

Zeitschrift:	Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe
Herausgeber:	Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe
Band:	46 (1930)
Heft:	41
Artikel:	Vom Bau der Kraftwerke Sernf-Niederenzbach bei Schwanden (Glarus) [Fortsetzung]
Autor:	[s.n.]
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-577317

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: 21.02.2026

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

tens an der Zürichbergstraße und am Klosterweg hat der Fahr- und Fußgängerverkehr auf der Zürichbergstraße zwischen Dr. Ewiesenstraße und Klosterweg stark zugenommen, so daß ein Ausbau der Zürichbergstraße auf dieser Teilstrecke so bald als möglich durchgeführt werden sollte. Da die Zürichbergstraße nur bis auf die Höhe des Friedhofes Fluntern genehmigte, 20 m auseinanderliegende Baulinien aus dem Jahre 1901 besitzt, müssen für die Fortsetzung bis mindestens zum Klosterweg neue Baulinien festgesetzt werden. Es ist jedoch zweckmässiger, die Bau- und Niveaulinien gleich bis zur Stadtgrenze fortzuführen. Mit Rücksicht auf den großen Fahr- und Fußgängerverkehr nach dem Zoologischen Garten sind eine 12 m breite Fahrbahn, beiderseitige 5 m breite Trottoire mit Baumplanzung und je 4 m breite Vorgärten in Aussicht genommen. Zusammen ergibt dies für die Strecke Dreiwiesenstraße bis Klosterweg einen Baulinienabstand von 30 m. Vom Klosterweg bis zur Stadtgrenze wird der Verkehr kaum je die gleiche Bedeutung erhalten wie im Teilstück westlich des Klosterweges. Es wird hier vielmehr ein ländlicher Ausbau in Frage kommen. Darum ist vom Klosterweg bis zur Stadtgrenze der Baulinienabstand auf 24 m bemessen. In Anpassung an die bestehende Zürichbergstraße sind in den Baulinien an verschiedenen Stellen Kurven eingeschaltet.

Spielplatzanlage in Rüsnacht (Zürich). Die Gemeindeversammlung Rüsnacht beschloß die Anlage eines 4600 m² großen Spielplatzes.

Bauverhandlungen in Langenthal (Bern). (Aus dem Grossen Gemeinderat.) Zur Beratung stand ein neues Reglement über die Wasserabgabe, das vor allem eine Erhöhung der Tarife und sodann die grundsätzliche Einführung der Wassermesser bringt. Die Erhöhung der Tarife wurde notwendig, damit die in den letzten Jahren stark ausgebauten Wasserversorgung auch fernerhin sich selbst erhalten kann.

Neubau eines chemischen Laboratoriums in Luzern. Der Große Rat genehmigte das Dekret über den Neubau eines chemischen Laboratoriums auf dem Bruchareal in der Nähe des alten Güsttunnels.

Zellenneubau der kantonalen Strafanstalt Luzern. Der Regierungsrat verlangt vom Grossen Rat einen Kredit von 340,000 Fr. für einen Zellenneubau mit 102 Einzelzellen der kantonalen Strafanstalt.

Wasserversorgung Muttentz (Baselland). Das Bild einer gesunden Entwicklung zeigt die Wasserversorgung. Bei einer Einnahme von Fr. 108 000 ergibt der Voranschlag pro 1931 ein kleines Defizit von etwas über 1000 Franken. An Wassergüten sind Fr. 48 000 vorgesehen und für Anschlußgebühren und Beiträge an die Leitungskosten seitens der neuen Haushalter Fr. 34 000. Anderseits sind für die Erweiterung des Leitungsnetzes weitere Fr. 60,000 eingesetzt. Ist einmal die Erweiterung des Leitungsnetzes zu einem gewissen Abschluß gekommen, so dürfte sich das Wasserwerk gut rentieren. Ein großer Abnehmer ist die S. B. B. für den Rangierbahnhof.

