

# Ueber Anlage und Betrieb eines St. Gotthard-Granitwerkes

Autor(en): **Baumotte, Hermann**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe**

Band (Jahr): **18 (1902)**

Heft 18

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-579393>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Ueber Anlage und Betrieb eines St. Gotthard-Granitwerkes

mit besonderer Berücksichtigung der Bedürfnisse der Stadt Basel.

Von Hermann Baumotte.

Es ist bekannt, daß unsere Schweizer Granite das beste Baumaterial der Erde sind. Der handgreifliche Beweis liegt darin, daß man die Granitrandsteine bei ihrer geringen Breite und Höhe von annähernd 20 à 30 Centimeter und bei ihrer bedeutenden Länge von 5 Meter und mehr überhaupt versenden kann, daß man bei deren massenhaftem und langjährigem Gebrauch keinen gebrochenen Randstein finden kann und daß man auch nach 50jährigem äußerst starken Gebrauch, wie zum Beispiel an den Granitstufen des Empfangsgebäudes des Basler Zentralbahnhofes, keinen Verschleiß entdecken kann.

Ferner ist bekannt, daß dieses Material in unerschöpflicher Fülle vorhanden ist. Man kann z. B. durch Abbau am St. Gotthard Material für die Pflasterung sämtlicher europäischen Straßen gewinnen. Daneben ist bekannt, daß auch gerade hier Wasserkräfte von großer Stärke vorhanden sind. Der St. Gotthard-Tunnel ist ohne Dampf mit der dort in unmittelbarer Nähe der Granitlager vorhandenen Wasserkraft gebaut worden. Obendrein sollen eine Anzahl kürzlich fertig gestellte Wasserwerksanlagen infolge unglücklicher Entwicklung der Fabrication von Carbid beinahe still liegen, und sind vermutlich deshalb sehr billig zu erwerben.

Die Schwierigkeiten, die sich der Verarbeitung des harten Granits entgegen stellten, haben bisher eine intensive Ausbeutung unserer Granitlager verhindert. Durch Anwendung einer von dem Verfasser dieser Zeilen gemachten Erfindung ist es nun möglich geworden, die bisherige Handarbeit der Maschine zu übertragen. Der darauf gegründete Plan ist von großer Tragweite und deshalb unterbreite ich denselben der öffentlichen Kritik. Bezüglich der höchst einfachen Grundlage des Planes haben die Herren Direktor B. und Zivilingenieur W., beide in Basel, ein zustimmendes Urteil abgegeben, und ich bitte namentlich diese beiden Herren, die Prüfung fortzusetzen und die Ausführung des Planes durch ein endgültiges Urteil zu beschleunigen. Die Grundlage besteht darin, daß die Meißel sich nicht in der Fuge fest klemmen; dadurch wird der mechanische Betrieb möglich. Die zur Erläuterung notwendigen Zeichnungen liegen unter Voraussetzung der Discretion zur Einsicht bereit.

Die Hauptwelle dieser Maschine macht 400 Umdrehungen in der Minute und bei jeder Umdrehung schlägt jeder der 36 Meißel einmal auf. Das ergibt 36 mal 400 = 14,400 Schläge in der Minute. Bei dieser großen Anzahl soll die auf jeden Schlag kommende Kraft sehr gering sein. Es ist das ein Prinzip, das sich bei der neuesten Gesteinsbohrmaschine überaus glänzend bewährt hat. Es soll die auf jeden einzelnen Schlag zu verwendende Kraft nicht größer sein, als daß bei jedem Schlag eine Vertiefung der Fuge (der Fortschritt der Arbeit) von nur  $\frac{1}{4}$  Millimeter entsteht.

Angenommen nun, es soll ein rauher Granitblock von 1 Kubikmeter Größe zu 6 Platten à 1 Quadratmeter Fläche und  $1\frac{2}{3}$  Centimeter Stärke verarbeitet werden, so sind im ganzen 11 Fugen von je 1 Meter Tiefe in den Stein zu hauen. In der Minute beträgt der Fortschritt 10 Centimeter, also werden für diese Fugen von je 1 Meter Tiefe 110 Minuten oder rund 2 Stunden gebraucht. Das Hinlegen, Umlegen und Fortnehmen der Steine soll auch zwei Stunden dauern.

