

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000309193

496/95
now of the May 1895.

VI. INTERNATIONALER BINNENSCHIFFFAHRTS-CONGRESS

HAAG, 1894.

4

AUSFÜHRUNG VON UNTERHALTUNGS-ARBEITEN

AN

Wasserstrassen, insbesondere Maurer- und
Zimmer-Arbeiten während des Winters

VON

Sr. Excellenz, dem Wirklichen Geheimen Rath und Ministerialdirector im
Königlich Preussischen Ministerium der Öffentlichen Arbeiten,

SCHULTZ.

F. Nr. 19875



HAAG,

Druck von GEBR. BELINFANTE, A. D. SCHINKEL Nachf.,
PAVELJOENSGRACHT, 19.

1894.



III-307016

III-~~17683~~

380-75-143/2018

Sechster internationaler Binnenschiffahrts- Congress.

Im HAAG. — 1894.

Ausführung von Unterhaltungsarbeiten an Wasser- strassen, insbesondere Maurer- und Zimmer- Arbeiten während des Winters,

VON

Sr. Excellenz, dem Wirklichen Geheimen Rath und Ministerialdirector im Königlich
Preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten,

SCHULTZ.

Da zeitweilige Schifffahrtssperren, wenn sie zur Ausführung gewisser grösserer Unterhaltungsarbeiten nothwendig werden, immer eine einschneidende Benachtheiligung des Handels und aller mit der Schifffahrt in Verbindung stehenden Erwerbszweige herbeiführen, so sind dieselben sowohl nach Möglichkeit abzukürzen, als auch, wenn angängig, in eine Zeit zu legen, in der die Natur bezw. die Witterungsverhältnisse ohnehin einen lebhafteren Betrieb der Schifffahrt hindern.

Als die geeignetste Zeit zur Vornahme von Unterhaltungsarbeiten, welche eine Absperrung der Wasserstrassen bedingen, sind daher die Monate der strengsten Kälte, also die Zeit von Mitte Dezember bis Mitte März anzusehen. Werden die Arbeiten auch im Winter, wie selbstverständlich, erheblich schwieriger und kostspieliger, als in der günstigen Jahreszeit, so wird doch an dem erwähnten Grundsatz in Preussen im Allgemeinen festgehalten. Bei der folgenden Besprechung winterlicher Unterhaltungsarbeiten an Wasserstrassen sind vorzugsweise die an der Hohensaaten-Spandauer Schifffahrtsstrasse der Wasserverbindung der Havel mit der unteren Oder, gemachten Erfahrungen benutzt worden. Zunächst, ist im Allgemeinen zu bemerken dass nur solche Arbeiten im Winter vorgenommen werden, welche in der besseren Jahreszeit ohne Störung des Schiffsverkehrs durchaus nicht ausgeführt werden können. Aus diesem Grunde werden Unterhaltungsarbeiten am Flusse- oder Kanalbett, welche in Erd- und Faschinenarbeiten bestehen, im Winter nicht vorgenommen.

Abgesehen davon, dass die gefrorene Erde mühsam zu lösen, das Einschlagen von Pfählen schwierig, wenn nicht unmöglich ist, dass ferner durch die Arbeiten ein wiederholtes Aufeisen längerer Strecken der Ufer nothwendig werden würde, können die bezeichneten Arbeiten bequemer besser und billiger, ohne Störung des Verkehrs auch in den wärmeren Monaten bewirkt werden.

Es wird sich daher im Folgenden nur um die während der Schiffahrtssperren im Winter aus zuführenden Unterhaltungs- und Ausbesserungsarbeiten an den eigentlichen Bauwerken handeln. An solchen Bauwerken kommen an der Hohensaaten-Spandauer Schiffahrtsstrasse ausser 121 kleineren und grösseren Durchlässen und 73 meist hölzernen Treidelbrücken vorzugsweise 36 Kammerschleusen, von denen je zwei neben einander in derselben Staustufe liegen, 14 Freiarchen und 36 Strassen in Frage. Die drei letztgenannten Arten von Bauwerken sind grösstentheils massiv aus hartgebrannten Ziegeln mit Klinkerverblendung hergestellt. Holz dagegen ist nur zu den Schleusenthoren, theilweise auch bei den Freiarchen und zu dem Oberbau der Brücken verwendet.