Die St. Galler Bahnhofshalle. Der Bahnhof St. Gallen wird vom Hallendach in einem einzigen Bogen überspannt, und von Anfang an schien die Halle drückend. Schon 1914 schuf man Oberbelichtung, die sich aber nicht bewährte. Man begann die Verglasung durch Breiter zu ersetzen, und so wurde die Bahnhofshalle immer dunkler und düsterer. Nun hat die Halle eine neue Glashedachung erhalten. Die Halle ist nun auf einmal nicht bloß vorbildlich hell geworden, sondern auch das bisher Drückende ist verschwunden.

Wasserfragen in Ober-Siggental (Aargau). Für jede sich stark entwickelnde Gemeinde ist die Begehrung von Trink- und Gebrauchswasser eine der ersten Fragen, die gelöst werden müssen. Brauchen doch die Neubauten mit den vielen hygienischen Neuerungen viel mehr von dem edlen Nass als die alten Bauernhäuser. In dieser Lage ist der obere Teil des Siggentals, wo die letzten Jahre sehr viel gebaut wurde und noch gebaut wird. Die Abhänge des Siggisberges waren immer Spender des Wassers. Immer mehr Quellen wurden gesucht und in die Leitungen eingeführt. Da aber diese Art Wasserfassung etwas teuer kommt und die Quellen nichts weniger als konstant fließen, so wurde in anderer Hinsicht eine Lösung gesucht. Die Nachbargemeinde Baden hat seit Jahren Glück mit den Grundwasserbezugquellen. Auch in letzter Zeit wurde wieder ein gewaltiger Strom abgebohrt. Nun wurde versucht, ob wir auch im gleichen Falle seien. Probebohrungen haben nun auch für Ober-Siggenthal das Vorhandensein eines Grundwasserstromes in mässiger Tiefe ergeben. Für alle Fälle sind wir also geschützt. Die letzte Einwohnergemeinde hat nun allerdings beschlossen, vorläufig ausschliesslich Quellenwasser zu verwenden und bewilligte den Kredit für weitere Fassungen. Doch eine große Minderheit wollte die Grundwasserfrage gelöst wissen. Jedenfalls sind die oberen Orte des Siggenthaler die nächsten Jahre auf diese oder jene Art mit Wasser versehen. Dies auch in großen Trockenperioden. Die Grundwasserströme, von denen man früher keine Ahnung hatte, sind doch ein Glück für die betreffende Landesgegend.

Vom Bau der Kraftwerke Sernf-Niederbach bei Schwanden (Glarus)

(Korrespondenz.)

(Fortschreibung.)

B. Die Bauanlagen der beiden Werke.

I. Allgemeines.

Die Bundesbahnhafstation Schwanden ist für etwa zwölf Jahre zum grossen Umschlagplatz geworden für die zahlreichen Bestandteile der ausgedehnten Bauinstallations und für die bedeutenden Mengen Baustoffe aller Art. Am östlichen Ausgang der Siedlung, „in der Herren“, finden wir im Bau:

Die neue Zentrale. Sie liegt dicht am linken Ufer des Sernf; am rechten ist ein großer Montageplatz für die externen Rohre der beiden Druckleitungen. Hier werden je zwei und zwei elektrisch zusammengeschweißt und auf Überdruck geprüft, diejenigen des Niederbachwerkes z. B., die einen statischen Druck von 107 atm. aufzuhalten müssen, auf 180 atm. Dieses ganze Gebiet beidseitig des Sernf war überbaut durch eine einfache Baumwolldruckerei. Von den 16 Gebäuden wurden deren 13 innert vier Wochen durch die bekannte Firma Abbruch Honegger niedergelegt. Die östliche Hälfte der Zentrale, das Maschinenhaus, wird in Eisenbetonbau ausgeführt. Es folgen in Backsteinbau das Schlauchhaus und das Dienstgebäude, mit Kommandoraum, Dusch- und Reinigungsanstalt und Werkstätte; gegen Westen wird eine Freiluftstation angebaut. Von den fünf Ausläufen für das Unterwasser gehören zwei zum Werk Niederbach, zwei zum Werk Sernf und einer zum Werk der Gemeinde Schwanden.

