

der fürstlichen Münze hin, denen wahrscheinlich diese schönen, mit dem Wappen der beiden Bergamtsbedientenfamilien geschmückten Platten aus den Jahren zwischen 1652 und 1660 zu verdanken sind.

Daneben fehlen aber auch die Wappen und Grabsteine der Clausthaler Zehntnerfamilien nicht. Von den bisher freigelegten Grabplatten der Familien Lunde, Krukenberg, Vischer, Harbort und Mecke sind besonders die des Zehntners Johann Krukenberg und seiner zweiten Frau Elisabeth Harbort wegen ihrer Wappen bemerkenswert. Johann Krukenberg war um 1620 aus Osterode in die Clausthale Zehntnerstelle eingerückt. Sein Vater war in Osterode fürstlicher Bedienter (Schultheiß). (Dem Zehntner Johann Krukenberg folgte bald sein Bruder, der Münzmeister Georg Krukenberg, dessen Wirken allerdings wohl mit großem persönlichem finanziellem Gewinn, aber auch mit Methoden der Kipper- und Wipperzeit verknüpft war.) Nach dem Tode seiner ersten Frau, die aus der in Osterode ansässigen Eisenfaktorenfamilie Hattorf stammte, heiratete Johann Krukenberg 1637 Elisabeth Harbort († 1646), die Witwe des Gegenzehntners und Ratskammerers Andreas Vischer. Wie ihr Grabstein besagt, stammte auch sie aus einer Zehntnerfamilie; ihr Vater war der Clausthale Zehntner Hans Harbort († 1611). Der Grabstein trägt das Wappen der Familie Harbort und das ihres ersten Mannes. Das Wappen ihres zweiten Mannes hat sich von dem Grabstein gelöst, konnte aber sichergestellt werden. Der Grabstein des Zehntners Johann Krukenberg († 1643) konnte leider nur in Einzelteilen geborgen werden. Er zeigt das Wappen des Zehntners mit Halbmond und zwei Sternen

und das Wappen seiner zweiten Frau Elisabeth Harbort. Das Wappen seiner ersten Frau fehlt.

Die Marktkirche bewahrt, wie wir aus den hier ausgewählten Beispielen der Wappen und Grabsteine einer Reihe Bergamtsbedienten sehen, kostbare Erinnerungen an eine mit dem Erzbergbau der merkantilistischen Zeit emporgestiegenen Gesellschaftsschicht. Unter den Steinplatten des Kirchenschiffes und des Chores liegen noch eine ganze Reihe Grabsteine und Grabplatten. Ob sie vielleicht noch schönere Wappen und Inschriften aufweisen als die bisher geborgenen?

Anmerkung

1 Zu den oberen Verwaltungsbeamten der Bergämter gehörten 1583: Bergverwalter, Zehntner, Oberbergmeister, Unterbergmeister, Zehntgegenschreiber, Gegenschreiber, Geschworene, Einfahrer, Älteste. Um 1790 gehörten zu den Bergamtsbedienten „von der Feder“: Zehntner, Bergsyndicus, Bergsekretär, Hüttenreuter, Zehntgegenschreiber, Bergschreiber, Puchschreiber. Zu den Bergamtsbedienten „vom Leder“ zählten dagegen: Oberbergmeister, Bergmeister, Geschworene.

Literatur- und Quellenhinweise

Günther, Friedrich: Die Oberbergmeister Georg und Caspar Illing. Zeitschrift des Harzvereins 1908, Jahrg. 41, Seite 187—207. Das von Günther erschlossene Material ist weiterverarbeitet in H. Dennert, Bergbau und Hüttenwesen im Harz, 1. Teil, S. 116—119. Beide Veröffentlichungen enthalten allerdings über die Heirat des Caspar Illing (geb. 1599, † 1659) eine irriige Angabe.

Lücke, H.: Die Clausthale Marktkirche zum Heiligen Geist. Oberharzer Bergkalender, Jahrgang 1952.

Lommatzsch, H.: Osteroder als Bergbediente des Oberharzes. Heimatblätter für den südwestlichen Harzrand, Jahrgang 1961, Heft 9.

