

Der „Alte Mann“ von Bonsall (Derbyshire, England)

Im Südteil des Querschiffs der Kirche von Wirksworth (Derbyshire, England) befindet sich seit den siebziger Jahren des 19. Jahrhunderts ein einfaches Sandsteinrelief mit der Darstellung eines Bergmanns. Das Relief stammt aus der Kirche von Bonsall, die in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts errichtet wurde, ohne daß damit eine genaue Datierung des Reliefs gegeben wäre. Man maß ihm am alten Aufbewahrungsort keine große Bedeutung zu, es wurde daher auch in schriftlichen Quellen nicht erwähnt. Möglicherweise stammt es aus der Bauphase der Kirche, die von dem Zehnten auf geförderte Bleierze profitierte, doch ein älteres oder jüngeres Herstellungsdatum kann nicht ausgeschlossen werden. Aus stilistischen Gründen hält man es jedoch für mittelalterlich (vgl. John Charles Cox: *The Churches of Derbyshire. Wirksworth and High Peak Hundreds*, Derby 1887).

Bonsall ist eine wohlhabende Gemeinde, in der lange Zeit Landwirtschaft und Bleierzbergbau das wirtschaftliche Leben bestimmten. Noch heute finden sich in Teilen des gleichnamigen Moors Hunderte befahrbarer Schächte, von denen viele in geringer Teufe eine Lagerstätte erschließen, in denen nicht nur im Mittelalter, sondern auch noch im 18. Jahrhundert Bleierze abgebaut wurden (William Hooson: *Miners Dictionary*, Wrexham 1747, Nachdruck London 1979). Das Kirchspiel gehört nicht zu Wirksworth, doch im Bereich des Bleierzbergbaus zählt die Bergfreiheit Bonsall zum Low Peak Queensfield und damit zum Gerichtsbarkeitsbezirk und Gau des annähernd fünf Kilometer entfernten Wirksworth.

Im Dialekt von Derbyshire gilt die schlichte Darstellung als „T'owd Man“, als oftmals von Mythen umgebener Vorgänger der Bergleute im Peak District. Der „Alte Mann“ von Bonsall (vgl. Abb. 6 auf S. 197 in diesem Heft) trägt ein bis zum Knie reichendes Überkleid und möglicherweise eine flache Kopfbedeckung. Auf der Schulter ruht eine langgeschäftete Keilhaue, deren Form und Funktion Hooson unter dem Schlagwort „Pole-Pick“ detailliert beschreibt. Demnach verfügen sie über eine Spitze und ein Hammerkopfende. Man benutzt sie bei schweren Arbeiten, um harte Kiesel und Silexknollen oder jede andere harte Substanz zu zerbrechen und zu zerstoßen. Der Hammerkopf ist annähernd zehn Zentimeter lang, um die Pickenspitze besser auszubalancieren. Es sind außerordentlich gute Werkzeuge, um härtestes Gestein abzubauen, wenn sie nur gut hergestellt, gut gestählt und gehärtet wurden und in der Hand eines erfahrenen Bergmanns liegen.

In der rechten Hand trägt der „Alte Mann“ ein eckiges Fördergefäß, nach Hooson eine Art Schachtel, mit welcher der Bergmann die Erze, die er aus der Grube holt, mit sich trägt und fördert. Man fertigt sie aus gesägten Brettern oder gespaltenen Eschescheiten, am Boden sind sie ungefähr 2,5 cm stark und 40 cm lang. Die Enden sind aus Brettern der gleichen Stärke und Breite wie der Boden, der an seinen Enden über zwei gebohrte Löcher verfügt, in denen ein gekrümmter hölzerner Henkel fest verkeilt wird. An der Außenseite des Henkels werden die Endstücke des Korbes angesetzt und mit ihm und dem Boden vernagelt. Dann werden die Seitenteile aus ungefähr 1,2 cm starken und 18 cm hohen Holzplatten aufgenagelt.

Wirksworth, der heutige Aufbewahrungsort des Reliefs, wurde spätestens seit dem späten Mittelalter zum administrativen Zentrum von Low Peak Queensfield (vgl. allgemein William Page

[Hrsg.]: *The Victoria County History: Derbyshire*, Bd. 2, London 1907). Noch immer beherbergt die Barmoot Hall von Wirksworth, in der seit dem Jahre 1513 ein auf Verordnung König Heinrich VIII. zurückgehendes Meßgefäß für Bleierze in Form einer Messingschale aufbewahrt wird, das zweimal jährlich unter Vorsitz des Bergmeisters tagende Berggericht: Man erhebt Abgaben zugunsten der Krone und entscheidet in bergrechtlichen Fragen.

Auch Wirksworth kann auf eine lange Bergbaugeschichte zurückblicken. Erste schriftliche Quellen stammen aus dem Jahre 835 und datieren die nachweislich ältesten Bergbauaktivitäten in angelsächsische Zeit. Das berühmte Domesday Book von 1086 verzeichnet allein drei „plumbariae“ (Bleihütten oder Bleiwerke) für Wirksworth mehr als für jeden anderen Ort im Peak District. Nach 800 Jahren kam in Bonsall und Wirksworth der Bleierzbergbau zum Erliegen. Der Abbau anderer Minerale sollte nun im Vordergrund stehen.

Lynn Willies, Matlock Bath (England)

„Bergbaureviere als Verbrauchszentren“

II. Ettlinger Tagung zur europäischen Bergbaugeschichte

Unter dem Oberthema „Bergbaureviere als Verbrauchszentren – Fallstudien zur Beschaffung und Verbrauch von Lebensmitteln sowie Roh- und Hilfsstoffen in Montandistrikten des vorindustriellen Europa (13. bis 18. Jh.)“ referierten und diskutierten Historiker aus Norwegen, Polen, der Deutschen Demokratischen Republik, der Tschechoslowakei, Ungarn, Österreich, Italien, Frankreich, der Bundesrepublik Deutschland und Großbritannien über einen bisher wenig erforschten Themenkreis. Auf der II. Ettlinger Tagung zur europäischen Bergbaugeschichte, die vom 1. bis 7. Oktober 1989 stattfand, ging es um den Bergbau, insbesondere auf Erz, nicht als Produzenten sondern als Verbraucher von Gütern. Aufmerksam gemacht durch einzelne Forschungsergebnisse, hatte der wissenschaftliche Leiter und Organisator der Tagung, Prof. Dr. Ekkehard Westermann (Karlsruhe) mit dem Rahmenthema einen fruchtbaren Forschungsgegenstand thematisiert, wie die Referate und Diskussionen zeigten.

