

T Wiener Stadtbibliothek

d 5801 D

WIENER
STEPHANSTHURM



Q 5801

14/2
/11

Zu D 5801.

Der Umbau

der

oberen Pyramide

des

Wiener Stephansthurmes.

(Mit zwei Blättern Zeichnungen.)

Aus dem Jahrgange 1843 der Allgemeinen Bauzeitung.

WIEN, 1843.

Zu Verlage von L. Förster's artistischer Anstalt.

Er. D. 2204

Beckmann

obere Hälfte

Wiener Stephanskirche

(1801 für die Wiener Stephanskirche)



Die von Johann von Beckmann

WIEN 1813

im Verlag von C. Beckmann's erben

Der Umbau der oberen Pyramide des Stephansthurmes.

Wie im siebzehnten Jahrhundert der Fluch eines dreißigjährigen Krieges auf Deutschland lastete und ihm seine Wund- und Brandmale für mehrmal dreißig Jahre eindrückte, so sind es nun die Segnungen eines bald dreißigjährigen Friedens, wodurch Deutschland blühend sich erhebt. Möge dieser Friede dauern und einst nach Jahrhunderten benannt werden! Besorgen wir nicht, daß die Thatkraft der germanischen Völkerstämme in ihm erlahme. Jugendkräftig, nicht alterschwach, wie man wohl fürchtete, tragen diese einen Keim in sich für künftige kaum geahnte Entwicklung, der sich nicht erschrecken läßt.

Das erste mächtige Treiben dieses Keimes, dessen Entfaltung nach dem Umlauf nicht von Jahren, sondern von Jahrhunderten zu messen sein wird, gewahren wir in dem bald zu hoch gefeierten, bald verkannten Mittelalter. Diese Verschiedenheit der Schätzung kann nicht befremden. Wer an Gegenwart und Zukunft zweifelt, nimmt leicht jene anbrechende Helle des Mittelalters für den vollen Tag und theilt die Palme der Volendung dem erst Beginnenden zu. Wen Sehnsucht

nach höherem Lichte füllt, den treibt schon die Divergenz der Ansichten zu weit, und ihm bleibt auch die Dämmerung noch Nacht.

Wer aber brachte jene gewaltige Regung in den Keim? — die Kunst, die, indem sie nach dem eigenen Ziele geht, zugleich für die Wissenschaft die Wege in der Wüste bereitet; und auch hier war es die Baukunst, die ihren jüngeren Schwestern voran ging. Bereits im dreizehnten Jahrhundert finden wir durch alle Länder Europas, wo germanische Stämme sich niedergelassen hatten, wie durch einen Zauber jene wunderbaren Bauwerke verbreitet, über deren Entstehung in so kurzer Zeit jene Völker selbst sich so wenig Rechenschaft zu geben wußten, daß sie dafür die irrige von Italienern, und zwar nicht in der besten Meinung gewählte Benennung »gothischer Werke«, indem diese damit nur barbarischen Ungeschmack bezeichnen wollten, endlich gar selbst annahmen, und so ihr Eigenthum einem Volksstamme zuschrieben, der schon 600 Jahre erloschen war.

In keinen Kunstwerken spricht sich die eigenthümliche Welt- und Lebensanschauung der Völker so ausdrucksvoll aus, als in jenen der Baukunst, zumal der religiösen. Vergleichen wir in dieser Beziehung den griechischen Tempel und den christlichen Dom des germanischen Baustils, beide gleich vollendet in ihrem Kreise.

Dort im **griechischen** Alterthume:
herrscht Polytheismus;
die Götter wandeln unter — verkehren mit den Menschen,
in menschlichen Körpern;
ihr Wohnsitz ist eine erhöhte irdische Welt. —

In der heiteren Naturansicht der Griechen ist Körper- und Geisteswelt noch nicht geschieden:
der Sieger in Kämpfen, wo die Kräfte des Körpers entschieden, ward nicht weniger gefeiert als der Dichter, der ihn besang — Arkesilas nicht minder als Pindar;

Hier in unserer **christlichen** Zeit:
lebt der Glaube an den alleinigen,
unsichtbaren Gott,
den reingeistigen;
die ganze Schöpfung erfüllend, aber in keinen Raum geschlossen. —

In der christlichen Weltanschauung tritt der Gegensatz des Leiblichen und Geistigen streng hervor:
nur der Sieg des Geistigen über das Leibliche als des Ewigen über das Vergängliche hat Werth;

die griechischen Heroen galten durch Körperkraft;

der griechische Volksglaube kannte nur ein Diesseits; sein Reich blieb die vergötterte materielle Natur. — So auch sehen wir den griechischen Tempel, nur der Erde angehörig, über sie wagrecht hingelagert, die Wucht seiner Masse durch Säulen unterstützt, die dem gewaltigen Zuge nach unten sich entgegenstemmen; in seinen geraden Linien und einfachen Konstruktionsformen mehr dem heiteren Reiche der Krystalle verwandt; ein flaches Dach setzt der Erhebung nach oben ihre Schranke, und schließt den Bau gegen den Himmel ab. —

So erscheint der griechische Tempel, das Gepräge eines Volkes tragend, in welchem die europäische Menschheit ihre glückliche Kindheit feiert, einfach, heiter, dem noch ungetrübten Natursinne dieses Volkes zusagend, dessen ganzes Sein und Thun im Irdischen nicht sowohl befangen war, als darin noch volles Genügen fand.

Ehedem fand man, wenn von den vorzüglichsten Werken des germanischen Baustils in Deutschland die Rede war, gewöhnlich vier Namen beisammen: nämlich nach der Zeitfolge ihrer Gründung die Thürme von Freiburg, Köln, Straßburg und Wien. Unter diesen ist der des Freiburger Münsters zwar der kleinste (366' Wien. Maß hoch), doch dürfte ihm schwer der Preis der Schönheit streitig gemacht werden; der Straßburger Münster erhebt sich am höchsten; aber an Kühnheit und auch an Schnelligkeit des Baues steht unser Stephansthurm voran. Beim Kölner Dom ist der Chor, aber nicht das Schiff vollendet; der angefangene Thurm erhebt sich nicht über's Dach, der andere noch nicht über seine Grundfeste. —

Mit diesem Jahre wird seit der ersten Gründung der älteren Stephanskirche (gewöhnlich auf 1144 angegeben) das siebente Jahrhundert ablaufen. Damals hatte das kleine Wien — diese Kirche lag außerhalb seiner Mauern — noch nicht lange angefangen seinen Namen, früher Vindobona, hierauf Faviana durch Weglassung des Fa in Viana, dann Vian, Wien zu verwandeln, wovon die Spuren im Volksdialekte noch fembar sind. Gründer war Heinrich Jasomir-

in den christlichen Helden bewundern wir die Kraft der Seele;

der christliche Glaube erhebt sich zum Jenseits; sein Reich ist nicht von dieser Welt. —

Darum strebt der christliche Dom, dem Himmel geweiht, in kühnen Bogen zu ihm empor; entfesselt von der Schwere scheinen seine Pfeiler nicht sowohl zu tragen, als selbst gehoben dem Aufschwung des Ganzen zu folgen;

die geschweiften Linien, die freieren geistigern, vielfach gegliederten Formen stehen organischen Gebilden näher;

noch über das hoch aufsteigende Dach erhebt sich der majestätische Thurm himmelwärts — ein mächtiges Sursum corda! für die eintretende Gemeinde. —

So steht der germanische Dom vor uns, das Werk eines heranreisenden Geschlechtes, feierlich, ernst, dem Baumeister der Welt geheiligt, in seiner Erhabenheit mit einem geheimen Schauer erfüllend, und mahnend an eine höhere Bestimmung als die eines bloß irdischen Daseins.

gott, später Oesterreichs erster Herzog, eines der 23 Kinder Agnesens, deren Schloß Klosterneuburg seine Entstehung verdankt. Von diesem ersten Bau übrigen die beiden Eckthürme auf der Westseite und ein Theil der von ihnen eingeschlossenen Wand mit der sogenannten Niesenpforte noch im vorgermanischen Stil. Auch erbaute sich Heinrich in Wien, das er zu seiner Residenz gewählt hatte, auf dem Plage, der noch heute davon den Namen Hof führt, eine Burg. — Die Kirche war mehrmal, durch Feuer zerstört, erneuert und erweitert worden, als der 20jährige Rudolph IV., Oesterreichs erster Erzherzog, 1359 den Grund zu dem größeren östlichen oder oberen Bau und vielleicht auch zu den großen Thürmen legte. Schon 1433 war der südliche Thurm vollendet, also höchstens in 74 Jahren; eine kurze Zeit, wenn wir damit vergleichen, daß am Straßburger Thurm 162 Jahre, von 1277 bis 1439, und an dem Freiburger, beendigt in der Mitte des dreizehnten Jahrhunderts, auch über 100 Jahre gebaut wurde. — 1450 legte man neuerdings Hand an den andern Thurm, der gegen 1516, ungefähr um dieselbe Zeit wie der Kölner Dom aufgegeben wurde.

Wie der Charakter der Völker sich unverkennbar in ihren Bauwerken ausdrückt, so kann es wohl nicht fehlen, daß auch der allgemeine menschliche sich ebenfalls darin abträgt. Nun wäre es wohl nicht die schlechteste Definition des Menschen: er sei ein Wesen, das Vorsätze mehr faßt, als ausführt. Wie ist dieser Zug von menschlichem Unbestand und von Schwäche, ob auch unabsichtlich, doch treffend, ja symbolisch ausgedrückt dadurch, daß bei den meisten dieser Bauwerke, wo ursprünglich zwei Thürme angetragen waren, der andere auf halbem Wege, wo nicht in der Erde zurückblieb!

Allerdings bedarf die Ausführung solcher Werke einer ruhigen oder durch etwas Anderes als durch Kriege bewegten Zeit. Es konnte nicht ausbleiben, daß nach einer Reihe von Friedensjahren der Eifer rege wurde, den Kölner Dom, eines der ersten Bauwerke der Welt, zu vollenden, der, noch vor seiner Vollendung eine Ruine, durch drei Jahrhunderte dalag.

