

Zur Entwicklung der Kalkindustrie im Raum Köflach-Gradenberg

Von Ernst Lasnik

Die Landesausstellung „Glas und Kohle“ in der Stadt Bärnbach habe ich zum Anlaß genommen, um auf einen weststeirischen Industriezweig aufmerksam zu machen, der bereits früh Braunkohle in Verwendung nahm und mit dem Aufblühen des weststeirischen Kohlenrevieres nach Eröffnung der Graz-Köflacher Eisenbahn ebenfalls zu überregionaler Bedeutung aufstieg: die Erzeugung von Branntkalk.¹

Der Begriff „Kalkbrennen“

Unter Kalkbrennen versteht man die Erhitzung des Rohsteines ($\text{CaCO}_3 =$ Kalziumkarbonat). Dabei erfolgt eine chemische Umwandlung in Ätzkalk und Kohlendioxyd (CO_2). Der Kalkstein des Gradnertales ist fast reiner Calzit (CaCO_3) und sehr dicht. Er ist daher schwer brennbar und braucht eine hohe Brenntemperatur. Bei Verwendung der heimischen Braunkohle betrug die durchschnittliche Brenndauer etwa 52 Stunden. Der Köflacher Kalk ist außerordentlich rein und ausgiebig (fett). Bei Löschproben wurden aus 10 kg gebranntem Kalk (CaO) etwa 31,5 kg gelöschter Kalk erzielt. Das entspricht bei einem spezifischen Gewicht des gelöschten Kalkes von 1,2066 einem Raummaß von 24,066 dm³. Der Köflacher Kalk ist somit einer der besten Kalke Österreichs.

Historische Entwicklung

In unserem Gebiet reicht die Erzeugung und Verwendung von gebranntem Kalk bis in die Zeit der Römer zurück. Der Ätzkalk wurde je nach Bedarf und auf die einfachste Art gebrannt. Der Kalkstein kam in Erdlöcher und wurde mit Holzfeuer erhitzt. Diese einfache Art des Kalkbrennens war verschiedentlich bis in das 19. Jahrhundert herauf gebräuchlich.

Die gewerbliche Erzeugung von Branntkalk in speziellen „Kalköfen“ läßt sich im Gebiet um Köflach seit etwa 1800 gut nachweisen. Eine besondere Konzentration von Kalköfen befand sich (rohstoffbedingt) im felsigen Gradnertal westlich von Köflach. Janisch² nannte um 1877 folgende Kalköfen: „Schwarzbauer, Walter, Frau Schaidler, insbesondere aber der Riesen-Kalkofen des Hödl in Graz.“

Heute sind von diesen Kalköfen nur noch spärliche Reste vorhanden, so z. B. am Südhang des Zigöllerkogels (nächst der „Fleischhackerhöhle“), beim „Holzer-Steinbruch“ (gegenüber der „Ebner-Mühle“), vor dem „Mitschwerk“ (am Weg zum „Hiebler“), gegenüber dem GKB-Steinbruch (vor Krenhof) und nächst dem „Krenhofbauern“ am linken Ufer des Gradnerbaches.

¹ Als Grundlage für diese Arbeit verwendete ich einen um 1935 von Dipl.-Ing. Otto Beidl, Köflach, verfaßten Aufsatz. Dipl.-Ing. Otto Beidl war längere Zeit als Betriebsleiter des GKB-Steinbruches in Gradenberg und des GKB-Kalkofens in Köflach tätig.

² Janisch, Lexikon von Steiermark, I. Band (Nachdruck, Graz 1978), S. 760.

Alle genannten Reste von Kalköfen stammen aus dem 19. Jahrhundert. Kalköfen aus früherer Zeit lassen sich nur vermuten: z. B. am Franziskanerkogel (nächst dem vulgo „Kalcher“) oder am Hanskogel (nächst der Kirche von St. Johann am Kirchberg).

Die Entwicklung von der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bis zum
Zweiten Weltkrieg

Im „Allgemeinen Österreichischen Berggesetz“ vom Jahre 1854 werden Steine und Erdarten nicht mehr erwähnt. Somit fielen Steinbrüche, Schottergruben und Vorkommen seltener Erden nicht mehr unter das Bergregal und die Bergjurisdiktion, und damit war die rechtliche Grundlage geschaffen, daß Privatpersonen ohne Einschränkungen Steinbrüche erwerben und eröffnen konnten. Das war sehr wichtig für die Gründung und Entfaltung industrieller Kalkwerke.

