

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 109/110 (1937)  
**Heft:** 18

**Artikel:** Das Eisenbergwerk am Gonzen, Kt. St. Gallen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-49139>

#### 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:** 21.01.2026

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

**INHALT:** Das Eisenbergwerk am Gonzen, Kt. St. Gallen. — Zwei Wohnhäuser in Zollikon bei Zürich — Mitteilungen: Die Einweihung des Etzelwerks. Arbeitsbeschaffung. Innenraum-Stützisolatoren. Akustikverbesserung in Kirchen. Schweizerische Leichtmetallpropeller für Flugzeuge. Eidgen. Technische Hochschule. Das Zürcher Tonhalle- und Kongressgebäude. Die Elektrizitätsausstellung 1938 in Burgdorf. Elektro-

schweisskurs des S.E.V. Die deutsche Strassenbautagung. Persönliches. Nekrologie : Balthasar Zimmermann. Max Steiner. Walter Grob. — Wettbewerbe: Führung einer Fernverkehrstrasse zwischen Brugg und Baden. Abdankungshalle mit Leichenhalle auf dem Friedhof Feldli, St. Gallen. Seeufergestaltung in Zürich. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine. — Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 110

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich.  
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 18

## Das Eisenbergwerk am Gonzen, Kt. St. Gallen

Nördlich von Sargans erhebt sich als südöstlicher Eckpfleiler der Alviergruppe im Knie von Seez- und Rheintal der stolze Felsklotz des Gonzen etwa 1350 m über die Talsohle, mit seinem Gipfel auf 1833 m ü. M. Altbekannt ist sein Eisenerz-Vorkommen, und schon um 1050 wird das Bergwerk am Gonzen in einer Urkunde König Heinrichs III erwähnt. Das Erz ist sog. Rot-eisenstein (Haematit,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), der anfänglich an den Ausbissen im Tagbau gewonnen und im Mittelalter in der Nähe der Gruben in Rennfeuern niedergeschmolzen wurde. Wir müssen hier darauf verzichten, auf die wechselvolle Geschichte näher einzutreten, und verzeichnen bloss, dass das Bergwerk 1767 von Leonh. Bernold von Glarus erworben und 1823 an die Familie Neher von Schaffhausen käuflich abgetreten worden ist. Diese erbaute in Plons einen Hochofen, der von 1825 bis 1868 und dann, in neuer Form, nochmals von 1873 bis 1878 betrieben wurde, später aber wegen veränderter wirtschaftlicher Verhältnisse stillgelegt werden musste. Der Bergbau aber hat seit etwa 20 Jahren eine neue Belebung erfahren und steht heute in Vollbetrieb; dieser sowohl wie die geologischen Verhältnisse dieses schweiz. Erzvorkommens sind so interessant, anderseits so wenig bekannt, dass wir sie hier kurz beschreiben wollen. Die literarischen Unterlagen dazu verdanken wir Herrn Oskar Neher, Direktor der heutigen Eigentümerin, der «Eisenbergwerk Gonzen A.-G.» in Sargans, an der, ausser der Familie Neher (als Konzessionsinhaberin) Gebr. Sulzer A.-G. in Winterthur und die A.-G. der Eisen- und Stahlwerke vorm. Georg Fischer in Schaffhausen beteiligt sind<sup>1)</sup>. Mündliche

<sup>1)</sup> Von der Literatur benützen wir hauptsächlich «Die Eisen- und Manganerze der Schweiz», herausgegeben 1923 von der Studiengesellschaft für die Nutzbarmachung der schweiz. Erzlagerstätten, mit geologischer Studie

Auskünfte an Ort und Stelle gab uns der langjährige Betriebsleiter des Bergbaues, Dipl. Ing. Hans Bernold (Mels).

In untenstehenden Abbildungen 1 und 2 sind die alten Gruben I (mit oberem Ausgang I), II, III und IV eingetragen, von denen der Neherische Betrieb im letzten Jahrhundert hauptsächlich Grube I (mit dem alten Knappenhaus) ausbeutete. Abb. 3 zeigt schematisch den mutmasslichen Verlauf der 1 bis 2 m starken, dem Quintnerkalk (Malm) eingelagerten Erzschicht, nach Albert Heim (1899). Da das Dach (das Hangende) sehr tragfähig ist, konnte für den Abbau die Pfeilerbaumethode ohne Holzeinbau und ohne Versatz angewendet werden, vgl. Abb. 4 auf S. 217. Das sehr harte Erz wurde mit Schwarzpulver gesprengt und in Hunden, zuerst auf hölzernen, seit 1839 auf eisernen Geleisen zu Tage und über den «Erzweg» (Abb. 1) auf Schlitten zu Tal gefördert. Im Jahre 1842 wurde die alte Grube II wieder entdeckt; die hier fast senkrecht stehende, vorwiegend aus Magnetisenstein und Manganerz bestehende Erzschicht (Abb. 3) musste im Firstenbau abgebaut werden (Abb. 5 und 6). Die in Grube I und II von 1843 bis 1848 geförderte Erzmenge betrug im Jahresmittel 216 t; das heute noch sichtbare alte Knappenhaus bot Unterkunft für 36 Knappen.

Erst im Jahre 1917 ist dann, nach Vorschlag von Berg-Assessor E. Stade (Dortmund) und auf Grund von Berechnungen von Bernold, Heim und Oberholzer, etwa 500 nördlich vom Grubeneingang I und etwa 250 m tiefer die *Grube Naus* (in der Karte »Navus«) durch einen Stollen auf Horizont 1000 m ü. M. angefahren und angelegt worden, die heute mit modernen Einrichtungen unter technischer Leitung von Ing. H. Bernold und

von Dr. J. Oberholzer (Glarus) und historisch-bergmännischen Beiträgen von Oberingenieur H. Fehlmann (Bern).



