

Wie das Zementwerk Därligen im naturhistorischen Museum in Bern dargestellt ist

Autor(en): **Gerber, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Die Berner Woche**

Band (Jahr): **29 (1939)**

Heft 21

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-645798>

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.



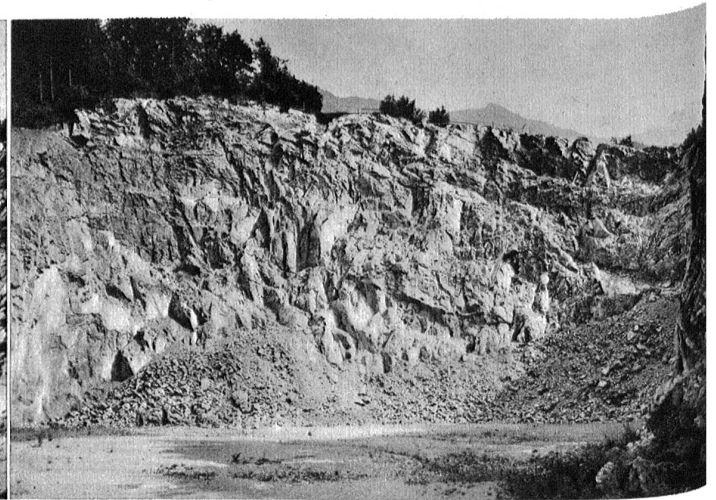
Die Zementfabrik Därligen. Ansicht der Fabrikanlage von Osten.

Wie das **Zementwerk Därligen** im naturhistorischen Museum in Bern dargestellt ist

Von Dr. Ed. Gerber



Wo das Rohmaterial für die Zementfabrikation herkommt: Die Kalkmergelgrube Oberacker. In der Mitte des Steinbruchs sieht man deutlich die härteren Kalkschichten hervorstehe, Links und rechts weiche Mergel.



Der Schrottenkalksteinbruch Herbrig, ca. 1200 m westlich am Seeufer. Diese Grube enthält fast reinen Kalk mit geringer Beimischung von Ton.

Die Erfahrung zeigt, wie im allgemeinen der Museumsbesucher Mühe hat, Steine und Versteinerungen zu deuten und ihnen sein Interesse zuzuwenden. Aus begreiflichen Gründen verläßt er oft einen solchen Ausstellungsraum mit dem Eindruck: „Viel Steine gab's und wenig Brot“, oder: „Es ist alles ungefähr dasselbe!“.

Um das Interesse zu wecken, bedarf es daher besonderer Sorgfalt und Mittel bei der Besetzung eines neuen Museumsraumes. Als solche führen wir an: Beschränkung auf wenig Objekte in lockerer Aufstellung, diese versehen mit erläuternden, vollständig gehaltenen Texten, Skizzen, Uebersichten, Bildern, Karten, Modellen; jedoch alles mit Maß, in gefälliger Anordnung und wohlthuender Abwechslung. Die ganze Aufmerksamkeit muß auch die Fragen beantworten: Was weiß man über die Entstehung der Steine und was nützen sie dem Menschen?

Als es galt, die Geologie des Kantons Bern in einem besonderen Saal dem Besucher vorzuführen, mußte auch der Bodenschätze am Thunersee gedacht werden. Die betreffenden Unternehmungen haben das Museum in wirkungsvoller Weise unterstützt; so auch die Zementwerke Därligen.

Leider stand für diesen Gegenstand wenig Platz zur Verfügung, nämlich nur der Schaukasten Nr. 45 mit ca. $\frac{3}{4}$ m² Bodenfläche und das davorstehende Fenster mit einem Holzrahmen, der die Aufnahme von 12 Photodiapositiven 18/24 cm gestattet. Was kann der Betrachter daraus entnehmen?

