

BESU

CHER

BERG

WERK


KILIAN-STOLLN
1842

Bergbau
und Geologie
in Marsberg



Kilianstollen

Bergbau und Geologie in Marsberg

Text:
Felix Bieker / Klaus Lattek

Fotos:
Foto-Design Gerd Aumeier
Fuldata1

Archiv

Herausgeber:
Marsberger Heimatbund e.V.
3. Auflage, 2007

Herstellung:
Druckerei Boxberger GmbH
Marsberg



Zur Einführung



Der Marsberger Heimatbund e.V. hat im Jahr 1986 die Broschüre »Bergbau und Geologie in Marsberg« herausgegeben. 1992 erschien eine zweite Auflage, die inzwischen vergriffen ist.

Der Verein wurde am 3. Juni 1982 als Zusammenschluss mit dem früheren Heimat- und Verkehrsverein Niedermarsberg gegründet. Zu den Zielen gehören laut Satzung u.a. die Erforschung der Heimatgeschichte sowie die Pflege technischer Baudenkmäler.

Als erstes Ergebnis dieser Arbeit wurde am 26. Mai 1984 der Öffentlichkeit das Besucherbergwerk Kilianstollen vorgestellt. Es erinnert an den tausend Jahre alten Kupferbergbau im hiesigen Raum. Speziell umfasst es die früheren Grubenfelder »Oskar« und »Friederike«. Die vormalige Bergbauanlage ist eine reizvolle Sehenswürdigkeit und vermittelt kulturhistorisch wie zeitgeschichtlich interessierten Besuchern das seinerzeitige Geschehen unter Tage und lässt die schweren Arbeitsbedingungen der Bergleute nachempfinden. Aber auch Geologen und Mineralogen erhalten informative Einblicke in die Welt der Gesteine und Erdformationen Devon und Karbon.

Die endgültige Herrichtung des Bergbau-Museums dauerte über sieben Jahre und war nur möglich durch die Unterstützung nachstehender Institutionen: Westfälisches Amt für Denkmalpflege, Stadt Marsberg, Bergamt Siegen, Gesellschaft Kupferbergbau Stadtberge und Arbeitsverwaltung. Hinzu kommen zahlreiche Spenden und Mitgliedsbeiträge, insbesondere Sachspenden befreundeter Steinkohlebergwerke. 1988 wurde die Grubenbahn in Betrieb genommen.

Das Besucherbergwerk Kilianstollen kann mit Ausnahme der Monate November bis März an jedem Wochenende besichtigt werden, ohne dass sich Einzelpersonen anmelden müssen. In den Monaten November bis März können täglich Führungen organisiert werden. Voraussetzung ist, dass sich Gruppen anmelden. Sonderführungen gibt es in den Weihnachtsferien.

Die großen Führungen (Voranmeldung) erstrecken sich über rund 2,5 km und beanspruchen bis zu 2½ Stunden. Zwischen den Gruben »Oskar« und »Friederike« verkehrt die Grubenbahn.

Außerhalb der Öffnungszeiten sind ganzjährig Gruppenführungen (z.B. Schulen, Vereine, Clubs etc.) möglich. Anmeldungen unter Tel. 02992 / 4366 oder per email info@kilianstollen.de

Der Druck der 3. Auflage dieser Schrift war nur möglich aufgrund großzügiger Unterstützung durch die Volksbank Marsberg eG. Dafür herzlichen Dank.

Der Marsberger Heimatbund e.V. hat seit 1984 eine große Anzahl weiterer Objekte industriegeschichtlicher Art unterstützt und vor dem Vergessen bewahrt.

Marsberg, im März 2007

Marsberger Heimatbund e.V.

Alfred Tack
Vorsitzender

Geschichtlicher Überblick über den Kupferbergbau in Marsberg

Klaus Lattek

✠ **772:** Eroberung der sächsischen Fliehbürg Eresburg durch Karl den Großen, Errichtung von Stiftskirche und Kloster, das 826 an das Kloster Corvey an der Weser geschenkt wird. Die Äbte von Corvey sind bis ins 12. Jhd. die Grundherren in Marsberg, zwischen 1230 und 1507 teilen sich Corvey und die Kurfürsten und Erzbischöfe von Köln die Grundherrschaft, die von 1507 bis 1802 Köln allein besitzt, ab 1815 sind die Könige von Preußen die Landesherren.

✠ **10. Jhd.:** Vermuteter Beginn des Kupferbergbaus, da im Jahre 900 Corvey das Münzrecht für Horhusen (Niedermarsberg) erhält, somit müsste Kupfer als Prägematerial vorhanden gewesen sein.

✠ **11. Jhd.:** Kupfergewinnung und Bearbeitung, da Horhusen an das Kloster Corvey als Abgaben Messer und Feuerzangen zu liefern hat (nach einem Güterverzeichnis des Klosters von 1106 bis 1128). Vor 1160 liefert ein Einwohner Horhusens kupferne Kessel an das Kloster Werden bei Essen (Register des Klosters aus der Zeit des Abtes Wilhelm, gestorben 1160).

✠ **12. Jhd.:** 1150 älteste erhaltene Urkunde über den hiesigen Bergbau, als König Konrad III. dem Abt Wigbold von Corvey das Recht verleiht, in Horhusen nach allen Metallen zu graben und diese zu verarbeiten.

Der deutsche Text der Urkunde, die freundlicherweise von Herrn Klaus Bogedain übersetzt wurde, lautet: »Desselben Königs Konrad (Urkunde) über die Grabung von im Berg gefundenen Metallen: – Konrad III., durch Gottes Gnade König der Römer, wir gewähren dem Abt Wigbold von Corvey und seinen rechtmäßig eingesetzten Nachfolgern für immer, die Metalladern, nämlich von Gold, Silber, Kupfer, Blei und Zinn und alles Geld, sei es roh, sei es verarbeitet, das innerhalb des Berges Eresburg, der der Kirche von Corvey durch Besitzrecht bekanntlich gehört, verborgen ist, (und) geben es dir und durch dich der Kirche von Corvey und bekräftigen durch die vorliegende Urkunde, dass es dir und deinen Nachfolgern ohne Widerspruch irgendeiner Person erlaubt sei, in eben diesem Berg zu graben, alles Metall, das gefunden wird, herauszunehmen und einzuschmelzen und für deinen und deiner Brüder Gebrauch frei zu verarbeiten, damit um so besser die Kirche von Corvey die göttlichen (=geistlichen) und die Interessen des Königreichs (=weltlichen) unterstützen kann. Gegeben wurde diese (Erinnerungs-) Urkunde zu Würzburg im Jahr der Geburt des Herrn 1150, in der 13. Indiktion, wegen des treuen Dienstes des oben genannten Abtes.«

✂ 1192: Kaiser Heinrich VI bestätigt das Bergrecht und dehnt es auf den gesamten Besitz des Klosters Corvey aus.

✂ 13. - 16. Jhdt.: Wahrscheinlich intensive Bergbautätigkeiten, die darin bestehen, dass Einzelpersonen sich vom Abt ein Gebiet zuteilen lassen, in dem die zu Tage tretenden Erzgänge und Metalladern steinbruchartig nachgegraben werden. Später treibt man kleine Stollen waagrecht in den Berg, die 80 bis 100 cm hoch und 50 bis 70 cm breit sind (Marsberger Venetianer Stollen: Suchort aus dem Mittelalter). Gegen Ende des 16. Jhdt. werden die ersten Schächte abgeteuft, sie glichen Brunnen und waren mit Weidenflechtwerk ausgekleidet. Beginn des Tiefbaus.

✂ 17. Jhdt.: 1650 erhält Ulrich von Brilon das Recht, die Kupferletten »auf der Kunst« abzubauen. 1660 erwerben Johann Pielsticker und Frau Anna aus Obermarsberg das Bergrecht auf dem Jittenberg. Um 1650 entstehen aus den bisherigen Einzelunternehmern sogenannte Gewerke, da der Tiefbau einen größeren Kapitaleinsatz erfordert, so z.B. der Antoniussschacht am Bilstein mit der Antoniuskapelle (1810 abgebrochen). Der Einfahrtsbereich lag im Gebiet des heutigen Steinbruchs Blome.

✂ 18. Jhdt.: 1764 Bergrat Kropf – neue Hütte: Aussäuern mit Schwefelsäure – Rückgang der Produktion – Die Ursachen liegen in den unzureichenden Verhüttungsverfahren.

✂ 19. Jhdt.: 1832 übernimmt die Firma Hundsdicker aus Altena den Bergbau.

✂ 1843: Es bildet sich eine Gewerkschaft auf Initiative von Christian Rhodius aus Linz (Rhein), der ein neues, verfeinertes Auslaageverfahren für die Erze entwickelt hat. Diese Gewerkschaft baut nicht nur drei neue Hütten im Glindetal, sondern legt auch drei neue Gruben an: 1835 Friederike (Bilstein), 1842 Oskar (Jittenberg) und 1845 Mina (Eresburg-Kohlhagen). Außerdem werden weitere Gruben aufgekauft (u.a. die Grube Wilhelm am Schmenkenberg). Nach anfänglichen Erfolgen gerät man in Schwierigkeiten, die auch die 1856 gegründete Aktiengesellschaft Stadtberger Kupferbergbau nicht beseitigen kann.

✂ 1872: Neuanfang in der Kupfergewinnung durch die Aktiengesellschaft »Stadtberger Hütte« (später »Kupferbergbau Stadtberge zu Niedermarsberg GmbH«, Werdohl). Der gesamte Marsberger Kupferdistrikt (von Beringhausen über Korbach nach Wrexen bis Meerhof und zurück nach Beringhausen) geht durch Kauf in den Besitz der Gesellschaft über. Aktionäre waren die Herren Basse, Selve und Thomé, dessen Schwiegersohn Dr. Rentzing 40 Jahre lang als Hüttendirektor amtierte.

✂ 20. Jhdt.: 1912 bis 1916 Errichtung der Verbindungsstrecke zwischen Kilian- und Beuststollen.

✂ **1919 - 1930:** Nach dem Ersten Weltkrieg und in der Inflationszeit verursachen veraltete Methoden und sinkende Kupferpreise auf dem Weltmarkt zeitweilige Unterbrechungen in der Kupfergewinnung, schließlich wird der gesamte Grubenbetrieb am 1. Juli 1930 stillgelegt.

✂ **1935:** Eigentlich mehr aus politischen als aus wirtschaftlichen Gründen werden in der Zeit der nationalsozialistischen Herrschaft durch die Vereinigten Deutschen Metallwerke der Kupferbergbau und die Kupfergewinnung wieder aufgenommen.

✂ **1945:** Der Kupferabbau endet am 29. März 1945 nach dem Einmarsch der Alliierten. Kriegsgefangene und zivilinternierte Russen und Italiener zerstören sämtliche Anlagen in der Grube und in der Hütte. Verwendungsfähiges Material wird in den folgenden Jahren verkauft. Das Gelände mit den Gebäuden der sog. »Obere Hütte« kaufte 1952 eine Glasfabrik; nach deren wirtschaftlichem Niedergang existieren dort heute Firmen für Formenbau und Kunststoffverarbeitung. Die Reste der ehemaligen Kupferhütte gehören zu einem Sägewerk und Baustoffhandel.

Die Belegschaft im Kupferbergbau schwankte zwischen 120 und 786 Mann. Insgesamt wurden in Marsberg nach Berechnungen ca. 3 Millionen Tonnen Erz mit ei-

nem durchschnittlichen Kupfergehalt von 1,6 % gefördert. Die noch vorhandenen Reste werden auf 600.000 Tonnen geschätzt.

✂ **26. Mai 1984:** Eröffnung des Kilianstollens als Besucherbergwerk durch den Marsberger Heimatbund.

✂ **23. April 1988:** Eröffnung der Grube Friederike und erste Fahrt der Grubenbahn.

✂ **2000/2003:** Übertragung des Bergwerkseigentums der Kupferbergbau Stadtberge zu Niedermarsberg GmbH auf den Marsberger Heimatbund e.V.

✂ **29. Mai 2004:** Jubiläumsfeier anlässlich des 20-jährigen Bestehens.



Beschreibung der Besichtigungsstrecke im Besucherbergwerk Kilianstollen

Felix Bieker

Mundloch Kilianstollen

1842 angefahren, um das Grubenfeld Oskar im Jittenberg zu erschließen und über die Mittelsohle zu lösen. 1980 neu gestaltet, nachdem 1974 das Bethaus, in dem sich das Mundloch befand, abgerissen wurde.



Bergleute bei der Arbeit im Streb

Rechter Flügelort

a) **Fördergesenk:** tonnlägeriger (über 75° geneigt) Schacht zur Förderung des Erzes aus dem Tiefbau bis zu 33 m Teufe. Der Schacht durchfährt drei Abbausohlen und ist ausgestattet mit Förderschlitten und Kontergewicht (eine Skipförderung). b) **Erzbunker:** ca. 15 m hoch – 75-80 t Fassungsvermögen. c) **Arbeit im Streb:** Hauer und Schrapper bei der Bohrarbeit.

Fahrgesenk

Durch dieses Gesenk führen die Bergleute über Fahrten (Leitern) und Bühnen zu ihrer Arbeit vor Ort.

Förderrolle

In dieser Rolle wurde das Erz aus zwei Sohlen oberhalb (aus dem Hangenden) abgezogen. Links ein Anschläger, der mit Hilfe eines Glockenseils das Signal zum Befüllen der Loren oder Hunde gab.