Die Bergbaureviere des vorindustriellen Europa waren überwiegend erheblich von einer Einfuhr von Lebensmitteln und sonstigen Verbrauchsgütern abhängig, die oft in großen Mengen über beachtliche Distanzen hinweg angeliefert werden mußten.

Präsentieren sich viele Reviere aufgrund geologischer und geographischer Grundbedingungen als monostrukturelle montanistische Produktionszentren mit ausgeprägten Besonderheiten in vielen Aspekten der Produktion, des Alltagslebens und insgesamt der Kultur, so rückte die Tagung die vielfältigen Beziehungen der Montandistrikte mit dem engeren und weiteren Umfeld in den Blick. Insofern sind die oft betonten Besonderheiten des Montanwesens zu relativieren. Sie waren eng in die Warenströme und Wirtschaftsbeziehungen des vorindustriellen Europa eingebunden. Der Handel mit den Produkten des Bergbaus war vielfach mit der Versorgung der Reviere verknüpft, Unternehmer des Bergbaus waren oft zugleich im Handel mit Verbrauchsgütern engagiert, und zwar sowohl die privaten Unternehmer als auch staatlich dominierte Betriebe. Nach einer Einführung durch E. Westermann, die etwa den oben umrissenen Rahmen absteckte, wurde das Thema in den Einzelreferaten vertieft.

O. R. Halaga (Kosice) referierte über die Grundlagen der Versorgung der ostslowakischen Bergbaustädte und ihres Montanhandels im 14. bis 16. Jh. Wenn auch die Städte über Wald- und Feldomänen verfügten und die Einwohner auch Land- und Gartenwirtschaft betrieben, war die Versorgung doch früh auf den Fern-

handel angewiesen. Schon 1320 durften sich alle Kaufleute ihre Waren in Gold und Silber aus der Produktion des Reviers bezahlen lassen. Formen des Tauschs von Metallen gegen Versorgungsgüter wurden hier (wie in anderen Revieren) über lange Zeit hinweg praktiziert.

J. Majer (Příbram) befaßte sich mit der Holzversorgung böhmischer Reviere (Joachimsthal, Schlaggenwald) im 16. Jh. mit Holz. Er zeigte die entscheidende Rolle der Holzversorgung und das rasche Ausgreifen des Einschlags in immer weiter vom Bergbaugelände entfernte Waldungen auf, das für nahezu alle Reviere höchst charakteristisch ist.

M. Skladany (Bratislava) zeigte die internationalen Verflechtungen des Kupfer- und Silberreviers Neusohl mit z. B. dem polnischen Bleiproduktionsgebiet unter dem Fugger-Thurzosen „Ungarischen Handel“ an der Wende 15./16. Jh. auf. Man benötigte in großer Menge Blei zum Saigern des silberhaltigen Kupfers, wodurch eine enge Verflechtung des kleinpolnischen Bleireviers und des slowakischen Kupfer-Silber-Reviers entstand.

G. Baraldi (Genova) berichtete über die Bedingungen der Holzkohlenversorgung einer kleinbetrieblichen Eisenerzeugung in der Genueser Region. Die Montanwirtschaft führte zur Abholzung der Wälder, es entstand dadurch ein landwirtschaftliches Nutzgebiet mit (Hasel-)Nußkultivierung, wobei das anfallende Holz von Einzelproduzenten (bzw. Familien) verkohlt und an die Eisenhütten verkauft wurde, deren Brennstoffversorgung auf diese Weise weiter gesichert wurde.

H. Valentinitich (Graz) stellte die besonderen Versorgungsprobleme der Quecksilbergewinnung von Idria vor. Zunächst bestand bis ca. 1650 ein enormer Bedarf an Tongefäßen zum Brennen des Quecksilbers, der eine recht ausgedehnte zuliefernde Töpfereiherstellung entstehen ließ. Von 1644 an kamen jedoch (Guß-)Eisenretorten in Gebrauch, die Töpfereien gingen zu Grunde, und an ihrer Stelle wurden eisenverarbeitende Betriebe wichtige Zulieferer.

R. Palme (Innsbruck) thematisierte die Unschlittversorgung des in der 1. Hälfte des 16. Jh. für Europas Silberversorgung so wichtigen Reviers Schwaz. In allen Bergbaugeländen gehörte die Beschaffung des Geleuchtfetts zu den wichtigen Versorgungsproblemen. Ohne Unschlitt wurde der Bergbau lahmgelegt. So bot die Versorgung oft Anlaß zu Spekulationsgeschäften, Konflikten und wurde vielfach gestört. Das Konkurrenzverhältnis zum Verbrauch der Städte ist zu beachten.

J. Vozar (Bratislava) berichtete über die Betriebsmittelversorgung der mittelslowakischen Bergbauorte. In der Holzversorgung bestanden Probleme wie z. B. in Böhmen. Die Eisenproduktion der Region wurde weitgehend in den Dienst der Versorgung der (seit ca. 1560 landesherrlich betriebenen) Silbergruben gestellt. Deren Aufschwung im 18. Jh. hing wesentlich vom Funktionieren des staatlichen Versorgungs- und Beschaffungswesens ab, das selbst eine beachtliche Einnahmequelle der Staatsverwaltung darstellte.

