

### III. Allgemeine Schilderung der Uebernahme und Ausführung der Sprengarbeiten durch die k. k. Genie-Truppe.

In weiterer Vorsorge für die rechtzeitige Vollendung der Stollenarbeiten wurde es in den darauf Bezug nehmenden Baubedingnissen dem Bauunternehmer des Wasserleitungsprojectes ausdrücklich zur Pflicht gemacht, die Arbeiten an allen Angriffspunkten mit gleichem Eifer und mit der genügenden Anzahl von Arbeitskräften zu betreiben, und Tag und Nacht ununterbrochen fortzusetzen, so zwar, dass von jedem Angriffspunkte wöchentlich wenigstens eine Currentklaffer Stollenvortrieb gefördert würde. Als längste Frist für die Vollendung aller Stollenarbeiten waren 3 Jahre, gezählt vom 1. April 1870 als dem Inaugurirungstage des Wasserleitungsbaues, und für jeden Monat der Ueberschreitung die Zahlung eines Pönales von 5% des auf die verzögerte Arbeitsleistung entfallenden Contobetrages an die Commune festgesetzt.

Antonio Gabrielli, der Bauunternehmer des ganzen Hochquellenprojectes hatte das letztere in eine entsprechende Anzahl von Sectionen getheilt und dieselben gegen separat abgeschlossene Verträge an Subunternehmer überlassen, deren Ausführungen er durch sein Ingenieurpersonal leiten und überwachen liess\*).

Die Herstellung des in Rede stehenden Stollens hatte er mit Rücksicht auf deren Schwierigkeit schon zu Ende des Jahres 1869 dem Wiener Baumeister Franz Schlögl übergeben; dieser jedoch vermochte hauptsächlich wegen Geldmangel fast gar keine Arbeiter aufzutreiben und zeigte ausserdem für diesen eigenthümlichen Bau so wenig Sachkenntniss, dass ihm Gabrielli schon im August 1870, nachdem bis dahin beinahe gar nichts geschehen war, die Arbeit abnahm.

Durch diese Erfahrung gewitzigt und von der städtischen Bauleitung gedrängt, wollte Gabrielli die Stollenarbeiten nun keinem Subunternehmer mehr überlassen und begann deren Betrieb mit Arbeitern, die er eigens hiezu aus Italien kommen liess, in eigener Regie. Trotzdem sich

---

\*) Diese jedenfalls bequeme Art der Bauführung hat sich bitter gerächt. Zu Anfang ging es allerdings ziemlich gut; als aber die Material- und Arbeitspreise rapid um 50 bis 60% stiegen, fanden die Subunternehmer keinen Gewinn mehr; sie verschwanden einfach vom Schauplatz ihrer Thätigkeit, und Gabrielli, der gar keine Vorbereitungen und Einleitungen behufs Sicherstellung von Arbeitskräften und Materialien getroffen hatte, war im Jahre 1872 genöthigt, den ganzen Bau in eigener Regie zu übernehmen und fortzuführen.

seine dabei angestellten Ingenieure die grösste Mühe gaben und er ganz enorme Arbeitspreise zahlte, gingen aber auch jetzt die Arbeiten nicht recht und regelmässig von statten, einerseits, weil die Art des Vorgangs nicht zweckmässig war (man sprengte theils mit Schwarzpulver, theils mit Dualin ohne Zündkapseln und wählte einen zu grossen Bohrlochsquerschnitt), andererseits aber, weil für die vielen Angriffspunkte nicht immer hinreichende und entsprechende Arbeitskräfte aufzutreiben waren.

Zu Anfang November 1870, nach fast einjähriger Arbeit betrug die Gesamtleistung nur 195·6 Längenklafter rohen Stollenausbruchs. Bei der Totallänge von rund 1772 Klafter an Förder- und Hauptstollen war daher nach Ablauf von fast  $\frac{1}{3}$  der präliminirten Zeit erst  $\frac{1}{9}$  roh vollendet.

Unter solchen Umständen und in Berücksichtigung, dass der Stollenausbruch mit dem Wachsen in die Tiefe auch zeitraubender wird, war die Vollendung des Stollenbaues in weite Ferne gerückt und für Gabrielli die Zahlung eines bedeutenden Pönales zur traurigen Gewissheit geworden.

Inzwischen hatte das Commando des in Wien stationirten 2. Bataillons des k. k. Genie-Regiments Erzherzog Leopold Nr. 2 in Ermanglung eines zum Unterrichte der eigenen Mannschaft im Steinsprengen disponiblen Steinbruches, Anfangs Mai 1870 die Ausarbeitung einer 85 Klafter langen Stollenstrecke in derbem Dolomit nächst Mödling von einem Subunternehmer Gabrielli's übernommen. Sie erforderte, obwohl weniger auf rasches Fertigwerden, als vielmehr auf sehr gründliche Instruction der Leute in Anlage der Bohrlöcher und Handhabung des Dynamit gesehen wurde und der Betrieb nur von einem einzigen Angriffspunkte aus erfolgte, doch kaum die Zeit von 5 Monaten zu ihrer Vollendung\*).