Mittelalterliche Bergmannsarbeit

Ein Bergmann demonstriert, wie im Mittelalter mit Schlegel und Eisen (Hammer und Meißel) ein Stollen angefahren wurde. Die Vortriebsleistung eines Jahres betrug je nach Gesteinsart ca. 3 bis 5 m.

Linker Flügelort

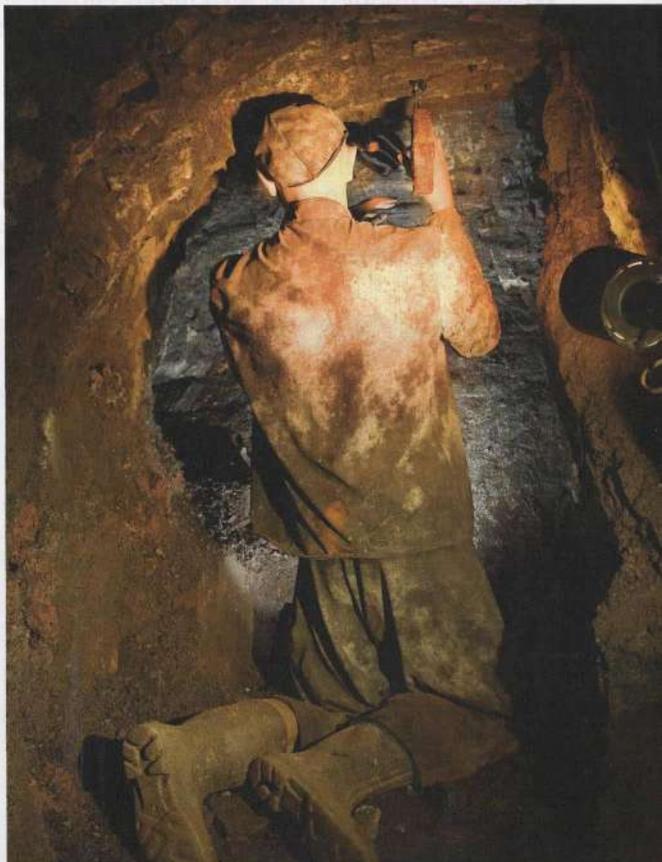
Der Suchort folgt auf 150 m der im First des Stollens sichtbaren Kluft, die sich aber nicht als abbaufähig erwiesen hat. Dieser Ort ist jedoch ein Beispiel für das Aufsuchen der Erze in den Störungen und in den sie umgebenden Zonen (Imprägnationszonen).

»Butterort«

Bergleute frühstücken – originale Funde aus dem Bergwerk.

Bahnhof der Grube Oskar

Hier wurden die aus den Flügelorten kommenden Erzloren zu Zügen zusammengestellt, um zur Schmelze im Glinde-tal gefahren zu werden; bis 1912 mit Pferden, dann mit einer Diesellok.



Bergmann mit Schlegel und Eisen

Im Marsberger Bergbau wurde überwiegend manuelles Gerät eingesetzt; es wurde lediglich gebohrt und gesprengt. Das gebrochene Erz gelangte mit Kratze, Erztrog, Keilhacke, Schippe und Karre in die Hunde oder Loren.

Gang zur Stufenkammer

Links Erzrolle und eine Erzrutsche; hinter der Wettetür im Abbaubereich füllen Hauer und Schrapper einen Hund. In der Stufenkammer (eine bis 10 m breite Kluft) ist eine reiche Erzausbeute (Erzgehalt bis 16 % im Zentrum) erfolgt – heute teilweise mit Abraum (sog. »alter Mann«) versetzt.

Aussinterungen im Stollen

Die farbigen Ablagerungen sind auf der Grundlage von Kalk und Wasser entstanden. Die jeweiligen Farben stammen von den im Wasser transportierten Metallen. Rot und Braun weisen auf Eisen hin, Grün und Blau auf Kupfer und Schwarz auf Mangan.

Linker Flügelort

Als Suchort angefahren und nach ca. 20 m verworfen. Im vorderen Teil Stempel und Kappen zur Absicherung; im hinteren Teil (Schießort) bereitet ein Bergmann die Sprengung vor, indem er die Bohrlöcher mit Sprengstoff besetzt. Danach wird gezündet (Abtun).

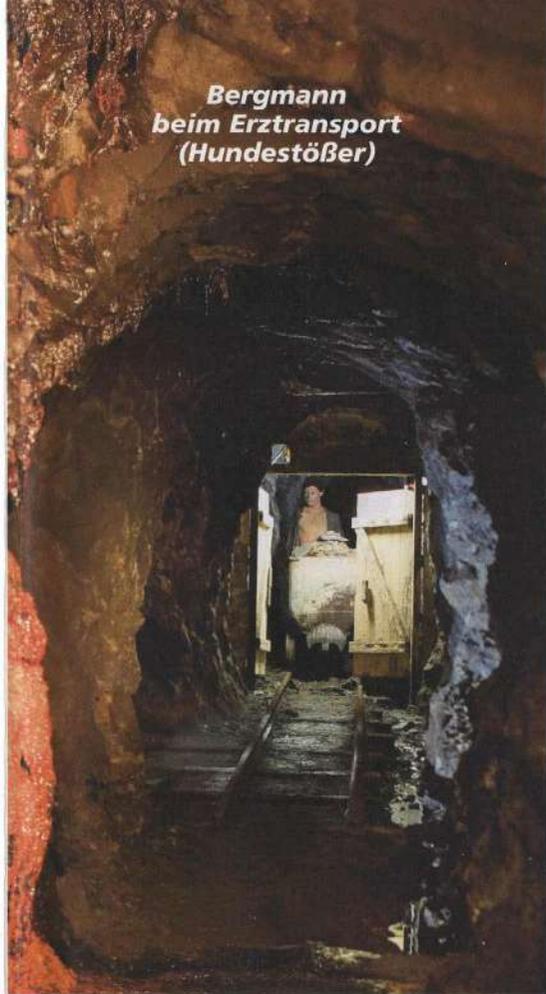


Bergmann mit Gezähe (Werkzeug)

Überhauen zur 32 Meter Sohle

Dieser Schacht fährt aufwärts zu den oberen vier Abbausohlen bis zu einer Höhe von ca. 65 m in den Bereich des früheren Tagebaus der Grube Oskar. Er wurde bis 1930 benutzt. Von diesem Schacht aus konnten alle Sohlen im Grubenfeld Oskar befahren werden.

**Bergmann
beim Erztransport
(Hundestöber)**



**Wetterschacht
zur 32 m Sohle**



Stalaktiten

Im rechten Flügelort ist im Laufe von ca. 100 Jahren ein farbenprächtiger Stalaktit entstanden. Im Hintergrund kommen Bergleute durch die Wettertür aus einem Stollen des Grubenfeldes.

Kupferausfällung

Man kann hier eine einmalige, sonst nur auf künstlichem Wege ablaufende Kupferausfällung sehen. Das im Wasser gelöste Kupfer fließt über Eisenplatten. In einer chemischen Reaktion entsteht aus dem niederwertigen Eisen durch Oxydation mit dem im Wasser gelösten Kupfer Zementkupfer, das, gereinigt, direkt geschmolzen werden kann. Über 100 Jahre lang wurde in den Marsberger Kupferhütten dieser chemische Prozess mit Salzsäure, Wasser und Eisenschrott beschleunigt herbeigeführt.

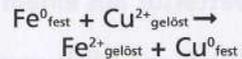
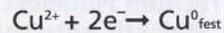


Bildung von Zementkupfer

Im Grubenwasser enthaltenes Kupfer wird an Eisenplatten als sog. Zementkupfer ausgefällt. Es handelt sich um die Umsetzung zwischen einem edlen Element (Kupfer) und einem unedlen Element (Eisen).

Elementares Eisen (Fe) geht unter Elektronenabgabe (e^-) in Lösung (Fe^{2+})
 $Fe^0_{\text{fest}} \rightarrow Fe^{2+}_{\text{gelöst}} + 2e^-$

Gelöstes Kupfer (Cu^{2+}) wird durch Elektronenaufnahme (e^-) in elementares Kupfer (Cu^0) überführt



Formationsgrenze

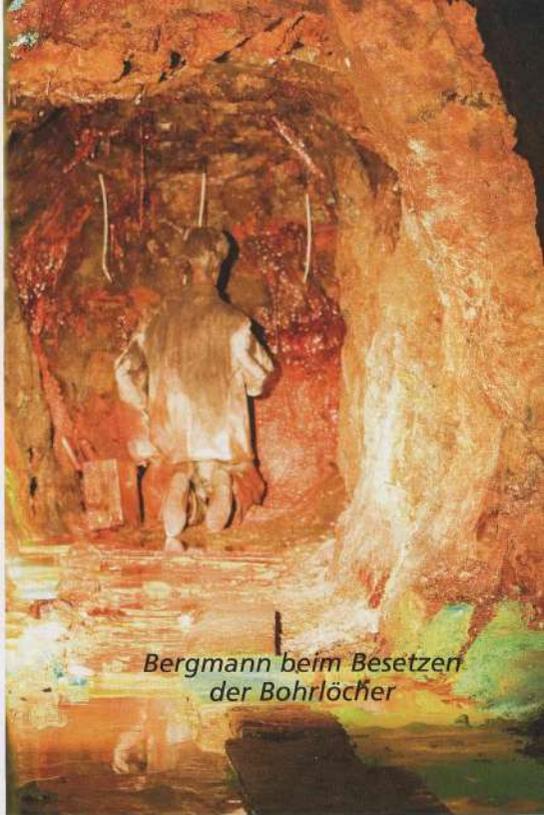
Devon - Karbon

Deutlich zu erkennende Linie zwischen dem unten liegenden Tonschiefer aus dem Oberdevon (vor ca. 300 Millionen Jahren) und dem dunklen kohlenstoffhaltigen Alaunschiefer des Karbons (vor ca. 270 Millionen Jahren). Andeutung der Übergangszone vom Karbon zum Devon.

Kleines Museum

In der früheren Sprengstoffkammer werden Erzstufen und Gesteine des Jittenberges gezeigt, u. a. gediegenes Kupfer, Azurit und Malachit.

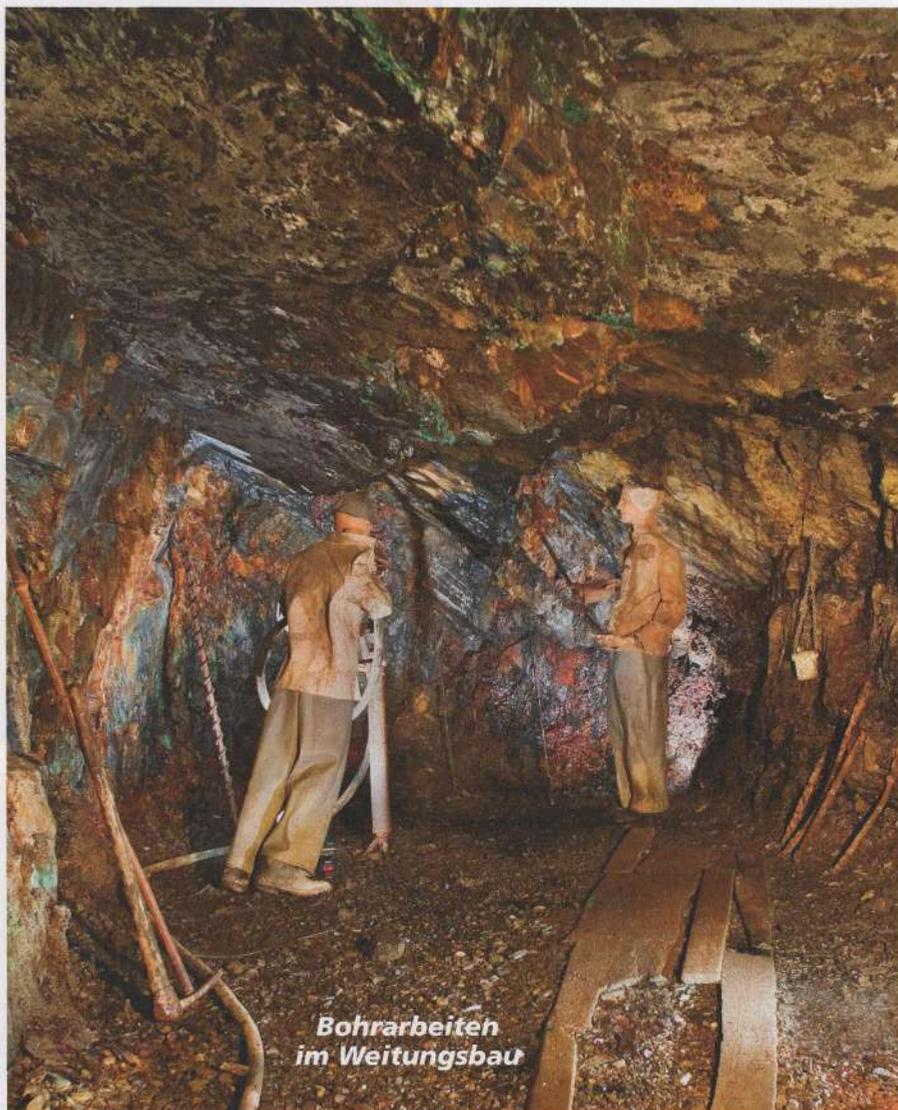
An den Wänden hängt einiges Gerät (Gezähe) der Bergleute. In einer Vitrine sind die Lampen (Geleucht), von den »Fröschen« bis zu der modernen Akku-Lampe, ausgestellt.



