

Der Schatz unter der Grasnarbe

Leichtschmelziges Raseneisenerz aus Werben und Umgebung

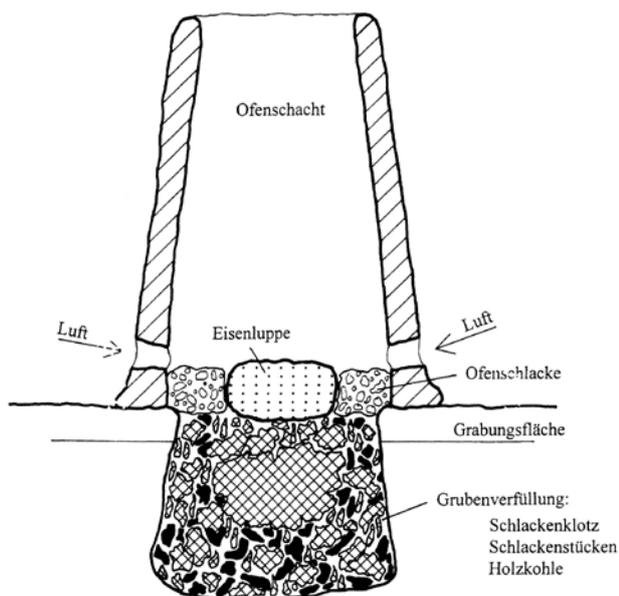
ROLF RADOCHLA

In der Geschichte der Menschheit wurde das Eisen zu einem der wichtigsten Naturstoffe, sodass man sich aus heutiger Sicht veranlasst sah, ganze Menschheitsepochen nach diesem Metall zu benennen. Es gab Zeiten, in denen im Vorderen Orient Eisen mit Gold aufgewogen worden sein soll.

Auch in der Niederlausitz hatte die Gewinnung und Verarbeitung von Eisen eine lange Tradition, die vor allem auf den Vorkommen von Raseneisenstein oder -erz beruhte.

1. und 2. Jahrhundert – Wolkenberg

Von den Archäologen bei Untersuchungen im Tagebauvorfeld nachgewiesen, besaßen die im ersten und zweiten Jahrhundert in der Lausitz siedelnden germanischen Stämme die Fähigkeit, Raseneisenerz zu gewinnen und in einfachen Rennöfen daraus Eisen herzustellen. In der späteren und im auslaufenden 20. Jahrhundert vom Bergbau in Anspruch genommenen Gemarkung Wolkenberg nahe Spremberg wurden zahlreiche Stellen mit Resten und Hinweisen auf Holzkohlemeiler, Schmelzschlacken, Eisenluppen und Ofenbauten aus jener Zeit gefunden. (2)



Rekonstruktion eines germanischen Rennofens

0 0,5 m

Schema Rennofen, Ines Spazier, B_2

Für 1998 berichtete die Archäologin Ines Spazier von der Lokalisierung des 1000sten germanischen Rennofens in diesem Wolkenberger Verhüttungszentrum (B_1). In diesem Umfang gab es nach den bisherigen Erkenntnissen kein größeres zwischen Rheinland und Südpolen (B_2).



Schlackeklumpen – Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlenrevier 1998, Ines Spazier, B_1

Aus der hohen Zahl der Fundstellen kann geschlossen werden, dass hier nicht nur zum Eigenbedarf produziert worden war. Da an den Fundstellen keine Hinweise auf eine Weiterverarbeitung gefunden worden sind, handelte man wohl vor allem mit der Eisenluppe. Das sind mit Schlacke durchsetzte Eisenklumpen, die im Rennofenverfahren entstehen und aus denen noch das gebrauchsfähige Eisen herausgeschmiedet werden musste.

Für die nächsten anderthalb Jahrtausende sollte die Eisenherstellung in unserer Heimat im Wesentlichen auf der Gewinnung des Eisensteins beruhen. Daneben eignete sie dieser Naturstoff, vor allem, wenn er in guter Qualität als Wiesenerz anlag, als Baustoff und Maurerstein, den man noch heute in alten Gemäuern und Kirchturmwänden aus dem Mittelalter und der frühen Neuzeit finden kann.

Die folgenden Aussagen beruhen im Wesentlichen auf den zwei wichtigsten Schriften zur Gewinnung und Verwendung des Raseneisensteins unserer Gegend von H. Cramer – leider ist nirgendwo der vollständige Vorname auffindbar – von 1880 und Johann Carl Freiesleben von 1817.

