

Zeitschrift: Jahrbuch vom Thuner- und Brienzersee
Herausgeber: Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee
Band: - (1968)

Artikel: Gips und Gipsfabrikation in Leissigen
Autor: Stucky, Klaus
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1096629>

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: 24.03.2026

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

Gips und Gipsfabrikation in Leissigen

Klaus Stucky

Historisches

Der früheste Gipsabbau am Thunersee ist sicherlich derjenige am Krattiggraben. In der Zeit des 30jährigen Krieges wurde dort neben Gips auch Schwefel in geringen Mengen abgebaut und für die Schiesspulverfabrikation verwendet. 1771 wurde eine Ausbeutungskonzession für das Gipsgebiet in Faulensee vergeben. Im Leissig-Bad wurde vorerst nur die bereits im Mittelalter bekannte, 1780 neu gefasste Schwefelquelle wirtschaftlich genutzt. Der Abbau auf Gipssteine und eine erste Fabrikation von gebranntem Gips wurde 1797 aufgenommen. Nach den Aufzeichnungen aus jenen Jahren ist zu schliessen, dass hier – im Gegensatz zu den Betrieben am Krattiggraben und Faulensee – erstmals “Pfannengips” hergestellt wurde.

Im Jahre 1876 ging der Betrieb in den Besitz von Friederich Alexander Hartmann aus Erlach über. Dieser modernisierte das bisher rein handwerklich, mit Wasserkraft betriebene Werk. Er erreichte 1901 den Bau eines Fabrik-Anschlussgeleises an die Thunerseebahn, so dass die Fertigprodukte – Stukkaturgips und Dünggips – nicht mehr ausschliesslich per Lastkahn über den See transportiert werden mussten. Im Jahre 1903 ging das Gipswerk an die neu gegründete Gips-Union über. Die damalige Produktionskapazität lag bei ca. 10'000 t.

Bis 1927 wurde der Gipsrohstein ausschliesslich an der Krattighalde, ca. 1.5 km westlich der Fabrik abgebaut. Das Material wurde dort auf einen Lastkahn geladen, zur Fabrik gefahren und hier wieder ausgeladen, ein recht umständlicher und aufwendiger Arbeitsgang. Darum entschloss sich die Gips-Union 1927, die Ausbeutung an der Krattighalde aufzugeben und den Steinbruchbetrieb ins heutige Gebiet zu verlegen.

Entstehung der Gipslagerstätten

Die Gipssteine gehören ihrer Entstehung nach in die Gruppe der sogenannten Verdunstungs- oder Salzlagerstätten (Evaporite), sind also sedimentären Ursprungs, d. h. sie sind durch Ablagerung entstanden. Ihre Heimat sind warme

Flach- oder Binnenmeere in ariden (trockenen) Klimazonen, wo die Verdunstung grösser ist als die Frischwasserzufuhr vom Festland her (z. B. Totes Meer, Bittersee). Die Ablagerungsprodukte entstehen nach einer ganz bestimmten Ausscheidungsfolge. Danach bilden sich zuerst, mit zunehmender Verdunstung, Kalk, zum Teil auch Dolomit, dann folgt der Gips, abgelöst von Anhydrit, mit oder ohne Steinsalz. Zum Schluss werden die eigentlichen Salze ausgeschieden, zuerst das Steinsalz, dann die sogenannten Restlaugensalze – eine komplizierte Folge von Natrium- und Kalisalzen, wie sie aus den Salzbergwerken bekannt sind.

Der Gips ist, chemisch ausgedrückt, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (wasserhaltiges Calciumsulfat, schwefelsaurer Kalk). Das Mineral Gips ist charakterisiert durch seine geringe Härte einerseits, sein relativ niedriges spezifisches Gewicht (2,3) anderseits. Im Gegensatz zu Anhydrit, Kalzit und Dolomitspat kann Gips mit dem Fingernagel geritzt werden; er wird, wie auch der Anhydrit, von verdünnten Säuren nicht angegriffen. Mit etwas Übung lässt sich der Gips in der Natur somit recht einfach von ähnlichen Mineralien unterscheiden.

Der Gips ist ein recht instabiles Mineral. Die zwei im Kristallgitter eingelagerten Wassermoleküle werden bei Temperatur- oder Druckerhöhung leicht abgegeben. An Stelle von Gips tritt der wasserfreie Anhydrit. Dieser kann seinerseits durch Aufnahme von Wasser in Gips umgewandelt werden, ein Prozess, der gegenüber der Anhydritbildung jedoch bedeutend langsamer verläuft.

