

# Die Technik der ehemaligen Schwerspatgrube „Korb“ bei Eisen

Von Gerhard Müller

Für die untertägige Gewinnung von Stoffen stellen sich grundsätzlich folgende Probleme:

- Zugang zum zu gewinnenden Material (Anlegen der Fahr- und Förderwege).
- Zufuhr von Atemluft und Abfuhr verbrauchter Luft (Bewetterung).
- Abführung von zutretenden Wässern (Wasserhaltung).
- Sicherung der Grubenbaue (Ausbau und Versatztechnik).
- Gewinnung des Materials (Lösen und Fördern).
- Zuführung von Energie.
- Beleuchtung.
- Untersuchung des Vorkommens.
- Stilllegung des Betriebs.

Wie diese Probleme gelöst werden, ist abhängig:

- Von Form und Inhalt des Vorkommens und der gesamten Geologie seiner Umgebung.
- Vom Zeitpunkt und den mit ihm verknüpften technischen Kenntnissen und Methoden.
- Von den finanziellen Möglichkeiten des Betreibers und dessen Einsichtsfähigkeit auch in technische Probleme.
- Von den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen (Steuern, Förderprogramme, gesetzliche Vorschriften und damit verknüpfte Kosten) und allgemeinen Zeitbedingungen (Rohstoffpreise, Kriege)

Aus der Kombination all dieser Punkte stellt sich im Endeffekt jeder Bergbau als ein Objekt dar, das zwar zeittypisch schematisch bestimmten Kategorien zugeordnet werden kann, das aber im Detail durchaus unverwechselbaren eigenen Charakter besitzt.

## 1. Zeitlicher Rahmen

Das Schwerspatvorkommen wurde entdeckt beim Abbau von zersetzten, dolomitisierten Karbonatgesteinen des Devons, die vor allem als Eisen-Mangan-Mulme in der keramischen Industrie Verwendung fanden. Deren früheste Erwähnung liegt von 1912 vor. Der Abbau begann 1915. Schwerspat wird von LEPLA in einem Gutachten 1922 erwähnt. Der Beginn des Abbaus von Schwerspat ist nicht sicher bekannt; eingestellt wurde er im Jahre 1987.

In der Zeit bis Ende des 2. Weltkrieges war der Abbau von Schwerspat bescheiden und weitgehend auf den Tagebaubereich beschränkt. Erst nach dem 2. Weltkrieg beginnt der eigentliche Bergbau, so daß die Darstellung sich auf diesen Zeitraum konzentriert.

## 2. Fahrung und Förderung

### 2.1 Tagebau

Der Tagebau begann auf einer kleinen Verebnungsfläche, über die auch die Zuwegung erfolgte. Obwohl in der direkten Nachbarschaft das tiefeingeschnittene Eischachtal einen söhligem Aufschluß ermöglicht hätte, kam ein solcher wegen fehlenden Wegen und Platz für Anlagen sowie zunächst erhöhter Investitionskosten nicht in Frage. Von Anfang an also mußte das Material aus dem Tagebau nach oben befördert werden. Dies erfolgte über eine Rampe mit Gleis, auf dem Loren durch einen Haspel (Seilwinde) hochgezogen wurden. Einzelheiten sind nicht bekannt, doch waren die Einrichtungen mit Sicherheit primitiv.

### 2.2 Tiefbau

Hier können zwei Abschnitte unterschieden werden:

- Vor Fertigstellung des Schachtes zur 6. Sohle.
- Nach Fertigstellung.

Der allererste Aufschluß im Schwespatkörper war ein kleiner Schacht, der vermutlich mehr zu Untersuchungszwecken diente als zu längerer Förderung, da er ja im Förderprodukt selbst stand. Er verschwand wieder mit dem Abbau des Körpers. Der Aufschluß begann dann eigentlich erst mit dem Auffahren eines Schrägschachtes („Bremsberg“) und damit der gleichen Technik, die im Tagebau stattfand. Über eine geneigte Ebene wurden Loren mit einem Haspel hochgezogen oder abgelassen.

Die Technik hat Vor- und Nachteile:

a) Die Neigung ist so angelegt, daß auch die Befahrung möglich ist, das heißt die Bergleute gehen ohne weitere Hilfsmittel zu Fuß zur Arbeitsstelle.

b) Wegen der kleinen Neigung ist die durch die Maschine aufzubringende Kraft geringer als bei senkrechtem Heben. Zum Ausgleich wird jedoch ein entsprechend längeres Seil benötigt. Es konnten gleichzeitig mehrere Wagen gefördert werden, bei der späteren Schachtförderung immer nur einer.

c) Anfang und Endpunkt eines Bremsberges liegen weit auseinander. Lag der Anfang des ersten Bremsberges am NO-Ende des Körpers, so befand sich dessen Ende am SW-Ende des Körpers. Bei Weiterführen dieses Bremsberges in der gleichen Richtung wäre man also immer weiter vom Objekt des Abbaues weggekommen.

Es mußte daher ein neuer Bremsberg angelegt werden, jetzt aber in der Gegenrichtung. Oder man mußte mit einer söhligem Strecke zuerst bis zum anderen Ende des Körpers fahren, um dort dann einen Bremsberg anzulegen, der parallel zum ersten verlief.

So wurden nach und nach fünf Bremsberge angelegt.

Der Vorteil dieses Betriebes lag in den jeweils verhältnismäßig geringen Investitionskosten. Dagegen standen zwei wesentliche Nachteile:

a) Jeder neue Bremsberg bedeutete immer wieder gebrochene Förderung. Ideal ist eine ungebrochene Förderung, die mit

einem Transportmittel, einer Maschine und einem Bediener auskommt. Mit der Zahl der Bremsberge vergrößerte sich entsprechend die Zahl der Maschinen und des Personals. Hinzu kam am Ende noch die zweimalige söhligem Förderung mit Akkulokomotiven. Parallel zur Anlage immer weiterer Bremsberge ging der Anstieg der Löhne, so daß die Förderung immer teurer wurde und am Ende den ganzen Betrieb unrentabel machen mußte.

b) Je tiefer der Abbau über die Bremsberge wurde, desto tiefer mußte ein später zu bauender seigerer (senkrechter) Förderschacht werden, also auch immer teurer. Umgekehrt konnten dann dessen Kosten nur über einen immer kleineren Schwespatvorrat erwirtschaftet werden.

Es war also der Zeitpunkt abzusehen, an dem die bisherige Fördertechnik den Betrieb unrentabel gemacht haben würde, gleichzeitig aber die nachgewiesenen Vorräte die Einführung einer besseren Fördertechnik nicht mehr wirtschaftlich zugelassen hätten.

Im Zusammenhang mit anderen Fragen und auf Betreiben des zuständigen Bergamts wurde endlich (1973) der Neubau eines Fahr- und Förderschachtes beschlossen.

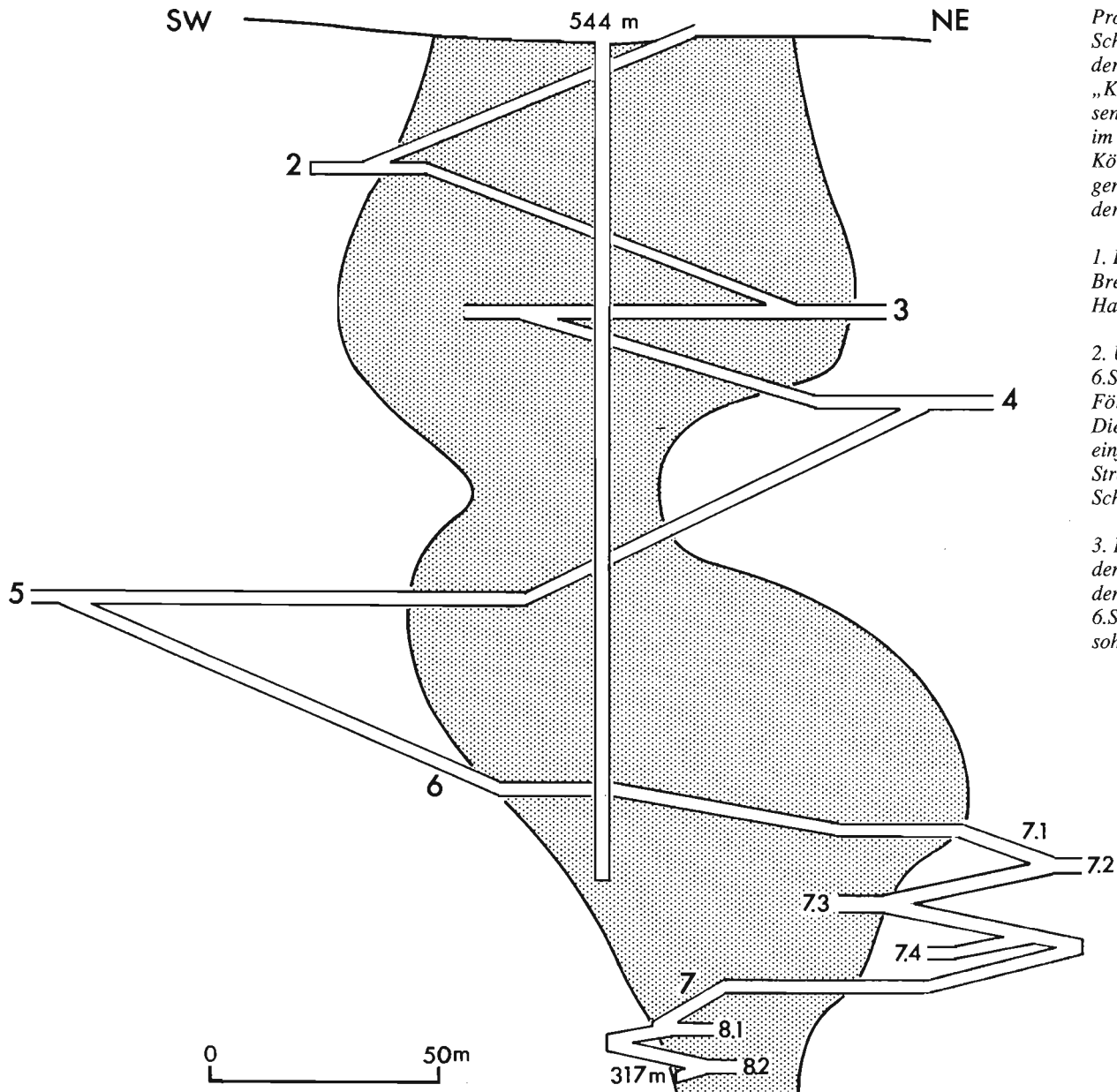
Mit dem Betrieb der Bremsberge hingen Signal- und Sicherheitssysteme zusammen:

a) Signalgebung mit Tonsignal.

b) Rote Warnlampe, die das Betreten des Bremsberges verbot.

c) Rücklaufsperrern aus Stahlträgern, die nach Durchgang der Wagen abgesenkt wurden und eventuell abgängige Wagen abfangen sollten.