Mit den Naturaldeputaten der leitenden Bergbeamten und der Einrichtung landesherrlicher „Commissen“ als Versorgungsunternehmen u. a. für die Bergbaubevölkerung des Oberharzes im 16. Jh. befaßte sich H. J. Kraschewski (Marburg). Er belegte, daß die Deputate und die fürstlichen „Supermärkte“ für die Bevölkerung aus wirtschaftlichen Überlegungen des Herzogs Julius von Braunschweig-Wolfenbüttel resultierten.

Den Betriebsmittelverbrauch bedeutender Zechen im Oberharz im 16., 17. und 18. Jh. stellte der Berichterstatter anhand von drei Fallstudien vor. Zechenregister bildeten die Grundlage der Untersuchung, ein zwar vielfach überlieferter, aber bis heute wissenschaftlich kaum genutzter Quellentyp. Eine Verschiebung des betrieblichen Materialverbrauchs hin zur Verhüttung ist zu beobachten, denen deshalb weiterhin die Forschungsarbeit gelten sollte.

B. I. Berg (Kongsberg) stellte die Rohstoffbeschaffung für Eisenwerke Norwegens und den Silberbergbau von Kongsberg im 17./18. Jh. dar. Im Eisengewerbe ergab sich eine Wechselbeziehung mit der Land- und Forstwirtschaft über die Proviant- und Holzkohlenversorgung. Ackerbau war kaum möglich, so daß die Landbevölkerung über die Bergwerke teilweise mit Proviant mit versorgt wurde. Dies wurde durch Holzkohlelieferungen und Dienstleistungen kompensiert. Im Silberbergbau ergaben sich die Probleme wie in anderen Revieren auch.

Thematisch schloß sich das Referat von K. Sprauten (Oslo) an, der sich mit der Versorgung der norwegischen Kupfergruben und ihrer Arbeitskräfte befaßte. Ein landwirtschaftlicher Nebenerwerb der Bergbaubevölkerung reichte zur Lebensmittelversorgung nicht aus. Die Bergwerkseigner gründeten daher „Provianthäuser“, die erhebliche Teile der Versorgung übernahmen. Große Teile des Gewinns der Bergwerkseigner flossen aus der Versorgung der Unternehmen/Arbeitskräfte mit Lebens- und Betriebsmitteln.

N. Hirschmann (Regensburg) sprach über die Versorgung des Oberpfälzer Eisenreviers im 16. Jh. Es nimmt durch einen kampagnenartigen Bergbau in Abständen von 4–5 Jahren eine Sonderstellung ein. Für wenige Monate war ein sehr hoher Verbrauch abzudecken. Dies bildete ein besonderes Problem, indem die einschlägigen Produzenten bzw. Händler nicht mit einer dauerhaften Nachfrage rechnen konnten, was bei der Beschaffung vieler Güter Schwierigkeiten machte. Grundlegende Unklarheiten über die Hintergründe der eigenartigen Betriebsorganisation erschweren das Verständnis.

Über Versorgungsprobleme unter ganz anderen Vorbedingungen als in Europa berichtete I. Blanchard (Edinburgh). Im Kupferrevier von Kolyvan/Sibirien fanden sich 1745 Silbererze, die eine große Zahl von Menschen in der Wildnis zusammenströmen ließen. Um 1760 waren schon rd. 40 000 Menschen in der Montanproduktion tätig. Das für die Erzverhüttung (Saigerverfahren) benötigte Blei schaffte man aus dem 5200 Meilen entfernten Revier Nerchinsk heran. Die Überwindung der aus den besonderen Verhältnissen resultierenden Schwierigkeiten war nur durch eine effektive staatliche Aufsicht und Leitung möglich.

O. Wagenbreth (Dresden) stellte heraus, daß für den von ihm behandelten erzgebirgischen Bergbau eine wirtschaftsgeschichtliche Darstellung noch aussteht. Eine Analyse der auch für dieses Revier reichlich überlieferten Zechenregister hinsichtlich des Materialverbrauchs steht in den Anfängen, so daß der Referent vorerst Forschungsfragen und mögliche Vorgehensweisen thematisierte und die Quellen vorstellte.

Der Beitrag von J. Piotrowicz (Wieliczka) verdeutlichte die Sonderrolle des Salzes. Nachdem schon lange Solegewinnung erfolgt war, wurde um 1380 das Steinsalzvorkommen angehauen, und es entstand das weltberühmte Bergwerk von Wieliczka. Verkehrsgünstig gelegen, trat das Revier bald in intensive weiträumige Warenaustauschbeziehungen. Ein riesiger Holzbedarf ließ auch hier die einschlägigen Schwierigkeiten entstehen. Es kam zu Handelsbeziehungen auf der Basis des „Tauschkaufs“, der besonders für den frühen Handel charakteristisch war.

D. Molenda (Warschau) befaßte sich mit dem polnischen Bleirevier von Olkusz. Wasserkraftnutzung war hier aufgrund von Naturgegebenheiten nur ganz eingeschränkt möglich, weshalb man sehr viele Pferde einsetzte. Die Besitzer der Grubenanteile, oft Adelige, hatten sie bereitzustellen. Die Futtermittelversorgung war sehr schwierig. Ab ca. 1550 begannen ausgedehnte Stollenbauten, die bei schwierigen Gebirgsverhältnissen (Schwimmsand) zu enormem Holzbedarf führten. Im Zentrum der Verbrauchsgüterversorgung für die Bevölkerung standen die Bergstädte, deren Bedeutung hier thematisiert wurde.

G. Hammersly (Edinburgh) stellte die Lebensmittelversorgung von Bergleuten in Nordostengland 1650–1800 dar. Hier waren die Steinkohlengewinnung im Revier Newcastle und der Bleibergbau im Hinterland zu Hause. Vor 1750 war die Kohलगewinnung unlösbar mit der Landwirtschaft verknüpft. Danach waren die Bergarbeiter weitgehend bei der Lebensmittelversorgung ihrer Privatinitiative überlassen – Grundzüge des Industriezeitalters machten sich bemerkbar. Der Bleibergbau erlebte nach 1740 einen Aufschwung. Die Grubenbetreiber kauften in Newcastle ein großes Lebensmittel ein und verkauften sie an ihre Arbeiter (vermutlich mit einigem Gewinn) recht preiswert weiter, die sich von einer Nebenerwerbslandwirtschaft und auf den regionalen Märkten nicht versorgen konnten.

