

Der Lausitzer Flaschenton und seine Nutzung in der Bau- und Grobkeramik

Von LUTZ LINCKE und ALFRED KLIEMT

Institut für Bau- und Grobkeramik Weimar

(Direktor: Dr.-Ing. M. Röhrs)

Mit 1 Karte

Der Lausitzer Flaschenton wird seit mehr als 100 Jahren als keramischer Rohstoff genutzt. Im folgenden sollen einige wichtige Aspekte zur Geschichte und Perspektive der Nutzung als hochwertiger Baurohstoff (speziell für Mauerklinker) erläutert werden, ohne daß damit eine umfassende Wertung erfolgen kann. Auf spezielle Einsatzgebiete in der Töpferei und Steinzeugherstellung – die Herstellung von Steinzeugflaschen gab dem Ton ja den Namen – wie auch der Feuerfestindustrie wird nicht eingegangen.

Zur Entwicklung der Klinkerindustrie in der Lausitz

Vor etwa 100 Jahren entwickelte sich die Lausitz zu einem Zentrum der Mauerklinkerproduktion in Deutschland. In der Niederlausitz war es der relativ weitverbreitete Flaschentonhorizont, der durch seine keramische Eigenschaften die stoffliche Voraussetzung dazu bot. Die technischen Bedingungen wurden durch die rasche Entwicklung des Maschinenbaus, des Ofenbaus (Erfindung des Hoffmannschen Ringofens) und die bessere Nutzung des energetischen Inhalts der Braunkohle (Brikettierung und Vergasung) in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts geschaffen, und letztendlich bot die Entwicklung des Bauwesens und der Industrie mit ihren Anforderungen an einen hochfesten, aber billigen Baustoff den Markt für eine grobkeramische Großproduktion. Diesen Anforderungen wurde der Mauerklinker mit Druckfestigkeiten über 300 bis 1000 kg/cm², Wasseraufnahme unter 6 % und glatter Oberfläche (z. T. auch Säurebeständigkeit) gerecht. Das führte zu zahlreichen Betriebsgründungen um die Jahrhundertwende, von denen nur einige mit den Werken Bröthen, Jessen, Lichtenfeld, Muckwar, Plessa und Weißwasser genannt werden sollen. Sie produzierten Mauerziegel, Mauerklinker und Dachziegel.

Von Anbeginn an bestand ein enger Zusammenhang zwischen den Ziegelwerken im Raum Großräschen/Senftenberg mit dem Braunkohlenbergbau. Der in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts einsetzende Oberflözbergbau brachte einerseits Kenntnis über den Flaschenton, der ja unmittelbar über oder auch unter dem 1. Lausitzer Flöz ausgebildet war, zum anderen wurden für den Bau von Fabrikanlagen (Brikettfabriken u. a.) und den zugehörigen Schornsteinen hochfeste Mauerziegel (Klinker) in großen Mengen benötigt.

Das Beispiel der „Ilse“-Bergbau-AG im Raum Großräschen/Senftenberg soll diese Entwicklung verdeutlichen:

Nachdem schon vor dem Braunkohlenbergbau vereinzelt Flaschenton gewonnen wurde, erfolgte gleichzeitig mit der Inbetriebnahme der Braunkohlengrube 1871 die Gründung einer Ziegelei. Sie erhielt ihren Rohstoff aus dem Vorfeld des Bergbaus und die Braunkohle aus der Grube als Brennstoff. Bereits 1882/83 wurde der Handbetrieb auf maschinellen Betrieb umgerüstet, es wurden neue Gaskammeröfen errichtet, die mit aus Braunkohle erzeugtem Generatorgas ein sauberes Brennen mit hohen Temperaturen (um 1300 °C) gestatteten. Die Produktion stieg auf 5 Mio Mauerklinker im Jahr. Innerhalb weniger Jahre erlangten die Erzeugnisse – neben Mauerklinkern auch Eisenschmelzverbinder, Platten und Terrakotten – einen hohen Ruf. Bekanntestes Bauwerk aus Ilse-Klinkern war zur damaligen Zeit der 1889 errichtete, mit 141 m höchste Schornstein der Welt der Silberschmelzhütte in Halsbrücke bei Freiberg, in dem über 4000 t Klinker (etwa 1,2 Mio NF) vermauert wurden. In den neunziger Jahren wurden Ilse-Klinker sogar bis nach Stockholm (Rathaus) und Petersburg exportiert.