Bergmann beim Besetzen
der Bohrlöcher



Malachit-Sinterung



*Bohrarbeiten
im Weitungsbaue*

Einfahrt zur Grube Friederike

In den Jahren 1912 bis 1916 wurde die Strecke vom Kilianstollen zum Beuststollen durchschlägig gemacht, um die Grube Friederike anzubinden bzw. die Erze zur Eisenbahnverladung zu bringen.

Diese Strecke ist ca. 1.000 m lang. Sie bildet die »große Führung« zu den Gruben »Alte« und »Neue Friederike« – einschließlich der Abzweigungen ein Weg von ca. 3 km. Die Strecke ist mit Gestängen (Schienen) belegt und wird mit dem Zug befahren.

Bahnhof der Grube Friederike (Alte Friederike)

Die Verbindung zwischen den Gruben Oskar und Friederike wurde zwischen 1912 und 1916 gefahren. Vom Bahnhof abgehend der 1838 angefahrne Beuststollen.

Er erschließt auf einer Länge von 1.250 m die Grube vom Diemeltal her. Eine sehr seltene farbenreiche Sinterung setzt am Beginn der Lagerstätte an.

Im Jahre 1853 löste (öffnete) der Beuststollen die Grube Friederike. Der Kompressor- und Gleichrichterraum ist zur Steiger- und Bergmannsstube umgestaltet worden. Vom Bahnhof zweigen die Stollen zur Alten und Neuen Grube Friederike ab.



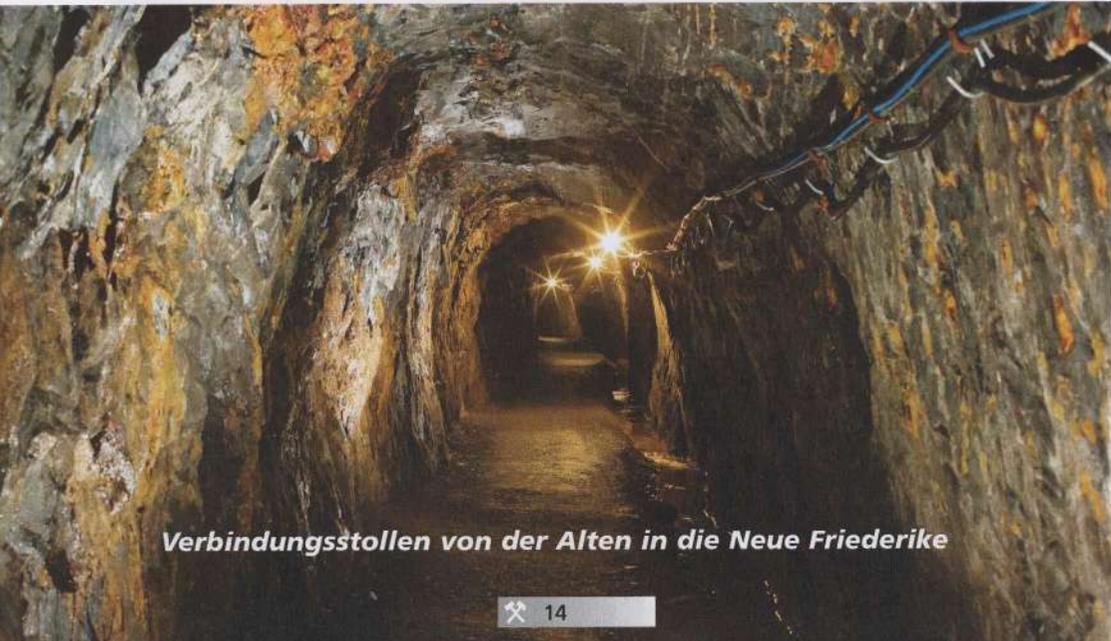


**Spezialfaltung
der Lydite (90°)**

Bunker der Alten Friederike

1853 durch Querstreb angefahren, wurden Bunker und Fahrten im gleichen Jahr in Eiche verbaut und gesetzt.

Von hier ist die zuerst von den oberen Schächten gelöste Grube unterfahren und abgezogen worden. Der Bergbau zieht sich von dieser Sohle bis zur Erdoberfläche (Gesamthöhe 120 m).



Verbindungsstollen von der Alten in die Neue Friederike

Bergmann mit Schlegel und Eisen

Die Reicherzzone der Grube ist in mittelalterlicher Weise bearbeitet worden. Von hier abgehend Querschlag zum Streb der Grube Neue Friederike. Im Einfallen aufgefahren, wird die Schichtung des Schwarzschiefers deutlich sichtbar.

Streb zur Neuen Friederike

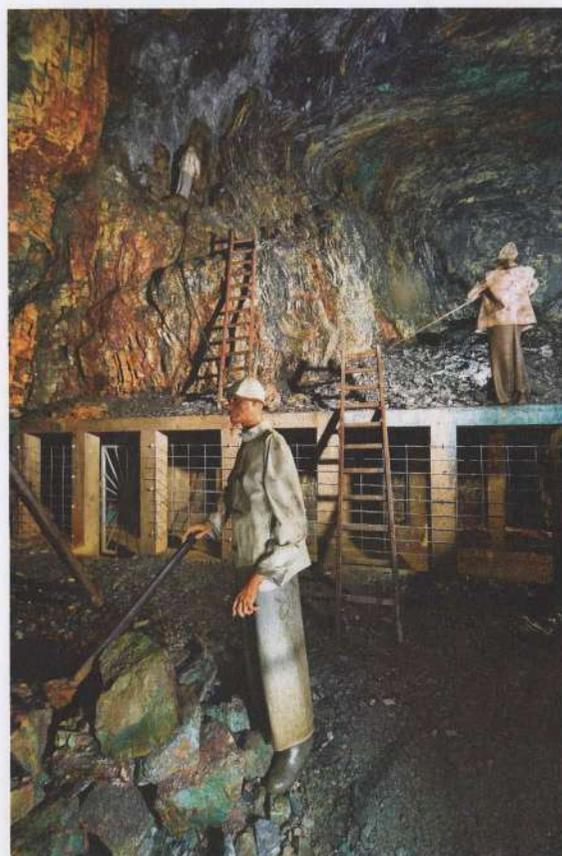
In der First die Übergangszone der Karbon-Devon-Formation. Linker Stoß: liegender Alaunschiefer (Karbon); rechter Hangenberg: Tonschiefer (Devon).

Sprengstoffkammer

In fünf Kammern Lagerung von Dynamit. Vorne ein Kapseltresor. In den Verpuffungsorten verschiedene Arten der Absicherung. In Marsberg Verwendung des Preußischen Türstockes. Die vierte Kammer hat eine einzigartige Spezialfaltung an der Ortsbrust.



Haspel mit Fördereinrichtung und Stalagtiten in der Neuen Friederike



Maschinenstrecke

Eine starke Tuffwechsel-lagerung ist unterfahren. Die rechte Gestängestrecke, auf abfallende Betonlage gesetzt, führt zum Wipper. Er diente zum Einbringen von Versatzmaterial. Am Ende dann Förderung zum Tiefbau der Grube; 65 m Teufe mit 6 Sohlen gefahren. Mit Anschlag, Fahrung, Stöpselbrett und Steuerung wurde hier bis 1945 gearbeitet.

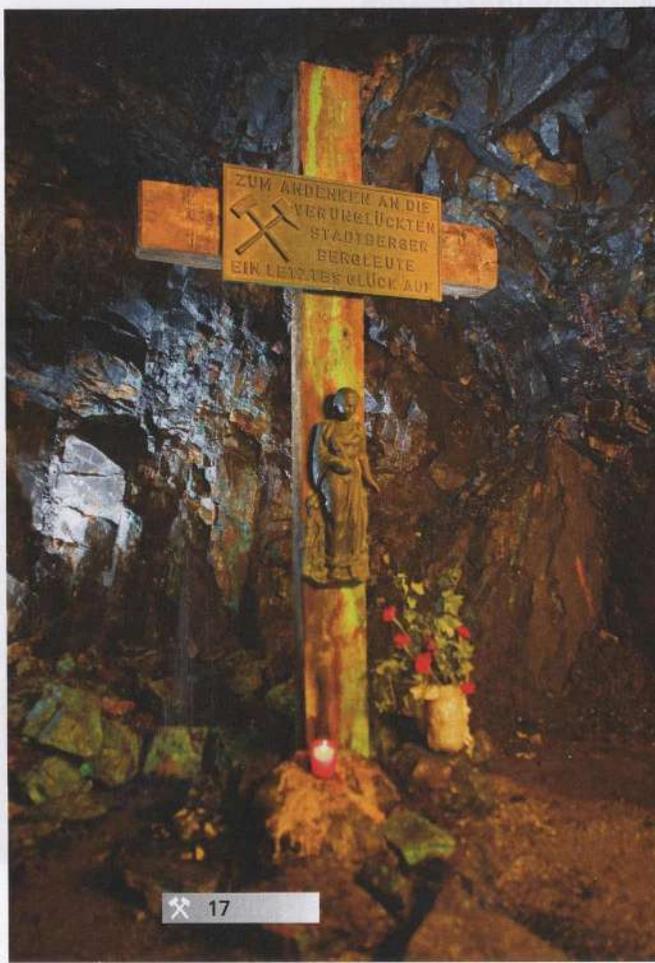
Weitungsbau

Kernstück der Bergmannsarbeit in der Grube mit Ausmaßen von 30 m Länge, 15 m Höhe und 8 m Breite. Der Ausbau erfolgte im Firststoßbau. Im hinteren Teil Abziehen von Versatzmaterial aus den oberen Sohlen.



Querschlag mit Schießort und Gedenkkreuz

Im Schießort wird die Arbeit (Bohren, Besetzen und Abtun mittels Dynamit) gezeigt. Beräumungsbleche erleichtern den Transport. Das Kreuz erinnert an die verunglückten Bergleute der Stadtberger Gruben.



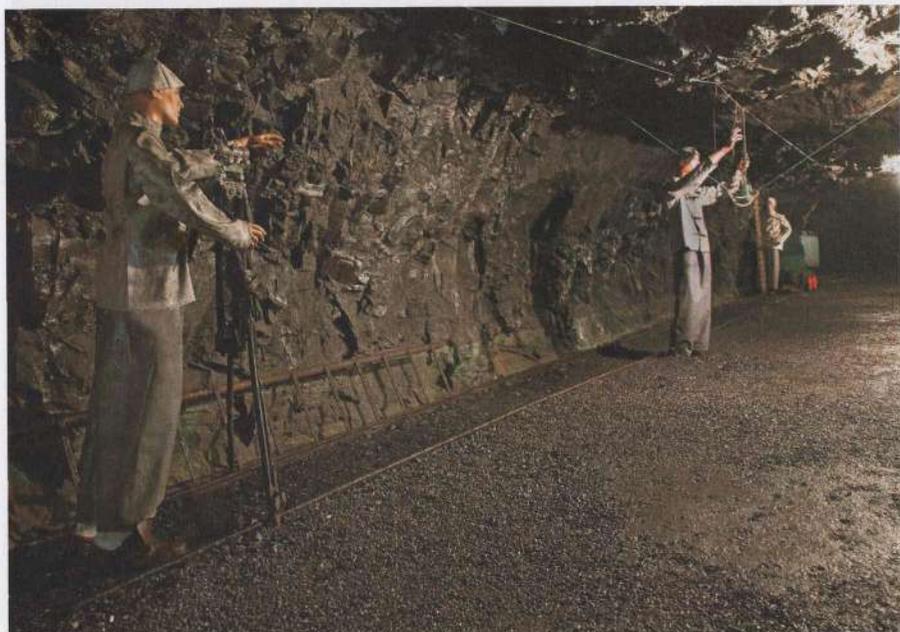


Bremsberg

Die Strecke fährt 30° geneigt in die Tiefe zum Grubenfeld ab. Der Lufthassel diente zum Ablassen und Aufziehen des Geräteschlittens und der Hunde. Am Stoß: Abziehen von Erz oder Versatzmaterial über eine Rutsche. Das Wasser zum Binden der Bohrstäube wurde durch eine Mauer in einem Grubenraum aufgebunkert. Bei Bedarf Ableiten des Wassers über Leitungen in den Tiefbau, dabei wird über den Druckaufbau der nötige Arbeitsdruck erzeugt.

Markscheiderstrecke

An den vorhandenen Stundenpunkten ist die Arbeit des Vermessens unter Tage dargestellt. Der Vermessungsbeamte (Markscheider) arbeitet mit Kompass und Winkellot, später mit Theodolit und Latte, die Strecke auf. Die in dem Förderüberhauen gezeigte steile Förderung mit einem Kübel aus dem Jahre 1880 und dem Lufthassel führt die Schwere der Bergmannsarbeit vor.