Hiedurch wurde der in so kritische Lage gedrängte Bauunternehmer Gabrielli auf die Leistungsfähigkeit dieser technisch geübten, wohlorganisirten und trefflich disciplinirten Arbeitskräfte unter sachverständiger Leitung aufmerksam und erkannte bald in deren Acquisition seinen letzten Rettungsanker.

Um dies zu erreichen, wandte er sich unter umständlicher Darlegung all' der erwähnten misslichen Verhältnisse an das k. k. Reichskriegsministerium mit der Bitte „zur Förderung des Werkes, welches eine der grössten Wohlthaten für die Stadt Wien

---

\*) Die hiebei gewonnenen Erfahrungen sind, nach der betreffenden officiellen Relation zusammengestellt, in den „Notizen über neuere kriegstechnische Gegenstände“ (S. 86 „Steinsprengungen mit Dynamit“) enthalten.

zu werden verspricht, die Mitwirkung der k. k. Genietruppe (250 Mann) zur Herstellung des grossen Stollens nächst Kaiserbrunn auf seine Kosten zu gestatten.“

Mit Rücksicht auf den Nutzen, welcher der k. k. Genie-Truppe aus dieser instructiven Arbeit erwachsen musste, war das k. k. Reichs-Kriegsministerium nicht abgeneigt, dieser Bitte zu willfahren, und beauftragte den Commandanten des in Wien garnisonirenden Genie-Bataillons, Major v. Koczička, die Localität des auszuführenden Stollens in Augenschein zu nehmen, allenfalls erforderliche Probesprengungen vorzunehmen und sodann zu berichten, unter welchen Bedingungen auf den Antrag des Unternehmers einzugehen wäre. Die durch Major v. Koczička vorgenommene Untersuchung der verschiedenen Stollenorte ergab, dass bei entsprechendem Vorgange eine Leistung von 9 bis 12 Fuss pr. Woche und Angriffspunkt angehofft werden könne. Nachdem aber nach Vollendung aller Förderstollen zur allseitigen Inangriffnahme des Hauptstollens ein Detachement von 300 Mann nebst einer entsprechenden Zahl von Chargen als nöthig erschien, welche Stärke mit der anderweitigen Ausbildung der Truppe nicht im Einklange gestanden wäre, so schlug Major v. Koczička nur die Uebernahme der am schwierigsten herzustellen den Förderstollen II, III, IV und V sammt den aus ihnen abzweigenden Hauptstollentheilen zur Ausführung durch die k. k. Genietruppe vor\*). Dem entsprechend genehmigte nun das k. k. Reichs-Kriegsministerium die Bitte des Bauunternehmers Gabrielli insoweit, dass mittelst Rescript, Abth. 8, Nr. 6594, ein von beiden Genie-Regimentern zusammengesetztes, später nach Nothwendigkeit zu verstärkendes Detachement von 2 Subaltern-Offizieren, 1 Rechnungsfeldwebel, 5 Unteroffizieren, 5 Gefreiten und 70 Sapeuren zur Ausführung der eben genannten Stollenstrecken bestimmt wurde. Dem Major v. Koczička wurde die militärische Oberleitung dieses Detachements übertragen und derselbe mit dem Abschlusse des Contractes mit der Bauunternehmung beauftragt.

Die wesentlichsten Bestimmungen dieses Vertrages waren:

I. Bezüglich der Verpflichtungen der Bauunternehmung:

---

\*) Bei Gelegenheit dieser Besichtigung der zu übernehmenden Arbeiten erkannte Major v. Koczička sogleich die Uebelstände eines Betriebes des Stollens von dem bei Station 0 projectirten und damals schon bis in das Niveau des Grundwassers abgeteufte verticalen Schachte und machte der Bauleitung und Unternehmung den Vorschlag, anstatt desselben einen unter 1:2 fallenden Förderstollen anzufahren. Gegen ihr eigenes Interesse acceptirten sie diesen Rath aber nicht sofort, sondern erst 4 Monate später, als der Schacht bei Station 0 mit enormen Kosten und Schwierigkeiten fast bis auf die ganze Tiefe hergestellt war.

1. Die Unternehmung besorgt ausser der Herstellung der Depôts, Schmieden und Küchen auf ihre Kosten die anstandslose Unterkunft des ganzen Detachements und zwar der Offiziere nach der Transenalgebühr, der Mannschaft in heizbaren Baracken\*); auch ist für diese Unterkünfte das Bettenstroh, sowie das Heiz- resp. Kochservice beizustellen.

2. Hat die Unternehmung alle Communicationen zu den Stollen (Wege, Stege über die Schwarzau) stets gangbar zu erhalten.

3. Stellt die Unternehmung die zum täglichen Gebrauch der Offiziere sowie zur Zufuhr der Menageartikel, Tabak und Brot nöthigen Wägen und Pferde bei.

4. Die Richtigstellung, beziehungsweise genaue Angabe des Niveau's und Tracés der Stollen bleibt Sache der Unternehmung, da hiefür von Seite der k. k. Genie-Truppe keine Verantwortung übernommen wird.

5. Mit Ausnahme des Handwerkzeuges und der Sprengmunition hat die Unternehmung alle zum Stollenbetriebe nöthigen Holz- und Eisenmaterialien und Maschinen, wie z. B. Holz für etwaige Verkleidungen und Bölzungen, die eisernen Schienenwege für Minenhunde, diese letzteren selbst, die Ventilatoren sammt Ventilationsröhren etc. auf eigene Kosten beizustellen.