In den Folgejahren erfolgte ein Ausbau der Produktion durch den Neubau bzw. Neuerwerb von Ziegeleien und technischen Verbesserungen. 1928 als Jahr der höchsten Produktion wurden 24,5 Mio NF Klinkererzeugnisse hergestellt. Das Sortiment umfaßte:

Fassadenklinker, Eisenschmelzverblender in allen möglichen Farben und Formen, technische Klinker für Unterwasserbauten, Straßenbauten, chemische Anlagen mit hohen Druckfestigkeiten (bis 1700 kg/cm²), Fußboden- und Wandplatten, feuerfeste Erzeugnisse, Handstreichklinker und Handstreichbiber für Kirchenrestaurierung und moderne Großkonstruktionen (z. B. Autobahnbrückenpfeiler), Eisenklinkerkeramik als Platten, Profile, Reliefs und Plastiken bis Überlebensgröße (2,50 × 1,50 × 1,00 m aus einem Stück).

In einigen Werken wurden außerdem zusätzlich Steinzeugflaschen hergestellt.

Neben den „Ilse“-Werken wurden in den 1920 gegründeten „Buca“-Werken noch Klinker in größeren Mengen aus Flaschenton hergestellt (heute Buchwäldchen). Der Rohstoff wurde von der Ilse-AG bezogen, die auch alle ihre Ziegeleien aus der Tongrube Ilse belieferte, einem Tagebau über noch unverritztem Oberflöz. Der 4 bis 8 m mächtige Flaschenton war vom unterlagernden Flöz durch eine 2 bis 4 m starke Sandschicht getrennt und wurde von max. 15 m mächtigen präglazialen Elbeschottern überdeckt (KEILHACK 1938). Im heutigen Sinne kann man diese Tongewinnung als eine selektive Vorabgewinnung eines Begleitrohstoffes bezeichnen, da mit der Tongewinnung eine wesentliche Abraumbeseitigung für den Braunkohlenbergbau erfolgte. Daneben erfolgte auch eine Tongewinnung in den laufenden Braunkohle-Tagebauen, mit der die Ziegeleien versorgt wurden, die nicht so hochwertige grobkeramische Produkte erzeugten. So zehrte die Ziegelei Neu-Petershain bis in die sechziger Jahre von einem vor Jahrzehnten gehaldeten Flaschenton aus dem Braunkohlentagebau „Clara“ bei Welzow und besserte damit ihren minderwertigen Rohstoff Geschiebemergel auf (MEHNER 1961).

Heute sind die mauerklinkerproduzierenden Werke im VEB Klinker- und Ziegelwerk Großräschen zusammengefaßt und konzentrieren sich auf den Raum Großräschen – Calau (4 Werke). Sie produzieren mit 40 Mio NF/a Mauerklinker und Spezialerzeugnissen (Sonderformate für Denkmalpflege u. ä.) etwa 50 % aller Klinker der DDR, außerdem werden 105000 m² Klinkerspaltplatten hergestellt. Durch Ersatzinvestitionen für die in den nächsten Jahren vom Braunkohlenbergbau zu überbaggernden und z. T. überalterten Standorte bei Großräschen wird ab 1990 eine Produktionssteigerung erreicht, doch liegen die von der Bauakademie der DDR ermittelten Bedarfszahlen bis zum Jahre 2000 noch höher.

Zur Geologie und zum Stoffbestand des Flaschentons

Als „jüngerer Lausitzer Schuttfächer“ enthalten die miozänen „Raunoer Schichten“ eine Wechselfolge von kontinentalen bis brackischen Sedimenten, von denen das 1. Lausitzer Flöz (Oberflöz) und der unmittelbar mit ihm verknüpfte Flaschentonhorizont industrielle Bedeutung haben.