Die rasche Industrialisierung des Landes nach 1850 hatte für die Kalkherzeugung drei wichtige Folgen: Es entstand ein größerer Bedarf an Baukalk, und durch neue Technologien erweiterten sich die Anwendungsbereiche für Kalksteine, Kalkhydrat und Branntkalk. Das wohlhabende Bürgertum trachtete, sein Geld gewinnbringend anzulegen, und so rückten auch die heimischen Kohlengruben und Kalkvorkommen in das Blickfeld bürgerlicher Investitionen. Die bahnbrechenden Kalkgewerken im Raum Köflach waren Ferdinand Schaidler und Franz Hödl, später Franz Kautschitsch und Dr. Johann Lansinger. Hödl baute im Jahre 1869 den nach ihm benannten „Hödl-Ofen“ in Pichling bei Köflach (gegenüber den „Lansingeröfen“). Dieser Ofen existiert nicht mehr. Er wurde im Jahre 1919 wegen Baufälligkeit geschleift. Im Jahre 1872 baute Hödl auf der sogenannten „Tarerkeuschen-Realität“ im Krenngraben einen Kalkofen,³ der wegen seiner für die damaligen Verhältnisse ungewöhnlichen Größe als „Riesenofen“ bezeichnet wurde. Er gab mehr als einen Eisenbahnwaggon Kalk pro Tag. 1883 kaufte Bergverwalter Kautschitsch den „Riesenofen“, der wegen Baufälligkeit in den Jahren 1924–25 geschleift wurde.

Ferdinand Schaidler baute ebenfalls in den siebziger Jahren des 19. Jahrhunderts in Köflach zwei Kalköfen. Janisch⁴ berichtete um 1877 wie folgt: „Auch befinden sich in Köflach selbst zwei der Frau Witwe Schaidler gehörige Patent-Kalköfen, die vorzügliches Material liefern.“ Frau Fanny Wehseli, geborene Schaidler, verkaufte diese Öfen im Jahre 1883 an Bergverwalter Franz Kautschitsch.⁵ Nach ihm wurden die Öfen in der Folge als „Kautschitsch-Kalköfen“ bezeichnet.

Die Öfen hatten bereits getrennte Feuerungs- und Kalkzugöffnungen, jedoch noch keine Kühlräume. Mit Kaufvertrag vom 28. Dezember 1887 verkaufte Franz Kautschitsch die Kalköfen in Köflach und Gradenberg um den Preis von 52.000 Gulden an die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft. Diese betrieb die Kalköfen bis 1931 weiter. Im Jahre 1934 wurden sie dann geschleift.

³ Kaufvertrag vom 12. Februar 1872 zwischen Anton Uhl und Franz Hödl.

⁴ Janisch, Lexikon (wie Anm. 2), S. 759.

⁵ Bergverwalter Franz Kautschitsch war nicht nur Unternehmer, er war auch politisch aktiv. So war er Abgeordneter zum Steiermärkischen Landtag und von 1896 bis 1908 Bürgermeister des damaligen Marktes Köflach.

Einige Jahre nach Errichtung der „Kautschitsch-Öfen“ baute der Grazer Rechtsanwalt Dr. Johann Lansinger nächst dem Bahnhof Köflach eine Zwillingsofenanlage. Diese Kalköfen waren bereits mit Kühlräumen versehen, wodurch Feuerungsunterbrechungen während der „Kalkzüge“ (dem Ausräumen des gebrannten Kalkes aus dem Ofen) nahezu vermieden werden konnten. Ganz waren sie deshalb nicht auszuschalten, weil durch die birnenförmige Innenform der Öfen der gebrannte Kalk nicht gleichmäßig niederging und durch die Feuerungen heruntergestoßen werden mußte. Am 5. Dezember 1887 kaufte die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft um den Betrag von 40.000 Gulden die „Lansinger-Kalköfen“. In der Folge wurde die Anlage mehrmals umgebaut und modernisiert. In den Jahren 1926 bis 1927 erfolgte ein vollkommener Umbau. Die Öfen erhielten eine konische Innenform, wurden von 16,5 Meter auf 24 Meter Höhe gebracht und erhielten einen automatisch stürzenden Gichtaufzug. Weiters wurden sie mit Treppenrosten ausgestattet, welche sich aber nicht bewährten und in den Jahren 1929 bis 1931 gegen „Gesia-Muldenroste“ mit Unterwindzuführung ausgetauscht wurden. Die Leistungsfähigkeit der Ofenanlage wurde durch diese Umgestaltung um etwa 50 Prozent gesteigert. 1935 wurden täglich zwei Waggon Kalk erzeugt.⁶