Geologie

So genau das Gipsvorkommen von Krattigen–Leissigen geographisch auch abgegrenzt ist, so ungenau ist heute noch seine geologisch-tektonische Stellung. Trotz vieler detaillierter Untersuchungen ist die Eingliederung dieser Gips-Anhydritmassen zusammen mit den sie begleitenden Kalk-, Dolomit- und Mergelgesteinen noch nicht definitiv gelungen. Bekannt ist lediglich das triasische Alter der Gipsgesteine und der darin eingelagerten Dolomite, bekannt ist auch die Zuordnung der Schattwaldschichten zur Kreidestufe. Randlich und als Begleiter treten Flyschgesteine auf, so beim Schupf, an der Krattighalde und am Krattigbach.

Nach dem Geologen und Lehrer Dr. Paul Beck, welcher seinerzeit das Gipsgebiet intensiv studierte und geologisch im Detail kartierte, sind die Gipsmassen am ehesten der sogenannten Sattelzone zuzuordnen, einem Teilglied der ultrahelvetischen Decken. Sie würden somit im Zusammenhang stehen mit den bekannten Gipsvorkommen, welche von Bex-Ollon über den Pillionpass ins Gebiet von Oey-Diemtigen ziehen. Diese ultrahelvetischen Decken, in einzelne

Teildecken unterteilt, ziehen von Leissigen weiter durch die morphologisch ausgeprägte Muldenzone von Habkern ins Gebiet der Giswilerstöcke und weiter ins Stanserhorn. Als typische Begleiter treten immer wieder Gips- und Anhydritgesteine auf.

Damit ist bereits angedeutet, dass die Gipsmassen von Krattigen–Leissigen von der alpinen Faltung erfasst, von ihrem ursprünglichen Ablagerungsort im Süden abgetrennt und gegen Norden verfrachtet wurden. Das Gestein wurde in seiner mineralogischen Zusammensetzung überprägt. Die auftretenden Temperatur- und Druckeinwirkungen haben denn auch zur praktisch vollkommenen Umwandlung des primären Gipses in Anhydrit geführt. Im Laufe der grossen Erosionsphase nach der alpinen Faltung, durch die Abtragsarbeit der Gletscher und Flüsse, wurde das Anhydritgestein oberflächlich wieder freigelegt. Das zirkulierende Wasser begünstigte die Rückumwandlung vom Anhydrit in den Gips – ein Prozess, welcher in der Natur nur sehr langsam verläuft. Im Laufe der Jahrtausende ist von der ursprünglichen Anhydritmasse erst eine ungefähr 30–50 m tiefe Oberflächenkruste – der sogenannte Gipsmantel – in Gips umgewandelt worden. Sondierungen im Steinbruchgebiet zeigen, dass in der Tiefe immer noch kompakter, harter Anhydrit ansteht, ein Gestein, welches für die Baugipsfabrikation nicht verwendet werden kann. Das bedeutet, dass der Gipsabbau sich nur entlang dem Gipsmantel ausdehnen kann.

Die Aufschlüsse von Gipsgestein sind, abgesehen von den heutigen und früheren Abbaustellen, recht spärlich. Das weiche Gestein wurde während der Glazialzeit tiefgreifend erodiert und abgetragen. Nach dem Rückzug der Gletscher – vor allem des Aaregletschers – blieben die vom Gletscher mitgeführten Schuttmassen als Moränen auf dem Gipsstein liegen. Ihre Mächtigkeiten im Abbaubereich schwanken ziemlich stark und führen bei der Abbautätigkeit nicht selten zu unerfreulichen Überraschungen.

Auf ein Phänomen sei hier speziell hingewiesen. Wer das Gipsgebiet aufmerksam durchwandert, stösst immer wieder auf kleine Senkungen in der Geländeoberfläche, Dolinen genannt. Dabei handelt es sich um Schlote und trichterartige Gebilde, welche zum Teil recht tief ins Gipsgebirge hinabreichen. Im Abbaubereich wurden bis gegen 40 m tiefe Trichter oder Schuttkamine angetroffen. Ihre Entstehung geht auf zwei Ursachen zurück. Der weiche Gipsfels stellt der Wassererosion nur wenig Widerstand entgegen. Entlang Klüften, Rissen oder ausgeprägten Schichtgrenzen drang das oberflächlich fliessende Wasser ein und löste langsam aber stetig das Gestein mechanisch und chemisch auf. Nach der trichterartigen Form dieser Schlote ist anzunehmen, dass die mechanische Wirkung, jedenfalls zu Beginn, bedeutend grösser war als der chemische Auslaugungsprozess. Diese zweite Ursache bedeutet, dass der Gips sich relativ leicht im Wasser löst. Nachdem die Röhre einmal durch das Gestein gebohrt

war, wurde der Gips randlich aufgelöst. So entstanden schliesslich die im Detail sehr bizarren Formen der einzelnen Trichtergebilde. Im Gegensatz zu den eigentlichen Karstbildungen im Kalkgestein haben die Gipstrichter jedoch keine Verbindung untereinander, jeder Trichter ist ein Gebilde für sich. Welche Bedeutung diese, mit Moränenmaterial gefüllten Schuttkamine für den Abbau haben, sei später erwähnt.

