**Zeitschrift:** Helvetische Militärzeitschrift

**Band:** 5 (1838)

Heft: 5

Artikel: Die Einwirkung der Flüsse auf militärische Operationen. Mit Beziehung

auf die Schweiz

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-91534

## 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:** 15.10.2025

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

## Melbetische

# Militär = Zeitschrift.

V. Jahrgang.

Nro. 5.

1838.

Die Einwirkung der Flusse auf militarische Operationen. Mit Beziehung auf die Schweiz.

(Fortfetung.)

Pontonbrucken. Pontons sind kleine Schiffe, welche nur für Kriegsbrücken gebaut sind. Bei ihrer Anfertigung sind zwei Hauptgesichtspunkte festzuhalten. 1) Leichter Transport zu kande auf eigends dazu erbauten Wagen, um den Bewegungen des Heeres folgen zu können. 2) Die Pontons nehst Zubehörd an Balken, Brettern, Seilen und Ankern, müssen so vorbereitet sein, daß damit so rasch als möglich selbst über reissende Ströme eine schwimmende Brücke erbaut werden kann, welche das Geschütz und überzhaupt alle Fuhrwerke der Armee zu tragen vermag. Der Bau dieser Brücke geschieht durch ein eigends dazu instruirtes Corps.

Die Pontons werden von Aupfer, von Blech, von Holz, und sogar von Leinwand, welche mit einem Harz wassericht gemacht und über ein hölzernes Gerüste gespannt ist, versertigt. Ueber die Form der Pontons sind in den verschiedenen Armeen verschiedene Systeme angenommen, über deren Bor und Nachtheile hier nicht eingetreten werden kann. Wir mussen den Uebergang des Feindes eben so sehr im Auge haben, als unsern eigen en; deshalb kann die nachfolgende Beschreibung des Brückenschlagens sich nicht ausschließlich auf die Einrichtung des eidgenössischen Pontontrains beziehen. Noch wird bemerkt, daß diese Beschreibung nicht den Pontonniers, sondern den Offizieren der andern Wassen gewiedmet ist, daß

wir und daher begnügen muffen, nur eine allgemeine Anschauung dieser Verrichtung zu geben, mit hervorsbebung derjenigen Punkte, welche auf allgemeine mislitärische Verhältnisse Einfluß haben.

Der Ort bes Uebergangs muß in Beziehung auf bas Bruckenschlagen wo moglich folgende Beschaffensheit haben:

- 1) Der Pontontrain muß bis an das Ufer herangefahren werden können, da das Herantragen durch Mannschaft schwierig und zeitraubend ist. Bei Massena's Limmat « Uebergange 1799, bei Dietison, wurden nicht die Pontons an den Fluß getragen, sondern die Fahrzeuge, welche zum Ueberschiffen der Infanterie bestimmt waren.
- 2) Um Ort des Abladens muß das Ufer möglichst flach sein, damit das Abladen und ins Wassers schieben leicht von statten gehe.
- 3) Guter Ankergrund. Ift der Grund zu felsig oder zu weich, so daß die Anker nicht halten, so werden Kasten oder Korbe an Ankertaue besesstigt, und mit Steinen versenkt, so daß die Ponstons hierdurch gehalten werden. Auch spannt man in diesem Fall wohl ein Scheertau über den Fluß, an welches man die Pontons beschigt. Indessen sind dies Auskunstmittel, welche viel Zeit kosten, und deren Anwendung bedingt ist. Bei sehr reissenden Flüssen bleiben die versenkten Kasten nicht auf dem Grunde sessliegen.

Ist man über die Wahl des Punktes einig, so werden zwei Linien auf dem diesseitigen Ufer abgesteckt:

Die Linie ber Brude, und die Linie ber Unfer.

Lettere liegt ungefahr 100 Fuß oberhalb ber erstern; bei reissenden Stromen etwas weiter, bei rushigen Flussen etwas naher. In ruhigen Flussen legt man auch noch Windanker unterhalb der Brude, um dieselbe festzuhalten, wenn ein dem Flussauf entgegengesetzer Wind eintriet. Bei den Flussen der Schweiz sind aber die Windanker unnothig.

Die Pontons werden wenigstens 100 Schritt oberbalb der Brucke abgeladen und ins Wasser geschoben. Die Pontons werden dann so sorgfältig als möglich stromabgefahren; in der Ankerlinie angekommen wird der Anker versenkt, worauf das Ponton in die Linie der Brucke einfährt.