Während des Betriebs der Bremsberge verlief die Fahrung ausschließlich über diese zu Fuß, wenn auch die verbotene Fahrung auf unbeladenen Loren nie auszuschließen war. Ein „Nebenprodukt“ dieser Körperertüchtigung war es, daß fußballspielende Bergleute über eine gute Kondition verfügten.



Projektion des Schwerepatkörpers der Grube „Korb“ auf eine senkrechte Ebene im Streichen des Körpers. Eingezeichnet sind die Förderwege:

1. Bis zur 6. Sohle Bremsberge mit Haspelförderung.

2. Unter der 6. Sohle gleislose Förderung mit Dieselladern über einfallende Strecken zum Schacht.

3. Förderung über den Schacht von den Füllörtern 6. Sohle und Teilsohle 7.2



*Tagesanlage, Zustand um 1970. An die Gleisbrücke anschließend das Mahlwerk, dahinter Absack- und Versandanlage. In den flächen Schuppen Magazin (vorn) und Werkstatt (hinten). Im Hintergrund die Siloanlage.*

*Bauarbeiten am Fahr- und Förderschacht. Standort beim Mahlwerk. Links der Damm mit den Fördergleisen, ganz im Hintergrund (nicht erkennbar) hinter dem unfertigen Schachtgerüst das Mundloch des Bremsbergs. Im Vordergrund das Fördermaschinenhaus.*



*Der fertige Schacht bei der Einweihung. Der Füllort in Höhe des Dammes wurde später noch umkleidet.*

Als zweiter Fluchtweg galt in dieser Zeit der Weg über Fahrten (Leitern) in Überhauen im Abbaubereich. Offen war weiter ein Wetterüberhauen außerhalb des Abbaubereichs, das jedoch ohne Fahrten war.

Mit dem Auffahren einer neuen Sohle wurde außerhalb des Abbaubereiches ein Wetterüberhauen ohne jegliche Einbauten angelegt bzw. verlängert. Dieses Wetterüberhauen war von Beginn an in einer Position angesetzt, in der auch ein Fahr- und Förderschacht sinnvoll war. Nach der Entscheidung zu dessen Bau nach Erreichen der 6. Sohle wurde das Wetterüberhauen zum Fahr- und Förderschacht ausgebaut.

Erste Voraussetzung dafür war der Bau des Schachtgerüsts und die Aufstellung der Fördermaschine. Als Fördermaschine kam ein Förderhaspel zum Einsatz, der bei der Stilllegung des Kalisalzbergwerks Buggingen (Baden) freigeworden war. Die Entscheidung war nicht ganz glücklich, da die zugehörige Seiltrommel nur eine Seillänge bis wenig unter die 6. Sohle zuließ. Weiter zeigte es sich, daß die Fördermaschine in Eisen bei einem Fördergut mit sehr hoher Dichte, also hohem Gewicht des gefüllten Förderwagens im Dauerbetrieb an die Grenze der Leistungsfähigkeit kam. Auch bei einer anderen Seiltrommel wäre keine tiefere Förderung möglich geworden.

In der Zeit des Schachtausbaues diente für die Führung und Materialförderung im Schacht selbst ein Förderkübel. Im Endausbau erhielt der Schachtquerschnitt eine einstöckige Gestellförderung (ein einziger Boden mit Schienen, auf die ein Förderwagen aufgeschoben werden kann), einen mit verzinkten Fahrten und Zwischenbühnen ausgerüsteten Fluchtweg und die Versorgungsleitungen für elektrische Energie und Telefon. Als Signaleinrichtungen lagen vor: elektrisches Anschlagssystem und ein mechanischer Schachthammer, der nur mit großer Kraftanstrengung einwandfrei zu bedienen war. Die Regelung von Führung und Förderung im Schacht entsprach dem Normalfall im Bereich des OBA (Oberbergamt) Saarbrücken.

Gleichzeitig mit dem Bau des Schachtes fiel für den Betrieb unterhalb der 6. Sohle die Entscheidung für eine Umstellung auf

gleislose und dieselbetriebene Förderung. Voraussetzung war dafür das Auffahren einer Rampe, wieder also einer einfallenden Strecke wie bei den Bremsbergen, jedoch ohne Gleisanlagen und mit geringerer Steigung, so daß sie mit Dieselgeräten befahrbar war.

Diese zum damaligen Zeitpunkt modernste Technik ist bei den verwendeten Geräten optimal ausgelegt für kürzere Strecken (100-200 m). Dieser Optimierung entsprach der Betrieb nur kurzzeitig. Aus ähnlichen Gründen wie beim Bremsbergbetrieb entwickelte sich auch dieser Betrieb bei immer längeren Förderstrecken bis zur Unwirtschaftlichkeit.

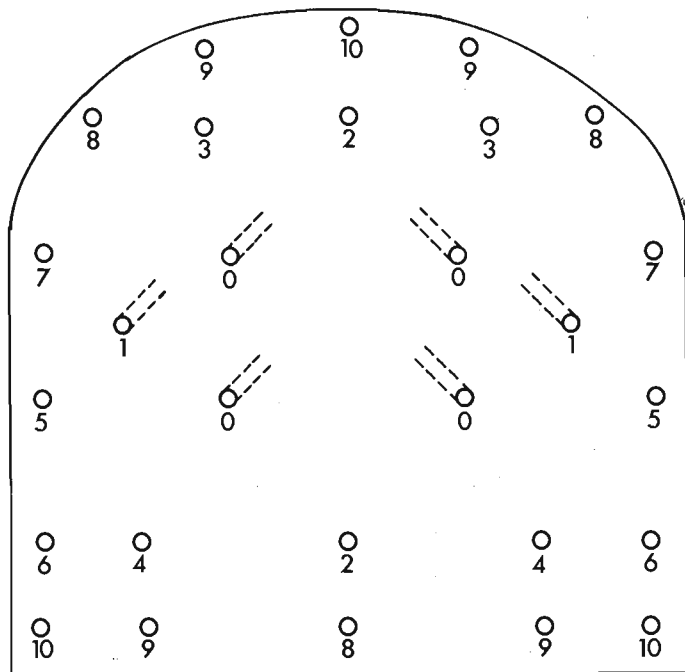
Eine Optimierung hätte zunächst das Weiterteufen des Schachtes bis zur 7. Sohle verlangt. Ein Vollausschub von oben nach unten war von vornherein zu teuer und auch mit der vorhandenen Fördermaschine nicht möglich. So wurde zunächst die Rampe bis zur 7. Sohle aufgefahren und wie früher ein Wetterüberhauen hochgebrochen. Fehlende Vorräte unterhalb der 7. Sohle ließen einen wirtschaftlichen Ausbau des Schachtes bis zur 7. Sohle dann nicht mehr zu. Die technische Auslegung der Fördermaschine gestattete noch den Vollausschub des Schachtes bis zur zweiten Teilsohle unterhalb der 6. Sohle.

### 2.3 Übersicht über die Förderungstechnik

1.-5. Sohle: gleisgebunden über die Bremsberge. 6.Sohle: zunächst gleisgebunden über die Bremsberge, später gleisgebunden über den Schacht. Zuletzt gleislos von der 1. Teilsohle unterhalb der 6. Sohle zur 6.Sohle, dort Umladung mit einem druckluftgetriebenen Überkopflader in Förderwagen. 7. Sohle: 1. Teilsohle (von oben) und 3. Teilsohle gleislos zur 6. Sohle und dort umgeladen. 2. Teilsohle, sowie 4. und tiefere Teilsohlen gleislos zur 2. Teilsohle, dort über eine kurze ansteigende Strecke in eine Sturzrolle zur Wagenladung.

### 3. Auffahrung von Bremsbergen und Strecken außerhalb des Abbaubereiches

Die bergmännische Arbeit beim Auffahren entspricht immer der Abfolge: Bohren, Schießen, Laden. Die Details dieser Arbeit

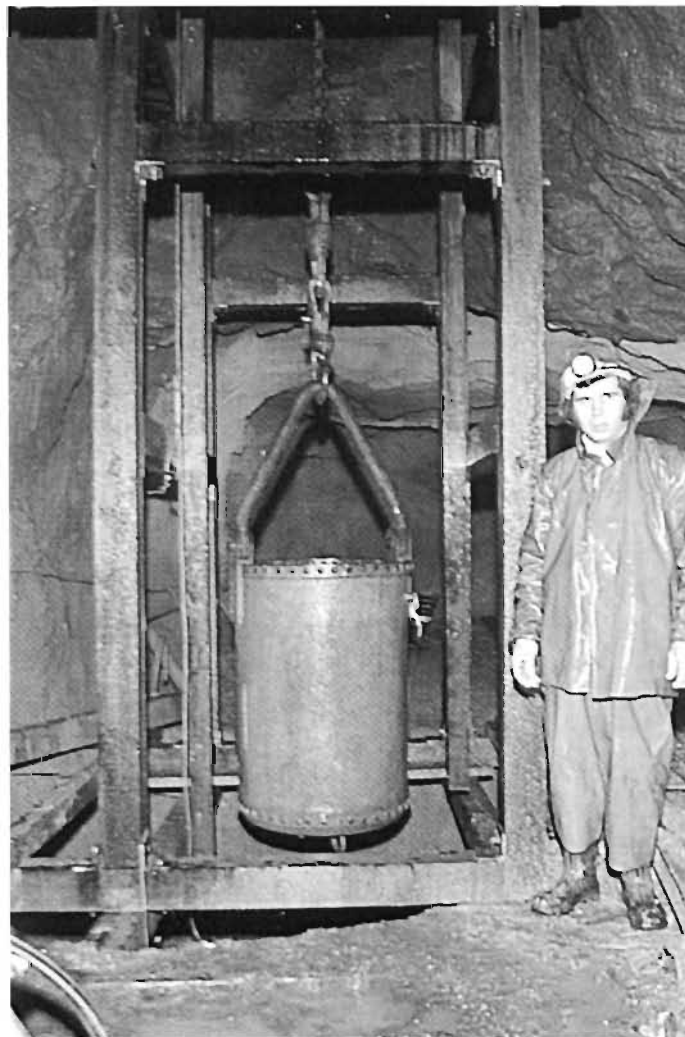


### **Bohr- und Sprengschema beim Streckenvortrieb.**

Bei einem Streckenquerschnitt von  $7 - 8 \text{ m}^2$  wurden 27 Löcher gebohrt und mit 24 kg Ammon-Gelit 2 besetzt. Die Abschlaglänge betrug 1,6 m.

