

**Zeitschrift:** Schweizerische Militärzeitschrift  
**Band:** 18 (1852)  
**Heft:** 14  
  
**Artikel:** Vom Defilement bei Feldverschanzungen  
**Autor:** Schumacher, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-91876>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



**Basel, 31. Juli 1852. N<sup>o</sup> 14. Achtzehnter Jahrgang.**

---

**Vom Defilement bei Feldverschanzungen.**

(Mit Plänen.)

Defilement ist in der Befestigungssprache die Bestimmung der Lage einer Verschanzung und der Höhe ihres Reliefs, bezüglich des umliegenden Terrains so, daß der innere Raum der Einsicht des Feindes entzogen wird, somit die Vertheidiger in derselben gegen das feindliche Feuer gedeckt sind. Wenn die Befestigungskunst uns mit den vortheilhaftesten Mitteln bekannt machen soll, sich gegen feindliche Geschosse sicher zu stellen, ohne die Wirkung des eigenen Feuers zu schmälern, so ist die Lehre vom Defilement ein wichtiger Theil jener Kunst, denn da, wo bei Erbauung von Schanzen ihre Regeln unbeachtet bleiben, muß, auch bei hohem Muthe der Vertheidiger, das Werk unhaltbar sein.

Im engern Sinne zeigt uns die Lehre des Defilements die Art und Weise, wie die Höhe der deckenden Erdmasse zu bestimmen ist,

damit diese alle Geschosse, deren Flugbahn sich der geraden nähert und die die Vertheidiger innert bestimmten Grenzen treffen müßten, — aufnehmen. Es muß angenommen werden, daß alle Punkte, die sich nicht auf der Richtung der geraden befinden, die den Mittelpunkt der Kugel mit dem visirten Punkte verbindet, nicht getroffen werden können, oder mit andern Worten, die Flugbahn der Projektile sei eine Gerade, was in Wirklichkeit bekanntlich nicht ist. — Es ist jedoch unmöglich, Gegenstände die nicht gesehen werden, mit Sicherheit zu treffen.

Nach einem beachtenswerthen Aufsatz über das Defilement im vierten Hefte des Journal de l'École polytechnique, sind drei Hauptsachen zu berücksichtigen:

- 1) „Der äußere Raum, von wo die Geschosse entsendet werden.
- 2) „Die Erdmassen der Brustwehren und der Traversen, die die Kugeln aufnehmen, und
- 3) „Der innere Raum, wo der Vertheidiger sich aufhält und nicht gesehen werden darf.“

„Nimmt man nun an, der äußere Raum sei der leuchtende, die Brustwehr der schattenwerfende Körper, und der innere Raum der absolute Schatten, so ist das Problem des Defilements eine wirkliche Aufgabe der Schattenkonstruktion.“ Diese Analogie ist ein sicheres Mittel zur richtigen Anschauung und leichtern Auflösung der mannigfaltigen und oft schwierigen Fälle, die das Defilement darbietet. Will man jedoch die Aufgabe genau von diesem Gesichtspunkte aus behandeln, so muß man sich eine Fläche denken, gebildet durch alle möglichen Schußlinien, die von dem umliegenden Terrain und in einer gewissen Höhe über demselben ausgehen und die innere Kette oder die Feuerlinie der Verschanzung berühren. Diese Fläche heißt Defilementsfläche. Alles was im Innern der Schanze unter dieser Defilementsfläche sich befinden würde, wäre sicher vor den feindlichen Kugeln. Denkt man sich ferner unter der Defilementsfläche Linien, parallel mit den Schußlinien und in den gleichen vertikalen Ebenen wo diese, so bilden jene eine zweite Fläche, die man Lagefläche nennt. Es ist somit die Lagefläche parallel mit der Defilementsfläche. — Nach dieser Anschauungsweise sind die Defilements- und die Lagefläche, krumme Flächen. Die