Die Mannschaft der Compagnie wird in seche Bris gaden getheilt.

Erste Brigade, circa 17 Mann stark, ladet die Pontons ab, verbessert etwa schadhafte Stellen so gut und so rasch als möglich, und schiebt die Pontons ins Wasser.

3weite Brigade, mehr als 8 Mann, veranstert, und fahrt die Pontons in die Bruckenlinie.

Dritte Brigade, 6 Mann und mehr, macht die Landbrucken, legt und befestigt die Streckbalken, und ordnet die Belagbretter (Bruckladen). Unter Landbrucke versteht man namlich denjenigen Theil an beiden Ufern, der vom Ufer bis an die Stelle reicht, wo das Wasser tief genug ist, um ein Ponton zu tragen.

Bierte Brigade, 10 Mann, verspannt die Pontons. Je zwei nebeneinander befindliche Pontons werden nemlich durch leinen verbunden, welche theils in der Richtung der Brucke, theils freuzweis geschnurt, beide Pontons aneinander festhalten. Diese Berbindung nennt man Berspannen, und trägt daßelbe zur Festigkeit der Brucke wesentlich bei. — Die vierte Brigade legt dann noch die Rödelbalken, rödelt den Beslag sest, und macht das Geländer.

Fünfte Brigabe, 21 Mann. Dies sind bie Handlanger, welche Balfen und Brudladen zc. von dem Abladeplat der Pontonwagen (Depot) bis zur Brude tragen.

Sechste Brigabe, 8 Mann, jum Ordnen des Depots, ju einigen Borarbeiten und zur Referve.

Die hier angeführte Eintheilung und Arbeitsbesschreibung ist aus dem Handbuch für die eidgenössischen Pontonniers vom Jahr 1822 entnommen. In neuerer Zeit haben sich einige Abanderungen als nös

thig gezeigt; indessen betreffen biese nur Details und eine etwas veranderte Starke bei verschiedenen Brigaden. Das hier Angeführte wird dem Richts Pontonnier eine richtige Anschauung der Arbeit geben.

Die Entfernung von Pontonmitte zu Pontonmitte nennt man Spannung. Man nennt die Spannung von Mitte zu Mitte auch wohl Travée, während man die Spannung von einem Bord zum andern, die Spannung im Lichten, oder furzweg Spannung nennt. Bei Angabe der Maaße ist hier die Spannung von Mitte zu Mitte gemeint. Im ersten Augenblick würde man meinen, daß die Haltbarkeit der Brücke um so größer sei, je enger die Spannung ist; dies wird aber namentlich bei reißenden Flüssen dadurch modificiet, daß mit der engern Spannung auch eine größere Ausstauung des Flusses verbunden ist.

Bei den eidgenössischen Pontonnieren sind folgende Spannungen versucht:

Engste Spannung, 11½ Fuß. Diese staut reissende Flusse zu sehr auf, die Brude konnte zers riffen werden.

Spannung zu 13 Fuß 9 Zoll. Ueber diese Brücke können 12 A Kanonen geführt werden. Auch bei dieser Spannung ist das Aufstauen noch etwas stark.

Spannung zu 16 Fuß 6 Zoll. Ueber biese Brude können 8 Pfünder und mit Borsicht auch 12 Pfünder geführt werden. Die Aufstauung ist nicht bedeutend. Es ist dies die vortheilhafteste Spannung für unsere Klusse.

Spannung zu 22 Fuß. Diese Brucke fann nur Infanterie tragen. Die Brucke schwankt aber sehr.

Das Schwanken beim Uebergange der Infanterie ist überhaupt ein mißlicher Umstand, der nachtheilig auf die Brücke wirkt. Man sucht dasselbe dadurch zu vermindern, daß die Mannschaft nicht Tritt balt, und dann und wann größere Zwischenräume zwischen den Abtheilungen statt sinden, damit sich die Brücke wieder etwas beruhigen kann.

Aus der bisherigen Beschreibung des Brückenschlasgens erhellt, wie schwierig die Arbeit ist, wenn sie mitten im feindlichen Feuer geschehen mußte. Es gilt daher auch als Grundregel, vor Anfang des Brückenschlagens eine hinreichende Masse von Infanterie auf das andere User überzuschiffen, welche die seindliche Infanterie jenseits erst vertrieben haben muß, ehe mit dem Bau unsrer Brücke angefangen wird. Unsre Artillerie ist am diesseitigen Ufer so aufgestellt, daß sie die feindliche zum Schweigen bringt, oder wenigstens

beren Feuer von ber Brude abzieht. Gine haupts bedingung aber ift ben Feind zu überraschen, so baß wenigstens im Anfang bes Unternehmens nur geringe Streitfrafte bes Feindes unsere Arbeit ftoren konnen.