Seit etwa eintausend Jahren soll nach Cramer (1) im Gebiet um die heutigen Peitzer Teiche, vor allem bei Maust, Eisen mittels Eisenrennofen/Luppenfeuer und anschließender Bearbeitung mit dem „Eisenhammer“ erzeugt worden sein, den er zunächst bei Maust vermutet. Bei diesem Verfahren wurde das Roheisen aus der Luppe heraus geschmiedet (2).

Später entstand ein solcher Hammer in Peitz. In einem Erbregeister aus dem Jahre 1554 ist festgehalten, dass die Amtsuntertanen in Cottbus und Peitz den *Hammerstrom* alle drei Jahre zu Pfingsten zu räumen hatten. Ab dem *Querdamm* bis zum *Hammer* und dahinter bis zum *Siechenhaus* solle das auf Kosten des Hammers gehen. Cramer war der Ansicht, dass sich die Bezeichnung *Hammer* auf die Stelle des Eisenhüttenwerkes bei Peitz bezieht. Halden von Luppenschlacken, die zu seiner Zeit zum Zwecke des Wegebau abgefahren wurden, lagerten dort und stützten diese Feststellung. (1)

Dieses Peitzer Hüttenwerk bestimmte, vor allem nach der Errichtung des für Brandenburg ersten *ho-*

hen Ofens 1659/60 (2), gemeinsam mit dem *Boberhammer* bei Crossen/Krosno, die Eisenmetallurgie in Brandenburg und gehörte dem Landesherrn, der ihn wechselnd auf eigene Rechnung oder verpachtet betreiben lies. Natürlich vor allem, um Waffen und Munition aus diesem Eisen herstellen zu lassen. Jedoch stellte sich bald heraus, dass sich das hiesige Erz schlecht zu Kanonen verarbeiten ließ, allerdings für Kanonenkugeln um so besser geeignet war. 1858 wurde die Eisenverhüttung in Peitz eingestellt, weil sie unrentabel geworden war und die Erzlagerstätten sich zu erschöpfen begannen.

Dass jenes Eisenhüttenwerk gerade in Peitz betrieben wurde, hat mit den Standortbedingungen zu tun. In der Niederlausitz und insbesondere im Kreis Cottbus gab es Raseneisenerzvorkommen, die für die damaligen Verhältnisse von hervorragender Bedeutung gewesen sein sollen. Ein Dr. Gulbe berichtete laut Cramer (1) zum Beispiel über reichen Vorkommen im Revier bei Werben und Burg.

