

und recht spät noch einmal wiederholt sind. Manche Burgen bieten aber auch darin besondere Schwierigkeiten, daß Theile aus den verschiedensten Zeiten neben einander stehen; endlich aber auch sind manche recht berühmte »Burgen« gar keine solche mehr, sondern ganz friedliche Gebäude, die vielleicht an die Stelle von Burgen getreten sind, wie z. B. die Albrechtsburg zu Meissen, die nicht einmal mehr ein festes Haus ist und von der daher in einem der folgenden Hefte die Rede sein wird, obwohl sie auf dem Berge liegt und »Burg« heißt. Eben so wird von anderen Gebäuden, die auf Burgen standen, ohne dem Vertheidigungszwecke zu dienen, wie den Wohnhäusern und Capellen, den Küchen u. A. in anderen Heften dieses Bandes die Rede sein.

## II. Kapitel.

### Wall und Graben, Mauern und Thürme.

143.  
Wall,  
Graben  
und  
Mauern.

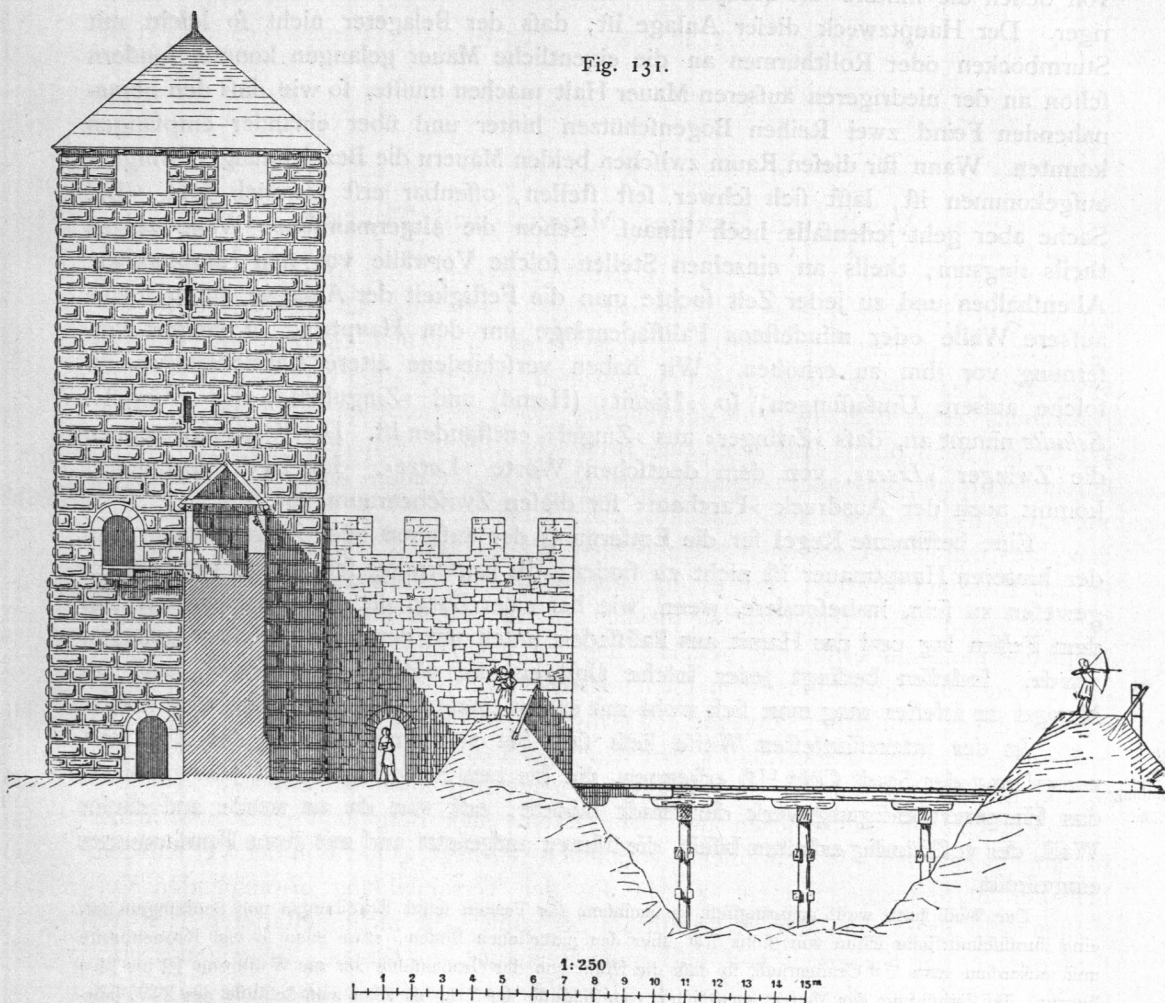
Wenn wir nun noch weiter das Befestigungswesen des Mittelalters in Bezug auf verschiedene Einzelheiten studiren wollen, so tritt uns als das Wichtigste die eigentliche Umfassung des ganzen Platzes durch Wall und Graben oder Mauern entgegen. Wir haben oben darauf hingewiesen, daß die altgermanische Art, durch Aushebung eines Grabens und Verwendung des ausgehobenen Materials zu einem Walle, der noch durch Palissaden eine Brustwehr erhielt, sich tief in das Mittelalter herein fortsetzte, daß man, wenn kein weicher Boden, sondern harter Fels vorhanden war, auch nicht davor zurückschreckte, den Graben in Fels zu hauen und daß man dann aus den weggearbeiteten Steinbrocken Wälle eben so aufschichtete, wie man sie aus Erde aufschüttete. Da es sich überall darum handelte, die Festungswerke so rasch als möglich benutzbar zu machen, so war allenthalben die Befestigung mit Erde und Holz das erste, was geschah, und nur nach und nach entstanden an Stelle dieser Erdwerke oder hinter denselben massive Mauern, die eine solidere und widerstandsfähigere Befestigung abgaben. Theilweise geschah dies erst recht spät, und insbesondere zeigen unsere Städte, bei denen auch die stete Ausdehnung öftere Erweiterungen nöthig machte, durchschnittlich keine sehr alten Mauern.

Ein Unterschied zwischen der Construction einer Burg- und einer Stadtmauer ist nicht zu machen. Wo ein solcher vorhanden ist, liegt er nicht in der Verschiedenheit der Bestimmung, sondern in den aus der Terrainbildung erwachsenden Vortheilen oder ist in dem Mangel an Mitteln begründet, die nicht gestatteten, den Anforderungen der Sicherheit voll und ganz Rechnung zu tragen. So wie wir oben (in Fig. 17, S. 55) die Umwallung der Burg Arques gezeigt haben, mag auch jene vieler Städte gewesen sein. Wie dort erst Wall und Graben ausgeführt wurden, zu denen später die Mauern und wohl erst im Verlaufe längerer Zeit die Thürme hinzukamen, so war es auch bei der Mehrzahl der Städte.

Wir haben in Art. 15 (S. 18) als eine der ältesten Städtewauern jene von Carcaffonne bezeichnet; indessen ist doch nur ihre Grundlage so alt; aber es zeigt sich, daß die Mauer schon ursprünglich durch halbrunde Thürme verstärkt war, die, unten massiv, sich an dieselbe anlehnten. Später aber, beim Umbau des XII. und XIII. Jahrhunderts, wurde diese Anlage beibehalten; auch die Einrichtung, daß jeder Thurm als isolirte Feste von der Mauerkrone getrennt werden konnte, tritt noch bei diesem Umbau auf.

Wir geben in Fig. 131 den Durchschnitt der Mauer der Salzburg bei Neustadt an der fränkischen Saale, und zwar gerade des Stückes neben dem Eingangsthore.

Dieselbe hat eine Stärke von ungefähr 3 m bei etwa 7 m Höhe; sie steht in einer Entfernung von etwa 9 m vom Grabenrande, und es ist noch erkenntlich, daß die Böschung des aus dem Felsen gehauenen Grabens sich noch als Wall oberhalb des Grabens fortsetzte. Doch kann dieser Wall nicht so groß gewesen sein, daß er alles Material aufnahm, welches aus dem Graben ausgechrotet wurde. Es ist daher anzunehmen, daß ein zweiter Wall, von welchem noch einige Reste zu sehen sind, den ganzen Graben aufsen umgab.



Mauer der Salzburg.

Diese Wälle, von Palissaden bekrönt, bildeten jedenfalls die ursprüngliche Einfassung der Burg. In welche Zeit sie hinaufgehen, ist zweifelhaft. Im Schlusse des XI. oder zu Beginn des XII. Jahrhunderts mag die Mauer dahinter errichtet worden sein. Wir haben bereits in Art. 55 (S. 57) davon gesprochen, daß schon im XII. an einzelnen Stellen Fenster in die Mauer gebrochen wurden, welche der Sicherheit und Festigkeit im Sinne jener Zeit Abbruch thaten, und dürfen also wohl für die Errichtung der Mauern und Thürme eine frühere Zeit in Anspruch nehmen. Nur der mit Buckelquadern verkleidete Thurm, welcher gerade auf unserem Durchschnitte sichtbar wird, gehört der späteren, dem XII. Jahrhundert, an und ist gleichzeitig mit den Durchbrüchen der Mauer errichtet, da an beiden derselbe zickzackförmig gebrochene Rundstab sich als Verzierung findet. Die Zinnen sind nur noch an einer Stelle der Mauer vorhanden, und zwar

mit schräger Abdachung der Windberge, wie solche dem XIV. Jahrhundert eigen ist. Doch muß ihre Anlage, insbesondere so weit sie die Breite der Windberge und die Schartenbreite betrifft, noch der älteren Zeit angehören. Die Mauer bedurfte eines Schutzes gegen Witterungseinflüsse und erhielt diesen zweifellos durch ein aufgeschlagenes Dach, das auch den auf der Mauer Befindlichen Schutz bot. Aus der Mauer hervorspringende Thürme von quadratischer Grundform finden sich nur auf der nordöstlichen Seite, und zwar deren drei.

144.  
Zwinger.

Durch die Errichtung der Mauer hinter dem Walle ergab sich das, was man später »Zwinger« nannte: ein der Vertheidigung eigener Raum zwischen zwei Mauern, von denen die hintere als Hauptmauer anzusehen und höher ist, die vordere niedriger. Der Hauptzweck dieser Anlage ist, daß der Belagerer nicht so leicht mit Sturmböcken oder Rollthürmen an die eigentliche Mauer gelangen konnte, sondern schon an der niedrigeren äußeren Mauer Halt machen mußte, so wie daß den heranahenden Feind zwei Reihen Bogenschützen hinter und über einander empfangen konnten. Wann für diesen Raum zwischen beiden Mauern die Bezeichnung »Zwinger« aufgekommen ist, läßt sich schwer fest stellen, offenbar erst ziemlich spät. Die Sache aber geht jedenfalls hoch hinauf. Schon die altgermanischen Wälle zeigen theils ringsum, theils an einzelnen Stellen solche Vorwälle vor den Hauptwällen. Allenthalben und zu jeder Zeit suchte man die Festigkeit der Anlagen durch solche äußere Wälle oder mindestens Palissadenringe um den Hauptring in einiger Entfernung vor ihm zu erhöhen. Wir haben verschiedene ältere Bezeichnungen für solche äußere Umfassungen, so »Hamit« (Hemd) und »Zingulum«, der »Zingel«. Schultz nimmt an, daß »Zwinger« aus »Zingel« entstanden ist. Die Franzosen nennen die Zwinger »Lices«, von dem deutschen Worte »Letze«. Im XIV. Jahrhundert kommt auch der Ausdruck »Parcham« für diesen Zwischenraum vor.

Eine bestimmte Regel für die Entfernung der äußeren oder Zwingermauer von der hinteren Hauptmauer ist nicht zu finden; die Entfernung scheint oft beträchtlich gewesen zu sein, insbesondere, wenn, wie bei einer Burg, die Hauptmauer hoch auf dem Felsen lag und das Hamit aus Palissaden unten um den Fuß desselben gezogen wurde. Indessen bedingt jeder solche Umkreis die nöthige Mannschaft, und bei Mangel an solcher mag man sich wohl mit einem einzigen Mauerzuge begnügt haben.

145.  
Alte  
Erdumwallung  
von Cöln.

In der interessantesten Weise liefs sich bis vor Kurzem noch die alte Erdumwallung der Stadt Cöln<sup>178)</sup> erkennen, die bis zum Schlusse des XII. Jahrhunderts das Hauptvertheidigungswerk der Stadt bildete; erst von da an wurde auf diesen Wall, der vollständig erhalten blieb, die Mauer aufgesetzt und mit ihren Fundamenten eingefenkt.