Bur Erleichterung bes Brudenschlagens wird bie Brude wohl langs bem biesseitigen Ufer ganz fertig gemacht, und bann in die Brudenlinie eingeschwenkt. Diese Methode ist aber bei unsern reißenden Flussen nicht anwendbar, indem es unmöglich ift, die Brude bei Bollendung der Biertelschwenfung festzuhalten.

Weun sich zwei schiffbare Flusse vereinigen, und wir über den einen derselben den Uebergang bewertsstelligen sollen, so ist es sehr vortheilhaft in dem ans dern Fluß die Brucke ganz oder gliederweise herzustelslen, und die Brucke oder die Bruckenglieder zu Wasser in die Bruckenlinie einzufahren.

Schiffbrücken. Wenn kein Pontontrain zur Berfügung ift, und der Uebergang doch bewerkstelligt werden foll, oder wenn man mehrere Bruden haben will, so werden von allen Aluffen und Seen der Begend die Schiffe zusammen gebracht. Man nimmt dann für die Brücke so viel als möglich eine mittlere Tragfabigfeit. — Die Brude muß ganz borizontal liegen, da nun die verschiedenen Schiffe verschiedene Bordhohen haben werden, so muß dieses vor allem ausgeglichen werden, indem man die hochsten Schiffe burch eingelegte Steine fenft, in die niedrigsten aber Gerufte stellt, auf welchen die Streckalfen liegen. Die Tragfähigkeit dieser Schiffe wird viel größer sein als die der Pontons, die Spannung wird daher durch die Lange und Starfe der vorhandenen Strechalfen bedingt. Fur Geschüt wird die Spannung selten 20 Kuß überschreiten dürfen. — Das übrige Material für die Brude, also Balfen, Bretter, die Taue, Seile und Schnure ic., wird meiftens auch vom lande zusammengebracht; ba es von verschiedenen Dimenfionen ift, so wird die gehorige Bertheilung eine hauptsache sein. — Uebrigens ist der Bau ganz abulich wie Naturlich braucht ber Bau bei der Pontonbrucke. mehr Zeit als der einer Pontonbrucke, wo alles Mas terial für den einen Zweck des Brudenschlagens bereits eingerichtet ift.

Floßbrücken. Es werden aus leichtem Holz Floße gemacht, die nach der Seite des Stromes zusgespitt sind. Diese werden in die Brückenlinie mit einer ermittelten Entfernung des einen von dem andern eingefahren, verankert, mit Streckbalken versbunden, welche mit Brettern und Rodelbalken übers decht werden.

Die Größe der Flöße und deren Spannung von einander kann durch folgende Notiken bestimmt wersden, welche aus dem Aide-Mémoire von Lebas ent nommen sind. Die Schwereangaben sind nach franzdischen Bersuchen, und werden wohl etwas mit unsfern Berhältnissen differiren, doch nicht bedeutend. Wir behalten übrigens das französische Maaß und Gewicht bei. Der neuerlich in mehreren Cantonen anz genommene Fuß beträgt 3/10 Metres, und das neue Pfund 1/2 Kilogramm.

```
wiegt 1000 Kilogr.
Der Rubifmetre Wasser . . .
               Birnbaum . .
                                       661
                                              "
                                  "
        "
"
                                       852
               Buche . . .
        "
                                  "
                                              "
               gewohnl. Giche
                                       950
                                              "
                                  "
        "
                                       860
               trocene
        "
                                  "
                                              "
                                       845
         "
                Esche
                                  "
                                              "
                Fichte, Fohre,
        "
                                       498
               (Pinus)
                         man rechnet
                                       500
                                              "
                               wiegt
                                       604
               Linde
"
        "
                     . . .
               Nugbaum .
                                      671
                                              "
        "
               Pappel . . .
                                  "
                                       383
                                              "
        "
                                       785
        "
               Pflaumenbaum
                                  "
                                              "
                                       550
                Lanne . . .
         "
                                  "
                                              "
                                       671
               Ulme
```

Der kubische Inhalt eines Flosses läßt sich aus seinen Dimensionen leicht berechnen. Dieser Inhalt mit 1000 multiplizirt giebt das Gewicht des Wassers, welches die Stelle des Flosses einnehmen würde. Iener Inhalt multiplicirt mit dem specifischen Gewicht des Holzes giebt das Gewicht des Flosses. Letztere Zahl vom Gewicht des Wassers abgezogen gibt die Größe des Tragvermögens eines Flosses. Das Floss muß aber auch die Streckbalken, den Belag ze. tragen, und soll nicht ganz einsinken, daher belastet man das Floss nur mit der Hälfte seines Tragversmögens.

