

Die Eisensteingrube Bindweide im südlichen Siegerland

Kurz hinter der im alten Bergmannsdorf Steinebach gelegenen Abzweigung der Straße nach Rosenheim im südlichen Siegerland mündet rechter Hand ein Bergwerksstollen und führt in den flach ansteigenden Hang des 481 m hohen Bergrückens der Steineberger Höhe. Er gehörte zu einer um die Mitte des vorigen Jahrhunderts groß angelegten Eisenerzgrube, deren zahlreiche Erzgänge er auf über 6 km Länge aufschloß. Neben heute kaum noch auffindbaren Tagebaupingen und wenigen Gebäuderesten und Grundmauern der 1100 m weiter oberhalb gelegenen einstigen Schachtanlage legt er letztes Zeugnis von einer ein Jahrhundert andauernden regen Bergbauperiode ab, die dem einstigen Kirchspiel Gebhardshain nach einer langen Zeit abgeschiedenen Daseins Anteil am Aufschwung des industriellen Zeitalters gebracht hat. Außer Steinbrüchen der hier schon reichlich vorkommenden tertiären Basalte des Westerwaldes war die Bindweide – wie später die zu einer betrieblichen Einheit zusammengefaßten vielen einzelnen Gruben genannt wurden – der größte Betrieb dieses Raumes und zeitweise sogar eine der bedeutendsten Gruben des Siegerlandes.

In der Weltwirtschaftskrise der dreißiger Jahre erlosch der Betrieb, der erst kaum 600 m unter die Tagesoberfläche vorgedrungen war. In seiner Teufe ruhen nach vorsichtigen Schätzungen – einschließlich der Vorkommen der benachbarten Grube Krämer bei Hommelsberg – noch über 8 Mio. t teilweise reichster Eisenerze. Die Verkopplung ungünstiger Lagerstätten- und Betriebsbedingungen ließ den Bergbau vorzeitig beenden, wie der nachfolgende Aufsatz zeigt.

Die Lagerstätten

Die Gangvorkommen bei Steinebach stellen die am weitesten südlich bekannten Lagerstätten des Siegerländer Spateisensteinbezirks dar (Abb. 1). Dem bedeutenden, über 15 km langen Eisernhardt-Biersdorfer Gangzug etwa

4 km westlich vorgelagert, gehören sie dem südlichen Bereich einer Gruppe von Gängen an, die sich bei unterschiedlichen Streichrichtungen zu einer fast gleich langen Gangformation, dem Steinebach-Brachbacher Gangzug, zusammenfassen lassen¹. Zu ihm zählten so bekannte Gruben wie der Hollerter Zug bei Dermbach und der Apfelbaumer Zug bei Brachbach².

Im südlichen Teil dieses Lagerstättenzuges trat neben Spateisenstein und Brauneisenerz der Oxidationszone in bedeutendem Umfang Eisenglanz auf. Als Umwandlungsprodukt einer späteren Mineralisationsphase stellte er ein hochwertiges Eisenerz mit etwa 68 % Eisen dar. Sein Mangengehalt, der den früheren Wert des Siegerländer Erzes wesentlich bestimmt hatte, war dagegen unbedeutend. Wie auf der Grube Neue Haardt in Weidenau, der einzig größeren des Bezirks, die auch dieses Erz hatte, gab es neben dem ursprünglich aus hydrothermalen Lösungen ausgeschiedenen Spateisenstein als Übergangsprodukt Rotspat. Dieser gleicht im Kristallaufbau dem Spateisenstein, er ist aber von feinsten Spaltflächen her ein schon in Umwandlung begriffenes intensiv rot gefärbtes Mineral. Ihm verdankten auch die Bindweider Gruben eine überall auftretende Rotfärbung, die letztlich sich auch über die Grubenwässer dem durch Steinebach fließenden Bachlauf mitteilte. Mit zunehmender Teufe ließ der Anteil an Rotspat und Eisenglanz leicht nach.

Die Gänge um Steinebach verliefen fast ausschließlich in Nordwest-Südost-Richtung und damit diagonal zum Streichen der im Siegerland sonst vorherrschenden Nordsüd- und Ostwest-Gänge (Abb. 2). Nur im Müsener Bezirk überwog auch diese, quer zum Schichtenstreichen und Faltenbau verlaufende Richtung. Bei steil nach Südwesten zeigendem Einfallen verliefen die in Mittleren Siegener Schichten des Unterdevons aufsetzenden Gänge kaum gestört. Ihre Mächtigkeiten erreichten bei Neigung zu An- und Abschwellen bis 8 m. Die mit Eisenglanz und Rotspat ausgefüllten Spalten waren vielfach von lettigen Salbän-

