



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Dürers Befestigungslehre

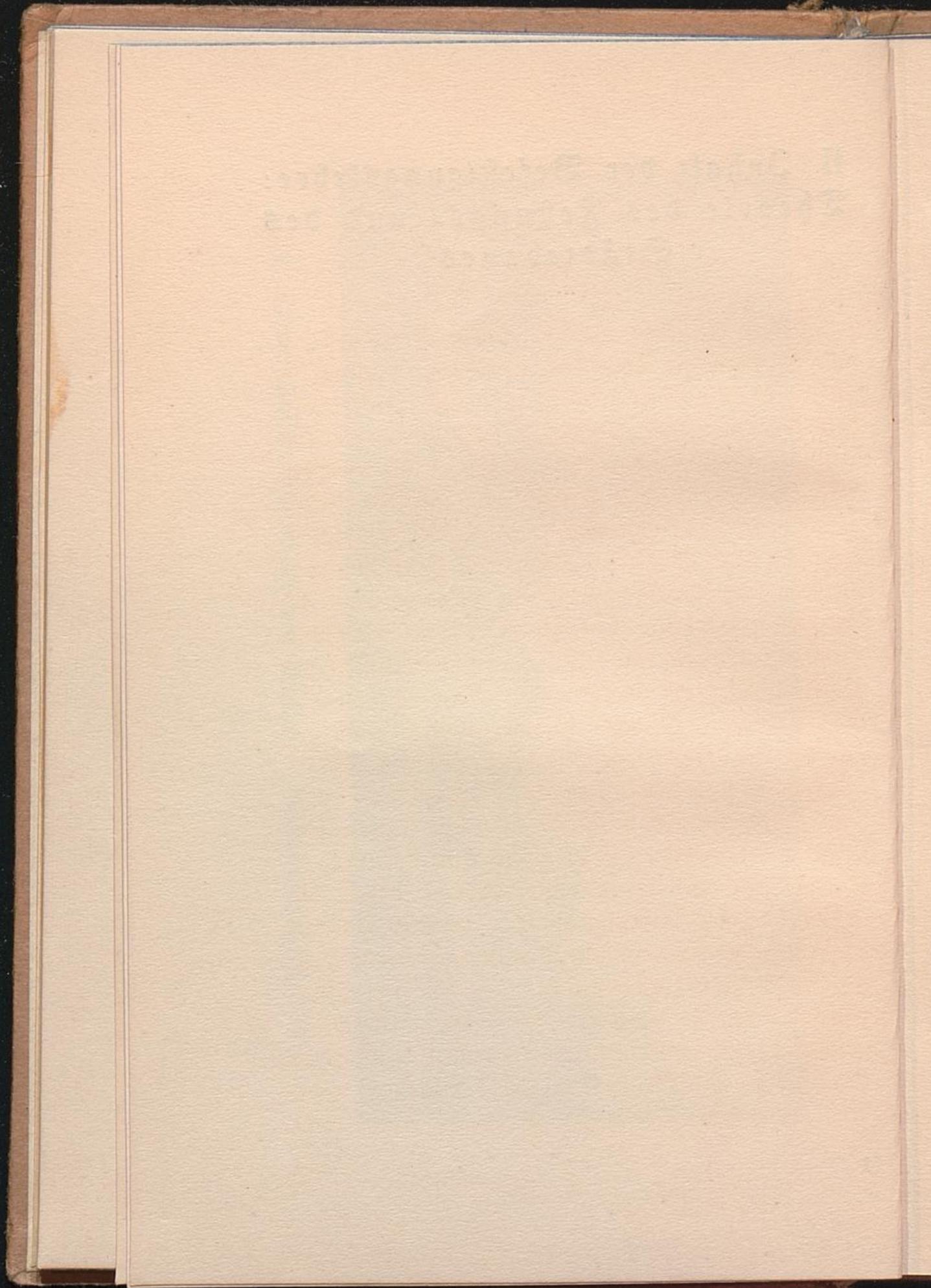
Waetzoldt, Wilhelm

Berlin, [1916]

II. Inhalt der Befestigungslehre. Theorie des Festungs- und des Städtebaues

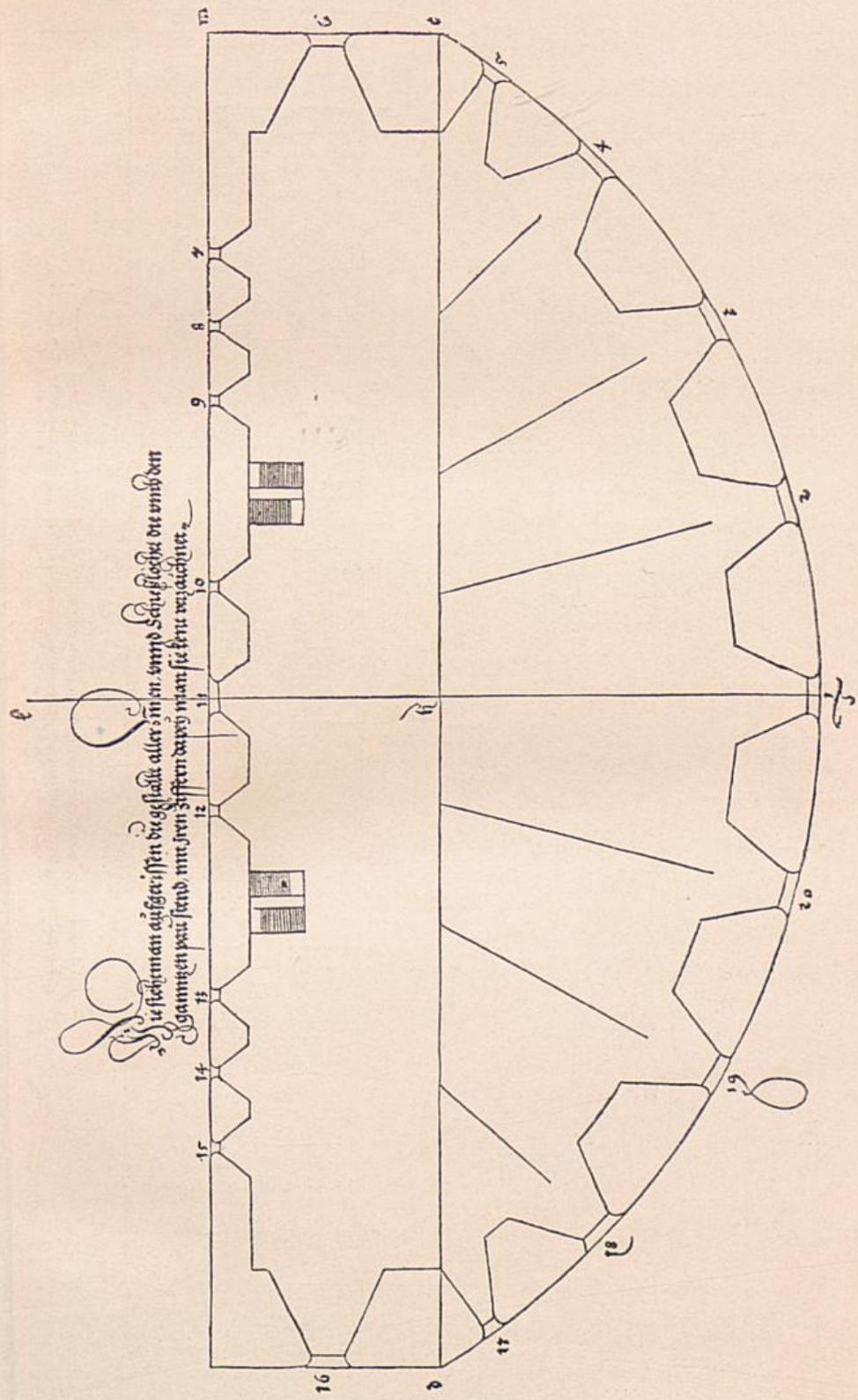
[urn:nbn:de:hbz:466:1-47447](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-47447)