Ein Infanterist wiegt mit Waffen und Gepad 80 Rilogramme, bei den Schweizern im Durchschnitt wohl 100 Kilogramme.

Ein Cavallerist mit Waffen, Pferdeequipirung und Gepack 130 — 140 Kilogramme. Das Pferd wiegt nahe um 450 Kilogramme.

```
Eine 4 %. Kanone mit Laffete und Proțe wiegt 950 Kil.

" 8 " " " " 1468 " 1880 "
```

Der Infanterist nimmt 0,6 Metres in Front ein. Ueber schwimmende Bruden marschirt die Infanterie

geoffnet; man rechnet also in der Tiefe auf den Mann 1,2 M. Das Pferd ist 2 M. lang. Die Cavallerie sitt ab, und führt die Pferde zu zweien hinüber, alsodann nimmt jedes Paar 3 M. in der Tiefe ein. Ein mit 6 Pferden bespanntes Geschütz ist 13 M. lang.

Unter ben am häufigsten vorfommenden Hölzern ift das Fichtenholz eines der leichtesten. Es ist halb so schwer als Wasser. Hätte man Stämme deren mittlere Stärke 0,3 M., und deren känge 14 M. ware, so wurde man damit Floße von circa 3 M. Breite machen; die Floße also aus 10 Fichtenstämmen zusammensehen. Das Tragvermögen und die Spannung dieser Floße ergibt sich aus folgender Berechnung:

Die mittlere Durchschnittsfläche des Stammes  $=rac{{
m D}^2\pi}{4}$ 

$$=\frac{0.3\times0.3\times3.14}{4}$$
 Rubifmetres.

Diese mittlere Durchschnittsfläche multiplizirt mit der Länge des Stammes =  $\frac{15\times0,3\times0,3\times3,14}{4}$  Rubit-metres.

Und 10 Stämme haben fubischen Inhalt:  $10 \times 15 \times 0.3 \times 0.3 \times 3.14$  Kubikmetres.

= 10,597 Rubifmetres.

Diefe 11 Stamme verdrangen alfo Baffer:

1 Rubifmeter 1000 Kilogramme.

10,597 also 10597 Kilogramme.

Fichtenholz wiegt für jeden Aubikmeter 500 Kilos gramme, bei 10,597 Rubikmetres alfo

5298,5 Kilogramme.

Das Floß hat also reines Tragvermögen ebens falls

5298,5 Kilogramme.

Das Floß muß aber noch den Brudenbelag tras gen, und foll nicht ganz untergetaucht werden, man belastet es daher nur mit der Halfte des reinen Trags vermögens.

Es fann hiernach belaftet werden mit:

2649,2 Kilogramme.

Burde man bei der Brude den Flogen 3 M. Spannung geben, so wurde diese Brude vollkommen sicher mit 12 Pfündern zu überfahren sein, denn ein mit 6 Pferden bespannter Zwolfpfunder wiegt:

das Geschüß . . . . . . . . . . 1880 Kilogramme. Die 6 Pferde wiegen  $450 \times 6 = 2700$  "Die 3 Fahrer nehst Geschirr

Ein so bespannter Zwölfpfünder hat eine Länge von 13 Metres, belastet also auf einmal zwei Floße, die Vorderpferde werden sogar noch vom dritten Floß mitgetragen, wir rechnen aber als ob zwei Floße als lein diese Last tragen müßten. Zwei Floße fonnen mit  $2 \times 2649 = 5298$  Kilogramme belastet werden, so daß also dieses Tragvermögen die Last des Zwölfpfünders noch um 298 Kilogramme übersteigt.

Die Infanterie geht mit doublirten Gliedern über die Brücke, d. h. vier Mann hoch. Jede Abtheilung nimmt in der Tiefe 1,2 M. ein, rechnen wir daß sich der Abstand von Abtheilung zu Abtheilung auf 1 M. verkleinere. 6 M. Brückenlänge werden von einem Floß getragen; auf dieser Länge besinzten sich also  $4 \times 6 = 24$  Infanteristen welche 2400 Kilogramme wiegen, und nur ein Floß belasten. Ein Floß kann aber mit 2649 Kilogrammen belastet werden, so daß auch bei der Infanterie Ueberfluß vorshanden ist.