Über einen Sonderfall berichtete Ph. Braunstein (Paris): Westlich von Lyon befand sich das (kleine) Silbergewinnungsgebiet von Pampally. Zunächst von Privatgewerken betrieben, wurde 1455/56 der Bergbau wegen Mißwirtschaft vom König beschlagnahmt. Die königliche Verwaltung beschäftigte dann hoch entlohnte deutsche und ungarische Spezialisten neben wesentlich geringer bezahlten einheimischen Arbeitskräften. Etwa 100 Spezialisten wohnten in einem großen Haus mit eigener Küche, Bäckerei und Metzgerei, das eine anspruchsvolle Küche führte. Die Verhältnisse erinnern insgesamt an klösterliche Gepflogenheiten.

M. Straube (Leipzig) ging den Warenströmen nach, die etwa ab 1500 zur Versorgung der Bergstädte im sächsischen Erzgebirge in Gang gesetzt werden mußten. Um 1525 waren 50 000–70 000 Menschen zu versorgen, z. B. mit Brotgetreide, das in der Gegend selbst nicht gedieh. Jährlich passierten Tausende von Wagenladungen die Straßen, wobei eine entsprechende Infrastruktur zu schaffen und zu unterhalten war. Probleme bereitete die vorauszusetzende Produktionssteigerung an Brotgetreide im sächsisch-thüringischen Hauptliefergebiet in kurzer Zeit. Insgesamt wurden hier besonders die quantitativen Dimensionen der Versorgungsproblematik sichtbar.

I. Kiss (Budapest) befaßte sich mit der Verwendung von Unternehmervermögen in Neusohl für den Handel der Niederungarischen Bergstädte zur Versorgung des Bergbaus und seiner Bevölkerung. Eine allgemeine Steuererhebung erfaßte 1707 sämtliche Schichten der Bevölkerung und die Herkunft ihres Vermögens aus verschiedenen Wirtschaftssparten. Kiss stellte fest, daß besonders eine schmale Schicht reicher Unternehmer sich mit Handelstätigkeit befaßte, während die Handwerker (u. a. Metallhandwerker) vielfach sehr arm waren.

K.-H. Ludwig (Bremen) betonte in seinem Überblick über die Abhängigkeit von Unternehmenserfolgen im alpenländischen Montanwesen von der Lösung der Versorgungsprobleme die bedeutende Rolle der Verbrauchsgüterversorgung, die sich beispielhaft beim Holz und bei Lebensmitteln zeigt. Die Hochgebirgslage der Reviere mit zumeist ganzwöchigem Aufenthalt der Knappen bei den Gruben fern von den Siedlungen verlangte eine Versorgung der Zechen mit Lebensmitteln und allen sonstigen Gütern des täglichen Verbrauchs. Die Belieferung mit diesen „Pfennwerten“ erfolgte vielfach seitens der im Revier engagierten Großgewerken, die sich hier auch zusätzliche Gewinne sicherten.

Das Referat von R. Hildebrandt (Aachen) leitete mit dem vorangegangenen zur Debatte genereller Fragen über. Der Referent kennzeichnete die Montanreviere der vorindustriellen Zeit als eine Art „Inseln“ industriellen Zuschnitts in einer noch vorwiegend agrarisch und in den Städten handwerklich geprägten Welt, mit der sie über die Versorgung eng verknüpft waren. Die Nahtstellen werden besonders im Fall von Versorgungskrisen auch quellenmäßig faßbar. Hildebrandt entwarf eine Krisentypologie zwecks weiterer Analysen.

Eine nicht unwesentliche Rolle spielten in den Debatten die seit dem 16. Jh. vermehrten Staatseingriffe bis hin zur Organisation

des Montanwesens nach dem Direktionsprinzip, die sich zunächst im sächsisch-böhmischen Raum und in der Harzregion, später auch im Süden in verschiedenen Ausprägungen beobachten lassen. Die Tagung zog in vielen Fragen deutlich eine Bilanz der Erörterungen der letzten Jahre über die Konjunkturphase des 15./16. Jh. und verdeutlichte, daß die weitere Aufklärung vieler Fragen und Zusammenhänge auf eine verstärkte Aufarbeitung der Entwicklungen im darauffolgenden Jh. verweist.

Die Referate und Diskussionen der Tagung werden in einem Sammelband in englischer Sprache gedruckt vorgelegt werden, der voraussichtlich 1991 erscheinen wird.

Dr. Christoph Bartels, Bochum

Das Erlebnis einer 1000 Jahre alten Methode der Salzgewinnung – ein Film über die Saline Luisenhall in Göttingen

Wenn heute Mitteleuropäer zum Speisesalz greifen, so machen sie sich kaum Gedanken darüber, daß die Herstellung dieser einfachen Substanz, die heute in Großanlagen von mehreren 100 000 t Jahresproduktion vor sich geht, in früheren Zeiten viel mehr Menschen beschäftigte als heute. Salzproduktion und Salzhandel gehörten zu den wichtigsten Wirtschaftszweigen im vorindustriellen Zeitalter.

In Deutschland wurde das Salz jahrhundertlang durch Eindampfen von natürlich vorkommenden Solen in offenen Siedepfannen erzeugt. Von dieser seit dem Mittelalter in weit über 100 Salinen betriebenen Technologie zu lesen ist die eine Seite, die Grundlage, sie im Film nacherleben zu können, eine ganz wichtige Ergänzung. So gelingt es besser, zu einem anschaulichen Bild der Arbeit unserer Vorfahren zu kommen. Die Saline Luisenhall in Göttingen-Grone, 1854 gegründet und heute von dem Chemiker Bartold Levin betrieben, ist eine der beiden letzten Pfannensalinen in Mitteleuropa. Im Jahre 1986 haben Mitarbeiter des Göttinger Instituts für den Wissenschaftlichen Film die Arbeitstätigkeiten bei der Pfannensalzgewinnung in Luisenhall aufgezeichnet. Das Ergebnis liegt seit 1987 als gut 60minütiger Videofilm vor (Institut für den Wissenschaftlichen Film, Nonnenstieg 72, 3400 Göttingen, Nr. C 1664).