Morich, Heinrich: Chronik der Bergstadt Clausthal-Zellerfeld. Clausthal-Zellerfeld 1939.

Archive der Bergstadt Clausthal-Zellerfeld und der Pfarre Clausthal, Archiv des Oberharzer Geschichts- und Museumsvereins.

Laurion — die Überreste des antiken attischen Silberbergwerks

Von Karlheinz Montag, Dortmund

Noch um die Jahrhundertwende hätte man den Ort Laurion (neugriechisch Lavrion) vergeblich auf der Landkarte gesucht, denn das antike Laureion hieß damals amtlich Ergastiria (Werkhäuser) und bekam diesen Namen nach der Wiederaufnahme des Erzabbaus um 1860. Über ein Jahrtausend hatte der Abbau geruht, nachdem zur Zeit des Kaisers Augustus der Silberbergbau wegen mangelnder Ergiebigkeit eingestellt worden war.

Das heutige Lavrion ist alles andere als ein Fremdenverkehrsort; es sind keine touristischen Attraktionen vorhanden, abgesehen von dem antiken Minenfeld, das nur für bergbaukundlich Interessierte ein Anziehungspunkt ist. Zudem ist die Besichtigung dieses Gebietes abhängig von der Erlaubnis der Compagnie Française des Mines du Laurium, die heute hier die Abbaurechte besitzt.

Die ausgedehnten antiken Anlagen¹ erstrecken sich über zwei Haupt- und eine Reihe Nebentäler. Dazwischen liegt ein nicht sehr hoher, zerklüfteter Höhenzug. Unter den heute hier aufragenden Pinien befinden sich die Überreste

des antiken Silberbergwerks, der Aufbereitungsanlagen und der Schmelzöfen. Die Zisternen und die großen Aufbereitungsanlagen sind in einem Erhaltungszustand, der ihr hohes Alter nicht ahnen läßt. Für die glatten, wie betonierte wirkenden Flächen muß man einen besonderen Putz verwendet haben, der eisenhart wurde und auch heute noch kaum Risse aufweist. In einzelne der 4—8 m tiefen Zisternen, in denen man noch die Vorrichtungen für die Wasserregulierung sieht, kann man über treppenartig vorstehende Steine hinabsteigen.

Die Anzahl der antiken seigeren und tonnlägigen Schächte wird auf etwa 2000 geschätzt; ein großer Teil davon ist jedoch dem heutigen Abbau zum Opfer gefallen. Die Teufe liegt zwischen 20 und 120 m. Leider existiert kein genauer Grubenriß, den man noch vor etwa 70 Jahren leicht hätte anfertigen können. Oft weiten sich die Grubenbaue zu Räumen von 10—50 m Durchmesser. Schächte und Strecken sind sorgfältig geplant und mit großer technischer Perfektion abgeteuft und aufgeföhren. Bei ihrer

Anlage mußten genau festgelegte Sicherheitsbestimmungen beachtet werden, deren Mißachtung streng bestraft wurde. So konnte z. B. der Abbau eines der Sicherheitspfeiler mit dem Tode bestraft werden.

Einer der Schächte, etwa 120 m tief, ist mit einem einfachen Fördergerüst aus Eisen versehen. Wann er abgeteuft wurde, war nicht festzustellen, aber er diente noch bis zum Jahre 1930 der Förderung. Ein Blick in den Schacht zeigt eine unregelmäßige Öffnung, ohne Ausbau, der auch bei der Härte des hier vorgefundenen Gesteins nicht erforderlich war. Nach der ganzen Anlage zu urteilen, muß die Förderung über einen Haspel bzw. später über eine Motorwinde erfolgt sein, die Seilfahrt entweder mit Kübeln oder Körben, wenn nicht sogar auf dem Knebel; die Art des Schachtes läßt eine andere Seilfahrt kaum zu.

