

www.e-rara.ch

Die Befestigungskunst

Reiche, L.C.

Berlin, [1812]

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 7916

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-30364>

Zweiter Abschnitt. Darstellung der wesentlichsten Fehler bei den üblichsten Befestigungsmanieren und der gewöhnlichen Art zu befestigen.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelnformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Auf diese Art würde ein Staat unstreitig die zweckmäßigsten Festungsanlagen bekommen, und die Befestigungskunst würde weit raschern Schrittes ihrer Vervollkommnung zueilen.

Zweiter Abschnitt.

Darstellung der wesentlichsten Fehler bei den üblichsten Befestigungsmanieren und der gewöhnlichen Art zu befestigen.

Nachdem wir im Vorhergehenden auf die Nothwendigkeit einer zu vervollkommnenden Befestigungskunst und auf die wesentlichsten Schwierigkeiten aufmerksam gemacht haben, die damit verknüpft sind, so wollen wir gegenwärtig zur Aufstellung und Entwicklung der Mängel übergehen, die bei den meisten vorhandenen Festungen gewöhnlich angetroffen werden. Diese Untersuchungen werden auf Grundsätze führen, die als Richtschnur bei künftigen Befestigungen dienen können.

1. Der Feind kann mit zu großer Leichtigkeit auf den Capitallinien der Festungswerke approachiren.

Diese Methode verschafft dem Belagerer sehr wesentliche Vortheile:

- a) Die Capitallinie ist unter allen die kürzeste, die der Belagerer aus seinen Parallelen nach dem angegriffenen Festungswerke gehen kann, wodurch er also an Zeit und Arbeit gewinnt.
- b) Bei keiner andern Richtung kann der Belagerer die Voyau's seiner Approachen so weit nach der Festung herumswanken, ohne anfüllt zu werden; daher er sich der Festung auf keiner Weise schneller nähern kann.
- c) Auch werden die Belagerungsbatterien durch die auf den Capitallinien geführten Approachen am wenigsten maskirt und die bedeutendsten derselben können beinahe bis zur Eroberung des bedeckten Beuges in Thätigkeit bleiben, ohne ihren Platz verändern zu dürfen.
- d) Auf den Capitallinien können die Approachen am wirksamsten unterstützt und mit dem meisten Erfolge gegen die Ausfälle der Besatzung gesichert werden.
- e) Die Approachen sind auf den Capitallinien dem Festungsgeschütze am wenigsten ausgesetzt, weil sie sich nur in ihrer geringsten Breite zeigen und kein Frontalfeuer zu befürchten haben.

Die Vertheidigung würde daher keinen unbedeutenden Zuwachs erhalten, wenn dem Belagerer der Vortheil, auf den Capitallinien vorzugsweise zu approachiren, erschwert und wo möglich ganz benommen werden könnte.

Es ist vielleicht möglich, durch die Construction der Festungen solches zum Theil zu lösen; so wie sich in dieser Hinsicht durch Vereiningung natürlicher und künstlicher Hindernisse unstreitig sehr viel erlangen läßt.

Eine gehdrige Benutzung des Terrains, die natürlichen Hindernisse auf die Capitallinien der dem Angriffe am meisten ausgesetzten Werke zu bringen und in Ermangelung dieser Hindernisse dem Feinde durch

Anpflanzungen, Einsenkung großer Steine u. s. w. das Approachiren zu erschweren, sind Mittel, deren Anwendung leicht ist und die der Vertheidigung ungemein viel Vortheil gewähren.

Ein hinlänglich starkes Frontalfeuer aller Art, wodurch das Terrain längs den Capitallinien in der gehörigen Näherasant bestrichen wird, würde ebenfalls sehr wirksam sein. Die ehemaligen Cavaliere, besonders wenn sie hoch genug waren und eine hufeisenförmige oder vorne abgestumpfte Gestalt hatten, würden das Approachiren haben sehr erschweren können, wenn ihr Feuer nicht zu bohrend, zu entfernt und der Vertheidigung der vorliegenden Werke zu gefährlich gewesen wäre.

2. Die Verlängerungen von den Brustwehren der Festungswerke können schon in der Ferne mit zu großer Bestimmtheit genommen werden, und der Anlage der feindlichen Ricochett- und Enfilirbatterien stehen nicht genug Hindernisse im Wege.

Die Anwendung des Ricochettirens bei Belagerungen gab dem Angriffe ein entscheidendes Uebergewicht über die Vertheidigung. Festungen, die den Ruf besonderer Stärke hatten, ergaben sich nach einem unbedeutenden Widerstande. Es war nur eine Stimme, daß diese unglaublichen Ereignisse der unwiderstehbaren Kraft des Ricochettirens zuzuschreiben sei, und man behauptete, daß hierin der wahre Grund von dem Verfall der Befestigungskunst enthalten sei. Seitdem hält man Festungen für sehr wenig haltbar, deren Linien schon in der Ferne verlängert, also ricochettirt werden können, und ungeachtet hierüber nur eine Stimme ist; so haben doch beinahe noch alle Festungen diesen Fehler.

Das Ricochettiren ist noch dadurch gefährlicher geworden, daß man sich zu diesem Endzwecke auch des Burgeschützes und der Haubitzen bedient, die durch das Zerplagen der Bomben um so mehr effectuiren.

Obgleich man sich hin und wieder bemüht hat, die Wirkung des Ricochettirens für größtentheils eingebildet zu halten, so kann man dem doch nicht so beistimmen, ohne zugleich wirkliche Thatsachen abzulugnen zu wollen.

Die meisten Menschen verknüpfen mit dem Ricochettiren eines Festungswerks den Begriff, als wenn die Kugel auf dem Wallgange mehrere Sprünge hinter einander machen müsse. Dieser Begriff, obgleich an sich richtig, scheint einiger Modification zu bedürfen, indem die längsten Wallgänge zu kurz sind, als daß eine Kugel, nach dem ersten oder zweiten Aufschlage, daselbst mehrere Sprünge hintereinander machen könnte. Dieserhalb stellen zwar einige die Regel auf, daß die Kugel die Crete der Brustwehr des zu ricochettirenden Werks im zweiten Aufschlage berühren und den dritten und die folgenden Aufschläge auf dem Wallgange machen solle, allein diese Art bleibt doch immer ein wenig räthselhaft, und in der Ausübung vielleicht etwas ungewiß.