Der Betrachter erkennt zunächst die Gesamtanlage der Saline mit Wohn- und Verwaltungsgebäuden, den Siedehäusern und dem Gronebach, der in früherer Zeit die Wasserkraft zum Betrieb der Kolbenpumpen lieferte. Ausführlich werden die einzelnen Tätigkeiten und Arbeitsabläufe vorgeführt, so die Förderung und Reinigung der Sole, das Entfernen des Pfannensteins vom Boden der Siedepfanne mit einem Preßlufthammer, die Entleerung der Heizgaszüge und Flammrohre von der feinen Braunkohlenasche, das Heranziehen der Salzkristalle an den Pfannenrand mittels Krücken sowie das Absaugen des Salzbreies mit Vakuumpumpen, die Anfertigung der Arbeitsgeräte in der Salinenwerkstatt, die Arbeit der mechanischen Salzaustragevorrichtung, die Trocknung des feuchten Salzes mit Zentrifugen und Heißlufttrocknern und schließlich das Abfüllen des verkaufsfertigen Salzes.

Dem Kamerateam kommt es dabei nicht so sehr auf eine lückenlose Darstellung des technologischen Ablaufs in der strengen Abfolge der Verfahrensschritte an, sondern vor allem auf die genaue Beobachtung der Menschen, die diese Arbeiten verrichten. So erfährt man auch nähere Einzelheiten über die besonderen Schwierigkeiten der vorkommenden Arbeiten und über die Gedanken, die sich die Arbeiter dabei machen. Folgerichtig finden auch die Pausen breiten Raum in der Darstellung, und der Zuschauer erfährt im Gespräch der Arbeiter und Arbeiterinnen untereinander und

mit den Mitarbeitern des Instituts viele Einzelheiten über ihre Beziehung zu ihrer Arbeit, ihre Lebensweise und ihr Verhältnis zum Salinenbesitzer. Besonders für spätere Generationen wird es interessant sein, die zahlreichen Verrichtungen und Handgriffe, die aus der modernen Produktion fast völlig verschwunden sind, so exakt beobachtet zu finden wie in diesem Film.

Insgesamt sind es sehr wertvolle Aufnahmen, die uns nicht nur die Siedepfannentechnologie näherbringen, sondern vor allem die Menschen, die den Prozeß in Gang halten, in den Mittelpunkt stellen.

Für eine Erläuterung dieser Technologie in Lehrveranstaltungen ist jedoch der Streifen weniger geeignet, wie auch ein Test mit Studenten der Verfahrenschemie gezeigt hat. Ein Betrachter allerdings, der bereits mit der Pfannensiederei vertraut ist, wird mit großem Gewinn den Arbeitsalltag auf Luisenhall nacherleben. Wenn es auch noch manchen Liebhaber des in Siedepfannen hergestellten grobkörnigen, pyramidenförmigen Siedesalzes gibt, so hat doch, wie am Schluß Bartold Levin bemerkt, die Pfannensiederei keine wirtschaftliche Perspektive mehr. So gibt es in Luisenhall ebenso wie in der zum VEB Kombinat Kali gehörenden Saline Oberilm in der DDR Überlegungen, den Betrieb in ein produzierendes Salinenmuseum umzuwandeln.

Dr. Dr. Hans-Henning Walter, Freiberg (DDR)

Die Blei-Zinkerzgrube Aurora im Bergischen Land

Ein Großteil der Rohstoffe Blei- und Zinkerz für die Versorgung des Deutschen Reiches wurde einst im Bergischen Land produziert. Obwohl den mengenmäßigen Hauptanteil der dortigen Erzförderung zwischen 1850 und 1930 wenige große Betriebe erbrachten, lieferten zeitweise auch viele kleinere und mittlere Erzgruben oft beträchtliche Mengen. Die Erzgrube Aurora mag als Beispiel für die Entwicklung solch eines Betriebes mittlerer Größe von den Anfängen bis zur endgültigen Stilllegung dienen.

Die Lagerstätte

Östlich von Oberdorf im Bergischen Land setzten im Rheinischen Schiefergebirge in Schichten des Unterdevons die Erzgänge des Bergwerks Aurora auf. Von den zahlreichen unterschiedlich streichenden und einfallenden Mitteln – offensichtlich handelt es sich hierbei um eine vererzte Störungszone größeren Ausmaßes – waren nur die Gänge IV, V, VI und VII teilweise bauwürdig. Ebenso enthielten verschiedene im Hangenden und Liegenden der vorgenannten Gänge begleitende Trümer derbe Erzanreicherungen. Das Streichen wechselte zwischen Westnordwesten und Ostnordosten, wobei die Gänge I–IV nördliches und die nördliche Gruppe (Abstand auf der Stollensohle zum Gang IV ca. 120 m) südliches Einfallen zeigten. Sie enthielten außer Quarz und Nebengesteinsbruchstücken hauptsächlich Bleiglanz, der an einzelnen Stellen bis zu 0,40 m derb anstand. In einem anderen Vorkommen, dem Blendemittel, fanden sich außerdem über kurze Erstreckungen bauwürdige Zinkblendeanreicherungen. In der Regel hielten reichhaltige Erzpartien nur über kurze Entfernungen aus bzw. waren vielfach durch Störungen mehr oder weniger stark zerstückelt. Als Nebengestein traten durchgehend Sandstein und Tonschiefer auf. Insbesondere die Störungszone der nördlichen Ganggruppe ließ sich über eine streichende Erstreckung von mehreren Kilometern durch Versuchsarbeiten nachweisen, enthielt dort aber nur Erzeinsprengungen (vgl. Kinne, Leopold: Beschreibung des Bergreviers Ründeroth, Bonn 1884, S. 51 f., sowie Jux, Ulrich: Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Erläuterungen zu Blatt 5010 Engelskirchen, Krefeld 1983, S. 103 f.).