Über die Anfänge des Silberbergbaus in Laurion ist wenig bekannt. Schon zur Zeit Xenophons liegen sie so weit zurück, daß sie niemand mehr zu datieren weiß. Silberabbau ist bereits in homerisch-mykenischer Zeit nachgewiesen, und die ältesten prähistorischen Funde bearbeiteten Silbers stammen aus der Eisenzeit. Die in Laurion gefundenen Pfeilspitzen aus dem Neolithikum scheinen zu beweisen, daß das laurische Gebiet in dieser Zeit bereits ständig bewohnt gewesen ist. Diese Funde sind hier relativ häufig. Daraus läßt sich selbstverständlich nicht schließen, daß dort im Neolithikum Erz abgebaut worden wäre. Aus der jüngeren Steinzeit ist zwar der Abbau von Kupfer und aus der Übergangsperiode zur Metallzeit die Gewinnung von Zinn bekannt, so daß gewisse hüttentechnische Voraussetzungen gegeben wären, aber die Bestätigung einer derartigen Produktion wäre doch zumindest abhängig von dem Nachweis entsprechender neolithischer Abbaugeräte² und dem Nachweis von Zinnlagern in diesem Gebiet³. Ob die sogenannte Bleibronze, die auf der Basis von Kupfer 10—35% Blei enthält, in der frühen Bronzezeit bereits belegt ist, ist mir nicht bekannt. In einem solchen Falle wären selbstverständlich die reichen und leicht ausschmelzbaren Bleivorkommen von Laurion von Interesse gewesen.

Das Ausmaß des Erzabbaus wird nicht nur durch die Zahl von etwa 2000 Schürfstellen deutlich, sondern auch durch die Tatsache, daß sich bei der Wiederaufnahme des Bergbaus um 1860 gewaltige Mengen antiker Schlacke vorfanden, die noch 5—12% Blei sowie 0,005—0,016% Silber enthielten. Den auf der Schlacke vorgefundenen Kristallen von PbClOH gab man den Namen Laurionit. Eine griechische Gesellschaft wertete von 1874 bis 1930 diese Überreste aus; sie verarbeitete etwa 8 Millionen Tonnen Schlacke und stellte nach Erschöpfung der Vorräte ihre Tätigkeit ein. Die Anlagen dieses Werkes und große Mengen Abfallprodukte der antiken Schlacken liegen noch südlich des Ortes Laurion in der Nähe der Reste von später am Meeresufer aufgebauten Schmelzöfen.

Ursprünglich lagen diese Rennöfen, in denen die Trennung des Silbers vom Blei auf dem Wege der Bleioxydation erfolgte, neben den Förderstellen, und zwar auf beiden

Seiten des Höhenzuges. Eine interessante Abart dieser Schmelzöfen ist im „Tal der großen Pinien“ auf der Landseite des Höhenzuges zu finden. Hierbei wurde die hintere Hälfte des Ofens entweder in den gewachsenen Fels oder in eine aus Steinblöcken sorgfältig aufgeführte Mauer hineingebaut; die vordere Hälfte stand vor. Auf diese Weise entstand hinter dem Ofen eine Art Rampe, über die der Schmelzofen beschickt wurde. Die Feueröffnung blieb dem Tale zugekehrt.

Der Weg in das „Tal der großen Pinien“ führt über Kamareza, in welchem man das alte Maronia sieht, den Wohnort der reichen Besitzer, der bei Aristoteles in „Politik und Staat der Athener“ erwähnt wird. In diesem Tal scheinen auch vorwiegend die Wohnstätten der Arbeiter gelegen zu haben, denn gerade hier finden sich größere Mengen Tonscherben, die jedoch durchweg Reste von Gebrauchskeramik sind. Nur in seltenen Fällen findet man verzierte oder bemalte Stücke. Die Frage, wie es zu solchen Mengen von Kultur- oder besser gesagt von Zivilisationsschutt kommen konnte, löst sich in Anbetracht des weiten Zeitraums, in dem hier abgebaut wurde, und der großen Zahl der eingesetzten Arbeiter von selbst.