Bahnhof der Grube Friederike (Neue Friederike)

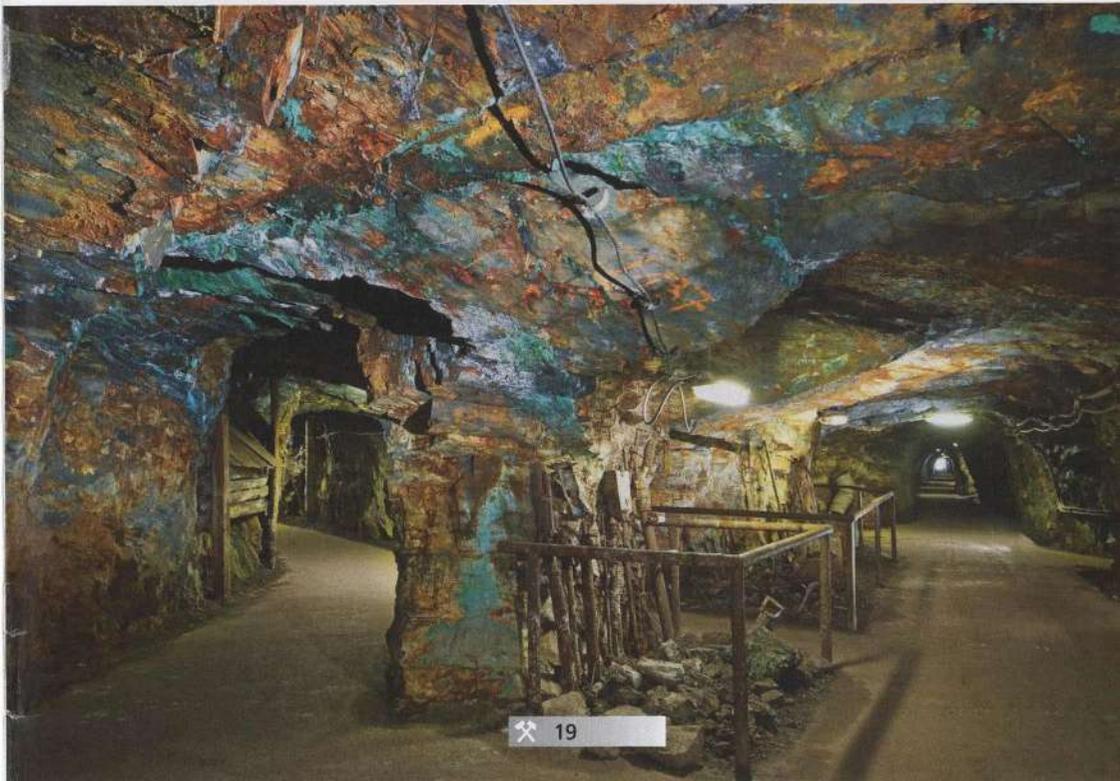
Links Maschinenstrecke, rechts der Bahnhof der Neuen Friederike. Im linken Ort die bergmännische Toilette (Scheißkübel).

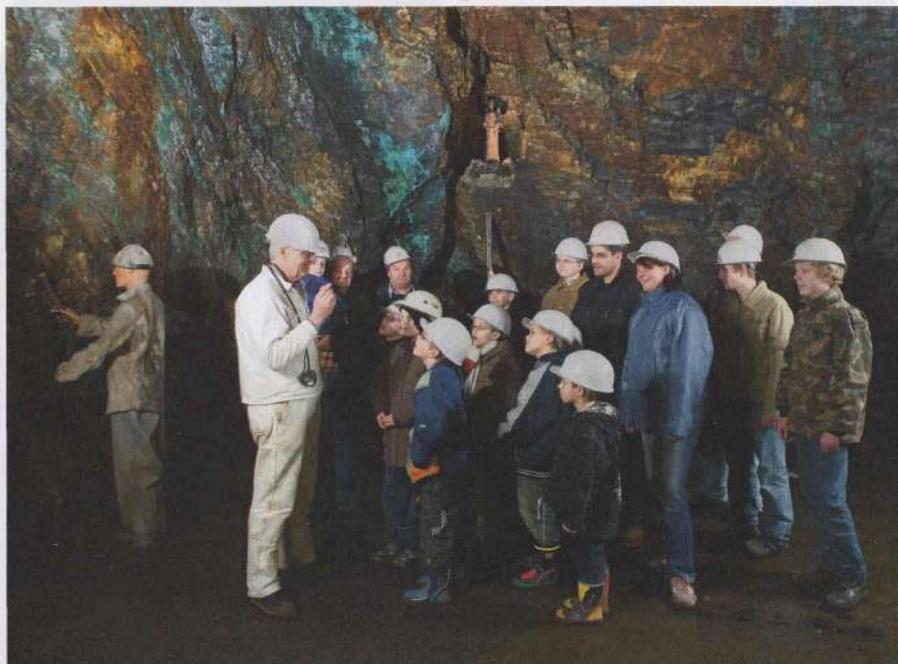
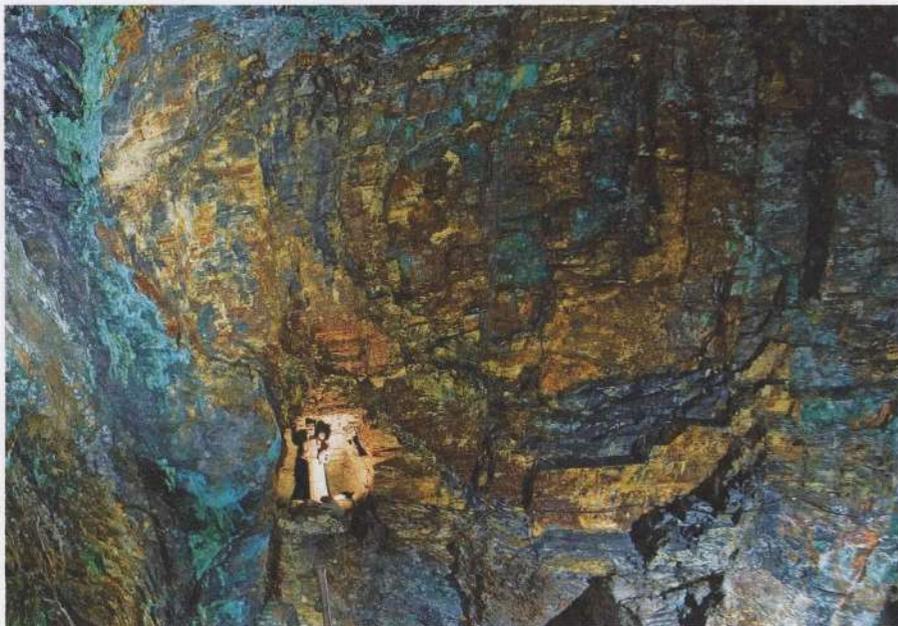
Überhauen zur 32 Meter Sohle

Ein Wasserrad demonstriert die Umsetzung von Wasserkraft im Bergbau. Fahrten zur 32 Meter Sohle; hier der Übergang vom karbonischen Kieselschiefer zum permischen Zechstein. Schürfkübel und Pressluftarbeit stellen das Anfahren eines Gesenkes dar.

Abschied aus dem Besucherbergwerk

Bahnhof Grube Oskar mit Blick in den Abbau bzw. Ausgang des Kilianstollens.





Besuchergruppe im Weitungsbau der Grube Oskar unter der Statue des Hl. Antonius, dem Schutzpatron der Stadtberger Bergleute

Beiträge zur Genese, Mineralführung, Geologie und Verhüttung der Marsberger Erze

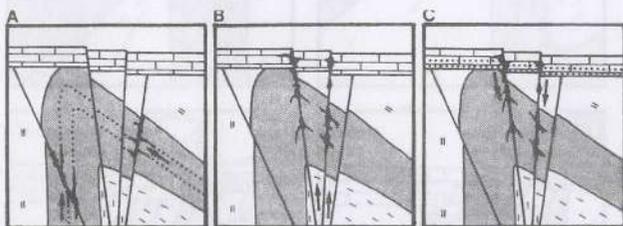
von Felix Bieker

Genese der Stadtberger Kupfererze

Die wichtigsten Bearbeiter der Lagerstätte waren: 1904 Bergeat; 1912 Boden; 1924 Hanzik; 1930 Paeckelmann und 1935 Schwake. Die umfangreichste Arbeit liegt von Dr. Bernhard Stribny 1989 als unveröffentlichte Habilitationsschrift unter dem Titel »Die Kupfererzlagerstätte Marsberg im Rheinischen Schiefergebirge, ein Beispiel intraformationaler Lager-

stättenbildung innerhalb der unterkarbonischen Schwarzschieferserie« vor.

Die Unterschiedlichkeit der Untersuchungen erklärt sich aus der geologischen Gegebenheit der Lagerstätte. Der Verfasser möchte aus eigener Anschauung hierzu einige Anmerkungen machen: Auffällig ist eine starke Erzkonzentration am Übergang des Zechsteins zum Kieselschiefer in der 32 m Sohle der Grube Friederike. Die hier anliegenden Klüfte aus dem Zechstein setzen sich vererzt in den unterliegenden Kieselschiefer fort. Auf eine andere Lagerung aber deutet der Weitungsbau hin. Hier setzt sich die Vererzung nicht in den obenliegenden Zechstein fort, sondern liegt isoliert davon. Die unterschiedlichen wissenschaftlichen Auslegungen sollen hier als Diskussionsgrundlagen vorgestellt werden.



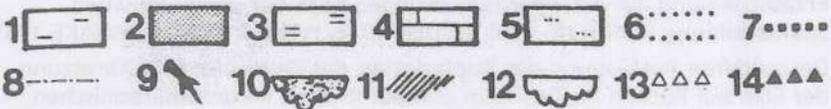
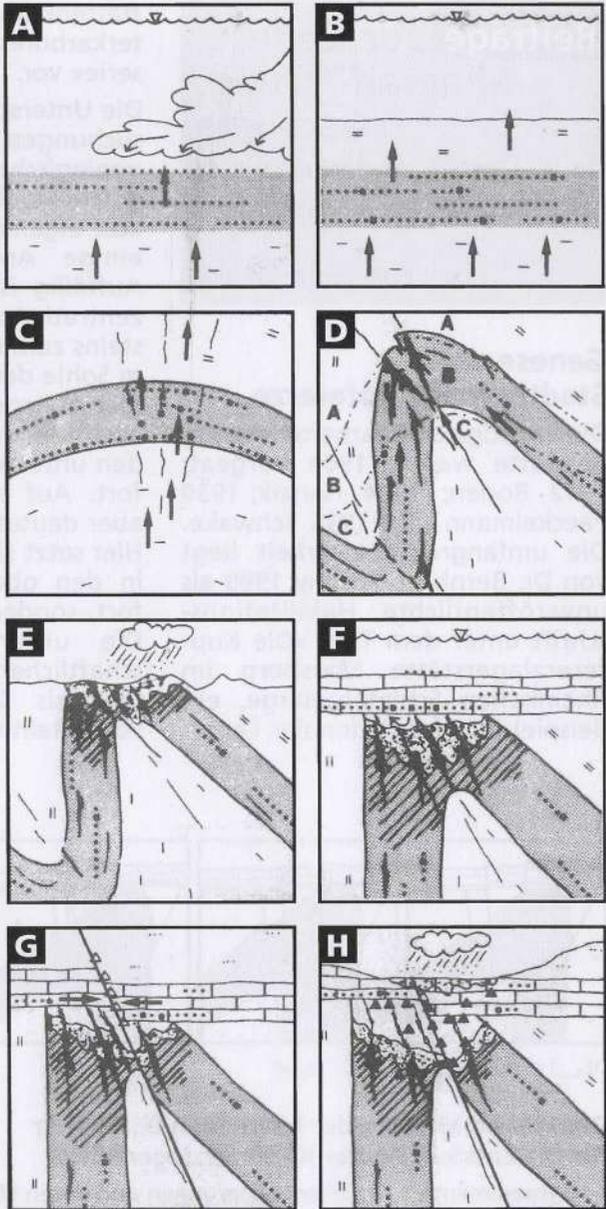
1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 []

- 1 Oberdevon
- 2 Unterkarbonische Schwarzschieferserie (cd1-cd3 α)
- 3 Kulmtonschiefer (cd3 β + γ)
- 4 Zechstein
- 5 Syngedimentäre Mineralisation
- 6 Umgelagerte Erze auf Klüften und Spalten

Genetische Modelle der bisherigen Bearbeiter für die Entstehung der Kupfererzlagerstätte

- A: Syngedimentäre Metallanreicherungen und deren Mobilisation und Wiederabsetzung auf varistisch angelegte Klüfte. (BERGEAT 1904).
- B: Erzabscheidung aus aszendenten Lösungen nach der postpermischen Spaltenbildung (BERGEAT 1910, BODEN 1912, HANZIK 1924, SCHWAKE 1935).
- C: Deszendente Auslaugung der Kupferletten des Zechsteins und Absetzung der Erze auf Rücken im Zechstein und auf Klüften im unterkarbonischen Grundgebirge (PAECKELMANN 1930).