Abb. 1. Uebersichtskarte des Gonzen-Bergwerks. — 1 : 30000  
Mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 16. Okt. 1937

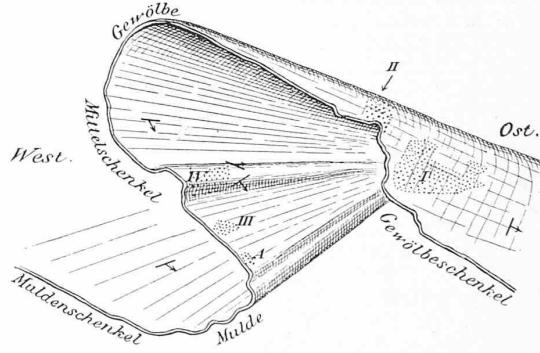


Abb. 3. Die Eisenerzschicht in der Gonzengipfel-Falte  
Schematische Darstellung von Alb. Heim (1899)  
Bei I bis IV und A («Abliswerk») sind alte Erzgruben

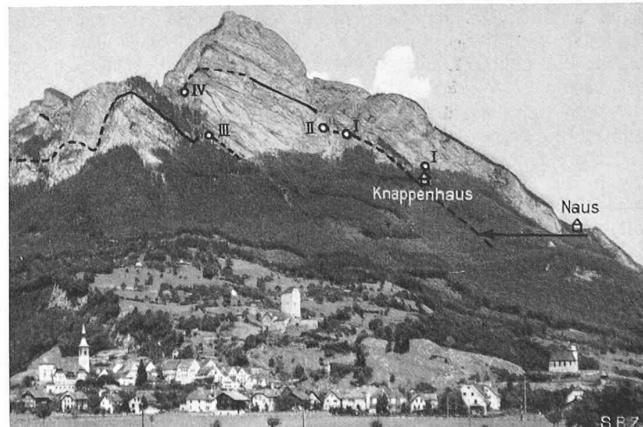


Abb. 2. Sargans mit dem Gonzen, aus Süden gesehen  
 I bis IV alte Erzgruben mit dem Knappenhaus, rechts die Naus-Grube

Bergmeister F. Lehmann in Vollbetrieb steht; sie ist durch eine Luftseilbahn mit der Sortier- und Verladeanlage am Geleiseanschluss zum Bahnhof Sargans verbunden. Bevor wir näher auf diesen Bergbau eintreten, seien anhand der folgenden Abbildungen 7 bis 11 die eigenartigen geologischen Verhältnisse noch etwas näher beleuchtet. Wir folgen dabei den Ausführungen Dr. J. Oberholzers im genannten Bericht<sup>2)</sup> von 1923, der die früheren Befunde von Albert Heim (1899) und auch von Stade (1911) im Wesentlichen bestätigt. Auch die geologische Kartierung der Alviergruppe durch J. Oberholzer und Arnold Heim (1917) brachte nur wenige Ergänzungen und Korrekturen.

*Stratigraphie des Gonzen.* Am Aufbau des Gonzen sind ausschliesslich Gesteine der Juraf ormation beteiligt, wobei der Lias nur als Unterlage bei Heiligkreuz und in dem südlich Sargans inselartig über die Schotterebene sich erhebenden kleinen Hügel Kastels (Abb. 1) zu Tage tritt. Der Dogger ist im Pflastertobel (vergl. Abb. 7, links) am vollständigsten aufgeschlossen. Zwischen Dogger und Malm klafft eine grosse stratigraphische Lücke, die sich in einer messerscharfen Grenzfläche kundgibt. Das Hauptmassiv des Gonzen mit seinen sichtbaren Frontwänden bildet der *Malm* in folgender Gliederung: zu unterst (etwa 60 bis 70 m) sind sog. Schiltschichten (der Stufe des Argovien entsprechend). Darüber liegt Quintnerkalk (die Stufen Sequan, Kimmeridge und Portland umfassend) in folgendem Aufbau: (vgl. Abb. 7 und 8) etwa 100 m unterer Quintnerkalk; die dunkle Eisenerzschicht von 1 bis 2 m Stärke, nicht überall vorhanden; ein Mergelband von 90 m; oberer Quintnerkalk etwa 160 m mächtig, den Gipfel bildend; zu oberst Zementsteinschichten, die in der Mulde nordwestlich des Gonzenkopfes zu Tage treten. Die über den Zementsteinschichten folgende Kreide ist am Gonzen der Erosion anheimgefallen.

*Stratigraphisches über die Erzschiecht.* «Wie schon Arnold Escher v. d. Linth und Albert Heim hervorgehoben haben, bildet das Eisenerz eine marine, schichtförmige, völlig konkordant zur gesamten Schichtung des Gebirges verlaufende Einlagerung im mittleren Teil des Quintnerkalkes. Im Allgemeinen ist die Erzschiecht gegen das Liegende und das Hangende scharf begrenzt (vgl. Abb. 5 und 6); ein Uebergang macht sich oft bemerkbar, wenn der Erzgehalt infolge Verkalkung der Schicht abgenommen hat. Wo das Erzflöz an der Oberfläche des Gebirges an den Felswänden beobachtet werden kann, erscheint es als eine dunkle Schicht an der obären Kante der meistens gelblichgrau angewitterten untern Quintnerkalkwand und im Liegenden des etwas dunkler grauen Mergelbandes.