Das Sprengschema entspricht einem Keileinbruch und stellte wie die Abschlaglänge nach den betrieblichen Erfahrungen die beste Lösung dar.

Die gestrichelt gezeichneten Bohrlöcher wurden schräg ansteigend, die nur durch einen Kreis angedeuteten Bohrlöcher parallel zur Streckenrichtung gebohrt. Die Zahlen entsprechen den Zeitstufen der Zünder (0 = Momentzünder, 1 - 10 Viertelsekundenzünder, also eine Verzögerung von 250 Millisekunden je Zeitstufe).



Der spätere Füllort auf der 6. Sohle während des Schachtausbaus. Am Seil der Förderkübel.

entsprachen in Eisen durchweg dem Üblichen und sind mir meist unbekannt.

Das Bohren der Sprenglöcher erfolgte bis zum Ende ausschließlich mit druckluftbetriebenen Bohrhämmern auf Bohrsäulen. Bei der Lebensdauer der Grube gab es mit Gewißheit auch den üblichen Entwicklungsgang von Moment- über Halbsekunden- zu Millisekundenzündern und damit zu besserem Ausbruch und stärkerer Zerkleinerung des Materials. Bemerkenswert ist, daß in den letzten Jahren ohne Bohrlochbesatz gearbeitet wurde.

Die Ladearbeit erfolgte von Hand. Seit 1960 wurde erstmals auf der 3. Sohle ein gleisgebundener und druckluftbetriebener Überkopflader (Wurfschaufellader Typ LM 30, Baujahr 1952, von Atlas Copco) eingesetzt.

Dieser wurde ab der 6. Sohle abgelöst durch gleislose, druckluftbetriebene LHD-Geräte (load - haul - dump = Laden - Transportieren - Stürzen). Diese Maschinen besitzen eine Wurfschaukel, mit der sie sich selbst eine mittelgroße Lademulde füllen können. Diese Lademulde läßt sich verkippen und damit entleeren. Abgesehen von einem dicken Druckluftschlauch sind sie frei verfahrbar. (Ab 1974 im Einsatz Typ T2GH und ab 1978 auch Typ Cavo, beide von Atlas Copco.)

Ab dem Abbaubeginn auf der 6. Sohle waren diese Geräte im Bereich zwischen 6. und 5. Sohle außer im Abbau auch beim Auffahren der Nebenstrecken auf den jeweiligen Teilsohlen im Einsatz.

Beim Auffahren der Bremsberge wurde ebenfalls von Hand geladen. Beim Auffahren des letzten Bremsberges von der 5. zur 6. Sohle kam statt der Wagenförderung ein gebrauchter Panzergurtförderer zum Abtransport der Massen zum Einsatz, der ständig im Bremsberg verlängert wurde. Seine Antriebseinheit stand auf der 5. Sohle.

Für die Auffahrung der einfallenden Strecke unterhalb der 6. Sohle standen zwei dieselgetriebene Lademaschinen (Schopf Untertage-Radlader L 62) zur Verfügung. Wegen der notwendi-

gen großen Wettermengen war nur der Betrieb von jeweils einer dieser Maschinen zugelassen.

Der Abrieb der Gummibereifung war dabei so stark, daß letztlich nur der Betrieb mit Ketten möglich war. Diese verursachten wieder starke Schlammentwicklung, was häufige Säuberung der Strecken erforderte und auch die Wasserhaltung beeinträchtigte.

Der Betrieb über längere Strecken und vor allem in den starken Steigungen der einfallenden Strecke beanspruchte die Maschinen sehr stark, was sich in hoher Reparaturanfälligkeit zeigte.

Wegen des engen Schachtquerschnitts mußten die Lademaschinen über Tage zerlegt und auf der 6. Sohle wieder zusammengebaut werden. Für die ständig notwendigen Reparaturarbeiten wurde zu einem späteren Zeitpunkt auf der 2. Teilsohle unterhalb der 6. Sohle ein größerer Raum im Nebengestein als Untertagewerkstatt ausgeschossen.

#### 4. Auffahrung des Wetterüberhauens und späteren Fahr- und Förderschachts

Mit dem Auffahren einer neuen Sohle wurde das Wetterüberhauen erstmals angelegt und später verlängert. Der Ausbruch durch Schießarbeit erfolgte von unten nach oben. Der Vorteil lag dabei darin, daß das Material von selbst bis zur unteren Sohle durchfiel. Nachteilig war, daß bei jedem Arbeitsgang vor dem Schießen alle Einbauten und Materialien entfernt und nach dem Schießen wieder eingebracht werden mußten. Eine Ausnahme bildeten meist die stählernen Fahrten, die zwar einiges vertrugen, am Ende aber doch ruiniert waren.

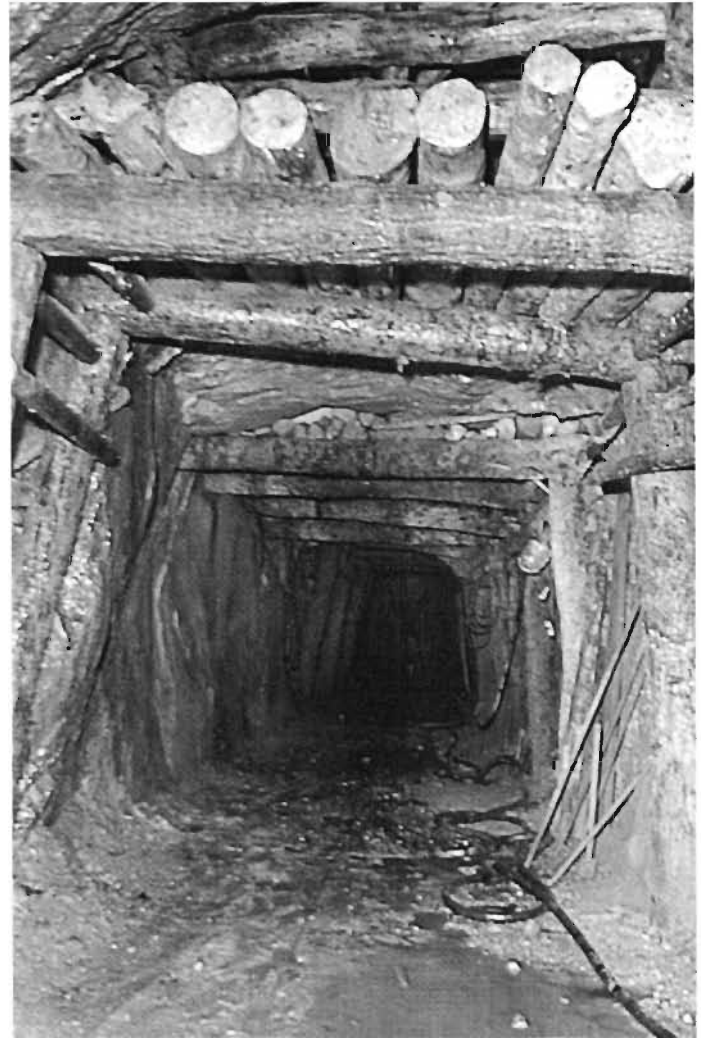
Mit der Höhe des Aufbruchs wuchs der Aufwand. Er konnte etwas begrenzt werden, wenn ein kleiner Seitenort ausgeschossen wurde, in dem Geräte und Material zwischengelagert werden konnten.

Im Frühjahr 1972 führte die Firma Fröhlich und Klüpfel auf der 5. Sohle Untersuchungsbohrungen durch. Dies gab die Möglichkeit gleichzeitig ein Bohrloch von 98 mm Durchmesser von der 5. zur 4. Sohle als Wetterloch zu bohren. Im Herbst 1972 wurde



*Bohrhammer auf pneumatischer Vorschubstütze beim Anbohren im Schwerspatkörper.*

*Firstenstoßbau zwischen 4. und 3. Sohle. Im Mittelgrund der Haspelantrieb, im Vordergrund zu beiden Seiten Führungsrollen und Haspel.*



*Strecke im Schwerspatkörper in Holzausbau mit Türstöcken und Verzug.*



dann das endgültige Überhauen mit einem Querschnitt von 1m<sup>2</sup> angelegt. Der Vorteil einer solchen Bohrung liegt darin, daß sie eine vorläufige Bewetterung und auch die Durchführung von Versorgungsleitungen zulässt.

Von der 6. zur 5. Sohle wurde trocken gebohrt und der entstandene Staub durch ein Staubabsauggerät entfernt. Der Querschnitt des Wetterüberhauens war rechteckig.

Der Ausbruch des endgültigen Fahr- und Förderschachtes mit rundem Querschnitt erfolgte von oben nach unten. Die ausgebrochenen Berge fielen durch das Wetterüberhauen bis zur 5. bzw. später zur 6. Sohle, wo sie weggeladen wurden. Im oberen Teil des Schachtes wurde mit Spritzbeton (mit Wasserglaszusatz als Dichtungsmittel) ausgebaut, der aber nicht völlig wasserdicht wurde, so daß Eisbildung im Winter möglich blieb.

Beim Nachreißen zwischen der 3. und 4. Sohle verfrachten sich die ausgeschossenen Berge an Eisenfahrten im Bereich zwischen der 4. und 5. Sohle. Der Versuch, die Berge mit Hilfe von Wasser von oben her zu lösen, mißlang zunächst, führte dann aber zu einem so plötzlichen Ausfließen, daß ein Bergmann verschüttet wurde (3 Wochen Krankenhausaufenthalt).