Bestimmung derselben wäre in der Anwendung nicht wohl ausführbar. Man substituirte daher diesen krummen Flächen eine oder mehrere Ebenen, welche man Defilements- und Lage-Ebenen nennt. —

Nehmen wir nun an, man wolle sich auf einer horizontalen Ebene  $ab$  (Fig. I.) durch einen Erdaufwurf  $S$  decken, so muß nach Gesagtem die Höhe  $mn$  dieser Brustwehr so sein, daß der Feind, der auf der gleichen horizontalen Ebene z. B. in  $f$  sich befindet, den Vertheidiger im innern der Schanze nicht sehen, folglich auch nicht beschießen könne. Vorausgesetzt die Höhe, die dieser Forderung entspricht sei  $M. 2,50$ , so ist die Defilements-Ebene, deren vertikale Spur  $ab$  ist, eine Ebene  $M. 2,50$  über dem natürlichen Boden und parallel mit demselben. Die Lage-Ebene fällt hier ausnahmsweise mit dem natürlichen Boden  $ab$  zusammen.

Anders verhält es sich, wenn der Feind, anstatt auf der gleichen Horizontal-Ebene auf einer Höhe  $H$  (Fig. II.) sich aufstellen kann. Hier würde er jedenfalls in's Innere der Schanze sehen können, wenn man der Brustwehr immer noch  $M. 2,50$  Höhe geben wollte. Man wäre somit keineswegs gedeckt. Denn die Defilements-Ebene  $ab$ , die nach unserer Annahme  $M. 2,50$ , über die Höhe  $H$  wegstreicht und die innere Kante  $n$  berührt, wird im Innern bei  $c$  in den natürlichen Boden einschneiden, der Vertheidiger ist somit vom Fuße  $f$  des Anlaufes bis  $c$  den feindlichen Kugeln bloßgestellt. Um diesem Uebelstande abzuhelpen, bieten sich uns zwei Mittel dar: Entweder muß der Erdaufwurf  $S$  höher gemacht, oder die Erdmasse  $com$  im Innern der Schanze ausgehoben werden. In letzterm Fall käme dann der Vertheidiger auf die Lage-Ebene  $am$  zu stehen, wo dann seine Stellung die gleiche wäre wie bei Fig. I., wo er auf natürlichem Boden stand. — Nehmen wir nun an, man wolle nicht das Innere vertiefen, sondern die Höhe  $mn$  der Brustwehr  $S$  vermehren, so springt in die Augen, daß es vortheilhaft ist, diesen Erdaufwurf nicht höher zu machen, als es gerade nothwendig ist, um bis  $c$  gedeckt zu sein, wenn der Vertheidiger nämlich nur bis dort gedeckt sein will. — Denn die Erdwallhöhe ist im geraden Verhältniß mit der Arbeit zum Aufbau. Es kann somit die Höhe  $mn$  nicht beliebig angenommen, sondern muß gesucht werden. Denkt



man sich zu diesem Ende die Lage-Ebene  $ab$  so lange um  $H$  gedreht, bis sie durch  $c$  geht, so wird sie die Senkrechte  $mn$  in einem Punkt  $p$  durchschneiden. Da die Defilements-Ebene parallel ist mit der Lage-Ebene, so wird sie die Lage  $a''b''$  einnehmen und es wird  $FK=pn'=cc'$ . Trägt man daher von  $p$  nach  $n'$  die Höhe  $FK$  oder nach unserer Annahme  $M. 2,50$ , so wird der Punkt  $n'$  und mit ihm die gesuchte Höhe  $mn'$  gefunden sein. — Es geht hieraus hervor, daß man zu Bestimmung der Höhe  $mn'$  beliebig die Defilements- oder die Lage-Ebene anwenden kann.