Der Bau ber Floßbrude ist dem ber Pontonsbrude ahnlich. Da sich fast überall das Material bafür vorsindet, so ware ihre Anwendung sehr zu empfehlen. Aber die Floßbruden haben einen wesentslichen Nachtheil, sie stauen den Fluß sehr auf, die Gewalt des Stromes bedroht also ihre Haltbarkeit, weshalb ihre Anwendbarkeit auf den raschen Flussen der Schweiz zweiselhaft, wenigstens schwierig ist.

Wenn man die Floße anstatt aus einer Schicht Bäume, aus zwei oder drei Schichten construirte, so könnte man die Spannung bei gleicher Tragsähigkeit verdoppeln oder verdreisachen. Man wurde also das durch die Ausstauung des Flusses bedeutend vermindern. — Wenn man oberhalb jedes Floßes einen starfen Pfahl mit einem gegen den Strom gerichteten Pfeil einschlüge, so könnte die Gewalt des Stromes von den Floßen ab zwischen zweien hindurch geleitet werden. Es wurde auf Versuche ankommen, ob mit Hinzuzichung solcher oder ähnlicher Mittel die Floßebrücken nicht in der Schweiz ebenfalls angewendet werden könnten.

Faßbruden. Eine Anzahl Faffer von gleicher Große werden zusammengefügt und bilden ein Brustenglied, z. B. es werden zehn drei Saum haltende Faffer in zwei Reihen durch Querhölzer verbunden. Diese Bruckenglieder werden, mit angemessner Spannung, verankert, darüber kommen Streckbalken, der Belag und die Rödelbalken. — An beiden Ufern wers ben Landbrucken angelegt.

Ein Saum Wasser wiegt drei Centner, drei Saum also neun Centner, ein aus zehn solchen Fässern bes siehendes Brückenglied hatte also neunzig Centner Trags vermögen. Die zu einem solchen Brückenglied gehös renden Streck und Rödelbalken sammt dem Belag wiegen ungefähr zwanzig Centner, bliebe also für jesdes Glied ein reines Tragvermögen von siedzig Centsner oder siedentausend Pfund; so daß an und für sich eine solche Brücke Zwölfpfünder vollkommen tragen könnte. — Faßbrücken haben aber die Nachstheile, daß sie sehr schwanken, und daß sie den Fluß sehr ausstauen, weshalb sie bei den raschen Flüssen der Schweiz wohl nicht anwendbar sind.

### Berftörung ber Bruden.

a. Wenn wir in Befig der Brude find.

Theilweise Zerstörung einer Bockbrücke. Man bindet im Boraus um die Kopfbalken von ein oder zwei Böcken Seile, schnürt die Rodelleinen los, hebt die Streckbalken aus ihren Fugen. Ist die Zeit gekommen, so zieht man vom Ufer aus an den Seislen, wirst die Bocke um; die Balken und der Belag stürzen ins Wasser.

Bei einer Taubrucke werden bie Taue durche gehauen.

Bei Pfahlbruden. Die Pfahle eines ober mehrerer Joche werden unter dem Wasserspiegel schräge durchsägt, so daß vorläufig nur 1 bis 2 Zoll siehen bleiben. Streckbalken und Belag werden losgeschnurt. Man kann die Brucke nun stehen lassen, bis sie unter der Last des Feindes zusammenbricht. Indessen ist dies nicht sicher. Der Feind wird die Brucke vorher untersuchen, und sie mit dem noch vorhandenen Material wieder herstellen lassen. Besser ist es die bereits eingeschnittenen Pfahle vorhe umzureissen. Belag und Balken wird entweder vorher zurückgezogen, oder ist keine Zeit übrig, stürzt er mit ins Wasser.

Schwimmenbe Brücken. Das regelmäßige Abbrechen, oder das Herumschwenken der schwimmens den Brücke ist nicht sehr zeitraubend. Zur eigentlichen Zerstörung dieser Art Brücke schreitet man daher nur bei Ueberraschungen, sur welchen Fall die fürzessten Mittel hier angegegeben sind. Streckbalken loszgeschnürt, die Spannleinen so wie die Ankertaue zersschnütten, wo dann die Unterlage stromabwärts geht, und die Balken und der Belag ins Wasser fallen. Oder man schnürt die Strecks und Rödelbalken los, schlägt in mehreren Pontons auf ihrem Boden löcher, wo das eindringende Wasser die Pontons versenkt; der

Belag schwimmt stromab; ist Zeit vorhanden, so zieht man ihn vorher zuruck.