Demungeachtet läßt sich die große und wirklich zerstörende Wirkung des Ricochettirens nicht in Abrede stellen, wenn es auch wirklich nur möglich wäre, daß die Kugel nicht mehr als einen Aufschlag auf dem Wallgange eines Festungswerks machen könnte; indem die Kugel oder Bombe, bei ihrem Niederschlagen und indem sie wieder aufsteigt, allezeit eine große Strecke in Mannshöhe rasirt, welche von dem Wipfel abhängt, unter welchem die Kugel abgeschossen ist.

Es mag nun die Kugel auf dem Wallgange mehrere oder auch nur einen Aufschlag machen, so bleibt das Ricochettiren immer äußerst gefährlich, und es würde ein Hauptforderniß der Befestigungskunst sein, die Werke dagegen gehörig sicher zu stellen.

Dieses kann auf doppelte Art bewerkstelligt werden. Einmal, indem die Linien so gelegt und zusammengesetzt werden, daß der Feind von außen keine Verlängerung derselben wahrnehmen kann, und dann zweitens, indem der Wallgang bekanntlich mit Traversen versehen wird, die überdieß Gelegenheit zu einer verdeckten Vertheidigung geben.

3. Bei den meisten Festungen ist das Geschütz, seiner verschiedenen Bestimmung gemäß, nicht gehörig gedeckt.

Die Artillerie bleibt immer die wichtigste Waffe bei Vertheidigung der Festungen, und auf die möglichste Deckung derselben Bedacht zu sein, bleibt stets ein Hauptgrundsatz. Der Feind versucht alles, das Festungsgeschütz zu zerstören und unwirksam zu machen, indem von diesen Maaßregeln der Erfolg seiner Fortschritte abhängt. Je früher ihm dieses gelingt, desto zeitiger kann er der Eroberung der Festung entgegen sehen, indem er nunmehr die hauptsächlichsten Schwierigkeiten als überwunden ansehen kann.

Bei den gewöhnlichen Befestigungen kann der Feind alle Theile der Festungswerke schon aus der Ferne einschießen und alle Linien, die Courtinen ausgenommen, kann er ricochettiren. Die obere Defension der Festung ist daher sehr bald zertrümmert und wenn sie keine verdeckte Feuer hat zur Flankirung des bedeckten Weges und der Graben, so kann ihr fernerer Widerstand von keiner großen Bedeutung mehr sein.

Eine jede gut eingerichtete Festung muß mehrere zurückgezogene und maskirte Theile haben, die der Feind aus seinen Batterien nicht entdecken und einschießen kann, wodurch es alsdann möglich ist, gegen die feindlichen Sappen, je näher sie heran kommen, mit Geschütz desto wirksamer zu agiren, auf welche Art die Fortschritte des Belagerers ungemein aufgehalten werden.

Es kann überhaupt als Grundsatz dienen, daß diejenigen Linien und Partien, die erst in der Nähe wirksam sein sollen, auch bis dahin gegen das feindliche Geschütz gesichert sein müssen. Bei der Belagerung von Schweidnitz 1762 konnten die Sappen nicht aus der Stelle kommen, weil der Commandant der Festung immer solche Plätze für sein Geschütz aufzufinden wußte, wogegen der Belagerer keine Batterien und keine Schießscharten gerichtet hatte. Um so mehr müssen diese Arbeiten aufgehalten werden, wenn der Belagerer nicht im Stande ist, Batterien dagegen zu errichten. Solche Rücken- und Flankenfeuer sind von der höchsten Wirkung, wogegen der Belagerer nichts unternehmen kann, und wenn ein solcher Theil auch nur ein einziges Kanon fassen kann, so ist dieses allein im Stande, die Sappen lange Zeit aufzuhalten. Bei neuen Befestigungen muß auf dergleichen Feuer besonders Rücksicht genommen werden.

4. Gewöhnlich ist die Vertheidigung einer Festung zu Ende, sobald der bedeckte Weg verloren ist.

Der bedeckte Weg verloren, Alles verloren, soll ein Ausspruch Vaubans sein, der einem jeden bekannt ist und der schon manchem als Vorwand zur Uebergabe seiner Festung gedient hat. Es ist wahr, die Erfahrung scheint diesen Ausspruch zu bestätigen; allein er kann nur Gültigkeit haben bei solchen Festungen, wo der Feind vom bedeckten Wege aus Bresche in den Hauptwall legen und die Flanken zerstören kann. Es ist also bloß Fehler der Befestigung, sobald jener Ausspruch wahr ist, und er ist es allezeit, wo vorgedachter Umstand Statt findet: denn die Widerstandsdauer einer solchen Festung, von der Einnahme des bedeckten Weges angerechnet, ist alsdann nur noch so groß, als die Zeit, die der Feind zum Brescheschießen in den Hauptwall nöthig hat, indem die Bresche das Signal zur Uebergabe zu ein pflegt. Nun ist aber eine Bresche, nachdem die Batterien einmal fertig sind, sehr bald zu Stande ge-

bracht und man kann, bei Festungen von der genannten Beschaffenheit, ganz eigentlich sagen, daß ihre Uebergabe sehr bald nach dem Verluste des bedeckten Weges erfolgen muß.

Bei solchen Festungen daher, die den Fehler haben, daß vom bedeckten Wege aus Bresche in den Hauptwall gelegt werden kann, sind die Festungswerke eigentlich ganz überflüssig, und ein Platz, der bloß eine Ringmauer, einen bedeckten Weg und hinter demselben einige Batterien hat, leistet vollkommen den Widerstand als jene, und kostet bei weitem nicht so viel. Bringt man überdieß zur Flankirung des bedeckten Weges einige verdeckte Feuer an, so leistet ein auf die jetzt benannte Weise befestigter Platz unstreitig einen weit größern Widerstand, als die kostbaren Festungen, mit deren Vertheidigung es ebenfalls aufhört, sobald der Feind Meister vom bedeckten Wege ist.

Festungen daher, wenn sie diesen Nachtheil verdienen sollen, müssen unumgänglich so eingerichtet sein, daß vom bedeckten Wege aus nicht Bresche in den Hauptwall gelegt, noch die Grabenvertheidigung zerstört werden kann.