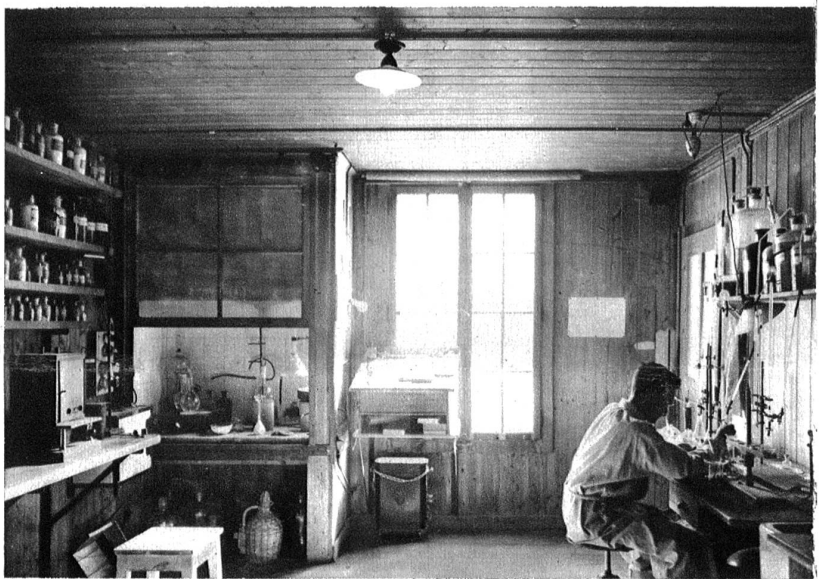
Dieser Bilder belehren uns, daß Zement nicht ein Stoff ist, der einfach aus dem Boden gegraben und verschickt werden kann, sondern daß es ein künstliches Produkt ist, das in einer ausgedehnten Fabrikanlage (Bild 1) besonders hergestellt werden muß. In hellen Tönen heben sich Kamin und verschiedene Gebäude vom bewaldeten Hintergrund ab. Daß eine Fabrik an einer Eisenbahnlinie liegen muß, ist selbstverständlich; für den lokalen Transport per Lastkahn wirkt sich die unmittelbare Nähe des Sees ebenfalls vorteilhaft aus.

Drei weitere Fensterbilder zeigen, woher das Werk das Rohmaterial für die Zementfabrikation bezieht, nämlich aus der Grube Oberacker (Bild 2), ca. 700 m südlich oberhalb der Fabrikanlage, und aus der Grube Herbrig (Bild 3), ca. 1200 m westlich am Seeufer gelegen. Eine Seilbahn (Bild 4) befördert das Rohmaterial aus diesen zwei Steinbrüchen bis zur Fabrik. Ueber die geologische Zugehörigkeit der beiden Steinbrüche orientiert das im benachbarten Bilderrahmen der Quervitrine Nr. 24 angebrachte geologische Kartenblatt „Lauterbrunnen“ 1:25,000. Oberacker liefert einen grauen Mergel aus der Oberkreide der ultrahelvetischen Decke, während in Herbrig Schrätkalk gebrochen wird, der dem nächst tieferen Stockwerk im alpinen Faltenbau, nämlich der Wildborndecke angehört und in dieser ein wichtiges Glied der Unterkreide darstellt.

Drei Proben von Mergel und eine Probe von Schrätkalk liegen im Schaukasten und zwar in einer respektablen Größe, sodaß auch der Laie merkt, daß trotz der ähnlichen grauen Farbe Unterschiede vorhanden sind. Chemische Analysen-Befunde heben diese Unterschiede durch Zahlen noch deutlicher hervor. Mit Absicht sind die Mergel mit 3 Stücken vertreten, um die stoffliche Verschiedenheit des Oberacker-Materials daran zu zeigen, während die Kenntnis eines Stückes für die viel einheitlicheren Herbrig-Steine genügt. Verschiedenheit dort und Gleichmäßigkeit hier vermag ein aufmerksamer Beschauer auch schon aus den Steinbruchbildern zu entnehmen.