Eine hydrologisch interessante Tatsache stellt das Fehlen jeglicher Oberflächengewässer im östlichen Teil des Gipsgebietes dar. Im ganzen Gipsbruchgebiet finden wir nicht eine Quelle. Man muss annehmen, dass sämtliches Meteorwasser im klüftigen, zerrissenen Gipsfelsen versickert und unterirdisch einen Abfluss in den Thunersee findet.

Die Flyschgesteine als Begleiter der Gipsmassen wurden bereits erwähnt. Für den Abbau bedeutend nachteiliger sind die Einlagerungen von Dolomit, deren auffallendste die Waldkuppe des Pfannenstiels, mitten im Abbaugebiet bildet. Seinerzeit von Dr. Beck als isolierte Linse vermutet, scheint dieser sogenannte "Rotenbühdolomit" nach den neuen Sondierungen und anhand der Abbaufürschlüsse mit dem analogen Dolomitvorkommen an der Strasse Krattigen–Leissigen, unmittelbar vor der Oertlimatt, zusammenzuhängen. Daraus lässt sich folgern, dass dieser, wahrscheinlich tektonisch im Gips eingelagerte Dolomitkeil, das Gipsvorkommen in zwei Teile trennt, einen östlichen, heute im Abbau stehenden und einen westlichen, mit Zentrum in der Gemeinde Krattigen. Auf jeden Fall bildet dieser Dolomit eine Grenze, nach welcher sich der Abbau in Zukunft richten muss.

Ein Blick auf die geologische Karte zeigt, welche flächenmässig grosse Ausdehnung das Gipsgebiet Krattigen–Leissigen besitzt. Angefangen vom Schupf im Westen dem See entlang bis ungefähr 200 m westlich der Fabrik zieht die Grenze in Richtung Waldweid–Guppenholz bis Viertel Allmend, wo sie umbiegt und über Aeschi Ried–Reudelmoos–Angern zurück zum Schupf läuft. Am Rand sei hier bemerkt, dass das Gipsvorkommen von Spiez–Faulensee in keinem direkten Zusammenhang steht mit dem Vorkommen von Krattigen–Leissigen, obschon es in den Grossverband der ultrahelvetischen Decken gehört.

Das Gipsgestein

Durch die Abbautätigkeit ist das Gipsgestein – wenigstens lokal – schön aufgeschlossen. Es ist somit möglich, das Vorkommen im Zusammenhang untersuchen und beurteilen zu können.

Als erstes fällt dem Betrachter die relativ gleichmässige Lage der Gipsschichten

mit schwachem Fallen bergwärts auf. Die Bankung des Gesteins lässt sich deutlich erkennen, sie wird oft unterstrichen durch dünne Mergelzonen, welche die einzelnen Bänke trennen. Dieses Merkmal sedimentärer Entstehung deutet darauf hin, dass die alpine Faltung die primäre Struktur des Gesteins nicht zu überprägen vermochte. Wohl findet man stellenweise steil aufgefaltete Schichtpakete, wilde Falten und Fältelungen. Diese Erscheinungen sind jedoch eine Folge des Umwandlungsprozesses vom Anhydrit in Gips, welcher ja bekanntlich von einer nicht unbedeutenden Volumenzunahme begleitet ist.

Die mineralogische Zusammensetzung der einzelnen Schichtpakete und Bruchpartien schwankt weniger, als man anhand der verschiedenartigen Färbungen annehmen möchte. Die gelblich-rötlichen Gesteinszonen sind den hell-dunkelgrauen in der Zusammensetzung praktisch gleich, jedoch wegen intensiverer Verwitterung einzelner, schwach eisenhaltiger Mineralien entsprechend rostig angewittert. Stellenweise finden sich, nesterartig im geschichteten Gestein eingelagert, grau-weiss gefleckte Partien. Hier handelt es sich um sekundär entstandene Gips-Dolomitgesteine, wobei sich die beiden Komponenten separat und grobkörniger ausschieden.