In schon verhältnismäßig früher Zeit verlegte man die Schmelzöfen an das Meeresufer, weil der Wald in der Umgebung der Anlagen rasch kahlgeschlagen worden war und das Brennmaterial nun von außerhalb herangeschafft werden mußte. Dabei erwies es sich als rentabler, das Erz den Berg hinunter an das Meer zu schaffen, als das Brennmaterial, von dem rein mengenmäßig wesentlich mehr als Erz benötigt wurde, den Berg hinauf zu den Schmelzöfen zu transportieren. An dieser Meeresbucht, die südlich der Ortschaft liegt, findet man ganze Batterien von Schmelzöfen; auch die Reste von Hafenanlagen sind noch sichtbar. Gerade diese stille Bucht mit teilweise gutem Badstrand wird heute mehr und mehr besiedelt, und es wird nicht mehr allzulange dauern, bis auch diese unscheinbaren Zeugen der Vergangenheit endgültig verschwunden sein werden.

Im Altertum, insbesondere in der Zeit des klassischen Griechentums, hat das laurische Silber eine bedeutende Rolle gespielt; es bildete die Grundlage des Reichtums des Stadtstaates Athen. Die Bergwerke waren so ertragreich, daß davon nicht nur die Staatsausgaben bestritten werden konnten, was allein in Anbetracht der aufwendigen Bauten gewiß keine Kleinigkeit war, sondern es konnten darüber hinaus noch Überschüsse verteilt werden. Während der Perserkriege brachte Themistokles es fertig, die gesamten Einkünfte aus den Bergwerken dem Schiffsbau zuzuwenden; nur so war es möglich, den Seesieg über die Perser bei Salamis zu erringen, der im letzten Augenblick die Katastrophe von dem bereits brennenden Athen abwendete.

Die Minen waren Eigentum des Stadtstaates Athen, der auch die Arbeit dort überwachte. Die einzelnen Minenfelder wurden für eine feste Summe und eine prozentuale

Beteiligung verpachtet. Die Namen der Pächter wurden auf der in Stein gehauenen Grubenpachtliste der Öffentlichkeit bekanntgegeben⁴. Sie wurden häufig so reich, daß sie nicht nur das athenische Bürgerrecht erwerben, sondern ihren Gottheiten Weihgaben (Reliefs) oder Statuen, ja ganze Tempel stiften konnten. Es spricht für die Toleranz der attischen Demokratie, daß sie nicht nur die fremden Gottheiten gleichberechtigt neben die angestammten stellte, sondern die Grubenkonzessionen auch an Interessenten vergab, die aus unfreiem Stande kamen.

Um die Rentabilität und die Rendite zu erhöhen, ging man schon um das 5. vorchristliche Jahrhundert dazu über, die Bergwerksarbeit durch Sklaven verrichten zu lassen. Das dem laurischen Gebiet benachbarte Sounion entwickelte sich wegen des enormen Kräftebedarfs der Minen bald zu dem bekanntesten Sklavenmarkt Griechenlands, auf dem die aus aller Herren Länder herbeigeschafften Sklaven in einer Art von freiem Handel verkauft wurden. Die Preise richteten sich nach Angebot und Nachfrage und steigerten sich von dem Normalpreis von etwa 2 Minen (etwa 130 Goldmark) bis zu dem Fünfzig- und Hundertfachen bei Spezialarbeitern wie geschulten Bergleuten, Baumeistern usw. Es bildeten sich auch Unternehmer heraus, die ihre Sklaven dann an Bergwerke und andere Unternehmer vermieteten. Der Druck der Rentabilitätsforderung und das Gewinnstreben der Pächter und der von ihnen beauftragten Aufseher brachten es bald dazu, daß diese Sklaven rücksichtslos ausgebeutet wurden. Sie wurden mit Schlägen angetrieben und mußten mit Lederfesseln⁵ arbeiten, um jeden Fluchtversuch zu verhindern. So nimmt es nicht wunder, daß die Einsatzfähigkeit eines Minensklaven mit etwa acht Jahren veranschlagt wurde. Xenophon bereits berichtet, daß die Grausamkeit in der Behandlung dieser Menschen dem Revier alles menschlich Ertragbare nehme. Der Gegensatz dieser Hölle zu dem immer heiteren Himmel Attikas muß erschreckend gewesen sein.