Also gebrauche ich zur Herstellung von 1 Kubikmeter auf allen Seiten glatt gehauener Granitplatten (rauhe Arbeit kann die Maschine nicht machen) 4 Stunden. 50 Maschinen liefern demnach bei 10stündiger Arbeit im Jahre

$$2\frac{1}{2} \text{ mal } 50 \text{ mal } 300 = 37,500 \text{ Kubikmeter.}$$

Die jährlichen Ausgaben sind folgende:

Bei einem Anlage- und Betriebskapital von 1,250,000 5 % Zinsen . . . . .	Fr. 62,500
Auf jede der 50 Maschinen 1 Arbeiter zur Bedienung und 1 Arbeiter im Steinbruch à 5 Fr. = 2 mal 50 mal 300 mal 5 = . . . . .	" 150,000
Jährliche Instandhaltung der gesamten Anlage einschl. Erneuerungen . . . . .	" 90,000
Verbrauch an Materialien (Pulver, Kohlen und dergl.) . . . . .	" 10,000
Verwaltungskosten u. Unvorhergesehenes . . . . .	" 62,500
Summa	Fr. 375,000

Das ergibt für die jährlich hergestellten, auf allen Seiten glatt gehauenen Granite einen Selbstkostenpreis von 10 Fr. per Kubikmeter.

An Anlage- und Betriebskapital sind erforderlich:

Erbauung einer Maschine und Herstellung aller Detailpläne einschließlich Einziehung verbindlicher Offerten für sämtliche Lieferungen und Arbeiten à Fonds perdu . . . . .	Fr. 25,000
Ankauf eines Granitberges . . . . .	Fr. 4 bis 10,000
" u. Anlage einer Wasserkraft . . . . .	" 70 " 120,000
Eisenbahnanschluß . . . . .	" 6 " 25,000
Ueberbauung der Arbeitsstellen . . . . .	" 10 " 40,000
Fabrikgebäude . . . . .	" 24 " 30,000
Beleuchtungs- und Heizungsanlage . . . . .	" 10 " 15,000
60 Steinhaumaschinen in 3 verschiedenen Größen à 2000 . . . . .	" 120,000
Sonstige Ausrüstung des Steinbruches . . . . .	" 30 " 50,000
Betriebskapital . . . . .	" 165,000
Summa	Fr. 600,000

Bei der gesteigerten Leistungsfähigkeit ist nun zunächst an eine gesteigerte Abnahmefähigkeit zu denken. Deshalb würden die Granite für Bauzwecke, welche jetzt rund 70 Fr. kosten, auf 50 Fr. per Kubikmeter herabgesetzt. Daraus sind jährliche Aufträge von insgesamt 10,000 Kubikmeter zu erwarten. Das ergibt einen Reingewinn von 40 mal 10,000 = Fr. 400,000.

Die Randsteine (Straßenbordsteine) würden ebenfalls auf 50 Fr. per Kubikmeter herabgesetzt. Daher wären auch hier jährliche Aufträge von insgesamt 10,000 Kubikmeter zu erwarten und das ergibt denselben Reingewinn, nämlich 40 mal 10,000 = Fr. 400,000.

Als Straßenpflaster würden angefertigte Granitplatten auf allen Seiten glatt gehauen in der Größe von 1—5 Quadratmeter und  $1\frac{2}{3}$  Centimeter dick zu 36 Fr. per Kubikmeter = 6 Fr. per Quadratmeter.

Da die Fracht von Göschenen nach Basel 113 Fr. à 10,000 Kilo beträgt und der Kubikmeter 4800 Kilo wiegt, so beträgt die Fracht à Kubikmeter rund 6 Fr., so erzielte man ein fast ideales Straßenpflaster, welches in Basel 13 Fr. kostete. Ich schätze die Dauer des Granitbelages auf etwa 50 Jahre, und wenn er dann etwa verschliffen sein möchte, so kann man die Platten umdrehen und nochmals 50 Jahre gebrauchen. Die Gesamtkosten in Anschaffung, Unterhaltung und Reinigung sind beim Makadam vermutlich eben so groß, wie beim Granitbelag. Der Granit macht allerdings etwas mehr Geräusch, wie das Holzpflaster, welches ungefähr 20 Fr. kostet, und dessen Unterhalt vielleicht 10 mal