Dass die Erzschiecht einen bestimmten stratigraphischen Horizont darstellt und die Gesteine in ihrem Liegenden und Hangenden sich durch deutlich erkennbare lithologische Unterschiede auszeichnen, sind für den Bergbaubetrieb sehr glückliche Umstände. Wenn bei der Erstellung des Aufschlussstollens die Erzschiecht infolge tektonischer Störungen verloren ging, konnte bisher, gestützt auf jene lithologischen Merkmale, stets mit Sicherheit entschieden werden, ob man sich im Liegenden oder Hangenden der Erzschiecht befand und in welcher Richtung daher die Grabarbeit fortgesetzt werden musste, um die Erzschiecht wieder aufzufinden. Jene Merkmale werden auch in Zukunft als Wegweiser zur Ueberwindung der Schwierigkeiten dienen müssen, die die Tektonik dem Bergbau bereiten wird (wie sich dies vor kurzem im Wolfsloch-Stollen wieder bestätigt hat. Red.)

Wenn auch die Erzschiecht eine bestimmte stratigraphische Lage einnimmt, so hat sie doch keine unbegrenzte Ausdehnung. Sie ist ein lokales Vorkommnis, das seitwärts nach allen Richtungen auskeilt oder in gewöhnlichen Quintnerkalk übergeht. Im Gebiet der alten Gruben wie auch in dem durch den Nausstollen aufgeschlossenen Gebiet besteht die Erzschiecht zum weitesten Teil aus dunkelrotem Roteisenenerz; an manchen Stellen ist es ganz oder teilweise durch Magneteisenenerz ersetzt, und oft ist es von Manganerzen begleitet. Gegen den Rand des Erzlagers scheint nach den bisherigen Beobachtungen meistens eine mehr oder weniger rasche Vertaubung einzutreten, indem der Kalkgehalt auf Kosten des Erzgehaltes zunimmt. Es treten innerhalb des Roteisensteins zahlreiche etwas unscharf begrenzte, länglichrunde oder unregelmässige, hellgrau anwitternde Knollen von dichtem, dunkelgrauem, meistens reichlich von kleinen Pyrit-



Abb. 9. Der Gonzenkopf, Mittelholzer-Fliegerbild aus Südost, rechts Gauschla-Gipfel

kristallchen durchschwärmt Kalk auf. Diese nicht mehr abbauwürdige kalkige Abänderung der Erzschiecht wird von den Bergleuten «meliertes Erz» genannt.

Die Mächtigkeit der Erzschiecht liegt meistens zwischen 0,5 und 2 m. In Grube I beträgt sie 0,8 bis 1,5 m, durchschnittlich 1,2 m, in Grube II ist sie 1,5 bis 2 m (Abb. 5/6) also merklich grösser als in Grube I. In Grube IV schwankt sie infolge inten-

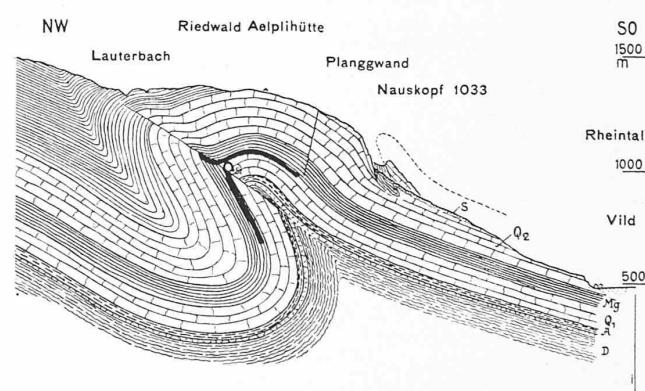


Abb. 8. Querschnitt NW-SO der Gonzenfalte im Gebiet des Nausgrube-Aufschlussstollens (St.). Nach J. Oberholzer. — 1 : 30000.  
D Dogger, A Argovien (Schiltschichten), Q<sub>1</sub> Unterer, Q<sub>2</sub> Oberer Quintnerkalk, Mg Mergel, S Gehängeschutt. Schwarz ist die Erzschiecht

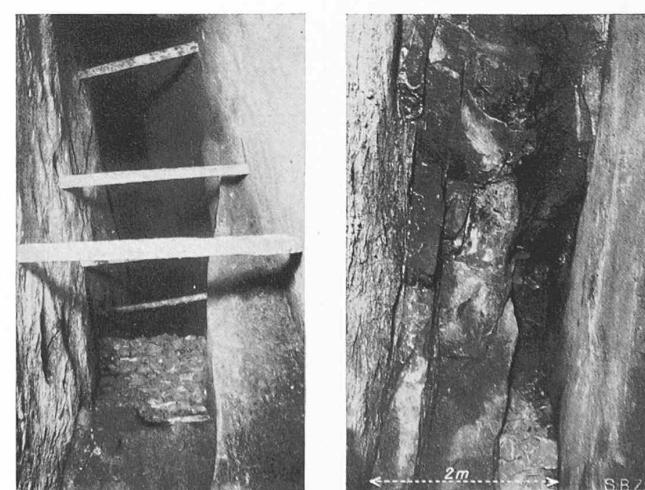
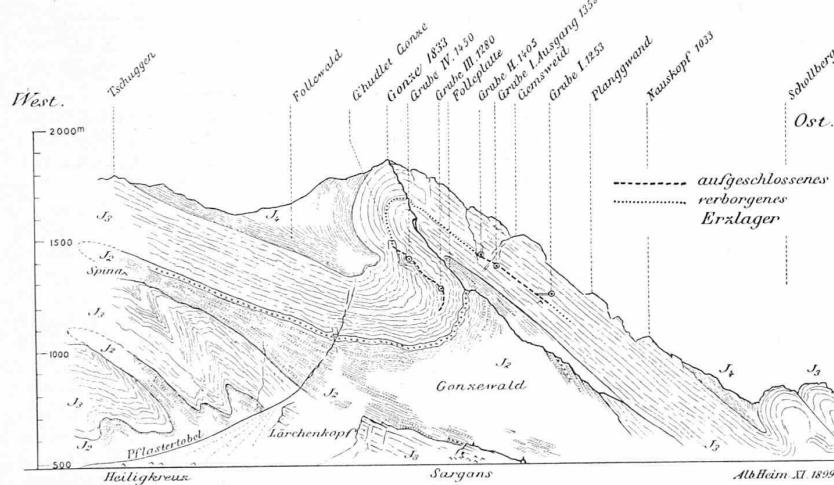


Abb. 6. Aufrichtung der (abgebauten) Erzschiecht in Grube II Abb. 5

<sup>2)</sup> Wörtlich zitierte Absätze in Anführungszeichen.



