ruhen auf den lotrechten Eckpfosten des Rundbaues; die oberen Enden sind mit der Hängefäule des Zeltendes, die zugleich Mittelpfosten der krönenden Laterne ist, verbunden. Zum Zwecke der Abendbeleuchtung dienen 20 Bogenlichtlampen.

Die Fassade zeigt, trotz der geringen Breite der Straßenseite, ein charakteristisches Gepräge. Das Hauptmotiv der Architektur bildet eine große Lichtöffnung; ihr oberer Teil kennzeichnet den Aufstellungsort; der untere Teil besteht aus dem weit geöffneten Portal; alles ist in schönem, weissen Stein, der durch brillantes farbiges Mosaik auf das wirkungsvollste gehoben wird, ausgeführt.

Die Gesamtkosten betragen 341 600 Mark (= 427 000 Franken).

Für Zwecke der Benutzung in kleineren Städten ist ein rasch und leicht aufzustellender und wieder fortzuschaffender Bau erforderlich, der in einfachster und billigster Weise von Holz hergestellt werden kann.

In diesem Sinne ist der von *Seefstern-Pauly* in Fig. 344 bis 346³⁴⁴⁾ mitgeteilte Entwurf aufgefaßt. Die Baukosten des nicht zur Ausführung gelangten Gebäudes waren auf 70 000 Mark veranschlagt.

Zum Schlusse unserer Betrachtungen über die Panoramen seien noch die wichtigsten Abmessungen der Anlage bei einer Anzahl ausgeführter Beispiele in vergleichender Zusammenstellung beigefügt.

Aus dieser geht hervor, daß das in erster Reihe angeführte *Hittorf'sche* Panorama zu Paris in den Größenverhältnissen, gleichwie in anderen wesentlichen Punkten, bis in die neueste Zeit durchweg maßgebend geblieben ist.

344.
Panorama
für
eine kleinere
Stadt.

345.
Vergleichende
Zusammen-
stellung.

Architekten	Panorama	Grundform	Lichte Weite	Durchmesser des Panoramabildes	Höhe des Bildes	Durchmesser der Platt- form	Höhe der Plattform	Breite der Lichtzone	Höhe des Vordringes über der Plattform	Konstruktion	
										der Wände	des Daches
<i>Hittorf</i>	in den <i>Champs-Élysées</i> zu Paris	Kreis	m	m	m	m	m	m	m	Schichtfein- mauerwerk	Holz- u. Eisen- zeltdach
<i>Garnier</i>	<i>Rue St.-Honoré</i> zu Paris .	20-Eck	32,5	31,5	14,0	10,0	4,6	3,0	4,5	Holzfach- werk	Holz- u. Eisen- zeltdach
<i>Garnier</i>	<i>Marigny</i> zu Paris	12-Eck	32,5	32,0	13,0	9,3	3,7	3,0	4,0	Schichtfein- mauerwerk	Holz- u. Eisen- zeltdach
<i>Ende & Boeckmann</i>	am Alexanderplatz zu Berlin	17-Eck	39,0	37,0	15,0	11,0	4,6	5,0	5,0	Eisenfach- werk	Eisenflach- kuppel
<i>Seefstern-Pauly</i>	zu München	Kreis	39,0	37,0	14,0	12,0	5,0	3,2	4,0	Eisenfach- werk	Eisenflach- kuppel
<i>v. Neumann</i>	im Prater zu Wien	16-Eck	39,6	37,6	14,3	11,2	4,8	5,7	—	Eisenfach- werk	Eisenflach- kuppel
—	zu Genf	16-Eck	39,0	36,7	14,5	—	—	3,7	—	Eisenfach- werk	Eisenflach- kuppel
<i>Seefstern-Pauly</i>	zu Frankfurt a. M.	12-Eck	40,0	38,0	14,0	12,0	2,0	3,2	3,2	Backstein- rohbau	Eisenflach- kuppel
<i>Seefstern-Pauly</i>	zu Hamburg	Kreis	38,0	37,0	14,0	—	—	—	—	Backstein- rohbau	—
<i>Revel</i>	<i>de la Bastille</i> zu Paris .	Kreis	39,5	38,0	15,0	12,0	4,4	3,4	4,6	Holzfach- werk	Holz- u. Eisen- flachkuppel

Literatur

über »Panoramen«.

- HITTORF, J. J. *Panorama dans les Champs-Élysées*. *Revue gén. de l'arch.* 1841, S. 500, 511 u. Pl. 27—31.
 PÉRIER, C. *Le panorama français*. *La semaine des const.*, Jahrg. 6, S. 402.
 NEUMANN, F. Der Panoramabau im k. k. Prater. *Zeitschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-Ver.* 1882, S. 61.
 FRANTZ, G. *Les panoramas*. *Gaz. des arch. et du bât.* 1882, S. 23.