Die im Gipsgestein eingelagerten Fremdmineralien sind in erster Linie Dolomit, Kalk und Mergelpartikel, welche bereits primär mit dem Gips zusammen ausgeschieden wurden. Das bedeutet, dass der Gips schon bei der Ablagerung im Meer verunreinigt war. Die chemische Untersuchung bestätigt die relative Einheitlichkeit des Gipsgesteins. Der durch Gesteinsanalysen festgestellte Gipsgehalt schwankt zwischen ungefähr 50 und 90%, der durchschnittliche Gehalt liegt um 75%. Das heisst, reiner Gipsstein, wie er für die Herstellung von Spezialgipssorten benötigt wird, tritt im Gipslager nicht auf. Das qualitativ bessere Material wird für die Fabrikation von Baugips verwendet, der übrige Rohstein wird an die Zementindustrien geliefert. Hier wird der ungebrannte Gipsstein dem Zementklinker als Regulator für das Abbindeverhalten des Zements beigegeben. In jedem Fall muss aber danach getrachtet werden, den Gehalt an Anhydrit möglichst tief zu halten.

Mineralien in sammlungswürdiger Ausbildung findet man im Steinbruch Leisigen sehr selten. Am ehesten sind es Stufen von Gips- und Anhydritkristallen, letztere ab und zu in bläulicher Färbung. Am Kontakt gegen Fremdgesteins-einschlüsse tritt oft elementarer Schwefel auf, welcher in seiner intensiv gelben Farbe aus dem grau-weissen Gipsstein herausleuchtet.

Der Abbau

Der Abbauvorgang hat sich nach den natürlichen Gegebenheiten einerseits und den Bedingungen der Fabrikation andererseits zu richten. Jegliche Abbautätigkeit muss danach trachten, vor der Hereingewinnung des abbauwürdigen, sauberen Gipssteins zuerst das Überdeckungsmaterial zu entfernen, eine Arbeit, welche für sich allein unproduktiv ist. Das bedeutet, der Abbauvorgang muss in 2 Etappen durchgeführt werden.

In der ersten Etappe wird das zukünftige Ausbeutungsgebiet erschlossen, d. h. für den Abbau vorbereitet. Es muss für Trax und Lastwagen befahrbar sein, die Schuttmassen müssen entfernt werden. Diese Vorarbeiten werden bereits terrassenweise angesetzt, um die 2. Etappe, die eigentliche Rohsteingewinnung, möglichst rasch in Gang bringen zu können.

Im Steinbruch Leissigen wird dieses Abbausystem praktisch folgendermassen durchgeführt: Nach Festlegung eines generellen Abbauplans, welcher Richtung und Ausdehnung des zukünftigen Abbaus enthält, werden die Zufahrtsstrassen zu den Schuttabdeckterrassen gebaut. Die Höhenunterschiede werden entsprechend den späteren Wandhöhen von 10–12 m gewählt. Das Moränenmaterial wird mit dem Trax abgestossen und mit Lastwagen direkt auf die Deponien geführt. Das Vorhandensein der vielen Schuttrichter setzt der maschinellen Arbeit natürlich enge Grenzen. Deshalb wird soweit als möglich parallel zur Oberflächenabdeckung die Schuttentfernung im Stollenbau praktiziert. Auf den späteren Abbaukoten werden Stollen mit Profilen von 20–25 m² im Gebirge vorgetrieben. Es wird danach getrachtet, die sich oberflächlich meist durch kleine Senkungen anzeigenden Schuttkamine direkt anzufahren. Anschliessend wird die Schuttfüllung der Kamine teils durch Handarbeit, teils durch Sprengungen in den Stollen entleert und abgeführt. Der Stollenbau in Leissigen wird also nicht in erster Linie für die Rohsteingewinnung betrieben, sondern zur Vorbereitung eines möglichst rationellen späteren Abbaus im offenen Bruch. Natürlich wird die Stollenarbeit, witterungsbedingt, mit dem Rohsteinabbau im Winter kombiniert. Die Rohsteingewinnung ist dadurch bedeutend weniger gefährlich. Denn gerade in der Übergangszeit Winter–Frühjahr, wenn nachts das Tauwasser gefriert und durch die Sonnenbestrahlung tagsüber wieder taut, ist die Arbeit an den offenen Bruchwänden wegen der grossen Steinschlaggefahr oft praktisch ausgeschlossen.