- 1 Oberdevon
- 2 Unterkarbonische Schwarzschieferserie (cd1-cd3 α)
- 3 Kulmtonschiefer (cd3 β + γ)
- 4 Stinkkalke mit Kupfermergellagen des Zechsteins
- 5 Unterer Buntsandstein
- 6 Synsedimentäre Sulfidlagen
- 7 Diagenetische Mineralneubildungen, Um- und Sammelkristallisationen
- 8 Zonengrenzen der intraformationalen Migrationsfront
- 9 Umgelagerte Erze auf Klüften und Spalten
- 10 Oxydationszone
- 11 Zementationszone
- 12 Bleichungszone
- 13 Rückenmineralisation
- 14 Supergene Metallanreicherungen der postkretazischen Verwitterung



Genetisches Modell für die Entstehung der Kupfererzlagerstätte

- A:** Sedimentation der unterkarbonischen Schwarzschieferserie unter Beteiligung von Turbididen, Syndimentäre Anreicherung von Sulfiden und an Tonpartikel und organische Substanzen adsorbierten oder eingebauten Metallen in vorwiegend anoxischem Milieu. Senkrechte Pfeile deuten die Möglichkeit der extraformationale Metallzufuhr aus azendenten Porenwasserströmen an. Die Metalle werden durch Ionenfiltration beim Hindurchtreten von Lösungen durch die semipermeablen C_{org} -reichen Tonlagen adsorbiert oder eingebaut.
- B:** Diagenetische intra- und extraformationale Metallanreicherungen in der unterkarbonischen Schichtenfolge durch Mineralneubildungen, Um- und Sammelkristallisationen im Verlauf der zunehmenden Dehydratation und Dekarboxylierung der Gesteine (Senkrechte Pfeile = Aufstiegswege von Porenwässern, Gasen sowie gasförmigen und flüssigen Kohlenwasserstoffen).
- C:** Kondensierung der azendenten Porenwasser- und Kohlenwasserstoffströme auf Dehnungsfugen in Aufwölbungen der Schichtenfolge im Zuge der beginnenden Auffaltung.
- D:** Mobilisationen und Migrationen von syndimentär oder diagenetisch in den der Schwarzschieferserie fixierten Metallen in Verbindung mit intraformational-azendenten Migrationsfronten. Ausfällung der Metalle in physikalischen und/oder chemischen Fallen.
- E:** Intraformational-deszendente Stoffumlagerungen durch intensive chemische Verwitterungseinflüsse im unteren Perm. Ausbildung von sekundären Teufenunterschieden, Metallanreicherungen in der Oxidations- und Zementationszone.
- F:** Transgression des Zechsteinmeeres, syndimentäre Metallanreicherungen in den Stinkkalken und Kupfermergellagen. Teilweise Abtragung des »Eisernen Hutes«, Bleichung und Auslaugung von Metallen aus der Hutzone (extraformational-azendent).
- G:** Intraformational-lateralsekretionäre Stoffumlagerungen in den zechsteinzeitlichen Deckgebirgsschichten. Entstehung von Mineralabsätzen auf den als »Rücken« bezeichneten Verwerfungen.
- H:** Supergene intraformational-deszendente Metallanreicherungen im Deckgebirge, extraformational-deszendente Mineralabsätze im Bereich der Diskordanzfläche und in den unterlagernden unterkarbonischen Schichten.

Allgemeine Geologie

Die Stadt Marsberg liegt am Nord-Ostrand des kuppenreichen Rheinischen Schiefergebirges. Nach Nord-West schließt sich vom Sintfeld kommend die Münstersche Kreidetafel an; nach Nord-Ost die ebene Fläche des Waldecker Buntsandsteins, unter den das Rheinische Schiefergebirge abtaucht.

Die Stadt Obermarsberg liegt auf einem isolierten Zechstein-Tafelrest, der durch die erosierende Tätigkeit von Glinde und Diemel entstanden und der von einem Kluftsystem durchzogen ist. Zechsteinaufschlüsse sind an den »Drakenhöhlen« sichtbar. Von der Stadt Obermarsberg aus bietet sich ein reizvoller Ausblick auf die wechselvoll gestaltete Landschaft sowie auf das Nord-Ost-Streichen der Sauerländer Gebirgszüge. Die Grundsichten des Marsberger Gebietes werden von den Sedimenten des Oberdevons gebildet, die dann in die Sedimente des Karbons und zum Schluss in den Zechstein des Perms übergehen.

Die Kulmkieselschiefer bilden die Höhenzüge des Priesterberges, des Wulsenberges, des Jittenberges und des Bilsteins sowie des Eresberges. Auf den vier letzten Bergen sind sie vom Zechstein diskordant überlagert. Auch werden sie von Tonschiefermulden getrennt.

Die Gebirge wurden in der Zeit der variskischen Faltung aufgeworfen; sie erfolgte in der oberkarbonischen Zeit. Noch in dieser Zeit dürfte sich in Verbindung mit der Heraushebung des Faltenlandes und dessen Einebnung die Bildung eines Primärrumpfes vollzo-

gen haben. Seine Vollendung liegt in der Zeit des Rotliegenden.

In starkem Gegensatz zu der Auf-faltung der karbonisch-devonischen Grundgebirge steht die flache und zugleich diskordante Lagerung des Zechsteins. An der Basis des Zechsteins liegen in einzelnen Buchten bituminöse Kalke und die seit der Zeit des Mittelalters in Marsberg abgebauten Kupferschieferflöze, die von mächtigen Schaumkalen überlagert wurden. Aufschlüsse sind hierüber am Steinbruch des Jittenberges und des Bilsteins sichtbar. An der Zufahrt des Bilsteinbruches ist der unmittelbare Übergang der Kulmkieselschiefer zu den Schichten des Zechsteins aufgeschlossen. Er zeigt mit leichten Azurit- und Malachiteinschlüssen Kupferführung an.

Neue tektonische Störungen erfolgten nach Ablagerung des Zechsteins. Die Verwerfung läuft vielfach auf den alten Falten. Sie bildete die in der Zechsteinplatte liegenden Kluftsysteme. Nach Angaben von K. Boden beläuft sich die Breite der Spalten im Zechstein auf 2 bis 2,5 m und im Kieselschiefer auf 4 bis 5 m, jedoch zeigt sich an den Spalträndern nur geringe Gebirgsbewegung. Diese beträgt nur wenige Meter, wobei das Einfallen sich ständig ändert. Die Folge dieser Bewegungen waren Zerrüttungszonen, die die einzelnen Hauptfalten nur sehr schwer erkennbar machen. Durch den brüchigen Charakter der Kieselschiefer sind diese Zonen in ihm vielfach vorhanden, besonders der Lydithorizont ist durch seine starke Faltung Träger der Stadtberger Kupfererzvorkommen geworden.

Die Mulden und Sättel des unteren Karbons haben alle einen steilen, oft überkippten Nord-Ost-Flügel und einen flacheren Süd-West-Flügel. Die Achsen zeigen südöstliches und nordwestliches Einfallen.

Alle Marsberger Gruben liegen an der Stufenkammerkluft, die das Gebiet in einer Länge von 2,5 km durchzieht, wie unter Tage festgestellt wurde. Die Klufft beginnt südlich unter Obermarsberg und streicht bis in das NNO-Feld der Grube Friederike hinein. Auf ihrer Länge ist sie nicht immer erzführend. Die Erzführung beträgt in der Grube Mina 700 m, in der Grube Oskar 400 m und in der Grube Friederike 200 m. Diese Klufft, die mit zahlreichen Neben- und Querklüften verbunden ist, bestimmt auch mit ihrem Verlauf die Imprägnationszonen der Kiesschiefer. Da das Klufftsystem bis in den Zechstein durchsetzt ist, ist es auf jeden Fall nachpermischen Ursprungs. Genauere Angaben bedürfen noch eingehender Untersuchung, denn es ist noch nicht endgültig abgeklärt, wie weit die Klüfte in das Liegende absetzen.

Die Mineralführung

Nach den letzten – von F. Schwake 1935 – durchgeführten erzmikroskopischen Untersuchungen ist die Erzfolge folgende: Der Oxydationszone, deren Erze bis 1879 ausschließlich abgebaut wurden, steht eine Zone rein sulfidischer Erze gegenüber. Der Unterschied ist bedingt durch die Breite der Spalten und durch das Talgehän-

ge. Die oberen Bauten der Gruben »Mina« und »Oskar« führten fast ausschließlich Kupferlasur (Azurit) und Malachit. Im Tiefbau schloss sich eine oft bis 40 m mächtige Zone sulfidischer Erze an. Die Karbonate nahmen von der Mittelsohle zur Teufe rasch ab, neben Kupferglanz und Buntkupfererz traten noch Rotkupfererz sowie Zementkupfer auf.

Das primäre Buntkupfererz war nach seiner Ausscheidung oxydierenden Einflüssen unterworfen – besonders in Nähe der Talgehänge. Daher führte die breite Stufenkammerklufft, durch die große Oxydationsmöglichkeit bedingt, Malachit, Azurit und Kupferlasur, während ihre Nebenkluft sulfidische Kupfer beinhalteten.

Die von oben her eindringenden Sickerwasser führten neben vielen gelösten Stoffen Kohlensäure mit sich, durch welche die Sulfide in Karbonate umgewandelt wurden. Aber auch diese wurden wieder mehrfach aufgelöst und in der darunter liegenden Zone abgesetzt und angereichert. Diese Zementationszone ist in ihrer Höhe durch den hochgelegenen Grundwasserspiegel bedingt.

Die auf den Gruben aufgetretenen Kupfererze und ihre Begleitmaterialien sind folgende:

1. Buntkupfererz,
2. Kupferglanz,
3. Rotkupfererz,
4. Kupferkies,
5. Zementkupfer,
6. gediegenes Kupfer,
7. Covellin,
8. Malachit,
9. Kupferlasur (Azurit),
10. Bleiglanz,
11. Zinkblende
12. Pyrit.

Beschreibung der Geologie des Besucherbergwerks,

ausgebaut als geologischer Lehrpfad, um die Möglichkeit zu geben, die Stufen des Oberdevons und des Unterkarbons darzustellen

Der Kilianstollen und der mit ihm verbundene Beuststollen wurden als Fahr- und Förderstollen für die Grubenfelder Oskar und Friederike angelegt. Nachdem sie in den Jahren 1912 bis 1916 durchschlägig gemacht wurden, dienten sie als Hauptförderstollen für die Erze der beiden früher selbständigen Gruben Oskar und Friederike, auch wurde auf ihnen der gesamte Frachtverkehr von und zur Hütte abgewickelt.

Das Mundloch des 1842 angefahrenen Kilianstollens liegt im Kieselschiefer des Karbon (Kohleformation). Die ersten 45 m sind wegen ihres brüchigen Charakters ausbetoniert. In dem rechten Flügelort, an welchem ein tonnlagiger Förderschacht zur Abförderung der im Tiefbau der Grube Oskar gewonnenen Erze liegt, wurden mit starken Tuffbändern (vulkanischen Ursprungs) durchsetzte Kieselschiefer vorgefunden. Da die eingeschlossenen Tuffite jüngerer Ursprungs als die Sauerländer Vulkane sind, ist ihre Herkunft noch nicht endgültig geklärt. Es wird Eifelvulkanismus angenommen. Nach der Ausbetonierung durchfährt der Kilianstollen stark gefaltene Kieselschiefer. Im Stollen sind lebhaft Klüftverzweigungen am First und an den

Stößen zu sehen. Das Mundloch ist aufgefahren in den:

Kulm Lyditen [c d 2]: Die Stufe der Lydite beträgt eine Schichtmächtigkeit von 24 m. Der hohe SiO_2 Gehalt kommt in einem 71,6%igen Quarzanteil zum Ausdruck. Der Durchschnittsgehalt an Schichtsilikaten beträgt 19,6%, an Karbonaten 5,9%, der Restmineralegehalt 3,5%; organischer Kohlenstoff ist mit 1% im Mittel eingelagert. Die Schichten zeigen erst ein 60° starkes Einfallen an, welches allmählich in eine fast horizontale Lage übergeht. Nach 90 m unterfährt der Stollen eine im First und an den Stößen sichtbare Imprägnationszone. Im weiteren Verlauf fährt der Stollen in die

Liegenden Alaunschiefer [c d 1 + 2]: Der SiO_2 Anteil in dieser ca. 29 m mächtigen Stufe beträgt im Mittel 64,6%. Der Schichtsilikatananteil beträgt 24,8%, Karbonate sind mit 4,7% und Restminerale mit 6% eingelagert. Die Gesteinsfolge beinhaltet den höchsten Mittelwert an organischem Kohlenstoff mit 2,5%. Bei 160 m zweigt die erste von der Stufenkammerklüft abgehende größere Querstörung ab. Diese Klüft ist zur Stufenkammer hin erzführend, während sie sich nach links bei der Abfahrt nach 150 m als taub erweist. Rechts liegt die Stufenkammer an. Sie ist von zwei Hauptstörungen durchzogen, der Stufenkammerklüft und der Klüft im Muldentiefsten. Beide streichen NNO und fallen 40 bis 50° bzw. 70 bis 75° nach SO ein.

Die Stufenkammer, deren Mächtigkeit 80 bis 90 m beträgt, ist von 9 Sohlen durchfahren und abgebaut worden.

Nach Auskunft der alten Bergleute wurde bis 1928 im Tiefbau Pfeilerbruchbau betrieben, während im Hangenden der Kilianstollensohle Versatzbaubetrieb gefahren wurde. Heute können daher bis auf wenige Reste die alten Bauten nicht mehr befahren werden. Beim Abbau der Stufenkammer sind massige Reicherze beobachtet worden. Sie nahmen nach außen in die Lyditzonen (dünnbankiger Kieselchiefer) rasch ab. Der Erzgehalt der Kluffüllungen betrug 7 bis 16% und nahm in den Imprägnationszonen rasch auf 2,5 bis 1,25% ab. Die im Bereich des Bahnhofs der Grube Oskar befindlichen Sinter zeigen immer noch eine Erzführung an.

Bei 250 m nähert sich der Stollen der Devon-Karbondgrenze. Sie deutet sich durch die tiefschwarzen Alaunschiefer an, um dann in die **Hangenberg Tonschiefer [d w H g + c d 1 H g]**, 20 m mächtig, überzugehen. Die Zusammensetzung der Stufe zeigt in ihrem mittleren Wert 36,1% Quarzanteil, der sich vom hohen Wert der Kieselchiefer deutlich abhebt. Die Schichtsilikate steigen auf 36,1% an, Karbonate auf 14,1% und der Restmineralanteil auf 6,7%. Der organische Kohlenstoffanteil sinkt auf 0,8% ab. Das am oberen Rand dieser Gesteinsfolge angelegte Schwarzschieferband bildet mit 7,95% organischem Kohlenstoff eine deutliche Ausnahme.