II. Inhalt der Befestigungslehre:
Theorie des Festungs- und des
Städtebaues



Bis in die Mitte des 15. Jahrhunderts bestand das System der deutschen Städtebefestigung im wesentlichen aus folgenden, fast unverändert aus dem Altertum übernommenen Grundbestandteilen: Um die Stadt legen sich ein oder auch mehrere Mauerringe, die von Toren und Türmen unterbrochen werden. Ein trockener oder nasser Graben umzieht das Ganze. Häufig findet sich zwischen Mauer und Graben noch ein gangartiger, zur Grabenverteidigung bestimmter Raum, der gegen den Graben durch eine Mauer oder durch Pallisaden abgeschlossen wird: der Zwinger. Dürers Aquarell (L. 103) (Abb. 2), das Nürnberg von Westen her darstellt mit seinen Befestigungen bis zum Thiergärtnerort und der Burg im Hintergrunde, gibt eine Vorstellung vom Aussehen einer mittelalterlichen ummauerten Stadt. Die Einführung und Entwicklung der Feuerwaffen zwang dazu, die mittelalterliche Befestigung in dreifacher Hinsicht zu verbessern: Erstens wurde ein verstärkter Schutz gegen die Feuerwirkung des Belagerers nötig, zweitens mußte Platz für die eigenen Geschütze geschaffen und drittens für artilleristische Nahwirkung, d. h. für Grabenbestreichung gesorgt werden. Den beiden ersten Forderungen suchte man

gerecht zu werden, indem man die vorhandenen Stadtmauern verstärkte oder durch Erdanschüttungen (sog. „Schütten“) widerstandsfähiger machte und verbreiterte, so daß hinter der Mauerkrone wie auch auf den Plattformen der Türme Geschütze aufgestellt werden konnten. Vor allem suchte man sein Heil in dicken und hohen Rundtürmen (z. B. Heidelberger Rundtürme aus dem Ende des 14. Jahrhunderts). Die Turm- und Mauerbatterien waren aber nicht imstande, auf nahe Abstände, z. B. nach dem Eindringen des Gegners in den Graben, rasant zu wirken. Daher wandelte man den alten Zwinger durch Auffüllen mit Erde zu einem „Niederwall“ (fausse — braie) oder zu einer „äußeren Schütte“ um, von der aus der Graben und das Vorgelände mit Feuer bestrichen werden konnten. Um nun aber den Belagerer auch von der Flanke zu fassen, wurden die Niederwälle mit vorspringenden Werken in runden Grundrißformen ausgestattet, den sog. Rondellen, Bollwerken, Basteien, Bastionen. Schließlich legte man in die Basteien Geschützkasematten: „Streichwehren“ (Caponnières) und schob auch in den trockenen Graben selbst „austretende Streichwehren“ (Grabencaponnières) zur niederen Grabenbestreichung vor. Die „austretenden“ Streichwehren haben sich vermutlich entwickelt aus den doppelten Erdaufwürfen bzw. Ballisadenreihen mit Schießscharten, die die Verbindung zwischen der Umwallung oder den Toren und den vorgeschobenen Werken her-