Abb. 10. Gonzen-Gipfel aus Südwest, Mittelholzer-Fliegerbild («Swissair», Zürich)



siver tektonischer Störungen stark und steigt stellenweise auf 3 m; in Grube III wurde das Erz 0,8 bis 1 m mächtig gefunden. In der Nausgrube besitzt die Erzschicht an den gegenwärtig (1923) im Abbau begriffenen Stellen eine Mächtigkeit von 1,5 bis 2,2 m. Nach Mitteilung von Ing. H. Bernold besteht die Erzschicht auf dem Scheitel des «G'hudlet Gonzen»<sup>3)</sup> aus 0,6 m Roteisen-

<sup>3)</sup> «G'hudlet» = verhuddelt, durcheinander geworfen.

Red.

Erz und etwa 1 m «meliertem Berg», an der Schürfstelle im «oberen Gang» an der Südwestwand des Tschuggen aus 0,6 bis 0,75 m schwerer Roteisenerz. —

Obschon die Stellung der Erzschicht im Schichtverbande bestimmt ist, so ist doch die Frage nach ihrem genauen geologischen Alter nicht völlig abgeklärt, weil eine eingehende chronologische Gliederung des Quintnerkalkes seiner Fossilarmut wegen bisher nicht möglich war<sup>4)</sup>. —

Die stratigraphischen Erscheinungen des Erzlagers, seine Ausbildung als Schicht von konstantem stratigraphischem Niveau, seine scharfe Begrenzung, die eingeschlossenen Ammoniten und Foraminiferen beweisen, dass es ein syngenetisches, während der Bildung des Quintnerkalkes entstandenes Sediment ist. Allein über die Art und Weise der Ablagerung sind wir noch völlig im Unklaren. Wir wissen nicht, wieso es in einem recht lokalisierten Bezirk am Boden des küstenfernen Tiefmeeres der Quintnerkalkzeit zur Entstehung dieser starken Eisenreicherung kam, aus der später das Roteisenerz des Gonzen entstanden ist.»

Die Mineralien der Erzschicht setzen sich zur Hauptsache zusammen aus: Roteisenstein (Haematit) mit bis 86% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und einem Gehalt an Eisen von 50 bis über 60% im Erz; spez. Gewicht um 4,5. Magnetit, in grösseren und kleineren Mengen, dem Roteisenstein beigemengt, stellenweise aber (z. B. in Grube II) vorherrschend. Hochwertige Mangannerze (Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, bzw. MnO<sub>2</sub> und MnO, zum Teil auch MnCO<sub>3</sub>) machen stellenweise einen erheblichen Teil der Ausbeute aus. Da zudem der Roteisenstein nur Spuren von Schwefel enthält, darf man das Eisenerz vom Gonzen, im Gegensatz zu den jurassischen Erzen, als eines der höchswertigen Vorkommen bezeichnen. Die Frage nach seiner Menge ist schwieriger zu beantworten. In Grube I sind (nach C. Schmidt) 20 bis 25 000 m<sup>3</sup> (80 bis 100 000 t) ausgebeutet worden. In der Nausgrube, aufwärts des Aufschliessungs-Stollens (Horizont 1000 m), schätzt Oberholzer die (grössstenteils schon abgebauten) Erzmenge auf 160 bis 240 000 m<sup>3</sup>, bezw. (je nach Gewicht) auf gegen eine Million Tonnen. Das gegenwärtige Erzausbringen aus Gesenk 1 der Nausgrube beträgt täglich, im Zwei-Schichten-

betrieb, im Mittel etwa 60 m<sup>3</sup> (240 t). Was die noch unaufgeschlossenen, durch Gesenk 3 und den Wolfslochstollen erst sondierten, tieferliegenden Erzlager umfassen, kann einstweilen bloss vermutet werden.

Tektonik. «Der Gonzen gehört mit der ganzen Alviergruppe der Säntis-Drusberg-Decke an, der obersten unter den helvetischen Decken, die bei der Auffaltung der Alpen aus dem südlich vom Aarmassiv liegenden Gebiete über das Massiv hinweg nach Norden bis an die Molasse hinausgeschoben worden sind. Während dieser Bewegung ist die Decke selbst wieder in komplizierter Weise in Falten gelegt worden. Es gehört zu den auffallendsten tektonischen Erscheinungen der Alviergruppe, dass ihr Schichten-Komplex nicht einen einheitlichen Faltenwurf bildet, sondern dass drei übereinanderliegende tektonische Einheiten unterschieden werden können, die sich innerhalb der grossen Deckenbewegung fast unabhängig von einander bewegt haben und von denen daher jede wieder ihre besondere Tektonik besitzt» (Abb. 7, links). —

Es ist hier nicht der Ort, auf die von Oberholzer l. c. beschriebenen sechs Falten näher einzutreten. Die Gonzen-Gipelfalte ist schon in Abb. 3 von Albert Heim in der Erzschicht schematisch und sehr vereinfacht dargestellt. Eine durch den Nausstollen (Horizont 1000 m) im Innern festgestellte Verwerfung zeigt Abbildung 8. «Die Falten des Gonzen streichen, wie alle Falten der Alviergruppe, parallel zum Alpenstreichen von SW nach NE. Die Faltenachsen jedoch liegen nicht horizontal, sondern fallen ziemlich gleichförmig mit 30° Neigung nach NE; infolgedessen bleibt auch die Streichrichtung der Erzschicht innerhalb einer Falte nicht konstant. Nur bei senkrechter Stellung ist sie parallel zum

<sup>4)</sup> Neuere Arbeiten von Prof. A. Buxtorf und Fichter haben indessen in dieser Beziehung wesentliche Fortschritte gezeigt. Red.