Möchte es nicht abermal beim Vorsatz bleiben! möchten besonders nicht religiöse Differenzen sich entgegenstellen, möchte vielmehr dieser herrliche Bau dem dreieinigen Gott geweiht, von den drei durch einen Stern geführten Königen benannt, auch alle drei christlichen Konfessionen nicht nur für, sondern auch in sich vereinen!!!

Während nun die Stadt Köln sich der Hoffnung hingibt, ihren berühmten Dom dereinst vollendet zu sehen, und für die Ausführung dieses Werkes deutscher Kunst deutsche Fürsten und Völker in edlem Wettstreit vereinen, ist auch Wien nicht zurückgeblieben in der Sorge um die Erhaltung seines Palladiums, — welche sie durch den Umbau der oberen den Einsturz drohenden Pyramide des Stephansthurmes bethätigte.

Die Mittheilungen, die ich über diesen eben so interessanten als kühnen Umbau hier gebe, sind aus den zuverlässigsten Quellen geschöpft. Namentlich verdanke ich die detaillirten Angaben über das Gerüst und die Eisenkonstruktion des Neubaus, so wie andere technische Notizen der Güte des Hrn. Hofbaurathes Sprenger, von dem der Plan dieses Neubaus herrührt, einem Manne, der vor Schwierigkeiten weniger zurücktritt, als ihnen zu begegnen sich angezogen fühlt. —

Ein störendes Gefühl mußte es immer erregen, unseren Stephansthurm so gekrümmt und kopfhängerisch zu sehen. »Gerade und fröhlich« ist der Charakterzug, den man den Wienern nachrühmt, — dafür

wollte sich in dem »Wiener Wahrzeichen,« das freilich im Laufe von fünf Jahrhunderten manche Unbilde erfahren hatte, kein Bild mehr finden. Noch weniger paßte jener gekrümmte Stand zu der königlichsten aller Regentenmaximen: *Recta tueri*. Zugegeben auch, der Thurm hätte an sich noch lange in dieser Lage aushalten können, so mußte ihn wahrscheinlich das nächste Erdbeben stürzen, wie ein vergangenes ihn krümmte.

Es ist begreiflich, daß sich das Interesse für das Schicksal dieses Thurmes so warm aussprach, und daß manche Stimme nachdrücklich sich schon im Vorhinein gegen das Abtragen desselben erklärte. Wir sind gewohnt, in ihm nicht sowohl eine todte kalte Steinmasse, als vielmehr einen alten vertrauten Bekannten zu sehen. Ist er es doch, der uns aus der Wiege empfing, im Sarge empfangen wird; der auch dem scheidenden Wanderer das letzte Lebewohl nachwinkt, dem wiederkehrenden das erste freudige Willkommen entgegenendet; der in der Nacht über die Seinen wacht; der, diese schützend, die Blitze des Himmels, die Geschosse des Feindes zuerst auf sich wendet; der, in seinen geheiligten Räumen zum Bunde auf Leben und Tod vereint, dem Verlassenen Trost, dem Gebeugten Muth gibt; der uns bei wichtigen Ereignissen zu sich versammelt, und seine Feierklänge nun mit den Tönen unserer Freude, nun unseres Schmerzes mischt.

Doch eben seine Erhaltung forderte entschlossene, auch nicht palliative Abhilfe. Die bedeutende Neigung der obersten Spitze, welche zu Folge trigonometrischer Messungen vom Jahre 1810 von der vertikalen Achse gegen Nordost 3 Fuß 1½ Zoll abwich, hatte schon längst Besorgnisse erregt, als 1838 von dem Kirchenmeisteramte die Anzeige einzelner Steinablosungen an die Behörde gemacht wurde.

Noch im Herbst desselben Jahres wurde die von der hohen Landesregierung angeordnete Einrüstung des Thurmes ins Werk gesetzt, um die Schadhastigkeit desselben von der Galerie aufwärts untersuchen zu können; indem ohne die Gerüstung die oberste Thurmpyramide, welche bei einer Höhe von 256½ Fuß über dem Kirchenpflaster anfängt (Bl. I, Fig. 1 G u. Fig. 2), für nähere Besichtigung und Prüfung ihres Baustandes unzugänglich wäre. Diese obere Thurmpyramide, welche mit Einschluß der obersten Spitze des griechischen Kreuzes 175 Fuß 7½ Zoll Höhe hatte, war bis Mai 1839 durch die beiden Wiener Zimmermeister Jakob Fellner und Anton Rueff mit einem Kostenaufwande

1838

von 15500 Gulden K. Mz. vertragsmäßig völlig eingerüstet.

Gleichzeitig ernannten die hohen Behörden eine eigene Baukommission aus bewährten Kunstverständigen, zu deren Präses der k. k. Regierungsrath und Stadthauptmann Freiherr von Barthelemy gewählt wurde, und deren Aufgabe zunächst in Erhebung der Gebrechen der Thurmspitze und den Vorschlägen zur Abhilfe derselben bestand.

Die Baukommission erkannte zunächst die Nothwendigkeit der Aufnahme sehr genauer Zeichnungen von der obersten Thurmspitze 63 Fuß abwärts, weil sich sowohl in diesem Theile die bedenklichsten Zustände, als auch die Hauptneigung wahrnehmen ließ. Wiewohl in dem Kirchenmeisteramte alte Pläne des Thurmes vorgefunden wurden, so konnten diese doch nicht dem beabsichtigten Zwecke entsprechend erkannt werden, und ein Mitglied der Baukommission, der Architekt und akademische Professor Herr Rössner übernahm es, eine korrekte Aufnahme der Thurmspitze einzuleiten und zu überwachen. Ein Theil dieser Aufnahme des alten Thurmes ist in den Fig. 20 bis 31, Bl. I, zu sehen. Es fand sich hieraus, daß die Abweichung der oberen Thurmspitze von der senkrechten Achse in der letzten Höhe von 63 Fuß 3' 4" gegen Nordost betrug. (Fig. 31.)

Zuerst wollen wir das Gerüst selbst näher betrachten, eine wahrhaft ausgezeichnete Zimmerkonstruktion, deren Festigkeit sich nun bald durch 5 Jahre in jener schwindelnden Höhe gegen die tobendsten Stürme bewährt hat, und die ihren Meistern Jakob Fellner und Anton Rueff (gestorben 1840) zur besonderen Ehre gereicht.

Das Gerüst, wofür man der größeren Dauer wegen zu den Ausschufriegeln und Schwellen Kerchenholz nahm, hat 21 Etagen. Wie aus dem Vertikalschnitte des ganzen Thurmes (Fig. 1 Bl. I) zu entnehmen ist, besteht dessen oberer Theil von der steinernen Galerie bei G aufwärts durch eine Höhe von 168' 7 $\frac{3}{4}$ " mit Einschluß des früheren steinernen Thurmtropfes aus einem größtentheils hohlen achtförmigen pyramidalen Steinbau, der, mit mannigfaltigen Oeffnungen durchbrochen, mit vielgegliedertem Maß- und Stabwerk verziert, sich theilweise durchsichtig, leicht und kühn erhebt; dessen 8 Seitenwände sind unten 18", oben beiläufig 12" dick. Die Ecken dieser Pyramide sind in verschiedenen Höhen gleich ursprünglich beim Baue des Thurmes mit soliden schmied-

eisernen Diagonalverbindungen (Fig. 1 u. 31, Bl. I u. Fig. 1, 2 u. 3, Bl. II) versehen worden, um jedes Ausweichen dieser Eckseiler nach innen so wie nach außen zu verhindern. Jene ornamentalen Oeffnungen zwischen den Pfeilern der Thurmpyramide wurden nun so benützt, daß sie die horizontalen Ausschufriegel aufnahmen. Nur das unterste Gerüst u (Fig. 2 u. 19, Bl. I) hat einen festen Aufstand auf der steinernen Galerie, während alle übrigen Etagen sich auf die unterste stützen.

Die Lage dieser Ausschufriegel war natürlich durch die zufälligen Oeffnungen des Thurmes bedingt. Daraus wird es erklärlich, warum die Figuren 11 bis incl. 19, welche die Werkstücke der verschiedenen Gerüsttheilungen darstellen, unter sich in Bezug auf die Lage der Ausschufriegel, Säulen und Schwellen abweichen. Dieser Umstand machte die Einrüstung eben so beschwerlich, als er zugleich das Verdienst der dabei bethätigten Werkmeister erhöhte; denn auch die Länge dieser Ausschufriegel war eine sehr beschränkte, weil sich sowohl durch die Glockenkühle, als durch die Eisenverankerungen, dann durch den beschränkten Raum der Aufzugsöffnungen selbst Hindernisse genug fanden, dieselben in den höheren Etagen kaum 18 Fuß lang anbringen zu können, wobei kein Ausschufriegel auf dem steinernen Thurme selbst, theils wegen der schwachen Gliederungen, theils wegen der nothwendigen, nachmaligen Reparaturen aufsteigen durfte. Im Innern des Thurmes wurden die Enden der Riegel durch Zimmerung untereinander verbunden, mit Eisenklammern stark befestigt und dann durch senkrechte Ständer von oben wieder gebölt, um dem hinausragenden Theile des Gerüstes das Gleichgewicht halten zu können.

Das Thurmgrüst ist daher bis zur Etage k (Fig. 2 u. Fig. 11) einschließend so hergestellt, daß zwar die horizontalen Riegel desselben in das Innere des Thurmes hineintreten, inwendig aber wie auswendig so kunstgemäß unterstützt sind, daß dem Thurme keine Beschädigung zugefügt werden kann, und jede Ausbesserung am Thurme selbst unbehindert bleibt.

Von der Etage k aufwärts, wo die Pyramide keine Oeffnungen mehr zu Ausschufriegeln darbot, mußte das System der Einrüstung geändert werden. Es bestehen die auf einander folgenden Gerüste von i bis a (Fig. 2 bis 10) aus einzelnen völlig abgeordneten Etagen, welche den Thurm nicht berühren; und es sind die äußeren 8 Gerüstsäulen jeder Hauptetage mit Kreuz-

bändern, die am Thurme stehenden 4 Säulen mit Kopfbändern so verbunden, und jede ist an die untere so fest geschraubt und verklammert, daß eine Bewegung und Schwankung nicht leicht möglich wird, in so fern eine solche bei der Elasticität des Holzes selbst und bei der bedeutenden Höhe des gesammten Gerüstverbandes nur immer vermieden werden kann. Die Gerüste i und g sind Zwischengerüste, die an die Hauptsäulen angeschraubt sind.