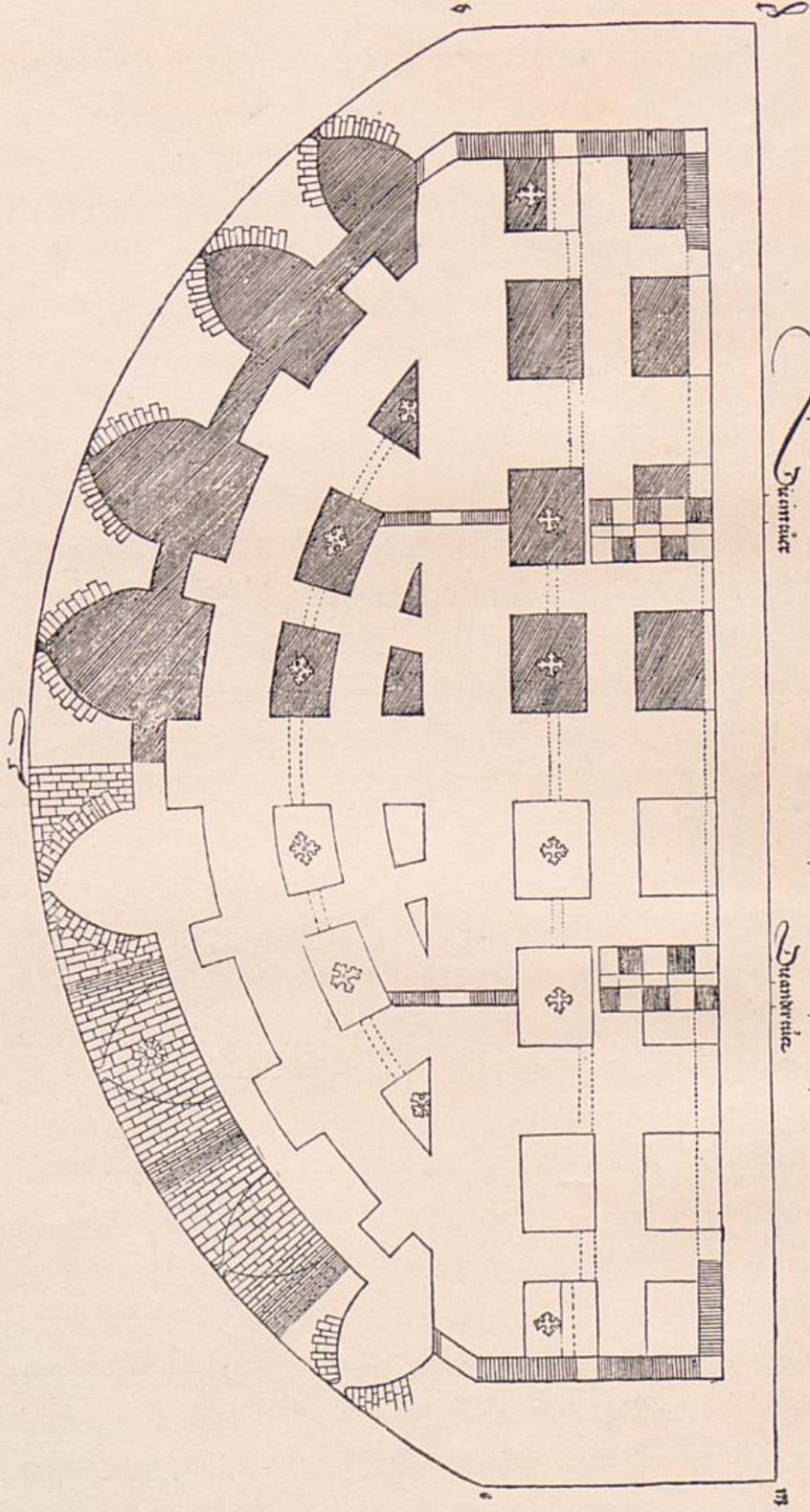


Sie stehen an äußersten die gleiche aller, in en. umnd Schüfliche die umnd den
 Gängen von stand mit ihren Differenz dazu man sie fern verachtet.

3. Dürer: Plattform einer Wafel mit Geschüßständen und Treppen.

n
 t=
 er
 c=
 re
 m
 d=
 m
 id
 uf
 es
 er
 en
 e)
 as
 ve=
 ie=
 die
 en
 en,
 yte
 ch=
 te=
 n"
 ei=
 a=
 ed=
 ar=
 ung
 er=

Die stängestien vorergründt mit allsonen inhalt. Als die dunn Gang dreyer Gernod und
 schubern. Das alle flut sig wachne. Und mit dem themen schubgen. Ich nach sine schrift
 Die ort die



4. Dürer: Grundriß einer Baßei mit Streichwehren, geheimen Kammern, Gängen
 und Treppen.

stellten. 1430 bei der Belagerung von Compiègne werden die isoliert im Graben liegenden aus Holz gebauten Streichwehren (in Frankreich maisonette, in Italien casamatta genannt) zuerst erwähnt²¹).

Die ältesten Bollwerke oder Basteien waren, wie ihr Name sagt, keine gemauerten, sondern aus Bohlen, Flechtwerk, Erde zusammengesetzte Kriegsbauten, die der Belagerte vom Belagerer übernahm. Über ihre Anlage unterrichtet eine im letzten Viertel des 15. Jahrhunderts entstandene Handschrift Hans Schermer²²). Schermer stattet seine Basteien mit vier Reihen übereinanderliegender Geschützkasematten aus, ist also auf artilleristische Nahwirkung sehr bedacht. Zwischen den Basteien laufen die Langwälle (später Kurtinen genannt), in ihrer Mitte erhebt sich ein „Berg“ (Kurtinen-Kavalier), auf dem die in die Ferne wirkenden Geschütze überhöhend aufgestellt sind.

Die Methode des Basteibaues aus Erde, Holz und Flechtwerk verbreitete sich rasch in Deutschland und fand auch in Italien Anklang, nachdem Padua seine mittelalterliche Befestigung 1509 nach deutschem Vorbilde zeitgemäß umgebaut hatte. Vermittler der fortifikatorischen Ideen zwischen Norden und Süden war der Söldnerführer Giambattista della Valle, der 1521 eine Anweisung zum Basteibau schrieb²³).

Mit einer Ablehnung solcher fortifikatorischen Erd- und Holzbauten leitet Dürer sein Buch ein. Nur bei beschränkten Mitteln und als Behelfsbauten — was

sie ursprünglich auch nur waren — sowie als Feldbefestigungen will er Erdwerke gelten lassen. Sonst fordert Dürer Steinbauten; seine Vorschläge rechnen mit bleibenden Anlagen und setzen einen über die größten Mittel verfügenden Bauherrn voraus, „dann es tut bei diesem härten Anklopfen (durch eiserne Geschosse), das jetzt in Kriegsläufen vor Augen ist, alles Not“. — „Es ist auch besser, ein Herr verbau ein groß Geld, auf daß er beleiben müge, dann daß er in einer Jähe von seinem Feind über-eilet und aus seinem Land vertrieben würde.“ —

Die Festungsbaukunde Dürers umfaßt vier Themata. Erstens: drei „Meinungen“ (Manieren), Basteien zu bauen, zweitens den Plan einer Zirkularbefestigung, einer „Clause“ wie Dürer sagt, drittens die Befestigung eines Schlosses oder richtiger einer Residenzstadt mit Schloß, viertens Vorschläge zur Verstärkung älterer Befestigungen, also die Anpassung einer ummauerten mittelalterlichen Stadt an die Bedingungen des Artilleriekampfes. Im Rahmen des Abschnittes über die Befestigung eines Schlosses entwickelt Dürer den Plan zu einer idealen Stadtanlage nebst genauer Bebauungsordnung. Wir lösen diesen für die Geschichte des Städtebauwesens wichtigen Teil heraus und behandeln ihn als letzten.

Dürer geht im ersten Abschnitt über Basteibau aus von einer durch Ringmauern geschützten Stadt. In die ausspringenden Winkel der Stadtmauer oder, anders ausgedrückt, in die Ecken des un-

regelmäßigen Vielecks, das den Grundriß einer ummauerten Stadt bildet, setzt er seine Basteien. Ihren Grundriß bildet ein nach außen zum Kreisbogen abgerundetes Rechteck (Abb. 3). Der runde Teil der Bastei springt aber wie die alten Mauer-türme und die neueren Erdronnelle weit aus der Stadtmauerlinie vor, um mit seinen Geschützen die Mauer flankieren zu können. Auf der Plattform der Bastei befinden sich nach vorn, nach beiden Flanken und nach hinten, der Stadt zu gerichtet, bis zu zwanzig Geschützstände, zehn für „starke Hauptstücke“: Kartaunen, zehn für Schlangen. Dürer zieht das Feuern über Bank (über die Brustwehr) dem Feuer durch Zinnen vor: „wie dann freien Leuten besser ist“. Das Innere der Basteien (Abb. 4) umschließt bombensichere gewölbte Hohlräume. Nach dem Graben zu dienen acht Kasematten wie bei Schermer als Streichwehren zur Grabenverteidigung. Sie sind mit Schießscharten, Lichtlöchern, Luft- und Rauchschloten ausgestattet und durch „Brunnenkreise“ (Entlastungsbogen) über den Scharten gegen den Breschschuß gesichert. Die im Kern der Bastei angeordneten Hohlräume (auf der Grundrißzeichnung durch ein + gekennzeichnet) sind als geheime Schatzkammern und als Behältnisse „für andere Dinge der großen Herren“ gedacht. Ein System von Treppen und Gängen (Abb. 5) führt im Innern der Bastei, sowohl aufwärts zur Plattform, wie abwärts zu den Streichwehren. Durch eine Galerie zwischen den beiden

vorderen halbrunden Mauern gelangt man zu den Streichwehren. Der Körper der Bastei ist durch Strebepfeiler und Mauern in eine Art von Schottensystem eingeteilt, das die Verteidigung der Bastei noch möglich machen soll, wenn schon Bresche in die Stirnmauer geschossen ist. Die Räume zwischen den Mauern empfiehlt Dürer nicht mit Erde anzufüllen, sondern mit grobem Kalkmörtel aus Feldsteinen, Steinstaub, Sand und Kalkwasser auszugießen. Die Verbindung der Bastei mit der Stadt ist überirdisch durch Treppen, Türen und Zugbrücken, unter der Erde durch geheime Gänge hergestellt. In die Sohle des trockenen Stadtgrabens ist unmittelbar vor den Streichwehren ein zweiter tieferer Graben (Cunette) eingeschnitten, auf daß, so der Gegner „in den Graben fiel, er nit sobald zu den Schießlöchern könne“.