Die Druckleitung des Sernfwerks wird 650 m lang offen verlegt, elektrisch geschweißt, mit 1600 bis 1240 mm Durchmesser, 10 bis 19 mm Wandstärke. Es sind 6 Fixpunkte in Aussicht genommen. Der unterste Fixpunkt, am Rohrkammer, benötigte etwa 700 m³ Beton; das Fun-

dament reicht bis 9 m tief in den Laufstetten. Die Druckleitung des Niedererbachwerkes wird 2.070 m lang, im Graben verlegt und eingedeckt. Sie besteht aus 1470 m elektrisch geschweißten Rohren, mit 850 bis 700 mm Durchmesser und 6 bis 39 mm Wandstärke, dazu 600 m nahtlose Stahlrohre, 500 mm Durchmesser und 21 bis 26 mm Wandstärke. Die Länge beider Verteilungen liegt auf Meereshöhe 534,30 m.

In Bauinstallationen treffen wir hier eine Rollbahn, verbunden mit den Gütergeleisen der Station Schwanden. Sie dient vornehmlich zur Überfuhr des Zementes. Er wird aus dem Bahnwagen in Kisten von 2 t Fassungsvermögen umgeladen und mittelst Traktor zur Umladestelle östlich der Zentrale gefahren. Dort erfolgt mittelst Kran ein Umlad der Kisten mit den 40 Zementsäcken auf eine Standseilbahn. Mit Schrägaufzug von 110% Steigung geht es hinauf, bis auf halbe Höhe des Wasserschlosses am Niedererbachwerk; dann erfolgt ein zweiter Umlad auf die etwa 2,7 km lange Horizontalbahn, die mit Benzollokomotiven betrieben wird, bis zum sogenannten „Kies“, auf Meereshöhe 1050 m. Hier ist nochmals ein Umlad mit Kran nötig, auf eine kürz angelegte Seilbahn, die unter mehr als 45° Steigung zum künftigen Stausee auf „Garichte“ führt. Diese Installation wurde erstellt von der Bauunternehmung Garichte, den beiden St. Galler Firmen Hans Rüesch und Jean Müller & Söhne. Die Errstellungskosten erreichten den Betrag von über 1.200.000 Franken.

Eine zweite Seilbahn führt von der Zentrale Schwanden zum Wasserschloß des Niedererbachwerkes. Das Geleise der oben erwähnten Horizontalbahn kreuzt eine dritte Standseilbahn; sie steigt vom Niederental (Alpstieg, 917 m ü. M.), wo sich die beiden kleinen Staumühlen des Gemeinde Elektrizitätswerkes Schwanden befinden, hinauf zur Alp Neuenhütten, von wo eine weitere, kürzere Horizontalbahn zum Stellabsturz ins Tal und damit zum Standort des Wasserschlosses 1070 m über der Zentrale führt. Der Schrägaufzug ist weiter geführt zum Stollenfenster in der oberen Staffel.

II. Das Sernf-Werk.

Es beschlägt den etwa 4 Kilometer langen Abschnitt zwischen Engi und Schwanden. Das Einzugsgebiet misst 166 km², es reicht vom Talboden bei Engi hinauf in die Gletschergebiete der Sardona. Hieraus erklärt sich die reichliche Wasserführung des Sernf nicht nur in nassen, sondern auch in trockenen und heißen Sommern. Wie bei jedem Fluss- oder Laufwerk, ist die Wasserführung des Sernf ziemlichen Schwankungen unterworfen.

Die Wasserfassung geschieht mit Flusabwehr im Sernf beim Bahnhof Engi-Borderhof. Die maximale Stauhöhe reicht bis 767,50 m ü. M. Die Wehranlage (Abb. 1) quer zum Sernf, besteht aus einem kleineren automatischen Wehr, das sich selbsttätig zwischen den Grenzen + 2 cm / - 5 cm einstellt. Links davon sind die großen Schützen erstellt, die bei Hochwasser von der Zentrale Schwanden aus mit Fernschaltung und Motoren betätigt werden.