Als weitverbreitete kalkfreie limnische Bildung im Hangenden und Liegenden des 1. Lausitzer Flözes ist dieser Horizont ein Produkt unruhiger Sedimentationsverhältnisse, denn in horizontaler und vertikaler Richtung wechseln fette und sandige Varitäten mit Schluffen, Sanden und kohligten Einschaltungen oft in rascher Folge, stellenweise sind mehrere Tonflöze ausgebildet. Zur besseren Unterscheidung wird von uns der „Flaschentonhorizont“ als Begriff der stratigraphisch-lithologischen Einheit verstanden, während wir als „Flaschenton“ die meist fetten Tonschichten dieses Horizontes verstehen, die als Rohstoff die ehemalige Steinzeugflaschen- und heutige grobkeramische Produktion garantieren. Während die Mächtigkeit des Flaschentonhorizontes 10 bis 25 m erreicht, schwankt die Flaschentonmächtigkeit meist nur um 5 m. Seltener werden Werte um 10 bis 12 m erreicht.

Die primär weite Verbreitung des Flaschentones in der Lausitz wurde im Pleistozän durch tiefgreifende Erosion bis auf die tertiären Hochflächen bei Kettwitz, Rauno, Welzow und Nochten-Weißwasser reduziert. Diese Gebiete sind vor allem durch Verbreitung der präglazialen Elbeläufe von Bautzen und Senftenberg vor einer flächenhaften Abtragung bewahrt worden (u. a. GENIESER 1955, 1958; BUCHWALD 1966).

Mit der Auskohlung des Lausitzer Oberflözes und der großen flächenhaften Devastierung durch den Abbau des 2. Lausitzer Flözes in den letzten 30 Jahren im Zentrum des Niederlausitzer Braunkohlenreviers sind die meisten Flaschentonlagerstätten abgebaut oder ungenutzt als Abraum abgebagert (z. B. Tagebau Welzow-Süd mit mehr als 150 Mio t, MEHNER 1962). Im Bereich der Tagebaue Klettwitz und Meuro bei Großräschen wurden Flaschentone im Vorfeld des Abbaus selektiv und vorab gewonnen und aufgehaldet (ANKE & KNUTH 1982).

Neben kleineren Lagerstätten der Ziegelbetriebe, z. B. bei Bröthen, Plessa und Calau, ist nur noch die Hochfläche zwischen Weißwasser und Nochten im Bereich des Braunkohlengroßtagebaues Nochten als geschlossenes Lagerstättenareal vorhanden. Die Lagerungsverhältnisse des Flaschentones sind oder waren auf den Hochflächen meist ruhig und ungestört, dagegen in den randlichen Lagerstätten wie Plessa, Bröthen, Muckwar und Jessen durch glazigene Stauchung kompliziert.

Genetisch gilt der Flaschenton als Umlagerungsprodukt einer sich im Miozän vollziehenden Kaolinisierung des südöstlich gelegenen Festlandes (Lausitzer- und Isergebirgsmassiv), wobei die Verwitterungsprodukte sofort abtransportiert und im Randbereich des miozänen Meeresbeckens sedimentiert wurden. Aus diesem Grunde ist der Kaolinitgehalt des Tonhorizontes nicht so hoch wie in den älteren, oligozänen Tonen der südlichen Lausitz, aber die Ausbildung ist über große Areale einheitlich. Lediglich der Raum Plessa mit einem hohen Illitgehalt weicht ab (ADAM 1974, LASCH 1973, LANGE 1982). Die „bunten Tone von Weißwasser“, die im tektonischen Graben vorliegen, sollen wegen abweichender Tonmineralgehalte (überwiegen von Montmorillonit) nicht mehr zum Flaschentonhorizont gezählt werden.