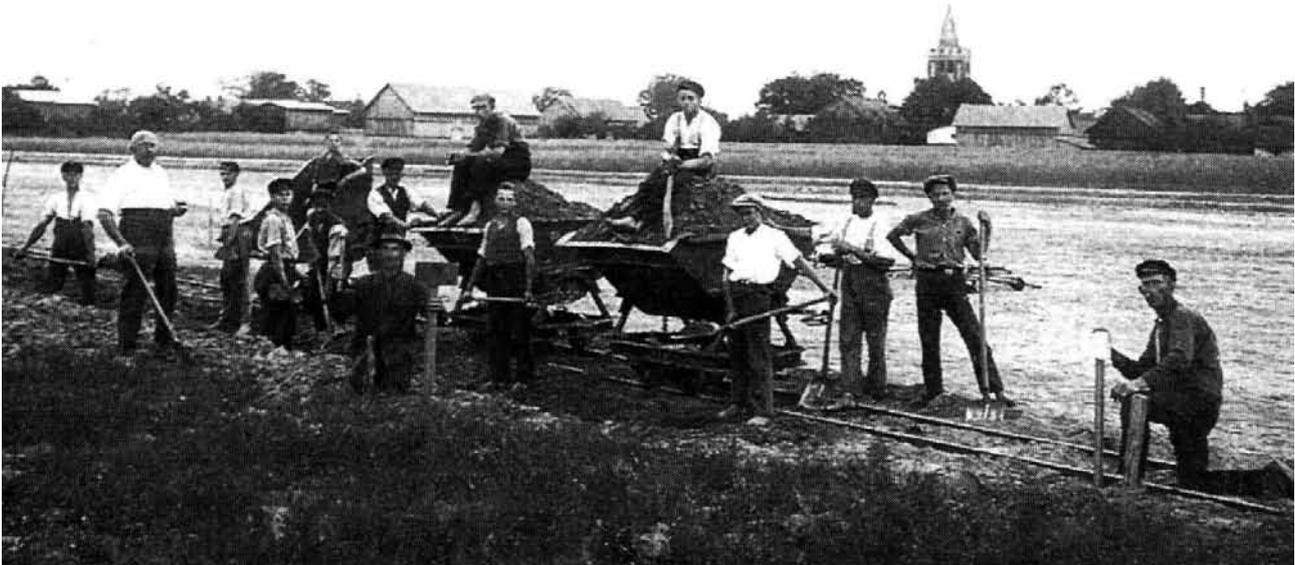
Standorte

Die Eisenhütte erhielt ihr Erz von einer Vielzahl von Schürfstellen im Kreise Cottbus, von denen einige bis in den Spreewald reichten (Karte).

In erster Linie kam es aus der Peitzer Umgebung, wegen der Qualität des Erzes, der kurzen Transportwegen und auch der langen Eisengräbertradition. Die Schürfstellen befanden sich dort vor allem in den Buschwiesen, dem Teufelsteich und der Peitzer Festung sowie in den angrenzenden Gemarkungen Drehnow, Döbbrick, Maust und Saspow. Andere Gewinnungspunkte lagen weiter entfernt vom Werk. So gab es Aufschlüsse in Groß Lieskow, Tranitz, Kathlow, Kompendorf, Kahsel, Laubsdorf, Drieschwitz



Bergbau in der Niedersuaitz: Gewinnung von Raseneisenstein, 2.1 – Schossig



Raseneisenerzgewinnung bei Werben - 2.1 Schossig

acht Zoll (14–19 cm) oder solche über 20, 30 Zoll (47–70 cm) vor.

Oft lag über der eigentlichen reinen Eisensteinschicht eine dünnere Lage unreinen, mit Wurzeln durchwachsenen Erzes. Der reine Eisenstein kam dann in regelmäßigen Bänken oder rundlichen Massen – so genannten Kaulen –, teils in festen zusammenhängenden Massen teils in groben oder graupigen Körnern vor. Man unterschied das hochwertige Wiesenerz, das in den genannten Revieren vorherrscht, vom Sumpf- und Morast-Erz.

Maße

Zwischen 1779 bis 1852 sollen in diesen Feldfluren insgesamt 63 000 *Kasten* Eisenerz in Peitz zum Schmelzen gebracht worden sein.

Ein *Kasten* entspricht einem Volumen von 21 Rheinländischen oder 12 Berliner Scheffeln oder etwas mehr als 27 Leipziger Kubikfuß oder etwas mehr als sechs Dresdner Scheffel. Je nach Qualität des Erzes wog es 14 bis 17 Zentner. Das gute Wiesenerz bei Werben brachte es auf 15 bis 17 Zentner pro Kasten, aus denen man mindestens fünf Zentner Eisen schmolz.

Die durchschnittliche Ergiebigkeit des Erzes lag ansonsten bei $4\frac{1}{2}$ Zentner Roheisen. Ein Zentner wird zu einer halben Tonne und einem zwanzigstel Dezitonne gerechnet, woraus sich in der oben genannten Zeit eine Verarbeitungsmenge von 47 150 Dezitonnen errechnen lässt, die circa 15 700 Dezitonnen Eisen erbrachte.

Qualität der Schmelze (5)

Bei der Beschreibung der Verhüttungseigenschaften, wies Freiesleben ausdrücklich auf den *Stein aus Werben* hin: Dieser sei „leichtschmelzig, und gibt viel und reines, ob schon etwas weißes, Roheisen, daher er auch schon in den ältesten Zeiten zum Betriebe der Luppenfeuer benutzt wurde“.

In der Lausitz hieß der Eisenstein mit diesen Eigenschaften *Lindstein*, „... weil er übrigens keinen Schaum veranlasst, so ist er besonders zu Eisen für den Munitionsguss tauglich.“ – Worin, wie anzunehmen, das besondere Interesse seines sächsischen Königs lag, desgleichen davor und danach der preußischen Majestät.