5. Der bedeckte Weg hat nicht die Einrichtung, die er, seiner Bestimmung zufolge, nothgedrungen haben muß.

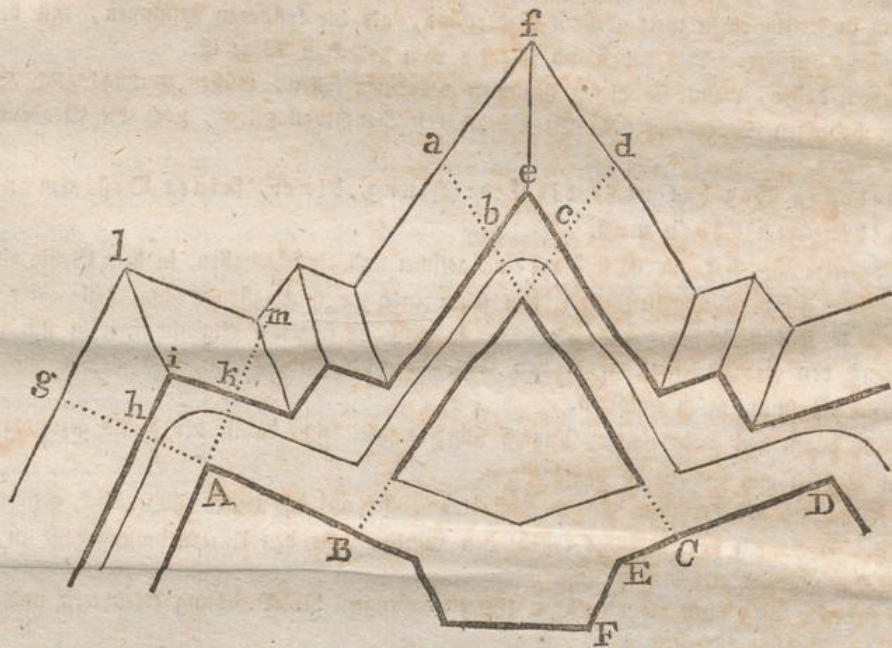
Der bedeckte Weg hat, als Grundlage einer activen und einsichtsvollen, in dem Geiste eines Chamilly und eines Sneydenau geführten Vertheidigung, von jeher einen der wichtigsten Bestandtheile einer Festung ausgemacht. Soll er seinem Zwecke ganz entsprechen, so muß er folgende Eigenschaften in sich vereinigen:

- a) Er muß den verschiedenen Arten von Truppen und Geschütz zu allen Zeiten eine sichere und bequeme Communication gestatten.
- b) Er muß gegen den gewaltsamen Angriff sicher gestellt sein, damit der Feind gezwungen wird, sich seiner Schritt vor Schritt zu bemächtigen.
- c) Die Besatzung des bedeckten Weges muß einen, bis auf den letzten Augenblick, gesicherten Rückzug haben. *Sicherheit des Rückzugs erregt den Muth, facht den Unternehmungsgedanken an, und sichert die Festung gegen Ueberrumpelung.*
- d) Der bedeckte Weg muß die offensiven Unternehmungen der Besatzung erleichtern und den Rückzug nach der Festung unterstützen.
- e) Es darf keine Linie des bedeckten Weges ricochettirt werden können, und die Ausgänge desselben müssen so verborgen und gesichert liegen, daß der Feind die Einschnitte in denselben durchaus nicht wahrnehmen kann.
- f) Muß der bedeckte Weg durch verdeckte Feuer vertheidigt werden können, ohne das Feuer von den hinterliegenden Werken dadurch zu maskiren. Endlich:
- g) Muß er die hinterliegenden Werke und das Revetement derselben gehdrig decken und maskiren.

Daß die gegenwärtige Einrichtung des bedeckten Weges die wenigsten der genannten Eigenschaften enthält, wird niemand in Zweifel ziehen, und eine sehr einfache Untersuchung kann dieses darthun, der wir daher um so mehr überhoben sein können. Alle Bemühungen, die Einrichtung des bedeckten Weges zu vervollkommen, müssen von dem Gesichtspunkte ausgehen, obigen Bedingungen auf das vollkommenste Genüge zu leisten. Die Vertheidigung der Festungen wird alsdann einen sehr großen Schritt vorwärts thun.

6. Das Glacis kann nicht gehdrig in allen seinen Theilen von den hinterliegenden Festungswerken frontal bestrichen werden.

Das Glacis hat zwar in so fern Frontalvertheidigung, als das Feuer der Besatzung des bedeckten Weges in Betrachtung gezogen wird; indessen ist hierauf nicht zu rechnen, am wenigsten zu einem Zeitpunkte, wo man in der Regel annehmen kann, daß der bedeckte Weg nicht mehr besetzt ist. Es ist daher nöthig, daß das Glacis durch die hinterliegenden Festungswerke in allen seinen Theilen frontal bestrichen werden kann, besonders dort, wo der Belagerer seine meisten Arbeiten anlegt und wo er bisher von keinem Frontalfeuer beunruhigt wurde.



Es ist nemlich augenscheinlich; daß das Glacis $b\ e\ c\ d\ f\ a$, vor dem auspringenden Winkel des Ravelins, keine Frontalvertheidigung von den hinterliegenden Facen $A\ B$ und $C\ D$ des Hauptwalls haben kann, so wie auch das Glacis $h\ i\ k\ l\ m\ g$ vor dem auspringenden Winkel des Bastions, ebenfalls von aller Frontalvertheidigung entblößt ist, indem die Flanken $E\ F$ des Hauptwalls den Fuß desselben nicht sehen können. In Beziehung auf Frontalvertheidigung liegt daher das Glacis vor den auspringenden Winkeln, sowohl der Raveline, als auch der Bastions, und insbesondere der Fuß $a\ f\ d$ und $g\ l\ m$ desselben im todten Winkel, welches sich nur allein durch eine größere Anlage des Glacis an diesen Stellen heben läßt.

Auf der andern Seite entsteht zwar durch eine vergrößerte Anlage des Glacis vor dem auspringenden Winkel eine Unbequemlichkeit anderer Art, die darin besteht, daß der Belagerer, sobald er aus der Parallele am Fuße des Glacis mit der Cappe debouchirt, früher die Einsicht in den bedeckten Weg bekommt und daher die Besatzung desselben gezwungen werden kann, ihn früher, als bei einer geringern Anlage,

zu verlassen; indessen ist vielleicht dieser Fehler nicht so erheblich, als der erstere, indem der Belagerer seine Arbeiten auf dem Glacis unter desto größeren Schwierigkeiten anfertigen muß, besonders bei dem Glacis vor den Bastions, wohin sich der Feind, wegen der Rückenfeuer von den zur Seite liegenden Kavelins, nicht eher als nach der Wegnahme dieser Werke begeben darf, wodurch zuletzt die einzige Vertheidigung desselben verloren geht.

7. Der Belagerer kann ein Festungswerk, worin er einmal Bresche gelegt hat, ohne sonderliche Schwierigkeiten in Besitz nehmen und sich darin festsetzen.