6. Hat die Unternehmung die Wegschaffung alles gebrochenen Materials dann zu besorgen, falls der Transport weiter als auf 30 Klafter vom Eingang des Stollens geschehen müsste\*\*). Diese auf grössere Entfernung als 30 Klafter nöthige Transportirung des Materials kann auch durch die k. k. Genie-Truppe erfolgen; in diesem Falle ist jedoch wegen Vermehrung der Arbeitsmannschaft an Vergütung zu zahlen und zwar für jede Currentklafter Stollenausbruch auf die Distanz von 30 bis 40 Klafter Entfernung 1 fl. ö. W., auf die Distanz von 40 bis 50 Klafter 2 fl. ö. W. u. s. w. pro 10 Klafter um je einen Gulden mehr.

7. Zahlt die Unternehmung für jede Längenklafter Stollenausbruch (roh), ohne Rücksicht auf die Steingattung, inclusive der Transportirung des gebrochenen Materials

---

\*) Die von der Unternehmung für die k. k. Genie-Truppe erbauten Baracken hatten entweder Blockwände oder Fachwerkwände mit beiderseitiger Breterverschalung und einer Zwischenfüllung von Steinkohlenasche. Sie waren in Gruppen auf der Strecke zwischen Kaiserbrunn und Hirschwang derart vertheilt, dass die darin bequartierten Arbeiter nicht einen zu weiten Weg in die einzelnen Stollen, wo sie beschäftigt waren, zu machen hatten. (Siehe die Situationsskizze Fig. 1, Taf. 2.)

\*\*) Die Plätze für die Ablagerung des gebrochenen Materials waren oft ziemlich weit vom Stolleneingange, mitunter auch am entgegengesetzten Ufer der Schwarzau gelegen, um den Lauf dieses Flusses nicht zu alteriren.

bis auf 30 Klafter horizontale Entfernung vom Stolleneingang, den Betrag von 60 fl. ö. W. \*)

8. Sollte durch Verschulden der Unternehmung der Fortschritt der Arbeiten in einem oder dem anderen Stollen länger als 24 Stunden sistirt werden müssen, so ist für jeden so eingestellten Stollen für je 24 Stunden ein Pönale von 25 fl. ö. W. zu zahlen.

9. Verpflichtet sich die Unternehmung, keine Einsprache zu erheben, wenn der übernommene Stollenbau in Folge dienstlicher Verhältnisse ganz oder theilweise eingestellt werden müsste.

II. Bezüglich der Verpflichtungen der k. k. Genie-Truppe:

1. Die Genie-Truppe verpflichtet sich, die Vortreibung der übernommenen Stollen mit Kraft in Angriff zu nehmen und bis zur Vollendung fortzusetzen, falls nicht dienstliche Verhältnisse es verhindern sollten.

2. Stellt die k. k. Genie-Truppe alles zur unmittelbaren Bearbeitung nöthige Handwerkszeug und Sprengmaterial sowie die Beleuchtung selbst bei.

3. Besorgt dieselbe mit Ausnahme des Wasserschöpfens alle auf den Betrieb des Stollens Bezug nehmenden Arbeiten und zwar alle Verbölzungen, Legen von Ventilationsröhren, von Schienenbahnen für die Minenhunde, alle Vorkehrungen, welche die von der Unternehmung vorzunehmende Fixirung der Stollenrichtung und des Niveau's bedingen u. dergl.

Nachdem Major v. Kocziczka noch bezüglich der Zusammensetzung, Eintheilung und Verpflegung des Detachements, sowie bezüglich der Arbeitszeit und der von den Partieführern und Offizieren zu führenden Vormerkungen und einzuschickenden Rapporte die nöthigen Einleitungen und Anordnungen getroffen, auch alle nöthigen Werkzeuge und Requisiten angeschafft und die nöthige Sprengmunition sichergestellt hatte\*\*),

\*) Gabrielli erhielt von der Commune pr. Currentklafter Stollenausbruch 72 fl. 80 kr. ö. W., wobei aber alle Nebenarbeiten (excl. Ausmauerung) mit einbezogen waren. Diese letzteren, sowie die Beschaffung alles der k. k. Genie-Truppe beizustellenden Materials kosteten aber pr. Currentklafter ca. 25 fl. ö. W. Ein Gewinn für den Bauunternehmer ergab sich also bei dieser Arbeit nicht.

Der bei den Sprengarbeiten erzielte Reingewinn in einem Betrage von über 13.000 fl. ö. W. erhielt vom k. k. Reichs-Kriegsministerium eine ebenso die Leistungen der k. k. Genie-Truppe anerkennende als zweckmäßige Widmung. Jedes Genie-Regiment erhielt 1500 fl. ö. W. zur Gründung einer Unteroffiziers-Bibliothek, während der ganze Rest zu einer Stiftung für vor dem Feinde oder bei Ausübung des Berufsdienstes im Frieden kriegsdienstuntauglich werdende Personen des Mannschaftsstandes der k. k. Genie-Truppe bestimmt wurde.