Durch die Eröffnung der Eisenbahn Graz-Köflach im Jahre 1860 hatte das Gebiet um Köflach ein leistungsfähiges und preisgünstiges Transportmittel für Massengüter erhalten. Auch die heimische Kalkindustrie bediente sich der Eisenbahn und erlangte bald überregionale Bedeutung. Von 1903 bis 1914 lieferten die Köflacher Kalköfen insgesamt 11.566 Waggon Kalk, das entspricht einem Jahresdurchschnitt von 963 Waggon. Im Jahre 1911 erreichte die Erzeugung mit 1226 Waggon einen Höchststand. Der Erste Weltkrieg und seine Folgewirkungen haben auch hier einen Wandel gebracht. Der Absatz von Branntkalk ging außerordentlich zurück. Die Produktionsmengen zeigen das deutlich. Zwischen 1922 und 1933, also wieder innerhalb von zwölf Jahren, wurden insgesamt nur 3744 Waggon Kalk, das sind im Jahresdurchschnitt 312 Waggon, erzeugt und abgesetzt. Mit einer Jahresproduktion von 212 Waggon wurde im Jahre 1933 ein Tiefstand erreicht. O. Beidl erklärte das folgend: „Dieser katastrophale Rückgang erklärt sich zum Teil aus der Abtrennung der fruchtbaren und verhältnismäßig wohlhabenden südsteirischen Gebiete, zum Teil aus dem Vordringen des Zementes in die Bauindustrie und wohl aber insbesondere aus dem wirtschaftlichen Niedergang, der sich vor allem beim Kalkverbrauch fühlbar macht.“ Um den großen Steinbruch der GKB besser auszunützen zu können und die Versorgung der Kalköfen mit Kalksteinen sicherzustellen, baute die GKB im Jahre 1920 eine Schmalspurbahn (60 Zentimeter Spurweite) vom Bahnhof Köflach zum Steinbruch nach Gradenberg. Diese Bahn war bis zum Jahre 1949 in Betrieb.⁷

⁶ Der „Lansinger-Ofen“ blieb bis zum Jahre 1972 in Betrieb, dann hatte er nach mehr als hundertjährigem Einsatz ausgedient. Er wurde stillgelegt und in der Folge abgebrochen. Als Ersatz hatte die GKB nächst ihrem großen Steinbruch in Gradenberg einen modernen „Zweischacht-Gleichstrom-Regenerativofen“ mit einer Jahresleistung von rund 60.000 t gebrannten Kalk errichtet. Als Vergleich dazu die Produktionsmengen des „Lansinger-Ofens“: 1949: 6.367 t / 1959: 8.932 t / 1969: 13.096 t.

⁷ Erika Iberer, Köflach. Graz 1977, S. 24.

Der Brennvorgang

Den älteren Typus stellen die sogenannten „Feldöfen“ dar. Durch eine gemeinsame Öffnung für die Feuerung und für den Kalkabzug waren sie nur für „Chargenbetrieb“ geeignet. Die Öfen wurden von oben händisch gefüllt, eine Tätigkeit, die viel Erfahrung und genaues Arbeiten erforderte, dann wurde gebrannt – zumeist mit Holz. Die Brenndauer betrug mehrere Tage. Nach Auslöschten des Feuers wurde der gebrannte Kalk bei der Feueröffnung herausgezogen. Dieser Vorgang wiederholte sich bei jedem Brand.⁸