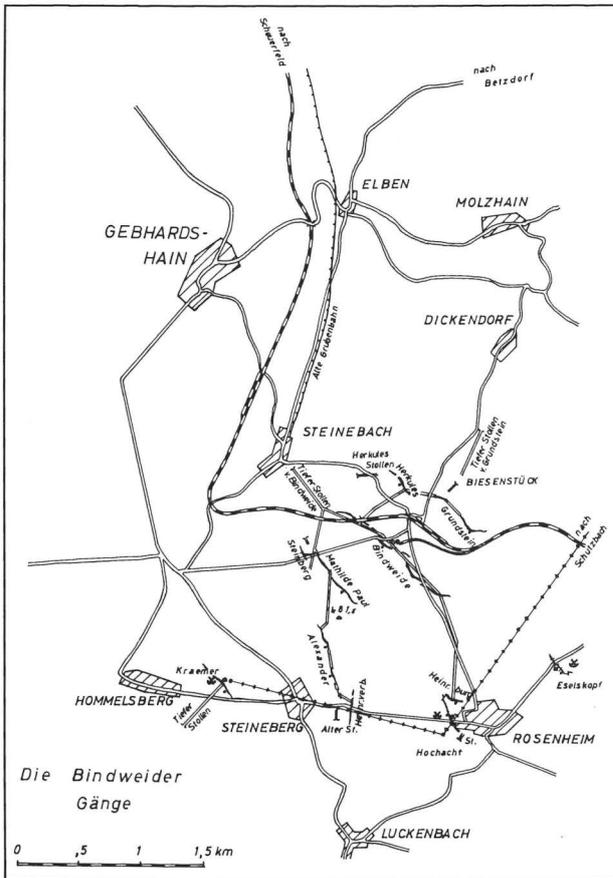


Abb. 1: Die Bindweider Gänge

dem oder im Gangstreichen verlaufenden Störungen begleitet, die die Standfestigkeit des Gebirges, besonders bei Zutritt von Wasser, erheblich beeinträchtigen.

Südlich und östlich des Ganggebietes decken jüngere tertiäre Ablagerungen das devonische Grundgebirge mit Tonen und Sanden, aber auch zahlreichen basaltischen Dekenergüssen ab und entzogen es bislang dem Schürfen des Bergmanns.

Die Anfänge des Bergbaus

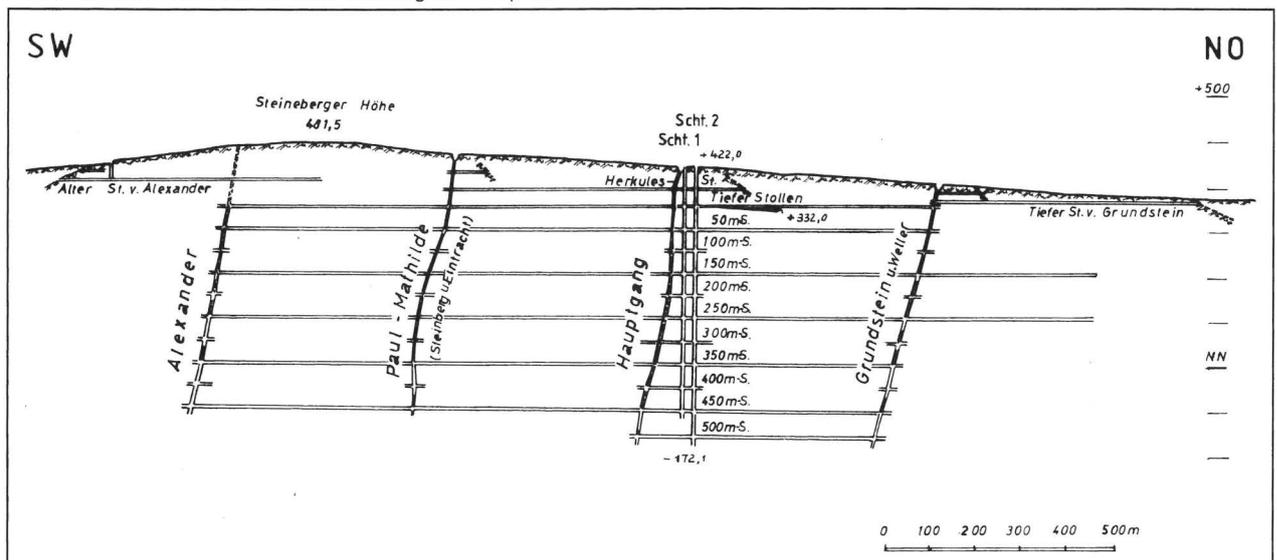
Wann der Bergbau im Gebhardshainer Land seinen Anfang genommen hat, ist nicht bekannt, wenn auch Schlackenablagerungen bei Hommelsberg von früher Eisenverhüttung zeugen und auf ein hohes Alter der Erzgewinnung hinweisen. Der für das Gebiet um die Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert von der saynschen Verwaltung bestellte Bergrat L. W. Cramer bezeichnete 1805 die Gegend „geognostisch und bergmännisch gar nicht untersucht“ und wies die „Sage von einem alten Bergbau auf der sogenannten Bindweide“ ins Gebiet der Fabeln. Er begründete das mit dem Umstand, daß „nach den unbedeutenden Überresten zu urtheilen, gewis kein wesentlicher Bergbau getrieben, auch blos dichter Roteisenstein gewonnen worden ist“³.