Auf der linken Wehrseite befinden sich die zwei Einläufe mit den Grobrehren. Da der Sernf zeitweise ziemlich viel Schlamm und Sand führt, wird eine umfangreiche Entsandungsanlage nach Bauart Dufour erstellt. Es sind zwei schiffstelsförmige Becken, mit einer vertieften Mittelrinne für den Schlamm. Der Zulaufkanal erweitert sich zu den zwei Klärkammern; durch die Erhöhung der Wassergeschwindigkeit, die auch noch künstlich durch Holzbauten herbeigeführt wird, kommen Sand und Schlamm zur Ausscheidung. Die beiden Schlammrinnen sind am weitsichenden Ende der Entsandungsanlage durch eine Querrinne unter sich verbunden

und durch die Wehrmauer gegen den Sernf geführt, so daß die Abspülung des Sandes in diesen erfolgen kann.

Vom Entsander fließt das Wasser in das Ausgleichsbecken von 18.000 m³ Inhalt. Wird dieses gerichtet, so kann das Betriebswasser aus den zwei Entsandern mittelst eines besondern Kanals von 6 m³/sec Durchflussvermögen unmittelbar in den Stollen geleitet werden. Während das Ausgleichsbecken links unmittelbar an das Gelände angebaut ist, mußte rechts gegen den Sernf eine mehrere Meter hohe Betonmauer erstellt werden. Das ganze Gebiet (Wehr, Zulaufkanal, Kläranlage, Ausgleichsbecken) erwies sich geologisch viel ungünstiger, als vorausgesagt wurde. So war man genötigt, umfangreiche

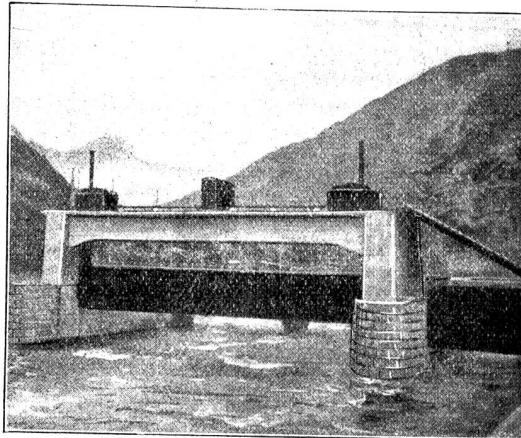


Abbildung Nr. 1. Sernfwerk.
Wehranlage von oben; rechts das selbsttätige Wehr, links am Bildrand einer der zwei Einläufe.

Sicherungen mit Larssenspundwänden einzurammen, teilweise bis 7 m tief. Gegen das linke Ufer genügten teilweise Steinböschungen aus Trockenmauern, teilweise müssen Mauern erstellt und hinter der Steinböschung Sicherstellungen erstellt werden. Der Beckenboden wird vorläufig eingewalzt; wenn es notwendig werden sollte, kann später immer noch ein Kiesbelag mit leichtem Beton eingebracht werden.

Nicht bloß diese Bauten bringen ungeeignete Mehrausgaben, sondern auch der Stollen; vermutlich lassen sich anderorts diese Mehrkosten teilweise wieder einbringen. Vom Ausgang des Ausgleichsbeckens steigt der Stollen zunächst etwas an, gegen den Entlüftungsschacht; dann fällt er mit rund 2%, in der Richtung gegen das Wasserschloß. Der Stollen wird 3900 m lang, wovon etwa 400 m Rohrstollen. Er ist von 4 verschiedenen Stellen (Fenstern) aus in Angriff genommen worden. Während in der unteren Hälfte des Sernfstollens günstige Gesteinsverhältnisse angetroffen wurden, entsprechen die angetroffenen Verhältnisse im oberen Teil nicht den von den Geologen gehaltenen Erwartungen. Es wurde zwar auch hier, wie bei den übrigen Baustellen, in normalen Tiefen guter, standfester Fels angetroffen, so daß der geologische Berater das Stollenstrasse entsprechend dem ursprünglichen Projekt festlegen konnte. Beim späteren Vorstoss verschlechterten sich aber die Gesteinsverhältnisse wieder, und die neuerdings zugezogenen Fachleute (Geologen und Ingenieure) erklärten, daß der Stollen beim Fenster III in einer mächtigen Absackungsmaße liege, in einem abgerutschten Gebiet, das zwar Fels ist, aber durch die Abrutschung in ihrer Struktur und Standfestigkeit gelitten hat. Da die Möglichkeit besteht, daß in diesem Gebiet die Bewegung des Gebirges nie zur Ruhe kommt und an zwei Arbeitsstellen Wasseradern angeschlagen würden, die wohl zu keinen besondern Befürchtungen Anlaß geben, verlegte man, aus Gründen der Betriebs-

