



Staats- und  
Universitätsbibliothek  
Bremen

# **Staats- und Universitätsbibliothek Bremen**

**DFG Projekt Die Grenzboten**

## **Die Grenzboten**

**Berlin u.a., 1841 - 1922**

Vom modernen Festungsbau und Belagerungskrieg : (Eine Abhandlung für  
Nichtmilitärs.). 2.

**urn:nbn:de:gbv:46:1-908**

zu einer neuen Bewegung der Geister und ergriff auch Staat und Regierung. Erst seitdem fing man in Oestreich an zu begreifen, daß wahrhaft erhalten nur da werde, wo fortwährend geschaffen wird (la conservation par le progrès.)

## Vom modernen Festungsbau und Belagerungskrieg.

(Eine Abhandlung für Nichtmilitärs.)

### 2.

Es kann nicht meine Absicht sein, hier in eine Erörterung der einzelnen Manieren einzugehen, nach denen verschiedene ausgezeichnete Ingenieure, auf Grundlage des Bastionärsystems, Befestigungen ausgeführt haben. Nur das eine sei hier bemerkt, daß die Länge der Linien auf die Tragweite des kleinen Gewehrs berechnet wurde, mithin die Flanken, von den Endpunkten der Facen, welche sie zu bestreichen bestimmt sind, nicht über diese Tragweite hinaus entfernt liegen durften, was für die ganze Fronte oder für den Raum zwischen je zwei Bastionsspitzen eine Ausdehnungsweite von 500 Schritt im Maximum ergibt.

Demnach ist man im Stande, mit sechs bastionirten Fronten (falls man die Bastionen selbst mit einrechnet) einen Kreisraum von gegen 1000 Schritt Durchmesser zu umfassen. Eine Festung dieser Größe oder ein reguläres bastionirtes Sechseck, bietet also für den inneren Anbau, für Häuser, Straßen und Plätze ein kreisförmiges Areal von etwa siebenhundert Schritt Durchmesser dar, sie hat sechs Bastionen, sechs Courtinen, ebensoviele Raveline und doppelt soviele Flanken, endlich einen gedeckten Weg von etwa viertausend Schritt Umfang.

Falls dieser Platz in der offenen, stromlosen Ebene errichtet wird, mag eine jede seiner Fronten dieselbe Stärke, wie die übrigen besitzen. Dieses ändert sich nur dann, wenn Verhältnisse des Terrains und der Dertlichkeit auf die Vertheidigungsfähigkeit Einfluß üben, und damit das ursprüngliche Gleichgewicht aufheben, Umstände, unter welchen die Ingenieure, und zwar mit Recht, es stets für eine ihrer Hauptaufgaben erkannten: die schwächeren oder bedrohlicheren Fronten durch einen Zusatz von fortificatorischen Arbeiten zu verstärken. Einer Festung von angenommen sechs Fronten würde es nämlich nicht zu Gute kommen, wenn (von diesen sechs) fünf außerordentlich stark, dagegen die sechste schwach wäre, weil selbstredend der Angriff, falls er rationell zu Werke ginge, sich auf diese werfen, und hier durchbrechend, die übrigen in

den Rücken nehmen, mithin jeden ferneren Widerstand derselben unmöglich machen würde.