Es dürfte vielleicht vielen Beschauern des Thurmgerüstes auffallen, daß die Etage i enger ist, als die darauf folgenden oberen h, g, f, und erwünscht sein, den Grund hiervon zu wissen. Das jetzige in Fig. 2 dargestellte Thurmgerüst ist nicht ganz das ursprüngliche, welches für das Abtragen der oberen Spitze diente; dem jenes Gerüst hatte der vorerwähnten Neigung des Thurmes folgen müssen. Nachdem nun aus den unten dargestellten Umständen die Abtragung des Thurmes von ungefähr 63 Fuß erfolgte, wurden die Gerüst-Etagen ebenfalls wieder mit abgetragen bis zur Etage i, welche stehen blieb. Bei dem im Jahre 1841 begonnenen Wiederaufbau fand man einen größeren Raum fürs leichtere Vorkommen zum Baue selbst nothwendig, woraus das Ueberragen der Etagen h, g und f seine Erklärung findet.

Die oberste Gerüst-Etage a, welche aus 2 durch Strebebänder verbundenen Säulen und einem Querbalken darüber besteht, diente zur Aufstellung des Adlers mit dem Kreuze, der um 8 Fuß höher gehoben werden mußte, um in die vertikale eiserne Achse eingesetzt zu werden, zu welchem Zwecke eine Seilrolle an dem obersten Querbalken befestigt war.

Außer diesen Gerüsten bestehen gegenwärtig abwärts noch mehrere Gerüst-Etagen zur Ausbesserung kleinerer Gebrechen des Thurmes unterhalb der Galerie; diese Gerüste gehören nicht zu dem eigentlichen Neubau, und sind aus dem für jedes Jahr bestimmten Betrage zur Erhaltung des Bauzustandes dieses Domes errichtet.

Das den heftigsten Stürmen ausgesetzte Gerüst dieses Thurmes hatte durch mehrere Jahre zu dauern; darum wurden wohl die Ueberlagen zu den Fußböden aus Pfosten gleich gelegt, die Fußböden aber nur bei denjenigen Etagen hergestellt, bei welchen die Arbeiten, dann die Placirung der Materialien dies erforderte. Jede Etage ist mit Geländern zur Sicherheit

der Personen umgeben, und an der äußeren Seite des Thurmes durch eine Leiter zugänglich.

Die öfter angeführte Zeichnung (Fig. 2, Bl. 1) sammt den Werktagen von Fig. 3 bis 19 ist nach dem ausgeführten Gerüste von dem Hofzimmermeister Jakob Fellner aufgenommen worden, indem derselbe, wie aus den angeführten Umständen von selbst einleuchtet, vor dem Beginnen des Gerüstbaues einen detaillirten Plan als Richtschnur unmöglich entwerfen konnte. Jede folgende oder höhere Gerüst-Etage und ihre Dimensionen waren durch die zufälligen Oeffnungen oder Hindernisse so bedingt, und setzten der Konstruktion so unabänderliche Grenzen, daß die Maße zu den Gerüstbestandtheilen jeder Etage an Ort und Stelle genommen, und diese den Verticallinien angepaßt werden mußten.

Obwohl seither gewiß mehrere tausend Personen ihren lebhaften Wunsch, den Stephansthurm zu besteigen, befriedigten, und viele Wissbegierige die Baufortschritte auf dem Thurme selbst verfolgten, und obwohl während der Dauer des Wiederaufbaues und namentlich in dem letzten Winter die heftigsten Stürme wütheten, wie man sie seit lange nicht denkt, so ist bis jetzt, wo man den fast fertigen Thurm wieder abzurüsten hofft, auch nicht der geringste Unfall vorgekommen.

Auch das Aufziehen der Baumaterialien wurde durch den mehrerwähnten Hofzimmermeister verträglich besorgt, zu welchem Zwecke an der äußeren Seite des Gerüstes eine fast vertikale Holzbahn nach der Linie von der Etage t bis e aufgerichtet worden ist. Um die an sich nicht große Zeichnung nicht zu verunreinigen, wurde das Detail dieser Holzbahn weglassen. Mittelt eines Seiles, welches über eine Rolle an einem Ausschußbaume auf den höchsten Etagen des Gerüstes lief, wurden durch ein einfaches Kurbelwerk von Eisen sämtliche Baumaterialien aufgezogen. Von dem Kirchenpflaster wurden übrigens die Baumaterialien inwendig bis unter die Uhr zur Wachtstube (E, Fig. 1), von dort aber auswendig und senkrecht bis zur Holzbahn gefördert.

So viel über das Gerüst, bei welchen Angaben ich theilweise dem der Zeitfolge gemäßen Gange des Umbaues vorschritt, um dieselben hier zu vereinen.

Die Untersuchung nun der eingerüsteten Thurmrampe von Seite der Baukommission führte zu folgenden Resultaten.

Der ganze Thurm, so wie die Kirche überhaupt, besteht aus einem Grobkalke (terziärer Formation), welcher in den Steinbrüchen bei Sockelsdorf gewonnen wurde, die jetzt nicht mehr im Betriebe stehen. Nur einzelne Partien des Baues und gerade die besterhaltenen wurden von andern Steinbrüchen, z. B. bei Margarethen am Leithagebirge u. m. a. genommen, was namentlich auch von ornamentalen Gegenständen gilt. Man fand, daß schon von der Galerie aufwärts der ganze Steinbau zerklüftet und zersprungen war, und daß man bei vorhergegangenen Reparaturen (worunter die von 1810, unter dem Hofarchitekten *Amann*, als die jüngste leichter zu erkennen ist) diese Sprünge bis zu einer Dimension von einem, und sogar von zwei Zollen an einigen Stellen, durch Cemente, worin viel Eisenfeilspäne waren, und durch größere damit eingesezte Steinstücke zugestrichen hatte.

Diese gewaltsamen Brüche der Bausteine sind durchaus nicht dem Alter des Baues zuzuschreiben; denn durch letzteres hat wohl an der Wetterseite des Thurmes die Oberfläche der Bausteine zu verwittern begonnen, und sich mit Flechten und Moosen überzogen, was Alles an der Südseite nicht der Fall ist; sondern diese gewaltsamen Trennungen mußten nach den Berichten der Baukommission von äußeren mechanischen Einwirkungen auf diesen hohen Bau herrühren, so zwar, daß es sehr in Zweifel gestellt ist, ob dieser Bau die weiter unten angeführten Erschütterungen überdauert hätte, wären nicht in mehreren Etagen durch die erwähnten diagonale Eisenankerungen schon bei dem ursprünglichen Baue die Pfeiler des Thurmes unverrückbar festgehalten worden.

Erdbeben, Blitzschläge, Beschießungen, die Sprengung einer Bastion 1809 konnten ein Zerspringen und Trennen der Bausteine zur Folge haben.

Schon 1450, 17 Jahre nach seiner Vollendung, soll der Thurm durch Blitze große Beschädigungen erlitten haben. Nach Cuspinian's Bericht drohte im Anfang des 16. Jahrhunderts dem Thurme in Folge wiederholter Blitzschläge der Einsturz. Viele Meister wurden berufen, dem Uebel vorzubeugen. Leonhard und Gregor Hauser, letzterer von Freiburg, unternahmen es, die gekrümmte Thurmspitze durch Zerschneiden der Steine abzunehmen. Die Herstellung des Thurmes dauerte mehrere Jahre, wobei die Geraderichtung der langen viereckigen Eisenstange, welche den Gipfel trug, mittelst Feuer auf dem Thurme selbst, die schwierigste Ar-

beit war und 12 Jahre gedauert haben soll. Magnus hercle labor et incredibilis, setzt Cuspinian hinzu.

Auf der obersten Thurmspitze wurde auch eine hierauf sich beziehende bronzene Tafel mit folgender Inschrift gefunden:

Anno Dom. M.D.XIV. Mense Majo Imperatore Caesare Maximiliano Augusto, Austriae Archiduce, assentiente, Senatuque Viennensi curante, huic turri coronis, ruinae metu, summa industria dempta, ipsa que pyramide qua deficiebat, refecta, anno demum M.D.XIX. mense Julio reposita est, ad cujus quartum Calendas in Maximiliani locum, qui pridie Idus Januarii ejusdem anni decesserat, Carolus Hispaniarum Rex catholicus, legitima electione Rom. Imperii fastigium conscendit, orbi, ac cum fratre Ferdinando Austriae imperans feliciter.

Hans Deyring goss mich.

In der worttreuen Uebersetzung:

Im Jahre des Herrn 1514 im Monate Mai wurde mit Genehmigung des durchlauchtigsten Kaisers Maximilian, Erzherzogs von Oesterreich, unter Fürsorge des Wiener Senates von diesem Thurme die oberste Spitze aus Furcht des Einsturzes mit größter Vorsicht hinweggenommen, dann, nachdem die schadhast gewordene Pyramide selbst hergestellt war, 1519 im Monate Juli wieder aufgesetzt, als am 28. Juni an Maximilians Stelle, der den 12. Januar desselben Jahres gestorben war, Karl, Spaniens katholischer König durch gesetzmäßige Wahl den Thron des römischen Reiches bestieg, über den Erdkreis und mit seinem Bruder Ferdinand über Oesterreich glücklich herrschend.

Im September 1590 wurden Mähren, Böhmen und besonders Wien durch Erdbeben erschüttert, so daß in dieser Stadt viele Häuser zusammenstürzten und auch des Thurmes Spitze sich krümmte. Wir verdanken hierüber dem Hrn. J. E. Schlager, Beamten bei dem hiesigen Magistrate, die wichtigsten und jeden Zweifel hebenden Dokumente in zwei Briefen von 1590, die auch in der Wiener Zeitung vom 27. Oktober 1842 vorkommen und nachstehend mitgetheilt werden.

Wien vom 23. September 1590.