Berbrennen der Bruden. Um die Beine und Kopfbalfen der Bocke, oder um die Pfahle und Joche besestigt man eine Menge Stroh, getheerte Faschinen, durres Reisig, Spahne, oder sonstige brennbare Materialien, die man anzündet, so wie unsre letten Truppen über die Brücke sind. Bei Brüsken mit schwimmender Unterlage werden die brennsbaren Gegenstände in die Pontonsschiffe oder auf die Flöße gelegt. Ist die Zeit zu kurz, so errichtet man auf der Brückendecke einen Scheiterhausen, den man mit Theer übergießt, und anzündet. Um Rande des Scheiterhausens gegen den Feind zu legt man cienige Granaten.

Sprengen bolgerner Bruden. Man bringt unter ber Brude einen Pulverfasten an, und macht eine Feuerleitung von da bis zu unserm Ufer.

Sprengen steinerner Brücken. Ein Pulsverfaß wird über dem Schlußstein des Bogens einges graben. Oder man bringt unter dem Schlußstein ein Pulverfaß an, indem man es durch Streben gegen das Mauerwerk anspießt, oder es auf einem Gerüste ruhen läßt, welches durch ein Schiff oder Floß getragen wird. Ist der Bogen zu stark, so wers den gerade über den Schlußstein einige Gräben gezosgen, in jeden kommen 300 bis 400 Pfund Pulver. Die Gräben werden mit starken Steinplatten, und diese mit Erde überdeckt. Alle diese Ladungen werden durch eine Feuerleitung am diesseitigen Ufer entsändet.

Wenn aber die Pfeiler einer Brücke stehen bleiben, so wird der Feind leicht und rasch die Brücke wieder brauchbar machen. Ist daher nur irgend Zeit vorshanden, so bemüht man sich die Pfeiler zu sprengen. Es werden zwei Minen in jeden Pfeiler eingegraben, diese mit Pulver geladen, und durch eine gemeinsschaftliche Leitung entzündet. Die Pulverladung ersgibt sich aus folgendem:

Die halbe Breite des Pfeilers in Fussen wird in den Kubus erhoben, dieser mit 116 multiplicirt. Fur jeden Kubitfuß, den man durch diese Rechnung ershalt, nimmt man fur jede der beiden Minendsen:

- 1) Bei neuem oder altem feuchs tem Mauerwerf . . . 0,065 Pfund Pulver.
- 2) Bei gewöhnlichem Mauers werk . . . . . 0,08 \* \*

- 3) Bei neuem sehr gutem Maus erwerf . . . . . . 0,11 Pfund Pulver.
- 4) Bei altem sehr gutem Mauers
  - merf . . . . . 0,13 \*
- 5) Bei Quadersteinmauerung ober römischem Mauerwerk 0,15 \* \*

Sollen die Trummer nicht auf eine Stelle in ben Fluß fallen, und so eine Art Furth bilden, so muß die so gefundene Ladung vermehrt werden. \*)

b. Zerstörung feindlicher Brucken, zu wels den wir nicht unmittelbar gelangen fonnen.