Zu vollständiger Lösung der Aufgabe des Defilements muß aber allererst festgesetzt werden: die Größe des äußern Raumes oder die Defilirungsgränze, — die Höhe über dem Terrain, wie die Schüsse der verschiedenen Waffen abgegeben werden; — das Maximum der Brustwehrhöhe, und endlich die Größe des innern Raumes.

Die Defilirungsgrenze wird bestimmt durch die Tragweite der Feuerwaffe, womit das Werk angegriffen werden kann. Diese Tragweite ist für Infanterie-Gewehre  $300 M.$  und für Feldgeschütze  $700$  bis  $1000 M.$  von der Projektion der innern Krete angerechnet. — Denkt man sich z. B. aus dem ausspringenden Winkel  $c$  Fig. III. als Mittelpunkt mit einem Halbmesser von  $300 M.$  oder  $700 M.$  einen Kreis beschrieben bis er die Verlängerung der Kehllinie in  $A'$  und  $E'$  trifft, so muß das Werk gegen alle Höhen defilirt werden, die sich innerhalb dieser Peripherie befinden, hingegen alle Höhenpunkte außerhalb derselben können unbeachtet bleiben.

Die Höhe über dem Terrain, wie die Schüsse abgegeben werden, ist bei Infanterie  $M. 1,50$ , bei der Reiterei  $M. 2,50$ , und für Artillerie  $M. 1,50$ . Dieser Höhenunterschied ist bei der permanenten Befestigung nicht zugelassen. Hier müssen alle Defilements-Ebenen  $M. 2,50$  über das umliegende Terrain wegstreifen bis auf  $1400 M.$  Wir wollen jedoch bei Feldschanzen die Höhe der Defilements-Ebene über dem natürlichen Boden als konstant annehmen, nämlich  $M. 2,50$ , hingegen die Verschiedenheit der Defilirungsgrenze beibehalten.

Was die Höhe der Brustwehr anbetrifft, so muß hier nothwendig eine Grenze sein, denn wie schon bemerkt, mit der Höhe wird die Arbeit vermehrt und erschwert. Die Zeit aber, die zu Erbauung

von Feldwerken gewöhnlich einberaumt ist, erlaubt diese Vermehrung und Erschwerung der Arbeit im Ernste nicht. Es wurde demgemäß das Maximum des Reliefs bei Feldverschanzungen, die eine schnelle Ausführung gebieten, auf M. 3,50 festgestellt. — Bei geschlossenen Werken oder Schanzen, die ringsum mit Brustwehr und Graben umgeben sind, ist der innere Raum bestimmt, durch die Projektion der Feuerlinie. In diesem ganzen Raum muß der Vertheidiger sicher sein. In keinem Fall darf die innere Böschung irgend einer Seite des Werkes vom Feinde gesehen werden. Kann dieser Forderung durch Erhöhung der Brustwehr oder Vertiefung des Bodens im Innern nicht entsprochen werden, so sind Traversen nöthig. Diese sind Erdwälle im Innern, entweder mit der Brustwehr verbunden oder für sich allein dastehend. Sie sollen verhindern, die Vertheidiger zu infiltriren oder im Rücken zu nehmen. Da sie jedoch den innern Raum der Schanze um Vieles vermindern und die freie Bewegung der Besetzung hindern, so sollten sie so viel möglich vermieden werden. Es könnte dieß mehrertheils geschehen durch zweckmäßig und nach allen Regeln der Kunst angelegte Werke. —