Ebenso eigneten sich die Erze aus dem Kolkwitzer, Briesener, Striesower und Brahmower Revier gut zum Kanonenkugeleisen, jedoch schmolzen sie träger, „strengflüssiger“. Im Gegensatz zum Lindstein nannte man die strengflüssigen Erze *Raudenstein*. Sand und Quarzkörner darin verursachen dieses Verhalten bei der Schmelze.

Die Förderung des Erzes (5)

Bevor man jedoch an die Ausbeute eines Reviers gehen konnte, sollte man dieses nach „haushälterischen Dispositionen“ abschätzen. Auch dafür gab Freiesleben Anleitung.

Zunächst wurde der Boden des Reviers mit einem starken eisernen Spieße von etwa $1\frac{1}{2}$ Ellen¹ sondiert.

¹ Eine sächsische Elle betrug 0,566 Meter, also rund 95 Zentimeter

„... wo man dabei auf eine feste, harte, dem Spieß widerstehende Lage auftrifft, da liegt Eisenstein, und die Eisensteingräber wollen aus der Stärke des Widerstandes, dem Tone beim Aufstoßen, u.s.f., die Stärke der Eisensteinlager zu beurteilen wissen.“

Danach spießt man in gleichmäßigen Abständen um diesen ermittelten Fundpunkt herum und erkennt so, in welche Richtung das Flöz zieht. Bei der folgenden Schätzung geht man von der im Revier üblichen Mächtigkeit des Lagers aus. Freiesleben empfiehlt jedoch, die Taxe wegen der Unvorhersehbarkeiten auf zwei Drittel des ermittelten Wertes festzulegen.

Jetzt kann der Eisensteingräber – Freiesleben: „gewöhnlich arbeitet jeder einzeln“ – in der abgespießten Partie mit seiner Arbeit beginnen, indem der Rasen und der Abraum entfernt wird; man „macht einen Aufschlag“. Dabei entsteht nun eine Grube, auch *Gesenke* genannt, und daraus wird der frische unverwitterte Eisenstein gehoben. Liegt im Lager körniger oder graupiger Stein vor, genügt dazu lediglich eine Schaufel. Bei festen Kaulen, Bänken oder Schalen des Erzes sind zusätzlich *Keil- und Radehacke* erforderlich, sowie eine „Art breiter, schief gestellter, Kratzen“. (5)

In den nächsten Arbeitsstufen wird das Erz in Abhängigkeit von seiner Beschaffenheit zerkleinert und gereinigt. Das Zerschlagen großen Erzstücke auf einer neben der Grube liegenden starken Eisenplatte bis etwa zur Größe einer Walnuss macht dahin gehend Sinn, da Sande, Quarze, Mergel und andere Beimengungen im Erz, welche seine spätere Schmelze nachteilig beeinflussen können, beim Zerschlagen gelöst und separiert werden können. Das zerkleinerte Erz lässt sich besser transportieren und ist für den Eisenschmelzprozeß günstiger.

Eine weitere Reinigung, welche auf die Ausspülung der Sande aus den Poren des zerkleinerten Erzes gerichtet ist, erfolgt mit fließenden Wasser am Grabeort über Sumpflöchern und durch Ausgiebung oder, nachdem man das Erz einige Zeit der Verwitterung ausgesetzt hat, auf dem Hofe des Hüttenwerkes. Insgesamt muss man auf einem Zentner (zuletzt 50 Kilogramm) etwa ein Pfund (500 Gramm) Sand rechnen.

Revierzustände zu Beginn des 19. Jahrhundert

Freiesleben leitete in der sächsischen Zeit des Cottbuser Kreises nach der preußischen Niederlage gegen Napoleon 1806 bei Jena und Auerstedt und Anfall des Kreises an das Königreich Sachsen von 1809 bis 1813 das Hüttenwerk in Peitz und schilderte seine

Kenntnisse über die hiesigen Lagerstätten aus eigener Anschauung:

„Das Revier bey Werben endlich ist fast gänzlich ausgefördert worden, indem schon lange vor dem Jahr 1650 Eisenstein dort gegraben wurde. Jetzt stehen nur noch einzelne Reste, meist in den Brüchen und den niederen sumpfigen Wiesen an, die nicht viel, aber guten Eisenstein darbieten, er besteht teils aus Kaulen, teils aus Graupenstein und liegt bei 8 bis 24 Zoll tief, unter sandigem Torf. Auch das anstoßende Revier bei Burg enthält etwas guten Eisenstein.“