Um feindliche Bruden welche auf schwimmender Unterlage ruhen zu zerstoren, ist das einfachste Mittel, oberhalb der Brucke große Baumstämme im Thalweg bes Fluffes loszulaffen. Die meiften biefer Stamme werden nicht durch die Brude hindurch schwimmen, jondern an eins der Pontons oder Schiffe ic. ans stoffen , sich quer vor mehrere Pontons zc. legen, und durch den starten Druck die Brucke sprengen. Indessen hat der Feind eine Wache auf ber Brucke, wie zu erwarten, fo lenkt diese die Stamme vermittelft Stans gen burch die Brude hindurch. Um dies zu vermeis den, lagt man fest verbundne Floge den Flug hinabs schwimmen, damit sie sich quer vor die Brude legen und dieselbe sprengen. Auf diesen Flogen liegen Gras naten, deren Brander von folder gange find, baß fie nach Unkunft bes Floges an ber Brucke in 3wis schenraumen gunden, und die Granaten eine nach der andern zerspringen. Hierdurch wird die Bruckenwache wahrscheinlich entfernt gehalten, wenigstens ents ficht einige Bogerung, mabrend welcher die Brude vielleicht gesprengt wird. - Man lagt auch Schiffe, die mit Steinen geladen find, den Kluß hinabschwimmen. Auf dem Schiffe liegen chenfalls einige Gras naten, beren Zunder nach und nach ansbrennen. Wenn man mehrere Schiffe burch Actten verbindet, so ist die Wirfung um so wahrscheinlicher. Man macht auch die Brander fo, daß eine farte Pulvermaffe im Schiffe liegt. Un einer hervorragenden Stange befindet fich unten eine brennende Lunte. Stoft nun das Schiff mit der Stange an die Brude, so wird die Stange gurudgeschoben, entzundet die Pulvermasse und sprengt die Brucke. Diese schwimmenden Minen sind die besten Zerstörungsmittel. — Fässer werden an den Seiten mit flachliegenden Brettern beschlagen, damit sie sich nicht umdrehen und das Wasser nicht zum Spuntloch hineinsließe. In das Faß kommen 100 und mehr Pfund Pulver. Eine Zündung wird angebracht, die im Verhältniß zu der Zeit steht, welche das Faß braucht, um bis zur Brücke zu gelangen. Die Entzündung muß wo möglich vor sich gehen, wenn das Faß eben an der Brücke anskommt. — Fässer können ebenfalls mit einer schiebs baren Luntenstange entzündet werden.

Bei allen diesen Zerstörungsmitteln ist der Erfolg um so wahrscheinlicher, wenn sie des Nachts und in großer Zahl angewendet werden. Die Brückenwache kann dann die Gefahr nicht so gut ablenken; wirkt das eine Mittel nicht, so wirkt das andere.

Um feindliche Brucken zu zerstören, die eine feste Unterlage haben, als Pfahle und Bocke, bedient man sich ahnlicher Mittel; nur muß der Brander mit einem Mast versehen sein, damit er nicht unter der Brucke durchschwimme.

herstellung der vom Feinde zerfiörten Bruden.

Es ist hier naturlich nur von der raschen hers stellung zum augenblicklichen Gebrauch die Rede.

Hölzerne Bruden auf Pfahljochen sind in der Regel abgebrannt, und die stehen gebliebenen Pfahle ragen mehr oder weniger über den Wasserspiegel hervor. Es kommt auf die Hohe des Wassersstandes, auf die Wahrscheinlichkeit des Anschwellens, und auf die Hohe der User an, ob man die stehen gebliebenen Pfahle in der Hohe der niedrigsten abschneisdet, damit die obern Enden in einer Horizontale sich besinden, oder ob man die stehen gebliebenen Pfahle abschneidet, und darauf oben schräge neue Pfähle stellt, die unten ebenfalls schräge abgeschnitten und mit den alten gehörig verbunden werden. Die Pfähle, welche zu einem Joche gehören, werden dann durch einen Holm verbunden. Ueber die Holme sommen Streckbalken und der Belag.

Holzerne Bruden auf steinernen Pfeis lern, oder ganz steinerne Bruden bei des nen nur der Bogen gesprengt ist, konnen auf verschiedene Weise für den Augenblick hergestellt wers den.

Ist die gesprengte Stelle nicht weiter als 16 - 20 Fuß, so verbindet man sie durch Streckbalten, die

<sup>\*)</sup> Die Angaben über das Sprengen der Bruden, find aus dem "Taschenbuch für den Offizier, von F. B. Dammeyer. Berlin, 1838. Bei Carl hermann" entnommen.

auf beiden Enden aufliegen, und mit Belag überdeckt werden. Oft genügt das Ueberlegen eines großen Tennthors. Ift aber die gesprengte Stelle breiter als 20 Kuß, so ist die Herstellung schwieriger.

hat man Zeit und bas nothige Material, so wers ben die Pfeiler burch eine Zimmerung verbunden. Die Zimmerung liegt zum Theil auf den Pfeilern, zum Theil stütt sie sich dagegen. Ueber diese Zimmerung kommen Quers und Strechalten, alsdann der Belag.

Sind die Pfeiler nicht zu hoch, so würde man ein Floß mit hinlanglichem Tragvermögen zwischen beide Pfeiler einfahren und nach Umständen verankern oder festbinden. Auf dieses Floß wird ein hinlanglich hopher Bock gestellt, dieser Bock wird mit den Pfeilern durch Streckbalken verbunden, über welche der Belag kommt.