Will der Ingenieur eine einzelne bastionirte Fronte verstärken, so kann er zu diesem Zweck einen von zwei Wegen einschlagen; entweder wird er sich darauf beschränken, die fortificatorischen Elemente (siehe oben) der Fronte selbst zu einer größeren Widerstandsfähigkeit zu erhöhen, indem er den Graben tiefer ausschachten läßt, die Scarpen höher aufführt, der Brustwehr eine größere Stärke, dem Wallgang mehr Breite gibt, oder er legt vor die vorhandenen Werke andere vor. Im Sinne des Bastionärsystems kann dies nicht anders als mittelst einer vorgeschobenen Fronte geschehen, (d. h. mittelst zweier halber Bastionen nebst einer sie verbindenden Courtine) welche man durch nach rückwärts laufende Anschlußlinien mit dem Corps de Place verbindet, wonach das Ganze den Namen Hornwerk erhält. Es wird diese vordere Fronte in der Regel kürzer ausgeführt, wie die rückgelegene (anstatt fünfhundert Schritt nur dreihundert lang) damit diese im Stande ist, sie von beiden Seiten her zu überflügeln, und die Anschlußlinien zu flankiren. Will man zwei nebeneinander gelegene Fronten verstärken, so kann man sich zu diesem Zweck des Kronenwerks d. h. zweier zusammenhängender vorgeschobener Fronten bedienen, deren Mittelbastion dann auf der Capitale des entsprechenden Werkes der Hauptlinie zu liegen kommt. Die doppelte Krone setzt sich aus drei vorgeschobenen Fronten zusammen, und vermag eine gleiche Anzahl rückliegender zu decken. Endlich führt, bei größeren Festungen, die Verstärkung einer ganzen Reihe von Fronten des Corps de Place zur vorgeschobenen Umfassung oder zweiten Enceinte.

Allerdings hat man sich für die vorgeschobenen Werke nicht immer der Bastionsform bedient. Man hat, vielleicht ebenso oft, der Tenaille den Vorzug gegeben, oder der Flesche; indefs, wenn das Terrain nicht bedingend dabei war, nur infolge einer Inconsequenz, welche das auf der Hauptlinie als bestes erkannte System nicht ebenfalls als solches auf der vorderen Linie gelten lassen will.

Die bastionären Befestigungen besitzen, wie nicht zu leugnen ist, eine bedeutende frontale Stärke; ihre einzelnen Linien sind zum Theil im Stande, sich in einem hohen Maße untereinander zu unterstützen und namentlich liegt der Graben im Bereich eines äußerst wirksamen Feuers. Dazu kommt, daß dieses System, wie eben entwickelt worden ist, etwaige vorhandene Schwächen durch die Mittel, welche es bietet, in einer dem Ganzen entsprechenden Weise auszugleichen und, je nach Belieben, eine, oder zwei, oder drei Fronten oder eine ganze Reihe zu verstärken vermag, indem es auf dem Vorterrain ein Hornwerk, oder eine Krone, eine doppelte Krone oder eine zweite Enceinte errichtet.

Seine Mängel sind, daß es seine Mittel immerhin nur in linearer Form

zu entfalten vermag. Seine Stärke ist sozusagen nur frontaler Natur. Nachdem eine einzige Hauptfronte durchbrochen worden, hört sein Widerstand auf, weil damit alle anderen Hauptfronten sofort in den Rücken genommen sind. Hierzu kommt noch folgendes hinzu. Das Ravelin entspricht offenbar nur dann seinem Hauptzweck, welcher kein anderer ist, als die Courtine zu decken, und sein Graben kann nur dann wirksam von rückwärts her bestrichen werden, wenn die Verlängerungen seiner Facen in die Bastionsfacen einschneiden. Unter solchen Umständen aber ist die Courtine von jeder Action nach außen hin mittelst ihres Feuers ausgeschlossen, weil das vorgelegene Werk (Ravelin) sie verdeckt. Auf das Commandement der ersteren Linie über das Ravelin ist in dieser Hinsicht nur wenig zu geben, weil seine normale Höhe von einigen Fußsen zwar den directen Schuß von der Courtine aus an sich, aber, wenn das Vorwerk besetzt ist, nicht das gleichzeitige Feuern gestattet. Die Courtine wird daher selten zum Schlagen kommen und ist um deswillen in gewisser Hinsicht unnütz. Gleichzeitig aber ist das Ravelin, welches die Wirksamkeit der rückgelegenen Linie nach außen hin behindert, in seiner eignen beschränkt, weil es jenseits des Grabens gelegen ist, mithin mit allen Mängeln des Zusammenhanges und der Versorgung zu kämpfen hat, welche eine solche Lage erzeugt. Hieraus folgt einfach, daß, weil vermöge dieses Uebelstandes das Ravelin nicht zu einer energischen und ausdauernden Vertheidigung befähigt ist, die Courtine aber kein breites Schußfeld und mithin keinen Wirkungsbereich vor sich hat, die Defensive ihren eigentlichen Knotenpunkt im Bastion besitzt. Dieses wird umsomehr jedem einleuchten, welcher den Umstand beachtet, daß je zwei benachbarte Bastionen durch das Feuer ihrer Flanken die einander zugewendeten Hauptlinien (Facen) wechselweise zu bestreichen vermögen; daß die Courtine, welche sie verbindet, den wesentlich activen Schutz durch sie erhält, und letztlich der Graben und das Vorterrain des Ravelins von ihren Facen flankirt werden. Kein anderes Werk im System spielt eine ähnliche Rolle. Wäre daher das Bastion thatsächlich eines seinen wichtigen Functionen entsprechenden Widerstandes fähig, so würde, weil auf jenem die Sicherheit aller anderen Theile der Fronte beruht, diese selbst dadurch an Stärke gewinnen. An einer wirksamen Erfüllung seiner durch die Lage ihm zugeschriebenen Obliegenheiten wird das Bastion durch die Kürze seiner Linien verhindert. Im Besonderen unzureichend ist die Länge der Flanken, weshalb schon früh die Nothwendigkeit sich geltend machte, hier ein Stagenfeuer zu arrangiren. Aber auch die Facen sind von unzureichender Abmessung, zumal wenn man erwägt, daß sie wegen der Maskirung der Courtine durch das Ravelin im engeren Sinne die frontale active Vertheidigung allein auf sich zu nehmen haben. Niemand, welcher das Vorhergehende richtig aufgefaßt hat, wird hier den Einwand erheben: man könne diesen Uebelständen abhelfen, in-