#### 5. Aufschluß des Schwerspatkörpers zum Abbau (Vorrichtung) und Abbau

Der in der Grube „Korb“ gebaute Schwerspatkörper besaß Mächtigkeiten (Dicke) von 0 bis maximal 2Ø m, in der Regel aber weniger. In den unterhalb der 3. Sohle gebauten Partien waren es zwischen 2 und 12 m. Die horizontale Erstreckung betrug durchschnittlich um 10Ø m. Die bauwürdige Erstreckung nach der Tiefe war grob 200 m, wobei der Körper praktisch senkrecht stand.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, einen solchen Körper abzubauen. Die erfahrungsgemäß einfachste und sicherste ist es, von unten nach oben abzubauen. Der Abbau beginnt auf einem horizontalen Niveau („Sohle“) und geht nach oben. Ist das so zugängliche Material abgebaut, beginnt der gleiche Zyklus dann von einem noch tieferen Niveau aus (z.B. folgt dem Abbau

knapp unterhalb der 2. Sohle der auf der 4. Sohle).

Von den angewandten Methoden her müssen verschiedene Abschnitte unterschieden werden:

- a) Bereich bis zur 2. Sohle.
- b) Bereich von der 2. bis zur 4. Sohle, sowie der erste Abbau oberhalb der 5. Sohle.
- c) Der Restabbau zwischen 5. und 4. Sohle.
- d) Der Abbau zwischen 6. und 5. Sohle.
- e) Der Abbau unterhalb der 6. Sohle.

#### 5.1 Der Bereich bis zur 2. Sohle

Eine erste Sohle war vom Tagebau her angelegt. Details sind mir nicht bekannt. Vom ersten Bremsberg aus wurde wenige Meter unter dieser ersten eine zweite Sohle angelegt. Sie bestand, wie auch weiterhin üblich, aus einer zum Schwerspatkörper parallelen „Grundstrecke“ und darauf senkrecht stehenden in den Körper gehenden Querschlägen.

Wegen des wohl regellosen Abbaus im Niveau der 1. Sohle war auch dieser Abbau nicht regelgerecht und hat damit wahrscheinlich nur einen Teil des vorhandenen Schwerspats gewinnen können. (Es erscheint möglich, daß Restmengen später noch vom Tagebau her gewonnen wurden.)

#### 5.2. Der Bereich bis zur 5. Sohle ohne den Restabbau

Das hier angewandte Verfahren entspricht dem üblichen Firstenstoßbau. Es beginnt mit dem Auffahren der Grundstrecke und einer Anzahl von Querschlägen. Der Abstand zwischen den Querschlägen wird danach bemessen, wie weit man Material im Abbau maximal sölilig transportieren will, bis man damit in den Bereich eines Querschlagelages kommt.

Die nächste Arbeit besteht darin, im Körper ein Wetterüberhauen bis zur höheren Sohle aufzubrechen, um die Wetterführung durch den Abbau möglich zu machen.

Danach beginnt von einem Ende aus der Abbau einer ersten Scheibe von etwa 3 - 4 m Mächtigkeit über die ganze horizontale Erstreckung. Der Hohlraum, der nach dem Abfördern verbleibt, wird weitgehend verfüllt mit folgenden Ausnahmen:

a) Die Querschläge werden durch Holzausbau (Türstöcke und Verzug) entweder ganz oder auf einer Teilstrecke offen gehalten.

b) In den Querschlag münden von oben senkrecht geführte offene Räume, sogenannte „Rollen“. Zu unterscheiden sind „Fahrrollen“ und „Sturzrollen“. Die Fahrrollen sind mit Fahrten (Leitern) ausgerüstet. Sie dienen dem Personentransport wie der Bewetterung. Die Sturzrollen dienen dem Transport des gewonnenen Materials. Sie sind unten mit einem „Abzugkasten“ versehen, so daß über einen beweglichen Verschuß das Material direkt in einen untergestellten Förderwagen entladen werden kann. Je Querschlag wird eine Sturzrolle aufgezogen. Die Zahl der Fahrrollen kann gegebenenfalls geringer gehalten werden.

In Eisen entsprach alles diesem Standard. Abgewichen wurde nur im Bereich der 5. Sohle. Die Fahrrollen wurden in Holz ausgebaut, dagegen wurden, soweit meine Kenntnisse reichen, für die Förderrollen Rundbleche benutzt.

Die Bohr- und Schießarbeit entsprach der in den Strecken, allerdings mußte, einmal wegen der größeren Entfernung vom Bohransatzpunkt und zweitens wegen größerer Bohrlochlängen, mit wesentlich längeren Bohrstangen gearbeitet werden.

Der geschossene Schwerspat wurde durch Schrapper gefördert. Ein Schrapper ist im Prinzip eine große Schaufel. Diese Schaufel kann mit Hilfe von drei Seilen über eine Dreiecksfläche bewegt werden. Das Dreieck wird gebildet durch einen Seilhaspel, in den drei Seile münden, und zwei Umlenkrollen, die an entgegengesetzten Wänden befestigt sind. Die beiden äußeren Seile bewegen den Schrapper im Raum zwischen den beiden Umlenkrollen hin und her und bringen den leeren Schrapper auch wieder in die Ausgangslage zurück. Das mittlere Seil geht direkt

zum Schrapper und bewegt diesen mit dem Fördergut zum Rollloch. Wer den Schrapper geschickt handhabte, konnte das meiste Material ohne zusätzliche Handarbeit fördern.

Nachdem der Abbau leergefördert worden war, mußte er wieder verfüllt werden („Versatz“). Als Versatz kam jedes Gesteinsmaterial in Frage, wobei die billigste Möglichkeit auch die beste war. So wurde im Regelfalle sämtliches Material, das bei Streckenauffahrungen angefallen war, von der nächsthöheren Sohle durch das erstangelegte Wetterüberhauen oder zusätzliche Aufbrüche („Bergerollen“) verstäzt.

Soweit auf diese Weise nicht genügend Berge anfielen, wurden im direkten Nebengestein des Abbaus senkrecht zum Streichen Versatzstrecken („Bergemühlen“) aufgefahren, die das notwendige Versatzmaterial lieferten, ihrerseits aber dann unverfüllt blieben. Eine Zeitlang wurden auch Berge aus dem ehemaligen Tagebau direkt abgezogen und auf tieferen Sohlen verstäzt.

Der Abbau endete unterhalb der höheren, bereits abgebauten Sohle mit einem zur Sicherheit nicht abgebauten Teil des Körpers, der als eine Art Brücke dann den Abbau überspannte („Schwebe“). Abbauplanung und bergmännisches Geschick beim letzten „Rückbau“ einer solchen Schwebe entschieden über kleineren oder größeren Materialverlust.

Abweichend vom Schema wurde auf der 5. Sohle zunächst nur ein Querschlag angelegt, der den Körper im Bereich seiner maximalen Mächtigkeit von 12 m durchörterte. Von dort aus wurde die gesamte Fläche des Körpers im Sohlniveau aufgefahren. Da nach E hin die Mächtigkeit des Körpers stark abnahm, wurde der Schwerspat nach oben bis zur Bauwürdigkeitsgrenze herabgeschossen. Nach Abtransport verblieb dort ein relativ hoher Hohlraum.

Auch im W wurde deutlich höher abgebaut, als es einer üblichen Scheibe entsprach. Erst dann wurde mit dem Holzausbau des Querschlags begonnen und von diesem aus streichend eine weitere Strecke in Holzausbau gestellt, soweit der Schwerspatkörper noch bauwürdig war.

Nach dem Einbringen von Versatz wanderte der Abbau noch einige Meter höher. Dabei verringerte sich die Mächtigkeit allmählich. Unerkannt kam man unter eine Zone, wo die Mächtigkeit des Schwerspatkörpers tektonisch sehr stark reduziert worden war, so daß aus der bislang senkrechten oder schrägen Grenzfläche zwischen Schwerspat und Nebengestein eine horizontale Fläche wurde. In diesem Bereich löste sich beim Beräumen der Firste (Ablösen von gelockerten Stücken nach dem Schießen) eine größere Partie und tötete den Betriebsführer Hermann Wolf mit den Bergleuten Karl Merscher, Kurt Dinger und Hans Klein (2. Juli 1971). Eine direkte Fortführung des bisherigen Abbaues war danach nicht mehr möglich

*Bergemauer wenig unterhalb der 6. Sohle.*



*Förderrolle im Versatz aus Rundblechen.*

*Druckluftbetriebenes, gleisloses LHD-Gerät. Links hochgeklappt die Wurfschaufel, hinter der Steuereinheit die kippbare Lademulde, am rechten Ende die Verschußklappe.*



### 5.3. Der Restabbau zwischen 5. und 4. Sohle

Zwar lag oberhalb des bisher abgebauten Körpers eine Zone nur noch geringer Mächtigkeit vor, die unter Umständen nicht mehr weiter abgebaut worden wäre, doch war zum damaligen Zeitpunkt noch nicht mit der Erschließung der nächsttieferen 6. Sohle begonnen worden, so daß diese ungünstigen Partien zur Aufrechterhaltung der Förderung abgebaut werden mußten.

Es wurden daher im Bremsberg von der 4. zur 5. Sohle drei Weichen eingebaut und direkt aus dem Bremsberg drei Querschläge angesetzt. Der unterste kam in der Höhe des Unfallortes herein und erlaubte im diesem benachbarten Bereich noch weitere Gewinnung.

Der mittlere Querschlag fuhr einen Bereich auf, in dem nur noch geringe Mächtigkeit ( $\emptyset$  - 4 m), und zwar im westlichen Bereich vorlag. Der Körper wurde durch eine streichende Strecke nach W aufgeschlossen, diese in Holz ausgebaut und mit den notwendigen Fahrrollen sowie Abzugkästen versehen. Darüber wurde ein Magazinabbau angesetzt. Es wurde dabei zwar Material geschossen, aber unten nur soviel abgezogen, daß auf dem Haufwerk weitergearbeitet werden konnte. Nachdem der Körper bis auf eine geringe Schwebel geschossen war, wurde der gesamte Schwerspat abgezogen und der Streckenausbau geraubt. Es verblieb also am Ende nur der Hohlraum, der später von der 4. Sohle aus mit Bergen verfüllt wurde.

