

umb das Leben bracht / vnd deßhalben man auch die Gruben gar reich von Sylber hat müssen verlassen.

Auch wenn durch diesen Textvergleich eine starke Anlehnung des Olaus Magnus an Münster bei bergmännischen Dingen zum Ausdruck kommt, so darf im übrigen an der schriftstellerischen Unabhängigkeit des Olaus Magnus durchaus nicht gezweifelt werden. Vielleicht war dem sonst hochgebildeten Gelehrten gerade das Gebiet des Bergbaus etwas fremd, so daß er es vorgezogen hat, einen besseren Kenner des Bergwesens zu Worte kommen zu lassen, um selbst nicht ungenau oder gar unrichtig in seinem Bericht zu sein. Olaus Magnus deshalb zu einem

Epigonen zu stempeln, wäre ungerecht, um so mehr, weil diese Art zu „schreiben“ in der damaligen Zeit fraglos nicht als etwas Ungewöhnliches angesehen wurde.

Anmerkungen

- 1 Münster, Sebastian: *Cosmographia*. Basel 1544 (gleichzeitig in deutscher und lateinischer Sprache erschienen).
- 2 Magnus, Olaus: *Historia de gentibus septentrionalibus*. Rom 1555 (Deutsch, Basel 1567).
- 3 Diese Vermutung haben erstmals Wilsdorf und Friedrich ausgesprochen, ohne jedoch näher darauf einzugehen (siehe: *Präludien zu Agricola*. Freiburger Forschungshefte, Reihe D, Kultur und Technik, H. 5, 1954, S. 132).
- 4 Wilsdorf, Helmut: Die mittnächtigen Länder. *Zeitler Heimat* 4 (1957), Nr. 7, S. 204/05.

Werner von Siemens' Versuche auf der Braunkohlengrube Centrum bei Königswusterhausen

Von Dietrich Hoffmann, Clausthal-Zellerfeld

Werner von Siemens' Tätigkeit für sein Erzbergwerk Kedabeg im Kaukasus dürfte durch seine anschaulichen Berichte, die er in seinen Lebenserinnerungen von seinen Reisen nach dort gibt, allgemein bekannt sein. Dagegen hören wir von ihm weniger über seine Versuche auf einem Braunkohlenvorkommen südlich Berlins, offensichtlich, weil er hier nicht den gewünschten Erfolg hatte. Und doch ist gerade seine Tätigkeit auf diesem Gebiet für die Geschichte des Bergbaus bemerkenswert, so daß es lohnt, näher darauf einzugehen.

Zu einem der Lieblingsgedanken Werner von Siemens' gehörte, wie wir aus seinen Briefen erfahren, die Kohlen am Gewinnungsort zu verbrennen und als Gas oder elektrische Energie dem Verbraucher zuzuführen¹ (Bd. II S. 788). Diese Gedankengänge, die uns heute durchaus vertraut sind, bedeuteten in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts noch etwas unerhört Neues und Fortschrittliches. Das gilt um so mehr, wenn man bedenkt, daß damals die Gasfernversorgung und die Fortleitung von elektrischer Energie auf größere Strecken noch in den Kinderschuhen steckten. Es war die gleiche Zeit, in der nach den Bergbaulehrbüchern und in der Praxis Ochsen als Antrieb des Schachtbohrers für zuverlässiger als mechanische Kraft galten².

Anfang des Jahres 1883 erschien von der damaligen Preussischen Geologischen Landesanstalt das Blatt Mittenwalde der geologischen Spezialkarte von Preußen. In den Erläuterungen zu dieser Karte³ wird auf ein Braunkohlenvorkommen näher eingegangen, das unmittelbar südlich des zwischen den Orten Königswusterhausen und Mittenwalde gelegenen Dorfes Schenkendorf lag. In ihnen heißt es auf Seite 5:

„In technischer Beziehung dürfte dieses Braunkohlenflöz, das bisher der ungünstigen Grundwasserverhältnisse wegen noch

wenig abgebaut worden ist, bei zweckmäßigem Betrieb, besonders da der Abraum nur 1,6 bis 3 Meter beträgt, immerhin von Bedeutung sein. Durch Anlegung einer Pferdeeisenbahn oder eines Kanals bis zu dem nur 1500 Meter entfernten Nottekanal könnte die Braunkohle leicht durch den Galluner Kanal sowie durch die anderen Zweigkanäle den Ziegeleien bei Mittenwalde, bei Motzen, bei Callinchen und Schöneiche zugeführt werden.“

Dieses so günstig beurteilte Braunkohlenvorkommen lag nur etwa 35 km von der Stadtmitte Berlins entfernt. Es erschien deshalb für die Pläne Werner von Siemens' besonders geeignet. Als Siemens das Vorkommen angeboten wurde, wandte er sich zunächst an seinen Berater in berg- und hüttenmännischen Fragen, den bekannten Professor für Eisenhüttenkunde an der Bergakademie in Berlin, Geheimen Bergrat Dr. Hermann Wedding⁴. Wie Siemens ihm schrieb, befürchtete er zwar Schwierigkeiten für die Wasserhaltung in dem durchlässigen märkischen Boden. Wenn er ihm aber nicht zu sehr abriet, so habe er Lust, die 150 000 Mark herzugeben, welche erforderlich seien, um einen etwa 100 Fuß tiefen Förderschacht und eine Anschlußbahn von demselben bis an den Königswusterhausener Bahnhof und den Notte-Kanal anzulegen¹ (Bd. II S. 788).

Das war im Mai 1883. Nachdem das Gutachten anscheinend nicht ungünstig ausgefallen war, erwarben Werner von Siemens und sein Bruder Friedrich für die genannte Summe 70 Kuxe der Bergwerksgewerkschaft und versuchten in der Folgezeit, das Vorkommen aufzuschließen. Doch waren die Wasserschwierigkeiten sehr groß. Die Arbeiten hatten bis Anfang des Jahres 1884 bereits eine Summe von 200 000 Mark verschlungen, ohne daß ein Ende abzusehen war. Dabei hatte Siemens allerdings als weitblickender und sozial denkender Unternehmer von

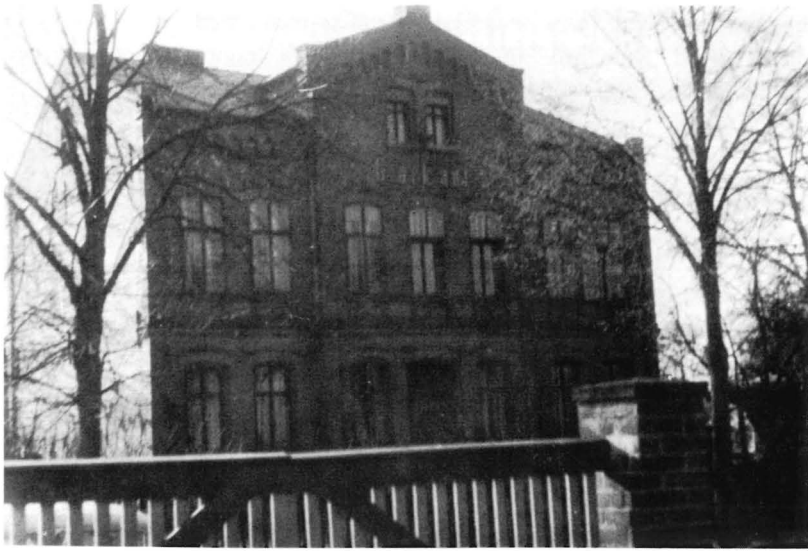


Abb. 1: Verwaltung der Grube Centrum.



Abb. 2: Bergmannswohnungen der Grube Centrum.

den Geldern u. a. auch Häuser für seine Arbeiter und Angestellten an Ort und Stelle errichten lassen¹ (Bd. II S. 813). Es handelte sich um eine aus drei Häuserblocks bestehende Wohngruppe für Bergleute, vier Einfamilienhäuser für Angestellte, ein Verwaltungsgebäude und eine Direktorvilla. Die Direktorvilla benutzte Werner von Siemens verschiedentlich zu Sommeraufenthalten. Sämtliche Gebäude sind bis heute erhalten geblieben. Die Abbildungen 1 und 2 sollen einen kleinen Eindruck von ihnen vermitteln⁵.