„Bei Briesen, Striesow, Brahmow und Müschen ist früher auch schon viel Eisenstein gefördert worden: daher findet man jetzt nur noch bisweilen auf den Äckern, etwas Wiesenerz von verschiedener, aber doch meist schmelzwürdiger, Qualität anstehen; am reinsten sollen die wenigen auf den Briesener Wiesen anstehenden Reste sein; sonst war der Eisenstein dieser Gegend 5 bis 10 Zoll stark, und lag teils in Kaulen, teils als Graupenstein, unter 6 bis 18 Zoll Abraum, in torfartigen fettigen Boden, auf Sande.“

„Die Reviere von Papitz und Ruben, jedes von etwa ¼ bis ⅜ Meile ins Gevierte, enthalten teils graupigen, teil Kaulenstein, ungefähr von der Beschaffenheit des aus dem Werbener Revier und von 6 bis 8 Zoll Stärke.“

Zusammensetzung des Raseneisenerzes

Bei den Wolkenberger Fundstellen aus der römischen Kaiserzeit wurde bei einzelnen Erz-Knollen ein Fe₂O₃ Gehalt von circa 82 Prozent festgestellt (B_1). Damit wäre dieser im Vergleich mit den hier zu behandelnden Lagerstätten – 35 bis 55 Prozent – wesentlich höher und es handelte sich damit um ein ausgesprochen gutes Raseneisenerz.

Cramer gibt 1880 eine Analyse des Eisensteins von Ruben im Vergleich zu Briesen an:

Ruben	Briesen	(alles in Prozent)
32,73	41,64	„regulinisches“ Eisen
44,55	57,50	Eisenoxyd Fe ₂ O ₃ (vergl. Wolkenberg!)
2,40	2,25	Eisenoxydul (= Eisen-II-Oxyd)
1,50	0,25	Manganoxyd MnO, Mn _{2/3/5/7} O _{3/4/7/8/12}
3,70	3,90	Phosphorsäure
20,50	19,70	Wasser
6,95	4,95	Kieselerde (=hoher Siliciumgehalt)
0,10	0,10	Bitumen
18,90	10,05	Sand
1,40	1,80	kohlensaure Kalkerde

Bergregal

In Brandenburg galt die Ausbeute der Raseneisenerz-lager als landesherrliches *Regalrecht*. Also unabhängig davon, wem die Grundstücke mit dem Erzlager

gehörten, egal ob städtische Grundstücke, Rittergüter oder bäuerlicher Grundbesitz – der Besitzer hatte kein Recht, dieses auf eigene Rechnung auszubeuten oder ausbeuten zu lassen, es sei denn, der Eigentümer der Grundstücke war der Landesherr selbst – wie es in den Amtsdörfern der Fall war.

Brandenburgischen Kurfürsten und ab 1701 Preußischen Könige sicherte so die ständige Versorgung ihres Hüttenwerkes in Peitz.

Natürlich gab es Widerspruch, wenn das Hüttenwerk auf einer eisensteinträchtigen Wiese nach dem Erz graben ließ und verwüstete Flächen zurück blieben. So klagten die „v. Bruxdorf – Gubrower Gläubiger“ gegen den Fiscus des Staates und erhielten 1778 eine gerichtliche Abfuhr. Das Hüttenwerk durfte nicht nur auf Gubrower Grund und Boden fleißig Raseneisenerz schürfen, sondern es wurde verfügt, dass „die Gubrower Grundherrschaft sich aller Störung bei Strafe zu enthalten schuldig“ und darüber hinaus die Erzgewinnungsarbeiten zu schützen verpflichtet sei. (1)

Es gab für das entnommene Erz keinerlei Zahlungen, jedoch bekamen Grundstücksbesitzer eine Entschädigung für die von diesem Bergbau zurück gelassenen ramponierten Wiesen und Felder. Mit der Grundherrschaft in Werben kam es schon Sommer 1662, (12. August / 18. September) zum ältesten bekannten Vergleich in dieser Frage. In der Gemarkung Werben wurde bis in die neuere Zeit aus der Sicht von Cramer (1), die größte und nachhaltigste Eisensteingräberei betrieben, weil die Gewinnungsstellen an der Spree lagen und somit das Erz sehr bequem abtransportiert werden konnte. Zu jener Zeit erhielten die Gutsherren in Werben zur Abfindung für die zerstörten Wiesen zunächst jährlich vier Zentner, später acht Zentner Eisen aus Peitz.