Bei offenen Werken ist der innere Raum nicht bestimmt durch die Horizontal-Projektion der Feuerlinie. Der offene Theil oder die Kehle ist oft durch Palisaden geschlossen. In diesem Fall könnte man wohl den innern Raum als bestimmt ansehen, wie bei geschlossenen Werken; aber es können solche Werke nicht als Selbstständige betrachtet werden, wenn sie schon einzeln dastünden. Immer ist es nöthig, daß sie durch Truppen, hinter denselben aufgestellt, unterstützt werden, es müßte dann sein, daß sie sich an Hindernisse lehnten, die eine Umgehung nicht erlaubten. Müssen sie aber von Truppen unterstützt werden, so hängt die Kraft der Vertheidigung nothwendig von der Möglichkeit und Leichtigkeit ab, wie die Unterstützungstruppen den Vertheidigern zu Hülfe eilen, ihnen Verstärkung senden und die Garnison erneuern können. Es muß zu diesem nicht bloß der innere Raum defilirt werden, sondern noch das Terrain, das die Unterstützungstruppen besetzt halten, so wie der Raum, den sie zu durchschreiten haben, wenn sie ihre Pflicht erfüllen wollen. Freilich ist es schwierig und oft unmöglich diesen

Bedingungen nachzukommen, wenn die Terraingestaltung nicht nachhilft. — Lehnt die Schanze sich an Hindernisse, so ist sie gewöhnlich bestimmt, irgend ein Defile zu decken, durch das Truppen sich zurückziehen müssen. Die Linie, auf der dieser Rückzug stattfindet, sollte dann noch defilirt werden. So bei Brückenköpfen, die die Brücken vor Zerstörung durch feindliche Geschosse sichern sollen. Im Allgemeinen nun defilirt man offene Werke bis auf M. 20,0 hinter ihre Kehlen, und bastionirte Linien bis auf gleiche Distanz von der Curtine angerechnet.

Verschanzungslinien, d. h. eine gewisse Anzahl Werke, die sich auf einer gewissen Landesstrecke ausdehnen und gegenseitige Abhängigkeit haben, müssen auf gleiche Art und nach gleichen Grundsätzen defilirt werden, wie einzelnstehende, offene Schanzen. Immer muß der innere Raum der Einsicht des Feindes von beherrschenden Punkten aus entzogen werden; aber immer auch muß man im Auge behalten, daß der Raum, auf dem die Vertheidiger sollen gedeckt bleiben, so groß als möglich sei. Denn die Vertheidigung von Verschanzungslinien erfordert eine große Anzahl Truppen jeder Waffe, bald deployirt, bald in Kolonne. Im Fall man gezwungen wäre Verschanzungen auf stark beherrschten Stellen zu errichten, kann es möglich sein, daß das Defilement ein bloßes Palliativ wird. Es wird aber von geschätzten Militärschriftstellern empfohlen, wenn möglich, die Höhen selbst, die die Stellung bedrohen, mit Werken zu versehen und zu besetzen. Ist der Feind nur von einer Seite zu befürchten, so defilire man das Werk nur bezüglich jenes gefährlichen Theiles.

Nach diesen Vorbemerkungen sollen nun einige praktische Methoden besprochen werden, die zeigen, wie man mit Leichtigkeit und Schnelle Verschanzungen im Felde defilirt. Nicht das Defilement im Zimmer, wo man auf einem Blatt Papier das Terrain durch Horizontalkurven dargestellt findet, und mit Zirkel und Lineal mit aller Mühe operiren kann, soll hier behandelt werden. Es ist dieß eine spezielle Arbeit für sogenannte Genieoffiziere im Frieden. Vielmehr soll versucht werden Mittel zu bezeichnen, die Schanzen im Kriege zu defiliren, im Kriege, wo eine ernste Zeit streng gebietet, dem Gedanken die That auf dem Fuße folgen zu lassen.