Ein Blick auf das gesamte Steinbruchareal zeigt die vielen gestaffelten Abbauterrassen. Die Rohsteingewinnung im Gebiet Bruchsohle (640 m) bis Rotenbühl und die Erschliessungs- und Abdekarbeiten vom Rotenbühl in Richtung Waldweid–Cholgrube (790 m) wird auf total 14 Terrassen durchgeführt. Dieser Terrassenabbau hat zwei Ursachen. Die erste, wichtigste, ist die Verteilung

der Steinqualität innerhalb des Gipslagers. Wegen der inhomogenen Verteilung, dem Wechsel von besseren und schlechteren Gipspartien ist es ausgeschlossen, mit Hilfe von Grossbohrlochsprengungen das Gestein hereinzugewinnen. Um aufwendige Sortierarbeit am Haufwerk auszuschliessen, werden die einzelnen Gesteinspartien separat abgesprengt. Das Material kann anschliessend direkt verladen und zur Aufbereitung geführt werden. Im weiteren hat die SUVA in ihren neuen Richtlinien festgelegt, dass beim Abbau von relativ feinbankigem und plattigem Gestein maximale Wandhöhen von 12 m einzuhalten sind. Diese Tatsachen schliessen den Einsatz von Grossbohrlochgeräten im Betrieb Leissigen aus. Der für den offenen und Stollenabbau eingesetzte Bohrwagen erlaubt heute eine rationelle und schnelle Arbeitsweise und hat die schwere Bohrarbeit mit den Handbohrgeräten weitgehend überflüssig gemacht.

Der eng gestaffelte Terrassenabbau bedingt natürlich die Anlage eines recht engen bruchinternen Wegnetzes zum Abtransport von Rohstein und Schutt. Diese Transportwege liegen soweit als möglich ausserhalb des Abbaubereiches, um die Ausbeutung möglichst wenig zu stören. Der Aufwand an Nebenarbeiten für Bau und Unterhalt dieser Wege ist beträchtlich.

Die Schuttdeponien

Vom gesamten Material, welches aus dem Berg geholt wird, müssen ungefähr 30–35% als unverwertbar deponiert werden. Zum grössten Teil handelt es sich um Moränenmaterial aus der Überdeckung und den Schuttkaminen, zum kleineren Teil um eingeschlossene Fremdgesteine oder anhydritisches Material. Alle diese Kubaturen müssen irgendwo auf Deponie geführt werden. Die Schutthalden sind in Leissigen wie auch anderswo ein unausweichbarer Begleiter des Gipsabbaus. Es gilt dabei als oberstes Gesetz, dass die Schuttmassen in Gebieten und Zonen untergebracht werden müssen, wo ein späterer Abbau nicht oder nicht mehr in Frage kommt, d. h. entweder ausserhalb des Gipsgebietes oder in bereits definitiv ausgebeuteten Steinbruchzonen. In Leissigen liegen die grossen Schuttdeponien östlich ausserhalb der Gipszone, im Gebiet der Schattwaldschichten.

Die Deponierung des tonig-lehmigen Moränenschutts bietet nicht geringe Probleme. Mit Hilfe von Schutzdämmen, durch Einbringen von Sickerleitungen und Wasserabflussrohren im terrassenweise aufgeschütteten Schutt wird versucht, bei optimaler Platzausnutzung eine stabile Deponierung zu ermöglichen.

Sicherlich sind die Schutthalden keine Zierde im Landschaftsbild. Ihre Anlage

verunmöglichen hiesse aber den Gipsabbau verbieten. Der vor einigen Jahren unternommene Versuch, die Flanke der alten Deponie westlich des Fritzenbachs mit Gras und Laubholz – Erlen, Weiden, Haselstauden und neuerdings Pappeln – zu begrünen, zeigt einen ersten schönen Erfolg, diese Schutthaufen zu tarnen. Konsequent sollen nun in Zukunft auch die weiteren Schuttdeponien auf gleiche Art bepflanzt werden.

Transport

Bis vor zwanzig Jahren wurden sowohl Gipsstein wie Schutt ausschliesslich mit Rollwagen abgeführt. Der Transport war auf einzelne, horizontal verlaufende Abbau- und Schuttdeponie-Etagen beschränkt. Nach dem Abbauplan von Dr. Beck aus den dreissiger Jahren war die Rohsteingewinnung im unteren Bruchgebiet, zwischen den Koten 640 und 700 m als reiner Stollenabbau vorgesehen, oberhalb 700 m als offener Abbau. Aus dieser Zeit stammen die vielen Stollenbauten, welche die unteren Bruchwände durchbrechen und vom See her besonders gut sichtbar sind. Da der Rollwagentransport in horizontalen Ebenen verlief, wurde die Senkrechtförderung von den einzelnen Abbauetagen zur Bruchsohle mit den Brechanlagen mit Hilfe von Schrägschächten praktiziert, welche im Berginnern angelegt sind. Nach dem 2. Weltkrieg wurde systematisch auf gleislosen Lastwagenbetrieb umgestellt, die Ladearbeit mechanisiert. Die ersten bescheidenen Benzinlastwagen sind inzwischen durch moderne, robuste und leistungsfähigere Dumperfahrzeuge abgelöst worden, welche den Einsatz von entsprechend leistungsfähigeren Ladegeräten bedingten.