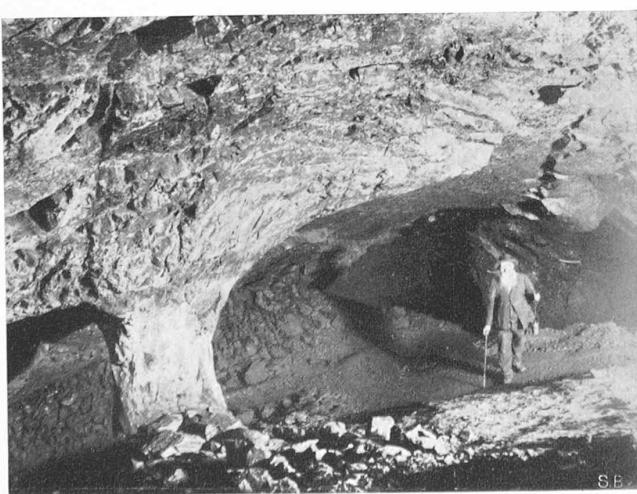


Abb. 4. Pfeilerbau in der alten Grube I des Gonzenbergwerks



Abb. 14. Gebäude- und Förderanlage der Naus-Grube am Gonzen

**Das Eisenbergwerk am Gonzen****Installationen der Nausgrube**

Im Betrieb seit 1. Dezember 1920

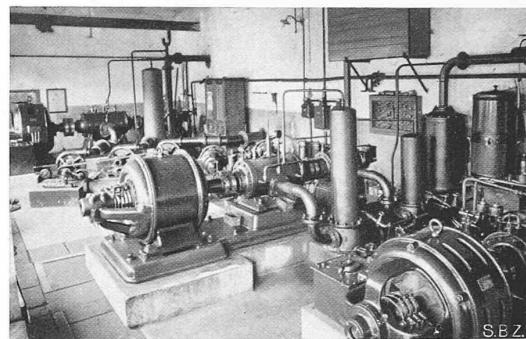


Abb. 15. Kompressorenanlage der Naus-Grube

Streichen der Falte, im Scheitel der Gewölbe und in Muldenumbiegungen dagegen rechtwinklig dazu. Aufs schönste bestätigte diese Tatsache der Aufschlussstollen für die Nausgrube. Nachdem der Versuchsstollen östlich unter Aelplihütte die Erzschicht im ostwärts fallenden Gewölbeschenkel der Gonzenfalte mit  $29^{\circ}$  E-Fallen und NS-Streichen erreicht hatte, wurde er als horizontaler Aufschlussstollen der Erzschicht entlang, also in ihrer Streichrichtung, fortgesetzt, musste aber dabei aus seiner anfänglichen Nord-Südrichtung über der Scheitellinie des Gewölbes nach NW und später sogar nach SW umbiegen» (Abb. 1 u. 11).

Man erkennt aus alledem, dass die Tektonik, in der sich das Bergwerk zurechtfinden muss, schon an sich und noch vermehrt durch Bruchstörungen sehr kompliziert ist. Dieser wechselvolle Verlauf der Erzschicht hat die Form der horizontalen Förderstollen und der Gesenke in der jeweiligen Fallrichtung der Schicht (Bremsberge, bzw. Seilbahnen), wie sie aus Abb. 11 klar hervorgehen, bedingt. Der Abbau der Nausgrube hat südwestlich ansteigend bereits den unteren Rand der alten Grube I auf Horizont 1252 m erreicht. Nach unten, ostwärts, sich erstreckende Gesenke 1, 2 und 3 haben die Erzschicht bis in Hor. 800 hinab verfolgt (Abb. 11), wobei eine Sprungtiefe der dortigen Verwerfung von rd. 100 m festgestellt werden konnte. Noch umfassendere Sondierungen bezweckt der etwa 1,5 km nordöstlich von Naus auf 650 m ü. M. angelegte «Wolfslochstollen» (W.-St. in Abb. 1). Er traf auf äusserst verwinkelte Gesteinsverhältnisse; magnetische und Schwere-Messungen hatten bis jetzt keinen Erfolg, weil eben der Gebirgsbau zu kompliziert ist. Dagegen haben eingehende wissenschaftliche Untersuchungen, bei denen Prof. A. Buxtorf (Basel) mitwirkt (genaues Verfolgen des Gebirgsbaues und Prüfung der durchfahrenen Gesteine anhand von Dünnenschliffen), die Unternehmung ermutigt, den Stollen weiter zu treiben. Zur grossen Genugtuung aller Beteiligten ist nun in einem rd. 800 m vom Mundloch angelegten Querschlag (vergl. Abb. 1) vor einem Monat die Erzschicht angefahren worden, fast genau am erwarteten Ort. Glück auf!