Die vielfach Eisenglanz führenden Lagerstätten und deren Randlage weit abseits der damaligen Standorte der Eisenverhüttung im Siegerland und seinem angrenzenden Gebiet um Heller und Daade geben dafür die Erklärung. Einmal waren für den früheren Hüttenmann der Eisenglanz und Rotspat (auch Roteisenstein genannt) im Holzkohlenhochofen schwer reduzierbar, es fehlte das Mangan als Basenbildner, und der Möller war nicht selbstgehend. Zum anderen bestand bis zum Aufkommen des Steinkohlens kokses bei dem begrenzten Holzkohlenangebot kein gesonderter Bedarf für eine Ausweitung der Eisenerzeugung über das Maß der bereits erreichten Förderhöhe hinaus.

Deshalb erlangten die Lagerstätten um Steinebach und Gebhardshain erst dann Bedeutung, als das Siegerland 1861 an das sich stark entwickelnde Rhein- und Ruhrgebiet über die neu erbauten Eisenbahnen Anschluß fand. Deren Planung hatte schon in den Jahren davor die bergbaulichen Tätigkeiten in der Erwartung guter Absatzmöglichkeiten überaus stark angeregt⁴.

Die bald einsetzende Erzförderung – die Gruben bauten alle im oberen Stollenbereich, Bindweide selbst wurde

Abb. 2: Grube Bindweide. Schacht- und Lagerstättenprofil



vom Stollen der Grube Herkules erschlossen – gelangte mit Pferdefuhrwerken zur Verladung am 12 km entfernten Bahnhof Betzdorf. Schon 1864 setzte man den Bindweider Tiefen Stollen an mit der Absicht, die Gänge von Bindweide und Steinberg mit je einem Flügelort anzufahren. Im ersten Jahr erreichte dieser Stollen immerhin eine aufgefahrene Länge von fast 200 m. Bereits im Jahre 1866 hatte die Grube Eselskopf bei Rosenheim einen Maschinenschacht und ihren Gang in 40 m Teufe 1–2 m mächtig unterfahren⁵.

Der Bindweider Tiefe Stollen gelangte 1871 an das nordwestliche Ende des Hauptganges (Steinweider Gang) und unterfuhr ihn auf 117 m in etwa 1 m mächtiger Eisenglanzaustrückung. Im selben Jahr betrieb auch die Grube Krämer schon Vorbereitungen, zum Tiefbau unter der Stollensohle überzugehen. Auf den kleineren Gruben zwang die geringe Gangfläche zu rascherem Tiefergehen, während die ausgedehnten Steinebacher Gänge auf der Bindweide noch im Stollenbetrieb abgebaut werden konnten. Im Jahre darauf ereignete sich auf der Grube Bindweide ein empfindliches Unglück durch den Einbruch von Wasser- und Schlammassen aus alten Tagebaupingen in die oberhalb des Stollens liegenden Abbauräume. Dabei kamen 14 Bergleute, darunter der Bergrevierbeamte Johann Schmidt an der Spitze einer Rettungsmannschaft, um⁶. Dieses in der Geschichte des Siegerländer Erzbergbaus größte Unglück führte dazu, künftig bei Abbau gegen den Alten Mann eine wenigstens 1 m starke Sicherheitsschwebe stehenzulassen. Im gleichen Jahr ging der Besitz der Grubenfelder an Fried. Krupp über, das eine eigene Erzbasis für seine eisenerzeugenden Unternehmen suchte, wie das auch bei anderen Unternehmen in den folgenden Jahrzehnten im ganzen Siegerland zunehmend der Fall war.

Der Aufschluß der Steinebacher Gruben erfolgte von nun an gemeinsam, wobei weiterhin der Tiefe Stollen den Ausgangspunkt bildete. Von ihm waren 1883 bereits die Lagerstätten von Bindweide I und II, Herzwinkel, Steinberg und Eintracht (später Mathilde und Paul) sowie Herkules erschlossen. Der Aufschluß von Grundstein im Nordosten und Alexander im Südwesten folgte mit weiteren Flügelörtern. Die Förderung dieser Gruben stieg von 26 814 t im Jahre 1882 auf 44 919 t ein Jahr später⁷. Die Voraussetzung hierfür hatte Krupp durch den Bau einer 7,3 km langen Schmalspurbahn von Steinebach durch das Tal des Elbbachs und einen Tunnel durch den Bergrücken zur Sieg hin zum dortigen Bahnhof Scheuerfeld an der Bahnstrecke Deutz-Gießen geschaffen. Hier entstanden eigene Gleisanlagen, Lokschnuppen und Werkstätten sowie eine Verladebrücke. In Steinebach waren Tagesanlagen mit Büro- und Umkleieräumen, eine Schreinerei und ein Holzplatz sowie eine Röstanlage mit Erzverladung errichtet worden.