Um 1780 entstand in Werben ein von Hand geschriebenes *Allgemeines nützliches Hauß- Land- und Receptbuch aus vieljähriger Erfahrung gesammelt und bewehret gefunden von einem alten Land- Wirth Fbr. v. Weißenfels Sen.* (6) Weißenfels hinterließ seiner Tochter, verheiratete von Buchholz, darin unter vielen anderen einen Mustertext bezüglich des von Peitz gelieferten Roheisen.

Der Herr von Röbel auf Briesen bekam in einem ähnlichen Vergleich vom 13. November 1780 für die *Beschädigung* seiner Wiesen diesmal und in künftigen Fällen – also ein für allemal – 20 Taler zugesprochen.

Eine weiteren Vorstoß machte der Oberkammerpräsident und spätere Staatsminister von Buggenhagen, der auf dem Rittergute Papitz und Ruben (bei Cramer irrtümlicherweise mehrfach mit *Raben* wieder gegeben) gesessen hat.

Buggenhagen wollte jenes Rasensteingraben in seinen Gemarkungen nicht zulassen. Nach einer örtlichen Begehung jedoch und einem Schreiben des Staatsministers v. Heintz zieht er seinen Einspruch zurück. Das Schreiben wird bei Cramer zitiert: „*Es hat sich bei der veranlassten Lokal-Untersuchung der auf Euren zugehörigen Gütern Papitz und Ruben befindlichen Eisensteinrevieren gefunden, dass daselbst über 80 Mille Kasten des besten Eisensteins stehen, und dass an den Orten, wo derselbe sich befindet, die Weide und das Gras schlecht, dagegen aber an den Orten, wo kein Eisenstein ist, die Weide und das Gras gut ist. Dieses beweiset schon hinlänglich, dass durch das Eisensteingraben Eure Wiesen und Hutungen nicht verdorben, sondern vielmehr durch die Wegschaffung desselben besser werden.*“ (1)

Ein *Bergregal* über das Raseneisenerz wie in Brandenburg gab es im Nachbarkönigreich Sachsen nicht. Dort übte man dieses Recht nur über edle Metalle aus, die man vor allem im Erzgebirge förderte und von denen man genügend hatte. Als jedoch nach der preußischen Niederlage gegen Napoleon 1806 auch der Cottbuser Kreis vorübergehend bis 1813 an Sachsen ging, befahl König Friedrich August für „*sämtliche im Kreise Cottbus befindlichen Raseneisensteinlager*“, in Anlehnung an die vorher bestandenen Preußischen Bestimmungen, sie „*für Unser Eisenhüttenwerk Peitz in Beschlag nehmen zu lassen*“ und zugleich wurde die Eisensteingräberei für andere Hämmer und Hütten in Konkurrenz zu Peitz verboten.

Doch behinderte das mittelalterliche *Bergregal* auch nach der Wiedergültigkeit seiner preußischen Variante ab 1815 immer stärker die industrielle, kapitalistische Entwicklung, die eine freie Verfügbar-

Quittung über empfangenes Eysen aus Peitz

Acht Cent. (ner) ordinair Stabeisen, als eine Vergüthung für das Eysensteingraben, auf unserem Revier, haben wir nach dem Recess von 1662 auf das Jahr von 1806 bis ultimo Decemb: c: von dem Königl. Hütten Amte zu Peitz richtig erhalten, welches hiermit quittirend bescheiniget wird.

Werben den ...

Wird von sämtlichen Gutbesitzern unterschrieben.

keit des Grundeigentümers über die Bodenschätze einschloss. Deshalb fiel im Jahre 1865 die Regalität der Raseneisenerze im neuen *Allgemeinen Berggesetz* von Preußen. Freilich waren nun fast alle bedeutsamen Lagerstätten bereits ausgebeutet. Dennoch gab es Widerstand zum Gesetz, auch vom Cottbuser Landrat von Wackerbarth. Jedoch wurden diesem in einer königlichen Kabinettsordre von 1869 mit der erneuten Betonung entgegengetreten, dass „*ein für alle Mal Verzicht geleistet*“ worden sei.