Dürers drei Meinungen, Basteien zu bauen, unterscheiden sich nicht im Grundsätzlichen, sondern nur durch Maße und bauliche Einzelheiten. So weisen die Basteien der zweiten und dritten Manier in ihrem der Stadt zugewandten Teil zahlreiche Gewölbe als Proviant- und Munitionsräume auf (Abb. 6). Die von Dürer angegebenen Maße sind freilich ungeheuerlich. Dürer hat recht, den Bau einer Bastei nach seinen Plänen, was die Kosten anlangt, dem Bau einer Pyramide gleichzusetzen. Der Stadtgraben soll, um einige Maße anzugeben, 200 Schuh (ein Nürnberger Schuh = 30 cm), also 60 m breit, 55 Schuh tief sein.

Die Plattform der Bastei erster Manier liegt 29 Schuh über dem Bauhorizont, die unteren Gewölbe sollen 9 Schuh Dicke haben. Dürer hat das Utopische seiner Pläne selbst gefühlt, er macht das Zugeständnis, aus Gründen der Sparsamkeit eine Basteiform zu empfehlen, die allein mit einer äußeren Mauer umschlossen, innen mit Erde ausgefüllt und ohne Rasematten ist. Die Streichwehren verlegt er in diesem Falle in den Graben.

Vorteile und Nachteile der Basteianlage nach Dürers Vorschlägen lassen sich folgendermaßen kurz kennzeichnen. Dürers Bastei vereinigt das Feuer in das Vorgelände, das Schermer von den Bergen in der Mitte der Langwälle ausgehen ließ, und das Feuer zur nahen Grabenbestreichung. Dem ersten Zweck dienen die Plattform-, dem zweiten die Streichwehrbatterien. Durch die nach allen Seiten, auch nach der Stadt zu, gerichteten Geschützstände wird Dürer den Forderungen der sog. „inneren Verteidigung“ gerecht. Seine Bastei ist ein selbständiges, fortartiges Werk, das dank den allseitig wirkenden Geschützen und der Unabhängigkeit von der Außenwelt, die durch bombensichere Hohlräume für Proviant, Munition und Mannschaften gesichert ist, sich halten kann, wenn der Feind in den Nachbarabschnitt schon eingedrungen ist. Konstruktive Einzelheiten, wie z. B. die Luftzuführung und die Rauchschlote der Streichwehren, sind als bewährt erprobt und bis in die Neuzeit beibehalten worden. Neben diesen Vorzügen stehen

schwerwiegende Nachteile. Die erste und dritte Manier weist übertriebenes und überflüssiges Mauerwerk auf, der innere Teil der Bastei ist unnötigerweise bis zur Sohle des Hauptgrabens geführt. Eine schwere Gefahr bilden die Entlastungsbogen, die die Standfestigkeit der ganzen Mauer in Frage stellen, da das Mauerwerk, sobald nur ein Aufleger zerstört ist, nachstürzt. Die Zukunft gehörte der stark geböschten Wand, wie sie Dürer bei seiner Befestigung einer ummauerten Stadt (Abb. 7) anwendete. Die steinerne Brustwehr birgt die Gefahr der Splitterwirkung durch das Feuer des Gegners. Die Stirnmauer an den Scharten der Streichwehren ist mit zwei bis drei Schuh viel zu schwach bemessen, da gerade hier die meisten Geschoszeinschläge zu befürchten sind. In diesen Dingen offenbart sich wohl die mangelnde Kriegserfahrung Dürers²⁴). Vor allem aber läßt sich aus Dürers Basteibefestigung nicht zur Defensive übergehen, „denn es fehlen ihm (Dürer) alle ein solches Verfahren ermöglichenden Festungsanlagen außerhalb des Stadtgrabens“ (v. d. Goltz.)

In engem Zusammenhange mit den drei Meinungen über den Basteibau steht der letzte Entwurf Dürers: Die Verstärkung einer ummauerten Stadt. Wir behandeln ihn daher kurz an dieser Stelle. Die Aufgabe lautet: Es ist eine „wohlerbaute, zierliche Stadt“, die „hübsch gemauerte Türme, Zwinger und Gräben hätte und doch dem jetzigen Geschütz nicht stark genug wäre“, neu zu befestigen (zu „reparieren“) unter Erhaltung

der alten Steinumfassung. Drei Möglichkeiten solcher Neubefestigung gab es zu Dürers Zeit; erstens: man legte die neuen Wälle und Bauten unmittelbar an die vorhandene Ummauerung an, zweitens: man führte sie vor ihr auf, drittens: man errichtete sie hinter ihr. Padua hatte 1509 seine neuen Werke hinter die Mauer gelegt. Diesen Standpunkt vertraten in der Kriegswissenschaft um die Wende des 16. Jahrhunderts Herzog Philipp von Cleve in seiner Schrift über das „Kempariieren“ und Machiavelli²⁵). Dürer schlägt vor — und er folgt darin der Ansicht della Valles —, die neue Befestigung vor der alten aufzuführen. Rings um den Stadtgraben, oder — falls dies die örtlichen Bedingungen nicht erlauben — an den wichtigsten Stellen, soll ein neuer 80' tiefer, 150' an der Sohle breiter Graben ausgehoben und eine oben 150' breite Schütte gebaut werden. Für die Grabenbestreichung sieht Dürer — ein großer Fortschritt über den Basteibau hinaus! — nicht Geschützkasematten vor, sondern abgesondert liegende, eckige, an die modernen Grabencaponnièren erinnernde Streichwehren und kreisrunde, oben vergitterte Streichwehren, die wie riesige Napfkuchen aussehen. Sie sind durch geheime Gänge mit der Schütte verbunden.