Es ist natürlich, daß bevor der Bau irgend eines Feldwerkes

angefangen werden kann, die Form der Verschanzung auf dem Terrain deutlich angegeben sein muß. Zu Angabe dieser Form bezeichnet man die innere Kette durch Pfähle, so, daß überall wo sie Winkel bildet, Pfähle eingeschlagen werden. An diese werden dann Latten senkrecht genagelt, die dann später in solcher Höhe abgeschnitten werden, daß ihre obern Ende in der bestimmten Defilementsebene sich befinden. Diese Latten geben sodann die Höhe des Erdaufwurfes oder der Brustwehr an. Erst dann können die Profile des Reliefs errichtet werden. Ferner sollten zu richtiger Bestimmung der Defilementsebene auf allen Höhenpunkten des umliegenden Terrains, Pfähle gesteckt werden von M. 2,50 Höhe über dem Terrain. Die obern Enden der Pfähle und jene der oben besprochenen Latten bestimmen dann die Lage der Defilementsebenen. Aber es kann der Fall sein, daß jene Höhen, gegen die man sich defiliren muß, vom Feinde besetzt sind. Das Einschlagen jener Pfähle ist dann nicht wohl möglich. In solchen Fällen dann benutzt man die Lage-Ebene, d. h. jene Ebene die die Höhen rasirt oder berührt.

1. Verfahren. Es sei ABCDE (Fig. III) die in den Punkten ABCDE durch Pfähle bezeichnete Feuerlinie einer Lunette. Die Höhe der Brustwehr dieser offenen Schanze soll nun so sein, daß die Vertheidiger in derselben und bis noch M. 20 rückwärts der Kehle AE gegen die Schüsse des Feindes die dieser von der im Schußbereich liegenden Höhe H abgeben kann, gedeckt seien. Da wir uns hier nur gegen eine Höhe H, vor der Schanze gelegen, zu defiliren haben, so können die fünf Punkte ABCD und E in die gleiche Defilementsebene gelegt werden, insofern die Brustwehrhöhe in C das Maximum von M. 3,50 nicht übersteigt. Um nun diese Defilementsebene zu bestimmen, schlage man in der Verlängerung der Linie HC, die den höchsten Punkt der Höhe mit dem auspringenden Winkel C verbindet und M. 20 hinter der Kehle AE, also in K ein Pfahl senkrecht ein; M. 2,50 über dem Boden aa' befestige man an diesen Pfahl eine Latte fg wagrecht, visiere dann über diese Latte fg und M. 2,50 über den höchsten Punkt der Höhe H hinaus. Bezeichnet man am Pfahle in C die Stelle, wo die Visirlinie KH hintrifft, so zeigt diese so ge-

fundene Höhe, die Höhe des Reliefs im auspringenden Winkel an, das den gemachten Forderungen entsprechen wird. Stellt man das Lattenkreuz  $Kfg$  successive in  $K'$  und  $K''$  auf und visirt über die wagrechte Latte  $fg$  und den, an der Stange in  $C$  so eben gefundenen und bezeichneten Punkt, so zeigen die Visirlinien an den Latten in  $A, B, D$ , und  $E$ , die Höhe des Reliefs in jenen Punkten an. Um richtiger visiren zu können, ist es besser, sich einige Schritte z. B. in  $Q$  hinter dem Lattenkreuz in  $K$  aufzustellen. Es wird hier vorausgesetzt, der Boden  $aa'$  sei wagrecht.