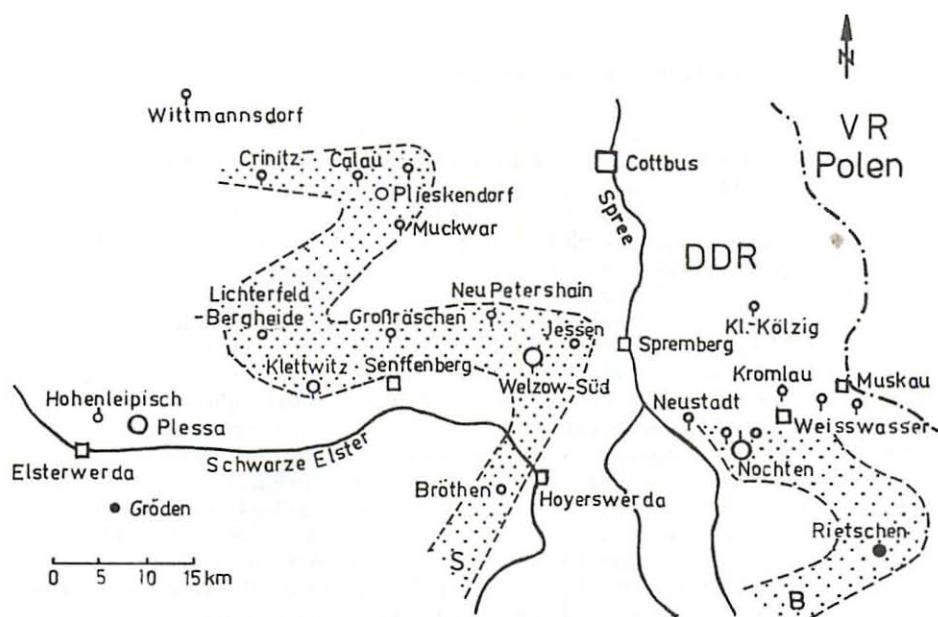
Der helle (hellgraue bis olivgraue), seltener durch Kohle bräunlich gefärbte Ton ist bei der Diagenese gut verdichtet worden und liegt als festes, massiges und strukturloses Gestein vor. Der Feinstkorngehalt ($< 2 \mu\text{m}$) liegt meist über 50 % bis 80 %, der Sandgehalt ist gering (unter 10 %). Dennoch liegt der Tonerdegehalt nur bei 20 % bis 25 % und erreicht erst im Süden bei Annäherung an das Liefergebiet höhere Werte (Feuerfestton Rietschen über 30 % Al_2O_3). Neben Kaolinit als Haupttonmineral (40 % bis 60 %) treten untergeordnet Montmorillonit bzw. Wechsellagerungsminerale und Illit/Glimmer in der Größenordnung von 10 % bis 15 % auf. Die Fe_2O_3 -Gehalte liegen allgemein unter 5 % und die Anteile an Alkali- und Erdalkalioxiden (Flußmittel) bei 2 % bis 4 %. Als Schadstoffe treten verbreitet Schwefeleisen (Pyrit/Markasit), im Raum Nochten auch Siderit, auf. Aus den stofflichen Eigenschaften resultieren die guten keramischen Eigenschaften – hohes Sinterintervall und guter Dichtbrand – und die breiten Anwendungsmöglichkeiten für Mauerziegel über Hohlware, Platten bis zum Klinker, als Dachziegel, für Steinzeug, Ofenkacheln, Blumentöpfe und z. T. für Feuerfestmaterial, die aber nicht alle genutzt werden. Die infolge des geringen Fe_2O_3 -Gehaltes hellen, meist graugelblichen Brennfärbungen werden z. T. durch Farbzusätze (z. B. Lautmasse) korrigiert.

Die Partien des Flaschentons mit höheren Sandgehalten werden nur zu Mauerziegeln verarbeitet, auch die fetten Tone müssen für die Verarbeitung gemagert werden.