Much-Wellerscheid. Mundloch des tiefen Stollens Aurora (Aufnahme 1989)

Früher Bergbau

Über die Anfänge des Bergbaus im Bereich der ehemaligen Grube Aurora liegen keine Hinweise vor. Vermutlich war das Ziel des frühen Bergbaus die Gewinnung von silberhaltigem Bleiglanz. Ein Grundriß von 1877 zeigt neben einem alten Stollen, einem Förder- und Luftschacht über Tage zahlreiche Pingen als die Überreste der frühen Aktivitäten. Die Ausmaße dieses Erzabbaus sind unbekannt. Ein erster Hinweis überhaupt zu einem Blei- und Silberbergwerk bei Oberdorf im Kirchspiel Much betrifft die Grube Die schmale Kaule, die von 1745 bis 1749 betrieben wurde (vgl. Esser, Willy: Der Bergische Bergbau im 18. Jahrhundert mit besonderer Berücksichtigung der Regierungszeit Karl Theodors, in: Zeitschrift des Bergischen Geschichtsvereins 55, 1926, S. 39). Weitere Betriebsperioden sind nicht bekannt. Erst am Anfang des 19. Jahrhunderts soll eine Bleihütte bei Waldbröl mit Erz von Aurora versorgt worden sein. Sicherlich dürften auch diese Arbeiten aber nur von geringer Bedeutung gewesen sein.

Der Bergbaubetrieb ab der Mitte des 19. Jahrhunderts

Im Zuge einer im Bergischen Land zwischen 1850 und 1860 einsetzenden Untersuchungstätigkeit scheint man auch auf dem Blei-Zinkerzbergwerk Aurora neue Vorräte erschlossen zu haben. So datiert eine erste Verleihung mit Namen „Aurora Tiefstollen“ auf Blei- und Zinkerz vom 6. Juni 1858. Wegen ausreichender Lagerstättensubstanz und relativ günstiger Metallpreiskonjunkturen entwickelte sich ein lebhafter Betrieb, den eine Gewerkschaft gleichen Namens unterhielt. Ihr Repräsentant war 1867 Bergwerksdirektor Wilhelm Niesen aus Essen.

Anfänglich wird der Abbau vom alten Stollen ausgegangen sein, dessen Mundloch nördlich von Oberdorf lag. Er schloß Gang IV auf einer Länge von 190 m auf und löste eine Teufe von 24 m. Zur Bewetterung diente ein Luftschacht, rd. 140 m vom Mundloch entfernt. 36 m weiter hatte man einen Förderschacht niedergebracht.

1860 wurde im heutigen Ort Wellerscheid ein tiefer Stollen angesetzt, der gegenüber dem alten weitere 9 m Teufe einbrachte. Beim Auffahren durchhörte man bis dahin unbekannte Erzlagerstätten (Gang I, II und III) und erreichte 1865 den Gang IV. Zur Untersuchung trieb man den tiefen Stollen in nördliche Richtung weiter fort und erschloß dabei nach ca. 120 m ein weiteres Gangvorkommen (Gang V, VI und VII). Nachdem sich hier günstige Neuanbrüche einstellten, die die im Bereich des Ganges IV bei weitem übertrafen, wurde nördlich hiervon ein Maschinenschacht niedergebracht (vgl. Kinne 1884, S. 67). In 30, 50, 80, 110 und 140 m Teufe setzte man Sohlen an und baute von ihnen aus die anstehenden Mittel ab. Nachdem bis Ende des Jahrhunderts insgesamt 10 645 t Bleierz und 753 t Zinkblende produziert worden waren, schien dieser Teil der Lagerstätte erschöpft (vgl. Schulz, Eugen: Das Verhältnis der Bleierzführung zur Zinkerzführung in den Gängen des Bergreviers Deutz-Ründeroth, in: Glückauf 46, 1910, S. 271). Wegen Vertaubung der Gänge mit zunehmender Teufe nahm man vom weiteren Tiefenaufschluß Abstand und stellte den regulären Betrieb schließlich ganz ein.

Einige Jahre später wechselten die Besitzer, und der Betrieb wurde wiederaufgenommen. Untersuchungen im Bereich der Gänge I, II und III führten zunächst zu vielversprechenden Bleierzanbrüchen. Außerdem entdeckte man südlich von Gang IV ein Blendemittel, das auf mehrere Meter bauwürdige Zinkblende enthielt. Für einen wirtschaftlichen Abbau dieser Vorkommen und Aufschluß der nördlichen Ganggruppe unter dem Niveau der alten 140-m-Sohle (man vermutete eine Scharung von Gang IV mit der nördlichen Gruppe, da sie sich mit zunehmender Tiefe annähernten) wurde 1905 erneut ein Maschinenschacht geteuft, der bezüglich der neuen Lagerstättenverhältnisse wesentlich günstiger lag als der alte (vgl. Slotta, Rainer: Technische Denkmäler in der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 4: Der Metallergbergbau, Bochum 1983, S. 609).