*Der Bergwerksbetrieb der Nausgrube ist wesentlich gekennzeichnet durch die Standfestigkeit des Gesteins, die, wie schon Abb. 5 zeigt, einen «Pfeilerbau» ohne jeden Einbau und Versatz*

ermöglicht. In Abständen von etwa 20 m lässt man Pfeiler von etwa 2 m Stärke stehen, um das Dach zu halten. Nachdem der von Naus aus gegen NNW vorgetriebene Sondierstollen in etwa 350 m Tiefe «meliertes» Erz angefahren hatte, zweigte man in nördlicher Richtung einen Aufschlussstollen ab, der nach etwa 70 m in die bauwürdige Erzschicht stiess (vergl. Abb. 11); er wurde im Hangenden, dem bogenförmigen Streichen des Flözes folgend, weitergeführt und von ihm aus hat man mit kurzen bergseitigen Querschlägen das Flöz festgestellt. Nach seinem Abbau in horizontaler Richtung hat man dann diesen Horizont im Erz als *Grundstrecke* für die Förderung ausgebaut und von ihr aus gegen den tiefsten Punkt der Grube I, gegen SW, einen im Fallen der Schicht mit etwa  $30^{\circ}$  steigenden Stollen angelegt, der später zum Bremsberg A ausgebaut wurde. Je nach etwa 20 bis 25 m schiefer Länge, in rd. 12 m Höhenabstand, zweigen von diesem beidseitig horizontale, dem Streichen der Erzschicht folgende Förderstrecken (Nr. 1 bis 12) ab, von denen aus aufwärts das Erz abgebaut wird; mittels Rutschen (Abb. 12) und Hunden gelangt es zum Bremsberg und an dessen Fuss in einen Silo, aus dessen Schnauze die etwa 400 l (rd. 1 t geschüttetes Erz) fassenden Rollwagen beladen werden; Akkumulatoren-Lokomotiven fördern die Züge zu Tage (Abb. 16). Zu oberst am Bremsberg A wurde die Förderstrecke 12 auf Horizont 1142 m in westlicher Richtung weitergeführt, immer dem Streichen folgend, bis an ihrem Ende der Bremsberg B auf Horizont 1184 m führt, von dort zum steilen Bremsberg C, von dem mit Förderstrecke 20 die alte Grube I (Hor. 1252) erreicht war. Der gegen oben immer gedrängtere und im Grundplan gegen Westen dichter scheinende Verlauf der sich übereinanderschiebenden Abbaustrecken (Höhenlinien) veranschaulicht das Umbiegen und steile Aufrichten der Schicht, von dem schon die Rede war.

Das gleiche Verfahren wird angewendet beim gegenwärtigen Abbau von der Grundstrecke abwärts über Gesenk 1 und die ihm durch verschiedene Verwerfungen in die Tiefe vorauseilenden Gesenke 2 und 3 (vergl. Abb. 11, unten). Hier muss das Erz aus den Förderstrecken 1 bis 10 in Gesenk 1 mit einer Seilbahn auf die Grundstrecke auf Horizont 1000 m gehoben werden (Schnitt rechts in Abb. 11), wo es in analoger Weise in Bunker entleert wird. Der