Industrielle Auferstehung des Eisensteins

Als die Raseneisensteine ihre Bedeutung zur Eisenproduktion verloren hatten, verwendete man sie – bis heute – zur Gasreinigung (3), weswegen im Cottbuser Raum bis in das Jahr 1972 der Eisenstein noch gefördert wurde. Siegfried Ramoth (4) schrieb für Werben: „*In den Dreißiger Jahren unseres Jahrhunderts [des Zwanzigsten – R.R.] begann man wieder verstärkt den Raseneisenstein zu graben. Abnehmer waren jetzt die chemische Industrie und die Gaswerke, die das Erz zum Entschwefeln des Gases benötigten. Ende der Fünfziger Jahre wurden täglich von 10 Arbeitskräften etwa 50 Tonnen eisenerzhaltige Erde per Hand auf Loren verladen. 40 Zentimeter bis einen Meter erreicht die Mächtigkeit des Erzes.*“

Blaue Häuser – Vivianit

Über den Eisensteinlagerstätten befinden sich als Begleiter Substanzen, die Freiesleben (5) in seiner Schrift als *Blau Eisenerde* bezeichnet hat. Diese Substanz kommt in kleineren oder größeren Nestern vor und wandelt ihre Farbe nach der Freilegung an der Luft innerhalb von fünf bis sechs Tagen vom blassen Blaugrau in ein *Schmalteblau* (5)

Schmalteblau ist eigentlich das Blau im Kobaltglas. Es handelt sich um *Vivianit*, ein wasserhaltiges Eisenphosphat. (2.1.) Es soll extra gewonnen werden und als Farbstoff an Apotheken, welche für den Farbenhandel das Privileg inne hatten, verkauft worden sein. Als Farbpigment fand es für Farbanstriche von Hauswänden in früherer Zeit im Spreewald und nicht nur dort Verwendung. An dem uralten Giebellaubenhaus in Burg-Kolonie gleich neben der Kolonieschenke kann man die blaue Außenfarbe noch heute blass erkennen.

Literatur

- (1) Cramer, H.: Beiträge zur Geschichte des Bergbaus in der Provinz Brandenburg. 5. Heft „Die Niederlausitz“, Halle 1880
- (2) Veröffentlichungen des Fördervereins Kulturlandschaft Niederlausitz e.V. Reihe: Beiträge zur Geschichte des Bergbaus in der Niederlausitz
 - (2.1) Schossig, Wolfgang, u.a.; Der Bergbau in der Niederlausitz, Cottbus 2003, Seite 15f
 - (2.2.) Sperling, Dieter: Historisches Wörterbuch zum Braunkohlenbergbau und zum Bergrecht, Cottbus 2004. Stichwort Nr. 364: Raseneisenerz, Seite 66
 - (2.3.) Autorenkollektiv; Bergbau in der Niederlausitz im Überblick, Cottbus 2004, Seite 19f
- (3) Autorenkollektiv, Burger und Lübbenauer Spreewald, Berlin 1981, Seite 2ff
- (4) Siegfried Ramoth; Werben Geschichte eines Spreewalddorfes, Cottbus 1995. Seite 34ff
- (5) Freiesleben, Johann Carl Über das Vorkommen und die Benutzung des Raseneisensteins im Cottbuser Kreise. In: Beiträge zur Mineral-Kenntnis von Sachsen, Band 6, Freiberg 1817. Seite 216 bis 243. Freiesleben leitete in der sächsischen Zeit des Cottbuser Kreises nach der preußischen Niederlage gegen Napoleon 1806 bei Jena und Auerstedt und Anfall des Kreises an das Königreich Sachsen von 1809 bis 1813 das Hüttenwerk in Peitz und schilderte seine Erkenntnisse aus eigener Anschauung.
- (6) Brandenburgisches Landeshauptarchiv Potsdam, Rep 37 Werben I, Nr. 474, Seite 34

Abbildungen

B_1

Ines Spazier: Neue Ergebnisse aus dem germanischen Eisenhüttungszentrum Wolkenberg. In: Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlenrevier 1998, Seite 97- 103. Hrsg v. Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum, Pritzen 1999 --- 3 Bilder

B_2

Ines Spazier, Archäologische Grabungen im Tagebau Welzow-Süd In: Braunkohlenauschuß des Landes Brandenburg (Hrsg) 50. Sitzung des Arbeitskreises Welzow-Süd (Geisendorf 1998) S. 10-15 Schema Rennofen