Weil schon von weitem die Defension der Festung und sogar die Flanken zur Bestreichung der Graben zerstört werden können, so kann der Feind eine jede Bresche, da sie unbestrichen ist, ersteigen, und sich darauf festsetzen. Wenn zur Bestreichung der Graben Defensions-Casematten angelegt sind, so scheint sich die Sache zu ändern, allein sehr viel ist es nicht, indem der Feind seine Bresche- und Contre-Batterien, letztere gegen gedachte Casematten, zu gleicher Zeit anlegen und agiren lassen kann, so daß die Casematten eben so früh zerstört sein werden, als die Bresche zu Stande gebracht ist.

Die wenigsten Festungswerke haben auch eine solche Einrichtung, daß die Bresche stehenden Fußes vertheidigt werden könnte: denn sobald ein solches Werk, worin Bresche gelegt worden, keinen Abschnitt hat, so wird es nicht länger behauptet werden, und die Besatzung wird es verlassen.

Der Nutzen eines Abschnitts ist schon durch so vielfältige Beispiele und noch ganz neuerlich bei der Vertheidigung von Astorga in Spanien, auf das auffallendste bewährt gefunden worden, und demungeachtet ist ihre Anwendung und gehörige Benutzung noch immer sehr selten.

Eine jede gute Befestigung muß so eingerichtet sein, daß die Breschen, sowohl in den Festungswerken, als auch im Corps de la Place, durch Rückenfeuer, die der Feind gar nicht, oder doch nur äußerst schwer, zerstören kann, und durch Abschnitte vertheidigt werden können. Bei einer kraftvollen und tapfern Vertheidigung wird die Widerstandsdauer der Festungen alsdann sehr gewinnen, und die Ersteigung einer Bresche wird dem Feinde ein äußerst gefährvolles und blutiges Unternehmen sein, welches die vorbemerkte Belagerung von Astorga gezeigt hat.

Am kräftigsten und sichersten wird dem Feinde die Festsetzung in einem Werke erschwert, wenn dasselbe mit einem Demolitions-System versehen ist, welches Gelegenheit giebt, die Widerstandsdauer einer Festung durch einen Minenkrieg auf das vortheilhafteste zu erhöhen; daher bei einer jeden guten Befestigung, wenn es die Umstände nur einigermaßen zulassen, Demolitions-Systeme vorhanden sein müssen.

8. Viele Festungen sind mit Außenwerken überladen, bei denen nicht einmal eine successive Vertheidigung möglich ist.

Die Verbesserung der Befestigungskunst durch eine Vermehrung von Außenwerken hervorbringen zu wollen, würde gewiß zu einem entgegengesetzten Zwecke führen, indem die Vertheidigung dadurch an der gehörigen Einförmigkeit und Kraft verliert. Ueberdies wird bei solchen Festungen, die mit Außenwerken überladen sind, ein großer Aufwand an Geschütz, Besatzung, Verpflegung u. s. w. erfordert, so wie auch die Kosten der Erbauung und der Unterhaltung sich sehr hoch belaufen, ohne daß ein solcher Platz einen größern Widerstand leisten könnte, als bei wenigen, aber zweckmäßig und gut angeordneten Außenwerken.

Sind überdies die Werke so zusammengesetzt, daß sie keiner successiven Vertheidigung fähig sind, wenn nemlich der Feind von denjenigen Werken, die er ihrer Lage nach früher angreifen muß, andere rück-

wärts gelegene einsehen und ihren innern Raum beschießen oder auf ihre Communications wirken kann, so müssen solche bei Eroberung der ersteren verlassen werden.

Einige haben diesen fehlerhaften Umstand durch Coupüren abzuhehlen gesucht; allein diese Verbesserungen, insbesondere wenn sie keine permanente Anlagen sind, ziehen sehr oft andere Unbequemlichkeiten nach sich, indem sie nicht selten die Communications und den innern Raum unterbrechen.

Bei Anordnung der Befestigungen ist daher ganz besonders Rücksicht zu nehmen, daß keine Uebersladung von Außenwerken Statt finde und daß die Außenwerke einer successiven Vertheidigung fähig sind so wie auch der Feind gezwungen sein muß, alle diejenigen, die auf der angegriffenen Front liegen, auf die formellste Art zu erobern.

9. Fast bei allen Außenwerken ist die Wiedereroberung nicht genug erleichtert, wodurch ein großes Hülfsmittel der Vertheidigung verloren geht.

Die Vortheile, die sich der Vertheidigung durch die Wiedereroberung der vom Feinde genommenen Werke darbieten, sind vorzüglich geeignet, die Haltbarkeit der Festungen auf den höchsten Gipfel zu bringen. Von je her haben sich die schönsten, energievollsten und hartnäckigsten Vertheidigungen durch ein solches Verfahren ausgezeichnet, welches den sichersten Beweis von der Vorzüglichkeit desselben abgiebt. La Valette in Malta und Chamilly in Grave können hierin als Muster aufgestellt werden, die gewiß der Nachahmung würdig sind.

Indessen muß die Einrichtung der Festungen zu einem solchen activen Verfahren die Hand bieten, um es mit dem möglichsten Erfolge anwenden zu können. Die Zugänge zu den Werken müssen besonders geräumig und sicher sein, und nicht, wie man es so oft antrifft, nur aus schmalen und gefährlichen Treppen bestehen, die oft auch nicht einmal da sind.

Die Vertheidigung der Festungen wird alsdann ihren eigentlichen, wahren Character annehmen können: denn nirgends kann man sich vortheilhafter durch immerwährende Angriffe vertheidigen, als bei Festungen, welches Sneyenau in Colberg noch ganz neuerlich auf das glänzendste dargethan hat. Bei allen militairischen Handlungen, von den größten bis zu den kleinsten hinunter, gelten nur einerlei Grundsätze und nur Ein Verfahren kann das richtigste sein.

10. Die Communications nach den Außenwerken einer Festung, so wie auch nach den detaschirten Werken, sind nicht immer so eingerichtet, als es die höchst mögliche Vertheidigung derselben erfordert.

Kein Werk kann bis auf den letzten Augenblick und unter allen Umständen mit der gehörigen Kraft vertheidigt werden, wenn der Feind die Gemeinschaft dahin beunruhigen oder stören kann. Sind die Communications eingesehen, kann der Feind sie durch Wurfgeschütz beunruhigen, sind sie gegen einen gewaltsamen Angriff nicht gehörig gesichert, oder kann der Feind sich ihrer nachmals zum Nachtheil der Vertheidigung bedienen, um sich der Festung dadurch desto gedeckter zu nähern, so sind sie mangelhaft angeordnet und haben daher nicht die erforderliche Einrichtung.