\*\*) Siehe hierüber: IV. Organisation des Arbeitsdetachements und V. Bemerkungen über die verwendeten Arbeitsmittel und die Betriebs-Einrichtungen der Stollen.

konnte das vor seinem Abgehen nach Kaiserbrunn in Wien theoretisch und praktisch namentlich in der Handhabung des Dynamit unterrichtete Arbeitsdetachment am 14. Jänner 1871, 6 Uhr Früh, die Arbeit beginnen. Die Leistungen waren schon Ende der ersten Arbeitswoche sehr zufriedenstellend, indem sich pr. Angriffspunkt der Vortrieb mit 12 bis 15 Fuss herausstellte. Aber auch in der Folge blieben sie sehr günstig, so dass in den 15 Wochen bis zum 1. Mai 1871 von der k. k. Genie-Truppe im Ganzen 200 Currentklafter Stollenausbruch, mithin mehr als vorher von der Unternehmung während eines ganzen Jahres, hergestellt wurde.

Gabrielli, der nunmehr die Gelegenheit hatte, zwischen den Leistungen der k. k. Genie-Truppe und jenen seiner Civilarbeiter an Ort und Stelle den Vergleich zu machen, kam dadurch zur sicheren Ueberzeugung, dass eine rechtzeitige Vollendung des Stollens nur dann möglich sei, wenn derselbe an allen Angriffspunkten von der k. k. Genie-Truppe ausgebrochen würde \*). Er schritt daher schon im Monate März 1871 beim k. k. Reichs-Kriegsministerium um die Completirung des Genietruppen-Detachements behufs Uebernahme sämmtlicher Stollenarbeiten ein.

Da auch die Gemeindevertretung Wiens, welche in Folge des Zurückbleibens der nicht durch die k. k. Genie-Truppe in Ausführung stehenden Stollentheile noch immer das rechtzeitige Zustandekommen der Wasserleitung gefährdet sah, Gabrielli's Bitte warm befürwortete und die Commanden der beiden k. k. Genie-Regimenter sich für die Zulässigkeit mit Rücksicht auf den Dienst erklärt hatten, bewilligte das k. k. Reichs-Kriegsministerium mit Rescript, Abth. 8, Nr. 1395, vom 7. April 1871 die Uebernahme des ganzen Stollenbaues mit gleichzeitiger Verstärkung des Detachements auf circa 300 Mann. Major v. Kocziczka ward mit dem Abschlusse des darauf Bezugnehmenden Contractes mit der Bauunternehmung beauftragt.

Im Allgemeinen blieben dieselben Bestimmungen, welche der frühere Vertrag enthalten hatte, in Kraft; nur wurde der Einheitspreis pr. Klafter rohen Stollenausbruchs in allen Stollen von II bis XII mit 65 fl. und für den fallenden Förderstollen I, der mittlerweile von der Unternehmung statt des Schachtes bei Station 0

---

\*) Anfänglich ergaben die Leistungen der Civilarbeiter pr. Woche und Angriffspunkt nicht einmal einen durchschnittlichen Stollenvortrieb von 2 Fuss; später, als diese Leute über Ansuchen der Bauunternehmung durch die Unteroffiziere des Genietruppen-Detachements in der Handhabung des Dynamit unterrichtet worden waren, gestalteten sich die Resultate wohl besser, erreichten aber selbst jetzt nur sehr selten die Hälfte der durch die Militärarbeiter erzielten. Hiebei stellten sich nach den eigenen Mittheilungen von Gabrielli's Ingenieur-Personal die Kosten für eine Currentklafter auf mehr als 120 fl. ö. W.

in Angriff genommen war, sowie auch für den Stollen Ib wegen der hier schwierigeren Materialförderung mit 69 fl. festgesetzt. Wegen des in den letzteren 2 Stollen zu besorgenden Wasserandrangs wurde noch ausdrücklich bestimmt, dass alle zur Beseitigung von Seich- oder Quellwasser nöthigen Vorkehrungen von Seite der Unternehmung zu treffen und durch eigene Leute zu besorgen seien, demnach es Sache der Unternehmung blieb, die Stollen stets trocken zu erhalten. Der erst nach erfolgter Vereinigung von Stollen Ib mit IIa vom Fusse des Förderstollens I gegen Station 0 vorzutreibende Hauptstollentheil Ia wurde in diesen Vertrag nicht mit einbezogen.

Nachdem der Bau der für die Verstärkung des Detachements nothwendig gewordenen Baracken, Depôts und Schmieden einige Zeit in Anspruch nahm, konnte erstere und die Uebernahme der Stollen nicht, wie anfänglich beabsichtigt, am 1. Mai, sondern nur successive in jenem Maasse durchgeführt werden, als die Baracken ihre Vollendung erreichten.

Aus nachstehender Uebersicht sind nebst den Längen, welche bei den einzelnen Stollen fertig übernommen und jenen, welche der k. k. Genie-Truppe zur Ausarbeitung übrig blieben, auch die Data der Uebernahms- und Vollendungstage zu entnehmen.