Der nächst dem „Krenhofbauer“ erhalten gebliebene Kalkofen ist diesem „Feldofentypus“ zuzurechnen. Der Ofen ist in einen Berghang hineingebaut, der obere Rand des Ofens ist leicht zu erreichen, und das unten gelegene Heizloch ist vom Weg aus eben zugänglich. Unmittelbar hinter dem Ofen erhebt sich eine Felswand, aus der die zur Beschickung des Ofens notwendigen Kalksteine leicht gebrochen werden konnten. Man brauchte also die Steine auch nicht mühevoll und kostspielig zuführen, sondern konnte sie gleich auf die Fläche um den Ofen hinabkollern lassen. Der Ofen selbst besteht aus einem zylindrischen Schacht von über drei Meter Tiefe und 3,20 Meter Durchmesser. Auf der Vorderseite befindet sich eine zweischalige „Futtermauer“ aus Kalkstein, die nur vom Feuerloch durchbrochen wird.

Die Futtermauer schützte den Ofen vorne vor zu großer Wärmeabstrahlung. Seitlich und hinten übernahm das den Ofen umgebende Erdreich diese Funktion. So wird die Hitze im Ofenschacht konzentriert. Das Mauerwerk des Schachtes hat eine Stärke von etwa 40 Zentimeter, die Futtermauer an der Vorderseite ist 2,30 Meter stark. Da der Kalkofen sich noch in einem recht guten Bauzustand befindet, stellt er ein wichtiges Industriedenkmal für die nördliche Weststeiermark dar.⁹

Einem Übergangstypus gehörte der Kalkofen beim „Holzer-Steinbruch“ an. Er war bereits in schlankerer Form gebaut worden und ähnelte so den „Schachtöfen“. Der Kalkzug geschah aber auch hier noch durch die Feuerung, weswegen auch dieser Ofen nur für den Chargenbetrieb geeignet war.

Getrennte Feuerungs- und Kalkzugöffnungen, jedoch noch keine Kühlräume hatten die „Kautschitsch-Öfen“ in Köflach. Mit Kühlräumen ausgestattet waren dann die „Lansinger-Kalköfen“. Hier war der Brennvorgang folgender: Vor der Inbetriebnahme wurden die Ofenschächte auf die notwendige Höhe mit Kalkstein gefüllt. Dies geschah bis etwa einen halben Meter über die Feuerbrücke von Hand aus und dann weiter mittels des elektrischen Kübelaufzuges. Die Füllungshöhe betrug bei den „Lansinger-Öfen“ rund neun Meter. Sodann wurde in den Feuerungen angeheizt, was ziemlich langsam geschehen mußte, weil der Ofenzug (die Sogwirkung) anfangs gering war. Erst mit der allmählichen Erwärmung des Ofenfutters konnte die Heizung gesteigert werden, bis sie dann die notwendige Intensität zur Austreibung des Kohlendioxidgases aus dem Calciumcarbonat erreichte. Die Austreibung des Kohlendioxids beginnt unter Atmosphärendruck bei 812 Grad

⁸ Wilhelm Ast beschreibt im Buch von Hiltraud Ast, Die Kalkbrenner am Ostrand der Alpen. Augsburg 1977, den Produktionsvorgang in einem „bäuerlichen Feldofen“ sehr anschaulich. („Ein alter Kalkofen in Betrieb“, S. 14–22).

⁹ Im Jahre 1986 wurde auf Veranlassung des Autors die Feuerungsöffnung wieder freigelegt und der Innenraum gesäubert. Im Jahre 1988 wurden einige Mauerausbrüche geschlossen.

Celsius (= Siedepunkt). Die Brenntemperatur liegt daher darüber und reicht je nach der Dichtigkeit und Reinheit des Kalksteines bis 1400 Grad Celsius. Nach der erforderlichen Brenndauer wurde vorerst der Stein aus dem Kühlraum und schließlich der gebrannte Kalk lagenweise aus den Kalkzugöffnungen gezogen. Der Brennvorgang geschah während der Erzeugungsdauer ohne Unterbrechung.