Der Wall hatte wohl ursprünglich, je nachdem das Terrain selbst Erhöhungen und Senkungen bot, eine durchschnittliche Höhe von 6 bis 7 m über den natürlichen Boden, etwa eben so viel Kronenbreite und außerdem etwa 7 m Grabentiefe, so daß die Höhe von der Grabenfohle bis zur Wallkrone 12 bis 14 m betrug. Bei Errichtung der Mauer, an welcher vom Schlusse des XII. bis etwa zum Schlusse des XIV. Jahrhunderts gearbeitet wurde, stellte man auf einzelnen eingefenkten Fundamenten Pfeiler her, die von Mitte zu Mitte etwa 8 m von einander entfernt standen, durch Bogen unter einander verbunden und gegen außen nur durch verhältnismäßig dünne Mauern abgeschlossen waren. In den Bogennischen der Mauer waren schlitzenförmige Schiefscharten<sup>179)</sup> angebracht. Auf den Bogen ergab sich eine Mauerkrone von ungefähr 3,5 m Breite, auf der die Vertheidiger bequem neben einander hin und her gehen konnten. An der Außenseite schloß ein Zinnenkranz die Mauer ab. Derselbe war zuletzt einer anderen Krönung gewichen; doch waren noch an einzelnen Stellen genügende Reste erhalten, um uns ein Bild zu geben. In Entfernungen von etwa

<sup>178)</sup> Siehe: Cölner Thorburgen und Befestigungen 1880—82. Herausgegeben von dem Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westphalen. 1883.

<sup>179)</sup> Sie waren in den älteren Theilen ursprünglich nicht vorhanden und sind ihnen erst später beigelegt, mögen bei den jüngeren aber sofort angebracht worden sein. Dasselbe mag bezüglich der Thurmcharten gelten.

Grundmauer

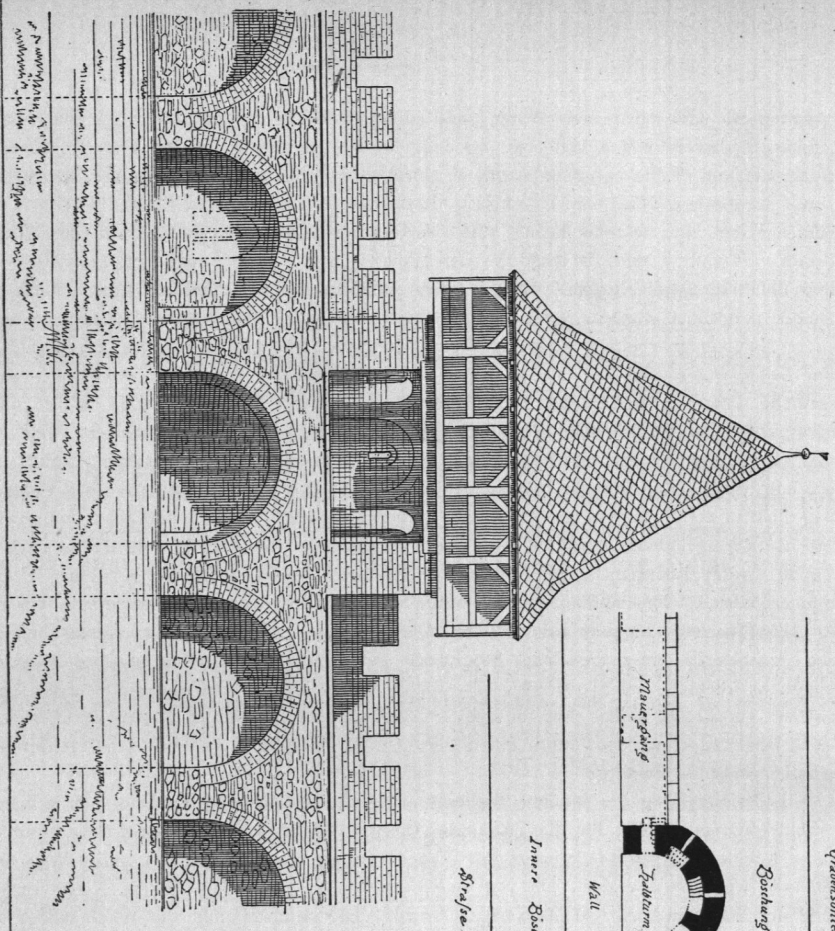
Böschung



Wall

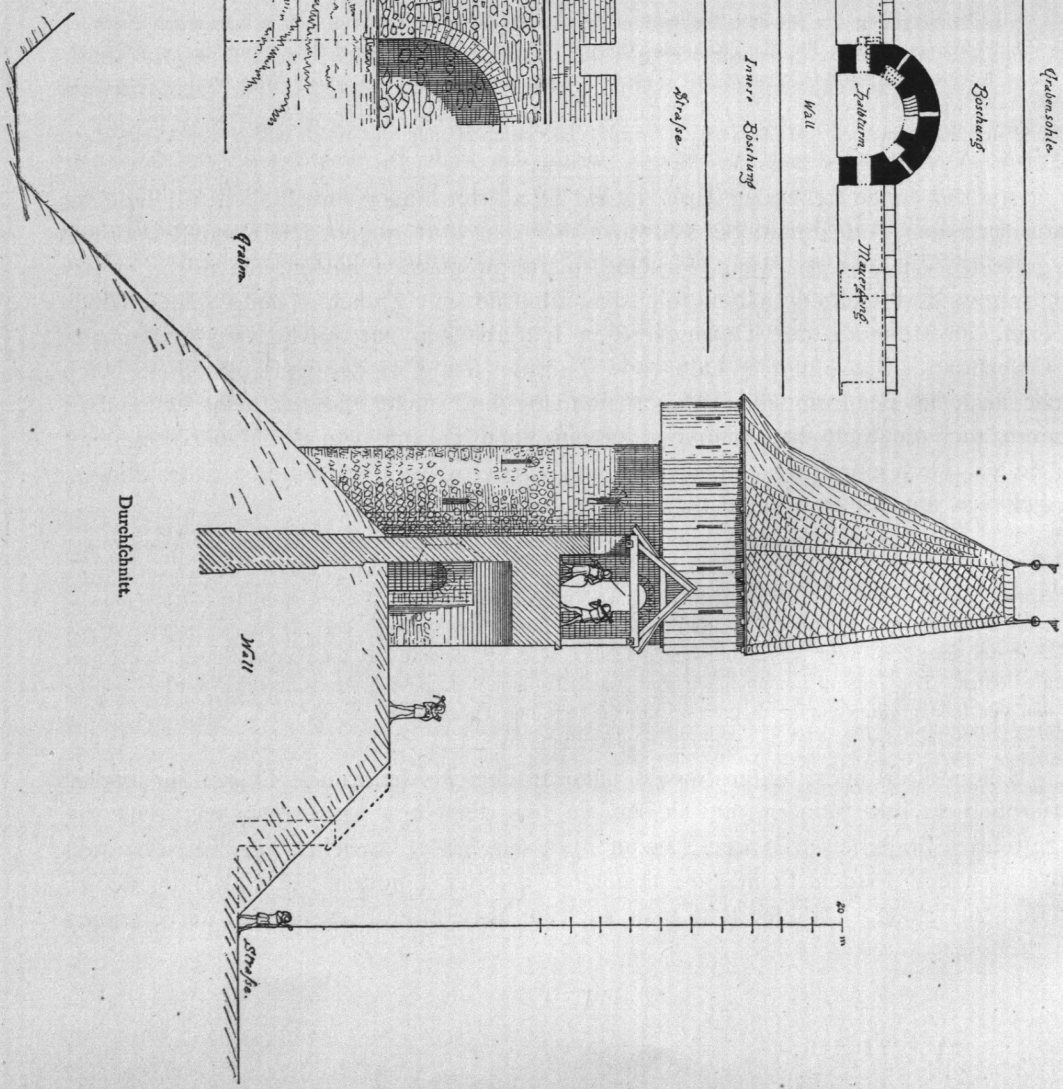
Innere Böschung

Straße



Halbturm von innen

Graben



Durchschnitt

Wall

Straße

# Graben, Wall, Stadtmauer und Halbturm von Cöln.

Reconfruction.

Nach: Wachter's Aufnahmen.

90 m wurde ein nach rückwärts offener, mit einem Halbrund außen hervortretender Thurm in die Mauer eingefhoben. Auch in den Halbtürmen befanden sich Schlitzte. In der Mauerstärke der letzteren lagen Treppen, die vom Walle zur Mauerkrone emporführten. Die Höhe der Thürme überragte die Zinnen nur um ein ganz geringes Maß; ein Durchgang durch die Thürme verband die Krone der Mauertheile, welche zu beiden Seiten eines solchen lagen. Wir können annehmen, daß dieses System im Schluffe des XII. Jahrhunderts fest gestellt und, so lange an der Mauer gebaut wurde, auch fest gehalten war. Als Material dienten Basaltfäulen, die, in ihrer Originalform geblieben, in verschiedener Länge theils als Läufer, theils als Binder verwendet wurden, wo es anging durch die ganze Mauerstärke hindurchgreifend, und zwischen denen regelmäßig gearbeitete Tuffsteine Verwendung fanden, theils um eine regelmäßige Schichtung zu bilden, theils, wenn wohl das Basaltmaterial nicht entsprechend vorhanden war, auch zusammenhängende Mauertheile daraus zu errichten. Wenn die Mauer dauernd erhalten werden sollte, ohne fortwährende Reparaturkosten zu verursachen, so mußte ein Dach darauf aufgeschlagen werden, welches so eingerichtet werden konnte, daß es auch im Augenblicke des Kampfes nicht hinderte und bei schlechtem Wetter denen Schutz bot, welche sich auf der Mauer aufhielten. Auf den alten Thürmen, die bei der geringen Ueberhöhung nicht in der Lage gewesen wären, der Mauerkrone selbst wesentlichen Schutz zu gewähren, haben wir uns noch ein ausgeladenes hölzernes Stockwerk zu denken, von welchem aus Pfeile nach allen Seiten hin geschossen werden konnten. Diese Thürme hatten insbesondere die Aufgabe, einen Feind, welcher sich der Mauer näherte, zu empfangen und, wenn er etwa bereits am Fusse derselben sich befand, ihn von beiden benachbarten Thürmen her wirksam zu bekämpfen. Aber auch ihr eigener Fuß mußte geschützt werden, was durch ein ausgeladenes Stockwerk geschehen konnte. Die äußere Seite des Grabens war ursprünglich jedenfalls auch geböcht. In späterer Zeit war an Stelle der äußeren Gegenböschung eine Stützmauer getreten, so daß nur die große Böschung am Fusse der Mauer übrig blieb. Erst im XIV. und XV. Jahrhundert wurde, durch einen geringen Zwischenraum getrennt, ein zweiter ähnlicher Graben außerhalb des ersten angelegt.

Die Beibehaltung des inneren Walles und die Auffetzung der Mauer auf denselben ergab natürlich eine recht imposante Höhe für die gesammte Anlage. Allein da die Mauer nicht tief fundirt war, konnte es einem Feinde gelingen, sich unter der Mauer hinweg durch den Wall einen Weg in das Innere zu graben, und wir wissen in der That von einem Angriffe, der im Beginne des XIII. Jahrhunderts auf der Südseite der Stadt in dieser Weise versucht wurde, bei welchem nur die Wachsamkeit der Vertheidiger das Eindringen des Feindes durch diese Breche verhinderte.

Auf der neben stehenden Tafel ist ein Stück der Mauer vom südlichen Theile der Stadt nach den Aufnahmen bei *Wiethase* und den dort gegebenen Reconstructions dargestellt. Wir würden, wenn wir eine solche zu machen hätten, die noch für das XII. Jahrhundert Geltung haben soll, dem Thurme eine Zinnenkrönung geben; doch ist eben die Mehrzahl der Thürme erst in späterer Zeit zur Ausführung gekommen. In Carcaffonne, wo ähnliche halbrunde Thürme schon in der westgothischen, vielleicht auch in der römischen Mauer standen, sind nicht bloß Zinnen erkennbar, sondern auch deutlich die Trennung der einzelnen Thürme von der Mauerkrone, mit der sie nur durch eine Brücke verbunden sind, die leicht weggenommen werden konnte, ähnlich wie am Thurme der Salzburg.