sicherheit des ganzen Werkes, den Stollen hier so weit in das Gebirge, daß seine Standsicherheit in jeder Beziehung gewährleistet bleibt. Beim Fenster II wurde das angefangene Stück Stollen aufgegeben. Wenn diese Maßnahme auch einige finanzielle Opfer erfordert, so darf man damit rechnen, daß praktisch die Ausführung des Stollens im Innern des Gebirges, wo gesundes Gestein angetroffen wurde, wesentlich billiger zu stehen kommt als in dem weiter außen liegenden unsicheren Gebiet. Von den insgesamt (bei beiden Werken) zu erstellenden rund 7,5 km Stollen können etwa 6 km nach ursprünglichem Projekt ausgeführt werden; die Verlegung betraf eine Strecke von 1,5 km Länge. Die Fertigstellung des Werkes auf

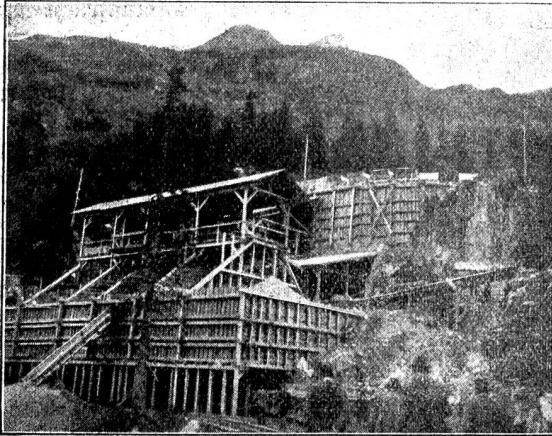


Abbildung Nr. 2. Niedererbachwerk.
Sortier-, Wasch-, Aufbereitungs- und Abläufsanlage
für Kies und Sand.

den ursprünglich vorgesehenen Zeitpunkt (1. Juli 1931) wird dadurch keine Verzögerung erleidet. Beim Fenster II traf man schon auf einen Abstand von 200 bis 220 m Fels und trieb dann den Stollen beidseitig etwa hundert Meter vor, bis man ihn aus oben genannten Gründen aufgeben mußte. Jetzt ist der Stollen beim Fenster II etwa 880 m weit in den Berg verlegt, wo Flysch und Verucano getroffen wurde.

Der Stollen hat einen lichten Durchmesser von 1,80 bis 1,70 m. Je nach Beschaffenheit des durchfahrenen Gebirges wechselt die Verkleidung: Sie besteht im standfesten Gebirge (Flysch, Verucano) aus einem Gohlenbeton und im übrigen aus einem Gunitverputz; im zerstörten wasserführenden Gebirge aus einer 22 cm starken Betonverkleidung und einem 2 cm starken, glatten Verputz; im Bergschutt, Moräne usw. eine Betonverkleidung mit innerem armiertem Ring aus Geunit, mit Zementhinterpressung.

Das Wasserschloß wird im Berg, als Zylinderschacht ausgebildet, mit wagrechtem, 55 m langem Behälterstollen und 100 m langem Entlastungsstollen. Die Verkleidung nach außen benötigt einen 260 m langen Zugangsstollen. Anschließend folgen 150 m Druckstollen und 180 m Rohrstollen, mit 51 % Gefälle.

Die Apparatekammer, mit selbsttätigem Rohrabschluß, wird beim Austritt aus dem Berg erstellt. Die Rohraxe der Druckleitung hat beim Fixpunkt I die Meereshöhe 732,70 m.