Die Verwendung der heimischen Braunkohle in den Kalkbrennöfen

In den Verwendungsnachweisen für die Braunkohle aus dem 19. Jahrhundert wird auch immer wieder auf das „Kalkbrennen“ hingewiesen. So berichtete Miller von Hauenfels 1859 bei einer Beschreibung der Kohlengrube der Gebrüder Ortner in Piber:¹⁰ „Die durch 3 Arbeiter jährlich erzeugten 3–4.000 Centner Kohlen dienen zum Betriebe einer Kalkbrennerei.“

Die Kohlegewerken hatten natürlich Interesse, sich weite Transporte zu ersparen und ihre Kohle nächst den Gewinnungsorten abzusetzen. Die Errichtung der Glashütten und der Eisenwerke im Raum Voitsberg–Köflach geht in diese Richtung.

Das Vorhandensein guter Kalksteinlager, die reichen Kohlenlagerstätten und die Inbetriebnahme der Graz–Köflacher Eisenbahn waren sicherlich Beweggründe zur Errichtung großer Kalkbrennöfen im Bereich um Köflach.



Die „Lansinger-Kalköfen“ i. J. 1965.

Foto Koren, Köflach

¹⁰ A. Miller von Hauenfels, Die steiermärkischen Bergbaue als Grundlage des provinziellen Wohlstandes in historischer, technischer und statistischer Beziehung (Besonders abgedruckt aus dem Werke: „Ein treues Bild des Herzogthums Steiermark). Wien 1859, S. 62.

O. Beidl schrieb dazu: „Das örtliche Vorkommen von langflammiger Braunkohle läßt die Schachtofenform mit direkter Feuerung als besonders günstig erscheinen. Die ‚Lansinger-Öfen‘ wurden nach dem Umbau mit Muldenrostfeuerungen, also wieder mit direkten Feuerungen, ausgestattet. Da Mischfeuerungen, das ist lagenweises Einbringen von Kalkstein und Brennmaterial, bei Braunkohle nicht in Betracht kommt und auch Ring- und Trommelöfen für die hiesigen Verhältnisse ungeeignet wären, wird bei einem Aufblühen der Kalkindustrie nur daran zu denken sein, Kohlengas-Feuerung (Regenerativ-Verfahren) einzuführen, weil diese eine bessere Ausnützung des Brennstoffes ermöglicht und vor allem deshalb, weil der Kalk bedeutend weniger verunreinigt wird, wie das bei direkter Feuerung der Fall ist.“

Die Verwendungsmöglichkeiten von Branntkalk

Der größte Teil des im Raum Köflach erzeugten Kalkes wird für Bauzwecke (Mörtel) verwendet. Weiters dient er als Düngemittel in der Landwirtschaft und in vielseitiger Weise in der chemischen Industrie.¹¹

Da der gebrannte Kalk begierig Feuchtigkeit aus der Luft aufnimmt und dann relativ rasch zu Staubkalk zerfällt, war er früher nur befristet lagerfähig. Durch Verwahrung in geschlossenen Bunkern wird er heutzutage auch für längere Zeit lagerfähig. Früher bestanden bei vielen Bauernhöfen „Kalkgruben“.

Diese wurden meist im Frühjahr angefüllt, um Bau- und Düngekalk zur Verfügung zu haben. Das Löschen des Kalkes geschah entweder direkt in der Grube oder in hölzernen oder auch eisernen „Löschpfannen“. Dabei wurde der vom Kalkofen bezogene stückige Branntkalk mit Wasser übergossen und so lange gerührt, bis alle freiwerdende Wärme entwichen, das „Kochen“ also vorbei war. In gelöschtem Zustand konnte der Kalk nun beliebig lang aufbewahrt werden, wenn man die Kalkgrube mit Brettern abdeckte.¹²

Diese Arbeit sollte einen kleinen Einblick geben in einen Wirtschaftszweig, der sich im 19. Jahrhundert vom bescheidenen bäuerlichen und kleingewerblichen „Kalkbrenner“ zum industriellen Kalkwerk wandelte, in dem früh mineralische Kohle zum Einsatz gelangte, und der bis zum heutigen Tage im Gradnertal hinter Köflach blüht.

¹¹ O. Beidl, wie Anm. 1, mit detaillierten Angaben.

¹² Friedrich Schmid, Chemische Vorgänge beim Kalkbrennen, in: Hiltraud Ast, Die Kalkbrenner am Ostrand der Alpen. Augsburg 1977, S. 12.