Much-Wellerscheid, Grube Aurora. Ehemaliges Wohnhaus des Betriebsführers (Aufnahme 1989)



Der neue Schacht war dreigeteilt, und zwar in ein Förder-, Fahr- und Pumpentrum, besaß ein eisernes Fördergerüst (Höhe der Seilscheibenachse über der Rasenhängebank 19,00 m) sowie eine dampfgetriebene, liegende Zwillingsfördermaschine, Baujahr 1903. Diese wurde 1907 aufgestellt. Bis dahin stand sie auf der Grube Gute Hoffnung bei Werlau am Rhein, wo man auf elektrische Förderung übergang. Im Schacht selbst erfolgten die Personen- und Produktförderung in zweietagigen Körben bei Geschwindigkeiten von 6 bzw. 3 m/Sek. Oben und unten hatte jeweils ein Wagen Platz oder zwei bzw. drei Personen. Schacht und Hängebank wurden elektrisch beleuchtet, die Füllörter teilweise von Petroleumlampen (vgl. Akte über Seilfahrt auf dem neuen Schacht der Grube Aurora bei Wellerscheid, Bergamt Deutz 1908, in: Hauptstaatsarchiv Düsseldorf, Bestand Bergamt Deutz Nr. 32).

Zur Anreicherung des geförderten Haufwerks wurde in der Nähe des Schachtes eine mechanische Aufbereitungsanstalt von der Firma Humboldt, Köln, errichtet. Sie war nach den damals neuesten Erkenntnissen der Blei- und Zinkerzaufbereitung konzipiert und konnte in zehn Stunden maximal 100 t Haufwerk durchsetzen. Zum Bohren unter Tage stand eine Kompressoranlage zur Verfügung, die zehn Bohrmaschinen versorgen konnte. Trotz dieser beträchtlichen Investitionen kam ein geregelter und längerer Förderbetrieb nicht in Gang, da sich bald herausstellte, daß die nötigen Erzvorräte fehlten. Auch die bereits im Jahre 1909 aufgefahrene 130-m-Sohle brachte keine neuen Aufschlüsse. Offensichtlich gelangte man auch diesmal wieder zu dem Ergebnis, daß in größerer Teufe ein Erzabbau nicht lohnte. Ebenso erfolglos verliefen Untersuchungsarbeiten, die auf der Fortsetzung der Gangzone neue Reserven auffinden sollten. Man stellte schließlich die Wasserhaltung ein.

Mit Ausbruch des Ersten Weltkrieges wurde dann die betriebliche Situation zusätzlich durch akuten Kohlenmangel belastet. Ein erneutes Trockenlegen der Grube scheiterte daran, daß die zum Sumpfen eingesetzten, mit Dampfkraft arbeitenden Pumpen nur zeitweise einsatzfähig waren. Gegen Kriegsende und kurze Zeit danach unterhielt man noch Instandhaltungsarbeiten, faßte dann aber endgültig den Entschluß, sämtliche Betriebseinrichtungen über Tage abzureißen, da eine Wiederaufnahme der Förderung nicht mehr in Frage kam. Zu ergänzen bleibt, daß im Verlauf dieser letzten Betriebsperiode 1349 t Bleierz und 304 t Zinkerz gefördert worden sind und auf der Grube zeitweilig 190 Mann gearbeitet haben (vgl. Schulz, Eugen: Das Verhältnis der Bleierzführung zur Zinkerzführung in den Gängen des Bergreviers Deutz-Ründeroth, in: Glückauf 46, 1910, S. 271). Ob die Lagerstätte heute als erschöpft gelten kann, ist nicht sicher. Nur entsprechende Untersuchungsarbeiten könnten diese Frage klären.

Die Erzaufbereitung

Bei der auf Grube Aurora 1907 errichteten und nur kurzzeitig betriebenen Erzaufbereitung handelte es sich um eine Anlage, die auf zahlreichen Erzbergwerken dieser Region in vergleichbarer Form anzutreffen war. Auch hier mußte ein gemischtes Haufwerk, das die Wertkomponenten Blei und Zinkerz in derben Stücken bis hin zu fein verwachsen enthielt, möglichst selektiv und wirtschaftlich aufbereitet werden. Das Verfahrensschema lehnte sich noch weitgehend an ältere Beschreibungen an (vgl. Buff, Emil: Beschreibung des Bergreviers Deutz, Bonn 1882, S. 54ff., sowie Kinne, 1884, S. 85f.). Analog dazu bestand die Anlage aus folgenden Abteilungen: Handklaubung (Korn größer 22 mm), Setzwäsche (22 mm bis 1,5 mm sowie Sand I und II), unterteilt in Haupt- und Nebensystem, Nachsetzwäsche sowie Schlammwäsche. Nachgeschaltet war eine Reinigung für Betriebs- und Abwasser. Um Hubarbeit zu sparen, hatte man das Gebäude und somit die einzelnen Abteilungen terrassenförmig untereinander an einem Hang errichtet; auf diese Weise war das natürliche Gefälle für den Haufwerkstransport zwischen den Apparaten nutzbar.



Fahne des Knappenvereins der Grube Aurora, 1907

Auch zum Trennen, Klassieren und Zerkleinern wurden noch weitgehend die gleichen Apparatetypen, die bereits Buff und Kinne angeführt hatten, eingesetzt. Außer dem Klauben von Hand erfolgte das Abtrennen der Wertkomponenten ausschließlich naßmechanisch: Das aus der Grube angelieferte Haufwerk wurde zunächst vorzerkleinert und auf einem Rost von 120 mm Spaltweite abgesiebt. Taubes Gestein wurde bereits hier ausgehalten. Die großen Stücke gingen zurück zum Brecher, der Durchfall kam auf eine Siebtrommel, die vier Fraktionen lieferte. Die beiden mittleren Fraktionen kamen auf Klaubtische, wo derbe Erze und Berge ausgelesen wurden. Das Zwischengut 120 bis 45 mm ging zum Steinbrecher zurück, das von 45 bis 22 mm wurde einem Grobwalzwerk aufgegeben und dann erneut der Siebtrommel.

Das Korn kleiner als 22 mm wurde der Setzwäsche des Hauptsystems zugeführt und dort zunächst auf einem Siebtrommelsystem in sieben Fraktionen aufgetrennt. Die Fraktion kleiner als 1,5 mm wurde einem Stromapparat zur weiteren Anreicherung zugeführt. Die restlichen Fraktionen wurden jeweils auf einer viersiebigen Setzmaschine, die kontinuierlich austrug, gesetzt.