Inzwischen hatte Friedrich Hermann Poetsch auf der Braunkohlengrube Archibald bei Schneidlingen den ersten gelungenen Versuch unternommen, einen Schacht durch Schwimmsand mit dem von ihm erfundenen Gefrierverfahren niederzubringen⁶. Als Siemens von diesen Versuchen hörte, entschloß er sich, dieses erstmals angewandte Verfahren auch bei seinem Werk zu verwenden. Er stellte dazu nochmals 50 000 Mark zur Verfügung. Nach Nieder-

bringen der 17 Gefrierbohrlöcher bis zu einer Teufe von 34 m wurde am 14. April mit dem Gefrieren und am 9. Juni 1884 mit dem Abteufen begonnen. Die Abbildung 3 gibt eine zeitgenössische Darstellung der Gefrieranlage wieder⁷. Das Abteufen verlief nicht ohne Zwischenfälle, als zwischendurch die Gefriermaschine versagte und der Schacht zeitweilig ersoff. Siemens berichtete darüber seinem Bruder Friedrich am 11. August 1884 folgendes¹ (Bd. II S. 818):

„Ich besuchte vor meiner Rückkehr (vor 8 Tagen) Schenkendorf, woher die Schreckenskunde kam, daß die Eismaschine nicht mehr gehen wollte und daß der Schacht wieder voll Wasser wäre! In der Tat ging die Eismaschine seit 5 Tagen nicht ordentlich, und das Wasser war über den oberen Frostrand in den Schacht gedrungen. Es fing aber an, wieder besser zu gehen, und ich holte gleich den Erbauer der Maschine, Herrn Kropf aus Nordhausen, her. Nach letzten Nachrichten ist die Maschine wieder im Gange mit 15° Kälte, und es ist auch gelungen, den oberen Rand wieder zu befestigen. Der Frostmantel hat sich gehalten, und die Arbeit des Abteufens ist wieder im Gange. Um dies zu beschleunigen, habe ich angeordnet, im Boden des vollständig gefrorenen Schachtes 1 m tiefe Löcher zu bohren und Dampfrohre bis auf den Boden der Löcher zu führen, um das Eis aufzutauen. Das scheint recht gut zu gehen, und ich hoffe, wir werden nun in einigen Wochen bis ins Flöz durchkommen. — Es ist doch eine verdammt langwierige Geschichte! Aus dem oberen Schachte wird jetzt tüchtig gefördert, und wenn wir erst mehr Bergleute haben, wird das noch weiter forciert werden, da der kleine Hilfschacht ziemlich durchgebracht ist. Ende dieser Woche will ich wieder hingehen.“

Bis Mitte Oktober 1884 hatte der Schacht glücklich die vorgesehene Teufe von 34 m erreicht und das Braunkohlenflöz angefahren. Siemens war von dem Erfolg begeistert und erwog ernsthaft, dieses Verfahren auch für den Bau einer Untergrundbahn in Berlin, deren Anlage ihn damals lebhaft beschäftigte, anzuwenden. So schreibt er am 15. Oktober 1884 an seinen Bruder Karl folgendes¹ (Bd. II S. 825):

„Seit einigen Tagen sind wir endlich mit Hilfe der Gefriermethode in das Kohlenflöz (5 m dick, 100 Fuß tief liegend, durch 20 m schwimmendes Gebirge) gekommen. Die Kohle ist gut. Die Gefriermethode ist doch ein mächtiges neues Hilfsmittel! Ich plane jetzt, mit ihrer Hilfe Berlin mit unterirdischen elektrischen Eisenbahnen zu versehen.“

Doch nach dem Auftauen des Gebirges gelang es trotz aller Mühe nicht, aus dem Schacht heraus in den noch nicht entwässerten Schichten Grubenbaue aufzufahren. Der Schacht ersoff vielmehr bei diesen Versuchen. Siemens hatte also recht behalten, als er bei diesem Vorhaben Entwässerungsschwierigkeiten befürchtete. Nur das Urteil der Fachleute hatte ihn veranlaßt, diese Bedenken zurückzustellen.