Nachdem die neu übernommenen Stollen für einen geregelten Betrieb eingerichtet, die Wetterlütten für die Ventilationen und die Eisenbahnen für die Materialförderung gelegt waren, war auch hier der Arbeitsfortschritt ein sehr befriedigender und schon am 28. Juni 1871 erfolgte die Vereinigung zweier correspondirender Hauptstollentheile, nämlich Vb und VIa in vollkommen correcter Weise. Dieser folgte alsbald jene von X $\frac{1}{2}$  und Xa und die übrigen (siehe die Tabelle), so dass sich nach und nach die Anzahl der Angriffspunkte und damit auch die Stärke des Arbeits-Detachements\*) immer mehr und mehr verminderte, bis endlich durch den letzten am 4. Mai 1872 erfolgten Durchbruch zwischen den Stollen Ib und IIa der ganze 1491·392 Klafter lange Hauptstollen vom Fusse des Förderstollens I bis Hirschwang gangbar wurde.

Es blieb nun nur noch das 31·37 Klafter lange Stollenstück vom Fusse des Förderstollens I bis Station 0 + 7 zu vollenden übrig, um sodann die Felsensprengungen im Einschnitte für den vom Wasserschloss bis Station 0 + 7 vom Tage aus herzustellenden Leitungscanal und jene für das Wasserschloss am Kaiserbrunnen selbst in Angriff nehmen zu können.

\*) Den grössten Stand hatte das Detachement im Juni 1871; es betrug damals 3 Offiziere und 321 Mann.

## Uebersicht

der Gesamtleistungen der k. k. Genie-Truppe in den von ihr bearbeiteten Stollen.

Förder- Haupt- Stollen Nr.	Gesamtlänge in Wiener Klaftern	Von der Unter- nehmung fertig übernommen	Blieb der k. k. Genie - Truppe auszuarbeiten	Wurde durch die k. k. Genie-Truppe	
				begonnen	vollendet
					am
I	13·924	4·69	9·234	5. Mai 1871	1. Juli 1871
II	30·760	21·80	8·960		18. Februar 1871
III	37·714	24·00	13·714	14. Jänner 1871	2. März 1871
IV	29·970	25·25	4·720		4. Februar 1871
Ia	31·370	.	31·370	25. Mai 1872	12. August 1872
Ib		.		1. Juli 1871	
IIa	154·710	.	154·710		4. Mai 1872
IIb		.		18. Februar 1871	
IIIa	174·570	.	174·570		9. Februar 1872
IIIb		.		2. März 1871	
IVa	130·740	.	130·740		15. December 1871
IVb		.		4. Februar 1871	
Va	109·740	3·96	105·780		15. August 1871
Vb		3·75		14. Jänner 1871	
VIa	104·360	35·38	65·280		28. Juni 1871
VIb		28·96		5. Mai 1871	
VIIa	165·100	22·92	113·220		8. December 1872
VIIb		20·83		12. Mai 1871	
VIIIa	117·600	18·50	78·270		13. October 1871
VIIIb		17·66		27. Mai 1871	
IXa	152·590	9·42	125·500		19. Jänner 1872
IXb		9·42		18. Mai 1871	
IX <sup>1/2</sup>	79·480	15·37	54·690		6. September 1871
X <sup>1/2</sup>		24·96		27. Mai 1871	
Xa	73·370	22·08	26·330		17. Juli 1871
Xb		12·125			
XIa	153·580	18·417	123·040	30. Mai 1871	10. Jänner 1872
XIb		14·830			
XII	77·050	26·920	35·30		13. August 1871

**Anmerkung.** Die Gesamtlänge des Hauptstollens und aller Förderstollen beträgt 1769·693 Wiener Klafter. Hievon wurden ausgearbeitet:

Von Civilarbeitern . . . . . 514·263 Wiener Klafter,  
 „ der k. k. Genie-Truppe . . . . . 1255·430

Ausserdem wurde von der k. k. Genie-Truppe beim Kaiserbrunnen selbst noch die Herstellung eines 16 Klafter langen, 2 Klafter breiten und durchschnittlich 1·5 Klafter tiefen Einschnittes, sowie des Wässerschloss-Raumes bewirkt, was die Aussprengung von circa 300 Cubik-Klafter Gesteins repräsentirt.

Um das ganze colossale Werk der Sprengarbeiten durch die k. k. Genie-Truppe zu einem würdigen Abschlusse zu bringen, wurde über Ansuchen der Bauunternehmung und der Wiener Communalvertretung vom k. k. Reichs-Kriegsministerium mittelst Rescript, Abtheilung 8, Nr. 2001, schliesslich auch die Bewilligung ertheilt, dass die eben erwähnten Objecte durch ein 40 Mann starkes Genie-Truppendetachment ausgeführt werden \*).

In den darauf getroffenen Vereinbarungen zwischen der Militär-Oberleitung und der Bauunternehmung blieben alle Punkte des früheren Vertrages aufrecht, insoweit sie auf die neue Arbeit Anwendung finden konnten; nur wurde die Verdienstsumme nicht mehr nach Accordsausmass berechnet, sondern die Bauunternehmung verpflichtete sich, alle Auslagen, welche der k. k. Genie-Truppe aus der Arbeit erwachsen, daher alle Reise- und Transportauslagen, Zulagen, Abnützungspauschale, Werkzeuge, Requisiten, Munition, Zündmittel, Beleuchtung, Schreib- und Zeichenrequisiten etc. auf Grund der von der Militär-Oberleitung verfassten monatlichen Rechnungen ohne Abstrich zu vergüten \*\*).