Wellichermassen auf 10ten und 16ten diss bey Tag und nacht erschrockenlichs Erdbidem sich in hiesiger Statt erzeigt das ist vor 8 Tagen angezeigt worden. Seider haben sich auf 16ten 19ten und 20ten

diss abermals jedoch kleinere Erdbidem merken lassen, die hat man allain am Zittern der Fenster gespürt, wenig heuser befinden sich in der Statt die von den ersten beiden Erdbidem nit erschollen vnd grosse Riss bekommen haben, dam man etliche Spreissen vnd verlassen muessen, welches vnd dem Volkh grossen schrecken vnd forcht gemacht, desswegen auch die Frstl. Durchl. Erzherzog Ernst also auch die Königin von Frunkhreich*) sich aus der Stat vnd inn des Ostermaiers Gartten begeben, sonst die fürnehmsten Herrn vnd Frauen auch aus der Statt hinaus inn die Gärten vnd Lusthäuser geflohen, vnd flichen auch täglich noch mehr hinaus dieweil ain gemeine sag ausskhomen, es habe ein geleter Mann Prophezeyt, dass inn 4 Wochen die Stat Wienn gar Vntergeen solle.

Die Erdbidem haben sich auch ausserhalb hiesiger Statt an mer orten erzäigt als zue Baden Neustatt vnd sonst. Ja zue Dreisskirchen 4 meil von hinnen den 16ten September 30 Häuser eingeworfen vnd etliche Personen erschlagen.

Dem Herrn Jerg er sollen gemeldte Erdbidem ein gar neu gebautes Hauss vmgeworfen haben.

Der gewaltige schöne Steffansthurn befindet sich dermassen zerissen, dass kein Stain mer recht aufm andern steet, vnd wann der nit so voll eiserner Stangen, vnd mit Bley verrent, auch eingegossen, were er auch gewisslich gar eingefallen wie er dann auf einer Seiten hangt vnd davon stukk zweyer Centner vnd mer schwer, herab gefallen. Disen thurn wollt man gern abtragen lassen, so wollen sich iedoch die werkleith vnd mauerer nid vntersteen zu rüsten, da es aber ie nützlich were, sollichen thurn widerrumb zu repariren wie er zuvor gewest, schezet man die uncosten auf $\frac{M}{300}$ (300 000 fl.)....

Aus Wienn vom 24. September.

Von Newen erschrückhenlichen Zeitungen, habt ihr sonder Zweifel vor diesem laiden vernommen, Man kans aber so grob nit schreiben noch sagen. Ist es doch viel schrücklicher Unmöglich auss zu sprechen Wass grosse Forcht Im Volkh ist, sollen an 58 Schlösser vmb die Statt herumb vnd der Thonaw hinauf eingeworffen oder gefallen seyn, welches Alles vf 15te diss fürgangen, dam wir innerhalb 8 Stunden fünf Erdbidem nach einander gehört, der erste

*) Elisabeth, Tochter Kaiser Maximilians II.

vmb 12 vnd 1 Uhr Inn der Nacht gewesen, der dann grossen schaden an Thürmen Heussern vnd Menschen gethon. Hernacher wiederumb andere bey Nacht vnd Tagszeit auch gehabt, die gleich wol ohne sondern schaden Gnädig abgegangen.

Allhie haben wir schier keinen Kirchen Thurn der nit theils eingefallen. Gleichwol Sct. Steffans Thurn noch steet, der aber sehr schaden gelitten, auch viel grosser Staynenstukk sich erhoben, vnd herab gefallen, wellichen man Inn 8 Klaffter abgetragen, vnd wiederumb erbawen würdet, dann Er aller Rogel vnd Krum.

Aber S. Lorenzen, bein Schotten, Wie Auch S. Michael biss vf die Uhr, der Jesuiter Kürch sammt alles eingefallen. Gleichfalls die Gulden Sonnen maisten thails zuerthremert vnd woll Inn 9 Personen daselbsten vmbkhomen, welliche noch biss dato nit alle gefunden worden.

In Suma est ist schier kein Hauss Inn der Ganzen Statt so nit zerklöben vnd erbrochen, sonderlich an Gemeüer....

— Betrachtet man nun die in Fig. 31 dargestellte Zeichnung des Vertikalschnittes der 1519 gebauten, jetzt abgetragenen alten Thurm Spitze, so kann es nicht befremden, letztere gebogen zu finden. Eine 63 Fuß lange eiserne Helmstange, unten 4 Zoll, oben 3 Zoll dick, wird an und für sich nicht in einer vertikalen Linie bleiben; denn bei dieser zu ihrer so bedeutenden Länge geringen Dicke würde dieselbe großen Schwankungen unterliegen müssen, selbst wenn man sich diese Helmstange in den Punkten A, B und C festgehalten dächte, was aber nicht der Fall war, weshalb jede Bewegung nur zum Nachtheil der dünnen Wandungen des Thurmes zwischen D und E geschehen mußte, welche am meisten zertrümmert und in einem wirklich überraschenden Zustande der Zerstörung angetroffen wurden.

Die an den äußeren Seiten bis zum Knaufe laufenden 4 eisernen Stangen, welche eine Art Pyramide bildeten, konnten nach dieser Weise der Konstruktion zur Standfestigkeit der mittleren Achse nichts beitragen, und bewirkten nur einen unvollkommenen Steinverband, was auch von dem ganzen Aufzuge über dem Knaufe gilt, so daß man schon ursprünglich beim Baue gezwungen war, durch eine Menge eiserner Klammern die Steine unter sich von außen zu verbinden.

Wie man aus den Zeichnungen des alten Thurmes (Fig. 1 und 31, Blatt I) erschen kann, war aber

gerade die oberste Thurmspitze durch eine Höhe von ohngefähr 38 Fuß nicht hohl, wie der untere Thurm, sondern ganz massiv, also nicht mit einer progressiven Abnahme des Gewichtes nach oben ausgeführt, wie es durch die Pyramidal-Gestalt dieses kühnen Baues gefordert gewesen wäre. Diese größere Belastung wäre in dem Falle gleichgültig, wenn man voraussetzen könnte, daß der Thurm vollkommen ruhig, und nur die Schwere an ihm wirksam bliebe. Sobald aber durch äußere Einwirkungen, wie durch Erdbeben, Sprengungen, das Läuten der großen Glocke (mit ihrem Zugehör 400 Zentner wiegend) u. dgl., eine laterale Bewegung des Thurmes entstand, mußte dieses verhältnismäßig größere Gewicht der Spitze nur nachtheilig gegen die Standfestigkeit wirken, indem das mechanische Moment der Schwingung des ganzen Thurmes dadurch nur vergrößert wurde. Die Helmstange konnte als eine äußerst biegsame Achse dieser Bewegung kein Hinderniß machen, und einmal gekrümmt, mußte sie die nachtheilige Einwirkung noch vermehren, weil das, nach der geneigten Seite durch die Schwere vergrößerte Schwingungsmoment für letztere nach entgegengesetzter Richtung kein Gegengewicht fand. Die obere Bewegung mußten aber gerade die Befestigungsschließen der Helmstange bei D und E sehr in Anspruch nehmen, weshalb auch hier die größten Zertrümmerungen der Bausteine zu sehen waren. Ein nur mäßiger Wind setzte die ganze Thurmspitze in eine für den Besteiger sehr überraschende Bewegung, und man war bei stillem Wetter im Stande, auf den Gerüsten stehend, mit einer einzigen Hand den Thurm an seiner Spitze in eine Besorgen erregende Schwingung zu setzen.

Die Baukommission fand sich durch diese Umstände veranlaßt, zwei genaue empfindliche Pendel von 9 Fuß Länge in verschlossenen Kästen im Innern des Thurmes an die Steinwände zu befestigen, wovon der Eine die Bestimmung hatte, die Größe seiner Bewegung auf einer berauchten Glascheibe vorzuzeichnen, welche bei Winden gegen 1 Zoll betrug, der Andere aber darüber Gewißheit geben sollte, ob die Neigung des Thurmes konstant blieb. Dieser letzte Pendel wich nach einem Jahre in der Neigungsrichtung gegen eine wiener Linie ab. Obwohl die Einrüstung selbst durch irgend eine ungleiche Spannung hierzu könnte Veranlassung gegeben haben, so war doch jene Wahrnehmung beunruhigend. Endlich fand die Kommission die gebrochenen

Bausteine zwischen D und E so mürbe, daß man sie mit den Händen leicht zerbröckeln konnte, und es wurde auch die Verminderung ihrer rückwirkenden Festigkeit erprobt. Nach mehreren Versuchen ergab sich für den Widerstand gegen das Zerdrücken zwischen den neuen und alten Bausteinen desselben Steinbruches das Verhältniß 13 zu 3.

Eine sehr merkwürdige Thatsache bleibt aber der Umstand, daß die zur Verbindung der Thurmpfeiler und kleineren Thurmpyramiden angewendeten schmiedeeisernen Bestandtheile, Schließen u. dgl., denen der Thurm sein Bestehen und seine Dauer verdankt, durchaus nicht oxydirt oder sonst zerstört angetroffen wurden. Nur dort, wo man die Klammern oder Enden des Eisens mit Gips vergossen, oder die Bausteine mit Gips versehen hatte, ist durch die Einwirkung des Gipses (schwefelsauren Kalkes) auf das Eisen, dieses letztere an vielen Stellen durch und durch zerstört worden.

Aus den dargestellten Erhebungen der technischen Baukommission fand sich dieselbe bemüht, auf die Abtragung des am meisten beschädigten und zerstörten Theiles der oberen Spitze, welcher auch zugleich bei seiner Abweichung von der senkrechten Linie nicht länger seinem Schicksale überlassen werden konnte, anzutragen, d. i. von dem obersten Knopfe bis abwärts an das Ende der Helmstange durch eine Höhe von ohngefähr 63 Fuß. Obwohl auch der untere Theil bis an die Galerie durch die Erschütterungen schon bedeutend beschädigt war, auch größere Sprünge und Trennungen erlitten hatte, so durfte man doch in der größeren Basis daselbst, dann in der Möglichkeit die schadhaftesten Steine durch neue auszuwechseln zu können, endlich in der angetragenen Armirung des Steinbaues durch eiserne Reife, jene beruhigende Sicherheit finden, welche diesen Thurm unsern spätem Nachkommen noch lange erhalten soll.