so viel kostet, wie die Unterhaltung des Granitbelages. Es ist zwar behauptet worden, daß der Granitbelag mit der Zeit glatt würde und ich halte das auch für möglich, obgleich ich in Basel nur 2 glatte Stufen habe auffinden können, nämlich die mittleren Stufen am Empfangsgebäude des Zentralbahnhofes, welche dort etwa 30 bis 40 Jahre benützt worden sein mögen. Es scheint aber fraglich, ob der Granit auch dann glatt werden kann, wenn die Pferde mit den Hufeisen darauf treten. Sollte er trotzdem glatt werden, so ist nichts einfacher, als eine Maschine zu bauen, welche den Granit wieder rauh haut. Das kostet etwa so viel, als die 5malige Reinigung einer recht schmutzigen Matadamstraße. Diese Arbeit müßte nach 10jährigem Gebrauch jährlich 1 mal geschehen. So wären jährlich Aufträge von insgesamt 17,500 Kubikmeter zu erwarten, das ergibt also einen Reingewinn von 26 mal 17,500 = Fr. 455,000.

Summa des Reingewinnes außer den bereits verrechneten 5% Zinsen Fr. 1,255,000.

Um alle event. Fehler dieser vorliegenden summarischen Berechnung zu begleichen, wollen wir diesen Reingewinn um die Hälfte herabschätzen, nämlich auf rund Fr. 650,000.

Das Unternehmen bietet dann noch die fernere Sicherheit, daß die Preise durchschnittlich um 10 Fr. per Kubikmeter höher angenommen werden dürfen. — Das ergibt dann einen erhöhten Reingewinn von 10 mal 37,500 = 375,000. — Summa Franken 1,025,000.

Das Anlage- und Betriebskapital wäre von vorneherein auf 1,250,000 Franken zu erhöhen, damit die genannten Anlagen in möglichster Vollkommenheit hergestellt werden können. Das Betriebskapital kann verhältnismäßig gering sein, weil bei der großen Preisermäßigung und weil während der Patentdauer keine



Diplom Zürich 1883.

Diplom Frauenfeld 1893.

Häuser mit Labhart'schen Blechverkleidungen.

## Die Blechverkleidungen in Ziegel- und Quaderstein-Imitation

von Spenglermeister und Turndecker A. Labhart in Steckborn

finden überall ungetheilten Beifall, durch ihre täuschende Ähnlichkeit mit natürlichen Ziegel- und Quaderbauten. Bei Unterlage von Karton oder Dachpappe schützen sie gegen die strengste Kälte; auch bewähren sie sich glänzend bei Feuersausbruch und verhüten dessen Weiterverbreiten.

Herr A. Labhart verfertigt auch Verdachungen über

Kreuzstücke, Gurtungen, Eckstücke etc. nach Profil oder jeder Zeichnung zu billigstem Preise.

Diese Blechverkleidungen sind besonders auch für Bergbauten von Vorteil, da deren Transport wenig Kosten verursacht und sie allen Witterungseinflüssen trohen. Durch gute Einrichtung und langjährige Erfahrung in Erstellung von Blechschirmen ist Herr Labhart im stande, nur beste Ausführung zusichern zu können. Kostenberechnungen und Photographien übermittelt er nach Anfrage kostenlos.

Konkurrenz vorhanden ist, die Barzahlung beansprucht und durchgeführt werden könnte.