In diesem Hangenberg Tonschiefer sind kleine Phosphoritknollen vielfach vorhanden. Mit den Alaunschiefen wechseln dünnschichtige kieselige Schiefer mit hohem Gehalt an kohligem Substanz und an Schwefelkies, die

leicht und ebenflächig spalten. In der Strecke zur ehemaligen Sprengstoffkammer – heute ein kleines Museum – ist eine Spatader mit Kobaltanflug zu beobachten.

Nach Verlassen des Grubenfeldes Oskar nach 275 m steht der Stollen in den Dasberg Tonschiefern. Diese Schiefer sind von grau-grüner Färbung auf den Schichtflächen und reich an feinsten Glimmerschüppchen.

Dasberg Tonschiefer [d d], 25 m mächtig. Die in der Farbgebung deutlich helleren Schichten sind aus tonig kieseligen Schiefen zusammengesetzt. Anteil an Quarz 34,5%; Schichtsilikate 45,6%, Karbonate 13,1%. Der Restmineralanteil beträgt 6,8% und der Mittelwert an organischem Kohlenstoff liegt unter 1%.

An der Grenze zum Devon sind flache Knollen von dichtem oder sehr feinkristallinem Kalk eingelagert. Die Dasberg Tonschiefer wurden, da sie unter den erzführenden Kieselchiefern lagern, von den Bergleuten als »liegende Tonschiefer« bezeichnet.

Der Stollen fährt nun in diesen Schiefen bis zu den Hemberg-Schichten, deren Übergang sich bei 550 m andeutet. Nachdem das 1918 angefahrne Wetterüberhauen unterfahren wurde, ist nach der Ausbetonierung der Sattelkern dieser auch als »Kramenzelkalk« (Ameisenstein) genannten Schichten sichtbar.

Hemberg Flaserkalke [d h]: Die letzte durchhörte Stufe des Oberdevons sind die Mergel und karbonatische Flaser führenden Schichten, 50 m mächtig. Der

Durchschnittsgehalt an Mineralen beträgt 32,8% Quarz, 33,2% Schichtsilikate, 33,2% Karbonate, 4,3% Restminerale und 0,3% organischer Kohlenstoff.

Die bei 750 m liegende Störung ist ausbetoniert. Nach ihr steht der Stollen wieder in den Dasberg Tonschiefern.

Die beiden bei 710 und 900 m angefahrenen Suchorte fahren nach NW ca. 150 und 100 m im Fallen der Schichten ein. Sie zeigen einige interessante Aufschlüsse der Devon-Karbondgrenze. Der letztere Stollen hat an seiner Ortsbrust mit Mineralien angereicherte Sinter und eine Ausfällung von Zementkupfer an Eisenblech. Bei 1.200 m erreicht die Verbindungsstrecke das durch den Beustollen gelöste Grubenfeld Friederike.

Vor diesem Punkt bei 1.190 m fährt der Kompressorschlag (bis 1942 angefahren) ca. 450 m nach SW als Suchort in das Osterlindental zurück, ohne eine Vererzung anzuzeigen.

Die nach NO beim Kompressorraum abzweigende Richtstrecke erschließt das alte und neue Grubenfeld Friederike. Die nach links abfahrende Strecke der »Alten Friederike« zeigt Aufschlüsse von Spezialfaltung der dünnbankigen Kulmlydite. Das alte Fahr- und Förderüberhauen zeigt eine gut erhaltene Auszimmerung, die lebhaft eingefärbt ist. Die in der 12 m Sohle liegenden Bauten sind zum größten Teil verbrochen. Jedoch ist in einigen Strecken die alte Verzimmerung erhalten geblieben. Auch ist die Imprägnationszone in den Lyditen gut aufgeschlossen sichtbar.

Am Ende der Mittelsohle dieses Gebietes gehen mehrere Strecken ab, jedoch sind alle versetzt. Der Pfeiler zeigt mit seiner grünen Färbung die Imprägnation auf dieser Sohle an. Die Lydite sind, wie an dieser Strecke sichtbar, dünnbankig, meist kalkfrei, reich an Kohlenstoff und an Schwefelkies. Sie zerfallen leicht in scharfkantige parallelepipedische Stücke. Durch ihre starke Zerrüttung und ihre hierdurch bedingte Aufnahmefähigkeit sind sie die Träger des größten Teils der Imprägnationserze geworden. – Die Richtstrecke zur neuen Grube Friederike hat in ihrer First einen scharf gezeichneten Übergang der liegenden Alaunschiefer zu den Hangenberg Tonschiefern. Nach ca. 150 m erhält man in den fünf Sprengstoffkammern und an der Strecke einen guten Einblick in die asymmetrische Schichtfaltung der Lydite.

Nach 200 m fährt die Strecke an einem Überhauen vorbei, das zur 32 m Sohle führt. In der First der Strecke ist eine Lettenkluft sichtbar. In der 32 m Sohle ist der Übergang Kieselschiefer/Zechstein aufgeschlossen. Hier treten Azurit und Malachit sowie auskristallisierter Malachit auf. Auch wurden Kupferglanzschnüre gefunden sowie auskristallisierter Malachit in besonders schöner Form, ebenso mit Azuritklüften durchsetzte Kieselschiefer.

6 m über dieser Sohle liegt der Bilsteinerstollen, der in dieser Sohle angefahren wurde und heute mit Ton angefüllt bzw. verbrochen ist. Von hier aus erfolgte der Abbau der Rückenerze im Zechstein des Perm. Auf der Mittelsohle unterfährt die Strecke im Bahnhof der

Grube Friederike das Förderüberhauen der 32 m Sohle, an dem in 10 m Höhe eine zweite Sohle aufgefahren ist.

Links vom Bahnhof fährt die Strecke nach NO vorbei an Kalkspatgängen, die große, mit Kupferkies-Pyrit umgebene Kalkspat-Skalenoeder zeigen, zu einer bis 1925 ausgeerzten Abbaukammer (Weitungsbau).

Bei Untersuchungen wurden hier Reste von Kupferglanz gefunden sowie Randvererzungen in Malachit. Die Kluft hat keine unmittelbare Verbindung mit dem überlagernden Zechstein. Die vom Weitungsbau abgehende Maschinenstrecke hat in ihrem First eine große Tuffschicht und an Tuffiten liegende Dolomitlinsen. Am Ende dieser Strecke liegen ein Wipper zum Versatzbau und ein gut erhaltenes Fördergehänge, mit dem bis 1945 das Erz aus dem Tiefbau gefördert wurde. Die Förderung ist bis 65 m Tiefe gefahren worden und erschließt 6 Abbausohlen.

Der sich an den Bahnhof der Grube Friederike anschließende Bremsberg – bis 60 m Teufe – zeigt eine ausgeprägte Imprägnationszone in der First sowie ein mit Pyrit durchsetztes Tuffband. Der Bremsberg fährt in die Teufe in das bis 1945 bearbeitete Grubenfeld hinein, in dem besonders reiche Erze vorkamen. An den Stößen des Bremsbergbereiches treten Mangan- und Malachitsinterungen aus. Störungen in der First und auf den Stößen lassen die variskische Faltung deutlich hervortreten.

Im Beuststollen liegt bei 1.250 m ein Flügelort, an dessen linkem

Stoß der Kaiser-Wilhelm-Schacht ins Hangende fährt. Nach der Ausbetonierung fährt der Stollen wieder in die Kulmlydite ein. Hier zeigt sich eine lebhaft und farbig außerordentlich schöne Sinterung von Eisenoxydhydrat bis Malachit und Azuritsinterungen. Zwischen 1.275 und 1.280 m liegt der Übergang zu den Kulmkieselkalken. Diese Kieselkalke sind an ihrer hellen Farbe, aber auch an der Dichte und Dickbankigkeit von den Kieselkiefern zu unterscheiden. Der Kieselkalk ist ein chemisch bzw. biochemisch entstandenes Kiesel-sediment wie der Lydit, der durch alle Übergänge mit ihm verbunden ist und von dem er sich durch seine Kohlenstoffarmut sowie durch den Kalkreichtum unterscheidet.

Kulm Kieselkalk [c d 2]: Die lithostratigrafische Bezeichnung Kulmkieselkalk steht mit der mittleren normativen Zusammensetzung dieser 28 m mächtigen Schichten nicht im Einklang. 49,7% Quarz, 31,2% Schichtsilikate und nur 13,9% Karbonate bauen mit einem Restmineralbestand von 5,8% sowie 0,3% organischem Kohlenstoff diese Stufe auf.

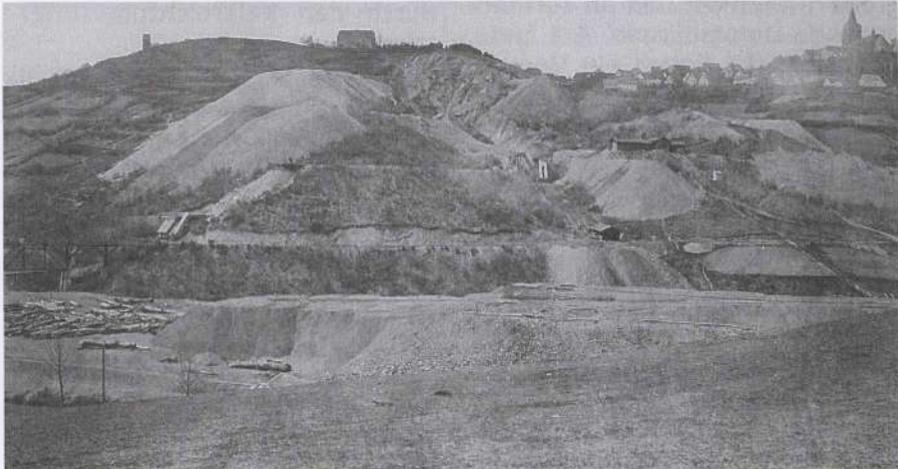
Auf die Kieselkalke folgt im Bereich 1.280 bis 1.300 m ein schmales Band Posidonien-schiefer von ca. 10 m Breite. Sie zeichnen sich durch ihren Fossilreichtum aus. Der Schiefer hat eine wechselvolle Einlagerung von verschiedenen Lagen sowohl Alaun- als auch Kalk- und Tonschiefern. Einzelne Schieferlagen sind bedeckt mit Posidonia Becheri. Nach dieser Muschel trägt der Schiefer seinen Namen. Diese Posidonien-Schiefer werden auch als **kieselige Über-**

gangsschichten [cd3a] bezeichnet. Diese 10 m mächtigen Schichten bestehen aus Wechselfolgen von Kieselschiefern, Tuffiten und Mergellagen. Der Mineralanteil ist zusammengesetzt aus 55% Quarz, 26,7% Schichtsilikat, 10,8% Karbonat und der Rest beträgt 7,6%. Der hohe Sulfidgehalt von 3,8% und ein Gehalt von 2,1% organischem Kohlenstoff sind auffällig.

Etwa ab 1.430 m ist der Übergang zu den Kulmtonschiefern, welche eine dunkelgraue Farbe annehmen und kalkfrei sind. Einzelne Alaunschieferbänder sind eingelagert. Der Beuststollen durchfährt fast das gesamte Profil dieser bis 300 m mächtigen Schiefer, welche

eine lebhaftere Spezialfaltung aufweisen. Leider mussten viele interessante Lagen wegen der Standicherheit des Stollens ausbetoniert werden.

Kulmtonschiefer [cd3β+γ]: Die Stufe des Kulmtonschiefers liegt im Beuststollen an. Sie beträgt 300 m Mächtigkeit und ist bis auf eingelagerte Schwarzschieferbänder sehr monoton aufgebaut. Die mittlere normative Zusammensetzung beträgt 39,2% Quarz, 35,2% Schichtsilikate, 17,6% Karbonate, Restminerale 8%. Der Gehalt an organischem Kohlenstoff liegt im Mittel bei 1,7%.



Tagebau der Grube Mina im Jahre 1872 mit der Lagerstätte am Eresberg (Kohlhagen). Der erste Bergbau wurde hier getätigt.