III. Das Niedererbach-Werk.

Das Niedererbachwerk ist ein Akkumulierwerk; es verfügt über ein Einzugsgebiet von 7,8 km², das bis zum Kärpstock reicht und einen Jahresabfluß von 9 Millionen m³ ergibt. Für den Besucher bieten am meisten die Bauarbeiten der

Stauanlage auf Garichte.

Die große Mauer, gegen Norden, wird 250 m lang, 46 m hoch und im Fundament 28 m, in der Krone 3,30 m breit. Sie ist als Schwergewichtsmauer ausgebildet und auf Felsen abgestellt. Eine Erosionsrinne reicht bis 12 m Tiefe. Im übrigen wurde sofort Felsen angetroffen, der es ermöglichte, die Mauer auf 6 m unter dem Gelände anzusehen, mit je 3 m tiefer reichenden Spornen auf der Wasser- und Luftseite. Unter der Mauersohle wurden umfangreiche Abdichtungen mit Zementdruckpressungen vorgenommen. Eine erste Gruppe von Bohrungen, in 10 m Abstand angelegt, reicht bis 50 m Tiefe; die zweite Gruppe, in kleineren Abständen dazwischen ausgeführt, reicht 6 m tief. Die Zementbrüche wurde mit einem Druck von 40 Atmosphären so lange eingepreßt, bis das Bohrloch nichts mehr aufnahm.

Wie beim Bau anderer Staumauern, war die Aufnahmefähigkeit sehr verschieden. Die Mauer wird mit einer Betonmischnung P = 200 ausgeführt, und zwar in Blöcken von 15 bis 20 m Breite, deren Fugen mit Mörtel ausgefüllt werden. Zur steten Überwachung und zur Feststellung von allfälligen Durchsickerungen sind in der Längsrichtung der Mauer und auch lotrecht Schächte ausgespart. Der untere Längsgang misst 1,70/2,50 m, der obere 1 2/2,0 m. Die senkrechten Schächte von 1 m Durchmesser reichen nicht bis zur Mauerkrone, sondern nur bis zum oberen Längsgang. Es sind im ganzen 15 Baufugen ausgespart. Wegen der Ausdehnung des Betons bleiben sie bis zum nächsten Frühjahr offen und werden dann mit einer Betonmischnung P = 300 ausgefüllt. Es sind Schlitze von 80 cm Breite, die sich bis auf 1,40 m erweitern. Außer zwei Grundabläufen sind zwei Kontrollgänge eingebaut, in denen die Eidg. Technische Hochschule Zürich die nötigen Vorrichtungen einbaute zur Beobachtung von Dehnungen, Temperatur usw. Die Ausgaben hierfür belaufen sich auf Fr. 30,000.

Die kleine Staumauer, gegen Osten, benötigt gegen 20 000 m³ Beton. Sie wird 255 m lang, am steilsten Punkt 15 m hoch, unten 10 m, an der Krone 2,3 m breit. Sie konnte ebenfalls auf Fels abgestellt werden und erhält luft- und wasserseitig einen Sporn. Der Anzug ist bei beiden Staumauern gleich, nämlich 1 : 0,05 auf der Wasser- und 1 : 0,70 auf der Luftseite. Die kleine Mauer hat keinen Beobachtungsgang, weist aber ebenfalls in Abständen von je 15 m Baufugen von achtzigem Querschnitt auf, mit etwa 1,2 m Seitenabstand; auch diese werden erst nächstes Jahr mit einer Betonmischnung P = 300 ausgefüllt.

Da man bei andern Staumauern im schweizerischen Mittelgebirge mit unverkleidetem Beton nicht immer gute Erfahrungen machen kann, werden beim Niedererbachwerk beide Staumauern auf der Luft- und Wassersseite mit Granit verkleidet. Dieser Baustoff wird für die etwa 13,000 m³ messende Verkleidung in guter Beschaffenheit und genügender Menge aus Findlingen gewonnen, die sich in der Umgebung dieser Baustelle vorfinden. Für die Befüllung eignen sich die gleichen Rollbahnen wie für Kies und Sand.