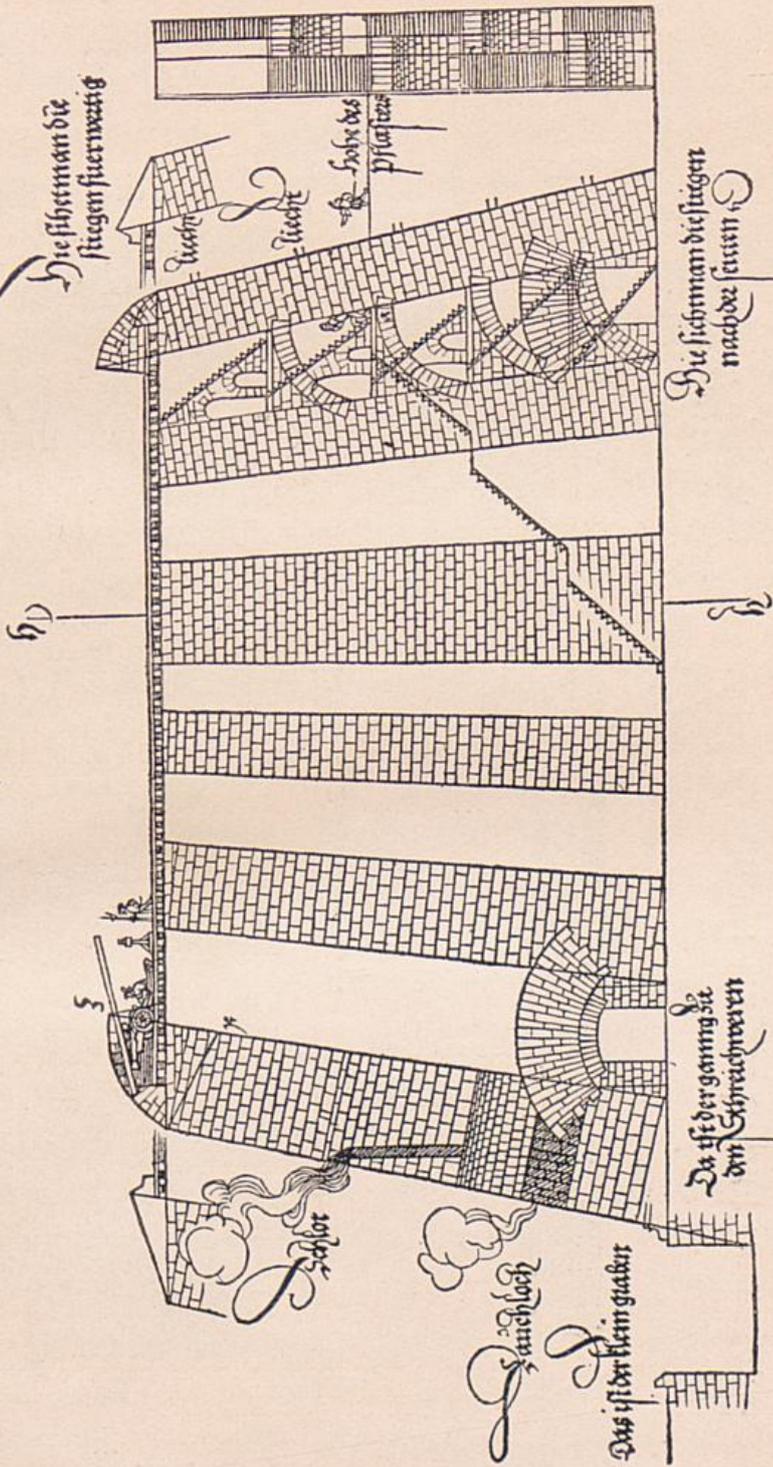
Eine Nebenfrucht dieser Studien besitzen wir in dem 1527 entstandenen schon erwähnten Holzschnitt, der eine Belagerung darstellt (B.137) (Abb. 8). Das außergewöhnlich große Blatt zeigt eine mittelalter-

liche Stadt mit Türmen, Stadtmauer und Toren. Aus der alten Ummauerung heraus wächst eine Bastei von phantastischer Größe, vor ihr der tiefe und breite Graben mit runden, oben offenen Streichwehren. Die Batterie auf der Basteiplattform befindet sich im Feuergefecht mit der Artillerie des Belagerers, die im Vorgelände in Feuerstellung gegangen ist. Hinter ihr hat sich Infanterie eingegraben. Wie eine Erklärung dieses Blattes liest sich der Entwurf über „Verteidigung“ aus der Londoner Dürer-Handschrift²⁶⁾, den Dürer in den Druck der Befestigungslehre nicht aufgenommen hat: „Item in der Zeit, wo man sich von dieser Schütt' heftig wehrt, darneben sollen die aus der Stadt auch mit Geschosz und gutem Volk auf zweien Seiten herausziehen in guter Ordnung und mannlich versuchen, ob sie den Feinden mugen abbrechen (Abbruch tun) oder auf das Wenigst an dem Sturm hindern.“

Dürers drei Meinungen zum Bau von Basteien und seine Anweisung zur Befestigung einer ummauerten Stadt enthalten die Grundbegriffe seiner Theorie der Befestigungskunst, das „was für alle Orte gleich anwendbar“ ist. Dieser Elementarunterricht legt sich wie ein Rahmen um den Kern des Buches, den die Abschnitte über die fortifikatorischen Sonderaufgaben der „Klaufe“ und der Schloßbefestigung bilden.

Als Sperrfort an einer zwischen Gebirge und Meer oder einem anderen „großen Wasser“ führenden Paßstraße liegt die Klaufe. Eine Land-

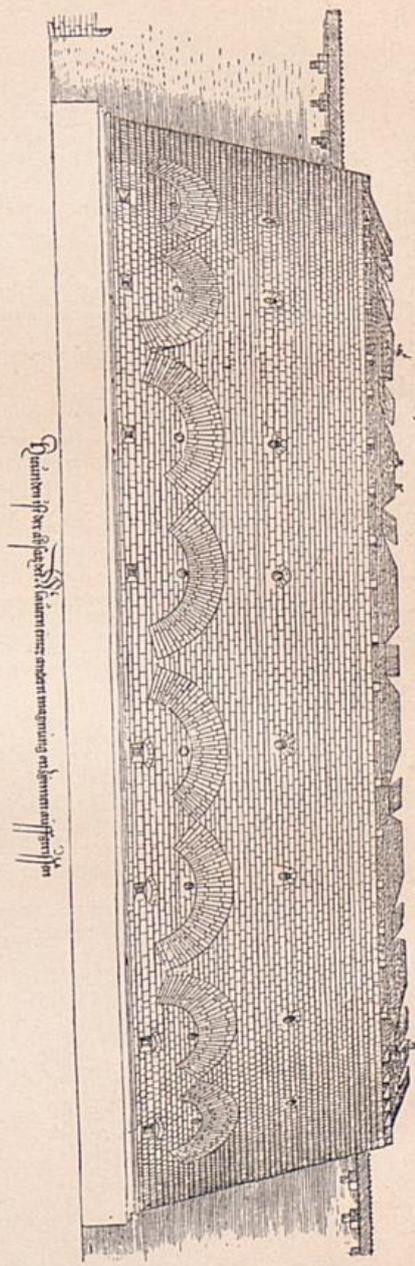
Die ist äußersten der gründe nach der füssen durch den schnitt k. b. j. wie das
 gemeuer gefällig. Auch wecket abss der. A. ausern gegogen vund gerad.