dem man das Bastion vergrößere; denn damit würde man auch zugleich die ganze Fronte erweitern, mithin die Möglichkeit aufgeben, von den Flanken aus die Facen mit dem kleinen Gewehr zu bestreichen. Wenn dergleichen Rücksichten auch heute wenig bindend sind, waren sie es doch entschieden zur Zeit als das bastionäre System sich ausbildete. Uebrigens komme ich im weitern Verlauf des Aufsatzes auf diesen Punkt zurück.

Vermöge ihrer kurzen Linien sind die Bastionen an sich klein, und wiederum können sie um deswillen wenige Vertheidigungskräfte aufnehmen, mithin auch dem Angriff, der sich gegen diese Knotenpunkte vornehmlich hinwendet, einen nur beschränkten Widerstand entgegensetzen. Sene wenigen Vertheidigungskräfte befinden sich aber außerdem in einer ungünstigen Situation, denn wenn an und für sich der knapp bemessene innere Raum ein Zusammendrängen von Mannschaften und Geschütz veranlaßt, und damit die Wirkung namentlich des feindlichen Wurfes besördert, so sind zugleich Facen und Flanken derartig zueinandergelegen, daß Kugeln des Gegners, welche erstere in der Fronte fassen, nicht selten für letztere Rückenschüsse werden.

Hiermit sind nur die Hauptgründe berührt, auf denen die Schwäche des bastionären Systems beruhet. Der Mann, welcher dieselben zuerst vollständig und mit Schärfe und Klarheit entwickelte, war der französische Marquis Montalembert, ein Zeitgenosse Friedrichs II. und der französischen Revolution (1713—1799). Er ist zugleich, — und das macht sein Hauptverdienst aus, — der Schöpfer zweier neuen Befestigungssysteme, die unter dem Namen der Montalembertschen Tenailles- und Polygonalbefestigungsentwürfe bekannt geworden sind. In diesen seinen Vorschlägen sind allerdings manche Ideen enthalten, die augenscheinlich aus den Werken älterer deutscher Ingenieure (namentlich Dürers, Rimplers und Landsbergs) entnommen sind; was indes durchaus nicht seine Ansprüche auf den Namen des ersten Ingenieurs seiner Zeit, vielleicht aller Zeiten! mindert. Von dem Erscheinen seiner Werke an datirt die Reformation der fortificatorischen Kunst und Wissenschaft. Zwar hat er im allgemeinsten Sinne nicht neue Grundformen für dieselbe geschaffen; ganz sicherlich indes sind es durchaus neue Principien, die er in seinen Entwürfen gegeben hat.