Zur geologischen Erforschung des Flaschentones

Aus den vorangehenden Ausführungen lassen sich verschiedene Erforschungsrichtungen erkennen:

1. Untersuchungen zur allgemeinen Geologie und zum Stoffbestand – ausgehend von der Verwitterung des Lausitzer Massivs und den damit verbundenen Kaolin- und Tonlagerstätten: GENIESER (1955, 1958), BUCHWALD (1966), LASCH (1973), ADAM (1969)
2. Untersuchungen im Zusammenhang mit dem Braunkohlenbergbau: KEILHACK (1913, 1938) und zahlreiche Arbeiten des Geologischen Dienstes Mitte, vor allem MEHNER (1961, 1962)
3. Spezielle Erkundungen für die Ton- bzw. grobkeramische Industrie: z. B. VETTER (1938), Arbeiten des Geologischen Dienstes Mitte bzw. des VEB GFE, BT Berlin, vor allem HULTZSCH, auch CEPEK, ZIERMANN u. a. und später des GFE Freiberg



Kartengrundlage : MEHNER 1962

Karte 1 Lausitzer Flaschentonlagerstätten
(ergänzt nach MEHNER 1961 u. 1962)

- ○ ○ 1 Flaschentonlagerstätten (klein, mittel, groß)
- in Nutzung
- 2 - abgebaut oder überbaggert
- 3 - noch ungenutzt
- ● 4 Feuerfesttonlagerstätten
- S Senftenberger Elbelauf (nach GENIESER 1958)
- B Bautzener Elbelauf (nach GENIESER 1958)

LINKE U. KLIEMT 1986

In der jüngeren Vergangenheit ist – entsprechend der Berggesetzgebung – die Flaschentonerkundung als Begleitrohstoff in die Braunkohlenkomplexerkundung integriert, wobei verschiedene Erkundungsbetriebe und Institutionen kooperieren.

Zur weiteren Nutzung von Flaschenton (Raum Weißwasser)

Wie schon erwähnt, sind die meisten Flaschentonlagerstätten erschöpft oder ergeben – hinsichtlich der gehalteten Mengen – nur noch eine Rohstoffreserve für wenige Jahre bis Jahrzehnte. Da vor allem die wertvollen Flaschentonvorkommen im Tagebau Welzow-Süd nicht genutzt wurden, ruhen alle Hoffnungen auf eine wesentliche Fortsetzung der Mauerklinkerindustrie der Lausitz – über das Jahr 2020 hinaus – auf dem letzten großen Vorkommen im Deckgebirge des Braunkohlentagebaues Nochten. Seit 1983 erfolgt im Auftrage der Ministerien für Bauwesen und Kohle/Energie eine Zusammenarbeit zwischen dem Braunkohlenwerk „Glückauf“ und dem Institut für Bau- und Grobkeramik Weimar, um die Voraussetzungen für eine in den Jahren 2000 bis 2020 anzulegende Sekundärlagerstätte zu schaffen, die auch späteren Generationen einen sonst unwiederbringlichen Rohstoff sichern soll. In den genannten Jahren wird der Braunkohlenbergbau den Flaschenton überbaggern, vorher ist er im Tagebau nicht erschlossen. Zu Untersuchungszwecken wurden deshalb 1984 aus einem vom Tagebau noch randlich erfaßten Flaschentonvorkommen Großproben von etwa 5000 t gewonnen und aufgehaldet, mit denen groß- und kleintechnische Versuche der Grobkeramik, aber auch anderer perspektivischer Nutzer durchgeführt werden können. Die Klärung dieser Aufgaben ist schon heute und in den nächsten Jahren erforderlich, weil die selektive Flaschentongewinnung aus der faziell kompliziert aufgebauten Lagerstätte einen empfindlichen Eingriff in den technisch und ökonomisch straff optimierten Gewinnungsprozeß der Braunkohle darstellt und deshalb langfristig vorbereitet werden muß. Dabei sind neben den technischen Bedingungen, wie selektiver Abbau, Transport, Haldenstandort, Haldenaufbau, auch die Möglichkeiten der stofflichen Beeinflussung beim Aufbau einer Sekundärlagerstätte oder die Einordnung in die Umwelt der Bergbaufolgelandschaft zu berücksichtigen und zu erforschen (KLIEMT, LINCKE & TEUTENHAHN 1984, KLIEMT & LINCKE 1985).