Der obere Querschlag war am E-Ende knapp unter der 4. Sohle angesetzt. Nach der markscheiderischen Aufnahme hätte dort im Bereich der 4. Sohle noch eine nicht gebaute, geringmächtige Partie des Körpers anstehen sollen. Bei Unterfahrung des Bereichs wurden jedoch nur Versatzmassen angetroffen.

### 5.4. Der Abbau zwischen 5. und 6. Sohle

Für diesen Abbaubereich war ursprünglich ein modernes Verfahren vorgesehen, nämlich der Teilsohlenbruchbau. Dabei wird der Körper in horizontale Scheiben von einer Mächtigkeit zerlegt, die jeweils ein vernünftiges Bohren und Schießen zulassen. An der Basis jeder Scheibe sitzt eine streichende Strecke, aus

der heraus die ganze Scheibe gebohrt und geschossen werden kann.

Der Abbau beginnt an einem Ende des Körpers mit der ersten Scheibe, wenig später folgt die zweite und so fort. Dadurch ergibt sich eine steile, leicht zu dem Ende, wo der Abbau begann, geneigte Abbaufrent über den gesamten Sohlenabstand. Das Material aller Teilsohlen fällt auf die Hauptsohle und wird dort weggeladen. Der Abbau schreitet sodann rückwärts bis zum anderen Ende. Umgekehrt wird der Versatz vom gleichen Ende her beginnend für den gesamten Sohlenbereich eingebracht und schreitet vorwärts.

Diese ursprüngliche Planung ließ sich nicht verwirklichen. Zunächst erwies sich das E-Ende des Körpers auf der 6. Sohle, wo der Teilsohlenbruchbau beginnen mußte, als von schlechter Qualität und wurde nicht abgebaut. Weiter enthielt sowohl der Körper wie auch das Nebengestein durch Verkarstung stark zersetzte Partien, die einerseits zu Streckenausbau zwangen und andererseits zu Verbrüchen führten.

Nach dem Abbau der ersten Scheibe auf der 6. Sohle, die ohne jede Anlage von Nebenstrecken erfolgt war, begann man von einer kurzen streichenden Grundstrecke aus, Fahr- und Förderrollen im Nebengestein hochzubringen und auf jeder Teilsohle eine (unterschiedlich lange) Grundstrecke und Querschläge aufzufahren. Damit entsprach der Abbau von aufeinanderfolgenden Scheiben dem Firstenstoßbau. Zusätzlich kamen aber auf jeder Teilsohle Grundstrecke und Querschläge vor, und die Rollen lagen nicht im Versatz sondern im Nebengestein. Es entfiel auch das Ausbauen der Querschläge im Körper selbst, wie es beim Firstenstoßbau notwendig war.

Als Besonderheit ist anzumerken, daß die Abzugkästen der Rolllöcher mit Beton und Stahl ausgebaut waren und einen mit Druckluft betriebenen Verschluss besaßen.

Bei der großen Höhe der Teilsohlen war es nicht mehr möglich, beim Bohren von der Teilsohle aus eine glatte und damit sichere Firste zu erhalten. Die Bohrlöcher würden ja steil nach oben

verlaufen. Gebohrt werden mußte daher auf dem zuletzt eingebrachten Versatz. Dadurch ergab sich die Notwendigkeit, den Versatz möglichst dicht an den noch nicht gebauten Schwerspat heranzuführen (auch für die Sicherheit ist dies günstig). Um einen steilen Böschungswinkel zu erzielen, wurde an der Front des Versatzes von Hand aus größeren Brocken eine Bergemauer aufgeführt. Durch den steileren Böschungswinkel sowie die Mauer selbst wurde dann eine saubere Trennung zwischen Bergen und geschossenem Fördergut ermöglicht.

Solche Bergemauern sind durchaus hergebracht, stellten aber in dem immer stärker mechanisierten Abbau eigentlich einen Anachronismus dar. Es erscheint mir möglich, daß der Bergmann Valentin RIEHM, der solche sehr gute Bergemauern aufführte, im Bereich der alten Bundesrepublik Deutschland vielleicht der letzte derart handwerklich tätige Bergmann war.

Fördermittel waren im Abbau die druckluftbetriebenen LHD-Geräte. Schrapper wurden noch eingesetzt beim ersten Auffahren der Teilsohlen, da das Aufbauen der immer wieder zerlegten LHD-Geräte und deren erster Einsatz schon einer vorhandenen größeren Strecke bedurfte. Die durch die Verkarstung bedingten Unregelmäßigkeiten im Körper erschwerten den Abbau und führten auch zu Verbrüchen. So wurde auf der 3. Teilsohle auch eine „Umbruchstrecke“ im nördlichen Nebengestein notwendig, nachdem die im Körper vorliegende streichende Strecke zugegangen war.

Das Auffahren der Begleitstrecken im Nebengestein war gegenüber dem Teilsohlenbruchbau zwar eine zusätzliche kostspielige Arbeit, neben der wesentlich erhöhten Sicherheit lieferte es aber auch die zum Versatz benötigten Berge, so daß nur wenige zusätzliche Bergemühlen notwendig wurden.

Ein besonderes Problem stellte die Gewinnung der Schweben unterhalb der 5. Sohle dar. In diesem Bereich lag die maximale Mächtigkeit des Körpers, und gleichzeitig besaß der Schwerspat dort die beste Qualität. Bei dem geringen zeitlichen Abstand war nicht damit zu rechnen, daß der Versatz im Niveau der 5. Sohle bereits standfest geworden wäre, was bei geringeren

Mächtigkeiten durch Verkittung mit Eisenhydroxiden durchaus der Fall sein konnte. Teile der Schweben wurden aus Strecken im Nebengestein heraus gewonnen, nach Sicherung des Hangenden durch Holzpfeiler auch direkt unter der Schweben. Dennoch mußten Verluste in Kauf genommen werden.

Generell ist in diesem Zusammenhang zu sagen, daß bei einem Produkt, das nur niedrige Preise erzielt, manche Techniken, die einen vollständigen Abbau ermöglichen würden, aus finanziellen Gründen nicht in Frage kommen können.

Beim Abbau auf dem Niveau der 6. Sohle war im E eine minderwertige Partie stehen geblieben. Gleichzeitig war entsprechendes Material der 1. Teilsohle teilweise stehengeblieben, teilweise als Versatzmaterial auf die 6. Sohle verstrützt worden. Gegen Ende der Gewinnung im Bereich der 7. Sohle wurden nachträglich in diesem Bereich wieder eine streichende Begleitstrecke und Querschläge sowie Rollen auf die darunter folgende erste Teilsohle der 7. Sohle aufgeföhren und die anstehenden Restmengen bis in den Bereich der 2. Teilsohle über der 6. Sohle mit der gleichen Technik gewonnen.

#### 5.5 Der Abbau unterhalb der 6. Sohle

Die grundsätzliche Planung für diesen Bereich sah als Fördermittel nur die dieselbetriebenen Lademaschinen vor. Sie erhielten Zugang zu allen Teilsohlen durch eine einfallende Strecke, die vom Schachtort der 6. Sohle ausging und als Wendel angelegt war. Von ihr aus gelangte man durch Querschläge auf die einzelnen Teilsohlen.

Weitere Begleitstrecken waren zunächst nicht vorgesehen und existieren auf der 3. Teilsohle überhaupt nicht, auf der 1. und 5. Teilsohle nur in ganz geringem Maße. Eine streichende Begleitstrecke mußte auf der 2. Teilsohle angelegt werden, um zum Schacht zu gelangen, so daß von dieser aus die Anlage mehrerer kurzer Querschläge sich anbot. Es war dies keine zwingende Notwendigkeit, vereinfachte aber den Abbau.

Im Bereich der 4. Teilsohle wurden Begleitstrecken notwendig aus Gründen, die später zu erörtern sind.

Das regelgerechte Vorgehen wäre es gewesen, vom Niveau der 7. Sohle (5. Teilsohle von oben) auszugehen und Teilsohle um Teilsohle zu gewinnen. Der gebaute Körper hatte im Bereich der 7. Sohle nur noch geringe Mächtigkeit, für tiefergehenden Abbau wären keinerlei Verluste durch eine darunter verbleibende Schweben aufgetreten.

Zum Beginn des Abbaus lag dieser Teufenaufschluß jedoch noch nicht vollständig vor. Um die Förderung halten zu können, hatte man bereits auf der 1. Teilsohle relativ breit aufgefahren. So erfolgte der Ansatz des Abbaues dann auf der 3. Teilsohle. Die Qualität des Materials war vor allem am W- und besonders am E-Ende so schlecht, daß Teile nicht gebaut wurden.

Der Abbau wanderte dann hoch über die 2. Teilsohle bis zur 1. Teilsohle. Nach deren Abbau verblieb die Schweben unterhalb der 6. Sohle. Für deren wenigstens teilweise Gewinnung ergaben sich unterschiedliche Situationen.

Im größeren westlichen Teil war im Niveau der 6. Sohle abgebaut und verfüllt worden. Hier lagen auf der Schweben Berge. Ein Rückbau dieser belasteten und brüchigen Schweben aus dem bisherigen Abbaubereich war nicht möglich. Es wurde daher noch einmal eine Zwischensohle zwischen 1. Teilsohle und 6. Sohle angelegt (Teilsohle 1/2) mit streichender Grundstrecke und Querschlägen, aus denen heraus der Schwebenrückbau erfolgte.

Im kleineren östlichen Teil, wo im Bereich der 6. Sohle noch ein Restpfeiler anstand, konnte der Abbau normal bis auf das Niveau der 6. Sohle steigen, wo dann der bereits genannte Restabbau sich anschloß.

Es stand danach noch der Inhalt der Teilsohlen 4 und 5 (= 7. Sohle) zum Abbau an. Dieser begann regulär auf der 5. Teilsohle. Auf der 4. Teilsohle ergaben sich mehrere Probleme. Es gab von der 3. Teilsohle aus keinen Zugang mehr. Auf der 4. Teilsohle lag der Zugang von der einfallenden Strecke im E, der Abbau mußte aber im W beginnen. Es wurde daher im Niveau der 4. Teilsohle zunächst aus einem Querschlag, der im Körper

ansetzte, eine streichende Strecke nach W aufgefahren und von dieser aus ein Aufbruch angelegt. Zu einem späteren Zeitpunkt wurde die Grundstrecke noch nach E verlängert.