Im Unterschiede von seinen Vorgängern, namentlich von Vauban, erkannte Montalembert nicht länger im kleinen Gewehr, sondern entschieden im Geschütz, die vornehmliche Vertheidigungswaffe der Festungen. Mittelfst desselben strebte er nicht allein die fortificatorische Defensiv mit dem Angriff ins Gleichgewicht zu stellen, sondern er suchte und hoffte ihr die Ueberlegenheit über denselben zu sichern. Sein Hauptgrundsatz aber war der: daß der Ingenieur im Stande sei, auf jeder Fronte, durch casemattirte Stagenbatterien dem Angriff nicht nur eine gegen den directen Schuß wie gegen Verticalfeuer wohl gesicherte,

sondern auch eine an Stückzahl ungleich beträchtlichere Artillerie entgegenzustellen. Diese seine Maxime führte ihn nothwendig zum Widerspruch mit der sonst giltigen fortificatorischen Regel: daß man Mauerwerk stets der directen Feuerwirkung des Feindes durch Contreescarpe, Glacis oder Wall zu entziehen habe. Den Einwand, daß er, indem er seine Mauern der Einsicht und dem directen Schuß preisgebe, deren frühzeitige Zerstörung durch den Feind ermögliche, stellte er die Behauptung entgegen: daß seine artilleristische Ueberlegenheit ein Aufkommen der Angriffsbatterien unmöglich mache.

Was abgesehen von diesen neuen Ansichten in Betreff der Arrangirung des Profils, die Verhältnisse des Grundrisses angeht, so konnte Montalembert sich auf keine andern Formen basiren, als auf diejenigen, welche ich bereits bei Erörterung der Grundzüge der Feldbefestigung berührte. Da er die Linien mit Zwischenlinien oder das bastionäre System behufs der Herstellung seiner Hauptumfassung (Enceinte) verwarf, so verblieb ihm nur, den zu fortificirenden Raum durch ein- und auspringende Winkel zu umziehen und demgemäß das Ganze als große Sternschanze zu behandeln, oder es in zusammenhängende gerade Linien einzuschließen d. h. es als große vielseitige Redoute zu behandeln. Die erstere Manier nennt er sein Tenaillen- und die zweite sein Polygonalsystem. Seine Kreisbefestigung kann als eine Combination des ersteren Systems mit dem letzteren angesehen werden. Desgleichen sind seine Festungsthürme als feste, gemauerte Redouten zu betrachten.

Die Vorzüge des Tenaillen- und Polygonalsystems vor dem bastionären werden für den Leser am klarsten hervortreten, wenn ich erstere beide mit dem letzteren direct vergleiche.

Denkt man sich die Facen des Ravelins dergestalt nach rückwärts verlängert, daß sie in die Facen der Bastionen einschneiden, so werden, wenn gleichzeitig Flanken und Courtine in Wegfall kommen, jene eine zusammenhängende Enceinte formiren, welche der Idee der Montalambertschen tenaillirten Umfassung conform ist. Diese Enceinte wird zugleich stärker sein, wie die frühere bastionäre, weil keine Trennung der Vertheidigungskräfte durch den Hauptgraben stattfindet; weil der mittlere auspringende Winkel, der frühere Ravelin, nunmehr ebenfalls als ein Knotenpunkt der Vertheidigung gelten kann, und Mannschaften wie Geschütze in den auspringenden Winkeln weniger den Rückenschüssen preisgegeben wird, als dies in den Bastionen der Fall ist; endlich weil im eingehenden Winkel eine jede Linie zur andern in das Verhältniß einer Flanke, nicht nur behufs der Grabenbestreichung, sondern auch des Vorterrains, tritt. Es wird diese Enceinte aber auch zugleich weniger kostspielig sein, als die bastionirte, weil bei ihr Bastionsflanken und Courtine erspart werden. Der eingehende Winkel hat in diesem System selbstredend ein bestimmtes Maß, nämlich 90 Grad, weil nur diese Größe den Bedingungen