Wir wollen nur auf Eines noch aufmerksam machen und verweisen dabei auf die Tafel bei S. 212 (Querschnitt). Nachdem einmal die Mauer auf dem Walle errichtet war, hielt derselbe wohl schwerlich mit der Spitze seiner oberen natürlichen Böschung an der Außenseite der Mauer; es bildete sich ganz von selbst am Fusse derselben eine kleine Wallkrone, die einen Fußweg rings um die Mauer ergab. Wenn dieser durch eine Brustwehr aus Palissaden geschützt war, so konnte er der Vertheidigung noch gute Dienste leisten. Der Zugang konnte leicht von den hölzernen Wehrgängen aus genommen werden, welche auf den Verbindungsgängen aufgeschlagen waren, die von den Thorhäusern aus sich nach den Außenwerken zogen, wie dies auf der angeführten Abbildung dargestellt ist.

Schon die Römer stellten sowohl quadratische, als halbrunde Thürme in solcher Entfernung in ihre Mauern und ließen sie aus denselben herauspringen, daß die aufgestellten Bogenschützen den ganzen Fuß der Mauer zwischen je zwei Thürmen bestreichen und so dem Feinde es unmöglich machen konnten, am Fusse der Mauer sich fest zu setzen. Dasselbe that man auch im Mittelalter. Consequent durchgeführt

finden wir indessen die Verwendung der Thürme nur bei Städten, die über genügende Mannschaft verfügten, um die Thürme auch gut zu besetzen. Bei Burgen fehlen sie oft, weil mitunter die Unersteiglichkeit der Felswände es überflüssig machte, für den Fuß der Mauer besonders zu sorgen, dann aber auch, weil man doch nicht die Mannschaft gehabt hätte, sie zu besetzen. Das Beispiel der Salzburg zeigt, daß man auch bei Burgen, wo die Verhältnisse es zuließen, die Mauerthürme zu schätzen wußte.

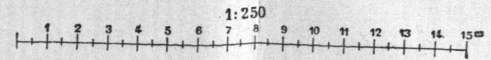
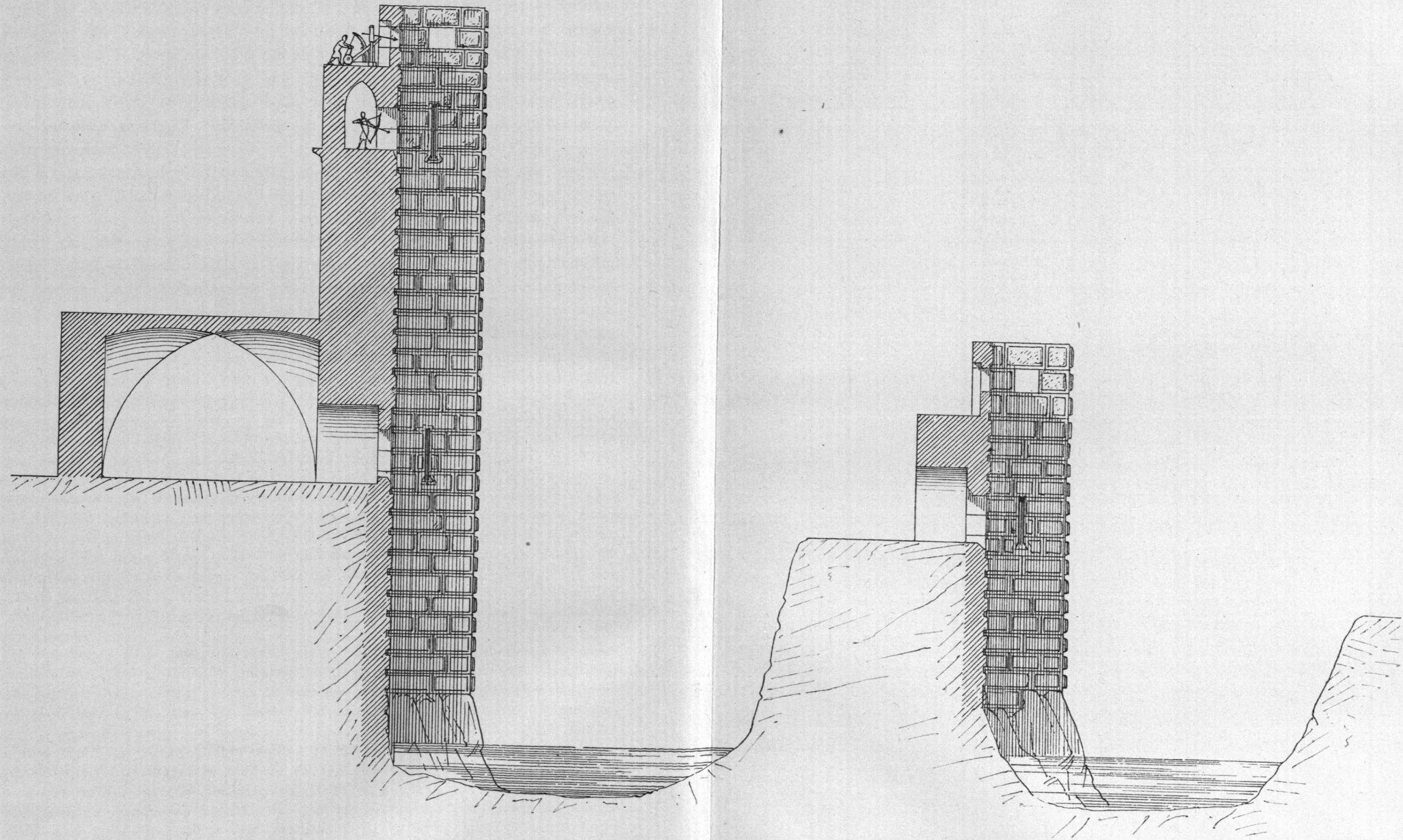
Was die Form der Thürme betrifft, so kommen auch im Mittelalter die beiden den Römern geläufigen Formen zu allen Zeiten neben einander vor, und es ist uns nicht gelungen, fest zu stellen, daß man unter bestimmten äußeren Voraussetzungen die eine oder andere Form vorgezogen habe oder daß der Gegensatz bestimmte Gegenden und Schulen anzeige. Wir finden beide Formen das ganze Mittelalter hindurch neben einander vor.

Wie alle Kriegsbauten der Kreuzfahrer im Oriente, so sind auch die auf der neben stehenden Tafel wiedergegebenen doppelten Mauern der oben in Fig. 51 (S. 103) dargestellten Burg von Tortosa von weit mächtigeren Abmessungen, als alle ähnlichen Bauten des Abendlandes. Insbesondere sind die mächtigen tiefen Gräben, welche aus dem Felsen gehauen, aber fast bis zum Spiegel des in sie eingeleiteten Meereswassers an ihrer inneren Außenseite als Fortsetzung der darüber aufsteigenden Mauerfluchten und Thürme mit Buckelquadern verkleidet sind, geradezu überraschend. Die Buckelquader selbst sind in ihren Massen größer, als bei unseren deutschen Bauten, und tragen wesentlich zu dem großartigen Eindruck der Erscheinung bei.

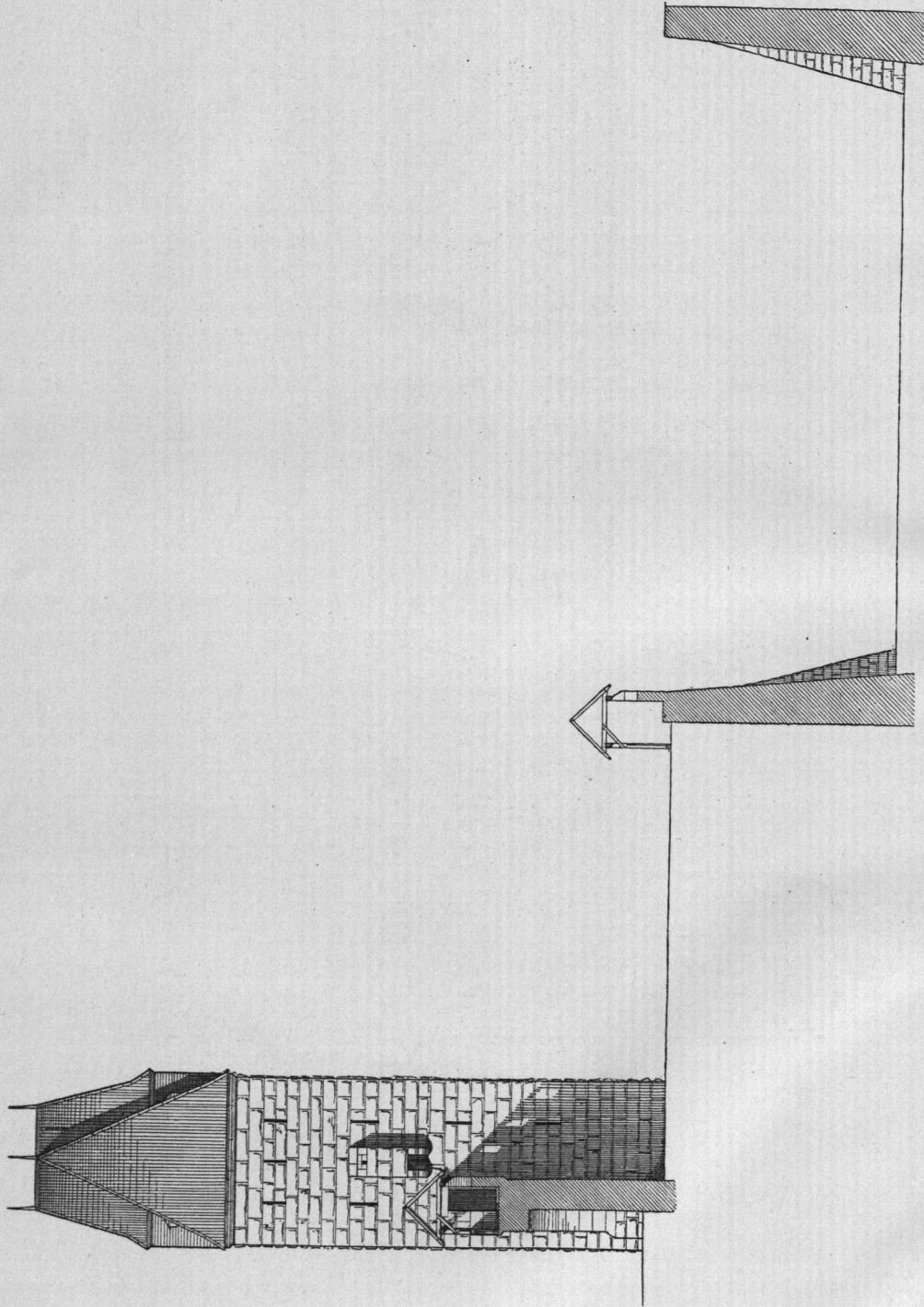
Die innere Mauer, welche jedenfalls schon *Wilbrand von Oldenburg* im Beginne des XIII. Jahrhunderts, wenn vielleicht auch nicht in der späteren Höhe, gesehen, haben jetzt die Höhe der Thürme und nicht bloß einen Wehgang auf der Krone von solcher Breite, daß selbst Wurfmaschinen für Pfeile aufgestellt werden konnten, gedeckt durch eine Mauer mit annähernd quadratischen Fensteröffnungen, sondern auch einen Gang unterhalb derselben, der durch die ganze Länge der Mauer lief und sowohl für Armbrust, als auch für Bogenschützen dienen konnte, die hinter der Reihe langer Schlitze standen, welche von diesem Gange aus ein förmliches Uberschütten eines nahe gekommenen Feindes mit rasch abgeschossenen Bogenpfeilen gestatteten. Am Fuße der Mauer befand sich in Nischen eine zweite Reihe solcher Schlitze, hinter denselben gewölbte Gebäude, die vielleicht erst späterer Zeit angehörten; sie bildeten eine wesentliche Stütze der hohen Mauer; ihre Plattform mag Wurfmaschinen getragen haben, die weithin treffende, große Schleuderkugeln empor- und über die Mauer wegwarfen<sup>180)</sup>. Deutlich läßt sich aus der neben stehenden Tafel die Wichtigkeit der vorspringenden Thürme erkennen, welche auch an ihren Seiten Schlitze haben, durch die der Feind, wenn er sich der Mauer genähert hatte, wirksam von der Seite bekämpft werden konnte.