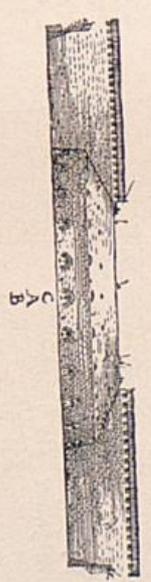
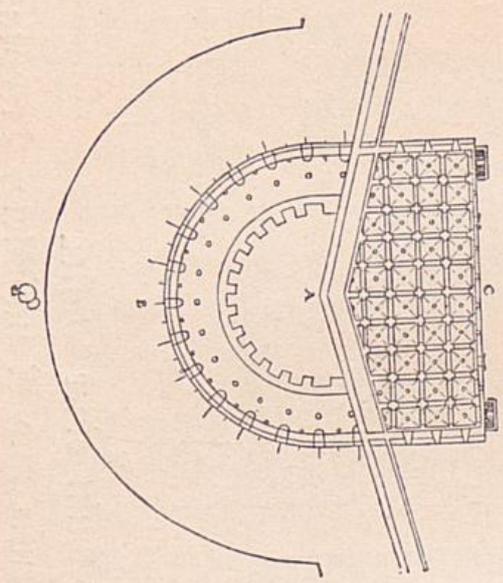
5. Dürer: Durchschnitt einer Bastei.

Gang zu den Streichwehren, Luft- und Rauchschlote, Treppen.

Dieß zeigt die äußere Ansicht einer Mauer mit einem doppelten Pfeilerwerk, welches durch die Pfeiler und die dazwischen liegenden Mauernstücke gebildet wird.



Dieß zeigt die äußere Ansicht einer Mauer mit einem doppelten Pfeilerwerk



6. Dürer: Äußere Ansicht einer Mauer. Grundriß einer Mauer zweier Mauer und äußere Ansicht.

schaftszeichnung der Ambrosiana (Mailand) (Abb. 9) zeigt deutlich, wie sich Dürer die Lage und die äußere Erscheinung seines Forts gedacht hat. Von der „Fenedier Clause“ (L. 303) (Abb. 10), jener burgartigen mittelalterlichen Sperrbefestigung, an der Dürer einst vorübergezogen war, unterscheidet sich die theoretische Clause wesentlich dadurch, daß ihr Plan auf einem regelmäßigen geometrischen, aus fortifikatorischen Gesichtspunkten gewählten Grundriß entwickelt ist: auf dem Kreise. Die kreisförmige Form gewährt die größtmögliche Artillerieentfaltung auf möglichst kurzer Front, auch gestattet sie nach allen Seiten gleiche Feuerwirkung. Die Mitte der ganzen Anlage (Abb. 11) nimmt ein kreisrunder, mit Brunnen oder Zisterne versehener Hof von 200' Durchmesser ein. Ringsherum erhebt sich ein sog. Kasemattenkorps. Es öffnet sich in zwei geschlossenen Arkaden nach dem Hof und ist von vier Treppenhäusern mit Wendeltreppen aus zugänglich. Dieses runde Kernwerk birgt unterirdische Stallungen für über 300 Pferde, zu denen vier überwölbte Eingänge führen, darüber liegen Wohn-, Küchen- und Vorratsräume. Baugeschichtlich wichtig ist die Mauerkonstruktion: Die Widerlager der Tonnengewölbe liegen auf den Radien des Grundrißkreises; Dürer plant also 40 Perpendikularkasematten. Das sehr solide konstruierte, mit Regenrinnen versehene Dach des Gebäudes dient als Geschützplattform. Dürers „rundes

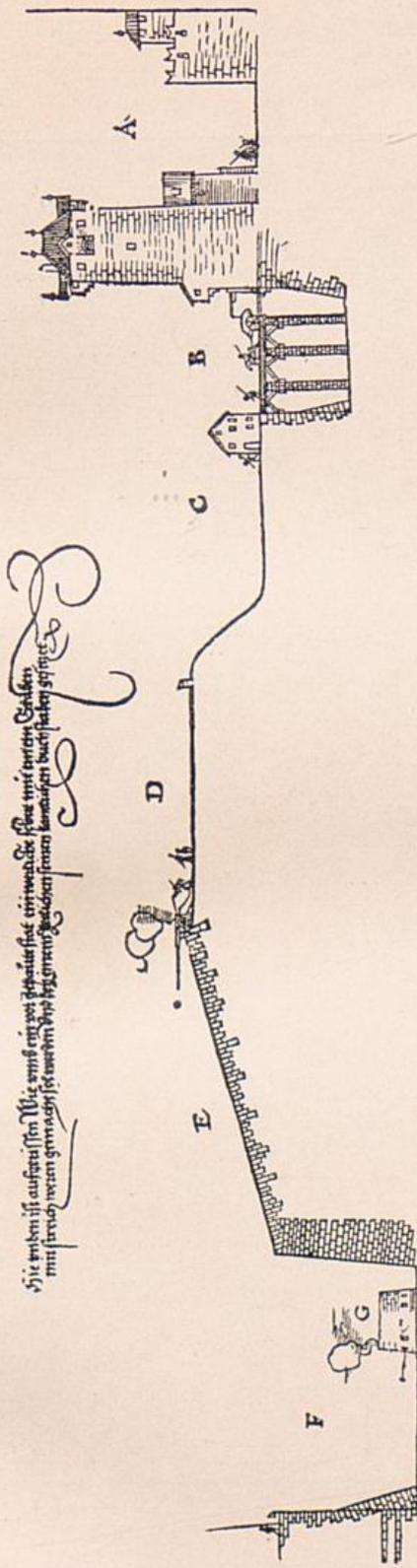
Haus" umgibt ein 100' breiter, 50' tiefer Hauptgraben. Diesen trennt eine gemauerte Schütte (Envelope) von einem zweiten äußeren Graben. Unter der Stirnmauer der Enveloppe liegt eine kasemattierte Gallerie für Geschütz und Gewehr. Zur Bestreichung des Hauptgrabens sind vier gewölbte, die ganze Grabenbreite ausfüllende, oben offene Geschützcaponnièren bestimmt, während aus sechs kleineren Streichwehren des zweiten Grabens nach den Flanken und ins Vorgelände gefeuert werden kann. Über die Gräben führen verdeckte Brücken, durch die Schütte eine gewölbte Durchfahrt (Poterne). Halbkreisförmige Basteien und ein Torhaus schützen diese Ubergänge (Abb. 12). Auf der Schütte erhebt sich schließlich noch ein leuchtturmartiger hoher Wacht- und Uhrturm. Von dieser Zirkularbefestigung läßt Dürer zwei gerade Anschlußschütten auslaufen, die eine stößt bis an den Fuß des Felsens und birgt das Zeug- und Kornhaus, die andere erstreckt sich in entgegengesetzter Richtung bis an das Meer. Durch diese Schütte hindurch führt die Paßstraße, vorbei an Tor- und Wirtshäusern. Von dem zu einer halbrunden Bastei ausgebauten Kopf der Schütte steigt man auf einer im Halbrund geschwungenen Seesteppe zum Wasser hinab. In friedlichen Zeiten sollen sich auf den Wällen Windmühlen, in den Außengräben Rossmühlen drehen und rings um den äußeren Graben, durch Radialstraßen getrennt sich Blocks von je sieben leichtgebauten Fachwerks-

häusern für Handwerker erheben. Dürers Klausen ist in bezug auf die Profile und die Eaponnièrenanlage der durchdachteste seiner fortifikatorischen Entwürfe; auch architektonisch ist er nicht ohne Reiz.