Siemens versuchte nunmehr, die Schichten durch die Anlage von Abessinierbrunnen zu entwässern. Dabei wandte

Arbeit beruhte auf sehr eingehenden Versuchen, bei denen Löscher ein Rohr (das Steigrohr) in einen mit Wasser gefüllten Behälter so tief eintauchen ließ, daß ein Teil des Rohres sich über, ein Teil unter Wasser befand, und durch ein zweites Rohr von kleinerem Querschnitt Luft in die unter Wasser befindliche Öffnung des größeren Rohres einblies. Die Luftblasen mischten sich mit dem im Steigrohr befindlichen Wasser und verminderten dessen spezifisches Gewicht, so daß das Wasser- und Luftgemisch durch den Druck der Wassersäule im Behälter über dessen Wasserstand hoch hinaus getrieben und unter Umständen zum Ausfließen aus dem Steigrohr gebracht wurde. Lange Zeit haben die Versuche Löschers eine praktische Anwendung nicht gefunden. Erst im Jahre 1846 wurde der ihnen zugrunde liegende Gedanke durch den Amerikaner Cockford wieder aufgegriffen, der nach demselben Grundsatz Petroleum in Pennsylvanien aus den Bohrlöchern förderte. Weiter ausgebildet wurde das Verfahren durch Frizzel in Boston, Alexander Schnee und namentlich durch Dr.

Weiter ausgebildet wurde das Verfahren durch Frizzel in Boston, Alexander Schnee und namentlich durch Dr.



Pohlé in Amerika, der es zum Fördern von Wasser in größerem Maßstabe anwandte⁹.

Siemens verwandte bei seinen Versuchen ein etwa 80 mm weites Rohr, durch das 60 bis 70 l/min Wasser mit einer Geschwindigkeit von 2,5 m/s gehoben wurden. Diese als Mammutpumpe bekannt gewordene Einrichtung ist in den nächsten Jahrzehnten bis heute nicht nur im Bergbau, sondern überall mit Erfolg und Nutzen zur Wasserhebung angewandt worden. Beim Abbohren der Beatrixschächte in den Jahren 1955/60 ist z. B. eine Mammutpumpe eingesetzt gewesen, die mit je 5 at Druck für 40 bis 45 m Teufe 220 m³/h Spülung gehoben hat. Der Spülstrom war dabei in der Lage, dicke Steinbrocken und selbst Eisenteile von 12 kg Gewicht aus 500 m Teufe zu fördern und auszutragen¹⁰.

In den nächsten Jahren gelang es Werner von Siemens, auf dem Braunkohlenvorkommen vier Schächte abzuteufen und die Grube zu einer leistungsfähigen Anlage mit einer Tagesförderung bis zu 700 t auszubauen. Der Absatz war dadurch gesichert, daß es gelang, den Bau der Kleinbahn Königswusterhausen–Mittenwalde durchzusetzen. Außerdem legte die Grube ein Feldbahngleis zum Notte-Kanal, um die Kohle in von Pferden gezogenen Feldbahnwagen von 1 m³ Inhalt zur Kahnverladung zu bringen. Die abgeseigte Stück- und Knorpelkohle war für Industrieheizungen und im Hausbrand sehr beliebt. Der Bahnhof der Kleinbahn lag unmittelbar neben dem Grubengelände. Für die Verwertung der Feinkohle wurde eine Brikettfabrik

mit acht Pressen errichtet. Die Belegschaft wuchs auf über 500 Personen an⁷. Doch hat Werner von Siemens offensichtlich seine ursprünglichen Gedanken einer unmittelbaren Energieversorgung von Berlin hier nicht weiterverfolgt, da die damit zusammenhängenden technischen Fragen sich noch nicht lösen ließen. Er hing aber so an seinem Werk, daß er noch im Mai 1892, also nur wenige Monate vor seinem Tode, nochmals zu einer langen Besichtigung in Schenkendorf gewesen ist¹ (Bd. II S. 964).