Wir haben oben ausgesprochen, daß wahrscheinlich im Beginne des XIII. Jahrhunderts nur die innere Mauer stand und daß die äußere mit ihren Thürmen erst im Laufe des letzteren dazu kam. Vermuthlich wurde die innere auch erst damals erhöht, um über die äußere entsprechend hoch wegzutiefsen zu können. Ein Gesims, welches gerade in der Höhe des Ganges, der muthmaßlichen ursprünglichen Mauerkrone, liegt, hätte sonst keinerlei Bedeutung. Um die äußere Vertheidigungslinie herzustellen, wurde zunächst unter Belaffung eines Walles ein zweiter Graben aus dem Felsen gehauen, auf dem Walle sodann eine zweite wesentlich niedrigere Mauer aufgestellt, am Fuße ebenfalls mit Nischen und Schiefschartenschlitzen versehen; sie hatte etwa die Höhe von 6 m und war noch durch eine 4 m hohe, mit quadratischen fensterartigen Oeffnungen versehene Zinnenmauer abgeschlossen. Auf ihr konnten also zwei Reihen Vertheidiger stehen, über welche noch, wenn der Feind zu nahe gekommen war, die Vertheidiger der inneren Mauer in zwei Reihen ihre Pfeile wegfenden konnten. Die Wehrplatten der Thürme aber waren für große Wurfmaschinen geräumig genug. Bogenschützen allerdings dürften bei der großen Entfernung von 50 m der inneren Mauer vom äußeren Grabenrande kaum mehr vielen Erfolg erzielt haben; dagegen aber war die Besatzung der inneren Mauer vollständig im Stande, die äußere zu beherrschen, falls diese etwa genommen war und der Feind sich dort fest setzen wollte.

<sup>180)</sup> Auch anderwärts, so im Louvre, wird die Aufstellung solcher Maschinen im Hofe an Stellen, wo directes Zielen nicht möglich war, berichtet.

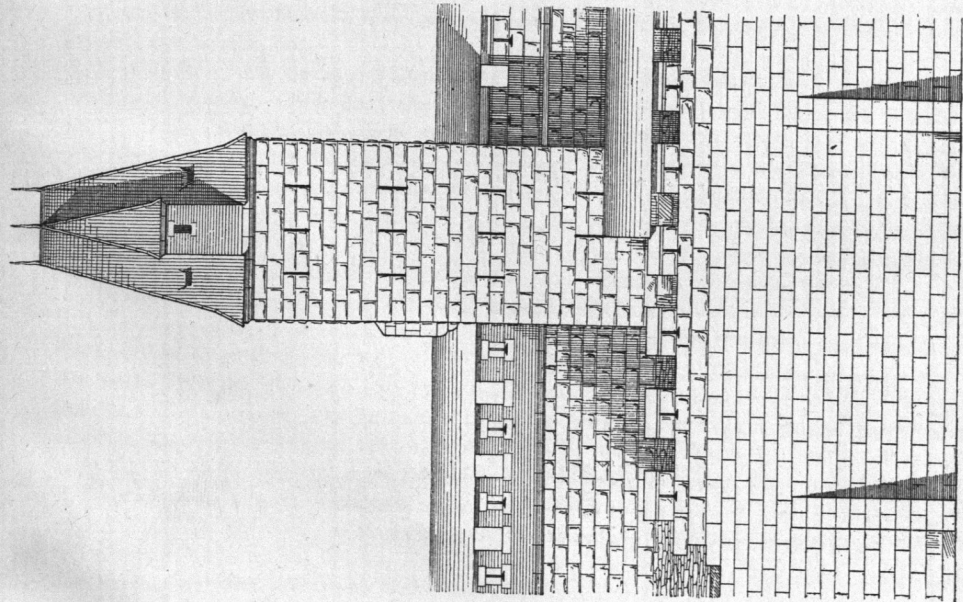


Mauern von Tortosa.

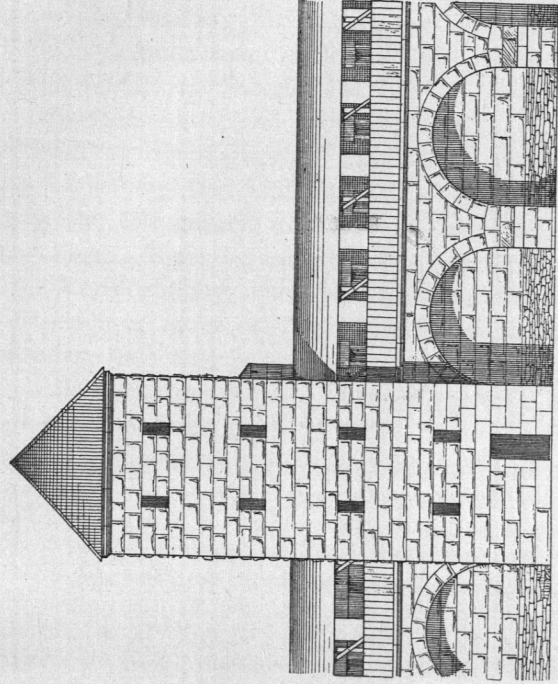


Schnitt durch Mauern und Graben.

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



Ansicht von außen mit der Zwingermauer.



Ansicht vom Inneren der Stadt.

### Stadtmauer zu Nürnberg.

Reconstruction des Theiles vor der Karthause.



Wesentlich einfacher gestaltete sich das System, nach welchem die deutschen Städte vom Schlusse des XIII. Jahrhunderts an bis in das XV., ihren Mitteln und ihrer Vertheidigungskraft entsprechend, ihren Mauerkranz herstellten. Der Vergleich der Mauern von Nürnberg, die wir als ein charakteristisches Beispiel neben jene von Tortosa stellen können, zeigt diesen auffallenden Unterschied. Wir haben in Art. 33 (S. 35) gefagt, dafs am Schlusse des XIV. Jahrhunderts die Herstellung dieser Umwallung begonnen wurde, und haben auf der Tafel bei S. 34 einen Gesamtüberblick über die Stadtbefestigung gegeben. Hier zeigen wir auf der neben stehenden Tafel einen Theil der Umfassung der Südseite, und zwar jenen unmittelbar vor der Karthause. Als das System fest gestellt wurde, waren zwar die Feuerwaffen in Nürnberg bereits in Verwendung. Allein sie waren noch so wenig entwickelt, dafs sie in umfassender Weise zur Vertheidigung nicht herangezogen wurden und die Mauern auch nicht darauf eingerichtet waren, der Artillerie zu widerstehen. Es war aber die Einrichtung getroffen, dafs eine grössere Mannschaft den Feind schon bei der Annäherung mit Geschossen empfangen sollte. Der Hauptfache nach mag hier die Armbrust als Waffe gemeint gewesen sein, an deren Stelle im Einzelnen auch Handfeuerwaffen getreten sein mögen. Grosse Wurfmaschinen fanden ihre Aufstellung im Zwinger.

Wie allenthalben, so suchte man auch hier zunächst, möglichst rasch eine einfache Umschließung herzustellen, die dann nach und nach verstärkt wurde, bis zuletzt noch der Stadtgraben, wahrscheinlich erst schmal, hergestellt wurde und endlich die grosse Breite erhielt, die uns heute noch überrascht. Es verging darüber eine Reihe von Jahrzehnten; aber es unterliegt kaum einem Zweifel, dafs, vielleicht wenige Einzelheiten ausgenommen, die ganze Anlage, so wie sie im Verlaufe des XV. Jahrhunderts zur Ausführung gekommen, schon im XIV. gedacht war. Zunächst scheint man damit begonnen zu haben, eine einfache Mauer, ungefähr 1 m stark, aufzuführen, die an verschiedenen Stellen verschiedene Höhe, im Durchschnitt wohl 7 m, hatte. Diese Mauer hatte ursprünglich noch keine Verstärkungspfeiler, wie man noch an einer kleinen Strecke nördlich vom Spittlerthor sehen kann, wo auch die Innenflucht glatt und sauber bearbeitet ist. Aber es stehen einzelne Binder heraus, welche erkennen lassen, dafs man schon damals die Stellen bezeichnete, an welche später die Pfeiler angemauert werden sollten. Diese sind denn auch fast ringsum zur Ausführung gekommen, in etwa 6 m Entfernung von Mitte zu Mitte, einer Breite von 1,20 m mit 0,75 m Vor sprung und einem Sockelvorsprung von 0,20 m. Die Pfeiler sind durch Rundbogen verbunden, deren Zwickel ausgemauert sind.

Die Krone hat ein nach beiden Seiten ausgeladenes Gefims und erreicht durch dasselbe eine Breite von 2,10 m, von der jedoch 0,30 m für die Zinnenmauer abgehen, deren Dünne um so auffälliger ist, als man ja doch schon Geschützkugeln zu fürchten gehabt hätte. Die Nürnberger wußten wohl, dafs der benachbarte Adel, dafs selbst ihre steten Widerfacher, die Markgrafen von Brandenburg, wenig Geschütz besaßen. Die Zinnen wurden theilweise aus Quadern errichtet, an einzelnen Stellen aus Backstein gemauert. Die Windberge erhielten eine Breite von 1,80 m, die Scharten eine solche von 0,60 m; jede Windberge erhielt einen Schlitz; die Gesamthöhe der Zinne betrug 2,00 m. Zur Sicherung gegen die Einflüsse des Wetters ist ein Dach auf die Zinnen gelegt, das einen gedeckten Wehrgang bildete.

In Entfernungen von etwa 50 m sind quadratische Thürme zwischen die Mauer eingeschoben, welche nach innen nur wenig, nach aussen dagegen stark vor springen und etwa 6 m Breite der Quadratseite haben. Ein Stockwerk derselben ist mit der Mauerkrone eben; darüber sind meist noch zwei, theilweise auch drei andere; der untere Theil der Thürme bis zur Höhe der Mauer ist in zwei Stockwerke getheilt, von denen das untere allerdings sehr niedrig ist<sup>181)</sup>. Im Ganzen konnten vier Reihen Schützen in jedem Thurme stehen. Charakteristisch ist, dafs die Thürme beiderseits durch grosse Thüren mit dem Wehrgange der Mauer verbunden sind, so dafs die Verbindung durch die Thürme möglichst ungehindert war. Der Gedanke, jeden Thurm zu einer eigenen Burg zu machen, der, wie der Hauptthurm einer Burg, besonders belagert werden mußte, wie dies bei den Thürmen von Carcaffone angestrebt war, ist aufgegeben, weil der Feind sich schwerlich damit befaßt haben würde, dies zu thun, und weil die Unterbrechung der Mauerkrone bei jedem Thurme den Verkehr auf dem Wehrgange derart behindert haben würde, dafs dies im Augenblick einer Gefahr

<sup>181)</sup> Je nach der Lage herrscht darin einige Verschiedenheit.

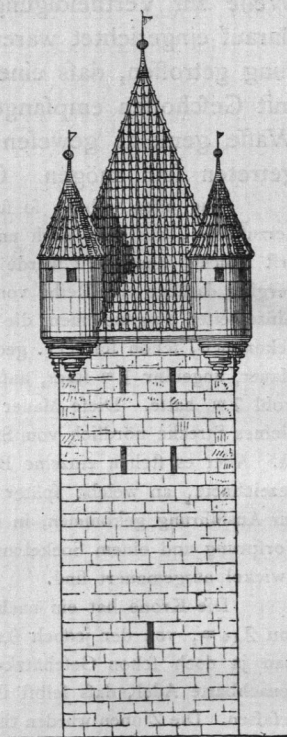
hätte verhängnißvoll werden können. Der Zugang zur Mauerkrone findet daher durch die Thürme<sup>182)</sup> statt, deren jeder im Erdgeschofs eine Eingangsthür von der Stadt her hat, und war im Inneren ursprünglich wohl nur durch Leitern vermittelt, an deren Stelle später recht schlechte Treppen getreten sind. Ein Erkerchen an der Seite eines jeden Thurmes mit offenem Boden enthält einen Abort, ein Beweis dafür, daß sich in diesen Thürmen wenigstens einzelne Mannschaften dauernd aufhielten. Später wurden die Thürme noch mit Schloten versehen und heizbar gemacht; bei dieser Gelegenheit wurde auch die Mehrzahl der Schlitzlöcher in Fensterchen verwandelt. Einzelne der Thürme lassen erkennen, daß sie ursprünglich nach der Stadtseite offen waren. Die Mehrzahl war aber schon ursprünglich durch eine mit kleinen Fenstern versehene Mauer abgeschlossen, welche indeffen allenthalben nur etwa die Hälfte der Stärke der übrigen drei Mauern hat. Zinnenkränze scheinen bei diesen Thürmen nie vorhanden gewesen zu sein. Die umstehende Tafel zeigt auf der inneren Ansicht das Dach des Thurmes niedrig, so wie jetzt die Thürme der Gegend fast ausnahmslos gedeckt sind, während bei den anderen Ansichten das Dach nach einem in der Nähe befindlichen älteren Construction gezeichnet ist, wie solcher mehrere vorhanden sind. Das aufgemauerte Dachfenster, so wie die zwei daneben befindlichen Luken gestatteten, daß noch einige Schützen dort oben aufgestellt werden konnten. Während die Ausführung des gemauerten Erkers in Backstein darauf schließend läßt, daß diese Thurmspitzen erst im XV. Jahrhundert zur Ausführung gekommen sind, ist eine Anzahl anderer im Mauerringe vorhanden, welche am Dachrande aber nur gegen außen zwei steinerne Eckthürmchen haben, die als Schilderhäuser für je einen Mann dienten und zugleich neben der Beobachtung der Umgegend die Entfendung von Geschossen auch von da aus möglich machten (Fig. 132). Diese mögen noch im XIV. Jahrhundert zur Ausführung gekommen sein.