Ein weiteres Überhauen wurde am W-Ende von der 3. Teilsohle bis ins Niveau der 2. Teilsohle aufgebrochen, so daß Fahrung und Bergetransport von der 2. Teilsohle aus möglich wurden, desgleichen eine ordentliche Wetterführung.

Mit den Gewinnungsarbeiten in diesem Bereich war der eigentliche Abbaubetrieb beendet.

Für das Versetzen der 1. wie das der 4. Teilsohle gab es für die Diesellader keine Zugangsmöglichkeiten. Hier kamen wieder die druckluftbetriebenen LHD-Geräte zum Einsatz.

## 6. Ausbau

Hohlräume, die vom Bergbau aufgefahren werden, stehen immer in Gefahr, daß Gestein sich löst und entweder dabei dem Menschen schaden kann oder wenigstens die weitere Nutzung des Hohlraums be- oder verhindert. Die Gefahr eines solchen Verbrechens ist umso größer, je größer die offenen Hohlräume sind.

Prinzipiell sind die Gesteine, in denen in Eisen die Grubenräume aufgefahren wurden, recht standfest, insbesondere gilt dies für die Kalke und Dolomite. Die Schiefer neigen dagegen eher zu Hereinbrüchen, die aber im Normalfalle nicht bis zum völligen Verbruch führen.

Im allgemeinen blieben daher die Grubenräume ohne jeglichen Ausbau. Ausnahmen waren:

- a) Die oberflächennahen Teile.
- b) Tektonische Störungen.
- c) Abbaubereiche.

Der oberste Bremsberg stand vom Mundloch ausgehend zunächst in Backsteinmauerwerk und Beton, dann in Holzabbau. In diesem Bereich kam es wiederholt zu Verbrüchen. Eine endgültige Lösung wurde dadurch erzielt, daß vom Tagebau her

mit einem Bagger die einfallende Strecke freigelegt, ein Ausbau gestellt und verzogen und danach betoniert wurde. Die ursprüngliche Bedeckung wurde wiederhergestellt. Entsprechend wurde auch der oberste Teil des Fahr- und Förderschachtes von vornherein mit Spritzbeton ausgebaut.

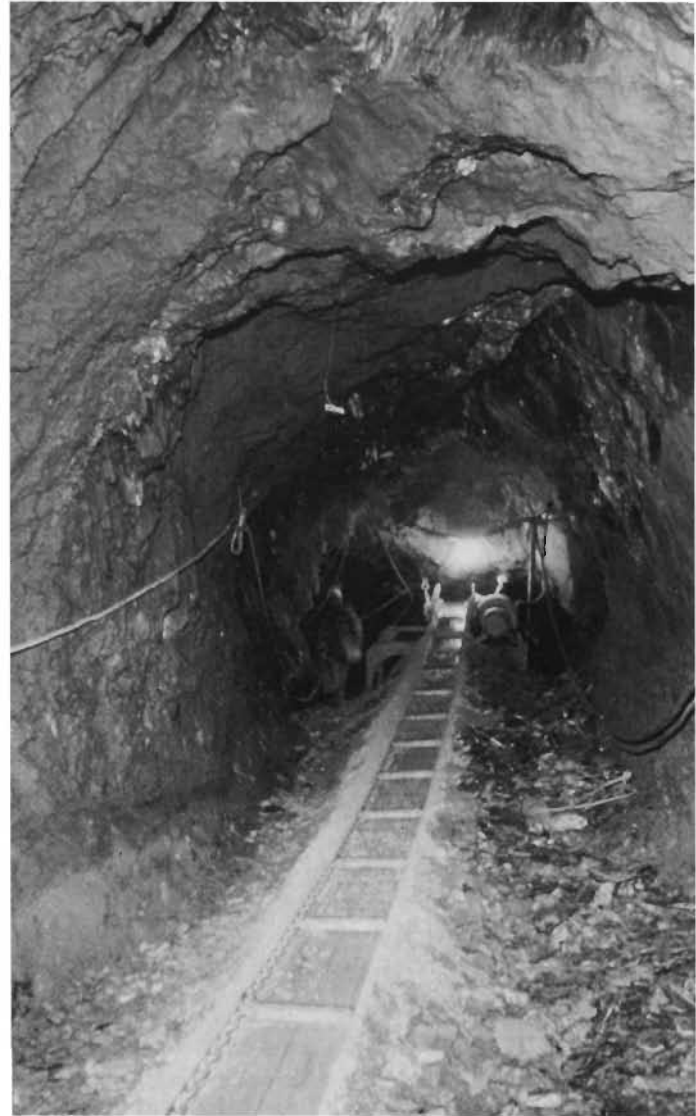
In zwei Bereichen des Grubengebäudes standen tektonische Störungen an, die stark gestörte Gesteine mit sich brachten. Dies war zunächst eine Störung im W, die sowohl auf der 3. wie auf der 5. Sohle durchörtert wurde. In beiden Fällen wurden die Störungen in Holz mit Türstöcken und Verzug ausgebaut. Die Schwachstelle war dabei jeweils der Verzug. Nach dessen Verfaulen flossen die kleinstückig sich auflösenden Schiefer zwischen den Türstöcken durch, die entstehenden Hohlräume brachen nach oben weiter, so daß am Ende beide Durchörterungen vollständig verbrochen waren.

Eine weitere Störungszone verlief zwischen dem Abbaubereich und dem Schacht. Sie wurde von allen Schachtquerschlügen durchörtert. An manchen Stellen bestand sie nur aus einer schmalen unproblematischen Fuge, an anderen wies sie meterbreite mylonitisierte (völlig zerriebene), jedoch wieder verfestigte Zonen auf. Im Bereich der 6. Sohle und darunter zog sich diese in den Schachtbereich bzw. dann in den Schacht.

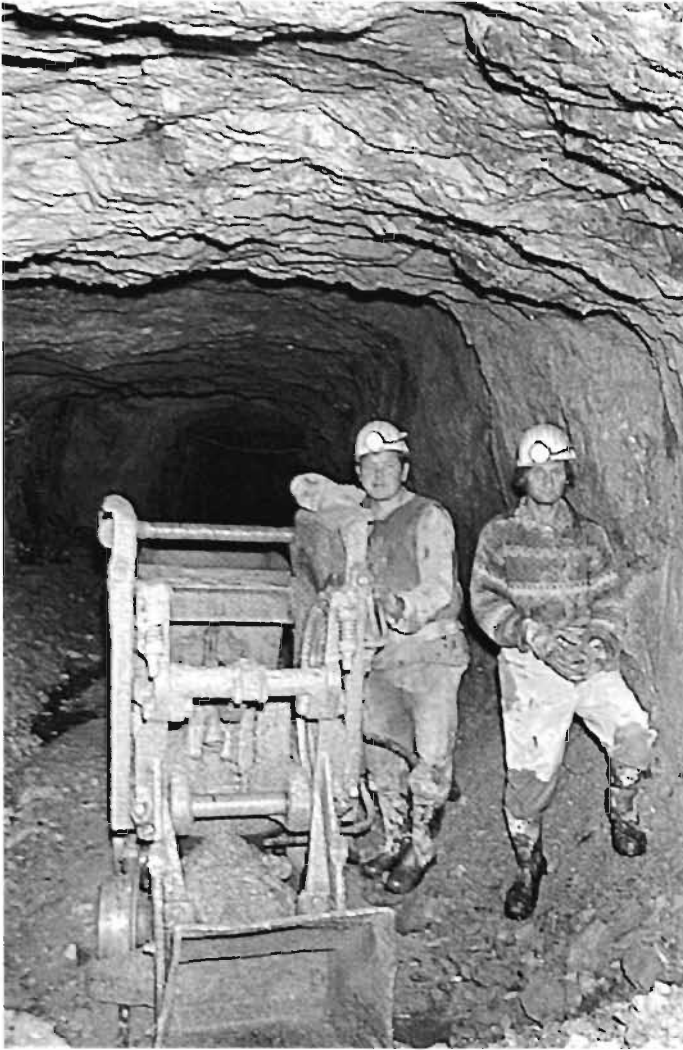
Da der Füllort der 6. Sohle relativ groß aufgefahren wurde (ab hier erfolgte der Einsatz der Diesellader und damit der größere Ausbruch im Bereich der einfallenden Strecke), war dies der auf Dauer gesehen kritischste Punkt des Grubengebäudes. Es wurden zuerst Anker eingebracht, danach Stahlmattenverzug und Spritzbeton. Dieser Ausbau erwies sich als ausreichend.

Letzten Endes am kritischsten war die Situation im Abbaubereich. Auch hier war generell gesehen das Nebengestein durchaus standfest, weswegen auch der Magazinbau im Bereich unterhalb der 4. Sohle verlustfrei durchgeführt werden konnte.

Wenn bei großen Mächtigkeiten jedoch der Schwerspatkörper entfernt war, so fand hier eine einseitige Druckentlastung statt. Das führte einmal zum seitlichen Hereindrücken und damit



*Pannergurttörderer beim Auffahren des Bremsberges von der 5. zur 6. Sohle. Blick nach oben zur Antriebseinheit.*



*Druckluftbetriebener, gleisgebundener Wurfschaufellader. An der Maschine der spätere Betriebsführer Karl Emde. Daneben der bereits verstorbene Karl Weber.*

Lösen größerer Gesteinspartien und zum zweiten zu erhöhtem Druck auf die noch höher anstehenden Teile des Schwerspatakörpers.

Diesen Problemen versucht man im Bergbau dadurch zu begegnen, daß man die im Abbau entstehenden Hohlräume möglichst schnell und vollständig wieder verfüllt. Dem entsprach nicht immer der wirkliche Betrieb, teilweise aus rein wirtschaftlichen Gründen wie zu Beginn des Abbaus auf der 5. Sohle, zum anderen aber gelegentlich auch aus technischen Gründen, wo die Verkarstung des Schwerspatakörpers den Abbau erschwerte.

Andererseits muß man sich darüber klar sein, daß bei den teilweise gegebenen Mächtigkeiten der frisch und locker eingebrachte Versatz immer komprimierbar ist und damit eine Auflockerung des umgebenden Gebirges nicht vollständig vermieden werden kann.