Im Feldzuge von Portugal im Jahr 1811 half man sich durch eine sehr einfache Borrichtung.

Es war ein 54 Auß weiter, gesprengter Bogen einer fteinernen Brude wiederherzustellen. hierzu hatte man nichts als das holz im nahen Walde. Es murben nun ftarte und lange Baume mit dem Stamme ende auf die Brude gelegt, so daß sie nur 18 Fuß mit dem Zopfende in die Deffnung hinein ragten. Go weit die Baume auf der Brude lagen, murden fie mit starfen Solzern und mit Erde bedeckt, fo daß die Bopfenden auf feinen Fall das Uebergewicht befoms men konnten. Querbalken lagen auf dem in die Deffnung hineinragenden Theil der Strechalken. auf ber andern Seite bes gesprengten Bogens Die gleiche Borrichtung getroffen murde, so waren auf diese Weise bereits 2 × 18' = 36' überbrückt, und es blieb nur noch eine Deffnung von 18 Kuß zwischen beiden Zopfenden. Um diese zu verbinden wurden starte und lange Balten gelegt, welche auf beiden Seiten auf den Balfen rubten, welche in die Deffnung hineinragten. Das Bange murbe bann auch mit Brettern überdedt, und dadurch fahrbar gemacht.

Sind auch die Pfeiler einer Brucke besichäbigt, so werden auf dem noch stehenden Theil der Pfeiler Bocke gestellt, deren Kopfbalten mit der Fahrbahn der Brucke fast in gleicher Sohe stehen. Die so hergestellten Pfeiler werden dann unter sich und mit dem stehen gebliebenen Theil der Brucke in derselben Art verbunden, wie es so eben angeges ben ist.

(Fortsetung folgt.)

## Der Villmerger Krieg von 1712.

Alls die Berner anruckten, gab der kathplische Posten an der Brucke eine Salve, und zog sich dann
auf sein Groß zuruck. Die Berner betraten die Brucke
und nun begannen die 2 Geschütze der Gegner auf
die Defilirenden ihr Feuer. Es gab 2 Todte und 3
Berwundete. Jenseits formirten sich die Berner sogleich in Schlachtlinie. Sie trugen grunes Laub auf
den Hüten, und drangen lustig vorwärts im Sturmsschritt. Der Feind wich schnell, und aus gutem
Grunde — vor der sechs dis achtsachen Uebermacht.
Der Rückzug gieng gegen Bremgarten. Die Dragoner der Berner verfolgen lebhaft; sie erobern die
2 Feldstücke; hauen einzelne der Hintengebliebenen
nieder. Die Feinde sind zersprengt.

Nun bleibt ein Bataillon auf dem Maiengrun zuruck. Die Colonne wendet wieder links ruckwarts. Der nachste Weg auf Wohlenschwol führte durch wald, bedeckte Gegend und durch einen langern Hohlweg. Die Führer besorgen hier in einen hinterhalt zu fallen, und wenden sich deshalb mehr links durch Mägenmyl nach der großen Straße. So wird die erste Colonne wieder erreicht. Die Nacht bricht an, und das Ganze campirt unter freiem himmel bei Wohlensschwoll am Fuß des Berges, der das Schloß Brunegg trägt, eine kleine halbe Stunde von Mellingen.

Bei dem combinirten Corps der Zurcher und Bers ner geschah indeß folgendes: Die Formirung deffels ben in der Starte von 5000 Mann fand, wie gemeldet, noch am 20. Mai bei Dietikon ftatt. Um 21. Morgens geschah der Abmarsch auf Mellingen, in der Richtung über den Beitersberg. Dann aber mandte fich die Colonne auf einmal gegen den Safenberg. Der Feind canonirte anfange aus feinen Res trenchements auf dem Beitersberg die Unruckenden; boch wohl auf viel zu große Diftang, wenigstens ohne alle Wirfung. Als er fich aber in der rechten Flanke umgangen fab, wich er gegen Baden. Jest wendet sich die Zurich bernische Colonne wieder rechts auf Rohrdorf, und erreicht den Gennhof, jedoch nach eis nigem Aufenthalt. Es war Unordnung eingeriffen; febst ein panischer Schrecken hatte die Truppen gefaßt und es gab eine augenblickliche Flucht. Das Corps campirte beim Gennhofe die Racht uber in Schlachtordnung; auch etwa eine halbe Stunde von Mellingen entfernt.