Vor der Mauer und den Thürmen befand sich der im Durchschnitt 17 m breite Zwinger. Wenn wir in Tortosa sehen, daß derselbe, durch den Graben getrennt, nur sehr schmal ist und daß zudem eine hohe Mauer vor demselben steht, so erkennen wir sofort, daß Wurfmaschinen dort nicht so gut aufgestellt werden konnten, als im breiten Nürnberger Zwinger. Es ist aber bei diesem auch nur eine Stützmauer vorhanden, keine weiter aufsteigende hohe Mauer, so daß die Wurfmaschinen zwar von außen gesehen werden konnten, daß aber auch ihre Bedienung direct sah, wohin sie ihre Maschinen zu richten hatte. Hölzerne bewegliche Wände gaben Schutz genug. So ist die Zwingermauer durch eine einfache Zinnenkrönung der Futtermauer ersetzt. Von diesen Zinnen sind nur noch wenige Reste vorhanden; sie lassen aber deutlich erkennen, daß die Construction genau dieselbe war, wie jene der oberen Zinnen, so daß wir auch annehmen können, daß gleichfalls ein hölzerner Wehgang, d. h. eben ein Dach, das Mauerwerk schützte.

Wir haben bei unserer Darstellung des Zustandes der Nürnberger Stadtmauer, wie er im XIV. Jahrhundert bestand, an der Außenseite des Grabens keine Brüstungsmauer angenommen. Diese Außenseite war jene, von welcher der Feind nahte; Schutzmaßregeln, damit er nicht in den Graben falle und sich nicht beschädige, gehörten nicht zur Vertheidigung; noch weniger aber wollte man ihm Gelegenheit bieten, sich hinter einer solchen Mauer zu decken. Die eigenen Bewohner aber, welche an Sonn- und Festtagen sich vor der Mauer im Freien ergingen, mußten selbst schauen, daß sie keinen Schaden nahmen. Indessen scheinen doch da und dort solche Schutzmaßregeln vorhanden gewesen zu sein. Dies deutet jedoch nach unserer Meinung stets darauf hin, daß nicht bloß vor den Thoren noch äußere Werke vorhanden waren, sondern daß diese auch unter sich noch durch Wälle, Gräben und Pallisadenreihen verbunden waren.

Im Wesentlichen wurde dieses System nun bei allen Stadtmauern Deutschlands durchgeführt, so weit die Städte dazu die Mittel aufbringen konnten.

Fig. 132.



Mauerthurm auf der Westseite von Nürnberg.

1250 n. Gr.

182) An einzelnen Stellen sind indeffen auch außerhalb der Thürme Treppen, die zur Mauerkrone führen.

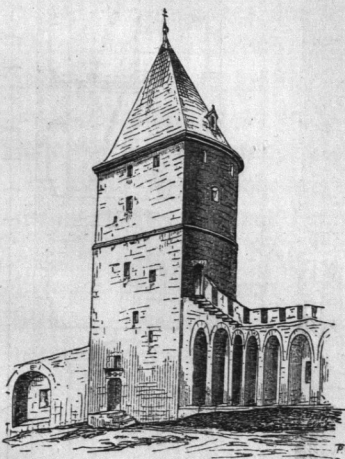
Wo dies nicht anging, behalf man sich, wie es eben gehen mochte, immer aber nur mit dem Gedanken, es durchzuführen, sobald es die Mittel gestatten würden. Wir finden da und dort verhältnismässig niedrige und theilweise recht dünne Mauern, deren Krone zu schwach war, um einen Wehgang darauf anzubringen; gewiss sollten auch diese gelegentlich durch Pfeiler und Bogen verstärkt werden und so eine genügende Breite für den Wehgang erhalten. Bis dies aber möglich war, behalf man sich mit einer Erdanschüttung oder einem Holzgerüst hinter der Mauer. Unsere unten folgenden Abbildungen, insbesondere die Darstellungen der Thore, zeigen einige Fälle dieser Art. So geben wir z. B. unten das Wasserthor zu Tangermünde, von dem wir wissen, dass es ein Vorwerk hatte, an welches sich zu beiden Seiten ein vor der Stadtmauer hinlaufender Wall angeschlossen, der ausserhalb des Grabens eine äussere Vertheidigungslinie bildete. Die Stadtmauer selbst, obwohl ehemals mit Zinnen geschmückt, ist dort so dünn, dass sie nur dann Widerstand zu leisten vermochte, wenn sich innen, an ihrem Fusse, eine kräftige Erdanschüttung befand und ein Holzgerüst einen Wehgang bot, auf welchem sich die Vertheidiger bewegen konnten.

Fig. 139 zeigt neben dem Thurm, wegen dessen sie unten gegeben ist, noch eine andere interessante Partie der Stadtmauer von Luzern. Nicht allenthalben liefen ja die Mauern horizontal; theilweise machten sie mehr oder minder beträchtliche Steigungen den Berg hinauf. Wo es anging, wurde die Mauerkrone in einer Rampe emporgeführt; wo aber wie hier die Steigung zu bedeutend war, bildet die Krone der Mauer eine förmliche Treppe, die durch eine in grösseren Abätzen aufsteigende Schildmauer geschützt ist.

In der Gestaltung der Thürme entfaltete das XIV. und XV. Jahrhundert einen regen Formeninn. Der einfachen, wir möchten fast sagen, nüchternen Gestaltung der Nürnberger Thürme gegenüber, zeigt insbesondere der Norden Deutschlands, veranlasst durch die Entwicklung, welche dort der Bau aus Backsteinen genommen, oft geradezu phantastische Formen. Aber auch andere Gegenden, so Böhmen, ins-

148.  
Formen-  
reichthum  
der späteren  
Thürme.

Fig. 133.



Mauerthurm zu Aachen 183).

besondere Prag, zeigen eine Entwicklung in ihren Thürmen, die erkennen lässt, dass sie mehr Schmuckstücke zur Zierde der Stadt sind, als Kriegsbauten zu deren Sicherheit. Auch in den Fluthen des Rheins spiegeln sich Thürme — wir erinnern nur an jene zu Oberwesel und Andernach — die zwar noch immer Festungsthürme sind, denen man aber doch deutlich ansieht, dass sie nicht bloss die Stadt schützen, sondern auch die Bewohner erfreuen, vor Allem aber den Vorüberfahrenden das Bild der Stadt dauernd einprägen sollten. Als Kriegsbauwerke zeigen sie uns wenig Neues. Davon wird bei Besprechung der Thore die Rede sein, da gerade deren Thürme Veranlassung geben, diese Eigenthümlichkeiten hervorzuheben. Hier wollen wir uns noch an einige erinnern, die zwar weniger phantastisch, dafür aber typisch sind. So zeigt uns Fig. 133<sup>183)</sup> einen halbrunden Thurm aus Aachen,

183) Nach: Bock, a. a. O.

der sehr charakteristisch ist für die Thürme dieser Grundriffsform in späterer Zeit.

Wie wir neben den quadratischen auch runde Burghürme finden, so finden wir auch vollrunde Thürme in den Mauern der Städte. Ein Thurm in Granfee (Mark Brandenburg) mag in seiner Grundlage noch in frühe Zeit hinaufgehen; er war noch eine Burg für sich, ohne einen Durchgang zur Verbindung der von ihm getrennten Mauerkrone (Fig. 134<sup>184</sup>). Wie ein Burghurm hat er seinen Eingang hoch über dem Boden; aber der obere Theil mit seinem reich bewegt geformten Zinnenkranze gehört eben so späterer Zeit, dem Schlusse des Mittelalters, an, wie die oberen für kleine Geschütze bestimmten Oeffnungen.

Ein kleiner runder Thurm, der aber durch seine Lage nicht unwichtig für die Vertheidigung der Stadt war, ist das *Cuniberts*-Thürmchen zu Cöln (Fig. 135<sup>185</sup>). Dem XIV. Jahrhunderte angehörig, hatte es ursprünglich auch nur Schlitzfenster an den Stellen, welche später Fenster erhielten. Der Kranz von Zinnen, der das Thürmchen umgiebt, ruht auf einer Reihe von Consolen, die durch decorative Bogen unter sich verbunden sind; eine Spitze, wie sie nach Analogie anderer Thürme vorhanden sein müßte, scheint das Thürmchen nie gehabt zu haben.

Wir können nicht umhin, hier auch noch einmal auf die Form der beiden Thürme zurückzukommen, welche das Hauptwerk des Schlosses Ehrenfels zierten und, mit Ausnahme

Fig. 134.

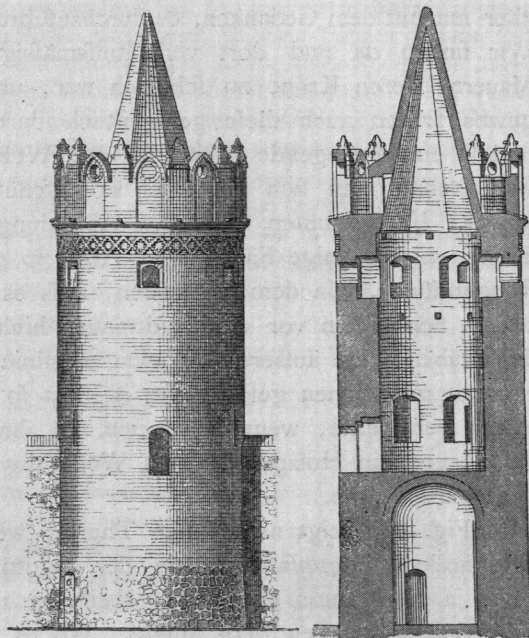
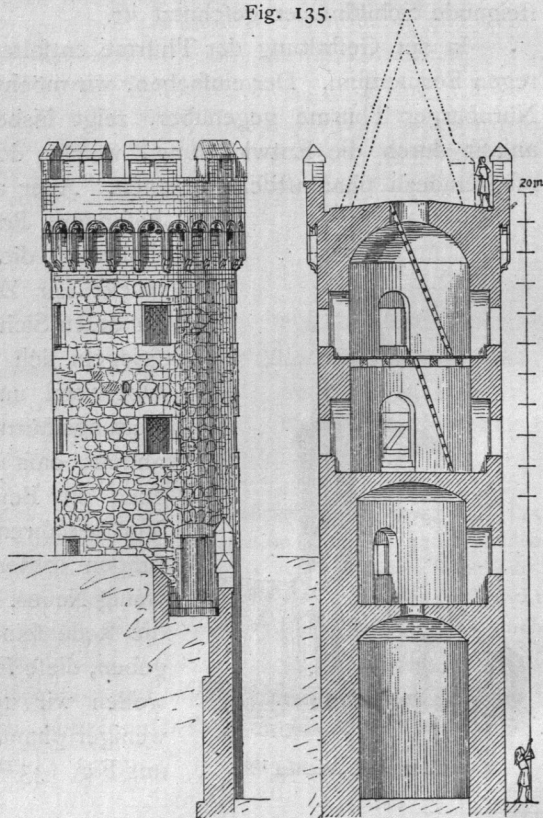
Mauerthurm zu Granfee<sup>184</sup>). $\frac{1}{250}$  n. Gr.

Fig. 135.

*Cuniberts*-Thürmchen zu Cöln<sup>185</sup>).