2. Verfahren. (Fig. IV.) Es seien  $H, H', H''$  die Projectionen der dominirenden Punkte, gegen welche man die Lünette  $ABCDE$  zu defiliren hat. Nachdem man in der Verlängerung der Kapitallinie  $CL$  und  $M. 20$  von der Kehle angerechnet, über dem Punkt  $K$  und  $M. 2,50$  über dem natürlichen Boden die wagrechte Latte  $fg$  befestigt und ihr eine annähernd parallele Richtung mit der Kehllinie  $AE$  gegeben, so stelle man sich z. B. in der Richtung der Höhe  $H$  und des auspringenden Winkels  $C$  in  $O$  auf. Ein Gehülfe bewege sich mit einer senkrecht erhobenen Stange in der Richtung  $aa'$ ; man lasse ihn Halt machen, sobald seine Stange in der Gesichtslinie  $OCH$  in  $P$  erscheint. Ein zweiter Gehülfe in der Gegend von  $Q$  aufgestellt, visirt über die Latte  $gf$  d. h. von  $g$  nach  $f$  und läßt den ersten in  $P$  seine Stange so lange hinauf und hinunter bewegen, bis das obere Ende derselben sich im gleichen Horizont wie  $gf$  sich befindet. Hierauf visirt der Beobachter in  $O$  über dieses obere Ende der Stange in  $P$  und über dasselbe des  $M. 2,50$  hohen Pfahles in  $H$  die Stelle, wo diese Gesichtslinie  $OPH$  den Pfahl in  $C$  trifft, wird sofort bezeichnet. Die gleiche Operation geschieht von den Punkten  $O'$  und  $Q''$  aus, indem der einte Gehülfe sich successiv in  $P'$  und  $P''$  aufstellt, der andere hingegen von  $Q'$  aus die Höhen der Stange bestimmt und der Beobachter von  $O'$  und  $O''$  aus nach den Höhen  $H'$  und  $H''$  visirt. Auf diese Weise erhält man am Pfahle in  $C$  drei verschiedene Höhenmarken, weil eben die Höhen  $H, H', H''$  ungleich sein werden. Es wird nun für die effektive Höhe im auspringenden Winkel die höchste dieser dreien gewählt, weil nur sie der Defilementsebene entspricht, die über alle umliegenden



Höhen wegstreicht und den kleinsten Winkel mit dem Horizonte macht. Man lege nun die obern Enden der Pfähle in ABD und E in diese Defilementsebene, um die Aufgabe vollständig zu lösen. Um z. B. die Höhe der Brustwehr in B zu finden, stelle sich ein Gehülfe mit einer senkrecht empor gehaltenen Latte in R auf, wo sich die Visirlinien CO und KB schneiden. Hier bewege er seine Stange so lange auf und ab, bis der Beobachter in O, der über die Stange in P und derjenigen in C visirt, sie in seine Gesichtslinie eintreten sieht. Der Beobachter hinter K visire dann über f g und die Stange in R und bestimme hierdurch die Höhe des Pfahles in B. Auf ähnliche Art wird für die Höhen in D, E und A verfahren.

3. Methode. (Fig. V.) Auf einem beliebigen Punkte O M. 20 hinter der Kehllinie AE schlage man einen Pfahl ein und schneide ihn M. 2,50 über dem natürlichen Boden ab. Nun mache man aus Latten, von M. 1 Länge ungefähr, ein Dreieck ldo. Setzt man eine Spitze d dieses Dreiecks auf den besagten Pfahl in O und dreht es um jene Spitze so lange, bis die Ebene, die die drei Latten bestimmen, über die zwei höchsten Höhenpunkte, z. B. über H und H' wegstreicht, hingegen alle Andern unter sich läßt, so ist die Lage der Defilementsebene durch dieses Dreieck vollkommen bestimmt. Man hat jetzt nur das Dreieck in seiner so gefundenen Lage festzuhalten, über dasselbe weg nach den Punkten ABCD und E zu visiren und an den daselbst aufgesteckten Latten die Punkte zu bezeichnen, wo die Gesichtslinien sie treffen. Diese Methode ist sehr expeditiv und ihre Genauigkeit läßt bei flüchtigen Verschanzungen nichts zu wünschen übrig. Es ist nur noch zu bemerken, daß die drei Latten des Dreiecks so zusammengefügt werden sollen, daß die obern und untern Flächen derselben zwei parallele Ebenen bilden. Es steht einem dann frei über die obern oder untern Flächen zu visiren.