Zum Abtransport der jährlich ausgebeuteten Rohstein- und Schuttkubaturen von durchschnittlich 80 000 m³ stehen heute dem Betrieb 4 Dumper mit je 9 t Ladevolumen sowie 3 pneumatische Lademaschinen mit 1.0–2.5 m³ Schaufelinhalt zur Verfügung. Der moderne Raupentrax kommt in erster Linie für Erschliessungs- und Schuttdeckarbeiten sowie für den internen Strassenbau zum Einsatz. Doch die schnell fortschreitende Abbauentwicklung, die Erschliessung der höher gelegenen zukünftigen Abbaustellen bringt bereits neue Transportprobleme. Der Rohsteintransport vom Rotenbühl zur Brechanlage auf der Bruchsohle über die internen Bruchstrassen wird lang und aufwendig. Es muss eine andere Transportmöglichkeit gefunden werden. Die alten Rolllöcher aus der Zeit der Rollwagenförderung werden plötzlich wieder aktuell. Diese Förderschächte, mit 50–60° Neigung im Anhydritkern angelegt, wurden in den vergangenen Jahren weiter getrieben und erreichen auf Kote 750 m das zukünftige Abbaugelände im Rotenbühl. Von den 2 Schächten ist einer für

die Förderung des Baugipsrohsteins, der andere für den Rohstein für die Zementindustrie bereitgestellt. Auf den wichtigsten Abbauterrassen führen Zugangsstollen zu den Schächten, der abgesprengte Rohstein kann von den Fahrzeugen direkt in die Rollöcher gekippt und unten auf der Bruchsohle abgezogen und auf kurzem Weg zu den Brechanlagen geführt werden. Die Transportdistanzen werden somit auf ein Minimum reduziert.

Für den Unterhalt der Fahrzeuge steht im Zentrum des Abbaubereiches, auf Kote 690 m, eine Werkstatt mit Einstellhallen zur Verfügung. Pflege und Unterhalt obliegen den einzelnen Fahrern, Reparaturen werden grösstenteils durch den betriebseigenen Mechaniker durchgeführt.

Aufbereitung

Die Aufbereitung des Gipssteins bildet den Übergang vom Abbau zur Fabrikation. Hier muss das Rohmaterial so vorbereitet werden, wie es im späteren Produktionsprozess gebraucht wird.

Natürlich wird bereits beim Sprengen danach getrachtet, das Felsgestein in möglichst gleichstückiges Haufwerk zu zerlegen. Es ist Sache des Mineurs, durch Materialkenntnis und mit Fingerspitzengefühl beim Bohren und Sprengstoffladen den Anfall an groben Blöcken gering zu halten. Dadurch kann das Nachsprengen mit Knäpperschüssen oder das Zerkleinern der Blöcke bei der Brechanlage mit Pickhämmern weitgehend eliminiert werden.

In den Brechanlagen wird der Rohstein auf die gewünschte Körnung heruntergebrochen. Die Zementindustrien, welche ca. $\frac{3}{4}$ des abgebauten Rohmaterials beziehen, verlangen eine Körnung zwischen 0 und 50 mm, was mit Hilfe einer grossdimensionierten Schlagmühle erreicht wird. Die Rohsteine für die Baugipsfabrikation werden durch einen Einschwingen-Backenbrecher auf die Körnung 0–80 mm gebrochen. Für die Beschickung der Schachtöfen wird möglichst wenig Feinanteil gewünscht. Dem Brecher ist deshalb ein Sieb nachgeschaltet, welches das Feinmaterial 0–20 mm eliminiert. Das gebrochene Material gelangt über Förderbänder in die einzelnen Silos.