Die Communications nach den Außenwerken einer Festung gehen oft ganz unbedeckt durch den Graben, so daß, wenn der Feind sich auf der Contrescarpe festgesetzt hat, alle Gemeinschaft mit diesen Werken abgeschnitten ist. Etwas vollkommner sind die sogenannten Coffres, die aber, da sie oben offen sind, durch das feindliche Wurfgeschütz sehr beunruhigt werden können. Es sind daher in aller Rücksicht

dieserigen Communications die vorzüglichsten, die bombenfest bedeckt sind, besonders da sie bei einem gewaltsamen Angriffe zum Repli der geworfenen Truppen benutzt und zu einer niedern Grabenvertheidigung eingerichtet werden können.

Nach denselben Grundsätzen sind die Communications nach den detaschirten Werken einer Festung einzurichten. Es ist hierbei noch besonders dahin zu sehen, daß ihre Brustwehren den Feind bei seinen fernern Approchen nicht gegen die flankirenden Schüsse aus der Festung sichern, oder theilweise als Batterien gegen die Festung eingerichtet werden können. Wenn es möglich zu machen ist, so müssen diese Communications dahin gelegt werden, wo der Feind keine Approchen zu führen verleitet werden kann.

Die Communications, die während einer Belagerung nach detaschirten Werken angelegt werden, müssen, obgleich sie nur nach Tranchee Art gemacht zu werden pflegen, doch jederzeit nach richtigen Grundsätzen angelegt sein, so wie sie auch gegen Ueberrumpelungen durch Palissadungen zu sichern sind.

Bei permanenten Anlagen können die Communications nach den detaschirten Werken auf das vollkommenste eingerichtet werden. Oftmals bilden sie förmliche Linien, die als verschanzte Lager dienen können, und alsdann leisten sie doppelten Nutzen. Auch können sie unter der Erde fortgeführt werden, wobei sie jedoch die Einrichtung haben müssen, daß der Feind diese unterirdischen Gänge nicht benutzen kann, um sich gedeckt und unvermerkt bis ins Innere der Festung heran zu schleichen.

Die Communications sind ein Gegenstand, der in der Befestigungskunst mit der äußersten Sorgfalt behandelt werden muß, indem sie auf die Hartnäckigkeit der Vertheidigung einen großen Einfluß haben, und bei mangelhafter Einrichtung schon oft die Veranlassung gewesen sind, daß die stärksten detaschirten Werke und selbst Forts haben verlassen werden müssen.

II. In den Festungen fehlt gewöhnlich die gehörige Anzahl bombenfester und zweckmäßig eingerichteter Wohnungen für die Besatzung.

Die große Anzahl Wurfgeschütz, deren sich der Belagerer gegenwärtig bei dem Angriffe einer Festung bedient, ist eine der wesentlichsten Ursachen von der geringen Haltbarkeit der heutigen Festungen. Die sinnreichste Construction und Profilirung einer Festung helfen wenig, wenn nicht die Besatzung, sowohl in den Festungswerken, als auch ganz besonders diejenige, die nicht im Dienste ist, gegen das Wurfgeschütz gehörig gesichert ist. Mehrere Beispiele aus den ganz neuesten Zeiten haben die Richtigkeit obiger Behauptung nur zu sehr dargethan.

Bei kleinen Festungen ist der Mangel an bombenfesten Anlagen um so empfindlicher, da die Besatzung nirgends Schutz gegen das feindliche Wurfgeschütz finden kann; dagegen, bei großen Festungen, dieselbe oftmals entferntere Quartiere der Stadt beziehen kann, wohin die feindlichen Bomben nicht reichen können; obgleich in diesem Falle leicht die Unbequemlichkeit eintreten kann, daß die Truppen für jeden unvermutheten Angriff nicht immer gehörig bei der Hand sind.

Es ist unstreitig am vortheilhaftesten, wenn die bombenfesten Anlagen von permanenter Art sind, da sie außerdem noch mit der Vertheidigung in eine zweckmäßige Verbindung gebracht werden können. Die erste Auslage dafür ist zwar ziemlich bedeutend; allein sie kann auf eine weniger drückende Art bestritten werden, wenn solche Anlagen unausgesetzt nach und nach ausgeführt werden. In einer gewissen Reihe von Jahren werden alsdann sämtliche Festungen damit versehen sein, und die Widerstandsdauer derselben wird den höchsten Grad erreichen können.

Sind keine permanente Anlagen dieser Art vorhanden, so muß man sie zur Zeit der Gefahr in Holz aufzuführen und mit Balken und Erde bombenfest überdecken. Sie können freistehend oder unter den Wallgängen angelegt werden, in welchem letzteren Falle sie an solche Stellen kommen müssen, wo sie, in die Luft gesprengt oder angezündet, die Fortschritte des Belagerers aufhalten können. Auf diese Art kann man für die ganze Garnison und für die Besatzung in den Festungswerken die gehörige Anzahl bombenfester Wohnungen in kurzer Zeit erbauen, wenn man für das erforderliche Material und die Bearbeitung desselben gehörig Sorge getragen hat.

Auch kann man in den befestigten Orten sehr bald zum Zwecke gelangen, wenn man bei denjenigen Häusern, die sich ihrer Lage, Einrichtung und Dauerhaftigkeit nach, am meisten dazu schicken, das Dach und nöthigenfalls ein ganzes Stockwerk abtragen und sie mit Balken und Erde bombenfest bedecken läßt. Diese Arbeiten sind in den bedrohten Festungen von der höchsten Wichtigkeit und sie müssen die ersten sein, die angefangen werden.

12. Die Defensions-Casematten, wie sie gewöhnlich eingerichtet werden, sind noch mit vielen Mängeln und Unbequemlichkeiten behaftet.

Seit der Erfindung des Wurfgeschüßes ist die Nothwendigkeit der verdeckten Feuer zur niederen Vertheidigung des Grabens immer fühlbarer geworden, daher man bei denjenigen Festungen, wo es an nichts fehlen soll, wenigstens zur Bestreichung des Hauptgrabens, Defensions-Casematten angebracht hat.