Es ist, wie schon bemerkt, natürlich, daß auf mit Feinde besetzten Höhen man keine Pfähle einschlagen kann, somit statt der Defilementsebene die Lage-Ebene anwenden muß. Um diese Lage-Ebene zu bestimmen, kann man sich mit Vortheil folgender Methode behelfen:



Es sei  $gh$  (Fig. VI.) der Pfahl im ausspringenden Winkel einer Lünette  $K$  der Punkt einer Schanze bis wohin man sich zu defiliren gedenkt. Man stelle nun in  $K$  einen Spiegel  $S$ , über dem eine Schnur  $p$ , mit dem Rande  $p'$  des Spiegels parallel gespannt ist, so auf, daß er ungefähr gleichlaufend mit der Achslinie des Werkes, und  $45^\circ$  bis  $60^\circ$  rückwärts geneigt sei. Man placire sofort sein Auge in angemessener Höhe über dem Spiegel, z. B. in  $B$  so, daß der Umriss der Höhe  $H$  im Spiegel tangential zum Faden  $p$  erscheint. Der zurückgeworfene Lichtstrahl  $pH$  ist dann die Vertikalspur der Lage-Ebene im Raum. Beim Pfahle  $gh$  befindet sich ein Gehülfe und bewegt eine Latte wagrecht und ungefähr gleichlaufend mit dem Spiegel, am Pfahle so lange auf oder ab, bis der Beobachter in  $B$  dieselbe in die Lage-Ebene eintreten sieht. Vom so bestimmten Punkte  $f$  trage man  $M. 2,50$  nach  $h$  um die gesuchte Höhe  $gh$  zu erhalten.

Man wird sich erinnern, daß die Brustwehrhöhe einer Feldschanze  $M. 3,50$  nicht übersteigen darf. Sollten nun einer oder mehrere der Pfähle in den Winkelpunkten sich höher als dieses Maximum erzeugen, so könnte die innere Krete des Werkes nicht in die gleiche Defilements-Ebene gebracht werden. Es sind dann eine oder mehrere Traversen  $CT$  nöthig. Die Lage dieser Traversen hängt ab von der Lage des Werkes bezüglich der umliegenden, beherrschenden Höhen. Die Nachtheile der Traversen in geschlossenen Schanzen sind schon berührt worden. Diese Nachtheile verschwinden theilweise bei offenen Werken. Die Verengung des innern Raumes hat hier weniger zu sagen. Auch hier wird das Werk in zwei Theile  $ABCT$  und  $EDCT$  getheilt; es ist jedoch die Verbindung der Vertheidiger beider Theile weniger gestört als bei geschlossenen Werken. Auch können bei diesen Munitionsmagazine in den Traversen angebracht werden, wozu sie bei offenen Schanzen nie mögen benutzt werden, weil es bei diesen auf keine selbständige längere Vertheidigung abgesehen sein kann. Wegen der beträchtlichen Arbeitvermehrung allein, die die Traversen nach sich ziehen, sollten dieselben überall vermieden werden. Es könnte dieß auch meistens geschehen, wenn die Verschanzungen immer auf rechtem Fleck erbaut, ihre Form der Lokalität entsprechend

gewählt und endlich den verschiedenen Fassen und Flanken die zweckmäßigste Richtung gegeben würde. Dieß ist jedoch nicht jedermanns Sache. Folgendes Beispiel zeige daher noch, wie die Höhen der Traversen oder Erdwälle zu bestimmen sind.