Fabrikation

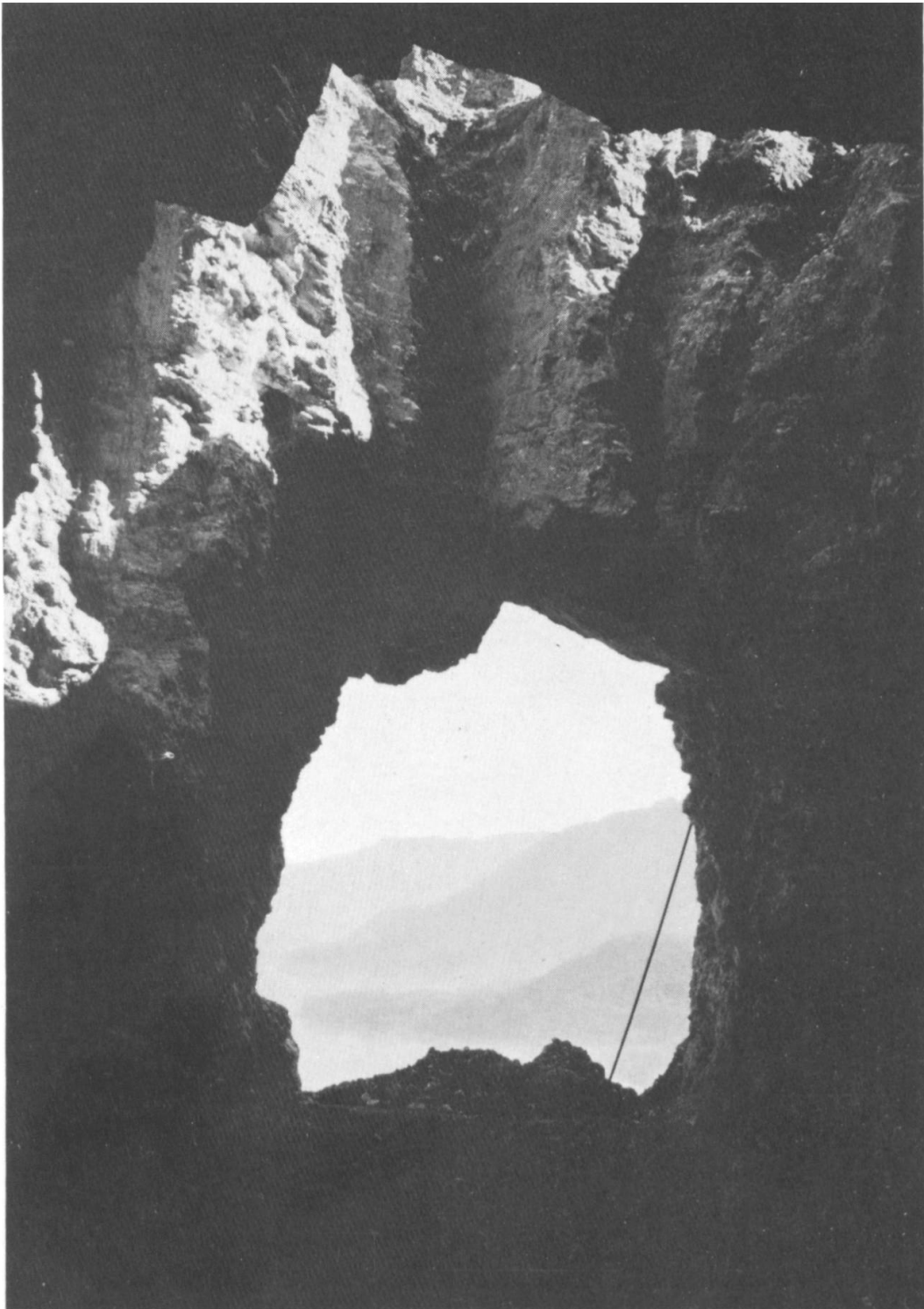
In der Gipsfabrik unten am See, dem früheren Leissig Bad, wird der Gipsrohstein zu Baugips gebrannt und zwar, wie überall in der Schweizer Gipsindustrie, im Doppelbrandverfahren. Dieser Prozess verläuft nach folgendem Prinzip:



Steinbruch und die am See gelegene Fabrikationsanlage
(Foto Eidg. Vermessungsdirektion, Bern)



Anschnitt des zerklüfteten Gipses mit karrenförmiger Oberfläche im Steinbruch. Stollen-
vortrieb zu den Lösungsschlotten, welche von unten her vom Glazialschutt entleert
werden.



Blick durch den Stollenvortrieb nach aussen mit Lichteinfall durch einen entleerten Schlot



Blick ins
Abbaugelände
des Steinbruchs



Schachtofen
in der
Fabrikationsanlage
(Fotos L. Pfister)

Von den 2 Kristallwassern des natürlichen Gipses, auch Doppel- oder Dihydrat genannt, werden $1\frac{1}{2}$ Wasser ausgetrieben. Es entsteht das sogenannte Halb- oder Hemihydrat, der fertige Baugips.