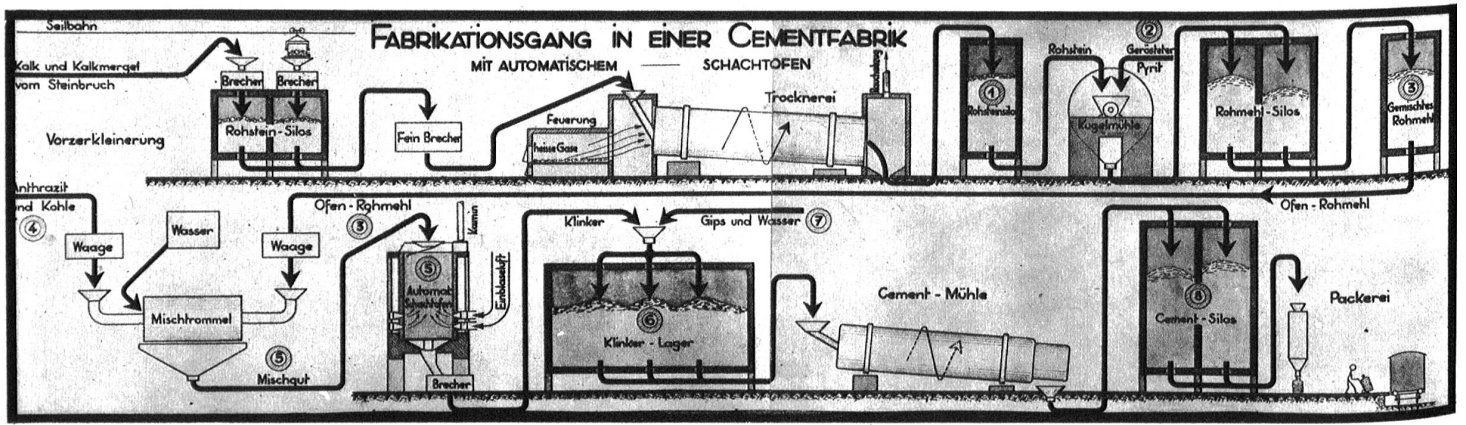
Die Seilbahn, welche das Rohmaterial aus den beiden Steinbrüchen bis zur Fabrik befördert.



Das chemische Laboratorium, in welchem das Rohmaterial durch fortgesetzte Stichproben geprüft wird.



Brechanlage für die mechanische Zerkleinerung des Rohmaterials.