Daß diese Sklaven keine Weihgeschenke stifteten und daß ihre Arbeit keineswegs geachtet war, versteht sich von selbst. Daraus erklärt sich auch die Seltenheit von Bergbaumotiven in der griechischen Kunst, die ansonsten sehr reichhaltige Darstellungen aller möglichen Erwerbszweige bietet. Die spärlichen Zeugnisse dieser Art stammen fast durchweg von irgendwie Arrivierten.

Die Arbeit der Schmelzer hat sich wesentlich länger ihr Ansehen erhalten können, wie reichhaltigere Darstellungen beweisen. Interessant ist in diesem Zusammenhang eine kleine tönernerne Vollplastik, die im Athener Nationalmuseum unter der Nr. Böotica 4431 katalogisiert ist, und die sich von den üblichen Weihgaben weitgehend unterscheidet. Die Darstellung ist spielzeughaft klein und stellt m. E. die Aufbereitung und das Ausschmelzen von Erz dar. Böotische Bergwerke sind wenig belegt. Von dem Bötier Thukydides, dem Verfasser des Buches über den pelo-

Von oben nach unten: Stollenmundloch, Zisterne und ein in den Berg gebauter Schmelzofen auf dem ausgedehnten Gelände des antiken Silberbergbaus in Laurion.



ponnesischen Krieg, ist wohl bekannt, daß er Besitzer von Bergwerksanteilen war; die Lage der Gruben ist jedoch nicht näher ausgewiesen.

Die heutige Förderung in Laurion durch die französische Gesellschaft umfaßt folgende Erze und Mineralien: Manganerz, Roteisenerz, Galmei, silberhaltiges Blei und Bleiglanz. Auch Bleiglätte (Litharge) und Mennige (Minium) werden gefunden. Die Bleivorkommen sind an die Eisenvorkommen gebunden und liegen vorwiegend an der Grenze der kalkigen und schiefrigen Glieder der hier ausgebildeten kristallinen Schieferformation. Noch heute beträgt die Silberausbeute aus den Bleierzen 1 kg pro Tonne Mineral.

Allgemein scheint sich in Griechenland das Interesse am Bergbau und an der Erforschung alter Vorkommen zu beleben, und wenn die Geldquellen dort reichlicher fließen würden, wäre gewiß schon manches abbauwürdige Vorkommen erschlossen. Von einem Gesellschafter einer neugegründeten Compagnie erfuhr ich, daß die Gesellschaft in Zentralgriechenland auf Mangan, Nickel, Kobalt und Diamanten fündig geworden ist. In der Nähe des Fundortes, der in einem von drei Seiten von Bergen umgebenen

Tal liegt, sind Überreste alter Befestigungen und menschlicher Ansiedlungen gefunden worden. Es soll sich um alte Schürfstellen handeln. Ebenso findet sich dort ein Plateau mit Tausenden menschlicher Knochen, von denen niemand zu sagen weiß, woher sie stammen und wie sie dort hingekommen sind. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß dort unter Umständen neue Erkenntnisse über die Geschichte des Bergbaus im Altertum gewonnen werden können.

Anmerkungen

- 1 Um die Ausdehnung dieses Gebietes anzudeuten: Mehr als 60 km Autofahrt reichten nicht aus, um alle Trümmerstätten aufzusuchen.
- 2 Der älteste Werkzeugfund dieses Gebietes, ein Schrämhämmer aus Kamareza, stammt aus dem 4. oder 3. Jahrhundert v. Chr.
- 3 A. Boeckh beruft sich in seinen „Akademischen Abhandlungen“ (Leipzig 1815/16) auf Wheler und Hobhouse, die von Kupferabbau im laurischen Gebiet berichten. Reitemeier spricht in seiner Geschichte des Bergbaus (Göttingen 1785) von Zinnabbau im antiken Griechenland, gibt jedoch keine Fundstellen an.
- 4 Lauffer, Siegfried: Bergmännische Kunst in der antiken Welt. In: Der Bergbau in der Kunst, Essen 1958, S. 49 f.
- 5 In der bergbaugeschichtlichen Sammlung der Bergakademie Freiberg befindet sich eine Fußfessel aus Kamareza (3.—4. Jh. v. Chr.), die aus einem Eisenring mit etwa 18 cm langem Stiel und einem Gelenk zu dem anderen Ring besteht. Mit einer solchen Fessel kann kaum ein Mensch gearbeitet haben.