<sup>184</sup>) Nach: ADLER, a. a. O., Taf. LXXVII. — Der jetzt vorhandene Eingang in das Erdgeschloß ist natürlich erst spät eingebrochen.

<sup>185</sup>) Nach: WIETHASE, a. a. O., Taf. 51.

der Dächer, heute noch erhalten sind. Wir haben oben (Art. 136, S. 178) gesagt, daß im XIII. Jahrhundert wohl einfache ausgeladene Holzgerüste die Wehrplatte vergrößerten und haben auf der dort beigefügten Tafel die Thürme so dargestellt. Dort ist auch in Punktirung die Gestalt und GröÙe beigefügt, welche der eine Thurm später erhalten hatte. Diese Dächer, deren Form sich aus den in Art. 107 (S. 134) erwähnten älteren Kupferstichen mit unzweifelhafter Sicherheit erkennen läßt, zeigen, daß auch solche am Rhein zu Hause waren, und ein Blick auf Fig. 77 wird sofort den Ausdruck »zieren« rechtfertigen, welchen wir soeben gebraucht haben, wird aber auch zeigen, wie verwandt der eine der Thürme in feiner Form mit dem *Cuniberts*-Thürmchen in Cöln ist. Das Uebergehen vom Runden in das Achteck, die Ausladung des oberen Theiles über den unteren, welche zu gering ist, als daß das eigentliche fortifikatorische Bedürfnis sie hervorgerufen, deutet, eben so wie die vier Erkerchen am Dachrande des zweiten Thurmes, darauf hin, daß es dem Baumeister bei Feststellung feiner Formen fast mehr darauf ankam, eine künstlerische Wirkung zu erzielen, als die Festigkeit zu erhöhen.

Die Feuerwaffen entwickelten sich im Laufe des XV. Jahrhunderts zu immer größerer Bedeutung, und bald lieÙ sich die Forderung, daß sie als ein wichtiges Vertheidigungsmittel bestimmenden Einfluß auf die Kriegsbaukunst zu nehmen berufen seien, nicht mehr zurückweisen. In Nürnberg war es zunächst eine Umgestaltung nach der anderen, die deshalb an der alten Befestigung vorgenommen wurde.

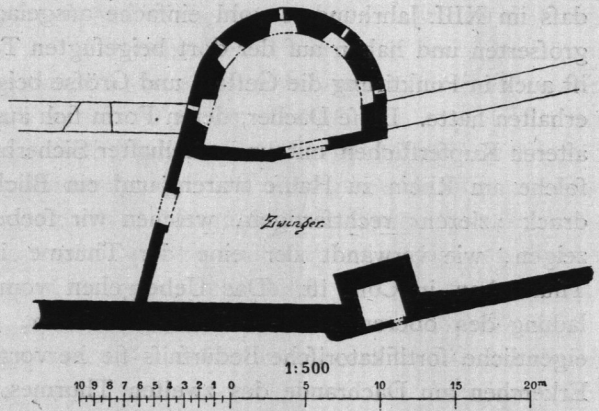
Man mag es zuerst versucht haben, in die Scharten der Zinnen des Zwingers große »Büchsen« zu schieben, als im XV. Jahrhundert das Geschützwesen sich so weit entwickelt hatte, daß es mit Erfolg zu verwenden war, so daß Büchsen an Stelle der Wurfmaschinen traten. Im Allgemeinen zeigt sich aber der erste Einfluß der Verwendung der Feuerwaffen in einer Reihe von Thürmen, die im Stadtgraben an die Futtermauer des Zwingers meist nur in der Höhe derselben angelehnt wurden und, ohne daß sie besonders groß zu sein brauchten, vor Allem den Zweck hatten, den Stadtgraben selbst der Länge nach zu bestreichen und so zu verhindern, daß der Feind darin einen Damm aufschütten und auf demselben in den Zwinger eindringen konnte. Erst mit dem Schlusse des XV. Jahrhunderts ging man daran, unter Beseitigung des alten Zinnenkranzes der Futtermauer des Zwingers eine massive, etwa 2<sup>m</sup> über das Glacis erhöhte Krone zu geben, die Schiefscharten für großes Geschütz enthielt, gleichzeitig aber kräftig genug war, einer von außen dagegen kommenden Steinkugel Widerstand zu leisten. Es mag schon in das XVI. Jahrhundert fallen, daß man auch die oberen Stockwerke einzelner Thürme mit Geschützcharten verfuhr.

Mit der Einführung der Geschütze und deren Aufstellung hinter der Zwingermauer war diese zur Hauptvertheidigungslinie geworden, welche eben die Hauptaufgabe hatte, den Feind gar nicht bis an die Mauer herankommen zu lassen. Diesem Zwecke dienten auch kleine, bastionsartige Thürme, welche bestimmt waren, an Stellen, wo der Feind nicht bloß in einer Linie gegen die Mauer rücken konnte, nach allen Seiten hin ein kräftiges Feuer zu unterhalten, durch welches sowohl der Graben nach beiden Seiten hin bestrichen, als auch nach außen hin verschiedene Punkte getroffen werden konnten. Der älteste, ähnliche bastionsartige Thurm der Nürnberger Mauer scheint jener zu sein, der in der Nähe des Haller-Thürleins steht und eine Ausbildung der halbrunden Thürme der früheren Periode bedeutet. Wir geben in Fig. 136 bis 138 den Grundriß, die äußere Ansicht und den Durchschnitt des interessanten kleinen Werkes.

Der untere Theil desselben, welcher der Tiefe des Stadtgrabens entspricht, ist einfach ausgefüllt. In der Höhe des Zwingers sodann ist ein niedriges Geschoss mit 5 Nischen, deren jede eine Schußöffnung für ein kleines Geschütz hatte; unter der Decke sind Löcher angebracht, welche den Dampf abziehen lassen, der vom Zündloch des Geschützes aufsteigen mußte, wenn auch die Mündung aus der Oeffnung herauschaute. Schon von diesem unteren Geschosse aus war es möglich, über die Außenmauer des Stadtgrabens hinweg zu schießen. Diefen selbst konnte man von da aus nicht bestreichen. Ein zweites darüber liegendes Geschoss, dessen Rückseite ursprünglich ganz offen war, hat ähnliche Nischen; die Oeffnungen für die Geschütz-mündungen gehen hingegen leicht abwärts. Unterhalb derselben befindet sich jedoch je eine zweite, stark abwärts gerichtete im Fußboden, durch welche bei schräger Stellung des Geschützrohres es möglich wurde, in den Stadtgraben zu treffen. Merkwürdig sind auch neben jeder der oberen Oeffnungen zwei kleine hakenförmige Löcher, die dazu dienten, mit Handbüchsen die Nähe zu bestreichen, während die Bockbüchsen der Hauptöffnungen etwas weiter reichen und die großen Büchsen der Mauerkrone den Feind schon erreichen sollten, bevor er nur vor der Stadt Stellung genommen.

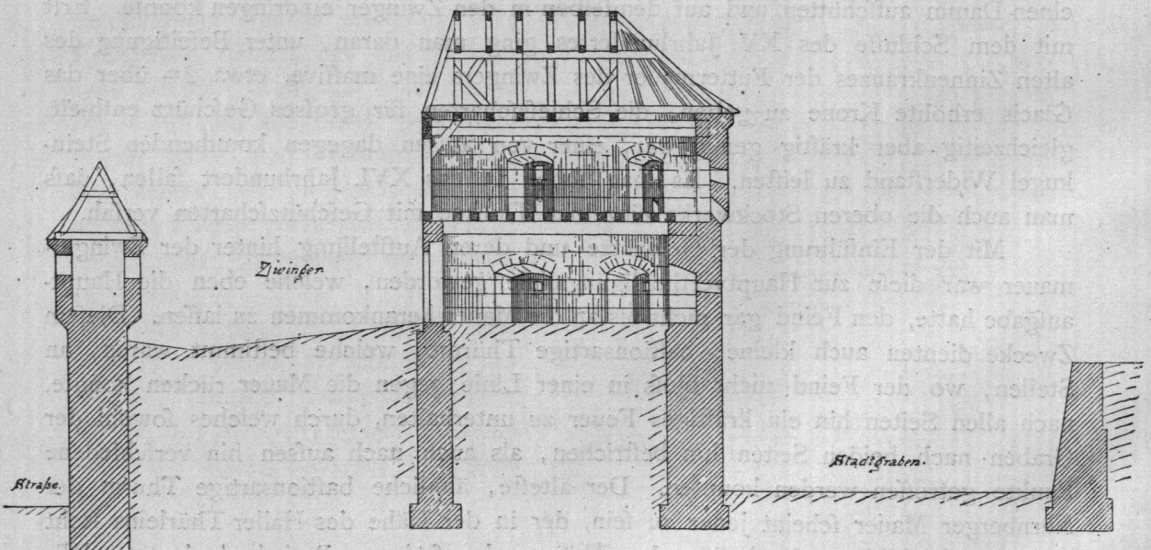
Die Wirkfamkeit dieser Bastionsthürme mag eine verhältnißmäsig gute gewesen sein; denn es ist eine Reihe ähnlicher vorhanden, bei welchen versucht ist, durch Ausbildung im Einzelnen die Wirkung zu erhöhen. Insbesondere ist der hier ausgefüllte Untertheil auch hohl und mit Schiefscharten für Hand- und Hakenbüchsen versehen, um den Stadtgraben selbst wirksamer zu beherrschen u. ä. A. Indessen konnten doch eben grössere Geschütze nicht in solchen Thürmen untergebracht

Fig. 136.



Bastion am Haller-Thürlein zu Nürnberg.

Fig. 137.

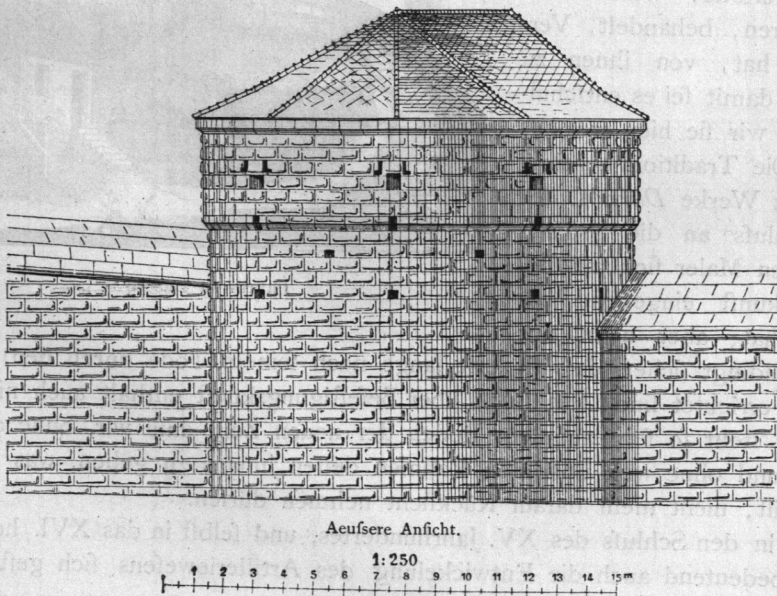


Zwinger-Bastion am Haller-

werden, und in der Nähe des Spittlerthores, am heute fog. Köchertzwinger, ist eine grofse kreisrunde Baftei von ungefähr 20<sup>m</sup> Durchmesser angelegt, von Quadermauern umgeben, aber ganz mit Erde aufgefüllt, auf deren Rücken, etwa 12<sup>m</sup> über der Sohle des Stadtgrabens, aber nur etwa 4<sup>m</sup> über dem äußeren Terrain, hinter mächtiger Brustwehr eine Anzahl grofser Geschütze Platz finden und ihr Feuer nach allen Seiten hin richten konnte. Derartige Bastionen bilden nun die Grundlage der weiteren Entwicklung des Befestigungswesens. Wir finden mehrere ähnliche auf verschiedenen unserer Abbildungen. In rechteckiger Anlage zeigen sie sich auf der Abbildung der Pariser Bastille, die wir unten geben. Die *Merian'sche* Ansicht von Lübeck zeigt ähnliche runde Bastionen, mehr oder weniger selbständig da stehend, wie die Nürnberger. Im eben angedeuteten Sinne, nicht blofs eine Plattform bietend, sondern mit mehreren Stockwerken, jedoch ohne zur Thurmgestalt ausgebildet zu sein, erscheint die Baftei von Mömpelgard, die in Fig. 9 (S. 38) in der Mitte sichtbar, aber nicht massiv, sondern hohl ist, so dafs sie in ihrem Inneren Räume für Geschütze bot.