Die Betonierungsanlage ist eingerichtet für eine Leistung von 700 m³ täglich. Nach Arbeitsprogramm ist die Unternehmung zu einer Tagesleistung von wenigstens 250 m³ verpflichtet. Sie beträgt tatsächlich im Durchschnitt 500 m³ und ist schon bis gegen 700 m³ angestiegen.

Die Kiesgewinnung liegt außerordentlich günstig, nämlich auf dem Boden der künstlichen, zweiten Stauanlage in der "Matt". Über dieser sumpfigen Ebene kann bei Bedarf ein zweites Staubecken von 4 Millionen m³ Inhalt erstellt werden, mit einer Wasserspiegelhöhe von 1653 bis 1677 m ü. M. Unter einer Überdeckung von etwa 1 m findet sich ausgezeichneter Schotter. Er wird

Begründet 1868
Telephon 35.763
Teleg.: Ledergut

Riemen- Fabrik

Leder-Riemen
Balata-Riemen
Techn.-Leder

Gut & Cie

ZÜRICH

mittelst Löffelbagger geschöpft (zwei Schöpfungen gleich eine Wagenfüllung) und mit Rollbahn zur Aufbereitungsanlage gefahren (Abb. 2). Hier wird das gebaggerte Kies in einen Silo entleert, gelangt von dort in die Wasch-, Brech- und Sortieranlage und schließlich in die Silos. Zwischen den Trommeln für Waschen und Sortieren samt 2 Brechern laufen 4 Transportbänder zu den Schütttrinnsen für die Sortierung nach 4 Korngrößen, unter denen die Silos mit der automatischen Dosierungsanlage erstellt sind. Auf Abbildung Nr. 2 sieht man oben die gekippten Wagen von der Kiesgewinnungsanlage, unterhalb die Wände der Silos für das Baggergut. Unter dem tiefer erscheinenden, nach vorn geneigten Dach befinden sich die Trommeln für das Waschen und Sortieren des Kieses, samt den Steinbrechern. Unter dem erhöhten Dach vorn sind die Schütttrinnsen, darunter die Silos für die 4 verschiedenen groß gekörnten Bestandteile. Unten rechts steht ein Rollwagenzug bereit zur Einfahrt unter die automatische Abfüllvorrichtung. Die Rollwagen werden mittelst Gliederkette nach einer bestimmten Geschwindigkeit vorwärts bewegt. Jeder der 12 Wagen wird mit einer bestimmten Korngröße während einer genau bemessenen Zeitdauer teilweise gefüllt. Das Öffnen und Schließen der Silos geschieht automatisch, durch Anschlaghebel und Schüttschaukel. Die 4 Korngrößen werden nacheinander in den Wagen entleert. Von einer Betätigung des Anschlaghebels zur andern ist eine Zeit von etwa 32 Sekunden nötig, so daß beispielsweise 12 Wagen in etwa 13 Minuten gefüllt sind. Diese Anlage bedeutet eine völlige Neuheit; sie arbeitet zur Zufriedenheit.

(Schluß folgt).

4342
liche, bläuliche oder schwärzliche Färbung an. Beim stehenden Holze sind diese Stellen durch eine Rindenfalte oder durch die neu erzeugte Rinde erkennbar. Letztere ist stets dünner und von der alten Rinde gut zu unterscheiden. Bei Rindenverätzungen wird Faulnis besonders begünstigt und kann dieser durch Teeranstriche am besten entgegengesetzt werden.