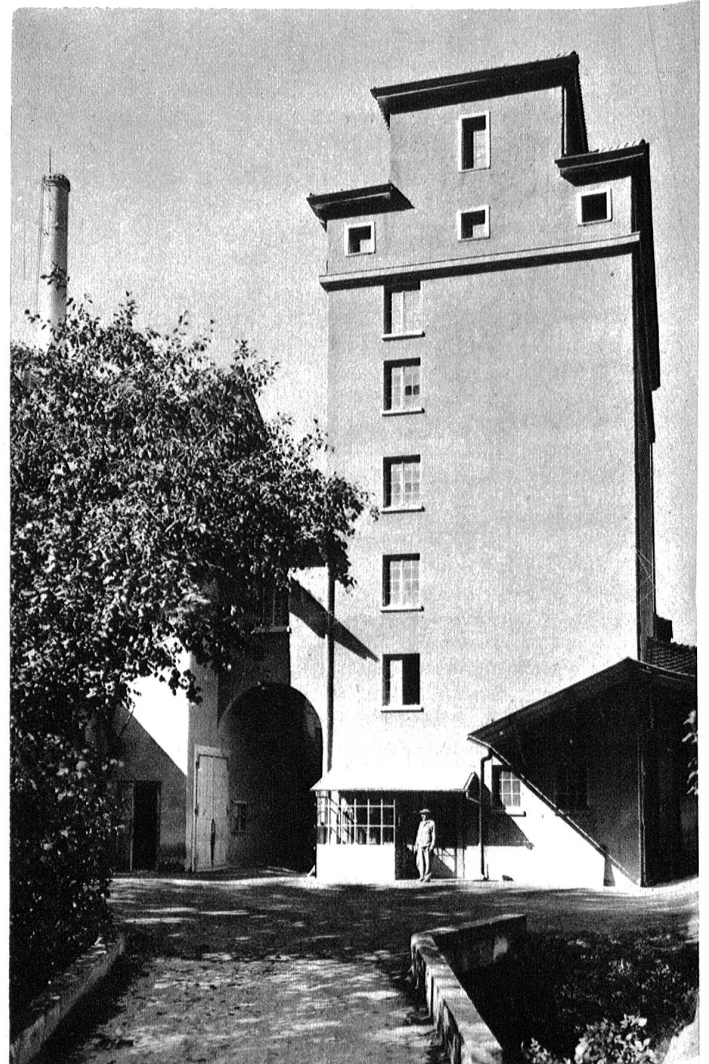


Obwohl das Wort „Mergel“ im täglichen Leben ziemlich häufig gebraucht wird und das Merkmal des leichten Zerfalls bei der Verwitterung regelmäßig daran haftet, so sind doch die Gründe dieser Erscheinung vielen unklar. Mergel ist nämlich kein einheitlicher Stoff, sondern ein von Ort zu Ort veränderliches Gemisch von Kalk und Ton. Die 3 ausgestellten Oberader-Proben weisen der Reihe nach einen Kalkgehalt von 90, 76 und 47 % auf, während der Tongehalt umgekehrt von 8 über 20 bis auf 44 % ansteigt. Dem gegenüber ist der Schrattenkalk von Herbrig fast reiner Kalk (95 %) mit sehr wenig Ton (kaum 4 %).

Für die Fabrikation eines richtigen Portlandzementes müssen aber Kalk und Ton in einem bestimmten und gleichbleibenden Gewichtsverhältnis stehen, z. B. 75 % Kalk und 25 % Ton. Einzelne Schichten des Oberader-Bruches liefern ein Material, welches in seiner chemischen Zusammensetzung einem guten Zement-Rohmaterial entspricht. Andere Schichten dagegen erreichen den Kalkgehalt von 75 % nicht. Der Durchschnitt des Kalk-Gehaltes des ganzen Oberader-Bruches liegt etwas unter 75 %. Dieser fehlende Kalk-Anteil wird aber durch Hinzufügen von hochkalkigen Herbrig-Steinen ausgeglichen. Daraus geht hervor, daß in einer Zementfabrik die chemische Prüfung des Rohmaterialgemisches zum täglichen Brot gehört und ein chemisches Laboratorium (Bild 5) unumgänglich nötig ist.

Eine lehrreiche schematische Zeichnung im Schaukasten gibt eine gute Vorstellung über den Werdegang des Zements. Die daneben in weiten Gläsern aufgestellten Rohstoff- und Zusatzproben stimmen in ihrer Numerierung mit den 8 Zahlen des Planes überein, so daß der Beschauer ohne viele Worte sich selber ein Bild schaffen kann.

Das hohe Silogebäude zur Aufnahme des fertigen Zementes.



Glas 1 zeigt den „Brechschotter“, wie er nach Passieren der Brechanlage (Bild 6) und der Trocknung in einem schwach geneigten Drehofen im Rohsteinsilo anlangt. Weil im spätern Fabrikationsverlauf die Masse bis zur Sinterung, d. h. bis zum halbgeschmolzenen Zustand übergeführt werden muß, heißt es, durch ein „Flußmittel“ diesen Vorgang zu erleichtern. Dies geschieht durch das Beifügen von 1 % geröstetem Pyrit oder Schwefelkies (Glas 2). Beides gemischt und pulverisiert ergibt das Rohmehl (Glas 3). Der folgende Zusatz ist das Heizmaterial in Form von Koks und Anthrazit (Glas 4); dieses soll durch Verbrennen im Schachtofen die Hitze erzeugen, um das durch vorheriges Befeuchten mit Wasser zu kleinen

Im physikalischen Laboratorium wird der fertige Zement auf Festigkeit und Volumenbeständigkeit geprüft.