Nur am untersten Ende der hohlen Thurmpyramide (G. Bl. I, Fig. 1 u. Bl. II, Fig. 6), wo dieselbe auf der Galerie aufstand, zeigte sich eine besondere Schwierigkeit, indem dort in der Richtung des geneigten Thurmes ein Pfeiler (X, Fig. 4, Bl. II) an der innern Seite auf 12 bis 15 Zoll Tiefe ganz geborsten war, und der gegenüber liegende Pfeiler X' ebenfalls sehr bedeutliche Sprünge zeigte. Eine nähere Untersuchung ergab, daß die 8 Thurmpfeiler auf der Galerie, auf welcher der obere Thurm ruht, schon ursprünglich beim Baue

von der innwendigen Seite eine Zulage erhalten hatten, und von den acht Oeffnungen vier bei F vermauert worden waren. Die in jeder Beziehung sehr unliebsame Wahrnehmung, daß diese Zulage mit dem Thurmpfeiler nicht eine ganze Masse bildet, verbunden mit der Nothwendigkeit, den beschädigten Thurmpfeiler durch einen neuen ersetzen zu müssen, veranlaßte auch hier den Vorschlag zu bedeutenden Reparaturen und Sicherungen.

Nachdem in Folge der hier in Kürze erwähnten Erhebungen und Aeußerungen der technischen Baukommission die Abtragung und Wiederaufbauung beschloffen worden war, wurde die erstere im Kontrakte durch den Hofzimmermeister Jakob Zellner mit aller Vorsicht im August 1839 begonnen und im darauf folgenden Frühjahr beendigt. Mittlerweile wurden durch die technische Baukommission die Pläne und insbesondere die Konstrukzion berathen, nach welcher die neue Thurmspitze, deren äußere Form jener der abgetragenen und genau aufgezeichneten ganz gleich sein mußte, wieder aufgebaut werden sollte.

Auf dem Blatt II sind die Zeichnungen vom Neubau der Spitze und von den Sicherungen der schadhaften Pfeiler dargestellt. Die Figuren 1 und 2 zeigen die Durchschnitte der neuen Konstrukzion, die erste einen Durchschnitt durch die Seitenflächen der Pyramide (nach ab und a'b' in Fig. 3), die zweite einen durch die Eckrippen (nach der Linie cd in Fig. 3). Aus den dargestellten Veranlassungen der Neigung des Thurmes und der bedeutenden Schwingungen, welchen er unterworfen war, geht auch die Motivirung der für den Wiederaufbau der Thurmspitze gewählten Konstruktionsweise ganz folgerichtig hervor. Es mußte die obere Spitze solider als die alte bereits 1519 umgebaute, und zugleich leichter konstruirt werden, damit der Schwerpunkt dieses Theiles desto tiefer falle. Zugleich mußten aber die geringen Dimensionen ihres Durchmessers, unten von 7 Fuß und oben von 2 Fuß, zu der Nothwendigkeit einer Konstrukzion aus Schmiedeeisen führen, wie dieselbe aus Blatt II ersichtlich ist. Die vorspringenden Theile des Thurmes, nämlich der Knauf K (Fig. 1 und 2), dann die Rose (Kreuzknoche) R, früher aus Stein zusammengesetzt, wurden aus einem entsprechenden Eisenskelett mit einem Ueberzuge aus getriebenem Kupfer verfertigt. Auch wurde die ganze Thurmspitze bis an ihr oberstes Ende zugänglich gemacht.

In Folgendem die nähere Angabe jener Konstrukzion aus gewalztem Schmiedeeisen.

Die Haupttheile derselben sind acht Rippen; jede besteht aus drei in aufsteigender Richtung neben einander fortlaufenden zu einem Ganzen fest verbundenen Schienen, nämlich aus einer Schiene die das Mittelstück bildet, und aus zwei Winkelschienen. Den horizontalen T förmigen Durchschnitt dieser Zusammenfügung zeigt Fig. 9. An die mittlere Schiene schließen sich, wie aus der angegebenen Figur zu ersehen ist, beiderseits die unter einem rechten Winkel gewalzten Schienen so an, daß die umgebogenen Seiten der letzteren die Mittelschiene zwischen sich fassen, und mit ihr der Länge oder Höhe nach (Fig. 10) durch Niete, welche im Glühzustande waren, fest zu einem Stücke vereinigt sind. Die Mittelschiene ist unten 9, oben 6 Zoll breit und $\frac{3}{4}$ Zoll dick. Die Winkelschienen haben im Ganzen unten eine Breite von 8 Zoll; da sie aber längs ihrer Mitte unter einem rechten Winkel gewalzt sind, so hat jeder Schenkel unten 4 Zoll; die Dicke mißt $\frac{1}{2}$ Zoll. Schon des Aufziehens wegen konnten diese Schienen nicht aus einem einzigen Stücke für die gesammte Höhe hergestellt werden. Die Mittelschiene besteht aus drei Theilen; an der Stelle ihres Zusammenstoßens laufen aber die Winkelschienen der Verbindung wegen zu beiden Seiten kontinuierlich fort.

Diese Rippen nun sind unten auf einem Kranze von Gußeisen OS (Fig. 1, 2, 9 und 10) befestigt und auch oben beim Knaufe durch einen solchen (Z Fig. 1, 2, 11 und 12) verbunden. Auch sind sie in verschiedenen Abständen auf der inneren Seite unter einander durch horizontale Reife f in Verbindung, welche ebenfalls aus gewalztem Winkelseisen bestehen, weil dieses sich sowohl zur Zusammenfügung jener Reife aus Bogenstücken, als auch zur Verbindung mit den Rippen sehr gut eignet. Die nach innen vorstehenden Ränder dieser Reife bieten sich zum Auslager für Böden dar, auf welche man zur Besteigung der Spitze Leitern stellen kann.

Die obern und untern Enden der Rippen sind wahre Meisterstücke der Schmiedekunst; denn bei der Nothwendigkeit, diese Rippen solid an den untern und obern Gußkranz schrauben zu können, mußten ihre Enden zu horizontalen Verbreiterungen auslaufen, um an diese Flantschen die Schrauben-Löcher und Mütter anbringen zu können, ohne daß die Kontinuität der breiten Mittelschienen sowohl, als der eigens dazu gewalzten

Winkelschienen leide. Jede Zusammenfügung dieser untern und obern Befestigungsstellen würde ungenügend gewesen sein, während das Schweißen und Schmieden aus dem Ganzen eine besondere Solidität und Einfachheit gewährt. Auf diese Weise wurde die Aufgabe gelöst, das solideste Eisengerippe mit dem geringsten Gewicht zu konstruiren. Durch die senkrechte Richtung, in welcher die Seiten der T-förmigen Rippen auf einander stehen, ist eine Steifigkeit (Rigidität) erreicht, bei welcher von einer lateralen Bewegung nichts zu besorgen ist.

Das sämtliche zu diesem Eisengerippe so kunstvoll geschmiedete und gewalzte Eisen ist in dem k. k. Aerial-Eisenwerke Neuberg in Steiermark angefertigt und in Wien nur zusammengesetzt worden. Der Verdienst dieses Eisenwerkes und insbesondere des Vorstandes desselben, Herrn Bergrathes Hampe, ist in den öffentlichen Blättern, welche diesen Thurmbau und die dabei bethätigten Personen besprachen, bisher keine Erwähnung geschehen. Das Eisen zu den Gusfränzen wurde aus dem Aerial-Eisenwerke zu Maria-Zell geliefert, und daselbst auch die beiden nur einen Kranz bildenden Ringe Z (Fig. 12) vollkommen abgedreht.

Zwischen den T-förmigen Rippen, deren eine Seite die innere Oberfläche des Thurmes bildet, stehen nun die acht Hauptpfeiler der ganzen Thurmpyramide ununterbrochen über einander, so zwar, daß jede horizontale Schaar Steine aus 8 bedeutend großen Stücken besteht, während früher eine solche aus mehr, bis zu 12 und 16 Stücken bestand hatte. In der vertikalen Fuge, welche die Steinpfeiler neben einander bilden, gehen die Mittelschienen dieser T-förmigen Rippen aufwärts. Es haben mithin die Bausteine im Grundrisse die Gestalt abodeg (Fig. 9), und sie werden nur in dem Maße schmaler, als in den höheren Schaaren die pyramidal gestellten Rippen sich nähern.

In Fig. 2 sieht man einen Vertikalschnitt durch die Dicke der Thurmpfeiler oder steinernen Eckrippen. Die 8 Bausteine, welche eine geschlossene Schaar bilden, sind unter sich durch eiserne Reife verbunden, die immer zugleich in die untere und obere Schaar greifen. Auch sieht man die progressive Abnahme ihrer Größe nach oben, so zwar, daß die größte Breite derselben unten 21 bis 22 Zoll, an dem obersten Ende beim Knaufe aber nur 15 bis 16 Zoll mißt. Zur Verbindung der Steine unter sich und zur Vergießung

der feinen Fugen wurde Roman-Cement und Mörtel aus gutem hydraulischen Kalk verwendet.

Die Standfestigkeit dieses aus Stein gebauten Thurmes, wenn man sich bloß die Schwere im dem Baue wirksam denkt, ist, wie aus dieser Konstruktion hervorgeht, durchaus nicht von dem eisernen Gerippe bedingt; denn die Steine sind in einem ununterbrochenen Zusammenhange, und es würde der Steinbau auch für sich ohne das Eisengerippe bestehen können. Nur verhindert das letztere jede nachtheilige Einwirkung einer Seitenbewegung, und stellt eine kontinuierliche Verbindung des obersten hohl gelassenen Aufsatzes mit dem untern nicht abgetragenen alten Thurme zu einem Ganzen her.

Es läßt das Eisengerippe bei dem Knauf an der engsten Stelle eine Oeffnung von 20 Zoll (Fig. 1 u. 2), durch welche ein Mann bequem in den Raum über dem Knaufe gelangen kann, welcher den obersten Aufsatz des Thurmes bildet.

Die Zusammenfügung des Gerippes wurde unserm rühmlichst bekannten Mechaniker Bollinger anvertraut. Da er dieselbe zuerst in seiner Werkstätte vornahm, hatte ein großer Theil des Publikums Gelegenheit, dieses Werk in der Nähe zu betrachten.