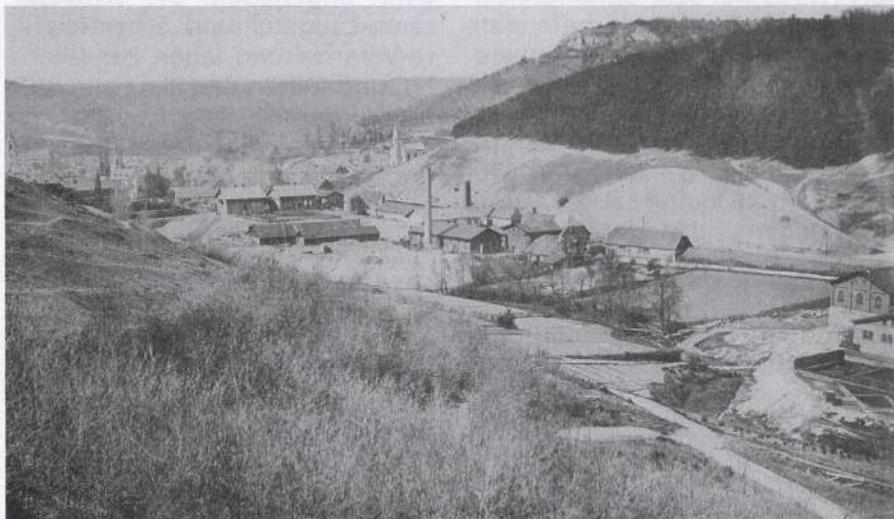
Verhüttung der Marsberger Erze

Die frühe und mittelalterliche Verarbeitung des Erzes zu Metall konnte bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts nur mit Holzkohle erfolgen. Die in den Klüften des ersten

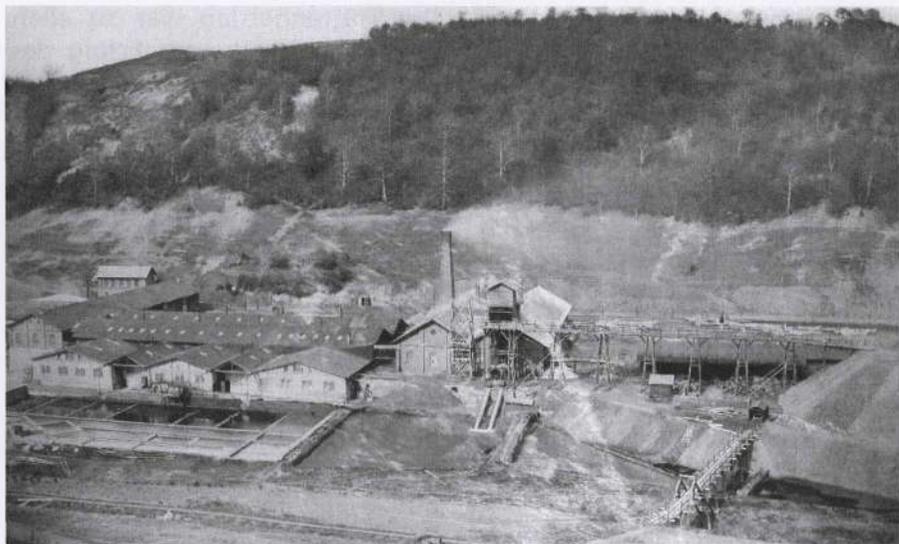
Stadtberger Bergbaues gelegenen Malachit- und Azuriterze waren hierzu gut geeignet. Das damalige Verfahren ließ jedoch ein Ausschmelzen eines unter 5% liegenden Erzgehaltes nicht zu oder war dann zumindest unrentabel. Über Rösten der Erze, Rohschmelzen

und Totrösten des Konzentrationssteins führte die Arbeitsweise zum Schwarzkupfer. Die erforderliche große Menge an Holzkohle kam teils aus den hiesigen Wäldern, zum Teil musste sie aber auch von weit her geholt werden. Kurfürst Max Friedrich belehnte am 28. Mai 1764 eigenhändig den Bergmeister Kropf mit der Mutung und Verhüttung der »armen« (unter 5%) Stadtberger Erze. Dieses bis dahin nicht verarbeitete Material wurde von nun an einem neuen Verfahren zugeführt. Durch Vergasung von Schwefelkies, dessen Dämpfe unter das geschichtete Erz geführt wurden, blühte das Erz auf, um anschließend durch verdünnte Salzsäure abgewaschen zu werden. Die hierbei anfallenden Vitriole wurden an Eisen ausgefällt.

Der Hüttenbetrieb war zu allen Zeiten abhängig vom Erfolg des Bergmannes und von der Zusammensetzung der Erze. Die Hütten in alter Zeit wurden von Einzelunternehmern oder Familien betrieben. Die Bildung der »Stadtberger Gewerkschaft« am 1. 1. 1835 lässt den Bau eines größeren Werkes zu. Durch Gesellschaftervertrag vom 12. 10. 1872 gründete sich die »Aktien Gesellschaft Stadtberger Hütte«. Das Grundkapital belief sich auf eine Million Taler, die auf 5.000 Anteilscheine mit je 200 Talern verteilt waren. Die Beschäftigten und die Produktion stiegen von 1843 mit 156 Arbeitern, 2.667 t verarbeitetem Erz und ca. 60 t Kupfer bis 1883 auf 456 Arbeiter, 39.389 t Erz und ca. 510 t geschmolzenes Kupfer an.



*Untere Hütte mit Magazinen und Verwaltungsgebäuden im Jahre 1872
(Neubau der »Anstaltskirche – Turm wird gerichtet)
Hinter den Hüttengebäuden verläuft die Straße nach Leitmar,
die 1851 gebaut wurde.*



*Mittlere Hütte mit Kupferschmelze und Laugebetrieb im Jahre 1872.
Im Hintergrund das »Bethaus«,
in dem sich das Mundloch des Kilianstollens befand.*

Der Hüttenbetrieb im 19. Jahrhundert (1872) war sehr umfangreich. Drei große Bauwerke befanden sich am Lauf der Glinde: die obere Hütte, die mittlere Hütte und die untere Hütte. Die obere Hütte verfügte über zwei mit Dampf angetriebene Walzen und 20 große und 46 kleine Laugekästen. Wohnungen und Magazine schlossen das Gelände zur Leitmarer Straße hin ab.

Die mittlere Hütte bestand aus Klärsümpfen für die Haldenwässer sowie verschiedenen Lauge- und Umarbeitungsanlagen. Die eigentliche Schmelze hatte Dampfkessel, Treibherde, Krummöfen und Wassermantelöfen. Eine Sägemühle nutzte das Wasser der durchlaufenden Glinde.

Auf dem Gelände der unteren Hütte waren die Eisenvitriolabla-

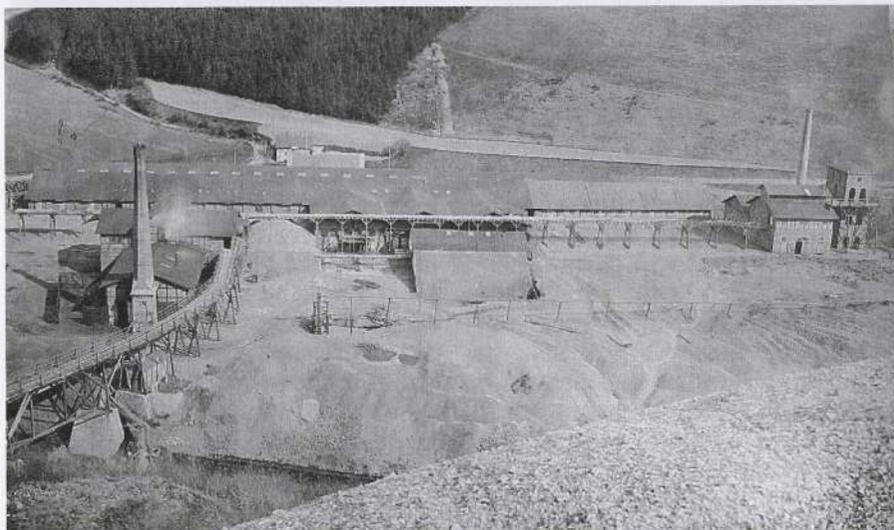
gerung und eine Eisenvitriolsiederei angesiedelt. Die Schwefelsäure-Laugerei und Schwefelsäure-Verarbeitung lagen zur Glinde hin und füllten den Platz aus. Später wurde hier die Silberhütte zur Erzeugung von Raffinatkupfer und zur Silberschlammgewinnung errichtet.

1832 führte die Firma Hundsdicker das Laugeverfahren ein. Auf letzteres sollte eingegangen werden, weil der größte Teil des Kupfererzes in dieser Form bearbeitet wurde, wobei jedoch betont werden muss, dass das Verfahren einem ständigen Wandel unterworfen war, bedingt durch die Zusammensetzung der Erze. Der Gewerke Hr. Chr. Rhodius rationalisierte und verfeinerte dieses Verfahren, daher auch der Name »Rhodiusverfahren«.

Die oxydischen Erze wurden wie folgt bearbeitet: Zuerst wurden sie auf Haselnussgröße gemahlen und mit verdünnter Salzsäure (30 g HCl_2 pro l) getränkt, anschließend in 30 bis 40 qcm große, 1 m tiefe Behälter gefüllt und ausgelaugt. Der Erzgehalt wurde hierdurch von 1,2 bis 2% auf 0,2 bis 0,4% herunter gefahren. Die überwiegend sulfidischen Erze wurden ab 1884 einem geänderten Verfahren unterworfen. Die mit Schrott entkupferten Lösungen, welche etwa 8 bis 10 g Fe (Eisen) im Liter enthielten, wurden mit konzentrierter Salzsäure (HC) bis zu einem Gehalt von 30 g HC gemischt. Hiermit wurden die Erze wiederholt behandelt, wobei das oxydische Kupfer in Lösung überging. Diese dann zu sogenannten »Grünhaufen« aufgeworfenen Erze oxydierten zum größten Teil unter Erwärmung im Laufe von drei bis vier Monaten. Diese Lau-

gung wurde noch einmal im Abstand von weiteren vier Monaten vollzogen, so dass das Erz mit einem Restgehalt von 0,4 bis 0,5% auf Halde gestürzt werden konnte.

Die die Halde durchziehenden Sickerwässer und später die Beregnung mit einem 1:10 Salzsäure-Wasser-Gemisch bewirkten einen fast völligen Auserzungsgrad bis 98%. Diese Lösungen, die man über Holzrinnen zur Hütte leitete, wurden dann mit Blechschrott versetzt, wobei Zementkupfer ausfiel. Nach der Säuberung wurde das Kupfer in Krümmöfen und später in einem Wassermantelofen zu Schwarzkupfer geschmolzen. Durch den großen Bedarf an Raffinatkupfer in den 80er Jahren des 19. Jahrhunderts sind die wegen ihrer guten Leitfähigkeit bekannten Stadtberger Kupfererze sehr gefragt gewesen.



Obere Hütte im Jahre 1872 mit zwei Dampfwalzwerken und Lagerplatz für die zu säuernden Erze. Im Hintergrund die überdachten Laugebehälter

Durch die Bewegung des Bergbaus in die Tiefe veränderte sich der Charakter in sulfidische Erze, so dass 1924 ein neues Verfahren eingeführt werden musste. Die Erze wurden auf 0 bis 18 mm gebrochen und dann in 13 Tonnen fassenden Holzfässern mit einer salzsauren Flüssigkeit durchtränkt. Um auch das Silber in Lösung zu bringen, wurden einige Prozente Salz zugesetzt. Nach 24 Stunden

wurden die Erze auf Halde gestürzt, um dann einem zweijährigen Oxydationsprozess unterworfen zu werden. Dabei wurden laufend eisenhaltige Laugen zugesetzt. Um das Silber zu gewinnen, wurden pro Jahr ca. 300 to Raffinatkupfer zu Anodenplatten gegossen und der Elektrolyse unterworfen. Daraus ergaben sich dann Elektrolytkupfer und 300 kg Silber.



Bergleute der Stadtberger Gruben im Tagebau der Grube Mina 1896

Das seit 1938 in der letzten Phase des Hüttenbetriebes eingeführte Röstlaugeverfahren unterschied sich grundlegend von den vorhergehenden Verfahren. Jetzt wurden die Erze bis auf 0 bis 2 mm zerkleinert und mit 8% Salz in Drehöfen gebrannt. Daraufhin wurde das ausgefallene Kupfer vom tauben Gestein getrennt. Bei diesem Prozess erfolgte die Endverhüttung nicht mehr in Marsberg. Dieses Verfahren hatte einen großen Nachteil. Das Kupfer wurde nur bis zu 50% aus dem Erz