einer guten Flankenwirkung entspricht. Der ausgehende Winkel ist in der Größe nicht beschränkt, aber er darf nicht kleiner als 60 Grad sein, um noch ausreichende Vertheidigungskräfte fassen zu können. Hieraus erhellt, daß jede tenaillirte Festung mindestens zwölf ausgehende und ebensoviel eingehende Winkel umfassen muß; was indes nicht hindert, mittelst dieser Manier noch einen Raum zu befestigen, der nicht größer wie der vom bastionirten Viereck umschlossene ist.

Dieser großen Vorzüge ungeachtet hat bei den neueren Festungsbauten das Tenaillensystem nur äußerst beschränkte Anwendung gefunden, und zwar darum, weil das polygonale noch weit eclatantere Vortheile bietet.

Auch den älteren Ingenieuren, die nach den Regeln des bastionären Systems befestigten, war klar, daß sie eine größere frontale Feuerwirkung erreichen und die Baukosten auf das geringstmögliche Minimum reduciren würden, wenn sie, anstatt die Fronte gebrochen, als Facen, Flanken und Courtine zu führen, dem Feinde auf dem Raume zwischen zwei Bastionsspitzen eine einzige, gerade Walllinie mit vorliegendem Graben entgegenstellten; aber diese einfachste aller Fronten war augenscheinlich ohne Flankirung, d. h. das Vorterrain war nur von vorne, nicht von seitwärts, und der Graben gar nicht bestrichen. Um den letzteren Zweck zu erreichen, erfand Montalembert, allerdings auf Grundlage einer älteren Idee von Dürer, die Caponniere, während er für den ersteren verschiedene Werke jenseits des Hauptgrabens errichtete, die im Grunde genommen keiner anderen Idee als der des Ravelins entsprechen. Mir kommt es hier vor allen Dingen darauf an, dem Leser klar zu machen, was er unter einer Caponniere zu verstehen hat. Er stelle sich als solche ein großes massives, längliches Blockhaus vor, welches in der Mitte der Fronte auf der Sohle des Grabens gelegen ist, und zwar dergestalt, daß es mit seinen langen Seiten den Graben entlang schaut, während seine kurzen, mit der betreffenden Contreescarpe und Escarpe parallel laufen. Will man den der Contreescarpe zugewendeten Theil der Caponniere von der Escarpe her flankiren, so wird man ihm eine Spitze ansetzen. Bei einer Frontlänge von 500 Schritt oder der größten, die das bastionäre System gestattet, wird die Mittellinie der Caponniere von den Enden der Fronte oder den (auspringenden) Winkeln des Vielecks (Polygons) nur 250 Schritt abliegen; was etwa hundert Schritte weniger ist wie die Entfernung der Bastionsflanken von dem betreffenden Punkte. Hieraus erhellt aber, daß, wenn man im Polygonalsystem für die Fronte die größte Tragweite des kleinen Gewehrs ausbeuten will, man sie um beinahe 200 Schritt länger wie die bastionäre Fronte machen kann, oder mit anderen Worten, daß diese Manier, im Vergleich mit der bastionären, zur Umsfassung eines gleich großen Raumes entweder einer geringeren Anzahl von Fronten bedarf, oder, bei gleicher Anzahl, die ihrigen durch eine stärkere, weil näher

gelegene Bestreichung der ausspringenden Winkel zu sichern vermag. Entschaidet man sich für die längeren Fronten, so ist klar, daß man auf denselben eine größere Anzahl von Vertheidigungsmitteln aufstellen kann, daß man für den ganzen Platz weniger Caponnieren bedarf, daß der Sicherheitsdienst während der Belagerung sich vereinfacht u. s. w.