Schon nachdem das 123 Zentner schwere Eisengerippe auf dem Thurme aufgestellt war, bewährte dasselbe für sich allein eine größere Standfestigkeit, als der alte Thurm vorher hatte, indem man auf den Gerüsten stehend in dem Bestreben, jenes zu bewegen, wohl das Gerüste schwanke machen konnte, wobei aber auf dem Gerippe aufgestellte Kibellen nur eine unbedeutende, der ganzen schlanken Konstruktion eigenthümliche Beweglichkeit wahrnehmen ließen.

Nachdem der Steinbau des Thurmes bis zum Knaufe im Herbst 1842 vollendet war, wurde auch der oberste Theil des Eisengerippes, welches den Aufsatz über dem Knaufe bildet, und dessen Detail in Fig. 1, 2, 11 und 12 zu sehen ist, aufgestellt. Es wurde ebenfalls auf einen abgedrehten gußeisernen Kranz befestigt, und ist dem untern Eisengerippe ähnlich konstruirt. Dieses sammt allen Armaturen etwa 80 Centner schwere Gerippe, dessen Steifigkeit und Solidität gleich dem untern sich nach den Erwartungen bestens bewährte, wurde im Herbst 1842 völlig vollendet. Der Kranz dieses letzteren Aufsatzes (Fig. 12) wurde auf den oberen Kranz des unteren Eisengerippes, über dessen sehr fleißig abgedrehten rechtwinklig aufsteigenden

Theil N er nur senkrecht eingesetzt zu werden brauchte, mit einer genügenden Anzahl Schrauben befestigt und mit breiten horizontalen Keifen zu einem Ganzen verbunden. Zwischen zwei dazu etwas erweiterten Rippen wurde eine Aussteigöffnung mit einem Thürchen angebracht, damit, wenn es in der Zukunft einmal nöthig sein sollte den äußern Zustand des Thurmes in Augenschein zu nehmen, dies ohne besondere kostspielige Einrichtung von unten leicht geschehen könne. Es ist zu dem Ende in den vorspringenden Trägern des Knaufes K bei G (Fig. 1 u. 2) die Anbringung eines eisernen Geländers vorbedacht, welches, einmal aufgestellt, den Austritt ohne Gefahr gestattet.

Auch die Befestigung der großen Rose (Kreuzknoche), welche gleich den übrigen getriebenen Arbeiten des Knopfes, Adlers und Kreuzes von dem geschickten Hofkupferschmiedmeister Karl Dbrist verfertigt worden war, kam noch im Herbst 1842 größtentheils zu Stande. —

Um aber auch diesem neuen Thurmbaue, welcher eigentlich von der Gußeisenplatte OS (Fig. 1 u. 2) beginnt, eine Verbindung mit dem untern alten Thurme zu geben, wurden Verankerungsschließen angebracht, welche in Figur 1, 2 und 3 zu sehen sind, und deren Detail die Figuren 13, 14 und 15 enthalten. Jedem Bedenken gegen die Verringerung des Gewichtes der obern Thurmspitze, ist durch die Verankerung nach unten begegnet. Es sind nun in dem obern Thurmtheile von dem Gußkranze aufwärts für seine Stabilität nicht nur die Konstruktion und die Schwere gegen jede störende Seitenbewegung wirksam, sondern die 16 Verankerungsschließen, 8 in der äußern Peripherie des Thurmes und 8 an der innern Seite, befestigen den obersten Theil mit dem untern durch die Kontinuität der Eisenverbindung auf eine kunstgemäße Weise. Sowohl wegen der äußern Gliederungen und Maßwerke, als wegen der Schwierigkeit der Befestigung der Verankerungsschließen mußte jede derselben gabelförmig gestaltet werden (Fig. 15 S), wodurch zugleich, da die Elastizität der eisernen Ringe zwischen diesen Gabeln in Anspruch genommen wird, jedem nachtheiligen Einflusse der Dilatazion dieser Verankerungsbestandtheile vollkommen begegnet ist.

Gleichzeitig mit den Arbeiten an dem obern Thurme wurde auch die Armirung der untern Thurmpfeiler bei der Galerie in G (Bl. I, Fig. 1; Bl. II, Fig. 5 und 6) und die Auswechslung der zerdrückten Steine X, X' (Bl. II, Fig. 4) vorgenommen, nachdem der Thurm vorsichtig an jener Stelle ausgehöhlt worden war, eine Ar-

beit, die große Behutsamkeit erheischte. Zugleich hielt es die Baukommission für sehr wichtig zur Begegnung ähnlicher zukünftiger Fälle eben diese mit den Thurmpfeilern nicht in innigem Verbande stehenden, erst in späterer Zeit an sie angebauten Verstärkungen, jede mit ihrem Thurmpfeiler und diese alle unter sich zu einem Ganzen zu verbinden. Der über dem Thurmgewölbe (Fig. 6) bestehende Stuhl für die Feuerglocke, welcher der Deutlichkeit wegen in der Zeichnung weggelassen wurde, dann die mit diesem Glockenstuhle verbundenen Gerüste machten es gänzlich unthunlich, eine Diametral-Verbindung herzustellen. An einen etwas größeren Zubau war nicht zu denken, da die Pfeiler eben in Folge jener Zulagen X, X' 22 Zoll über den inneren Mauergrund vorspringen, und zum Theil auf dem Gewölbe ruhen. Es wurde daher zur Verhinderung jedes Trennens oder Ausweichens nach innen, was eben bei X, wie angeführt, statt hatte, gußeiserne Träger T (Fig. 6) an diese Pfeiler gestellt und dieselben unter sich mit zwei gußeisernen Keifen, U und O (Fig. 5, 5' und 6), verbunden. An diese gußeisernen Keife wurden sodann auch die äußeren Theile durch Bänder festgeschraubt und die Winkel durch gußeiserne Beilagen D zugelegt, wie es Fig. 5, 5', 7 und 8 im Detail zeigen. Es wurden hiezu auch die zufälligen Oeffnungen im Steinmauerwerk selbst benützt, so zwar, daß jetzt jeder Thurmpfeiler mit seiner Zulage zu einem Ganzen verbunden ist, und indem die vertikalen 5 Schienen S (Fig. 7 und 8) der Höhe nach anliegen, alle Pfeiler des Thurmes zu einem Ganzen unter sich vereinigt sind, damit selbst bei einer Erschütterung kein Ausweichen weder nach innen noch nach außen stattfinden kann. Auch diese beschwerliche Arbeit, welche durch die kleinen Unregelmäßigkeiten des Thurmes, dann durch das schwere Beikommen wegen der Gerüste und des Glockenstuhles noch bedeutend vermehrt wurde, ist von demselben Mechaniker Bollinger mit aller Umsicht, welche diese Armirung erforderte, im Herbst vorigen Jahres vollendet worden.

Es war am 20. Oktober 1842, daß sich die hohen Civil- und Militärbehörden, die Baukommission und die Werkmeister, die zum Baue mitgewirkt hatten, nebst zahlreichen Theilnehmern in der ehrwürdigen Metropolitana versammelten, wo die glückliche Vollendung des Baues durch die Weihe des aufzusetzenden Kreuzes würdig gefeiert, und dem Allerhöchsten Dank gebracht wurde. Dieser festlichen Function präsidirte der Herr

Fürst-Erzbischof Milde, und hielt hiebei einen auf die Geschichte des Regentenhauses, des Thurmes und das zu weihende Kreuz sich beziehende, höchst bedeutsame Rede. Ich lasse hier die Urkunde der Einweihung, die nach derselben verlesen und unterzeichnet wurde, folgen, da sie für das Gesagte theils Belege, theils Ergänzung gibt.

»Im Jahre Eintausend acht hundert zwei und vierzig nach der Geburt unsers Herrn und Erlösers Jesu Christi am zwanzigsten Tage des Monats Oktober unter der Regierung **Ferdinand des Ersten**, Kaisers von Oesterreich, Königs von Ungarn, Böhmen, der Lombardie und Venedig, Galizien, Podomeren und Syrien, Erzherzogs von Oesterreich, wurde dieses Kreuz von dem Wiener Fürst-Erzbischofe Vincenz Eduard Milde feierlich geweiht, und auf dem hergestellten Thurme der Metropolitankirche zu St. Stephan in Wien aufgerichtet.«

»Dieser im Jahre 1359 vom Herzoge Rudolph angefangene und im Jahre 1433 unter Herzog Albert dem V. (als Kaiser Albert II.) vollendete und im Jahre 1514 an seiner Spitze erneuerte Thurm, war so schadhaft geworden, daß derselbe in der Länge von sechzig Fuß abgetragen werden mußte.«

»Die Wiederherstellung wurde von Sr. k. k. Majestät Ferdinand I., um dieses große Denkmal der Frömmigkeit Ihrer Vorältern, diese Zierde Ihrer Haupt- und Residenzstadt Wien zu erhalten, gnädigst beschlossen.«

»Die Herstellung begann im Oktober 1838, als Johann Lalafo Freiherr v. Gestetics, Präsident der k. k. Nieder-Oesterreichischen Landesregierung, Ignaz Czajka, Bürgermeister der Haupt- und Residenzstadt Wien, und Joseph Schneider, Chur- und Chormeister bei St. Stephan, waren.«

»Der Bau wurde einer aus folgenden Personen bestehenden Baukommission anvertraut: dem k. k. Regierungsrathe und Stadthauptmanne Johann Freiherrn v. Wartenstein, und in dessen Abwesenheit dem k. k. Regierungsrathe Franz Freiherrn v. Buffa Castellalto und Lilienberg, als Präses und den technischen Mitgliedern:

»Dem k. k. akadem. Direktor und Hofbaurathe Peter Nobile, dem k. k. akadem. Direktor und Bildhauer Joseph Klieber, dem kaiserl. Rathe und akadem. Professor Paul Sprenger, welcher den Plan entworfen hat, dem k. k. Nieder-Oesterreichischen Ober-

Baudirektor Anton Kobausch, dem k. k. akadem. Professor Karl Roesner, dem k. k. Professor im polytechnischen Institute Joseph Stummer, dem k. k. Architekten der Nieder-Oesterreichischen Prov. Baudirektion Joseph Baumgartner, und dem prov. Bauübergeher bei St. Stephan, und k. k. Kreiszeichner Ferdinand Braun.«