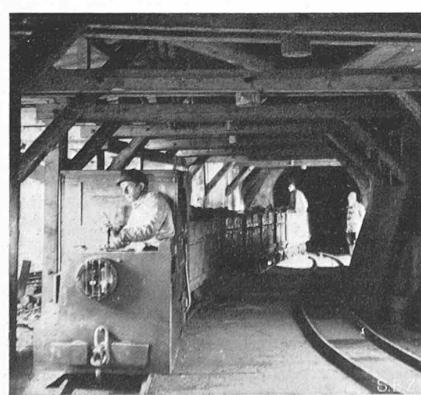


Abb. 16. Ausfahrt eines Erzzuges

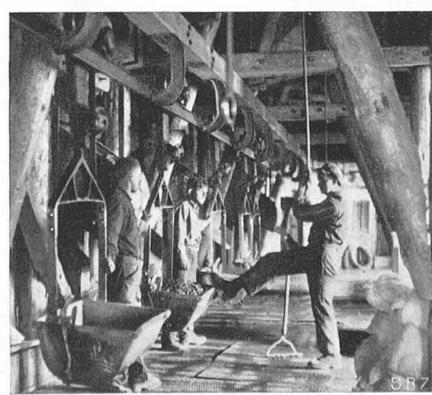


Abb. 17. Beladen der Seilbahnwagen

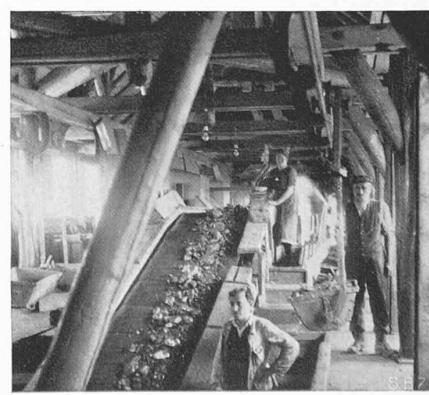


Abb. 18. Sortierband in der Verladeanlage

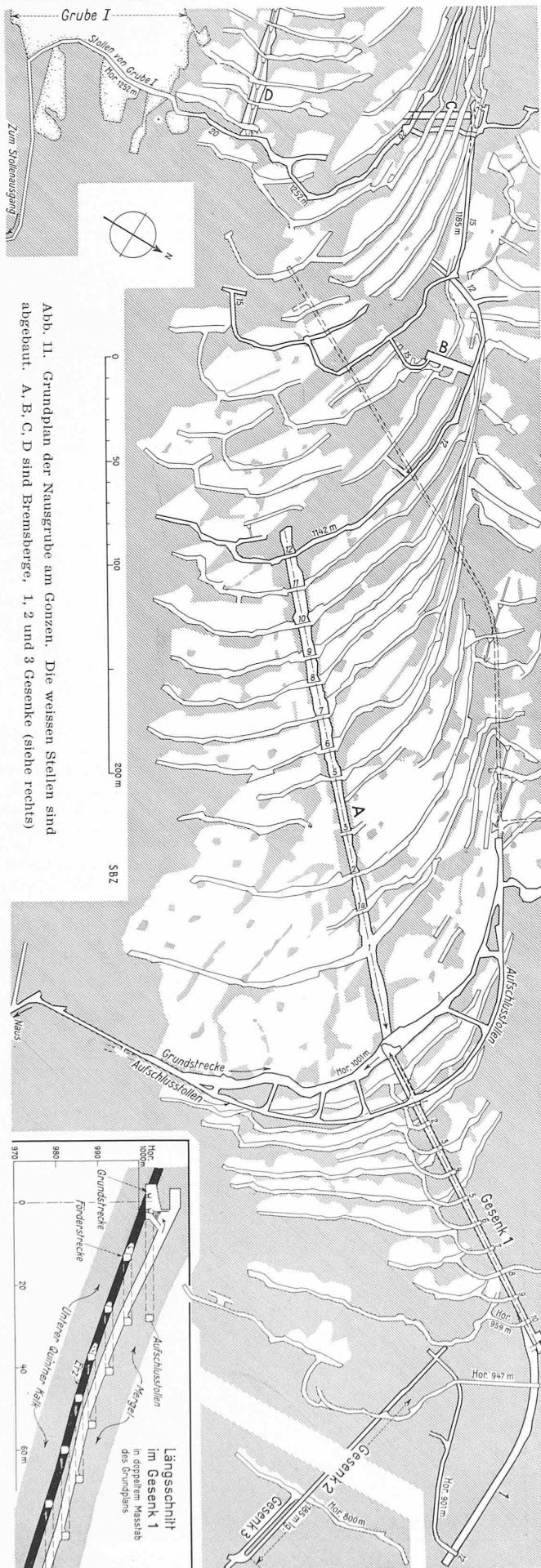


Abb. 11. Grundplan der Nausgrube am Gonzen. Die weissen Stellen sind abgebaut. A, B, C, D sind Bremsberge, 1, 2 und 3 Gesenke (siehe rechts)

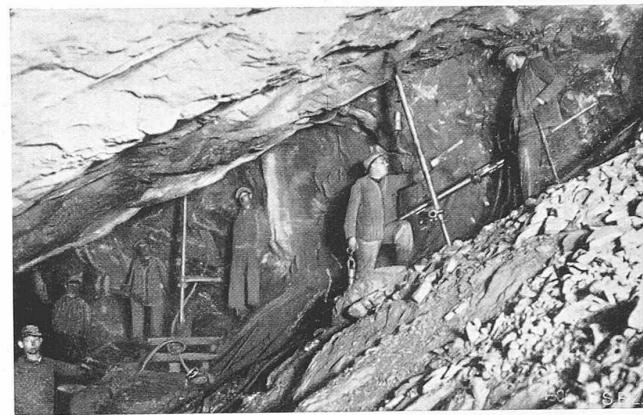


Abb. 13. Erzabbau mit Stossbohrmaschinen in der Nausgrube

Abbau selbst erfolgt mit 7 at Druckluft - Stossbohrern auf Spannsäule (Abb. 13); die Hohlohrer aus Spezialstahl werden mit Druckwasser gekühlt, das auch zur Bindung des Bohrstaubes und Spülung des Bohrloches erwünscht ist. Für 1 m<sup>3</sup> Erzausbruch sind etwa 4 m Bohrloch und 2 kg Sprengstoff erforderlich.

Die äussern Installationen der Nausgrube bestehen aus einer Entladestation mit Bunkern, aus denen die Seilbahnwagen von 108 l (200 bis 300 kg Erz) gefüllt werden (Abb. 17). Ein Gesamtbild der Gebäude gibt Abb. 14; Abb. 15 zeigt die Kompressoren-Anlage mit drei Rotationskompressoren der SLM-Winterthur mit 35 m<sup>3</sup>/min Ansaugeleistung für die Bohrluft-Kompressoren. Für die Bewetterung — die übrigens im oberen Teil des Bergwerks durch natürlichen Luftzug nach Grube I erleichtert wird — dienen drei Hochdruckventilatoren von Gebr. Sulzer für 100 m<sup>3</sup> pro min Ansaugeleistung und 900 mm Wassersäule. Daneben befindet sich eine Reparaturwerkstatt und die Schmiede mit einer Pressluft-Bohrerschärfmaschine. Das gebogene Dach überdeckt die Fördergeleise vom Stollenmund zu den tieferliegenden Seilbahn-Bunkern (Abb. 17). Im Hintergrund stehen die Knappenhäuser mit allem Zubehör zur Beherbung von 150 Bergarbeitern. Die Seilbahn nach der Sortier- und Verladeanlage bei Sargans (Abb. 19) hat eine horizontale Länge von rd. 1800 m und überwindet einen Höhenunterschied von rd. 500 m; sie hat kontinuierlichen Betrieb und leistet heute, bei Seilgeschwindigkeit von 25 m/sec und 160 m Wagenabstand, in 8 h bis 120 t. Statt Geschwindigkeitsregulierung mittels Bremse kann hierzu auch elektrische Bremsung benutzt werden, die dabei etwa 40 A bei 220 V an das Installationsnetz abgibt. Die Entladestation besitzt vier Bunker mit 600 t Fassungsvermögen. Nach einer ersten, groben Handscheidung der Erze in der Grube kommen sie hier auf

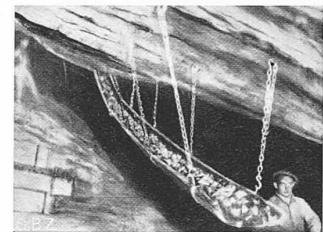


Abb. 12. Schüttelutsche im Abbau vergl. Abb. 11, am Nordweststrand und im Bremsberg D