Mit Ausnahme der Kreisbefestigung, welche hier unerörtert bleibt, weil ihrer praktischen Anwendung Hindernisse entgegenstehen, ist kein System so fähig, bei einer gegebenen Wallausdehnung einen gleich großen Raum einzuschließen, wie das polygonale. Bei keinem liegen die Flanken, auf deren Sicherung das Heil des Ganzen beruht, so wohl gedeckt, denn der Feind kann die Caponnieren erst sehen, wenn er auf der Contreescarpe angekommen ist und sie zu zerstören wird er nur von den ausspringenden Winkeln derselben Linie her im Stande sein; kein andres System ist so durchaus gegen die Wirkung von Rückenschüssen gesichert und endlich gestattet keins eine so kräftige Vertheidigung der Bresche, weil kein andres der Defensivse für diesen Zweck einen gleich unbeschränkten Raum zur Aufstellung und Handhabung der Streitkräfte darbietet. Daß es in Hinsicht auf die Kosten an Wohlfeilheit jede andre Befestigungsmanier übertrifft, liegt außerdem so klar vor Augen, daß dieser Punkt hier keiner weitern Erörterung bedarf.

Diese großen Vorzüge des Polygonalsystems sind entscheidend für seine beinahe ausnahmsweise Anwendung bei sämtlichen großen Festungsneubauten in fast allen europäischen Ländern, wo solche zur Ausführung kamen, gewesen. Man hat dabei nicht alle Vorschläge des großen Meisters, namentlich nicht diejenigen verwirklicht, welche auf die Aufstellung der größtmöglichen Geschützanzahl hinielen; weil sich dieses von selbst aus Gründen einer vernünftigen Oekonomie verbot, aber alles andre fußt auf seinen sonstigen großen Principien.

Für den heutigen Ingenieur darf es als eine unumstößliche Thatsache gelten, daß mit dem Polygonalsystem die beste Methode zur Herstellung einer starken Encinte gegeben worden ist, welche überhaupt gedacht werden kann; daß nicht zu erwarten steht, es werde in Zukunft irgendwelche wesentliche Veränderung in dieser Hinsicht zur Geltung kommen und daß, falls unter der Befestigungskunst nur das zu verstehen wäre, was die ältern Ingenieure in diesen Begriff hineinlegten, nämlich die Kunst, einen gegebenen Raum durch fortificatorische Mittel gegen den feindlichen Zugang abzuschließen und der Vertheidigung auf dieser abschließenden Linie alle Vortheile zu sichern, dieselbe zu ihrem Schluß gekommen, mit andern Worten, daß ihr zu Grunde liegende Problem gelöst sein würde.

Montalembert kann nicht als der Erste bezeichnet werden, welcher es ausgesprochen, daß die Kunst des Ingenieurs weiter gestreckte Grenzen habe, als

die Schaffung von Umfassungen oder Enceinten; aber zum wenigsten hat er es völlig klar und faßlich gemacht, warum die Befestigung sowol auf den von der Hauptlinie umschlossenen inneren Raum als auch auf den vor ihr gelegenen äußern, als auf ein zweites und drittes Feld zur Entfaltung ihrer Mittel hingewiesen ist und was sie auf beiden anstreben soll.

Wie groß und weitgelehnt auch immerhin eine Enceinte sein mag, läuft sie dennoch, wenn nicht besondere Umstände hinzutreten, Gefahr, umschlossen zu werden; das heißt, der Feind hat es in seiner Hand, sie mit seinen Streitkräften rings zu umgeben, einzuengen, ihr jede Verbindung nach außen abzuschneiden und sie damit außer Stand zu setzen, von außen her sich Ersatz, sei es an Streitkräften, sei es an Mitteln zu verschaffen. Desgleichen mag sie noch so stark sein, d. h. ihre Fronten mögen noch so viele Widerstandsfähigkeit besitzen, letztlich werden sie sich doch in dem Fall befinden, durchbrochen zu werden und zwar wird alsdann der Durchbruch der einen Fronte als Consequenz es mit sich bringen, daß alle andern in den Rücken genommen sind.