Die erste Schachtförderanlage mit Dampfbetrieb entstand auf der Grube Bindweide im Jahre 1882, woraufhin der Abbau der 1. Sohle (50-m-Sohle) eingeleitet wurde. In dieser

Zeit kam jedoch schon die zwischen Steinebach und Dikendorf gelegene Grube Königszug als erster Betrieb in dieser Region zum Erliegen, nachdem die letzten Untersuchungen nur unbauwürdige Gänge ergeben hatten. Im Jahre 1885 erreichte die Förderung auf Bindweide – sie kam, von Pferden gezogen, aus dem Tiefen Stollen zutage – mit 76 810 t eine Höhe, die den Betrieb in die Reihe der fünf größten Gruben des gesamten Siegerländer Bezirks brachte. Die bis dahin größte Grube im engeren Daaden-Kirchener Revier, Friedrich Wilhelm bei Herdorf, war mit 38 107 t bei weitem überholt worden. Die Grube Alexander (21 159 t) stand an 14. Stelle aller Gruben des Siegerlandes, während die Grube Füsseberg bei Biersdorf noch unter einer Jahresförderung von 12 500 t lag⁸.

Rasche Entwicklung und Ausbau eines ausgedehnten Grubenbetriebes

In den folgenden Jahren waren ein lebhafter Betrieb und ein weiterer Anstieg der Förderung zu verzeichnen, sie betrug 1886 86 586 t und 1888 101 636 t, wobei die Grube Bindweide zeitweilig sogar die zweithöchste Förderung im Siegerland aufwies. Abgesehen von Schwankungen, die durch die allgemeine Absatzlage verursacht waren, wurde eine monatliche Förderhöhe von 10 000 t über Jahrzehnte bis zum Ende des Betriebes beibehalten.

Der Schacht erreichte 1886 die 100-m-Sohle. Im Jahr darauf kamen drei maschinelle Bohrgeräte in der Ausrichtung dieser Sohle zum Einsatz, während auf dem Tiefen Stollen das Gangmittel Alexander 1,5–2 m mächtig vorgerichtet und in Abbau genommen wurde. Im Jahre 1888 konsolidierten alle Grubenfelder zu einer Grubenberechtigte Bindweide, womit die Kruppschen Gruben schließlich auch zu einer wirtschaftlichen Betriebseinheit zusammengefaßt waren. Schon im darauf folgenden Jahr wurde die 150-m-Sohle angefangen, wobei der Abbau sich über der 50-m- und 100-m-Sohle auf inzwischen 20 verschiedenen Gangstücken bei einer Länge von 1400 m vollzog⁹. Der jährliche senkrechte Abbauvertrieb betrug 11 m. Die Gangmächtigkeiten schwankten zwischen 1–8 m und ermöglichten eine vorteilhafte Gewinnung, die alten Siegerländen zufolge¹⁰ bereits im Firstenstoßbau anstelle des anfänglich noch angewendeten Firstenbaus vor sich ging. Schon 1891 waren die Abbaue des Tiefen Stollens völlig verhaun, die Mittel Grundstein, Herzwinkel und Paul nach der Teufe zu ganz in Spateisenstein übergegangen. Vorübergehend erwiesen sich die Aufschlüsse der 150-m-Sohle weniger gut, was indes den Fortgang des Betriebes nicht beeinträchtigte; die 200-m-Sohle kam 1893 zur Ausrichtung.

Bei dem raschen Ausbau des Grubengebäudes, das nun auf den gleichzeitigen Abbau der vier je etwa 500 m voneinander entfernt liegenden, etwa parallel zueinander verlaufenden Gänge von Grundstein, Bindweide, Mathilde/Paul und Alexander ausgerichtet war, wurde durch den ho-

hen Wasserzufluß, der 2 m³/min erreicht hatte und zu einem großen Teil von Grundstein her zusaß, die Anlage einer leistungsfähigen Wasserhaltung erforderlich. Sie wurde 1895 auf der 150-m-Sohle mit der Aufstellung von zwei dampfbetriebenen großen Pumpen in Betrieb genommen¹¹.

In diesen Jahren mußte allerdings die weitere Gangentwicklung sehr negativ beurteilt werden. Man befürchtete bei der festgestellten Mächtigkeitsabnahme verschiedener Mittel, daß sich diese „bald durch Auskeilung oder Zersplitterung ganz verlieren oder auch durch Abnahme der Mächtigkeit und Edelheit den Abbau nicht mehr lohnen“¹². Erfreulicherweise ließ sich die Betriebsleitung nicht von diesen Aussichten leiten und nahm 1895 nach Aufstellen von zwei Wasserhaltungsmaschinen auf der inzwischen erreichten 250-m-Sohle auch deren Ausrichtung in Angriff. Die Förderung der Grube konnte voll aufrechterhalten werden, bis sich die Aufschlüsse der neuen Sohle als befriedigend erwiesen und auch die 300-m-Sohle im Jahre 1902 zufriedenstellend ausfiel.

Die fortschreitende Ausdehnung der Grube verlangte aus Gründen der Bewetterung schließlich die Anlage eines zweiten Schachtes, zumal auch die Förderleistung des bisherigen bei den inzwischen entstandenen seigeren Förderwegen zu knapp wurde. Er wurde 1900 gleich neben dem alten Schacht 1 als Schacht 2 angesetzt und rasch von mehreren Sohlen gleichzeitig fertiggestellt. Schacht 1 war 1904 bis zur 350-m-Sohle niedergebracht, Schacht 2 bis zur 300-m-Sohle. 1908 kam in ihm die Förderung in Betrieb. Auf der 350-m-Sohle errichtete man wiederum eine Wasserhaltung in einem großen eigenen Maschinenraum (Titelbild).