In fruchtbarer Ebene, eine kleine Meile vom Gebirge weg und an einem fließenden Wasser, denkt sich Dürer ein Schloß nebst Residenzstadt, „daraus man sich gegen den Feind verteidigen und worin man sich aufhalten könnte“. Er gibt der ganzen Anlage quadratischen Grundriß und stumpft, um die Nachteile des toten Winkels möglichst zu verringern, die Ecken ab. Die Länge einer Vierecksseite gibt Dürer mit 4300' an. Diese Schloßbefestigung ist das berühmte erste Beispiel einer deutschen Polygonalfront, mit der Dürer den veralteten Kreisgrundriß der Klausen selbst überholt. Durch ein Rayongesetz ist der Bau von Häusern, die Anlage von Gräben oder irgendwelcher im Schußfeld liegenden Deckungen im Umkreis von einer Meile verboten. Die Mitte des Ganzen (Abb. 13) nimmt des Königs Haus ein, das in durchaus altertümlicher Weise von Zwinger und Graben umgeben ist. Über den vier Toren und Brücken erheben sich runde, in den Graben vortretende Tortürme und aus der Oeftecke wächst ein 200' hoher Wachturm — wie ein Bergfried — mit angebauter Schloßkapelle empor. Um diese burgartige Anlage herum liegt die Königsstadt. Sie wird ihrerseits durch einen Befestigungsgürtel geschützt, der nach Dürers „modernem“ System aus

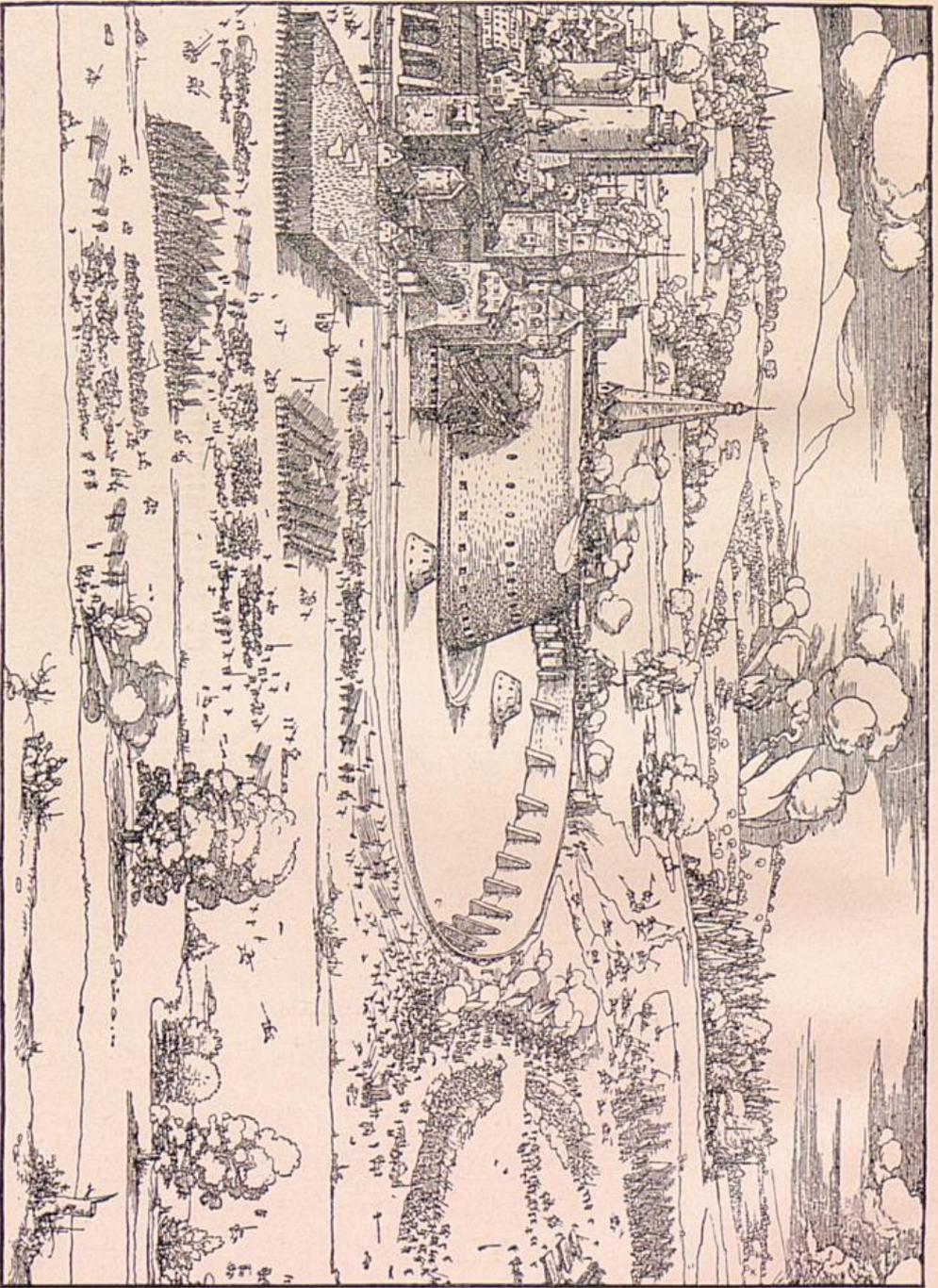
zwei gemauerten, sich überhöhenden Schütten, einem 150' breiten Haupt- und einem 50' breiten Nebengraben besteht. Zwölf an den Ecken spornartig vortretende Streichwehren im Hauptgraben, acht Defensivkasematten im Nebengraben bergen die Geschütze für die Nahverteidigung. Außerdem besitzen beide Schütten kasemattierte Galerien, wie Dürer sie auch für den Hauptwall der Klause vorschreibt. Die durch die Schütten führenden Tore stehen gestaffelt hintereinander, „damit, wann etwa bei einem Überfalle eins verlorenginge, die anderen sicher blieben.“ Zwischen dem der Stadt nächsten Graben und der äußeren Schütte liegt ein 150' breiter gepflasterter Streifen, der als Truppenübungsplatz und auch für Bebauung mit Stallungen für 2000 Pferde und leichten Häusern bestimmt ist. Außerhalb des Hauptgrabens dehnt sich wieder eine 150' breite freie Fläche, die schließlich gegen das Vorland durch Graben, Erdaufwurf und Zaun oder Mauer begrenzt wird. Wächterhäuschen und Mühlen auf den Wällen sind zugelassen. Der wichtigste Zweck der Ebene vor dem Hauptgraben besteht darin, daß der Belagerte von hier aus zu Ausfällen und gegebenenfalls zum Durchbruch vorgehen kann. Das offensive Element, das der Basteibefestigung fehlte, ist also bei dem Plane dieser Polygonalbefestigung von Dürer berücksichtigt.