Das Freilicht-Bergbaumuseum in Ludvika/Schweden

Von F. H. G. Engelen, Sittard (Niederlande)

Während einer Studienreise nach Schweden hatte ich Gelegenheit, ein Freilichtmuseum kennenzulernen, das sich zwar nicht mit dem sehr bekannten und reichhaltigen Museum der Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag in Falun messen kann, aber doch eine Reihe alter Bergbaumaschinen ausstellt, die einen recht interessanten Einblick in die technische Entwicklung des schwedischen Bergbaus vermitteln. Das Museum liegt 60 km südlich von Falun in der Nähe der Erzgruben der Aktiebolaget Statsgruvor Haksberg bei Ludvika, einem Städtchen von 12 000 Einwohnern in der Provinz Dalarna, unweit des alten Bergbaugesbietes Dalabergslagen, wo schon im frühen Mittelalter Erze gewonnen wurden. Es heißt „Ludvika Gammelgardsmuseum“ und besteht aus drei Abteilungen.

Die erste Abteilung umfaßt den „Bergmansgarden med ekonomibyggnader“. Es handelt sich um einen großen Bauernhof (ein „Bergsman“ ist ein Grundbesitzer in einem Bergbaugesbiet) mit Wohnhäusern und Wirtschaftsgebäuden. Die kleine Ansiedlung wurde an dieser Stelle schon 1554 gegründet; die Baulichkeiten stammen teilweise aus dem 17. und 18. Jahrhundert. Sie sind völlig aus Holz aufgeführt, rotbraun gestrichen und mit weißen Fensterrahmen versehen, wie das in Schweden üblich ist. Neben der vollständigen Einrichtung mit Möbeln, Werkzeugen und Gebrauchsgegenständen findet man hier eine mineralogische Sammlung, im Stall einen Erzschlitten und in einem nahe gelegenen Schmiedehaus die Einrichtung für die Anfertigung und Ausbesserung von Bergbaugeräten

und Werkzeugen. Daraus und aus Archivunterlagen ist zu erkennen, daß die ehemaligen Bewohner dieses Bauernhofes auch Bergbau getrieben haben.

Die zweite Abteilung, „Bygdegarden“, ist eine Art Festwiese mit einem Versammlungsgebäude in altschwedischem Stil. Hier ist auch das Archiv untergebracht.

Die dritte Abteilung umfaßt das „Gruvmuseet“, das Freilicht-Bergbaumuseum, mit Gebäuden und Maschinen, die aus der Umgebung Ludvikas stammen und hier neu aufgestellt worden sind. Einen Teil der Anlage zeigt die Abbildung 3. Der Grundriß (Abb. 1) bietet einen Überblick über die Anordnung und das Zusammenwirken der verschiedenen Künste, deren schwedische Bezeichnungen im Vergleich zu den deutschen recht interessant sind.

Links oben im Grundriß befindet sich bei **A** der Förderturm, „Lave och Schakt“ oder „Lavbyggnaden“ genannt. Er stammt von der Finnäsgrube und wurde 1929 dem Museum übergeben. Das vierbeinige, mit Brettern verkleidete Holzgerüst ist typisch für die in Schweden häufig vorkommende Form, wie sie auch schon eine 1683 von Hans Ranie gezeichnete Grubenkarte des Bergwerks zu Falun zeigt. Der untere Teil ist abgedeckt, um den Besuchern einen besseren Blick auf die Schachtbühne zu ermöglichen (Abb. 4). Links von dem Fördergefäß sind zwei „Konstgänger“ oder „Bugare“ zu sehen (in dem Grundriß mit **G** bezeichnet); das sind Kunstkreuze zum Bewegen der Pumpenstangen mit Kolben („Pumpkolvar“). Darunter liegen zwei hölzerne Pumpenrohre. Bemerkenswert ist