I. MAURERARBEITEN.

Die Arbeiten bestehen besonders in Ausbesserungsarbeiten der ausseren Ansichtsflächen. An den Pfeilern und Widerlagern der Brücken und Freiarchen sowie an den Häuptern der Schleusen sind es im Allgemeinen nur einzelne Stellen, an denen die in Folge der Einflüsse der Witterung, namentlich des Frostes zerstörten Steine ausgestemmt und ersetzt werden müssen. Bedeutendere Beschädigungen als die erwähnten pflegen an den Kammermauern der Schleusen in dem zwischen Ober- und Unterwasserlinie liegenden Theile aufzutreten. Es bilden sich hier bei den älteren, in der Mitte dieses Jahrhunderts erbauten Schleusen hin und wieder auf 20 bis 30 m. Länge schadhafte Stellen, welche 60 bis 75 cm. in das Mauerwerk eingreifen, und sich durch eine zwischen beiden Wasserständen bemerkbare mehr oder weniger starke Ausbauchung zu erkennen geben — ein Zeichen, dass in Folge des Frostes die Verblendung mit einem Theile der Hintermauerung herausgedrängt ist. Ein weiteres Zeichen sind die Menge kleiner springbrunnenartiger Quellen, welche beim Leeren der Kammer aus den Mauern hervorsprudeln. In der Regel zeigen sich dabei zwei Längsrisse in der Höhe der beiden äussersten Wasserstände und in den dazwischen liegenden Schichten viele ausgefrorene Steine. Wo die Verblendungssteine nicht bereits zu sehr ausgewittert sind, wird die Ausbesserung erst vorgenommen, sobald die erwähnte Ausbauchung etwa 15 cm. Pfeilhöhe erreicht hat. Zeigt die Mauer dagegen auch bei nicht so starkem Vortreten sehr viel schlechte Steine, wird schon früher vorgegangen. Was die Ausführung dieser Arbeit betrifft, so gebietet es die Vorsicht bei dem starken, zum Theil bis zu 4 m. gehenden

Gefälle der Schleusen nicht sogleich grössere Längen des Mauerwerkes auszustemmen, sondern stückweise, zur möglichsten Beschleunigung aber an verschiedenen Stellen, Längen von etwa $2\frac{1}{2}$ m. herauszunehmen und zu erneuern. Diese Arbeiten werden am bequemsten von Prähmen aus bewerkstelligt. Sind die untersten Schichten ausgebessert, so wird das Wasser entsprechend höher gestaut, wobei unter Umständen ein tägliches Loseisen der Prähme erforderlich wird.

Sind Ausbesserungen in den Umläufen, an den Drepeln und den Schleusenböden vorzunehmen, so muss selbstverständlich die Schleusen-kammer nach Einlegen der Dammbalken ausgepumpt werden, was durch eine Centrifugalpumpe mit Lokomobile bewirkt wird.

Da es vor Allen darauf ankommt, die Arbeiten in der oft knapp bemessenen Zeit bis zum Wiederbeginn der Schifffahrt fertig zu stellen, so werden sämtliche Vorbereitungen rechtseitig getroffen und Materialien wie Geräthschaften bereits vorher und in bester Beschaffenheit zur Stelle geschafft. Die Mauersteine werden gegen Hinzutritt des Frostes gesichert und erforderlichen Falls durch in der Nähe unterhaltene Feuer warm gehalten. Fernerhin werden Kooockskörbe sowie wenn Nacharbeit nothwendig wird, Beleuchtungsvorrichtungen, Fackeln u.s.w. bereit gehalten. Namentlich wird darauf gesehen, dass nur besonders geschickte und zuverlässige Arbeiter zur Hand sind und die Leitung und Beaufsichtigung in gewissenhaften Händen liegt. Da bei den Arbeiten eine bis in das Kleinste gehende Sorgfalt obwalten muss, so wird unbedingt an dem Grundsatz festgehalten, dass dieselben nicht einem Unternehmer übergeben, vielmehr ohne Rücksicht auf den Kostenpunkt nur im Selbstbetriebe ausgeführt werden.

Am meisten Zeit nehmen die Ausstemmungsarbeiten in Anspruch. Dieselben können zwar ohne Nachtheil auch bei Frostwetter vorgenommen werden, doch schreiten sie, da selbst schadhafte Mauerwerk durch den Frost eine grosse Härte erlangt, nur langsam vorwärts und nutzen die Werkzeuge sehr ab. Sprengungen können nur in gewissen Fällen angewendet werden, um nicht auch gleichzeitig gesundes Mauerwerk zu zerstören.

Das Wiederaufmauern erfordert ganz besondere Vorsicht. Die Erwärmung der Steine wird in heissem Wasser bewirkt, zu dessen Beschaffung unter Umständen der Dampf aus der Lokomobile benutzt wird. Der zu verwendende Sand wird, wenn nöthig, auf erhitzten Eisenplatten gewärmt und der Mörtel mit warmem Wasser zubereitet. Da es besonders auf schnelles Abbinden des Mörtels ankommt, wird nur reiner Cementmörtel im Mischungsverhältniss von 1 Theil Cement zu 3 Theilen Sand verwendet. Bei der nöthigen Vorsicht können die Maurerarbeiten, wenn es erforderlich ist, bis zu 2 auch 3 Grad Réaumür unter dem Gefrierpunkte vorgenommen werden. Erforderlich ist dabei, dass sowohl das ausgestemmte wie auch das frisch aufgeführte Mauerwerk durch Kooockskörbe, die auf