»Die Bauleitung führte der genannte Architekt mit Beihilfe des Kreiszeichners und des k. k. Ingenieurs-Praktikanten Joseph Kühn.«

»Die Arbeiten wurden fertiggestellt:

»Die Zimmermannsarbeiten von Anton Ruesf, der während des Baues starb, und von Jakob Fellner. Die Eisenarbeiten von Samuel Bollinger, die Steinmearbeiten von Franz Pranter, die Bildhauerarbeiten von Anton Dietrich, die Kupferschmiedarbeiten von Karl Obrist, die Vergolderarbeiten von Michael Lorenz.«

»Möge dieses Kreuz christliche Gedanken und Gesinnungen bei der Mit- und Nachwelt erwecken, und Kraft zum Guten, Trost im Leiden, Hoffnung im Tode allen denen geben, die dasselbe sehen und sehen werden.«

»Zum ewigen Gedächtnisse ist diese Urkunde ausgefertigt, und hiervon ein Exemplar auf einer Zinnplatte gravirt, mit Münzen vom gegenwärtigen Jahre in dem Thurmknopfe hinterlegt, das zweite schriftliche aber in dem städtischen Archive aufbewahrt worden.«

»So geschehen in der Metropolitankirche zu St. Stephan in Wien den zwanzigsten Oktober Eintausend achthundert zwei und vierzig.«

Es war ein ergreifendes Moment, als der österreichische Adler mit dem schützend über ihm stehenden Kreuze mittelst Aufzuges von außen bei seinem künftigen Bestimmungsorte angelangt war, und durch den kühnen Hofzimmermeister Jakob Fellner in jener schauerlichen Höhe freistehend auf dem obersten Querbalken in die Helmspange niedergesenkt wurde. Aufrecht und starker in seiner Verjüngung zeigte der geliebte Thurm sein bekröntes Haupt der ihn mit freudigem Jubel begrüßenden zahllosen Menge.

Bei diesem Ereignisse, an welchem die Bürgerschaft und die Bewohner Wiens so lebhaften Antheil nahmen, ließ es der Magistrat und der um die Stadt so hochverdiente Herr Bürgermeister und Regierungsrath Czajka nicht ermangeln, durch einen öffentlichen

ist die Verdienste um diesen denkwürdigen Umbau anzuerkennen.

Dem in der Zwischenzeit zum Hofbaurath ernannten Herrn Professor Sprenger, der den Plan des großartigen Wiederaufbaues und des sinnreichen Eisengerippes entwarf, und dem k. k. Architekten Hrn. Baumgartner, der die Leitung des Baues führte, wurden das Ehrenbürgerrecht dieser Hauptstadt mit allen damit verbundenen Rechten und Befugnissen; Herrn Fellner die große goldene Salvator-Medaille; den H. Braun, Kühn, Pranter, Obrist und Lorenz die kleine goldene Salvator-Medaille; den H. Bollinger und Dietrich das Bürgerrecht dieser Hauptstadt mit allen denselben zukommenden Vorzügen taxfrei verliehen; dem Parlier Höller durch Verleihung der silbernen Salvator-Medaille und ein Geschenk von 10 Dukaten die Zufriedenheit bezeugt. (Wien. Zeitg. v. 30. Dkt. 1842.)

Es ist nun der neue Stephansthurm um 3' 4" höher als der alte, da Adler und Kreuz früher 7' 1" Höhe hatten, gegenwärtig 10' 5" hoch sind. Die ganze Höhe beträgt mit Einschluß von Adler und Kreuz 72 Klafter 3' 6 $\frac{1}{2}$ " oder 435 $\frac{1}{2}$ Fuß. Die Höhe des Mittelpunktes der Zeigerachse am Uhrblatte über dem Kirchenpflaster ist 40' 3' 3 $\frac{1}{2}$ ". Die Höhe derselben Achse über dem Adriatischen Meere beträgt nach den neuesten trigonometrischen Messungen des k. k. Generalstabs 127,78'. Nicht ohne Bewunderung und Anerkennung der Schärfe des Verfahrens kann man die große Uebereinstimmung wahrnehmen, welche zwischen den obiges Resultat gebenden Messungen, die von verschiedenen Punkten des Adriatischen Meeres ausgehend bis Wien geführt wurden, herrscht.

Die Baukosten betragen mit Einschluß der erwähnten sehr bedeutenden Arbeiten unterhalb des Neubaus gegen 130 000 Gulden. Hiervon entfallen für's erste Gerüste 15 500, für Abtragung der Thurmspitze und die neue Aufrihtung des obersten Gerüsttheiles 8500, für den Neubau mit Einschluß des Eisens, Knopfes, Adlers und Kreuzes gegen 63 000 Gulden.

Nach den Baueinleitungen und den daraus erflossenen Bestimmungen der Behörden soll die Abgerüstung des Thurmes im Laufe dieses Sommers statt finden, nachdem der obere neue Theil den geeigneten Anstrich, der untere eingerüstete statt vieler schadhaften ornamentalen Stücke neue erhalten haben wird, welche schon vorbereitet sind. Vielleicht gibt mir diese Gelegenheit

Beranlassung, die Aufmerksamkeit meiner verehrten Leser nochmals auf diesen mittelalterlichen Bau zu lenken.

Hier wünsche ich diese nur noch für die Begegnung eines Einwurfes in Anspruch zu nehmen, den man gegen jene Eisenkonstruktion erhoben hat. Man hat die Ausdehnung (Dilatation) des Eisens durch die Wärme als eine für dessen Verwendung zum Bau nachtheilige Eigenschaft angeführt. Diese erhobenen Bedenken verdienen hier eine nähere Würdigung um so mehr, als sie öffentlich besprochen wurden. Da das Interesse für Fragen der Physik, das ich mit meinem früheren Collegen, Herrn Hofbaurath Sprenger theile, uns öfter zu Besprechungen über solche und namentlich über den fraglichen Gegenstand führte, so finde ich mich auch hiedurch bestimmt, diese physikalische Seite des merkwürdigen Baues zur Behebung jener Bedenken nicht unberührt zu lassen.

Nach den sorgfältigsten Versuchen besonders von Dulong und Petit dehnt sich eine Stange von Schmiedeeisen innerhalb der Grenzen des Gefrier- und Siedepunktes des Wassers für 1° C. um 0,000012 ihrer Länge aus; dieses würde für eine Eisenstange von 40' Länge (beiläufig die Länge des unteren großen Eisengerippes) und eine Temperaturdifferenz von 40° R. etwas über 3 Linien betragen. Es gilt dies aber nur für die horizontale Lage der Eisenstange. Diese Längen-Ausdehnung wird geringer sein, wenn die Eisenstange senkrecht gestellt wird. Hier wird der Druck, den die oberen Theile auf die unteren in Folge der Schwere ausüben, der Längen-Ausdehnung entgegenwirken *). Diese entgegengesetzte Wirkung wird auch mit der Temperatur zunehmen, weil dann die rückwirkende Festigkeit des Eisens, d. i. dessen Widerstand gegen die zusammendrückende Kraft abnimmt. — Das Ergebniß dieser Ausdehnung wird auch dann geringer sein, wenn wir statt einer einfachen Eisenstange ein System vielfach verbun-

*) Für diese Behauptung spricht ein Versuch, welchen Dulong in seinem Werke über den Widerstand des Eisens anführt, wobei der Schluß rückwärts doch gewiß für eine bestimmte Gränze gestattet ist. Er fand nämlich, daß ein Eisenstab von der Länge eines Meters, vertikal aufgehängt, sich um ein Zehntel Millimeter für den Meter ausdehnt, wenn das untere Ende durch ein Gewicht von 2 Kilogr. (3,57 Wiener Pfund) auf jeden Quadratmillimeter des Durchchnittes gezogen wird.

dener, mannigfaltig gestalteter, gegen die Längenrichtung theilweise senkrechter Eisenstücke uns denken, zumal wenn diese bei ihrer Verbindung durch Spannung in einen gezwungenen Zustand versetzt worden sind, wie dies alles bei jenem Gerippe der Fall ist.

Es kann darum nicht befremden, daß der Mechaniker *Vollinger* die Ausdehnung einer der oben beschriebenen gegen 40' langen acht Eisenrippen, die in seinem Hofe, auf einem horizontalen Balken liegend, von der Sonne im Sommer beschienen wurden, nur eine Linie über jene Länge fand, die er von derselben Eisenrippe auf diesem Balken bei kalter Witterung angezeichnet hatte; und daß, nachdem das ganze Eisengerippe von der Basis bis zum Knause zusammengesetzt war, wobei die einzelnen Rippen in eine fast vertikale Stellung kamen, keine meßbare Veränderung gegen das daneben stehende hölzerne Gerüst gefunden werden konnte, obgleich das Eisen unmittelbar den Sonnenstrahlen ausgesetzt einem größeren Temperaturwechsel unterworfen war, als jetzt im Inneren des Steinbaues.

Aus ähnlichen Gründen erklärt sich die Anwendbarkeit des Eisens und der Metalle überhaupt zu Maschinenbestandtheilen, zu Rad- und Fasereisen u. dgl. Die gewaltsame Spannung, in welche das Metall bei solchen Verbindungen gesetzt wird, bewirkt eine größere Ausdehnung desselben, als es später die gewöhnliche Erhöhung der Temperatur vermag, und muß darum die Ausdehnung durch Wärme modifiziren.

Bei eisernen Bogenbrücken zwischen steinernen Widerlagen findet man die Erhöhung des Scheitels nicht so groß, als die Berechnung sie ergibt. So wurde sie bei der *Southwark-Brücke* in London kaum eine Linie gefunden, wo sie bei der ungeheuren Spannweite von 231 Wiener Fuß sich viel größer hätte zeigen müssen.

Für die Benutzbarkeit des Eisens bei Bauwerken spricht auch eine Erfahrung von nun gerade hundert Jahren und zwar bei dem bedeutendsten Bauwerke der Welt, der *Peterskirche* in Rom.