Im Laufe der Jahre wurden auf der Braunkohlengrube Centrum die Wasserschwierigkeiten immer größer. Nach und nach waren 16 Pumpen mit einer Gesamtleistung von 10 m³/min aufgestellt, die täglich 145 bis 180 t Kohle verbrauchten. Alle Pumpen wurden 1897 durch eine einzige große Pumpe ersetzt, die 20 bis 25 m³/min leistete und nur 70 bis 80 t Kohle täglich erforderte. Diese Pumpe kostete 300 000 Mark und hieß im Volksmund allgemein nur die Millionenpumpe. Trotzdem gelang es nicht, der Wasserschwierigkeiten auf die Dauer Herr zu werden. Die Grube ersoff und mußte im April 1899 endgültig stillgelegt werden. Die Bemühungen des damaligen Direktors, die Grube wieder aufzuwältigen, scheiterten am Widerstand der Siemensschen Erben⁷.

Wenn Werner von Siemens hier mit seinen hochgespannten Plänen scheiterte, so ist dazu festzustellen, daß erst Jahrzehnte später die Fernübertragung von Energie und das Problem der Entwässerung derartiger Braunkohlenvorkommen gelöst wurde, also damals die Technik noch überfordert war. Um so mehr bleibt die Persönlichkeit von Siemens' zu bewundern, der bereits die Grundlagen einer neuzeitlichen Energieversorgung erkannt hatte und zur Verwirklichung dieser von ihm als richtig angesehenen Idee keine Opfer scheute. Wir Bergleute verdanken darüber hinaus den Versuchen von Siemens' auf der Braunkohlengrube Centrum eine der ersten Anwendungen des Gefrierverfahrens und der Mammutpumpe im Bergbau.

Abb. 4: Titelblatt der Löscherschen Arbeit.

E r f i n d u n g
eines
Aerostatischen Kunstgezeuges

womit
ohne alles Schöpf- und Pumpenwerk,
oder
wie es nur nach den bisher bekannten hydraulischen Maschinen
den Namen haben mag, auf etliche hundert Ellen hoch
Röhrwaffer gebracht werden kann

von
Carl Immanuel Löfcher
vormaligen Gräflich Thunaischen Bergmeister in Böhmen, gegenwärtig
in Freiberg.

Mit 4 Kupfern.

Leipzig 1797.
bei Siegfried Lebrecht Gräffius.

Benutzte Quellen:

- 1 Matschoß, C.: Werner Siemens, Ein kurzgefaßtes Lebensbild nebst einer Auswahl seiner Briefe. Berlin, Springer 1916.
- 2 Köhler, G.: Lehrbuch der Bergbaukunde. Leipzig, Engelmann 1884, S. 503.
- 3 Wanschaffe, F.: Erläuterungen zur geologischen Specialkarte von Preußen und den Thüringischen Staaten, Gradabteilung 45, Nr. 44 Blatt Mittenwalde. Berlin, Simon Schropfsche Hof-Landkartenhandlung 1883.
- 4 Königliche Bergakademie in Berlin: Dem Andenken des Geheimen Bergrats Professor Dr. Hermann Wedding. Berlin, Selbstverlag 1908.
- 5 Die Abbildungen 1 und 2 verdanke ich Herrn Dipl.-Ing. Dr. phil. Hans Lehmann, Berlin-Eichwalde, von dem auch die näheren Angaben über die Grube Schenkendorf stammen.
- 6 Hoffmann, D.: Acht Jahrzehnte Gefrierverfahren nach Poetsch. Essen, Verlag Glückauf 1962.
- 7 Die Abbildung 3 gibt ein zeitgenössisches Original wieder und ist mit Erlaubnis des Verlages der unter 6 aufgeführten Veröffentlichung entnommen.
- 8 Serlo, W.: Männer des Bergbaus. Berlin, P. Schmidt 1937, S. 100.
- 9 Josse, E.: Druckluft-Wasserheber. Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, Nr. 36, 1898, S. 981.
- 10 Weehuizen und Vonken: Das Abteufen der Beatrixschächte nach dem Honigmann-de-Vooy-Verfahren. Zeitschrift Glückauf, Nr. 97 (1961), S. 403.