Abb. 19. Seilbahn zur Sortier- und Bahnverladeanlage bei Sargans

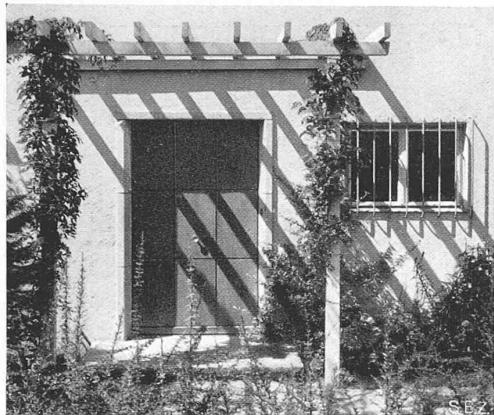


Abb. 3. Haustür der Wohnung



Abb. 4. Haus St. in Zollikon, Strassenseite, aus Norden gesehen

ein erstes Leseband (Abb. 18), wo 150 bis 250 t täglich sortiert und etwa 10% Schwefelkies und Berge ausgeschieden werden. Letztgenannte gelangen nach Zerkleinerung auf ein zweites Band, auf dem aus den verwachsenen Erzen nochmals 50 bis 60 % an reinem Roteisenstein (mit im Mittel etwa 0,5 % S) anfallen; das Taube geht auf die Halde, findet aber auch als Strassenhocker Verwendung. — An elektrischer Kraft beansprucht der ganze Bergwerksbetrieb 300 bis 350 PS. Im Mittel werden bei Tagesleistungen bis etwa 260 t in zwei Schichten zu 8 Std. etwa 120 Arbeiter, grösstenteils aus der Umgebung, beschäftigt. Besonders die Arbeit in der Grube wird trotz der Härte des Erzes wegen der angenehmen Gesteins-, Luft- und Temperaturverhältnisse mit Vorliebe gesucht.

Die Gonzen-Erze wandern gegenwärtig, mangels inländischer Verhüttungsmöglichkeit, in Kompensation gegen Roheisen ins Ausland, wo sie als Zuschlag zu ärmern Erzen sehr begehrts sind.

## Zwei Wohnhäuser in Zollikon bei Zürich

Arch. A. H. STEINER, Zürich

Bei beiden Bauplätzen lagen ähnliche Geländeverhältnisse und Situationen vor: nach Südwesten abfallender Hang am rechten Zürichseeufer in Zollikon. Bei Querstellung der Hauptwohnräume nach Südosten ragt das Untergeschoss talseitig aus dem gewachsenen Boden. Je nach dem gegebenen Raumprogramm wurde dieses Untergeschoss vollwertig ausgebaut. Der Aushub ist den Hauptwohnräumen als ebene Gartenterrasse vorgelagert. Der Übergang zu den gegebenen Bodenformen ergab sich sehr natürlich, ohne dass Material zu- oder abgeführt werden musste. Bergseitig einstöckig und niedrig gehaltene Anbauten decken vor Einsicht und schliessen die Anlage zu einem nach Südosten geöffneten Gartenhof.

Im Uebrigen wurde versucht, bei den Bauten von jeder Prätension abzusehen, die Brauchbarkeit der Anlage durch gepflegte und abgewogene Verhältnisse zu steigern. Materialauswahl und Bearbeitung sollen dazu beitragen, die Wohnlichkeit zu erhöhen. Es liegt das Bemühen vor, die Detailbearbeitung masstäblich und geschmacklich einzuordnen. Die Auflösung der

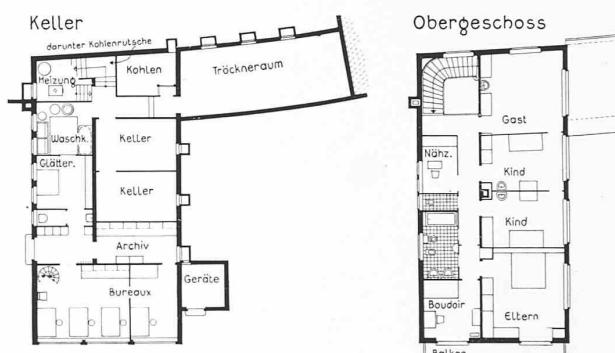


Abb. 2. Untergeschoss, vorn Bureaux; Obergeschoss, 1 : 400

Baumassen gibt mit relativ geringen Mitteln den Anlagen Massstab und hilft dazu beitragen, den Eindruck der Weiträumigkeit zu vertiefen. Die gedeckten Sitzplätze im Freien sind in ihren Ausmassen absichtlich reichlich gehalten, wodurch ihre Benutzung als Gartenzimmer ermöglicht wird.

Der Eingangsvorplatz im Hause St. bietet beim Betreten des Hauses durch Glastüren hindurch eine reizvolle Einsicht in den Gartenraum. Das grosse Zimmer öffnet sich nach dem intimen Wohngarten; der Essplatz betont die Aussicht auf See und Gebirge. Die Elternräume sind als Appartement vom übrigen Hause abgetrennt. Beachtenswert ist die geschickte Verbindung zwischen dem Arbeitszimmer und dem im vordern, hellen Teil des Untergeschosses untergebrachten Bureau mit eigenem Eingang von der Rückseite des Hauses. Für die Bearbeitung der Gärten wurde G. Ammann, Zürich, zugezogen.



Abb. 8. Hintere Ecke des Wohnzimmers, links Kamin



Abb. 9. Vordere Ecke des Wohnzimmers, gegen das Esszimmer