Mit dem zielstrebigem Ausbau behielt die Grube selbst bei dem allgemein im Siegerländer Erzbergbau zu beobachtenden Aufschwung ihre Bedeutung. Die Förderziffern der großen Gruben betragen im Jahre 1910:

| | |
|-------------------------|-----------|
| Eisenzecher Zug | 229 329 t |
| Storch & Schöneberg | 216 921 t |
| Pfannenberger Einigkeit | 140 123 t |
| Bollenbach | 113 391 t |
| Vereinigung | 107 079 t |
| Bindweide | 101 592 t |
| Friedrich Wilhelm | 95 709 t |

Gegenüber der Entwicklung der Steinebacher Gruben war den anderen Eigentümern gehörenden Gruben weniger Erfolg beschieden. So ergaben im Jahr 1899 auf der Grube Krämer bei Hommelsberg Untersuchungen des Josephzecher Ganges auf der Stollensohle nur unbauwürdigen Gang. Der Abbau der Hauptgangspalte ging rasch tiefer, da die Lagerstättenbasis knapp war. Zwar wurde auf der tiefsten, der 278-m-Sohle ein neues Mittel bei der Verfolgung der bekannten Gangspalte aufgefunden, aber beim Weiter-teufen des Schachtes erzwang eine druckhafte Lettenkluft die einstweilige Einstellung der Arbeiten. Der

Gang auf der tiefsten Sohle konnte noch in guter Beschaffenheit erschlossen und vorgerichtet werden, der Betrieb kam indes 1903 schon gänzlich zum Erliegen¹³.

Auch auf der Grube Hochacht bei Rosenheim, die 1899 auf ihrer 180-m-Sohle befriedigende Aufschlüsse getätigt hatte, ging der Abbau bei schmaler Lagerstättenbasis zunächst rasch vor sich. Um 1900 erhielt der Schacht eine neue, stärkere Fördermaschine, und man setzte das Abteufen fort. Die Grube förderte 1903 sogar 14 294 t und stand damit an 27. Stelle der Siegerländer Gruben. Dennoch reichte die Lagerstätte nicht zur Aufrechterhaltung eines wirtschaftlich selbständigen Betriebes. Von der tiefsten, der 260-m-Sohle trieb man 1904 noch einen Querschlag zur inzwischen aufgekauften Nachbargrube Eselskopf. Deren Schacht war bis zu einer 115-m-Sohle vorgegrungen, der Abbau aber nicht unter die 65-m-Sohle gelangt. Der Betrieb erlosch 1906¹⁴.

Beide Gruben brachten ihre Förderung über eine gemeinschaftlich betriebene, insgesamt fast 9 km lange Drahtseilbahn zum Bahnhof Schutzbach der Daadetalbahn. Die Produktion war nicht über eine unbedeutende Größenordnung hinausgekommen. In späteren Jahren beabsichtigte man von der Grube Bindweide aus einen untertägigen Anschluß von Krämer zur Gewinnung dieser praktisch fünften Parallelspalte der Bindweider Gänge, es kam jedoch nicht zu einer Einigung mit den Eigentümern.

Gleich neben dem Vorkommen von Hochacht befindlich, gehörte auch die Grube Heinrichsburg zum Kruppschen Feldesbesitz. Sie war bis zum Bindweider Tiefen Stollen, von dem ein rd. 1,5 km langes Flügelort getrieben worden war, abgebaut. Ihr tieferer Aufschluß ist später über die 150-m-Sohle von Bindweide eingeleitet worden.

Neubau der Tagesanlagen und letzter Zuschnitt der Grube

Mit dem Bau der Westerwaldbahn von Scheuerfeld nach Nauroth entschloß sich die Grubenleitung 1911 zu einer Verlegung der gesamten Tagesanlagen zu den beiden Schächten von Bindweide, da hier die Möglichkeit eines günstigen Anschlusses der Grube an die neue Bahn bestand¹⁵. Die Anlagen kamen, nachdem die Röstanlage von Steinebach entsprechend verlegt worden war, 1913 in Betrieb. Die bis dahin im Tiefen Stollen umgegangene Pferdeförderung wurde eingestellt. Die gesamte Förderung lief nun über Schacht II, der eine dampfbetriebene Trommelfördermaschine wie Schacht I besaß, aber mit dreietägigen Förderkörben für je einen Wagen ausgerüstet war. Der alte Schacht besaß nur einetägige Körbe und blieb der Seilfahrt und der Materialförderung vorbehalten (Abb. 3).

Die Tagesanlagen bestanden aus Büro- und Kauengebäuden, den Kessel- und Förderanlagen mit Fördermaschinengebäuden und Schachthallen sowie einem großen Holzplatz mit Holzzurichtung. Es waren eine Klaubeanlage für Spateisenstein, die Röstanlage und eine Sieberei für



Abb. 3: Grube Bindweide. Gesamtansicht der Tagesanlagen im letzten Ausbauzustand. Rechts neben den Gebäuden für die Rohspat- und Rostaufbereitung die Röstanlage

die Eisenglanzförderung zur Aufbereitung der Erze eingerichtet. Der Transport der Erze lief ebenso über die Bahn wie der des Grubenholzes und der Kesselkohle. Diese war vordem sehr umständlich in Scheuerfeld auf die Grubenbahn umgeladen und in Steinebach mit Grubenwagen durch Stollen und Schacht zum Kesselhaus befördert worden.

