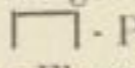


schneller und kräftiger, wirkt als die Pulverladung der Kanonengranaten, welche überdem, infolge ihres spitzen Einfallwinkels, meist abgleiten.

3. Die von uns 1866 in den »Fortificatorischen Eisenconstruktionen« (Leipzig, bei A. Felix) und 1887 im Novemberheft dieser Zeitschrift empfohlenen eisernen Wohn- und Aufbewahrungsräume bzw. Verbindungswege bestehen aus Gitterwänden (Fig. 10) von 2 bis 3 m Höhe, 4 bis 10 m Länge und gewalzten Bombenplatten. Von den früher vorgeschlagenen eisernen Bombenbalken ist das -Profil am zweckmäßigsten; die schwachen Flanschen der I-Balken werden leicht abgeschlagen und gestatten das Kanten bzw. das Uebereinanderschieben der Balken.

Die Anwendung dieser Eisenconstruktionen wird durch Einführung der Sprengstoffgranaten um so dringender, als dieselben eine Vermehrung bzw. Vergrößerung der granatsicheren Räume nothwendig machen, diese aber auf beschränktem Raum nur durch schmalere Widerlager und flache Decken, d. h. durch Gitterwände und Bombenplatten erreicht werden kann. Für die 2 bis 3 m hohen, 1 m dicken Gewölbe und die 1 bis 2 m dicken gemauerten Widerlager der bisherigen Kasematten ist kein Raum mehr vorhanden, an deren Stelle müssen flache Eisendecken und 3 m Beton treten, bzw. schmale gekuppelte Gitterwände, oder man müßte die gewölbten Räume um 2 bis 3 m versenken, was des Lichtes und des Grundwassers wegen oft nicht zulässig sein wird.

Die Haupt-Abmessungen dieser eisernen Vorrathsstücke sind so zu wählen, daß sie bei Anlage von Wohnräumen, Magazinen, Depôts, Werkstätten, gedeckten Verbindungswegen u. s. w. eine möglichst vielseitige Anwendung finden können. Gegen den Rost sind sie durch Legirung, Galvanisirung, Oxydirung, Beizung, Anstrich, Kalk, Mörtel oder Beton zu sichern.

Solche Gitterwände und Bombendecken sind auch zu benutzen, um die gedeckten Festungseisenbahnen zu schützen; dieselben kommen, wie vorstehend angedeutet, unter dem Hauptwall zu liegen, ihr Geleise ist nur in dessen Lücken dem feindlichen Geschützfeuer ausgesetzt und auf diesen kurzen Strecken leichter auszubessern als auf den langen, überdem auch dem directen Geschützfeuer durch eine Maske zu entziehen. Die Plattformwagen erhalten einen Drehzapfen und Kreisschienen; ihre 4 Ecken können durch starke Schrauben mit Fußscheiben unterstützt werden. Die Locomotive darf keinen Rauch und Dampf ausstoßen.

Diese Gitterwände sind aus Winkel- und T-Eisen so zusammenzunieten, daß sie möglichst breite Fuß- und Deckflächen erhalten und in sich gut verstrebt sind. Die 4 Wände müssen durch Eckbänder so verbunden werden, daß sie auch

dem Seitendruck widerstehen können; die Bombenplatten sind flach zu biegen und Bleiplatten behufs Milderung des Bombenschlags unterzulegen.

An der hohen äußeren Grabenböschung (Contrescarpe) können eisern 2- bis 3stöckige Gewehrgallerieen eingebaut und mit 3 m Beton überdeckt werden; sie sind nach unseren, 1866 veröffentlichten Vorschlägen, aus viereckigen Eisenkasten (Fig. 11) zusammensetzen, die ungefähr 6 m hoch sind und, im Grundriss 3 zu 3 m oder 3 zu 6 m groß, aus Winkeleisen und Platten zusammengenietet werden. Sie erhalten eine Vorder- und Rückwand, sowie eine Decke und Zwischendecke, während die Seitenwände nur aus Streben bestehen, welche nach der Aneinanderstellung der Kasten den Durchgang gestatten. Der Boden kann offen bleiben, wenn diese Kasten auf eine Betonbettung gestellt werden. Nöthigenfalls ist der obere Theil, behufs besserer Deckung des unteren, und vermehrten Widerstandes gegen das Umwerfen, mit Beton oder Erde zu füllen und jeder Kasten zu verankern.

4. Eiserne Hindernismittel (Fig. 7). Als eiserne Hindernismittel sind vor Allem die bisher üblichen Drahtnetze und Eisengitter, sowie die vom Oberstlieutenant Schumann vorgeschlagenen Drahtspiralen zu empfehlen, von denen erstere besonders auf dem Glacis, letztere beide auf der Grabensohle anzubringen sind. Nagelbretter, Fufseln, Wolfsgruben, Eggen und Cäsarpfähle sind leicht zu überdecken, Verhaue behindern die Aussicht, Pallisaden, Sturmpfähle und Spanische Reiter werden schon durch das Feuer der ersten entfernten Belagerungsbatterieen zerstört, sind auch leicht gesprengt.

5. Die Kosten der Panzerungen und sonstigen Eisenconstruktionen werden durch die Vereinfachung des Grundrisses und Profils, durch den Wegfall der großen Graben-Caponniereen, Contregarden oder Raveline und deren Flankenbatterieen, sowie der Mauerbekleidung an der inneren Grabenböschung (Escarpen-Revêtement) aufgewogen, so daß die hier vorgeschlagenen Befestigungen nicht theurer werden als die bisher üblichen.

IV. Schlußfolgerungen.

Wir können weder die Vorschläge des Major Mougin noch die Broschüre »Les forts et la mélinite«, oder die des »Génie civil« empfehlen; sie gehen zu weit, sind übertrieben. Statt dessen scheint uns zweckmäßig:

1. Die Verbreiterung der vorhandenen kleinen Forts durch flüchtige oder provisorische Schulterwerke. Bei Neuanlagen sind die Forts größer, die Zwischenräume breiter zu machen.

2. Die Zurückziehung der Geschütze vom offenen Wall und Stellung derselben in Panzerlafetten, oder Anschluß- und Zwischenbatterieen.

3. Ersatz der Erddecken bombensicherer