den Arbeitsprähmen aufgestellt sind, warm gehalten wird. Zeigt sich dessen ungeachtet beim Wiederbeginn der Arbeit am Morgen, dass der Frost in die oberen Schichten eingedrungen ist, so werden dieselben beseitigt. Wird es trotz aller erwähnten Vorsichtsmassregeln bei Eintritt strenger anhaltender Kälte unmöglich ein frostfreies Mauerwerk herzustellen, so wird das allerdings sehr kostspielige Auskunfts Mittel angewandt, die Baustelle mit einem Holzschuppen zu überbauen und diesen mit Hilfe eingesetzter Kooockskörbe und eiserner Oefen zu heizen, ein Verfahren, wobei natürlich eine tadellose Ausführung gewährleistet wird.

Sind die kurzen Tage schon dem schnellen Fortschreiten der Arbeit hinderlich, so ist es ferner die beschränkte Bewegungsfreiheit der Arbeiter sowohl in Folge der Erstarrung der Glieder, der ungewohnten schweren Kleidung, als auch der Glätte der Rüstungen, Karrbahnen u.s.w. welche die Leistung herabdrückt. Insbesondere wird auch das Heranschaffen der Materialien, sowie die Bewegung aller schweren Gegenstände beschwerlich und gefährlich, erfordert grosse Vorsicht und wird zeitraubend. Dazu kommt, das in Folge ungünstiger Witterung oder Schneefall, die Arbeiten häufig unterbrochen und zeitweilig ganz eingestellt werden müssen, und dass auch bei verhältnissmässig günstigem Wetter die eigentliche Arbeit im Allgemeinen nicht vor 9 oder 10 Uhr des Morgens in den Gang kommt.

Alle diese Ursachen tragen dazu bei, diese winterlichen Maurerarbeiten im Ganzen sehr theuer zu gestalten. Wenschon sich bestimmte Einheitspreise bei der Veränderlichkeit der zahlreichen dabei maassgebenden Umstände nicht festsetzen lassen, so kann man doch im Allgemeinen annehmen, dass das Aufmauern den doppelten, das Austemmen den dreifachen Betrag des für die gute Jahreszeit geltenden Preissatzes erfordert.

2. ZIMMERARBEITEN.

Weit weniger schwierig als die Ausbesserung des Mauerwerks ist die Ausführung der Zimmerarbeiten im Winter, weshalb diese, insbesondere so weit es sich um hölzerne Schleusenthore handelt, ausschliesslich in dieser Zeit vorgenommen werden.

Die Herstellung neuer Schleusenthore wird bereits vorher nach Zeichnung und Ausschlag vorbereitet. Im Gegensatz zu den Maurerarbeiten werden die Thorneubauten nicht im Selbstbetriebe, vielmehr im Wege der Verdingung durch mit solchen Arbeiten vertraute und vor allen Dingen zuverlässige Unternehmer ausgeführt. Bei rechtzeitiger Bestellung können sich die Unternehmer die geeigneten Hölzer zeitig beschaffen und auf ihren Werkplätzen zurichten. Sie werden verpflichtet, sich von der Richtigkeit der anschlagsmässigen Abmessungen durch eigenes Nachmessen an Ort und Stelle zu überzeugen und dürfen demnach nur genau passende Arbeit liefern. Die vorbereiteten Hölzer werden an die Schleuse ge-

schafft und hier fertig verbunden, mit dem Eisenbeschlag versehen und bei Eintritt der Wintersperre nach Herausnahme der alten Thore eingehängt. Ein Entleeren der Kammer ist dazu im Allgemeinen nicht erforderlich, es muss jedoch die etwa vorhandene Eisdecke beseitigt werden.

Die Beschaffung der neuen Thore wird im Winter nicht erheblich theurer, als dies im Sommer der Fall sein würde.

Ausbesserungsarbeiten an den Thorflügeln werden vorzugsweise in deren oberen Theilen: Wendesäule, Schlagsäule, Oberriegeln und der Bekleidung erforderlich. Bei einiger Aufmerksamkeit lassen sich hier schadhafte Thore durch Austücken der einzelnen Theile und Befestigung mit kräftigen Bolzen noch 3 bis 4 Jahre, oft noch länger erhalten.

Ein etwaiges Herausnehmen der Thorflügel würde im Sommer ebenso nöthig sein wie im Winter, kann jedoch unter Umständen unterbleiben. Die Beschaffung der neuen Holztheile erfordert keine grösseren Kosten als im Sommer. Mit Rücksicht auf die durch starken Frost und Nebenarbeiten wie Aufeisen, Beseitigen des Schnees u. s. w. hervorgerufenen Störungen kann man annehmen, dass die eigentliche Arbeit auf der Baustelle um die Hälfte theurer wird als im Sommer.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



III-307016

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000309193