Für die im Wasser arbeitende Mannschaft hatte die Unternehmung wasserdichte Anzüge und Juchtenstiefel zu besorgen und überhaupt Alles beizustellen, was der militärische Oberleiter zur schnellen und kunstgerechten Vollendung des Werkes für nothwendig hielt.

Bevor mit der Vortreibung des Stollens Ia begonnen werden durfte, mussten das Niveau und Profil des Hauptstollens I—II vollkommen regulirt und eine genügend hoch liegende Materialbahn \*\*\*) hergestellt werden, damit alles Wasser, auf welches man beim weiteren Vordringen gegen die Kaiserbrunnquelle nun voraussichtlich treffen musste, ungehindert durch den Stollen II in die Schwarzau abfliessen könne. Diese Arbeit

\*) Se. Majestät der Kaiser geruhen selbst, als er am 22. November 1871 zur Hofjagd in Kaiserbrunn anwesend war und sich von dem eben die Arbeiten inspirirenden Major v. Kocziczka über die Ausführung des Stollens Bericht erstatten liess, auszusprechen, „dass der Genietruppe nach so gelungener Durchführung dieser Arbeit nichts anderes erübrigen wird, als ehrenhalber auch das letzte kleine Stück des Riesenwerkes herzustellen.“

\*\*) Es geschah dies, um vor jedem etwaigen Verluste bewahrt zu bleiben, weil damals weder der ganze Umfang der Arbeiten noch deren Kosten vollständig zu übersehen waren, und es sich darum handelte, die Arbeiten, wenn selbst mit grösserem Kostenaufwande rasch zu beenden. Eine ähnliche Berechnungsart war schon früher bei gewissen von der k. k. Genie-Truppe ausgeführten Nebenarbeiten, wie Vertiefung der von der Bauunternehmung irrig zu hoch angelegten Sohle des Förderstollens II, Herstellung der Nischen für die Aufstellung der Centrifugalpumpe im Förderstollen I (Fig. 2, 3, Taf. 3) sowie der Profilerweiterungen für den Regulator an der Einmündung des Förderstollens XI (Fig. 6a, 6b, 6c, 6d, Taf. 2) etc. in Anwendung gebracht worden.

\*\*\*). Siehe hierüber V. Bemerkungen über die verwendeten Arbeitsmittel und die Betriebseinrichtungen der Stollen.

wurde am 24. Mai 1872 beendet, worauf sogleich der Stollen gegen Station 0 hin in Angriff genommen wurde. Hiezu musste (siehe das Längenprofil Fig. 2, Taf. 3) vorerst der Förderstollen I bei seinem Ende auf 4·67 Klafter abgesprengt, und dem neuen grösseren Profile (8 Fuss Höhe, 6 Fuss 6 Zoll Breite) entsprechend erweitert werden, so dass der eigentliche Vortrieb des Stollens Ia erst am 7. Juni 1872 beginnen konnte. Trotz des grösseren Querschnittes ging die Arbeit rasch von statten und war der durchschnittliche Fortschritt in einer Woche 17·5 Fuss, demnach gerade so gross, wie die besten Leistungen beim kleineren Profil \*).

Um dieselbe Zeit wurde von den Civilarbeitern der Bauunternehmung bei Station 0 die Herstellung des circa 5 Klafter tiefen Einschnittes für den an den Stollen Ia anschliessenden und vom Tage aus herzustellenden Leitungscanal und zwar vorerst nur des 7 Klafter langen Stückes desselben von Station 0 gegen den Stollen Ia in Angriff genommen. Der Umstand, dass man bei dieser Arbeit den Felsen erst ungefähr 2 Fuss ober der projectirten Sohle antraf, liess darauf schliessen, dass der mit dem Stollen Ia zu durchfahrende Felsen gegen den Einschnitt zu steil abfalle, und dass eine Strecke des erwähnten Stollens noch in dem ober dem Felsen befindlichen Gerölle auszuarbeiten sein werde. (Siehe Fig. 2, Taf. 3.) Es wurde daher das für den Triebbau nöthige Verbauholz vorbereitet und, wie die Zunahme der Lassen auf das baldige Ende des Felsens schliessen liess, mit der Verkleidung des Stollens begonnen. Schon im Anfange des zweiten Verzuges zeigte sich am First des Ortes mit Erde und grossen Findlingen gemengtes Gerölle, und es wurde nun successive und zwar im Verhältnisse, als sich der Felsen verlor, in den Triebbau mit Pfändung\*\*) übergegangen. Nur an der Sohle, welche stets im Felsen blieb, musste durch Bohrschüsse vorgedrungen werden. Diese gemengte Spreng- und Triearbeit erforderte grosse Vorsicht und war sehr schwierig, insbesondere, wenn, wie es sehr häufig geschah, grosse Findlinge (oft von  $\frac{1}{2}$  Cubikklafter Inhalt) in der Höhe des Firstes angetroffen wurden. Uebrigens lernten die Arbeiter auch diese Schwierigkeiten bald überwinden und erzielten wie früher bei 17 Fuss Vortrieb in der Woche. Am 12. August 1872 erfolgte der Durchbruch des Stol-

---

\*) Es erklärt sich dies nicht nur durch die Beschaffenheit des zu durchfahrenden Felsens, der hier zwar sehr hart war, dessen Sprödigkeit und Lassen aber eine sehr gute Sprengwirkung zur Folge hatten, sondern auch dadurch, dass bei dem grösseren Profile die Gesteinsverspannung geringer wurde und am Orte ein Mann mehr zur Arbeit angestellt werden konnte als beim kleinen.