In der Regel gab es im Abbaubereich keinen besonderen Ausbau. In Sonderfällen wurden Holzpfiler eingebracht, an wenigen Stellen bei ersten Auffahrungen im Schwerspatakörper Türstockausbau gesetzt.

#### 7. Bewetterung

Es sind die natürliche und die Zwangsbewetterung zu unterscheiden. Die natürliche Bewetterung nützt die Temperaturunterschiede zwischen Grubengebäude und Atmosphäre. Sie ist abhängig von starken Temperaturdifferenzen. Sie ist im Regelfalle nur im Frühjahr und Herbst kritisch. Ungünstig im Falle der Grube „Korb“ war die gleiche Höhenlage von Eintritt- und Austrittsstelle im Grubengebäude.

Unproblematisch war die Bewetterung im Winter, wo die im Grubengebäude aufgewärmte Luft geringerer Dichte nach oben und dafür kalte Luft höherer Dichte nach unten strömen konnte. Dagegen besaß im Sommer die Luft in der Grube höhere Dichte, ohne aber irgendwo ausfließen zu können.

Der Wetterstrom zog durch das Wetterüberhauen ein, gelangte durch den jeweiligen Schachtquerschlag zur Abbausohle, dort



durch den Abbau zur nächsthöheren Sohle und zog über die Bremsberge aus. Bei mehreren Verbrüchen im obersten Bremsberg gab es keine reguläre Bewetterung mehr, was zur Einstellung des Betriebes führte.

Der reine Wetterverbrauch für Atemluft war bei den vorhandenen Querschnitten unproblematisch, ebenso war ohne Belang der Verbrauch der Azetylenlampen.

Das eigentliche Problem stellten die beim Sprengen entstandenen Gase dar, die wegen ihrer Giftigkeit vollständig entfernt werden mußten. Wie meist üblich, wurde dieses Problem dadurch entschärft, daß nur zu Ende der Schicht gesprengt wurde.

Teilbereiche, die nicht im natürlichen Wetterstrom lagen, mußten sonderbewettert werden. Dies war besonders der Fall beim Vortrieb von Strecken. Ein Ventilator besorgte in diesen Fällen einen Wetterstrom, der durch flexible Rohre („Lutten“ aus stahlringverstärkten Geweben, später aus Kunststoff) vor Ort geleitet wurde. Im Bereich der 3. Sohle wurde in einem ausgedehnten Untersuchungsbereich im W eine eigene Wetterbohrung niedergebracht.

Bereiche, die nicht bewettert werden mußten, wurden vom Wetterstrom durch Wettertüren oder Abmauerung (Untersuchungsstrecken der 3. Sohle im E) abgetrennt. Zusätzliche Frischluft lieferten durchluftbetriebene Geräte bzw. in Einzelfällen auch die direkte Entnahme von Luft aus dem Druckluftnetz.

Für den Betrieb mit Dieselgeräten konnte die natürliche Bewetterung nie ausreichen. Im ausziehenden Wetterstrom wurde daher am Mundloch des ersten Bremsberges ein starker Ventilator eingebaut. Zusammen mit starker Sonderbewetterung wurde damit auch die Schießarbeit von der unbedingten Kopplung zum Schichtende gelöst.

Der Führung des Wetterstroms dienten Wettertüren, die die Schachtquerschläge absperren. Bei strengem Winterwetter und starker Eiszapfenbildung im Schacht, die den Förderkorb blockieren konnte, mußte nach der Schicht der Wetterstrom so

geleitet werden, daß warme ausziehende Wetter in den Schacht gelangen konnten.

## 8. Wasserhaltung

Der Bergbau in Eisen lag fast von Beginn an unterhalb des Grundwasserspiegels und war daher immer gezwungen, zufließende Wässer abzupumpen.

Grundsätzlich war die Situation zunächst nicht unbedingt schlecht. Abgesehen von der unmittelbaren Umgebung des Körpers, den zum Teil verkarstete Kalke und Dolomite bilden, liegen nur schiefrige Gesteine vor, die kaum wasserdurchlässig sind. Umfangreiche Auffahrungen und zusätzliche Horizontalbohrungen im Bereich der 3. Sohle haben immer nur geringe Wasserzuflüsse verursacht.

Da der Abbau jedoch mit einem Tagebau begann und aus diesem auch später noch Berge entnommen wurden, hatte man eine Hohlform geschaffen, die nur in das Grubengebäude entwässern konnte. Von daher war die Wasserführung der Grube direkt von den Niederschlägen abhängig. Besonders schlimm war der Zufluß an Wässern bei plötzlicher Schneeschmelze, wo im Extremfall die Wässer nicht mehr zu bewältigen waren.

Eine frühzeitige Verfüllung und Abdichtung des Tagebaues hätte manche Kosten ersparen können. Hoffnungen auf spätere Nutzung als gebührenbringende Deponie sind verfliegen.

Mit dem Tiefergehen des Bergbaus erhielt jede Sohle eine neue Wasserhaltung, wo zentral in einem Pumpensumpf das Wasser gesammelt und abgepumpt wurde. Eingesetzt wurden dabei Kreiselpumpen.

Beim Auffahren neuer Sohlen und Teilsohlen wurden zunächst und teilweise auch über lange Zeit druckluftbetriebene Pumpen eingesetzt. Der Endzustand der Wasserhaltung sah so aus (von oben nach unten):

- |           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| 3. Sohle: | Kreiselpumpe nach über Tage.    |
| 5. Sohle: | Kreiselpumpe nach der 3. Sohle. |
| 6. Sohle: | Kreiselpumpe nach der 5. Sohle. |

7. Sohle, 3. TS: Kreiselpumpe nach der 6. Sohle.

7. Sohle, 5. TS: Kreiselpumpe nach der 7. Sohle, 3. TS.

Zwei weitere Teilsohlen unterhalb der 7. Sohle, die nur noch der Untersuchung dienten, wurden nur mit druckluftbetriebenen Pumpen entwässert.

Ein spezielles Problem ergab sich durch die starke Pyritführung des Schwerspatkörpers. Bis herab zur 6. Sohle führte die schnelle Oxidation des Pyrits zu sehr stark sauren Wässern, die teilweise durchaus den Charakter von nur mäßig verdünnter Schwefelsäure annehmen konnten. Sie führten zu sehr schneller Zersetzung aller Eisenteile, damit auch der Pumpen. Dieses Problem wurde erst durch den Einsatz entsprechender Bronzeteile gelöst.

Die sauren Wässer führten bei Einleitung in den (sowieso leicht sauren) Eisbach zu weiterem Ärger, so daß sie zunächst in einem großen Stahltank neutralisiert werden mußten. Später wurden stattdessen zwei Klärteiche angelegt.

Mit dem Fortschreiten nach der Teufe wurde der Pyrit-Gehalt geringer. Weiter führte der Betrieb der Radlader über den durch die Ketten erzeugten Kalkschlamm schon in der Grube zur Neutralisierung der Wässer.

Die Verkarstung im Schwerspatkörper hatte Hohlräume geschaffen, die nur in den seltensten Fällen leer waren. Meist waren sie mit lockeren Löserückständen gefüllt, deren Porosität aber so groß war, daß sie noch bedeutende Wassermengen halten konnten.

Beim Abbau oberhalb der 5. Sohle waren solche Karstfüllungen oft schon durch Oxidation verfestigt, zumindest aber entwässert. Beim Auffahren des Körpers auf der 6. Sohle kam der Querschlag zunächst in einen frischen karbonathaltigen Teil. Beim weiteren Vortrieb nach E wurde mit einem Abschlag ein vielleicht 0,5 x 1 qm großes Loch in eine Karstspalte geschossen. Diese Karstspalte stand mit einem größeren System von Karsthohlräumen bis ins Niveau der 5. Sohle in Zusammenhang. Die gesamte Inhaltsmasse geriet in Bewegung und floß als

Schlammstrom aus, so daß die ganze bislang aufgefahrene 6. Sohle zwischen 0,5 und 1 m<sup>2</sup> hoch mit Schlamm ( mit bis faustgroßen Stücken) eingedeckt war (mindestens 400 m<sup>3</sup>). Die gesamte Wassermenge wurde auf etwa 3900 m<sup>3</sup> geschätzt.

## 9. Energieversorgung

Die Maschinen und Geräte wurden angetrieben mit:

- Druckluft.
- Elektrischer Energie.
- Dieseltreibstoff.

Für den Bergbau war lange und ist teilweise noch heute Druckluft die wichtigste (Sekundär-) Energiequelle. Ihre Vorteile sind:

### a) Betriebssicherheit.

Abgesehen von platzenden Druckluftschläuchen, die durchaus auch zu Verletzungen führen können, ist die Gefahr tödlicher Unfälle viel geringer als bei elektrischen Geräten.

### b) Hohe Leistung bei geringem Gewicht.

Druckluftmotoren lassen sich bei hoher Leistung sehr klein bauen. Das ist vor allem bei handbetriebenen Geräten wie Hammer oder Bohrhämmer von Vorteil.

c) Der Druckluftbetrieb belastet nicht die Bewetterung sondern unterstützt sie noch. Nachteilig wirkt sich aus, daß die Druckluft teuer ist. Beim Komprimieren wird Wärmeenergie erzeugt, die durch notwendige Kühlung verloren geht. Die Leitungsverluste können groß werden.

Druckluftbetrieben waren in Eisen:

- Bohrhämmer.
- Hämmer zum gelegentlichen Nachzerkleinern zu großer Stücke nach dem Schießen.
- Schrappermotoren
- Ein gleisgebundener Wurfschaufellader.
- Mehrere gleislose LHD-Geräte.
- Lampen, die vor Ort beim Vortrieb eingesetzt wurden.

Mit elektrischer Energie wurden vor allem ortsfeste Anlagen betrieben:

- Die Fördermittel, also Förderhäspel und Akkulokomotiven.
- Die Kreiselpumpen.
- Lüftermotoren in Sonderbewetterungen.
- Der Antriebsmotor des Kettenbandpanzerförderers.
- Elektrische Beleuchtung gab es zunächst nur in sehr geringem Maße. Erst mit der Auffahrung der 6. Sohle wurden Halogenscheinwerfer zur Beleuchtung der Arbeitsstellen eingesetzt.
- Zeitweilig wurde auch ein untertägiger Aufenthaltsraum im Abbaubereich oberhalb der 6. Sohle elektrisch beheizt. Dieseltreibstoff war im Betrieb unterhalb der 6. Sohle Betriebsmittel der Radlader.