Indeffen war der Thurm nicht so rasch vollständig zu verdrängen; nicht blofs wurden ältere Thürme umgestaltet; man baute auch ähnlich, wie die halbrunden, mächtige Rundthürme von solcher Mauerstärke, dafs man sie fähig hielt, selbst den Kugeln grofser Geschütze, welche die Belagerer auffuhren, zu widerstehen und so die eigene Artillerie zu schützen. Auf der Ansicht von Luzern, die wir in Fig. 11 (S. 40) gegeben haben, steht ein solcher Rundthurm am Fusse des Berges an der Limat, den wir in Fig. 139<sup>186)</sup> in gröfserer Darstellung wiedergeben. Die breiten Schiefscharten des oberen Geschoffes gestatteten es, jedem einzelnen Geschütze eine ziemliche Fläche zuzuweisen, welche es zu bestreichen vermochte, und da die Scharten im Kreise herumgehen und die Tragweite einer jeden seitlich noch in die Fläche eingriff, welche die benachbarte beherrschte, so liefs sich von diesem Thurme

Fig. 138.



Äußere Ansicht.

Thürlein zu Nürnberg.

aus ein weiter Umkreis beherrschen. Auch die Wehrplatte konnte Geschütze aufnehmen, und wenn trotz derselben der Feind näher gekommen war, konnten Schützen hinter den Zinnen mit Armbrust und Handbüchse ihm zusetzen.

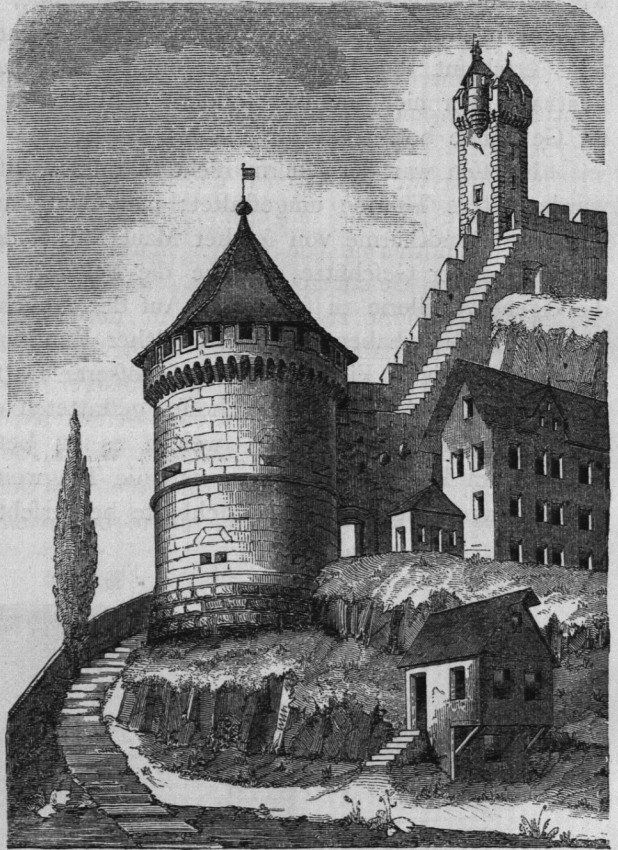
Wir können wohl sagen, wenn wir die Bastei am Köchertszwinger in Nürnberg betrachten, deren Anlage eben so in die Zeit Kaiser *Maximilian's I.* fällt, der für Deutschland als der Begründer des Artilleriewesens betrachtet werden darf, als der runde Thurm von Luzern, wenn wir sehen, daß beide nicht vereinzelt stehen, daß damals zwei Principien mit einander stritten. Noch um die Mitte des XVI. Jahr-

hundertes glaubte man, daß eine möglichste Erhöhung der Batterien die Wirkung derselben verstärken müsse, und baute die vier mächtigen Rundthürme Nürnbergs, um die Geschütze möglichst hoch stehen zu haben. Einer dieser Thürme steht fast unmittelbar neben der erwähnten Bastei, als ob er sie beschützen müßte, und doch bildete dieses 20 bis 30 Jahre ältere Bauwerk den Ausgangspunkt und die Grundlage des modernen Befestigungswesens, und die so anspruchsvoll hingestellten Thürme waren wohl die letzten ihrer Art, so daß Niemand, welcher die Kriegsbaukunst der Renaissance-Periode, welcher sie ja angehören, behandelt, Veranlassung hat, von ihnen zu sprechen; damit sei es entschuldigt, daß wir sie hier erwähnt haben. Die Tradition bezeichnet sie als Werke *Dürer's*, der im Anschluß an die großen italienischen Maler sich mit Befestigungskunst eingehend beschäftigt hat; aber nicht nur

ist es unbedingt sicher, daß sie erst lange nach seinem Tode durch den Baumeister *H. Unger* errichtet sind; sein Buch über Befestigungskunst enthält auch nichts Aehnliches; er steht so sehr auf dem Boden der neuen Zeit, daß wir, ohne aus unserer Aufgabe und ohne weit über den Rahmen dessen hinaus zu gehen, was hier unsere Aufgabe ist, nicht mehr darauf Rücksicht nehmen dürfen.

Bis in den Schluß des XV. Jahrhunderts, und selbst in das XVI. herein, hatte aber, so bedeutend auch die Entwicklung des Artilleriewesens sich gestaltet hatte,

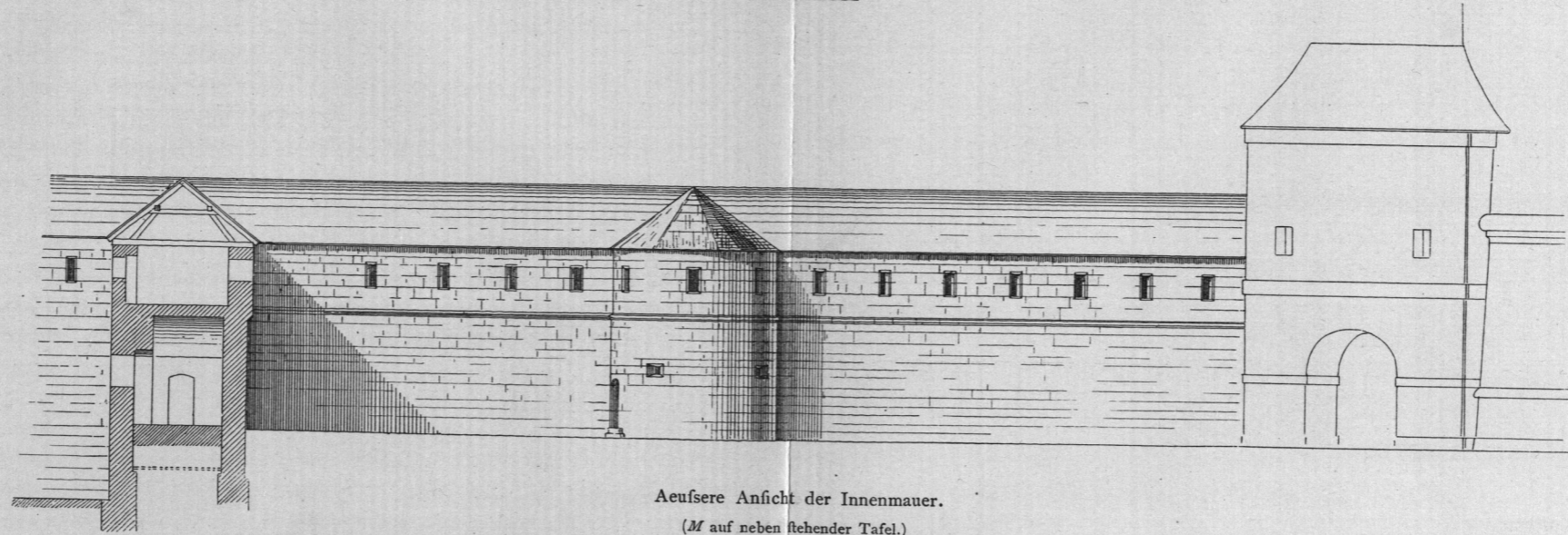
Fig. 139.

Thurm zu Luzern <sup>186)</sup>.

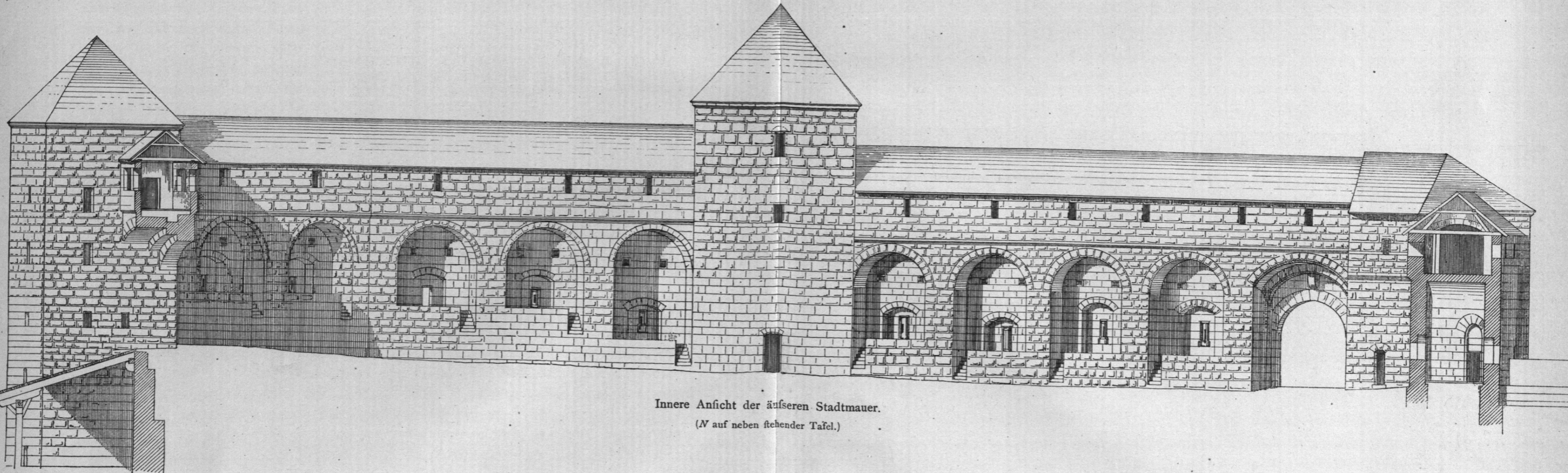
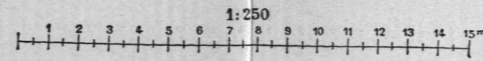
150.  
Entwicklung  
der nicht  
für große  
Geschütze  
bestimmten  
Mauern.

<sup>186)</sup> Nach: Mittheilungen der K. K. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale 1867.