Dem Bebauungsplan (Abb. 14) für die das königliche Schloß umgebende Stadt liegt das Schema rechtwinklich sich schneidender Straßen zugrunde.



Sie sehen ist aufgeführt Wie man ein von Schanze zu Schanze die Stadt mit einem Graben
mit einem Graben versehen und die Schanze mit einem Graben versehen kann und die Stadt
mit einem Graben versehen kann und die Schanze mit einem Graben versehen kann

7. Dürer: Befestigung vor einer unmauerten Stadt.



8. Dürer: Belagerung einer befestigten Stadt. Holzschnitt (B. 137). (Auschnitt.)

Vier Hauptstraßen laufen um das Mittelquadrat des Schlosses und führen bis zu der ersten Schütte durch. Außerdem gehen von den vier Toren und Brücken über den Schloßgraben vier kurze Straßen aus, die ebenfalls bis zur Schütte laufen. Zwischen diesem Straßennetz liegen, durch schmale Gäßchen getrennt, die rechtwinkligen Häuserblöcke und die wichtigsten öffentlichen Gebäude. Wir folgen Dürers Einteilung: In die Ecke bei A setzt Dürer die Kirche (2) mit Turm (3), Sakristei (4), Hof des Pfarrers (5) und Gärtchen (6 u. 7) mit „Regelbirnbäumen“: „da wohnet er herrlich“²⁷). Vor der Kirche ein hübscher Dreiecksplatz mit Brunnen. Brunnen sind über die ganze Stadt verteilt und vor die Mitte der „Stöcke“, d. h. der Häuserblocks sowie an die Straßenkreuzungen gesetzt. Als nächstwichtige Gebäude nach der Kirche werden vier Gießhütten (8, 9, 10, 11) in die Ecke bei C gelegt. „Sie müssen hier der Winde wegen liegen, da der im Jahre am meisten wehende Nord- und Westwind und auch der Ostwind den giftigen Rauch von dem Schlosse abtreiben und nur den seltenen Südwind ihn demselben zuwehen würde.“ Unter dem gleichen meteorologischen Gesichtspunkt verbietet Dürer auch die Beerdigung in den Stadtgräben und verlangt Anlage eines Kirchhofes an dem Gebirge gegen Morgen, „damit die Ausdünstung durch den zur nassen Jahreszeit am meisten wehenden Westwind hinweggetrieben wird“. Vor dem gegen A gerichteten Tore der Schloßanlage liegt der Marktplatz (12), an ihm das Rathaus (13)

gerecht zu werden, indem man die vorhandenen Stadtmauern verstärkte oder durch Erdanschüttungen (sog. „Schütten“) widerstandsfähiger machte und verbreiterte, so daß hinter der Mauerkrone wie auch auf den Plattformen der Türme Geschütze aufgestellt werden konnten. Vor allem suchte man sein Heil in dicken und hohen Rundtürmen (z. B. Heidelberger Rundtürme aus dem Ende des 14. Jahrhunderts). Die Turm- und Mauerbatterien waren aber nicht imstande, auf nahe Abstände, z. B. nach dem Eindringen des Gegners in den Graben, rasant zu wirken. Daher wandelte man den alten Zwinger durch Auffüllen mit Erde zu einem „Niederwall“ (fausse — braie) oder zu einer „äußeren Schütte“ um, von der aus der Graben und das Vorgelände mit Feuer bestrichen werden konnten. Um nun aber den Belagerer auch von der Flanke zu fassen, wurden die Niederwälle mit vorspringenden Werken in runden Grundrißformen ausgestattet, den sog. Rondellen, Bollwerken, Basteien, Bastionen. Schließlich legte man in die Basteien Geschützkasematten: „Streichwehren“ (Caponnières) und schob auch in den trockenen Graben selbst „austretende Streichwehren“ (Grabencaponnières) zur niederen Grabenbestreichung vor. Die „austretenden“ Streichwehren haben sich vermutlich entwickelt aus den doppelten Erdaufwürfen bzw. Pallisadenreihen mit Schießscharten, die die Verbindung zwischen der Umwallung oder den Toren und den vorgeschobenen Werken her-

II. Inhalt der Befestigungslehre:
Theorie des Festungs- und des
Städtebaues

noch der Stadtteil DA zu bevölkern — er gehört dem Ernährungsgewerbe. Hier haben (55 und 56) die Fleischer ihre Bänke, und an den Eckläden hängen ihre Zeichen aus: die Fleischerärzte. Gegenüber arbeiten die Bäcker, während für die Bierbrauer die am Walle gelegenen „Stöcke“ 59 und 60 bestimmt sind, „damit sie daselbst ihre Keller und Schankstätten haben, ihre Brauhäuser aber sollen innerhalb des äußersten Grabens im Winkel D liegen und sie daselbst auch ihre Fässer verziehen“. So erhält die Idealstadt doch auch einen gemütlichen bayerischen und insonderheit nürnbergischen Einschlag.

Die übrige Einwohnerschaft verteilt sich über die ganze Stadt. Am Königsgraben werden die Kaufleute ihre Gewölbe haben und Wechsler, Gold-, Silber- und Spezereihändler Läden eröffnen, auch eine „herrliche Apotheke“ soll da liegen. Die Barbier sind über die vier Stadtviertel gleichmäßig verteilt, damit man nicht so weit laufen muß, um sich rasieren zu lassen²⁹). Die Größenverhältnisse in dieser Idealstadt sind beschränkt, wie in jeder Festungsstadt; doch sollen die Häuser mindestens eine Länge von 50' haben. Die Länge einer Straße von Wall zu Wall beträgt 2212', die Breite der Hauptstraßen mißt 50', die Gassenbreite 25', der Markt ist 300 × 200' groß. Dürers Bebauungsplan umfaßt ungefähr 1000 Gebäude (einzelstehende öffentliche Bauten und Häuserblocks zu 20 bis 40 Häusern); die Größe der Anlage entspricht nicht ganz dem Umfang des alten Nürnberg.



9. Dürer: Klause in der Landschaft.
Handzeichnung (Ambrosiana).



10. Dürer: „Fenedier Clause“.
Handzeichnung (L. 303).