Schon 1680 wurden in ihrer Kuppel einige Risse wahrgenommen. Nach 60 Jahren im Anfang des Pontifikates *Benedict XIV.* (1740—1758) fand man sie vermehrt, und selbst in den Widerlagen, was große

Beforgnisse erregte. Die ausgezeichnetsten Architekten und Mathematiker, darunter *Boscovich*, *Poleni*, wurden zu Rath gezogen. Obgleich verschiedener Ansicht über die Ursachen der Risse und den Grad ihrer Bedenklichkeit, vereinten sie sich dahin, die Kuppel durch mehrere horizontalliegende eiserne Keise zu befestigen. Schon früher hatte *Domenico Fontana*, dem die Ausführung der Kuppel übertragen war, sie durch zwei große eiserne Keise von 300 Centnern (über 180 Wien. C.) an Gewicht verstärkt, deren einer in das Innere des Mauerwerks der Trommel, der andere oberhalb der Theilung dieser Kuppel in eine äußere und innere Gewölbwand um die Außenseite der letzteren gelegt wurde. Es wurden nun nach *Poleni's* Angabe unter *Banvitelli's* Leitung, der auch eine Beschreibung seines Verfahrens bekannt machte, im Jahre 1743 und 1744 fünf sehr starke eiserne Keise in verschiedenen Abständen vom Sockel der Trommel an bis zur Laterne angelegt, wohl eingefügt und zur Sicherung gegen den Rost übermauert.

Poleni gibt in seinen *Memorie istoriche della gran Cuppola 1749*, in welchen er auch die bei dieser Gelegenheit gesammelten interessanten Beobachtungen über Last und Stärke der Gewölbe mittheilt, das Gewicht dieser Keise auf 119,044 $\frac{1}{2}$ röm. Pfunde (720 Wien. Centner) an. — Im Jahre 1747 fand man den oberen bereits von *Fontana* umgelegten Keis zersprungen. Er wurde wieder zusammenschweißt, und *Poleni* legte nun noch einen achten in der Mitte der beiden alten an.

Wenn nun bei einer Länge von nahe 100 Wiener Klaftern, welche die größeren jener Keise im Umfange messen, sich kein Einfluß der Ausdehnung durch Wärme zeigte, indem sonst diese Keise eher zerstörend als erhaltend hätten wirken müssen, so ist ein solcher bei der zehnfach geringeren Länge, welche jene Eisenkonstruktion im Ganzen hat, noch weit weniger zu besorgen. Durch diese, wie ich nicht zweifle, sprechenden Thatsachen dürften sich diejenigen beruhigt fühlen, welche aus edlem Interesse für dieses große Bauwerk jenem Bedenken zu großes Gewicht beigelegt hatten.

Trost, Professor an der kais. Akademie d. b. W.

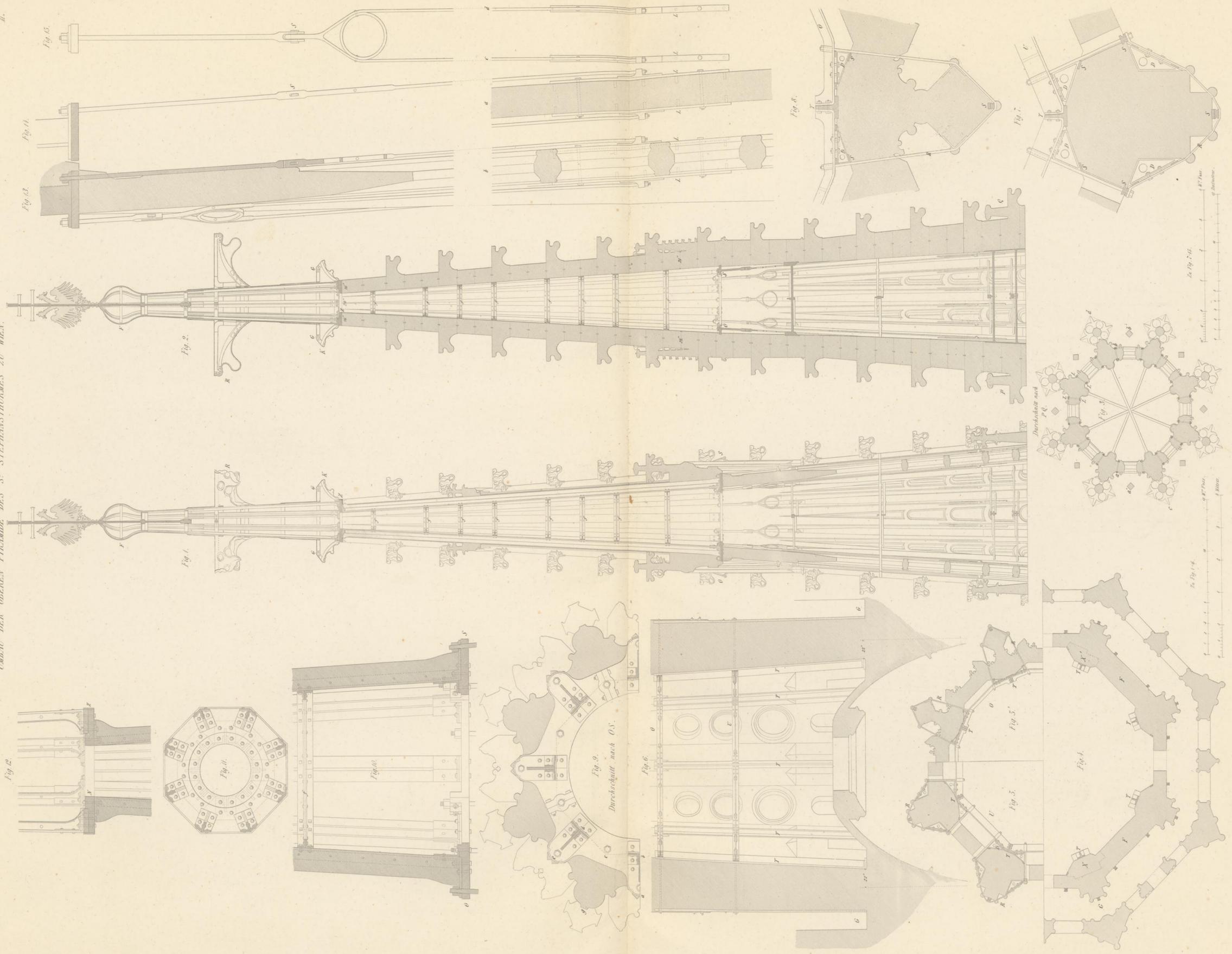




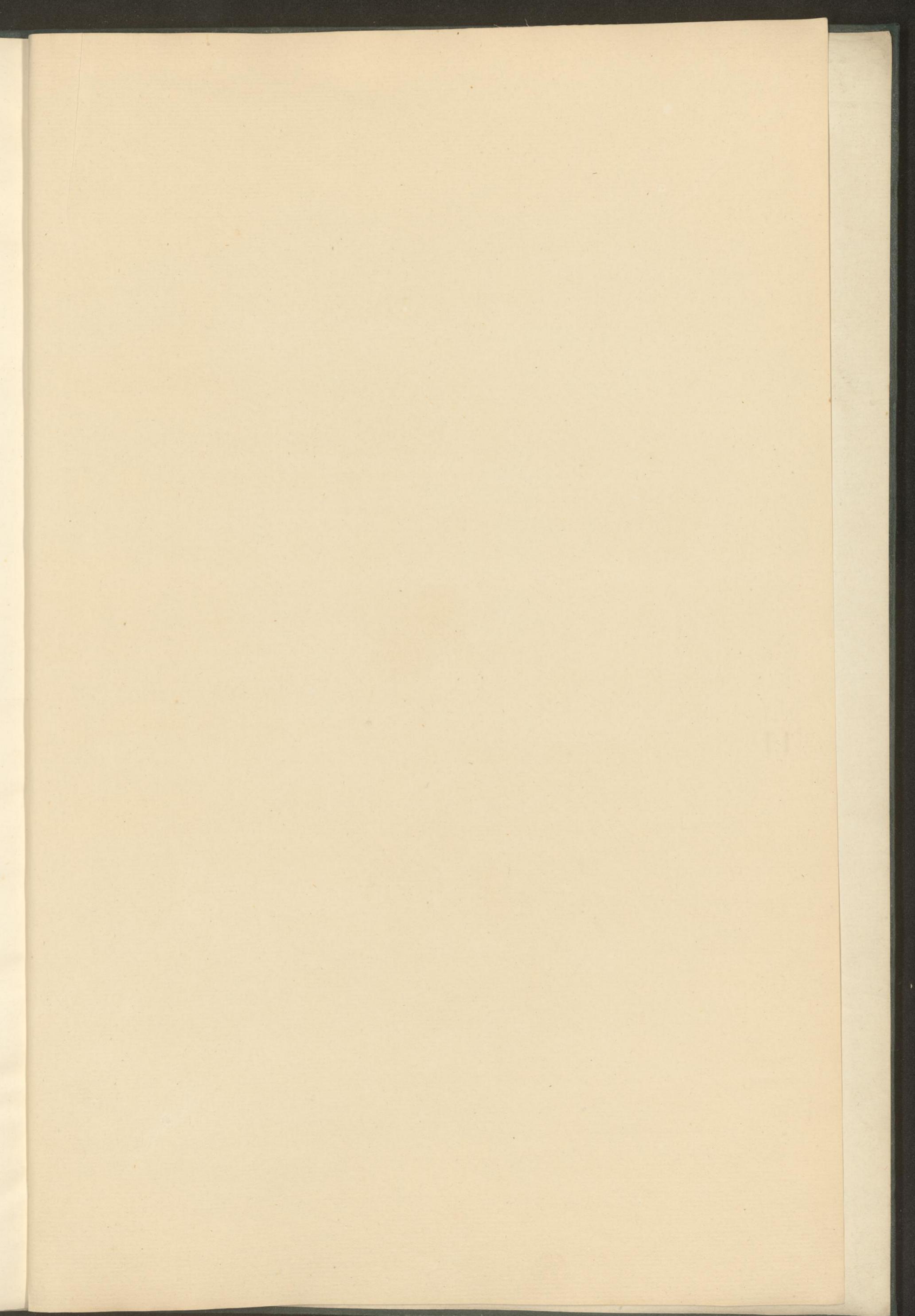


PLAN DER OBEREN PYRAMIDE DES ST. STEPHANSTURMES ZU WIEN.

II.







N10687
- 48 x 9.