Fast sämmtliche casemattirte Batterien dieser Art, wenn sie nicht Revers-Casematten sind, haben den großen Fehler, daß der Feind sie mit zu großer Leichtigkeit von der gegenüberliegenden Contrescarpe des Grabens einschießen kann. Sobald der Belagerer seine Contre-Batterien fertig hat, so werden sie in kurzer Zeit zerstört sein, ohne der Vertheidigung einen andren Vortheil, als vielleicht Sicherheit gegen einen gewaltsamen Angriff, verschafft zu haben, welches, bei ihrer gegenwärtigen Einrichtung, in der That der größte und beinahe der einzige Nutzen ist, den sie gewähren.

Der zweite Nachtheil, der zuweilen bei ihnen angetroffen wird, ist der Pulverdampf. Die Meinungen sind hierüber eben so verschieden, als die Resultate, die aus den verschiedenen Versuchen hervorgegangen sind, so daß hierüber eigentlich noch nichts bestimmtes entschieden und festgesetzt ist. Soviel ist nun wohl ausgemacht, daß die Unbequemlichkeit des Pulverdampfes am wenigsten bei Casematten Statt findet, die hinten offen sind, und bei welchen ein beständiger Luftzug vorhanden ist; daher es bei Anlage der casemattirten Batterien ziemlich allgemein als Grundsatz angenommen ist, sie jederzeit hinten offen zu lassen.

Es scheinen demungeachtet doch Fälle möglich zu sein, wo der Pulverdampf, selbst bei hinten offenen Casematten, der Vertheidigung lästig fallen kann, indem das Zurücktreten des Pulverdampfes nicht immer vermieden werden kann. Das Zurücktreten des Pulverdampfes entsteht nemlich daher, daß das Gleichgewicht der atmosphärischen Luft vor den Schießcharten, durch das Abfeuern des Geschüßes, plötzlich gestört wird und dasselbe sich nun wieder herzustellen sucht, wodurch, wegen der hervorgegangenen starken und plötzlichen Compression der äußern Luft, ein starker Druck gegen die Schießcharten entsteht, welcher den Pulverdampf offenbar zurückhalten muß. Ist alsdann die Richtung des Windes zudem noch ungünstig, oder sind die Casematten, wie es gewöhnlich zu sein pflegt, von beträchtlicher Tiefe und müssen wohl gar die hintern Oeffnungen, des Einschlagens der feindlichen Bomben wegen, verblendet werden, so ist es sehr wahrscheinlich, daß der Pulverdampf der Vertheidigung sehr lästig fallen muß.

Die beiden gedachten Fehler sind in der That von so großer Bedeutung, daß eine glückliche Verbesserung derselben als eine große und wesentliche Vervollkommnung der Befestigungskunst anzusehen sein würde.

Wir haben über diesen Gegenstand weiter unten einige Ideen aufgestellt, die vielleicht nicht ganz unzweckmäßig sind und dazu beitragen können, andere und vollkommnere Ansichten zu erwecken.

Die Anlegung der Defensions-Casematten wird, ihrer Kostbarkeit und der fast allgemeinen Verarmung wegen, zwar immer feltner werden; allein es ist demungeachtet wichtig, auf ihre Vervollkommnung Bedacht zu sein, da der Zeitpunkt doch einst wieder eintreten wird, wo die Staaten die drückenden Folgen der Kriege verschmerzt haben.

13. Der Feind kann die Bekleidungsmauern der Festungswerke zu leicht einschieszen und die feindlichen Arbeiten im Graben können nicht der Länge nach eingesehen und beschossen werden.

Heut zu Tage wird man zwar, besonders in den Staaten, die durch unglückliche Kriege in eine drückende Lage gekommen sind, nicht leicht mehr so kostbare und mit unter an Verschwendung grenzende Bekleidungsmauern wie ehemals anlegen; allein die Erdbefestigung, mit Verbannung alles Mauerwerks, darf nicht wohl zu einem allgemeinen Systeme erhoben werden; daher die Bekleidungsmauern, nur als provisorisch abgeschafft, anzusehen sind. Indessen die Bekleidungsmauern, mit allen ihren Mängeln, unbedingt so anzuwenden, wie bisher, würde sehr fehlerhaft sein, zumal da sie ohne Vermehrung an Kosten, so mancher Einrichtung fähig sind, wodurch die Widerstandsdauer der Festungen ansehnlich verlängert werden kann.

In ältern Zeiten war man in Ansehung zweckmäßiger Einrichtungen der Bekleidungsmauern ungleich weiter, als gegenwärtig und man kann nicht läugnen, daß man damals den richtigen Gesichtspunkt aufgefaßt hatte, sie nicht bloß als Bekleidung zu betrachten, sondern sie zugleich als Verteidigungsmittel einzurichten. Es giebt noch gegenwärtig Ueberbleibsel uralter Festungsmauern, die durch ihre Einrichtung unverwundbar sind und einer jeden Breschbatterie Trost bieten.

Das große Renommé Vaubans, eine blinde und charakterlose Nachahmungssucht, und die ehemals vorgefaßte Meinung, daß auf vaterländischem Boden kein großer Ingenieur entstehen könne, haben dazu beigetragen, daß wir von den vorirefflichen Ideen unserer Vorektern abgewichen sind und blindlings das Fremde nachgeahmt haben. Vauban kann bei seinen Bekleidungsmauern keinen andern Begriff, als den einer permanenten Bekleidung und Sicherheit gegen den gewaltsamen Angriff gehabt haben, ohne Rücksicht zu nehmen auf die möglichste Erschwerung der Bresche, oder durch sie die Bertheidigungskraft des Places auf anderweitige Art erhöhen zu wollen, da seine beiden ersten Systeme überhaupt nur auf einen Widerstand bis zur Eroberung des bedeckten Weges berechnet zu sein scheinen, welches mit seiner Ansicht: bedeckter Weg verloren, Alles verloren! ganz übereinstimmt.

Durch Ueberwölbung der Strebepfeiler und indem die Stirnmauern und Widerlagen dieser Gewölbe mit Creneau versehen werden, erhält man den vierfachen Vortheil:

- a) Weinake Unmöglichkeit einer Bresche.
- b) Bedecktes Frontalfuer des Grabens, wodurch bei niedrigen Bekleidungsmauern Sicherheit gegen den gewaltsamen Angriff und der vortheilhafte Umstand entsteht, die feindliche Descente und den

Uebergang über den Graben ganz in der Nähe auf eine sichere Art einsehen und umfassend beschießen zu können.

- c) wirksame Flankirung der Bresche durch Feuer, die der Feind kaum mit der größten Anstrengung zu zerstören im Stande ist. Endlich:
- d) Ersparung an Kosten; welches schon Trincano dargethan hat.