Aus diesen Verhältnissen erwächst dem Ingenieur der doppelte Beruf, einmal auf dem Vorterrain durch fortificatorische Mittel der Einschließung des Platzes entgegenzuwirken und zum andern innerhalb des Umschlusses Anstalten zu treffen, um den etwaigen Durchbruch des Feindes durch die Enceinte seine obenerwähnten Consequenzen zu nehmen. Ich werde hier zuerst die Aufgabe auf dem Vorterrain in Erörterung ziehen.

Es ist ein taktischer Grundsatz, daß der Angriff es vermeiden soll, sich in eine Lage zu begeben, wo er Feuer aus zwei Richtungen zu gewärtigen hat; je mehr dasselbe ihn umfaßt, desto bedenklicher wird es, sich in seinen Kreis hinein zu begeben. Er fürchtet in dieser Hinsicht die Bedrohung zweier Flanken und der Fronte mehr, als die der Fronte und einer Flanke und am meisten bangt er vor einer Bedrohung seines Rückens.

Denkt man sich noch innerhalb des Feuerbereichs einer Enceinte eine Schanze in das Vorterrain vorgeschoben, so wird der Feind, falls er die Umfassung angreifen will, seine Fronte aus obigen Rücksichten so wählen, daß er noch außer Schußweite rechts oder links an dem detaschirten Werke vorbei gehen kann; denn ging er innerhalb der Schußweite vor, so würde, ob er auf der einen oder der andern Seite passirt, seine Fronte nicht nur, sondern auch je eine seiner Flanken beschossen werden. Daraus ergibt sich, daß der Feind sich noch viel weniger in die Linie zwischen der Schanze und der Enceinte begeben wird, daß also diese, bevor sie genommen ist, eine enge Umschließung des Platzes für eine gewisse Raumstrecke unmöglich macht. Falls zwei Schanzen vorgeschoben sind, wird der Raum, auf welchem die Einschließungslinie ausweicht, wachsen. Im Besondern wird der Feind es vermeiden, falls beide Werke unter-

einander im Feuerverbände stehen, zwischen ihnen hindurchzugehen oder sich in den Zwischenraum einzuschieben. Denkt man sich die ganze Festung von einer Linie detachirter Schanzen umschlossen, so muß für diesen Fall jedermann einleuchten, daß dadurch der Feind von der Enceinte gänzlich abgedrängt sein und für ihn die Frage entstehen wird, einen dermaßen erweiterten Vertheidigungskreis abzuschließen. Glaubt der Ingenieur, daß einer großen Belagerungsarmee die Einschließung noch gelingen könne, so hat er als Auskunftsmittel dagegen zu einer zweiten Linie detachirter Werke zu greifen, die noch im Feuerkreise der erstern gelegen sein würde; ja es ist nicht undenkbar, daß er stellenweise eine dritte etabliren könnte. Sind die vorgeschobenen Schanzen von beträchtlicher Stärke und in gewissem Sinne selbstständig, so nennt man sie detachirte Forts. Nirgends hat das System den Vertheidigungskreis in dieser Weise zu erweitern, um den Feind fernzuhalten und die Einschließung zu verhindern, eine großartigere Anwendung gefunden, als bei der Befestigung von Paris. Es ist klar, daß durch dieses Verfahren großen Festungen nicht nur die Verbindung nach außen offen erhalten werden kann, sondern daß sie dadurch auch gegen das Bombardement so lange gesichert sind, bis die Linie der Forts durch Eroberung einiger derselben durchbrochen ist. Außerdem wird damit dem Vertheidigungskriege zwischen den detachirten Werken und der Enceinte ein weiter, gesicherter Raum gewonnen, in welchem große geschlagene Armeen Zuflucht finden können und wo sie zugleich sich in der Lage befinden werden, unter günstigen Verhältnissen den Kampf wieder aufzunehmen. Daher der Ausspruch: „unfre großen modernen Festungen sind befestigte Schlachtfelder.“ Als im Jahre 1806 die preußische Armee nach der unglücklichen Schlacht von Jena unter den Kanonen von Magdeburg Schutz suchen wollte, vermochte dieser Platz der an ihn gemachten Anforderung nicht zu entsprechen. Die Infanterie fand im Innern nicht Raum genug und mußte im gedeckten Wege und auf dem Glacis lagern. Wäre dagegen Magdeburg mit einer Linie detachirter Werke umgeben gewesen, so würde das geschlagene Heer hier einen Ruhepunkt gefunden, sich reorganisiert und verstärkt haben und kaum hätte Napoleon es unter solchen Umständen gewagt, die Elbe zu überschreiten.