Drei Kunstbauten als Beispiel der Verwendung von Därliger-Zement: Das Lory-Spital in Bern. (Phot. Henn)

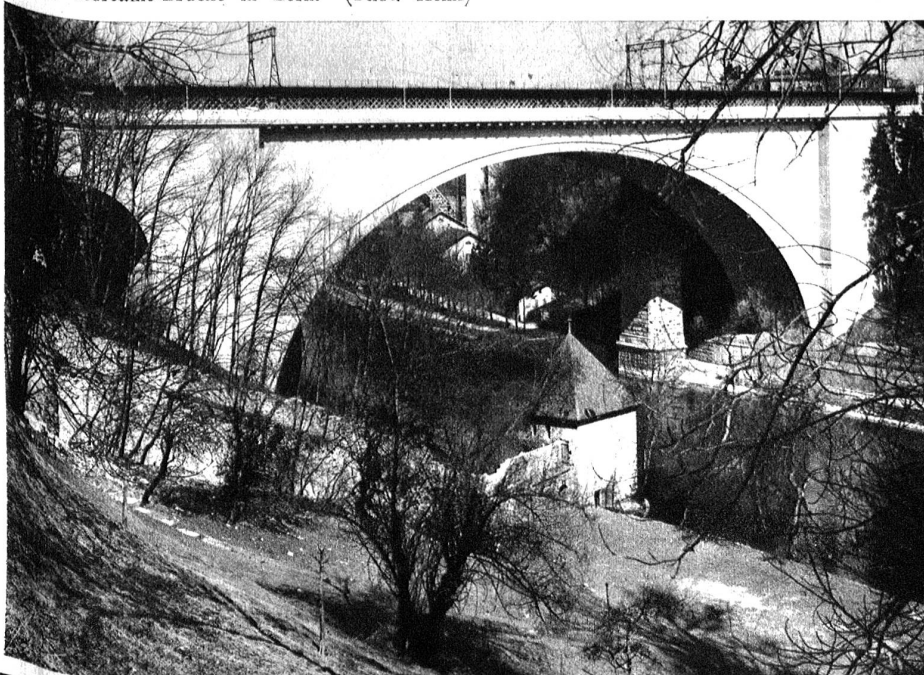
Ballen geformte Rohmehl (Glas 5) zur Weißgluthige zu bringen, ca. 1400°. Das Brennen erfordert große Sorgfalt und reiche Erfahrung. Neben der genauen chemischen Zusammensetzung des Rohmehles bildet ein scharfer und gleichmäßiger Brand die wichtigste Voraussetzung für die gute Qualität eines Zementes.

Die Veränderungen, welche mit der Zement-Rohmasse im Brenn-Ofen vor sich gehen, erfolgen stufenweise innerhalb bestimmter Temperaturintervalle. Bei ca. 100° C verdunstet das beigemischte Wasser, bei weiterer Erwärmung wird das Konstitutionswasser des Tonnes ausgetrieben. Bei ca. 900° C beginnt die Spaltung des Kalziumcarbonates, die bei ca. 1000° C eine vollständige sein dürfte, gleichzeitig beginnt bei dieser Temperatur der Aufschluß der Kieselsäure im Ton und damit die Klinkerbildung, welche bei ca. 1350 bis 1400° C mit der Sinterung beendigt ist. Glas 6 zeigt die erkalteten, gefinterten und gebrochenen Stücke,



Das gewaltige Werk der Gelmersee-Staumauer für das Grimselwerk.

Die Lorraine-Brücke in Bern. (Phot. Henn)



den Zement-Klinker. Dieser wird mit 1—3 % Gips (7) gemischt um das Abbinden, d. h. die Zeit vom Anrühren mit Wasser bis zum Festwerden zu verzögern. In der Zement-Mühle erhält das Gemisch die feine, endgültige Pulverform (Glas 8). Ein hohes Silo-gebäude (Bild 7) nimmt das fertige Fabrikat auf. In einem physikalischen Laboratorium wird die Ware fortwährend geprüft.

Kalk- oder Luftmörtel kennt unsere schnelllebige Zeit bald nur noch vom Hörensagen. An dessen Stelle wird der Zement- oder Wassermörtel immer häufiger bei Häuserbauten verwendet, da er schneller hart wird. Und wie mannigfaltig sind seine Anwendungsmöglichkeiten im Beton zu Wasserbauten, Fundamenten und Gewölben! Der Museumsbesucher braucht nur einige Schritte weiter sich umzusehen: Da findet er unter den Fensterbildern in der Abteilung „Oberhasli“ die Bauwerke an der Grimsel und beim Gelmer, an denen auch Därliger-Zement mitgewirkt hat.