Es ist auffallend, wie diese, schon seit undenklichen Zeiten, anerkannten Wahrheiten so lange haben unterdrückt bleiben können, welches einen Beweis von der verderbenden Kraft blinder Nachahmungssucht und Vorurtheile abgiebt.

Vielleicht ist durch den General Marescot hierin die Bahn gebrochen, der den Bekleidungsmauern am Tete de Pont bei Jülich eine verbesserte Einrichtung von erwähnter Art gegeben hat, obgleich er eine allgemeine Anwendung dadurch erschwert haben wird, daß er diese Anlagen, die ein vollständiges System einer verdeckten Bertheidigung aufstellen, mit außerordentlichem Aufwand verknüpft hat.

14. Die bisherigen großen Talsüds bei den Bekleidungsmauern sind der Dauer derselben entgegen, und beschleunigen ihren Einsturz.

Das Baubansche Profil der Bekleidungsmauern erfordert $\frac{1}{3}$ der Höhe zum Talsüd und kaum war dieses ausgesprochen, als man dasselbe auch schon allgemein annahm, ohne zu untersuchen und zu prüfen, ob es sich mit den übrigen Beziehungen gehörig vereinbaren ließe.

In südlichen Ländern, wo die Witterung nicht so herbe und abwechselnd ist, als im Norden, wo ein besseres Material ist und wo der Einfluß des Clima sich nicht so zerstörend äußert, kann man in Absicht der Mauern ganz andere Grundsätze befolgen, als bei uns.

In nördlichen Ländern sind die talsüdirten Mauern der Verwitterung ungemein ausgesetzt und können der zerstörenden Einwirkung des Wetters unmöglich lange widerstehen. Die Feuchtigkeiten, Schnee, Frost, Regen und die öftere Abwechslung von Nässe und Dürre weichen die Parements auf, die Steine fallen auseinander und die Mauern werden bald zur Ruine. Unsere Vorfahren, die hierin klüger als wir waren, bauten Mauern, auswendig ganz oder beinahe senkrecht, und diese stehen zu unserer Bewunderung noch, dagegen die modernen, fürs südliche Clima berechneten Mauern, schon förmliche Ruinen geworden sind.

Selbst in Frankreich scheint man die bisherigen großen Talsüds bei den Bekleidungsmauern zu verwerfen, weil sie sogar auch hier der allmählichen Verwitterung ausgesetzt sind.

Die talsüdirten Mauern können zwar dem Drucke der Erde besser widerstehen; allein die senkrechten und nur wenig talsüdirten Revetements werden hinlängliche Festigkeit erlangen, wenn ihre Grundfläche, durch eine verbesserte Einrichtung, nach Anleitung der vorigen Nummer, eine größere Tiefe erlangt haben wird. Die Revetements en Decharge bei dem Tete de Pont zu Jülich sind auswendig beinahe ganz senkrecht, indem ihr Talsüd kaum $\frac{1}{30}$ tel der Höhe betragen wird; es ist nunmehr zu erwarten, daß auch wir unsere Grundsätze hierin bald ändern werden.

15. In den befestigten Städten stehen die Häuser oftmals zu nahe am Walle, und fallen der Bertheidigung dadurch in mancher Hinsicht zur Last.

Wenn man die gewöhnliche leichte Bauart der Häuser annimmt, wie wenig sie einem Bombardement widerstehen können; so wird man sich die Gefahr ihrer Nachbarschaft lebhaft denken können.

Nicht allein, daß die Wälle während des Brennens und Einstürgens dieser Häuser verlassen werden müssen, so laufen auch das Geschütz und die Munition Gefahr, beschädigt und vernichtet zu werden. Es giebt Festungen, wo die Häuser, oftmals nur von Holz und Fachwerk, so nahe an der Brustwehr stehen, daß die Communication und das Emplacement des Geschützes an diesen Stellen durchaus unmöglich wird.

Selbst am Fuße des Wallgangs dürfen die Häuser nicht zu nahe stehen, um der erforderlichen Communication nicht hinderlich zu fallen.

Sehr oft war Privat-Interesse die Veranlassung zu dergleichen widerrechtlichen Mißgriffen, welches oft so weit gieng, daß Privat-Häuser und Erblässments in den Festungswerken angelegt wurden. Sind solche Häuser massiv und sind sie ihrer Lage und Einrichtung nach geeignet, der Vertheidigung dereinst Nutzen zu schaffen, so können sie allerdings geduldet werden; allein dergleichen Rücksichten wurden nie beachtet und oft wurde ihnen auf das auffallendste entgegen gehandelt.

Nicht allein, daß diese Häuser den innere Raum verengen und die Communication unterbrechen, so sind sie auch schon in der Rücksicht oftmals nachtheilig, da sie der Erbauung von Abschnitten entgegen sind.

Bei Befestigung der Städte muß demnach auf diese Umstände besonders Rücksicht genommen werden und es ist besser, die im Wege stehenden Häuser nieder zu reißen, als durch eine unzeitige Nachgiebigkeit Verlegenheiten und Nachtheile vorzubereiten.

Bei schon vorhandenen Festungen muß kein Haus angelegt werden, ohne Genehmigung einer sachkundigen Commission, besonders bei großen und volkreichen Städten, wo dergleichen Mißgriffe am ersten möglich sind.

Grundsätze, die sich aus den vorhergehenden Untersuchungen herleiten lassen.

Nachdem wir die hauptsächlichsten Mängel der gewöhnlichen Art zu befestigen kennen gelernt haben, so wird es nunmehr nicht schwer sein, allgemeine Grundsätze für die Construction und Einrichtung der Festungen daraus herzuleiten. Die Anwendung derselben würde unstreitig sehr viel dazu beitragen, die großen Fortschritte des heutigen Angriffs möglichst zu vernichten, welches unabänderlich das Ziel der Befestigungskunst sein muß.

Bei jedem der nachfolgenden Grundsätze wird die Nummer der Untersuchungen, woraus sie hergeleitet worden, angemerkt sein, welches zugleich als Auszug und Uebersicht des Vorstehenden dient.

1. Die Festungen müssen längs den Capitallinien eine Frontal-Vertheidigung haben, so wie überhaupt alle Mittel zu benutzen und anzuwenden sind, um dem Feinde den bisherigen Vortheil, auf den Capitallinien vorzugewisse zu approachiren, zu benehmen. (No 1.)