Unter Tage war ein ausgedehnter Grubenbetrieb entstanden, der konsequent auf die Lagerstättenverhältnisse und die zur Verfügung stehende Bergtechnik zugeschnitten war. Die vier parallelen Gangvorkommen hatten sich zur Teufe hin zu guten Lagerstätten entwickelt.

Die Gangmittel Weller und Grundstein im Nordosten waren bei Mächtigkeiten bis 8 m schon bis auf Brauneisenerzreste in Spateisenstein übergegangen. Dabei stellte Weller wahrscheinlich die tiefere Fortsetzung des nördlich an Grundstein anschließenden, in oberen Teufen gebauten Mittels Michael dar.

Der 1–8 m mächtige Hauptgang, im großen Schnitt 5–6 m stark, bestand aus den Eisenglanzmitteln Bindweide I, Morgenstern und Otilie, die auch größere Anteile an Rotspat führten, sowie aus Bindweide II und Herzwinkel im Südosten, die fast von Tage her mit Spateisenstein ausgefüllt waren. Parallel zu den nördlichen Mitteln des Hauptganges verlief eine Nebenspalte mit den Gangmitteln Elise, das mehr Rotspat, und Bernhard, das Eisenglanz enthielt. Die Mittel Mathilde und Paul, die sich nach der Teufe zu aus Steinberg und Eintracht entwickelt hatten, führten im Nordwesten Eisenglanz und Brauneisenerz, im Südosten mehr Spateisenstein in Mächtigkeiten von 1–8 m. Beim Gang Alexander, dem sich im Südosten das eisenpathaltige Mittel Heinrichsverbindung anschloß, traten Rotspat, Brauneisenerz und Eisenglanz auf. Wie im Be-

reich der Brauneisenerzfällungen in Mathilde waren hier diese Gangteile sehr naß.

Insgesamt erbrachten die Lagerstätten, die zu starken Anteilen aus den sekundären Erzen bestanden, am Ende des Grubenbetriebes noch ein Drittel der gesamten Produktion. Der Rest war schon Spateisenstein, wenn auch vielfach mit den vorgenannten Erzen durchmischt. Man rechnete nach der Lagerstättenentwicklung auf längere Zeit mit wesentlichen Anteilen des hochprozentigen Eisenglanzes. Der angewandte Firstenstoßbau mußte in beträchtlichem Umfang mit Holzverbau betrieben werden. Das galt besonders für die sehr druckhaften Eisenglanzmittel, die derart absetzig sein konnten, daß sie bis zum Vortreiben des nächst höheren Abbaustoßes bereits trotz Ausbaus zu Bruch gegangen waren. Um die Abbauhohlräume überhaupt beherrschen zu können, mußten Liegendes und Hangendes des Ganges oft als Bergfeste stehengelassen werden, da die lettigen Salbänder das Firstengewölbe des Abbaus nicht trugen. Die Abbauverluste waren beträchtlich hoch und dürften bis 50 % betragen haben.

Aufgeschlossen waren die Lagerstätten durch die beiden Tagesschächte 1 und 2, von denen der in der Nähe gelegene Hauptgang alle 50 m voll mit Richtstrecken erschlossen war. Von den Schächten führten Querschläge zum Gang mit seiner im Streichen aufgefahrenen Grund- oder Gangstrecke. Zu den 500 und 1000 m entfernt liegenden parallelen Vorkommen legte man nur alle 100 m eine Verbindungsstrecke als Hauptfördersohle an, während die dazwischen befindliche Sohle nur im Bereich der Gänge bestand. Sie wurde als Zwischensohle erst dann aufgefahren, wenn der Abbau von unten her diese Höhe erreicht hatte. Man sparte dadurch je 100 m Teufe eine der langen Verbindungsstrecken.

Für die Förderung von den Zwischensohlen zur nächst tieferen durchgehenden Hauptfördersohle wurden entweder besondere, mit Basalt im Durchmesser von 1,5 m ausgekleidete Förderrollen angelegt oder Bremsschächte getrieben, in denen man die Förderung, teilweise gegen das aufwärts zu hebende Ausbaumaterial, abbremsete. Den kleinen, aber teureren Schächten gab man gerne den Vorzug, da durch sie die Betriebspunkte der Zwischensohle besser erreicht werden konnten.

Die Streckenförderung geschah in den Querschlägen und Gangstrecken von Hand und wurde auf den Hauptförder-sohlen von Pferden betrieben. Die Strecken waren darauf angepaßt und hatten nur geringe Querschnitte von etwa 3–4 m², sie waren gut 2 m hoch und 1,5 m breit. Sie wiesen oft große Steigungen auf, welche die Förderung erschwerten, so daß die Pferde hinter den von Hand abgebremsten Wagenzügen gehen mußten.