\*\*) Siehe hierüber: V. Bemerkungen über die verwendeten Arbeitsmittel und Betriebs-Einrichtungen der Stollen.

lens gegen den Einschnitt\*). Der Beginn der weiteren Felsen-sprengungen im Einschnitte von Station 0 gegen die Kaiserbrunnquelle musste aber noch insolange verschoben werden, bis die Widerlager und zum Theile auch das Gewölbe des im Gerölle vorgetriebenen Stollens des Canals in dem bereits fertigen Stücke des Einschnittes vollendet waren. Die hier ausgeführten Verkleidungen und Bölzungen hätten nämlich trotz ihrer Stärke dem gewaltigen Erddrucke nicht widerstehen können, umsoweniger als das in Folge der anhaltenden Regen aus allen Fugen rieselnde Wasser durch Auflösen und Mitführen der dem Gerölle beigemengten Erde hinter den Verkleidungen Höhlungen gebildet hatte, welche sehr leicht Ursache zu Einstürzen werden konnten, und es wäre diese Gefahr noch bedeutend vermehrt worden, wenn man die Kaiserbrunnquelle schon jetzt unterfahren und auch ihr Wasser in den Einschnitt und den Stollen geleitet hätte.

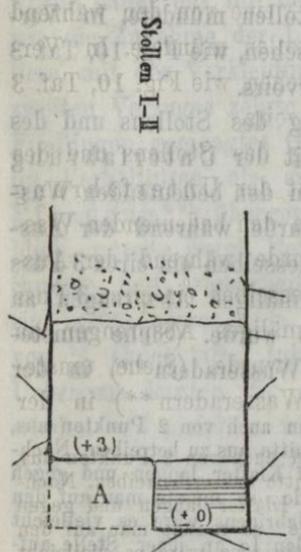
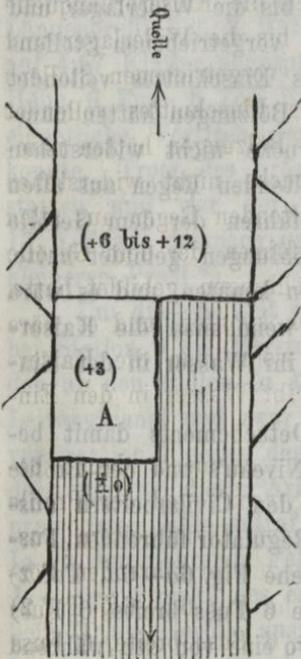
Unterdessen wurde die Mannschaft des Detachements damit beschäftigt, die noch rückständige Regulirung des Niveau's und der Profile in den übrigen von der k. k. Genie-Truppe und den Civilarbeitern ausgeführten Stollen zu vollenden, ferner den zum Regulator führenden Förderstollen XI auf 9 Fuss Höhe zu vergrössern (siehe Fig. 6a—6d, Taf. 2) und im Stollen I—II überall dort eine kleine 6 Fuss breite, 6 Fuss hohe und 3 Fuss tiefe Nische auszusprengen, wo eine von den während der Arbeit aufgeschlossenen 7 Quellen in den Stollen mündete. In Verbindung mit einer Ueberfallmauer dienen diese Nischen, wie Fig. 10, Taf. 3 zeigt, den bezüglichen Quellen als Sammel-Reservoirs.

Am 2. September war die Ausmauerung des Stollens und des Einschnittes bereits soweit vorgeschritten, dass mit der Unterfahrung der Quelle selbst begonnen werden konnte. Um den bedeutenden Wasserandrang möglichst unschädlich zu machen, wurde während der Aus-sprengung des Einschnittes an der einen Seite desselben ein circa 3 Fuss hoher Absatz A stehen gelassen, der durch allmähliges Absprengen an seinem rückwärtigen Ende successive verkürzt wurde. (Siehe umstehende Skizze.) Die zahlreichen und mächtigen Wasseradern\*\*) in der

\*) Es war ursprünglich beabsichtigt, diesen Stollen auch von 2 Punkten aus, nämlich vom Fusse des Förderstollens I und vom Einschnitte aus zu betreiben. Nachdem aber die Bauunternehmung mit dem Aushub des 7 Klafter langen und gegen 5 Klafter tiefen Einschnittes nicht rechtzeitig fertig wurde, so musste man auf den Anbruch des Stollens von dieser Seite aus verzichten. Uebrigens wäre es vielleicht auch angezeigt gewesen, die unterirdische Arbeit im Stollen Ia an jener Stelle aufzugeben, an der am Firste der Fels aufhörte und statt dessen den Einschnitt gegen den Förderstollen I hin entsprechend zu verlängern.

\*\*) Aus einer Ader, welche in dieser Weise Ende September 1872 aufgefangen wurde, drang das Wasser mit solcher Gewalt aus einer  $2\frac{1}{2}$  Fuss breiten Kluft hervor, dass Steine von 6 bis 8 Cubikfuss Grösse weggeschleudert wurden, sobald sie in den Bereich der Strömung gelangten.