Außerdem wäre schon jetzt aufmerksam zu machen auf zwei weitere Massenartikel. Zuerst ist es die Herstellung von Röhren für Wasser und andere unterirdische Rohrleitungen. Die Stadt Berlin hat schon seit langen Jahren die Unternehmer begünstigt, welche Versuche zur Herstellung von Granitrohren machten. Der Granit ist auch hierfür das denkbar beste Material. Nun ist die Herstellung vermittelt der nun projektierten Maschine fast noch einfacher, wie die Herstellung von glatten Quadrern oder Platten. Diese Röhren müssen jedoch in ungefähr 12 verschiedenen Dimensionen angeboten werden, und für jede Dimension sind 3 Spezialmaschinen, also im Ganzen 36 Spezialmaschinen erforderlich. Der zweite in Aussicht stehende Massenartikel sind Granitplatten für den Unterbau der Eisenbahnen als Ersatz für die Holz- oder Eisenschwellen und des Schotters. Es sind das Platten von etwa 30 bis 50 Centimeter Stärke, 2,25 Breite und beliebiger Länge von 1 Meter an aufwärts. Diese Platten erhalten zwei Rinnen von etwa 1 Centimeter Tiefe für den Fuß der Schienen, und einige Löcher für die Schraubenbolzen, mittelst welchen die Platten und Schienen zusammengeklemt werden. Dieser Unterbau übertrifft ohne alle weitere Berechnung alle anderen Arten von Unterbau. Er ist schwer, stark und dauerhaft, fast unüberwältlich.

Zur Herstellung dieser Platten genügen, abgesehen von den Rinnen und Löchern, die gewöhnlichen Maschinen. Für die Rinnen und Löcher sind jedoch zwei Spezialmaschinen erforderlich, die dann aber für alle Fälle genügen. Dieser Unterbau kommt vermutlich in seinen Gesamtkosten nicht teurer, als die bisherigen Unterbauten, namentlich in Rücksicht der Unterhaltungskosten.

Die Stadt Basel hat eine Gesamtstraßenfläche von 2,000,000 Kubikmeter, wovon ein großer Teil Makadamisiert ist, wodurch eine Unmenge Staub und Schmutz erzeugt wird. 99 % dieses Staubes und Schmutzes werden aber beim Granitbelag nicht entstehen, und durch den Granitbelag wird die Gesundheit der Einwohner merklich verbessert werden. Auch die Pferde würden durch den ebenen reinen Granitbelag sehr geschont werden, die Ersparnis an Zugkraft wäre wohl auf 25 % zu schätzen, denn das gibt Straßen, die nahezu so leicht zu befahren sind, wie Eisenbahnen. Beim Makadam erzeugt jeder Regenschauer einen höchst lästigen Schmutz, wogegen der Granitbelag durch jeden Regen sauber gewaschen wird. Der Stadt Basel könnte man einen Granitbelag innerhalb 10 Jahren und zwar ohne Mehrkosten verschaffen.

Der Plan, in kurzen Worten zusammengefasst, besteht also darin: Den Baumeistern sollen die Granite um 25 % billiger geliefert werden. Den Städten sollen die Randsteine ebenfalls um 25 % billiger geliefert werden. Für die städtischen Straßen soll der Granitbelag ohne Mehrkosten geliefert werden. Die Preise für den Granitbelag der Landstraßen sollen aus äußerster Heruntergedrückt werden. Die Eisenrohre sollen durch Granitrohre ohne Mehrkosten ersetzt werden.

Diesem Plane lege ich eine nationale Bedeutung bei und wiederhole meine Bitte um Prüfung der Vorlage. Der Plan ist das Ergebnis einer Tätigkeit von etwa fünf Jahren und einem großen Kostenaufwande; das jetzige Risiko beträgt 25,000 Fr.

## Arbeits- und Lieferungsübertragungen.

(Amtliche Original-Mitteilungen.) Nachdruck verboten.

Die Erd- und Maurerarbeiten für die Hochbauten im Friedhof Engenbühl Zürich an Baumeister G. Spring, die Steinhauerarbeiten für die Gebäude an die Firma Baur u. Co., beide in Zürich V.

Die Installation der Etagenheizungen zum Neubau des Konsumvereins Baden an Altorfer u. Lehmann, Aargauische Zentralheizungs-werkstätte, Jofingen.

Waschhaus zum Kinderspital Wildermatt in Biel. Maurer- und Zimmerarbeiten an Hans Bösler; Spenglerarbeiten an G. Teufel; Schreinerarbeiten an Römer u. Fehlbaum; Gips- und Malerarbeiten und Gipsstrich an L. Belloni, A. Locca, Weiß und H. Rasch; Mastdecken an August Haag, Architekt; Terrazzoöden an Arthur Kiesen; Vloerumlieferung an Frank u. Brodbeck; Beschläglieferung an J. Lienberger; Kollaloufien an C. Hartmann; Schlosserarbeiten an Louis Keller, alle in Biel.