Nachdem Schacht 2 um 1904 die 300-m-Sohle erreicht hatte, erfolgte das Abteufen zur 450-m-Sohle schon 1912/13. Bei dem raschen Tiefergehen der Grube hatten die beiden Schächte gelitten. Der alte Schacht 1 war infolge zu geringer Entfernung zum Mittel Bernhard in Abbaudruck geraten, und seine ab der 300-m-Sohle beginnende Ziegelauskleidung erforderte samt den Eiseneinbauten laufende Unterhaltungsarbeiten. Bei Schacht 2, bis zur Stollensohle mit Kantholz verbaut und bis zur 350-m-Sohle wie Schacht 1 oben in Eisen und darunter in Ziegelmauerung stehend, war der Ausbau dauerhaft. Dennoch hatte sich bei dem abschnittswisen Ausbruch zwischen der 300- und 250-m-Sohle an einer Durchbruchstelle ein Winkelversatz ergeben, der zu einer Verdrehung der Korbführung führte. 1927 versuchte man, diesen Fehler, der zu starkem Verschleiß der Spurlatten führte, zu mildern, indem die Verdrehung auf eine Länge von 50 m verteilt wurde. Dies gelang aber nur bedingt.

Die Wasserhaltung der Grube war zuletzt auf zwei große dampfbetriebene Anlagen auf der 350-m- und 250-m-Sohle konzentriert, denen elektrisch betriebene Pumpen von den 450-m- und 500-m-Sohlen zuförderten. Ihr Betrieb brachte bei Zuflüssen von 4,5 m³/min hohe Kosten mit sich, da das weitläufige Grubengebäude mit seinen langen Tagesausbissen ein weites Einzugsgebiet erschloß. Es hat deshalb nicht an steten Hinweise gefehlt, die Tageswässer soweit möglich durch Anlegen von Sammelgräben um die offenen Pingen herum vom Eindringen in die Grube abzuhalten.

Dagegen verfügte die Grube trotz ihrer großen horizontalen Erstreckung über eine ausgezeichnete natürliche Bewetterung, zu der offenbar die Heizwirkung der durch den ausziehenden Schacht 1 führenden Dampfleitung für die großen Untertagepumpen erheblich beitrug. Aber auch die alten Grubenbaue der entfernteren Gänge schienen noch eine gute Durchlässigkeit zu besitzen, was nicht zuletzt durch die Anlage der Förderrollen und Bremsschächte be-

günstigt wurde. Es kam hier zu nicht unbeachtlicher direkter Zufuhr frischer Wetter von oben her.

Ausrichtung und Abbau zeigten auf der Grube mit der Zeit dennoch ernsthafte Mängel. Die Schwierigkeiten, welche die nicht einfache Beherrschung des Abbaudruckes mit sich brachte, führte zu einem ausgedehnten und zu langsamen Verhieb der Lagerstätten, wodurch der dynamische Gebirgsdruck über die Zeitdauer verstärkt einwirken konnte. Zu langsamer Verhieb wurde aber auch durch die Ausrichtung mit Zwischensohlen und die dadurch entstehenden Hemmnisse im gesamten Grubenbetrieb verursacht. Dieser ließ durch zu zahlreich in Angriff genommene Betriebspunkte mit nur mäßiger und unterbrochener Einzelförderung die Betriebskonzentration sinken.

Die wegen der Parallelanordnung der Gänge grundsätzlich bedingten Nachteile, die andere Gruben mit im Streichen aneinander gereihten Vorkommen nicht hatten, wurden erkannt, und ab der 1927/28 erreichten 500-m-Sohle war beabsichtigt, alle Sohlen voll auszufahren. Aus heutiger Sicht hätte das allein keine entscheidende Verbesserung bringen können, da es zu hohen Aufwendungen im Streckennetz kommen mußte und letztlich auch die Konzentration der Gewinnungsbetriebe nur geringfügig verbessert worden wäre. Erst der Übergang auf geeignetere und mechanisierte Abbauverfahren, wie den Teilsohlenbruchbau von oben nach unten in den wenig standfesten Eisenglanzabbauen, hätten den Nachteil zu langsamen Verhiebes der Lagerstätten bei gleichzeitig anwendbarer Zusammenfassung mehrerer Sohlen zu seigeren Bauabschnitten von einigen 100 m ermöglicht. Die bergtechnische Entwicklung war zu der Zeit jedoch noch nicht so weit gediehen.

Die Aufbereitung der Erze

Bei den verhältnismäßig guten Erzen der Grube war eine Aufbereitung lange Zeit nur auf das Ausklauben des mit Wasser abgespritzten Förderhaufwerks nach Quarz und Nebengesteinsbergen, auf das Rösten und getrennte Absieben des Eisenglanzes beschränkt. Mit der Zeit ließen die durch hohe Lettenanteile in der Förderung verursachten Unregelmäßigkeiten in der Röstung und wachsende Anforderungen der Hüttenwerke an Qualität und Gleichmäßigkeit der Erze eine Aufbereitung notwendig erscheinen. Man begann mit dem Bau einer solchen Anlage 1926 und nahm sie zwei Jahre später in Betrieb (Abb. 4, 5).