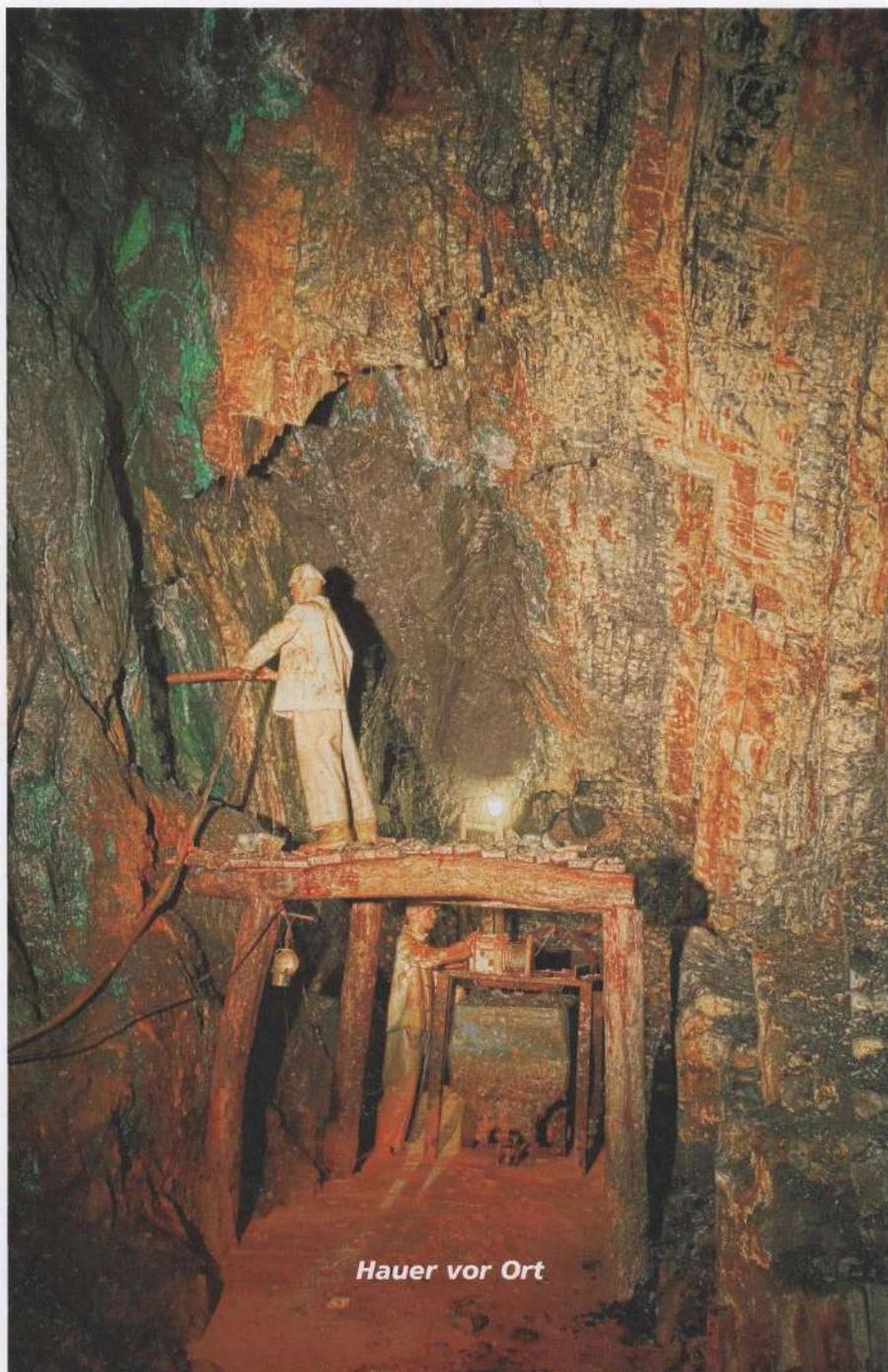
gelöst. Durch Schwefelsäure, Chlorgas, Arsen und Kupfer traten große Umweltschäden auf und es entstand die dioxinhaltige Kupferschlacke »Kieselrot«, die vor Jahren ein unbewältigtes Erbe der Marsberger Kupferverhüttung darstellte. Bedingt sind diese Schäden durch den organischen Kohlenstoffanteil der Marsberger Erze. Bei der Aufröstung im Drehofen um 600° verband sich der Kohlenstoff mit dem Zuschlagstoff Chlor und es entstanden chloride Kohlenwasserstoffe.



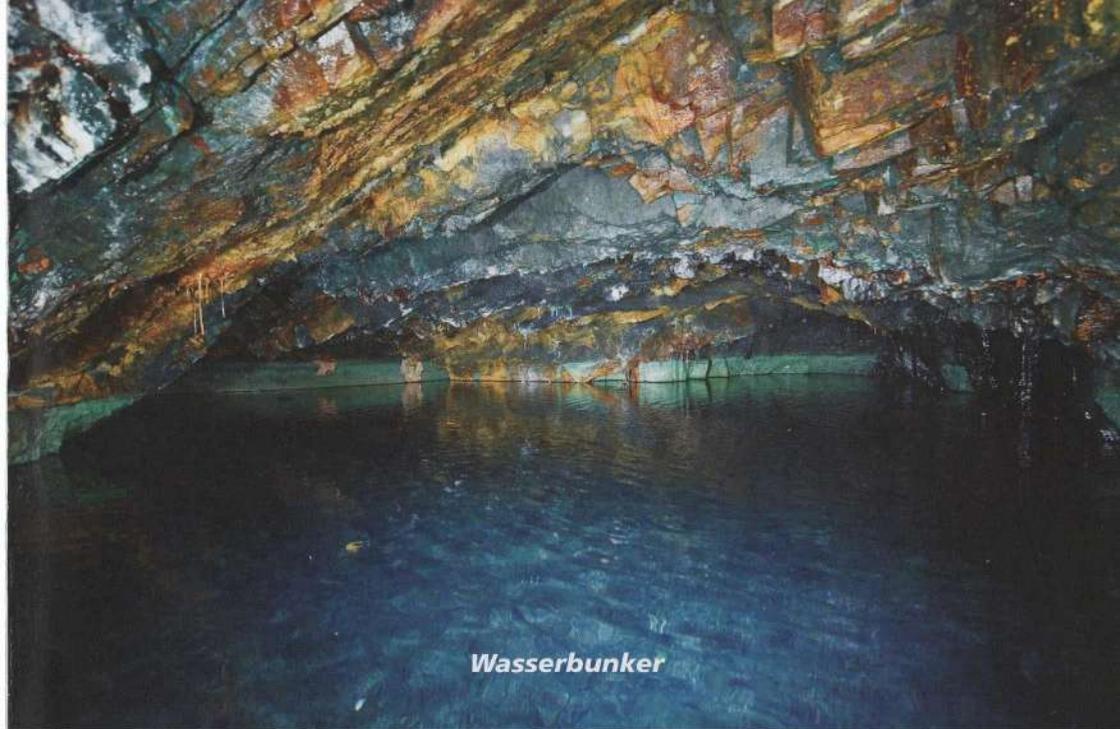
Die von 1936 bis 1938 von den Vereinigten Metallwerken neu erbaute Hütte, in der die chlorierende Röstung durchgeführt wurde.



Hüttenleute der Stadtberger Hütte vor der Schlosserei 1896

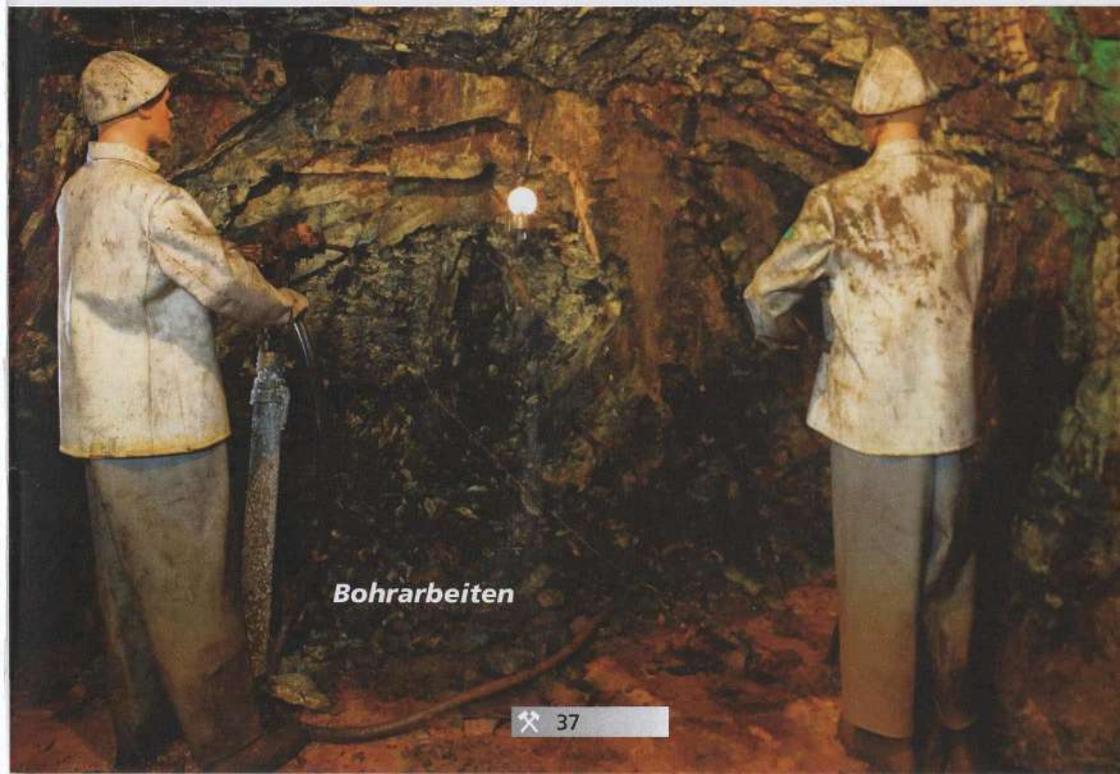


Hauer vor Ort

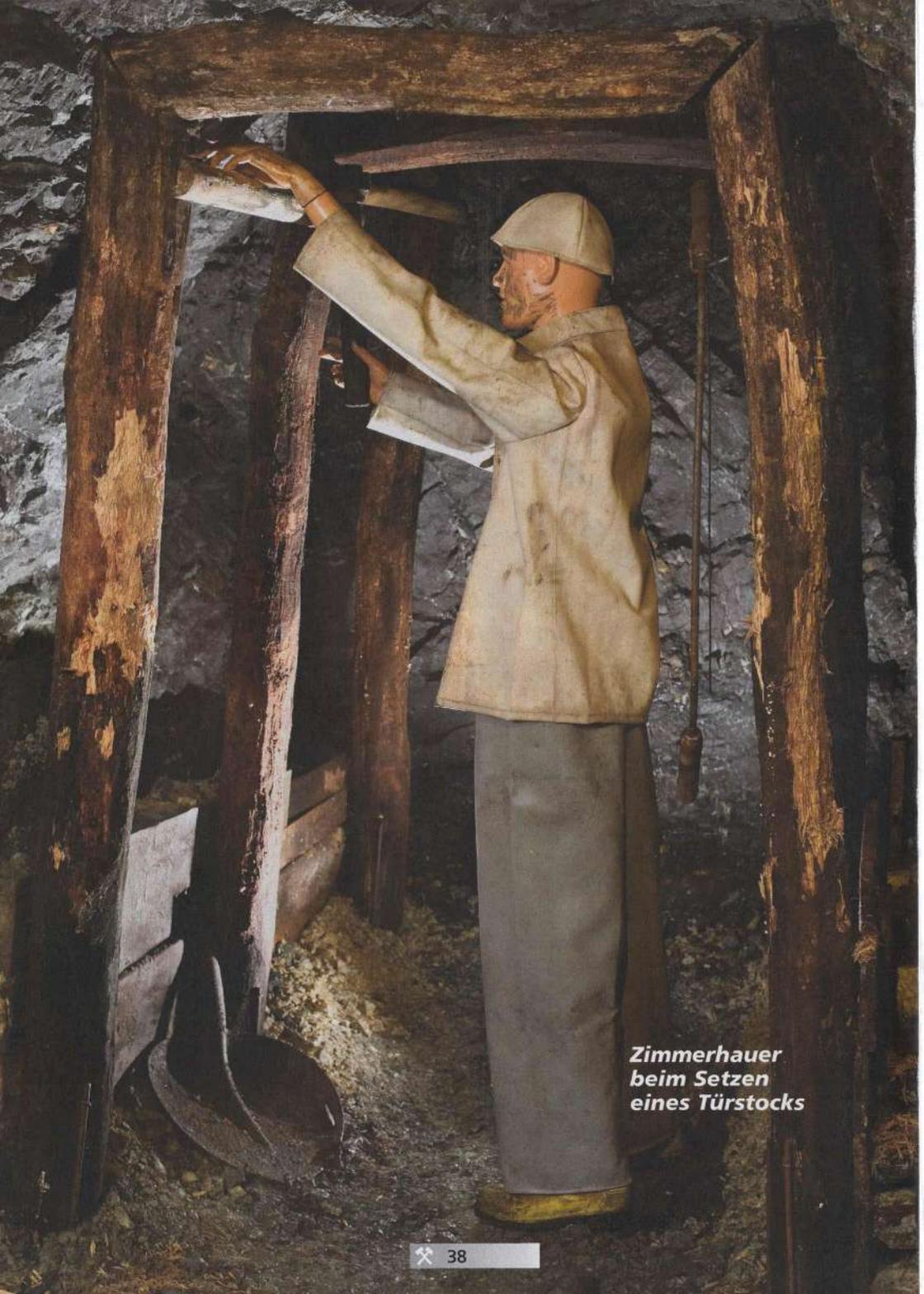


Wasserbunker

Grube »Neue Friederike«



Bohrarbeiten



*Zimmerhauer
beim Setzen
eines Türstocks*



Fundstücke aus der Grube »Oskar«





Benutzte Literatur:

- J. W. Fischer: Die Eresburg, Ober- und Niedermarsberg
nebst Umgebung, Paderborn 1889
- L. Hagemann: Aus Marsbergs Geschichte
2. Auflage, Niedermarsberg, o.J. (1939)
- R. Stadelmaier: Beiträge zur Geschichte Marsbergs
herausgegeben von H. Klüppel
und Dr. H. Schmidt, Marsberg, o.J. (1971)
- W. Paeckelmann: Die Kupfererzvorkommen
von Niedermarsberg 1930,
»Glück Auf« 66
- F. Schwake: Das Kupfererzvorkommen
von Niedermarsberg (unveröffentlicht)
- K. Boden: Das Kupfererzvorkommen
im unteren Glindetale
bei Niedermarsberg in Westfalen
»Glück Auf« 48, S. 937, Essen 1912
- A. Bergeat: Bemerkungen über das Kupfererzvorkommen
zu Stadtberge in Westfalen, Berlin 1910
- J. Wiegelmann: Akten der Stadtberger Gewerkschaft
- B. Stribny: Die Kupfererzlagerstätte Marsberg
im Rheinischen Schiefergebirge,
ein Beispiel intraformationaler Lagerstätten-
bildung innerhalb der unterkarbonischen
Schwarzschieferserie

