

der ist in unserem Klimabereich die Frostverwitterung: Die lockere Beschaffenheit und schlechte Kornbindung im Berner Sandstein bewirken, dass dieser auf Durchfeuchtung empfindlich ist und 5,5 bis 7,5% Wasser aufnehmen kann. Bei Frosteinwirkung vergrössert sich das Volumen des Wassers um 20 bis 24%, was zu erheblichem Frostdruck und damit zur Frostsprengung führt. Der mehrfache Wechsel von Gefrieren und Auftauen verstärkt die Frostwirkung erheblich.

Die Salzverwitterung entspricht in ihrer mechanischen Wirkung der Frostsprengung: Durch das Auskristallisieren von Salzen in Hohlräumen und Rissen des Gesteins erfolgt Salzsprengung.

B. Chemische Verwitterung

Die chemische Verwitterung erfolgt hauptsächlich durch die Wirkung des Wassers und die darin gelösten Stoffe (Salze, Säuren, Basen). Aber auch atmosphärische Gase – zum Teil in Wasser gelöst – können das Gestein angreifen. *Chemische Prozesse spielen bei der Verwitterung des Berner Sandsteins eine bedeutende Rolle.*

C. Biologische Verwitterung

Die Wirkung von Organismen bei der Verwitterung kann sehr komplex sein. Einerseits kennen wir die sprengende Wirkung von Pflanzenwurzeln, andererseits können Organismen auch chemisch auf Gesteine einwirken (z.B. durch Huminsäure). Inwiefern bakterielle Prozesse beteiligt sind, ist weitgehend unerforscht.

Die Ursachen der Verwitterung sind meist ein komplexes Zusammenspiel mehrerer Kräfte. Das Verhalten der verschiedenen Varietäten des Berner Sandsteins in bezug auf die Wetterfestigkeit ist sehr unterschiedlich, doch in den seltensten Fällen kann dafür eine Erklärung gefunden werden. Gemeinsam ist, dass sich die Verwitterung durch Absanden und Abblättern bemerkbar macht, dass Schalenablösung hingegen eher selten auftritt. Die Anfälligkeit des Berner Sandsteins auf Durchfeuchtung bedingt, dass dieser als Baustein immer *lager- und winkelrecht* behauen und verwendet wird; ebenfalls die in Bern übliche Bauweise mit stark ausladenden Dächern beugt der Durchfeuchtung und damit der Verwitterung vor.

Das hat es einmal gegeben

Die Steinbruchbahn Ostermündigen 1871–1902

(Quelle: «Ostermündigen», herausgegeben von der Einwohnergemeinde, 1983)

Am 30.11.1864 erteilte der Grosse Rat des Kantons Bern eine Konzession zum Bau einer Eisenbahn von der Bahnstation Ostermündigen in die Steinbrüche an die Herren Glauser & Co., Steinbruchbesitzer in Ostermündigen.

Die Gründung einer Aktiengesellschaft erfolgte 1865 unter der Beteiligung von alt Bundesrat Jakob Stämpfli, eines namhaften Förderers des Eisenbahnwe-

sens. Das Gesellschaftskapital belief sich auf total Fr. 600 000.–. Es bestand aus Aktien im Wert von Fr. 500 000.– und Obligationen im Wert von Fr. 100 000.–. Eine erste Projektstudie zum Bau der Bahn sah eine weiträumige Linienführung zur Überwindung der Höhendifferenz von 35 m vor. Diese Variante kam jedoch nie zur Verwirklichung, da Jakob Stämpfli seinen Freund Niklaus Riggenschach bezog. Riggenschach befasste sich schon geraume Zeit mit Bergbahnprojekten, und er nahm hier die Gelegenheit wahr, eine Zahnradbahn nach eigenen Ideen zu realisieren.

Der Bahnkörper wies eine totale Länge von 1,64 km auf, wovon 560 m mit einer Zahnstange (System «Marsh») ausgerüstet wurden. (Einzige Anwendung dieses Typs durch Riggenschach. Sein nach ihm benanntes Zahnstangen-System entwickelte er später.) Das Gefälle des aufgeschütteten Dammes betrug 100 ‰.

1870 wurden die Bauarbeiten abgeschlossen. Die erste Zahnradbahn Europas konnte dem Betrieb übergeben werden. Die offizielle Eröffnung fand am 12.9.1871, die Einweihungsfeier am 6.10.1871 statt.

Die Gesamtbaukosten beliefen sich auf rund Fr. 250 000.–.

Über viele Jahre hinweg florierete das Unternehmen. Mit dem Marktangebot neuer Baumaterialien wurde der Sandstein nach und nach verdrängt, und der Betrieb wurde unrentabel. Bestellungen und Lieferungen gingen rapid zurück, was kurz nach der Jahrhundertwende zur Einstellung des Bahnbetriebes führte. 1902 löste sich die Gesellschaft freiwillig auf. Die Übernahme der gesamten Bahneinrichtung durch von Roll geschah im Jahre 1907. Die 2 Lokomotiven standen bis 1942 im Rangierdienst der von Roll-Werke Rondez und Gerlafingen. Dank der Weitsicht des früheren von Roll-Direktors, Herrn Düby, bekannt als Unterzeichner des Friedensabkommens in der Metallindustrie 1937, haben die Lokomotiven überlebt.

Der «Gnom», sorgfältig restauriert, zierte seit 1979 das Areal der neuen SBB-Werkstätten in Olten.

Dank der tatkräftigen Unterstützung durch die Gemeinde sowie die Vereinigung Eisenbahnfreunde Ostermündigen wurde auch die «Elfe» neu herausgeputzt. Sie steht heute mitten im Dorf auf dem Schulhausplatz als Denkmal.

Bei Inbetriebnahme 1870 standen dem Unternehmen eine Lokomotive sowie 8 Plattformwagen zur Verfügung.

Eine Weltsensation stellte die Lokomotive «Gnom» dar, war sie doch die erste Maschine mit Gemischantrieb.

1876 kam eine zweite Lokomotive mit Namen «Elfe» hinzu.

Einige Zahlen aus dieser Konjunkturzeit des Ostermündiger Sandsteins

Pro m³ Sandstein, das ausgebrochene Loch gemessen, wurde Fr. 1.85 bis Fr. 2.30 Grubenlosung bezahlt. Feste Kosten für Schuttablagerung, Transport, Behauung usw. kamen dazu, so dass die Produktionskosten guten Sandsteins pro m³ Fr. 15.– bis Fr. 18.– betrug.

Sommer und Winter waren 200–300 Arbeiter in den Steinbrüchen beschäftigt. Geschrotter wurde im Akkord für Fr. 5.– bis Fr. 7.– pro Tag. Alle übrigen Arbeiten im Taglohn für Fr. 3.– bis Fr. 5.–.