Soweit von der durch den Ingenieur auf dem Vorterrain der Festung zu lösenden Aufgabe. Jetzt zu der andern, die sich ihm im Innern der Enceinte in Rücksicht auf einen etwaigen Durchbruch stellt.

Es ist klar, daß die Befestigungskunst hier zwei Wege und zwar entweder je einen von beiden oder beide zugleich verfolgen kann. Sie kann nämlich einmal es sich zum Ziel setzen, eine jede Fronte mit einem Rückenabschluß zu versehen, dergestalt, daß die Enceinte, im Gegensatze zu der äußern Linie detachirter Forts eine innere Linie zusammengeschlossener Forts darstellt, das andre Mal kann sie ein Kernwerk oder ein großes Reduit schaffen, welches

in der Mitte des Platzes gelegen, jeden Durchbruch in Fronte nimmt. Endlich kann sie ein Kernwerk und Rückenabschlüsse der Fronten gleichzeitig zur Anwendung bringen.

Montalembert wendet, sowol als Rückenabschluß wie als Kernwerk und zwar als ersteres bei größern und als letzteres bei kleinern Festungskörpern, fast ausnahmslos den casemattirten Thurm an und zwar gewinnt er bei Formirung von Abschnitten eben hierdurch den bedeutungsvollen Vortheil, daß dieselben nach zwei Fronten hin vertheidigungsfähig sind, dergestalt, daß der auf der durchbrochenen Fronte gelegene dem Durchbruch nach vorwärts entgegentritt, und wenn er ebenfalls überwunden, die andern dem Feinde nach rückwärts hin begegnen.

Die moderne Festung gliedert sich hiernach in drei sozusagen concentrische Vertheidigungsfelder oder sie bietet der Defensivseite drei Stellungslinien dar, von denen die der vorgeschobenen oder detachirten Forts einem ersten Treffen, die der Enceinte der Kampflinie des zweiten und die der innern Werke derjenigen der Reserve entsprechen. Man kann Zweifel dagegen erheben, ob diese Positionen in jedem Fall zu verwerthen sein werden, d. h. ob sich die Vertheidigung möglicherweise nicht auf dem ersten Felde bereits zu sehr schwächen wird, als daß sie, nachdem sie von dort her zurückgeworfen, die Enceinte noch nachdrücklich halten und endlich im Innern derselben Stellung nehmen könnte. Aber gegen die Logik des Arrangements im Allgemeinen wird sich schwerlich etwas Erhebliches einwenden lassen.

Die Idee steht in Verbindung mit dieser Dreigliederung des Festungsganzen, wonach ein jedes selbstständiges Werk, also insbesondere jedes detachirte Fort oder Kernwerk, aus einer vorgeschobenen oder äußeren Umfassung, einem Hauptumschluß und einem Reduit bestehen soll. In die Stelle der erstern tritt der gedeckte Weg, bei kleinern Werken der Rondengang, d. h. eine Position zwischen Escarpe und Wall, welche für Infanterie eingerichtet ist und in der Regel der Hauptsache nach aus einer crenelirten (mit Gewehrscharten durchbrochenen) Mauer besteht.

### Archäologisches.

Die ägyptischen Pyramiden in ihren ursprünglichen Bildungen nebst einer Darstellung der proportionalen Verhältnisse im Parthenon zu Athen von Friedrich Möber. Mit einer lithogr. Tafel. Dresden, Verlag von Wold. Türk. 1855. 1 Thlr.

Bereits im vorigen Jahre erschien von demselben Verfasser unter dem Titel: „Beiträge zur Erforschung der geometrischen Grundformen in den alten