Renovation des Schulhauses Münchwilen. Maurer- u. Gipsarbeiten an Maurermeister Müller, Stein; Zimmermannsarbeiten an Zimmermann Winter, Münchwilen; Schreiner- und Glaserarbeiten an Schreiner Geiger, Münchwilen; Spenglerarbeiten an Spenglermeister Mathis, Schupfart; Schlosserarbeiten an Eichmeister Dintel in Elfen.

Anbau an die Spitalkirche in Münsterlingen. Maurerarbeiten an H. Schelling, Baumeister, Münsterlingen; Schlosserarbeiten an H. Kressbuch, Schlosser, Kreuzlingen; Spenglerarbeiten an H. Nuttschauer, Spengler, Kreuzlingen; Glaserarbeiten an J. Brüllmann, Glaser, Kreuzlingen; Schreinerarbeiten an C. Lang-Stoll, Schreiner, Kurzriedenbach; Kunststeinlieferung an D. Mayer, Zementier, Birmglen.

Erstellung einer Straße in der thurgauischen Staatswaldung Bettwiesen an C. Goldinger, Adorf.

Lieferung der Brücken über die Simmi bei Gams und beim Mathaus Buchs an Berfell u. Cie., Chur.

Die Erstellung einer Abgrenz- und Einfriedenmauer auf der Alp Maton, Gemeinde Pfäfers, an Alb. Giger, Bauunternehmer, Berchis.

Die Anlage eines 3500 Meter langen Waldweges für die Alpengenossenschaft Pradastier in Churwalden an Const. Solca in Churwalden.

Anlage eines 1250 Meter langen Waldweges in Nchertfchen an Joh. Bettinaaglio, Baumeister, Chur.

Brand im Bahnhof Bern. Die Schieferdeckerarbeiten vom Bahnhof Bern wurden dem alt bekannten Dachdeckergeschäft Fritz Haborn, Dachdeckermeister in Bern, übertragen.

Lieferung der Turmuhr für die Pfarrkirche in Wohlten (Aargau) an Turmuhrfabrikant Mannhard in Korschach, um die Summe von Fr. 2100.

Wasser- und Abwasserleitung Hard (Vorarlberg). Rohrlegungsarbeiten an die Firma Bircher in Bregenz.

Wasser- und Abwasserleitung Klein-Mels (Liechtenstein). Rohrlegungsarbeiten an Karl Frei in Korschach; Reservoirbau an Baumeister Jakob Merz in St. Gallen.

## Verschiedenes.

Gewerbliche Kalkulation. Die in Herisau abgehaltene Versammlung des Schweizer. Verbandes zur Förderung des Zeichen- und gewerblichen Unterrichtes war von etwa 150 Mann besucht. Die Versammlungsversammlung genehmigte Jahresbericht und Rechnung und die Vorschläge des Vorstandes für Statutenrevision und bestätigte den neungliedrigen Vorstand mit Boos-Fegher an der Spitze. Die hierauf folgende Generalversammlung diskutierte auf Grund eines Referates von Führer St. Gallen, die Frage gewerblicher Kalkulation in gewerblichen Bildungsanstalten und fasste eine Resolution, welche die Einführung dieses Faches als dringend nötig erklärt und Behörden und Vereine auffordert, in diesem Sinne vorzugehen. Sie spricht sich ferner für möglichst baldige Einführungen von Ferienkursen für gewerbliche Fortbildungslehrer für Buchhaltung und die Grundzüge der Wechsel- und Conto-Correntlehre aus. Nächster Versammlungsort ist Freiburg.

Mit der Erweiterung der Gefangenschaft im Schloß Nidau soll endlich Ernst gemacht werden. Auf Antrag des Baudirektors beantragt die Regierung dem Großen Rat, für einen an der Westseite des großen Schloßturms zu erstellenden zweistöckigen Anbau für zusammen acht Zellen und ein Verhörzimmer nach dem vom Kantonsbauamt ausgearbeiteten Projekt 14,000 Fr. zu bewilligen.