Zusammenfassung

Fette miozäne Tone des Flaschentonhorizontes werden seit etwa 100 Jahren in der Niederlausitz zu hochwertigen bau- und grobkeramischen Produkten verarbeitet. Ihre Gewinnung und Nutzung ist eng mit dem Braunkohlenbergbau verknüpft. Um den wertvollen Rohstoff auch für spätere Generationen zu erhalten, ist die Anlage einer Sekundärlagerstätte im Raum Weißwasser erforderlich. Dadurch könnte die traditionelle Mauerklinkerherstellung in der Lausitz – über die Lebensdauer der übrigen, relativ kleinen Lagerstätten hinaus – auf lange Sicht erhalten werden.

Literatur

- ADAM, CH. (1969): Kaoline und Tertiärtone in Nordwestsachsen. – Z. f. angew. Geol. 15, 6: 278-287
- ANKE, S., & M. KNUTH (1982): Gewinnung einheimischer Rohstoffe aus dem Deckgebirge des Braunkohlentagebaues Klettwitz. – Z. f. angew. Geol. 28, 12: 600-604
- BUCHWALD, J. (1966): Die Bedeutung des „Bautzener Elbelaufes“ für die Erkundung von feuerfesten Schamottetonen. – Z. f. angew. Geol. 12, 8: 428-431
- CEPEK, A. G. (1958): Zum Pleistozän in Brandenburg. – Ber. Geol. Ges. DDR 3, 2/3: 158-170
- GENESER, K. (1955): Ehemalige Elbeläufe in der Lausitz. – Geologie 4, 3: 223-279
- (1958): Zur Frage der Plio-Pleistozängrenze. – Ber. Geol. Ges. DDR 3, 2/3: 175-179
- KEILHACK, K. (1938): Die geologischen Verhältnisse der Niederlausitz mit besonderen Berücksichtigungen der alten und neuen Tagebaue – 50 Jahre ILSE-Bergbau-AG 1888 – 1938. – Festschrift 1938
- KLIEMT, A., & L. LINCKE (1985): Grundlagen zur Anlage einer Deponie des Flaschentones Nochten. – Baustoffindustrie 1985, 3: 89-90
- & W. TAUTENHAHN (1984): Lausitzer Flaschenton im Tagebau Nochten – Probleme der perspektivischen Begleitrohstoffnutzung in der Bau- und Grobkeramik. – Wiss.-techn. Information für Bau- und Grobkeramik Weimar 2/84: 5-6
- LANGE, P. (1981): Ton Nochten – Gefügekatalog 1.2.1. – Silikatechnik Berlin 32, 9, Beilage
- LASCH, G. (1973): Geochemisch-mineralogische Untersuchungen an Tonen der Lausitz. – Freib. Forsch.-Heft C 290, Leipzig
- MEHNER, W. (1961): Die Tonindustrie Brandenburgs. Ihre Lagerstätten und Perspektiven. – Z. f. angew. Geol. 7, 7: 336-372
- (1962): Zur Erkundung der Tonlagerstätten im Abraum des Niederlausitzer Braunkohlentagebaues. – Ber. Geol. Ges. DDR 7, 3: 389-401

VETTER, H. (1937): Lagerstättenuntersuchung der Standesherrschaft Muskau. – Ber. Deut. Forsch. Inst. f. Steine und Erden Köthen/
Anh. Bad Muskau 1936/37

N. N. (1981): Rohstoffkennblatt „Flaschenton Nochten – untere fette Folge“ T 9. – Silikatechnik Berlin, 32, 9, Beilage

Anschrift der Verfasser:

Dr. Lutz Lincke

Geol.-Ing. Alfred Kliemt

Institut für Bau- und Grobkeramik Weimar

Erich-Weinert-Straße 7b

Weimar

DDR-5300