Die Erzaufbereitung arbeitete nach Grobzerkleinerung und Klauben der Körnung + 30 mm auf Entwässerung der mittleren Fraktion 30–2 mm und anschließende Elektromagnetscheidung beim Gut 30–8 mm auf Starkfeldtrommelscheidern hin. Das Gut 8–0 mm wurde in einer mehrbettigen Stauchsetzmaschine mit anschließender Entwässerung in Klassierern verarbeitet. Das bei der Siebentwässerung abgeschiedene Feingut konzentrierte man in Eindickspitzen und gab es ebenfalls der Setzwäsche auf. Die so eingerichtete Rohspataufbereitung erzeugte als Konzen-

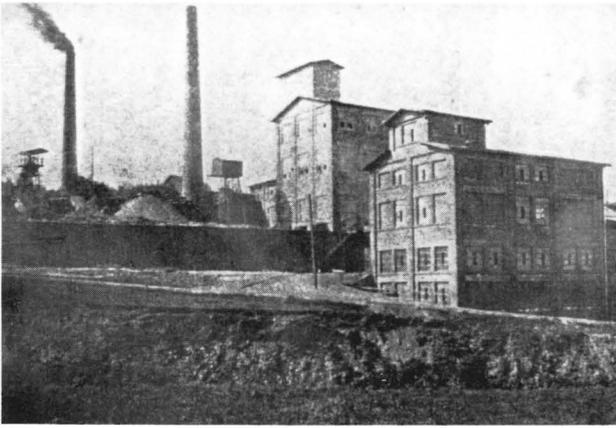


Abb. 4: Grube Bindweide. Aufbereitungsanlagen Ende der 20er Jahre

trat einen Rohspat I. Sorte und Zwischengut in Form noch verwachsenen Rohspates II. Sorte. Beide wurden in einer Anlage von 24 niedrigen Schachtöfen mit natürlichem Zug getrennt geröstet. Durch den mit mäßiger Koks zugabe ablaufenden Röstprozeß wurde das FeCO_3 des Spateisensteins in das etwa 30 % geringer gewichtige Oxid Fe_2O_3 überführt. Der entstandene Rost I (aus Rohspat I) war sandfertig.

Das Zwischengut Rost II wurde in einem Backenbrecher auf -60 mm aufgeschlossen und nach Aufgliederung in einzelne Kornklassen auf Trommelscheidern sortiert. Ein hier anfallendes Zwischengut wurde nach Aufschluß in einer Kugelmühle wieder einem Scheider aufgegeben. Diese Rostaufbereitung erzeugte letztlich nur Rost I. Die in der Aufbereitung anfallenden Abgänge wurden als Berge teilweise verkauft.

Das Aufbereitungsergebnis war zufriedenstellend und im Vergleich zu anderen Gruben gut. Die Anlage litt jedoch unter starker Staubentwicklung der trocken arbeitenden

Scheidung. Da auch die roten Emissionen lästig wurden, andererseits technologisch noch keine ausreichenden Entstaubungsverfahren zur Verfügung standen, entschloß man sich 1930 nach erst zweijähriger Betriebszeit zu naßmechanischer Trennung.

Das von Eisenglanz und Rotspat durchsetzte Förderaufwerk der Grube läßt sich wegen verschiedenartiger physikalischer Eigenschaften der Erze nur schwierig gemeinsam von den Bergen trennen. So ist der Eisenglanz spezifisch schwerer als der Eisenspat, aber fast unmagnetisch gegenüber dem beim Rösten ferromagnetisch werdenden karbonatischen Erz. Beide lassen sich im Rohzustand aber noch einigermaßen gut magnetisch vom Nebengestein trennen.

Die naßmechanische Aufbereitung des mit Eisenglanz durchsetzten Einsatzgutes ist demnach auch nicht in ausreichendem Maße gelungen. Ein hoher Anteil des feineren Erzes gelangte in die Abgänge. Auf jeden Fall versuchte man, den Hauptteil des Eisenglanzes möglichst getrennt zu fördern, und siebte ihn nur vor dem Versand nach Stückglanz und Feinglanz ab.

Das Ende des Betriebes

Die Nachteile des wenig konzentrierten Grubenbetriebes, die wegen des großen Aufwands an Grubenholz hohen Abbaukosten und die ebenfalls sehr hohen Wasserhaltungskosten waren wesentlich durch die Eigenart der Lagerstätte begründet. Aber auch der schlechte Zustand und die eingeschränkte Leistungsfähigkeit der Schachtförderung wie die ausgedehnte Grubenunterhaltung führten insgesamt zu einem vergleichsweise teuren Betrieb. Dazu kam die letztlich nicht ausreichend gut trennende Aufbereitung, so daß neben hohen Erzverlusten in den Abgängen auch das Konzentrat nicht den Anforderungen entsprach, die eine Absatzkrise zu begleiten pflegen.

Abb. 5: Grube Bindweide. Röstanlage mit einer Batterie von 24 Schachtöfen, davor die Verladebrücke