Anhangsweise soll hier noch auf die Versorgung mit Druckwasser eingegangen werden, obwohl dieses nicht als Energie sondern nur als Spülflüssigkeit beim Betrieb der Bohrhämmer genutzt wurde.

Im von mir erlebten Bereich unterhalb der 4. Sohle wurde das Bohrwasser auf der 3. Sohle aus dem schwach aufgestauten Ausfluß der Untersuchungsstrecken im W entnommen und durch Rohrleitungen bis zur 7. Sohle geführt. Da im Bereich unterhalb der 6. Sohle der Druck dabei zu hoch geworden war, wurde auf der 5. Sohle ein ausgedienter Förderwagen aufgestellt, in den das Wasser offen einfloß und aus dem es wieder drucklos in das weitere Leitungsnetz eingespeist wurde.

Für die Versorgung der Bohrhämmer war der Nachfluß ausreichend. Wenn das Wasser zum Abspülen der Gesteinsoberflächen benutzt wurde, was bei den geologischen Aufnahmen der Fall war, war der Nachfluß in trockenen Zeiten nicht ausreichend. Druckwasser zum Spülen ließ sich dann aber in vielen Fällen auch aus den Steigleitungen der Pumpen entnehmen.

#### 10. Beleuchtung

Da es im Grubengebäude keinerlei Gasaustritte gab, war bis zum Unfall oberhalb der 5. Sohle die offene Azetylenlampe („Carbidlampe“) im Gebrauch. Die Carbidlampe hat zwei Vor-

teile:

- a) Sie leuchtet einen größeren Raum aus.
- b) Sie ergibt ein sehr helles und weißes Licht.

Ihre Nachteile:

- a) Sie ist schlecht zu tragen und zu handhaben.
- b) Sie erlischt durch Luftzug oder Tropfwasser.

Nach dem Unfall kamen übliche mit Blei-Akkumulatoren betriebene Kopflampen zum Einsatz. Damit entfielen die Nachteile der Carbidlampen, doch lag die Schwäche jener darin, daß der ausgeleuchtete Bereich sehr begrenzt war

Vom gleichen Zeitpunkt an wurden auch Halogenstrahler auf Stativ verwendet, so daß der eigentliche Arbeitsplatz wesentlich besser ausgeleuchtet wurde.

#### 11. Untersuchung des Vorkommens

Der Schwerspatkörper war von der Oberfläche her bekannt und geht nicht auf eine gezielte wissenschaftliche oder bergmännische Tätigkeit zurück.

Daran änderte sich bis zum Erreichen der 3. Sohle nichts. Beim Auffahren dieser Sohle ergaben sich deutliche Anzeichen, daß der Schwerspatkörper nach der Teufe hin auskeilen könnte. Das war erstmals Anlaß für ausgesprochene Untersuchungsarbeiten:

- a) Untersuchungsstrecken.
- b) Bohrungen.
- c) Geophysikalische Untersuchungen.

Im Niveau der 3. Sohle wurden sowohl nach W wie nach E ausstreichenden Grundstrecken heraus Querschläge aufgefahren, die alle ergebnislos blieben. Sie wurden zum Teil auf die Aussagen eines Wüschelrutengängers gegründet, zum Teil auch auf den Rat des Markscheiders hin, der immerhin sicher war, an einer Stelle Schwerspat zu finden, wo bereits nach der geophysikalischen Untersuchung keine Wahrscheinlichkeit vorlag. Die Untersuchung dieser ergebnislosen Stelle wurde noch durch ein Überhauen ergänzt.



*Dieselgetriebener Radlader zu Beginn des Einsatzes. Hinter der Vorderachse befindet sich eine Knickbrücke, die einen engen Kurvenradius erlaubt.*

*Der gleiche Lader im späteren Betrieb mit Radketten. Der Fahrer ist Walter Carius. Fotos: Privat*



Bohrungen wurden sowohl nach der weiteren Teufe im Bereich des Schwerspatkörpers wie auch als Horizontalbohrung im Bereich der Untersuchungsstrecken angesetzt. Ergänzt wurde das Programm noch durch Bohrungen von der Tagesoberfläche im Umkreis der Grube.

Der gesamte Aufwand war ergebnislos. Allerdings ermöglichten die Untersuchungsstrecken im E später intensive und bedeutungsvolle geologische Untersuchungen.

Die geophysikalische Untersuchung, genauer eine Schweremesung, lieferte als einzige eine einwandfreie Aussage. Das einzige wirkliche Schwerehoch lag im Bereich des bekannten Körpers. Echte Hinweise auf weitere Körper gab es nicht.

Ich möchte allerdings anmerken, daß es nach heutiger Kenntnis der überaus komplizierten geologischen Verhältnisse damals nichts gab, was als ernsthafte Grundlage für Untersuchungsarbeiten hätte dienen können.

Die bergmännischen Auffahrungen wie die Bohrungen wurden von der Grubenbelegschaft selbst ausgeführt. Die negativen Erfahrungen auf der 3. Sohle führten in der Folge dazu, daß nur noch Bohrungen ausgeführt wurden, die die jeweilige Fortsetzung des Körpers nach der Teufe untersuchten und zwar von der 4., 5. und 7. Sohle. Die Bohrungen von der 5. und 7. Sohle wurden von Fremdfirmen ausgeführt.

Eine spezielle Geschichte ist die Auffahrung unterhalb der 6. Sohle. Aus Bundesmitteln waren lange Zeit große Beträge an bergbautreibende Firmen gegangen, um die ja mit sehr hohem Risiko behaftete Prospektion neuer Lagerstätten zu fördern. Diese Gelder waren weitgehend ohne Ergebnis geblieben. Daraufhin wurde der Einsatz der Gelder verlagert, so daß auch Arbeiten bezuschußt werden konnten, die eigentlich keine Prospektion, also Aufsuchung noch unbekannter Lagerstätten, sondern eher Ausrichtung, also die weitere Untersuchung einer bereits bekannten Lagerstätte, waren. Aus solchen Mitteln wurden auch die Auffahrungen unterhalb der 6. Sohle bezuschußt. Man kann wohl davon ausgehen, daß ein Teil der Auffahrungen

und des Abbaus auch ohne diese Gelder erfolgt wäre. Möglicherweise wäre aber doch der Aufschluß nach der Teufe, der wirtschaftlich zunehmend uninteressanter wurde, früher eingestellt worden.

Dem Ziel einer Exploration (Erkundung) entsprach die Möglichkeit, innerhalb gewisser Grenzen die als Wendel angelegte einfallende Strecke so zu führen, daß möglichst geologisch auswertbare Aufschlüsse entstanden. Von der rein technischen Seite her gesehen, hätte die einfallende Strecke ein anderes Aussehen erhalten.

Die Bohrungen auf der 7. Sohle ergaben die gesicherte Aussage, daß im Bereich der nächsten 50 m keine verwertbaren Schwespatmengen mehr vorlagen. Trotzdem wurden, wieder durch einfallende Strecken, noch zwei Teilsohlen aufgefahren, die das Ergebnis bestätigten.

Die Schwespatführung war noch nicht beendet. Wirtschaftlich war die Grube am Ende. Völlig ungewisse, tieferliegende Vorräte hätten einen gewaltigen Investitionsbedarf für den völligen Umbau der Förderanlage und weiteres Schachtteufen bedeutet, die schon sehr großer Reserven bedurft hätten, um diese zu erwirtschaften.

## 12. Stilllegungsarbeiten

Die Stilllegung einer Grube war früher vergleichsweise einfach. Schachtöffnungen wurden verbünnt, Stollenmundlöcher wurden vermauert, die Tagesanlagen überließ man sich selbst. Wenn nach Jahren Spätschäden auftraten, war oft rechtlich niemand mehr haftbar zu machen, der gleichzeitig auch noch Geld gehabt hätte.

Heute wird bei größerem Umweltbewußtsein von Seiten der Bergaufsicht eine ordentliche Stilllegung gefordert.

In Eisen bedeutete dies:

- a) Der Schacht wurde im Niveau der 3. Sohle durch eine Betonplatte verschlossen und dann bis zur Oberfläche mit Magerbeton verfüllt.
- b) Der oberste Bremsberg wurde etwas unterhalb der Tagesoberfläche mit Beton verschlossen, der obere Teil abgerissen und verfüllt.
- c) Alle Tagesanlagen bis auf das Büro- und Kauengebäude wurden restlos beseitigt.
- d) Alles Halden- und Dammaterial wurde in den Tagebau verbracht. Dieser wurde damit zum Teil verfüllt. Die scharfen Umgrenzungen des ehemaligen Tagebaues wurden gebrochen.

Alle Flächen wurden aufgeforstet. Damit erinnert an die Grube „Korb“ lediglich noch eine flache Mulde.

## Quellen:

Ich habe die Grube „Korb“ seit 1967 bis zur Stilllegung befahren. Insoweit stammt die Schilderung weitgehend aus eigenem Erleben wie auch aus Gesprächen mit der Belegschaft.

Für spezielle Angaben und das kritische Lesen des Manuskripts bedanke ich mich herzlich bei Herrn Karl Emde, dem letzten Betriebsleiter der Grube.

Die Darstellung der Förderwege ist eine Umzeichnung des markscheiderischen Seigerrisses.

Das Schießschema des Streckenausbaus stammt aus:

BANNERT, Volker: Schwespatgrube Korb in Nohfelden-Eisen/Saar der Feldhaus Schwespatgrube GmbH. - Vervielfältigtes Manuskript; Eisen 1985.

Weiterführend sind zu nennen:

MÜLLER, Gerhard: Die Schwespatgrube „Korb“ bei Eisen. - Tagungsheft zur VFMG-Sommertagung 1982 in Oberthal, S. 97-115; Heidelberg 1982.

SPIES, Kurt: Chronik der Grube „Korb“ Eisen-Nohfelden. Firmenschrift, Feldhaus Schwespatgrube GMBH; 5948 Schmallenberg 1990