Für die Schlammverarbeitung (Schlamm I, II und III) standen hier drei fünfsiebige Setzmaschinen zur Verfügung. Erzeugt wurden: reiner Bleiglanz, Nachsetzgut, reine Blende, Zwischenprodukt und reine Berge. Das Zwischenprodukt von den Grob- und Mittelkornsetzmaschinen wurde von je einem Walzwerk weiter aufgeschlossen und dem Nebensystem zugeführt, wo auf Trommelsieben wiederum vier Fraktionen erzeugt wurden. Sie wurden dann jeweils einer viersiebigen und die anfallenden Sande (Sorte I und II) je zwei fünfsiebigen Setzmaschinen aufgegeben. Hier fielen die gleichen Produkte wie im Hauptsystem an. Das Nachsetzgut beider Systeme wurde auf vier dreisiebigen Nachsetzmaschinen, die ebenfalls kontinuierlich austrugen, nachgesetzt. Die Sande wurden in einer Stromspitze nochmals angereichert und dann den Nachsetzmaschinen erneut aufgegeben. Hierbei fielen reine Erze und Berge an.

Damit war die Aufbereitung in der Setzwäsche abgeschlossen. Die erzeugten Produkte wurden entwässert und kamen ins Magazin, die Berge fuhr man zur Halde. Die Entwässerung der fertigen Blei- und Blendeschliche erfolgte in einem Wippkasten. Für die Aufwärtsförderung des Haufwerks innerhalb dieser Abteilung dienten Becherwerke.

Die Trübe aus dem Stromapparat des Hauptsystems wurde in der Schlammwäsche getrennt von den Zwischenprodukten dieser Abteilung aufgearbeitet. Der daraus erzeugte Rohschlamm wurde zuerst klassiert und verdichtet und dann einem System, das aus zwei Schüttelherden, einem Schnellstoßherd und einem Rundherd bestand, aufgegeben. Erzeugt wurden daraus fertiger Bleiglanz, reines Zwischenprodukt, Blende, armes Zwischenprodukt und taube Abgänge. Die fertigen Erze wurden in Bassins niedergeschlagen und das reiche Zwischenprodukt auf einem Schüttelherd vollständig aufgearbeitet. Armes Zwischenprodukt wurde auf einem System, das aus einer Pumpe, Spitzkasten, Schüttelherd und Schnellstoßherd bestand, aufgearbeitet. Man erzeugte die gleichen Produkte wie bei der Rohschlammverarbeitung. Das dabei anfallende arme Zwischenprodukt wurde zur Aufgabe zurückgeführt.

Zur Entwässerung der Schlammberge diente ein unterhalb der Halde gelegenes Sammelbecken. Die Trübe aus den Spitzkästen wurde in einem Klärteich, 40 m lang, 12 m breit und 1,5 m tief, gereinigt und kam dann als Waschwasser zurück in die Aufbereitung.

Insgesamt benötigte die Anlage 3,3 Kubikmeter Wasser pro Stunde, davon lieferte 1,2 Kubikmeter pro Stunde die Wasserhaltung der Grube. Dieses Wasser diente vorher noch zur Kondensatkühlung der Dampfmaschine und dann erst als Brausewasser für die Schlammwäsche.

Pumpen, Becherwerke und Aufbereitungsapparate wurden von einer 120 PS starken Dampfmaschine angetrieben, die auf die Betriebszustände langsam Gang, Volldampf und Stillstand eingestellt werden konnte. Die Räume der Aufbereitung waren über Rippen-Rohrheizkörper, die mit Mitteldruckdampf beaufschlagt wurden, beheizbar. Den Strom für die elektrische Beleuchtung lieferte ein von einer Dampfmaschine getriebener Dynamo (vgl. Akte betreffend Aufbereitung der Grube Aurora bei Wellerscheid, Bergamt Deutz, Bd. I, 1907, in: Hauptstaatsarchiv Düsseldorf, Bestand Bergamt Deutz Nr. 31).

Schlußbemerkung

Nach der endgültigen Stilllegung der Grube und Abriß der Tagesanlagen wurden die Halden und das Betriebsgelände im Laufe der Zeit rekultiviert. Das Haldenmaterial fand als Untergrundbefestigung beim Wegebau Verwendung. Von dem ehemaligen Bergwerk Aurora mit seinen Tagesanlagen zeugen heute nur noch wenige Überreste. So befindet sich im Ort Wellerscheid das aus Sandstein gefügte Mundloch des tiefen Stollens. Der Schlußstein im Scheitel des Rundbogens trägt das Emblem Schlägel und Eisen. Ganz in der Nähe des Mundlochs steht das einstige Betriebsführerwohnhaus (Haus Nr. 73), ein Holzfachwerkgelände. Zwischen Wellerscheid und Oberdorf liegen auf einem leicht abfallenden, mit Wald überwachsenen Terrain die teilweise noch erhaltenen, massigen Betonfundamente der Aufbereitung. Unterhalb davon ist eine Bergehalde erkennbar.

Eine buntbestickte Knappenvereins-Fahne, die heute im Pfarrheim der katholischen Kirche in Wellerscheid aufbewahrt wird, ist als weiteres Relikt anzuführen. Sie zeigt auf der Vorderseite die hl. Barbara sowie das Emblem Schlägel und Eisen. Die Aufschrift auf der Rückseite lautet: „Knappenverein der Grube Aurora Wellerscheid“. Hier finden sich auch die Jahreszahlen 1904 und 1907. Angeblich wurde sie aus Anlaß der Wiederaufnahme des Betriebes auf Aurora zu Anfang dieses Jahrhunderts von den Knappen gestiftet.

Damit diese Zeugnisse des ehemaligen bergischen Erzbergbaus mit der Zeit nicht völlig verschwinden, sind ihr Erhalt und Schutz dringend erforderlich. Insbesondere der bauliche Zustand des Mundlochs des tiefen Stollens ist bedenklich.

Dr. Albert Seemann, Lohmar