- GARNIER, CH. *Panorama français, rue St.-Honoré, à Paris. Revue gén. de l'arch.* 1882, S. 107 u. Pl. 23—27.
- REVEL. *Panorama de la place d'Austerlitz. Nouv. annales de la const.* 1882, S. 65.
- ENDE & BOECKMANN. Das Sedan-Panorama am Bahnhof Alexander-Platz. *Deutsche Bauz.* 1883, S. 613.
- Panorama de Genève. Moniteur des arch.* 1883, S. 138 u. Pl. 62, 63.
- GARNIER, CH. *Le panorama-Marigny. La semaine des const.*, Jahrg. 8, S. 282.
- GARNIER, CH. *Le nouveau panorama des Champs-Élysées à Paris. Revue gén. de l'arch.* 1884, S. 18.
- Das Sedan-Panorama am Alexander-Platz in Berlin. *Centralbl. d. Bauverw.* 1884, S. 114.
- Die Beleuchtung der Pariser Panoramen mit Siemens-Regenerativbrennern. *Journ. f. Gasb. u. Waff.* 1884, S. 717.
- Panorama in Frankfurt a. M.: Frankfurt a. M. und feine Bauten. Frankfurt 1886. S. 294.
- The cyclorama. Scientific American*, Bd. 55, S. 296.
- Die Albert-Halle zu Leipzig. UHLAND's Ind. Rundschau 1887, S. 128.
- Der Zirkus- und Dioramabau im Cryfallpalast zu Leipzig. *Deutsche Bauz.* 1888, S. 153.
- Von der Pariser Weltausstellung. — Das Panorama der Petroleum-Industrie. UHLAND's Ind. Rundschau, Jahrg. 4, S. 35.
- Exposition universelle. Panorama le Tout-Paris. La construction moderne*, Jahrg. 4, S. 197.
- Panoramen zu Hamburg: Hamburg und feine Bauten, unter Berücksichtigung der Nachbarstädte Altona und Wandsbeck. Hamburg 1890. S. 153.
- Panorama-Gebäude in Leipzig: Leipzig und feine Bauten. Leipzig 1892. S. 513.
- Agrandissement du musée Grévin. La construction moderne*, Jahrg. 7, S. 341.
- BAPST, V. G. *Essai sur l'histoire des panoramas et des dioramas.* Paris 1891.
- Panoramen in Berlin: Berlin und feine Bauten. Berlin 1896. Bd. II, S. 534.
- MARMOREK, O. Rundgemälde-Gebäude im Prater in Wien. *Wiener Bauind.-Ztg.*, Jahrg. 16, S. 319.
- Architektonische Rundschau. Stuttgart.
- 1886, Taf. 2: Panorama Marigny in Paris; von GARNIER.
- WULLIAM & FARGE. *Le recueil d'architecture.* Paris.
- 1^{re} année, f. 29, 70, 71: *Nouveau panorama des Champs-Élysées à Paris*; von GARNIER.
- f. 42: *Panorama à Marseille*; von PAUGOY.
- 1^{re} année, f. 26, 27: *Panorama*; von COLIEZ.
- 1^{re} année, f. 13, 14: *Panorama »Le Tout-Paris à l'exposition universelle de 1889«*; von YVON.

2. Kapitel.

Musikzelte.

Von † JACOB LIEBLEIN³⁴⁵⁾.

346.
Zweck
und
Erfordernis.

Zur Aufführung von Instrumentalkonzerten im Freien, in öffentlichen Gärten, in Anlagen und auf Plätzen dienen Musikzelte (Musiktempel, Musik- oder Orchesterpavillons), welche in solcher Art herzustellen sind, daß sie eine passende Aufstellung der Musiker ermöglichen, diesen zugleich Schutz gegen Sonne und Regen schaffen und die Klangwirkung begünstigen.

Um diese Bedingungen zu erfüllen, muß das Bauwerk einen Raum von entsprechender Größe umfassen, der gut überdeckt, mitunter auch rückwärts geschlossen, im übrigen aber frei geöffnet und etwas über die Umgebung erhöht ist. Das Musikzelt kann inmitten der Anlagen ganz im Freien oder in der Umgebung von Gebäuden errichtet werden; die Nähe letzterer kann zur Schallverstärkung beitragen; sie kann aber auch ein Echo, eine störende Klangwirkung hervorrufen. Gegen die Einflüsse anderer Faktoren, die schädigend einwirken könnten, als Windrichtung und Stärke des Windes, Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt der Luft etc., sind im

³⁴⁵⁾ In der 2. und in der vorliegenden 3. Auflage umgearbeitet und ergänzt durch die Redaktion.