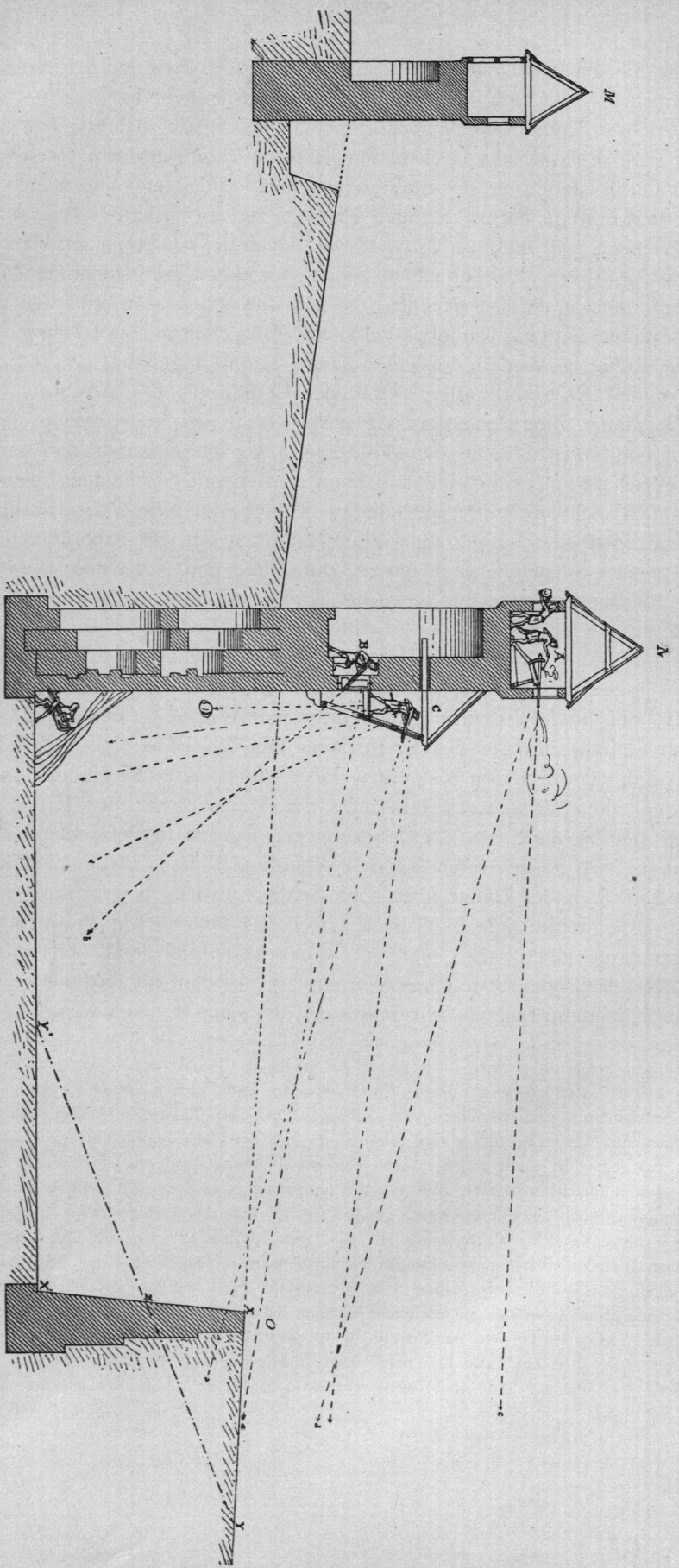


Außere Ansicht der Innenmauer.  
(M auf neben stehender Tafel.)



Innere Ansicht der äußeren Stadtmauer.  
(N auf neben stehender Tafel.)

Mauern um den Waffenplatz am Laferthor zu Nürnberg.



Durchschnitt.

Mauern um den Waffenplatz am Lauferthor zu Nürnberg.

dasselbe nicht die ausschließliche Herrschaft errungen. Neben der Artillerie, der vorzugsweise einzelne Werke, wie die erwähnten Bastionen und runden Thürme, und dann die Zwingermauern dienten, behielt noch immer die ehemalige, dahinter sich erhebende Hauptmauer ihre Besetzung von Schützen, die mit der Armbrust, welche gerade in jener Zeit durch Einführung des Stahlbogens und kräftigerer Winden zum Spannen neue Bedeutung erlangt hatte, ziemlich eben so viel auszurichten vermochten, als die Büchfenschützen, obwohl unter *Maximilian I.* auch die gewöhnlichen Handbüchfen, so wie die etwas größeren Hakenbüchfen zuerst zu wirklich kriegstüchtigen Waffen geworden waren. Durch die Entwicklung, welche sowohl die Armbrust, als die Handbüchfen genommen hatten, war aber auch eine Umgestaltung der Mauer mit ihren Wehrgängen nöthig geworden, die sehr lange schon angebahnt war. Schon mit dem Schlusse des XII. Jahrhunderts mit der Einführung der Armbrust hatten ja eigentlich die Zinnen ihre Bedeutung verloren. Trotz der angebrachten Holzladen, trotz der eingefügten Schlitze in den Windbergen lag schon damals kein Grund mehr vor, diese Form der Deckung für die dahinter stehenden Schützen beizubehalten. Nachdem es sich nicht mehr darum handeln konnte, an offener Brustwehr den die Mauer erkletternden oder auf herangerollten Thürmen sich ihr nähernden Feind mit dem Schwerte zu empfangen, noch darum, mit Mühe und Noth über die Brustwehr der Scharte hinweg Steine oder siedendes Wasser auf den am Fusse angelangten Feind hinab zu werfen, hatte die Zinnenform keine Bedeutung mehr. Schon die Hurlitien, wann und wo sie immer zuerst aufgetreten sein mögen, hatten die Bedeutung der Zinnen aufgehoben, und es ist nur ein Zeichen dafür, wie conservativ alle Welt ist, daß diese Form sich noch Jahrhunderte lang erhielt, weil man über ihr eben das Charakteristikum des Kriegsbaues sah.

In den Kreuzfahrerbauten sehen wir daher schon statt der Zinnen fensterartige Oeffnungen und an den Gängen innerhalb der Mauer unter der Krone Schlitze. Aber erst mit dem Schlusse des XV. Jahrhunderts wurden in Deutschland die Zinnen feltener, und an ihre Stelle traten bei den Wehrgängen fensterartige Oeffnungen, in den tieferen Schichten der Mauer aber auch Schlitze. Je nach der Stelle der Wehrgänge waren die letzteren nicht bloß nach außen, sondern auch nach innen von förmlichen Mauern umschlossen. Ein ganz interessantes Beispiel fand sich an der jetzt leider zerstörten Außenmauer um den Waffenplatz vor dem Laferthore in Nürnberg, dessen Durchschnitt nebst Innenansicht der Mauer die neben stehenden Tafeln geben<sup>187)</sup>.

Wir haben dort bei *M* die innere Stadtmauer, bei *N* die äußere oder Zwingermauer, vor derselben den Stadtgraben und bei *O* die äußere Futtermauer des letzteren. Die Mauer *M* war nach dem gewöhnlichen Systeme erbaut, hatte jedoch nur gegen 5 m Höhe über dem Straßenniveau, weil bei Aushebung des Grabens, die erst lange nach Errichtung der Mauer geschah, ein Theil des Materials dazu verwendet worden war, innen und außen das Terrain zu erhöhen, so daß ein Theil der Stadtmauer in die Erde kam. Der Wehrgang war gegen die Stadt zu offen, nach außen mit dünner Quadermauer versehen, hatte jedoch keine Zinnen, sondern förmliche Fenster. Wir glauben annehmen zu dürfen, daß zur Erhöhung der Mauer ursprünglich wenigstens noch ein kleiner Graben gelassen war. Während nun rings um die Stadt die Zwingermauer auch im Schlusse des XV. Jahrhunderts nur ganz wenig höher war, als die Oberkante des Stadtgrabens, nur eben so viel, als der Geschütze wegen nöthig gewesen, wurde sie bei den Waffenplätzen in die gleiche Höhe gehoben, wie die innere Mauer. Die Futtermauer selbst war, um die Wirkung der dagegen gefeuerten Geschosse abzuschwächen, aus mehreren Schalen, die vor einander standen, zusammengesetzt. Jede solche Schale bestand aus Pfeilern und Bogen, die so eingerichtet waren, daß sie in den verschiedenen Schalen nicht auf einander trafen. Die äußerste Schale bildete nur eine in ihren einzelnen Steinen ungleich eingreifende Verkleidung. Auf diese Weise war es möglich, nicht bloß der mit Erde hinterfüllten

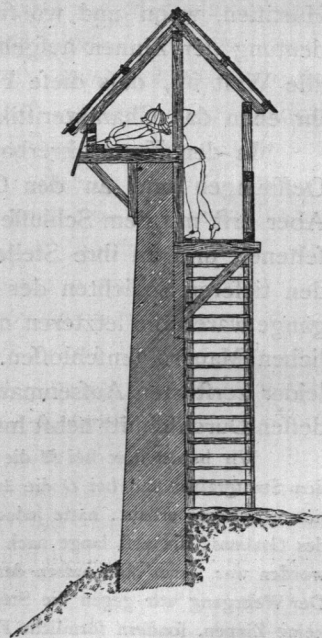
<sup>187)</sup> Der Grundriß folgt unten (in Kap. 13).

Mauer eine gewisse Elasticität zu geben, sondern auch ihren Halt zu bewahren, an welcher Stelle immer der Feind verfuhen mochte, eine Bresche zu schiessen.

Ueber der Erde hatte die Mauer an der inneren Seite grose Nischen, in deren jeder sich wieder eine kleinere mit einer Schiefscharte befand (*B*). Der Wehrgang *A*, beiderseits mit Mauern und Fenstern versehen, hatte eine lichte Breite von 3 m, so dafs dort kleine Bockbüchsen stehen konnten. Dafs man aber noch immer Werth darauf legte, fliegende Holz-Constructionen im Aeufseren anzubringen, ergiebt sich daraus, dafs auferhalb jeder Nische zwei Confolen aus der Wand hervortraten und innerhalb einer jeden sich zwei Balkenlöcher befanden, so dafs ein Gerüst, etwa wie *C*, aufgeschlagen werden konnte, welches nicht nur einer Reihe von Schützen Raum bot, sondern auch gefattete, Steine u. dergl. auf Feinde herabzuwerfen, die sich in alter Weise am Fusse der Mauer zu schaffen machten; denn so lange noch ein in alter Weise geleiteter Angriff denkbar war, mußte man sich auch gegen diesen vertheidigen können. Ein Feind, welcher von der äufseren Futtermauer des Grabens den oberen Theil abgebrochen und den Erdkörper *XYZ* in den Graben nach *X'Y'Z* geworfen hätte, würde schon einen recht bequemen Weg in den letzteren und somit an den Fufs der Mauer gehabt haben. Vom Wehrgange *A* aus allein konnte dies nicht verhindert werden: die Wirkung seiner kleinen Geschütze ging mehr in die Ferne, etwa innerhalb der natürlichen Schußlinien *cd*. Von *B* aus konnte die entgegengesetzte Hälfte des Grabens, etwa *X'Y'*, so wie *XY*, oberhalb des Grabens befrichen werden, obwohl das letztere bei der Construction der Scharten schon einige Schwierigkeiten bot. Die Schützenreihe *C* war daher von groser Wichtigkeit, da sie ein weit größeres Feld für ihre Schüsse hatte; sie konnte noch über *d* der Schützenlinie *A* treffen, konnte Alles bestreichen, was im Bereiche von *B* lag, und allein die dieffseitige Grabenhälfte hinter der Schußlinie *b* mit Kugeln überschütten; sie allein konnte den Fufs der Mauer beherrschen. Obwohl die Galerie nicht mehr vorhanden war, als das ganze Werk vor ungefähr 10 Jahren abgebrochen wurde, so fanden sich aufer den Confolen und Balkenlöchern auch noch an dem in der Mitte stehenden Thurme die Thürchen, von welchen diese äufere Galerie zugänglich war. An dem ähnlichen Werke des Spittlerthores, welches glücklicher Weise heute, wenn auch umgestaltet, so doch noch nicht niedergedrungen ist, befinden sich statt der steinernen Confolen noch Hängeeisen, an denen eine ähnliche Construction angebracht werden konnte. Während der untere Theil, also die Nischen *B*, nach innen offen waren, so dafs ein Feind, welcher etwa das Thor geprenzt haben und in den inneren Hof gelangt sein würde, sich nicht darin decken konnte, so lange er noch von der inneren Stadtmauer aus beschossen werden konnte, ist der obere Wehrgang auch gegen innen geschlossen, da er seitliche Verbindungen mit dem Wehrgange der inneren Mauer hatte, also dazu beitragen mußte, den eingedrungenen Feind von allen Seiten zu bekämpfen.

Wir schliessen die Betrachtung der Mauern mit dem Beispiele einer ganz leichten kleinen Umschließung, wie wir solche ziemlich häufig um vereinzelt Gehöfte, um Friedhöfe u. A. errichtet finden, wie wir aber auch häufig kleine Vorwerke, Verbindungswerke u. A. hergestellt sehen, Mauern, die vielleicht kaum  $\frac{1}{2}$  m Stärke, meist nur wenig darüber, und 3, höchstens 4 m Höhe haben. Fig. 140<sup>188)</sup> zeigt den Durchschnitt einer solchen Mauer in St. Martin am Diex (Kärnthen) und lehrt zugleich, wie dort auf einfache Weise ein gedeckter Wehrgang gebildet ist, von welchem aus man Gäste empfangen konnte, die ungebeten sich näherten. Auf diese Weise wurde wohl das ganze Mittelalter hindurch jede einfache Umfassung irgend eines Raumes zur Festung umgestaltet, sobald es nöthig wurde, sich dahinter zu vertheidigen.

Fig. 140.

Mauer zu St. Martin am Diex<sup>188)</sup>. $\frac{1}{100}$  n. Gr.<sup>188)</sup> Nach einer Publication der »Wiener Bauhütte«.