2. Es darf keine Linie irgend eines Festungswerks riedichtirt werden können. (No 2.)

3. Das Feuer der Festung muß, nachdem die Bestimmung desselben ist, nicht vorzeitig zerstört werden können. (No. 3.)
4. Die Arbeiten des Belagerers, seine Teten der Sappen, Logements und Couronnements, müssen durch Feuer, die der Feind nicht zerstören kann, von allen Seiten beschossen werden können. (No. 3.)
5. Der Feind darf vom bedeckten Wege aus keine Bresche in den Hauptwall legen oder die Flanken zerstören können, und er darf hierzu nicht eher gelangen, bevor er sich nicht sämtlicher Festungswerke der angegriffenen Front bemächtigt hat. (No. 4.)
6. Der bedeckte Weg muß eine solche Einrichtung haben, daß er nicht ricochettirt werden kann, und alle die Bedingungen in sich vereinigen, deren er nur immer fähig ist. (No. 5.)
7. Um den bedeckten Weg gegen den gewaltsamen Angriff zu sichern, so muß er durch verdeckte Feuer bestrichen werden können, ohne daß dadurch das Feuer von den hinterliegenden Werken nur im mindesten maskirt wird. (No. 5.)
8. Das Glacis muß in allen seinen Theilen, besonders an den auspringenden Winkeln, frontal bestrichen werden können. (No. 6.)
9. Eine jede Bresche muß durch Feuer bestrichen und im Rücken genommen werden können, die der Feind gar nicht, oder nur mit ungeheueren Schwierigkeiten zerstören kann. (No. 7.)
10. Kein Festungswerk darf von allen Abschnitten entblößt sein. (No. 7.)
11. Die Festungswerke müssen, wenn es nur einigermaßen zu bewerkstelligen ist, ein Demolitions-System haben. (No. 7.)
12. Die Festungen dürfen nicht mit Außenwerken überladen sein, und letztere müssen einer successiven Vertheidigung fähig sein. (No. 8.)
13. Die Einrichtung der Außenwerke muß die Wiedereroberung derselben erleichtern und begünstigen. (No 9.)
14. Die Communications nach den Außenwerken, so wie auch nach den detachirten Werken einer Festung, müssen geräumig und gegen jede Unternehmung des Feindes und seine Waffen vollkommen gesichert sein. (No. 10.)
15. Die Besatzung muß in Belagerungszeiten die gehörigen bombenfesten Wohnungen haben, die außer dieser Bestimmung auch anderweitige Vortheile zur Verstärkung der Vertheidigungskraft gewähren müssen. (No 11.)
16. Die Defensions-Casematten dürfen nicht rauchen und entweder gar nicht, oder nur mit einer undenkbaren Mühe eingeschossen werden können. (No. 12.)
17. Die Bekleidungsmauern müssen ebenfalls entweder gar nicht, oder nur äußerst schwer eingeschossen werden können. (No 13.)
18. Der Hauptwall und die vorzüglichsten Werke müssen eine verdeckte niedere Frontalvertheidigung haben zur Sicherheit gegen den gewaltsamen Angriff und um die Descenten und feindlichen Arbeiten im Graben einsehen und nach allen Richtungen beschießen zu können. (No. 13.)
19. Die Bekleidungsmauern dürfen gar keine oder nur sehr geringe Falüds haben, um sie gegen die Verwitterung möglichst sicher zu stellen. (No 14.)
20. Die Communications auf und hinter dem Walle und der innere Raum in den Festungswerken dürfen auf keine Weise verengt und unterbrochen werden. (No 15.)

21. Die Abschnitte im Hauptwalde müssen durch Feuer bestrichen werden können, die der Feind gar nicht sehen und zerstören kann.

22. Alle Anordnungen und Anlagen müssen einfach sein und der größtmögliche Widerstand muß in jeder Hinsicht mit dem geringsten Aufwande vereinigt werden.

Diese Grundsätze, vereinigt mit den alltäglichen, und mit gehöriger Benutzung des Terrains angewandt, müssen unstreitig zu wichtigen Resultaten führen. Unsere nachfolgenden Bemühungen werden sich besonders mit diesem Gegenstande beschäftigen.

D r i t t e r A b s c h n i t t .

Versuche, die aus den vorhergehenden Untersuchungen hergeleiteten Grundsätze auf eine einfache und unter allen Umständen anwendbare Art in Ausführung zu bringen.

Die Untersuchungen über die bedeutenden Mängel der heutigen Art zu befestigen, haben auf Folgerungen geleitet, die eben so viele Bedingungen aufstellen, denen die permanente Befestigung nothwendig entsprechen muß, sobald sie den Fortschritten des Angriffs gewachsen sein soll.

Diese Bedingungen haben nachstehendem Versuche zur Richtschnur gedient und man hat sich besonders der Einfachheit bestrbt, indem die einfachste *Ergebnis* bei Befestigungs-Anlagen stets ein Haupterforderniß bleibe. Was heißen noch so sinnreich und künstlich entworfene Ideen, sobald sie sich nicht zur Ausführung eignen?

In wie fern es gelungen sein wird, in unsern Entwürfen dem vorgesteckten Ziele nahe gekommen zu sein, bleibt dem unpartheiischen Urtheile kunstverständiger Richter überlassen.

Unserm Entwurfe (Pl. I.) scheint dem ersten Anblicke nach das tenaillirte System zum Grunde zu liegen; allein dieses ist nicht der Fall und wir müssen zur Berichtigung dieses Urtheils ausdrücklich erklären, daß die Form der Befestigung keinesweges Einfluß hat auf die Anwendung unserer Ideen. Dieses wird schon vorläufig dadurch bemerkbar, daß wir unsere Gedanken auf dem Plane III. bei einem bastionirten Systeme ausgeführt haben.

Eine freie Unabhängigkeit von der Form der Befestigung ist durchaus nothwendig, indem Umstände, Zweck und Local-Beschaffenheit des Places und der Gegend entscheiden müssen, nach welchen Linien und Winkeln der Umfang einer Befestigung geführt werden soll. Allgemeine Regeln müssen allgemeine Anwendung haben, welches eine unwiderrüßliche Wahrheit ist und eine nothwendige Eigenschaft einer brauchbaren Befestigungsmanier ausmachen muß.

Sobald man die Befestigung nach richtigen Ansichten ordnen will, so giebt es eigentlich nur eine Art zu befestigen, nemlich die, nach dem Terrain. Wenn man also nicht umgekehrt verfahren und das Terrain der Befestigung anpassen will, so kann niemals die Rede davon sein, den Umfang einer Befestigung