Der Krebs ist eine häufig auftretende Baumkrankheit und wird durch tierische Schmarotzer hervorgerufen. Sumpfiger, nasser Boden begünstigt diese Krankheit. Von den Nadelholzern ist die Lärche besonders dem Krebs ausgesetzt und scheint hier der Harzüberschuss die Krankheit zu begünstigen. In der Regel sind die schwammigen krebsartigen Gebilde der Rinde mit einer zähnen Masse angefüllt. Der tierische Schmarotzer setzt sich im Rindengewebe fest und veranlaßt eine übermäßige Saftzufuhr, wodurch der Stamm knotige Aufliebe erhält. Den Rispen der Krebsgeschwulst entsteht eine harz-gummihaltige Masse. Der durch den Krebs besetzte Stamm oder Ast wird oberhalb der kranken Stelle verkümmern, da durch die Krebsgeschwulst die Saftzufuhr unterbunden wird. Wird der Krebschmarotzer mit Kork oder Holz überdeckt, so daß er erstickt und abstirbt, wird so sein Vordringen verhindert. Im Gegensatz zu den übrigen Holzarten tritt beim Apfelbaum an Stelle der Krebsgeschwulst ein tiefes, faules Loch. Das Holz wird technisch unbrauchbar und in den meisten Fällen gehen solche Bäume ein. Die durch den Krebs zwischen Rinde und Stammholz sich anhäufenden Säfte verursachen rasches Faulen. Die absichtliche Verzung bei Nadelbäumen zum Zwecke der Terventilgewinnung führt ebenfalls zu krebsartigen Erkrankungen des Baumes und dessen Absterben, da derart entkräftetes Holz die willkommene Brutfläche der holzzerstörenden Insekten ist.

Das Auftreten von Schorfmoosen oder Flechten läßt meistens auf Auszehrungskrankheit schließen und sind besonders Birken, Eichen und Lärchen davon befallen. Ein schimmeligartiger roter Staub überzieht die Rinde. Es ist heute noch nicht abgklär, ob die Moose den lebenden Bäumen schädlich sind, da sie ihre Nahrung aus den von den Räderlättchen erzeugten Nährstoffen nehmen.

Die Flechten siedeln sich mit Vorliebe auf überständigem Holze an und sind sie auch das ausgesprochene Wahrzeichen für die Überständigkeit der Bäume. Hat der Baum sein Wachstum beendet, so tritt Überständigkeit ein und der Zuwachs an Holzmasse hat aufgehört, der Baum ist nur noch als unproduktiver Bestand zu betrachten und soll entfernt werden. Überständiges Holz wird dunkler, rödlich und wird brüchig. Bleibt man überständiges Holz rechtzeitig zur Verwertung heran, so dient es der Möbelfabrikation als Blindholz zum fournieren und ist es seit einiger Zeit sehr begehrt an Stelle des zu teuer gewordenen Weymouthshrenholzes. Gipfelküre, schwache Belaubung oder Benadelung sind Zeichen der Überständigkeit. Überständiges Holz ist der beste Boden für das Gediehen von Schmarotzerpflanzen. Gefallenes überständiges Holz weist an der Hirnschale eng geschlossene Jahrringe auf, ferner bewegen sich beim Stammschnitt zahlreiche Sternrisse nach dem äußeren Rande, die vielfach von Ringschäle begleitet sind. Das überständige

Holzkrankheiten.

Da die technische Verwendung des Holzes durch die Holzkrankheiten erheblich beeinträchtigt wird, ist es angezeigt, daß beim Einkauf streng beobachtet wird, ob solche vorhanden sind, oder beim stehenden Holze auf solche geschlossen werden kann.

Die Zahl der Holzkrankheiten ist recht bedeutend und nimmt die Holzfäulnis infolge ihrer vielfältigen Formen eine besondere Stellung ein. Über Holzfäulnis werden wir in einem späteren Artikel eingehend sprechen.

Die Entwicklung der Holzkrankheiten ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen und können als solche in Frage kommen, unnatürliche Ernährungsverhältnisse, die in einem Überschuss oder Mangel an Nährstoffen zum Ausdruck kommen, Pilzbildungen oder Insektenras, welche zu den Hauptursachen gehören.

Der Baum- oder Wurkenschlag gehört zu den einfachsten Erkrankungen und wird durch Verletzung der Rinde und des Splintholzes hervorgerufen. Bei leichten Verletzungen kommt in den meisten Fällen die verletzte Stelle zur Gesundung durch neue Rindenbildung und wird dadurch wieder Schutz geboten gegen Witterungseinflüsse und Insekten. Ist die Verletzung jedoch bis zum Kernholz vorgedrungen, so ist die Störung des Säftrumlaufes derart, daß die Stelle erkrankt und es fast immer zur Ansiedelung von schädlichen Insekten kommt. Die beschädigten Holzstellen nehmen dann eine grün-