Umgebung der Kaiserbrunnquelle erhielten dadurch erst hinter dem Absatze bei voller Tiefe des Canals freies Spiel und es war möglich, dass die (auf und oberhalb der Stufe arbeitenden) Mineure verhältnissmässig nur wenig vom Wasser belästigt wurden, welches hinter und neben dem Absatze unter starkem Drucke hervorströmte und durch den Stollen I—II und den Förderstollen II in die Schwarzau abfloss. In kurzer Zeit waren so alle Adern aufgeschlossen; der ursprüngliche obere Ausfluss der Kaiserbrunnquelle selbst nahm dadurch auch immer mehr und mehr ab, bis er endlich vollständig aufhörte, und sämtliche mit Wasser gefüllten Klüfte und Grotten des Berges entleerten sich im Niveau der Canal- oder Wasserschloss-Sohle. Hiedurch wurde das gesammte Gestein bis auf diese Sohle trocken und es konnte die Aussprengung des Raumes für das Wasserschloss wie bei einem gewöhnlichen Steinbruche bewirkt werden.



Am 16. October 1872 war das Wasserschloss nach dem ursprünglich dafür projectirten Grundrisse (*a, b, c, d*, in Fig. 1, Taf. 3) vollendet. Da jedoch mehrere grosse Wasseradern auch über diesen Wasserschlossraum zurückreichten, so musste derselbe nach der gegenwärtigen Trace (*a, b, e, f, g, h, i*, Fig. 1, Taf. 3) vergrößert werden. Endlich zeigte sich noch die Ausbrechung eines kurzen Stollens *uv* (Fig. 1, Taf. 3) nöthig, um die unter und hinter dem alten Quellenausfluss befindliche Grotte (eine kleine Tropfsteinhöhle Fig. 5*a—c*) als Hauptader des Kaiserbrunn mit dem Wasserschlosse zu verbinden. Da keine besonderen Schwierigkeiten vorlagen, ging auch diese Arbeit rasch von statten und wurde am 15. November 1872 vollendet. Damit hatte auch die Thätigkeit

der k. k. Genie-Truppe beim Baue der Wiener Hochquellenleitung ihr Ende erreicht und das Detachement rückte nach Verpackung und Absendung der Materialien und Requisiten von Kaiserbrunn nach Wien ein.

Nach dem Abzuge des Genie-Truppendetachements begann die Bauunternehmung mit der Ausmauerung des Wasserschlossraumes und setzte die schon früher begonnene streckenweise Ausmauerung und die Cimentirung des Stollens fort.

#### IV. Organisation des Arbeits-Detachements.

Die Zusammensetzung des zu den Sprengungsarbeiten verwendeten Arbeits-Detachements, dessen Stand, wie bereits mitgetheilt wurde, nach dem jeweiligen Umfange der Arbeiten zwischen 300 und 40 Mann veränderlich war, erfolgte nach Anordnung des k. k. Reichs-Kriegs-Ministeriums grundsätzlich derart, dass immer beide Genie-Regimenter eine gleiche Anzahl von Leuten dazu abgaben. Zum Commandanten des Detachements wurde ein rangsälterer Oberlieutenant bestimmt, dem ein Arbeits- und ein Rechnungsfeldwebel permanent und, insolange der Umfang der Arbeiten es erforderte, zur Leitung derselben noch 1 oder 2 Subaltern-Offiziere zugetheilt waren.

Zu einem geregelten Betriebe der Stollen wurde die Arbeitsmannschaft nach Abschlag der Schmiede, Schneider und Schuster in Partien abgetheilt, welche für die Stollen Nr. II bis inclusive XII aus 4 Mann per Stollenort, für den Förderstollen Nr. I und den daraus vorgetriebenen Hauptstollentheil Ib der schwierigeren Materialförderung wegen aus 5 Mann, für den Stollen Ia aber mit Rücksicht auf das grössere Profil desselben aus 6 Mann bestanden. Der geschickteste und fleissigste Mann jeder Partie wurde zum Vormineur ernannt, und es waren beim Stollen Ia 4 Mann, bei allen übrigen Stollen aber 3 Mann mit der eigentlichen Sprengarbeit beschäftigt, während die übrigen Leute das Hinausschaffen des gebrochenen Materials besorgten.

Behufs entsprechender Ablösung waren für jeden Stollenort 3 Arbeitspartien bestimmt. Zur unmittelbaren Aufsicht und Leitung der Arbeiten, sowie zum Herrichten der Zündpatronen waren für jeden Förderstollen und die zwei von ihm ausgehenden Hauptstollentheile 3 Partieführer ernannt, von denen immer je einer im Dienste stand. Es wurden hiezu Unteroffiziere oder im Stollenbaue vollkommen ausgebildete Gefreite verwendet. Gearbeitet wurde bei Tag und Nacht mit viermaliger Wechsellung der Arbeitspartien und zwar erfolgte dieselbe um 6 Uhr Früh, 12 Uhr Mittags, 6 Uhr Abends und 12 Uhr Nachts. Auf diese Weise entfielen für die Mannschaft innerhalb 24 Stunden 8 Stunden Arbeit und 16 Stunden Rast. Die Ablösung der Partieführer geschah im Interesse der Arbeit und theilweise auch der Sicherheit nur alle 12 Stunden; aber