Das gebrochene Rohmaterial gelangt von den Brechersilos im Steinbruch über die Seilbahn zu den Vorbrennöfen. Diese vertikalen Schachtöfen aus Backsteinmauerwerk enthalten im unteren Teil einen zentralen Dom als Feuerkammer. Geheizt wird mit Kohle. Das Rohmaterial wird oben eingefüllt, durchläuft kontinuierlich nach dem Schwerkraftprinzip den Ofen und wird unten als Gipsklinker ausgezogen. Dieser 1. Brennprozess, das Vorbrennen, entzieht dem Gipsrohstein neben der Gesteinsfeuchtigkeit einen Teil der $1\frac{1}{2}$ Kristallwasser. Um ein Verstopfen des Schachtofens zu vermeiden und somit einen möglichst gleichmässigen Vorbrand zu erzielen, wird im Bruch, im Anschluss an das Steinbrechen der Feinanteil abgesiebt. Der vorgebrannte Gipsklinker gelangt über ein Zwischensilo zur Mühle. Hier wird das Material auf die gewünschte, durch Normen festgelegte Feinheit heruntergemahlen. Dann schliesst sich der 2. Brennprozess an. Dieser besteht aus einem Kochen des vorgebrannten Gipsmehls in Gipspfannen bei Temperaturen von $150-180^{\circ}\text{C}$. Das restliche Kristallwasser wird bis auf $\frac{1}{2}$ Molekül ausgetrieben. Dieser Vorgang manifestiert sich durch das Aufsteigen von Dampfblasen aus dem Gipsmehl, weshalb von Kochen und nicht von Brennen gesprochen wird. Der fertige Baugips gelangt schliesslich in die 2 Holzsilos, wo er sich abkühlt und gleichzeitig eine Stabilisierung erfährt. Mit Hilfe von Absackmaschinen wird der Baugips in Papiersäcke für den Verkauf abgefüllt oder als Losegips für die Produktefabrik Heimberg in Silowagen geblasen.

Neben dem Baugips wird in Leissigen in kleinen Mengen auch Casolit, ein Anhydritbinder, hergestellt. Da das Mineral Anhydrit kein Kristallwasser enthält, wird es auch nicht gebrannt. Das Rohmaterial wird sehr fein gemahlen, wodurch es unter Wasserzugabe dennoch hydratisiert. Kleine Beimengungen von Mineralsalzen beschleunigen diesen Prozess. Vermischt mit Sand dient dieser Casolit zur Herstellung von harten Mörteln.

Wegen der engen räumlichen Verhältnisse war es in Leissigen nicht möglich, eine Produktefabrik in grösserem Rahmen zu installieren. Einzig Gipsdielen oder Schilfbretter werden heute noch neben der Fabrik und im Seebacher hergestellt. Die eigentliche Gipsproduktefabrik des Betriebes Leissigen befindet sich in Heimberg.

Der Fabrik angegliedert ist die Werkstatt mit den Materialmagazinen. Der grösste Teil der Umbauten und Neukonstruktionen sowie sämtliche Reparaturen, auch für die Produktefabrik Heimberg, werden durch das eigene Fachpersonal durchgeführt. Die Büros der Betriebsleitung befinden sich im alten Wohnhaus des Leissig Bads.

Aussicht

Das Gipslager von Krattigen—Leissigen ist eines der grössten in der Schweiz. Für die Beurteilung der weiteren Entwicklungsmöglichkeiten spielen neben der Steinqualität die Höhenlage sowie die Anschlüsse an bestehende Transportmittel und Strassen eine wichtige Rolle. Gerade in dieser Beziehung steht Leissigen günstig da. Der Anschluss an die Normalspurlinie Interlaken—Bern und die Haupt- und Nebenstrassen neben der Lage zwischen 650 und 800 m ü. M. — im heutigen Zustand — sind Tatsachen, auf welche sich der Gipsabbau in Leissigen als einem der grossen Betriebe der Gips-Union AG auch in Zukunft stützen kann.

Prekär und für alle Beteiligten unbefriedigend — den Strassenbenützer wie den Betrieb — ist der Engpass bei der Fabrik. Wer die Verhältnisse kennt, weiss um die bestehenden Gefahren. Es ist deshalb zu hoffen, dass möglichst bald eine Lösung gefunden wird, welche einerseits dem Betrieb die notwendige Ellbogenfreiheit wieder gibt, andererseits die störenden und gefahrbringenden Begleitumstände der Gipsfabrikation von der Strasse fernhält.