Es sei CT (Fig. 7) die Projektion der Krete einer Traverse, deren Richtung hier beliebig angenommen wird. Zu Bestimmung der Höhen in ABCD und E nehmen wir zwei Defilementsebenen an, welche sich in der vertikalen Ebene, deren Spur CT ist, schneiden. Man suche nun von einem Punkte a aus, nach einer der besprochenen Methoden die Lage der zwei, entweder der Defilements- oder der Lage-Ebenen, und hieraus die Höhen der Kreten ABC und CDE des Brustwehrreliefs. Nun soll die Höhe der Traverse, z. B. im Punkte a gesucht werden. Diese Höhe soll so sein, daß der Feind von den Höhen H, H' aus die Vertheidiger auf dem Auftritte ABC entlang eben so wenig sehen könne, als von den Höhen H'' H''' aus. Jene, die an der Feuerlinie CDE aufgestellt sind, oder: die Kugeln von den Höhen H, H', H'', H''' entsendet, und die Krete der Traverse CT berühren, sollen noch M. 0,50 über die innere Krete oder Feuerlinie der Schanze wegfliegen. Man stelle sich nun in der Verlängerung der Höhe H und des Punktes a, z. B. in O auf. Ein Gehülfe bezeichne den Punkt P, wo diese Verlängerung die Flanke BA trifft, mit einer Stange. Das obere Ende dieser Stange muß um M. 0,50 die Höhe der Krete BA in jenem Punkt übersteigen. Nun visirt der Beobachter in O über das Ende der Stange in P nach der Höhe H und ein Gehülfe bezeichnet sofort an der Stange in a die Stelle, wo die Gesichtslinie ihn trifft. Man mache das Gleiche bezüglich der drei andern Höhen, indem man die Punkte P', P'' und P''' sucht, dort Stangen, die die Höhe der Krete an den betreffenden Punkten um M. 0,50 überragen, senkrecht befestigt; von den Punkten O', O'', O''' aus über die Köpfe dieser Stangen nach den betreffenden Höhen visirt und am Pfahle a die sich ergebenden Höhen bezeichnet. Auf diese Art wird man hier vier verschiedene Höhenmarken (am Pfahle a) finden. Der Traverse gibt man dann die höchste derselben. Auf gleiche Weise verfähre man im Punkte a, um einen zweiten Höhenpunkt der Traverse zu erhalten, und somit die Aufgabe vollständig zu lösen.

Wir haben nun verschiedene praktische Methoden des Defilements besprochen. Sie wurden aber nur bei offenen Werken angewendet. Bei geschlossenen Schanzen wird das Defilement freilich schwieriger. Die Methoden jedoch bleiben die Gleichen. Bei Verständniß derselben und richtiger Anschauung des zu behandelnden Falles wird auch das Defilement geschlossener Schanzen dem denkenden Offizier den Kopf nicht zerbrechen.

Im Dezember 1851.

**F. Schumacher,**

1r Unterlieut. der V. Sapeurkomp.

---

### Die Armee als Volksschule.

---

Wir haben in Nr. 13 bei Anlaß der Besprechung der Broschüre „das stehende Heer und seine Bestimmung“ gesagt, daß ähnliche Gedanken uns von einem älteren Stabsoffizier unserer Armee übermacht worden seien; wir beeilen uns dieselben hier mitzutheilen, um dann schließlich daran noch einige kleine Bemerkungen zu knüpfen. Wir erwähnen nur noch, daß unser geehrter Herr Kamerad die nachfolgenden Zeilen nicht für die Veröffentlichung schrieb, sondern erst auf unsere inständigen Bitten hin dieselbe gestattete:

Herr Kamerad!

Den Gedanken, den Ihr Korrespondent W. R. in Nr. 11 der schweiz. Militär-Zeitschrift über eine moralische oder theoretisch-praktische Weiterbildung des jungen Republikaners zu einem tüchtigen Weltbürger und Vaterlandsvertheidiger angeregt, habe ich seit Jahren gehegt und gepflegt; ich will Ihnen erzählen, was mich auf denselben führte.

Ich besuchte früher mehr noch als jetzt, so oft sich eine Gelegenheit darbot, die Landschulen, besonders wohnte ich gerne den Prüfungen bei. Das Schulwesen hatte eben in Folge eines neuen Gesetzes und Anstellung junger tüchtiger Lehrer einen frischen Aufschwung erhalten. Wie erbaute ich mich da an den schönen Erfolgen der Bemühungen von Seite der Lehrer und am angestregten Eifer der Schüler! Treten die einmal in's praktische Leben hin-

*Fig. 1.*



*Fig. II.*



