

Über die Uranpecherzlagerstätte Ehrenzipfel zwischen Oberrittersgrün und Tellerhäuser im Westerzgebirge

Von Siegfried HUTSCHENREITER, Uetze

Über den regionalgeologischen Aufbau des Erzgebirges liegt genügend einschlägige Literatur vor, so daß man nicht darauf einzugehen braucht. Die schematische Skizze über das westliche und östliche Erzgebirge soll lediglich zeigen, welche Ausdehnung dieser Lagerstättenbezirk*) hat. Die größte Konzentration der Uranführung lag östlich des Kirchberger- und Eibenstocker Granits vor. Diese läßt sich bis Freiberg/Sa. verfolgen (s. Abb. 1).

Die in diesem Bericht angesprochene Lagerstätte befindet sich im Forstrevier Ehrenzipfel, zwischen der Grenze USSR und der Straße von Schwarzenberg über Raschau nach Oberwiesenthal, zwischen Oberrittersgrün und Tellerhäuser. In diesem Gebiet waren noch alte Stollen aus der Zeit der Suche nach Silber vorhanden. Diese wurden aufgewältigt, soweit sie in alten Markscheiderissen eingezeichnet waren, die im Archiv des Bergamtes Freiberg/Sa. vorlagen. Die Untersuchungen ergaben positive Ergebnisse, d. h. es wurde Radioaktivität festgestellt und der gesamte Komplex gittermäßig von Emanationsmeßtrupps vermessen.

Nach Auswertung der Emanationsdiagramme konnte eine uranhöfliche Zone im Streichen SE-NW festgestellt werden, die in Verbindung mit einem Gangausbiß stand. Querschlägig zum vermuteten Hauptgang wurden die Punkte für die gittermäßig angeordneten ca. 20—30 projektierten Schurfgräben markiert. Auf dem natürlichen Aufschluß des bereits erwähnten Ganges wurde der Punkt für den Schurfschacht XVI, sowie querschlägig auf der Talsohle der Anschlagspunkt für den Stollen 3, ca. 90 m saigere Höhe zum Schurfschacht XVI, festgelegt (s. Abb. 2).

In den Schurfgräben oberhalb des projektierten Schurfschachtes wurde bereits nach dem Durchstoßen der Grasnarbe im zersetzten Deckgebirge mit sekundären Uranmineralien imprägniertes Haufwerk gefördert. Die darauf angesetzten Flachschrüfe legten austreichende Gangtrümer frei. In deren Streichen wurden dann Schurfgräben ausgehoben, um die horizontale Erstreckung der Mineralisation festzustellen. Der Schurfschacht XVI wurde im Einfallen des Ganges ca. 35 m abgeteuft. Das Einfallen betrug 65—70° SW. Nach wenigen Metern unter der Rasenhängebank waren die geförderten Berge mit sekundären Uranmineralien durchsetzt, vor allem konnte Autunit und Torbernit makroskopisch festgestellt werden. Die Mächtigkeit des Ganges wechselte zwischen 0,1 und 0,8 m. Nach Erreichen von 35 m Teufe wurde der Stollen 1 im Streichen des Ganges A = 340° auf dem Niveau dieser Teufe aufgefahren. Ca. 10—15 m vor Erreichen der Schachtsohle nahm die Aktivität des Ganges zu. Der Stollen wurde insgesamt ca. 180 m weit aufgefahren. Bei 70 m wurde der Gang D durchfahren, der den Gang A ca. 0,3 m nach NE verwarf. Dies wiederholte sich bei ca. 170 m beim Durchfahren des Ganges E. Auf den letzten Metern vertaubte der Hauptgang und keilte aus. Bei 75 m Auffahrung wurde ein Querschlag nach NE, im weiteren Verlauf als Richtstrecke nach Übertage vorgetrieben. Nach ca. 10 und 20 m wurden zwei Spältchen durchfahren, die kompaktes Uranpech-

*) 1950/51 wurde mit der prospektions- und montageologischen Untersuchungsarbeit begonnen, die ihren Abschluß im Mai 1953 fand; die Lagerstätte wurde im Juni 1953 zum Abbau freigegeben.

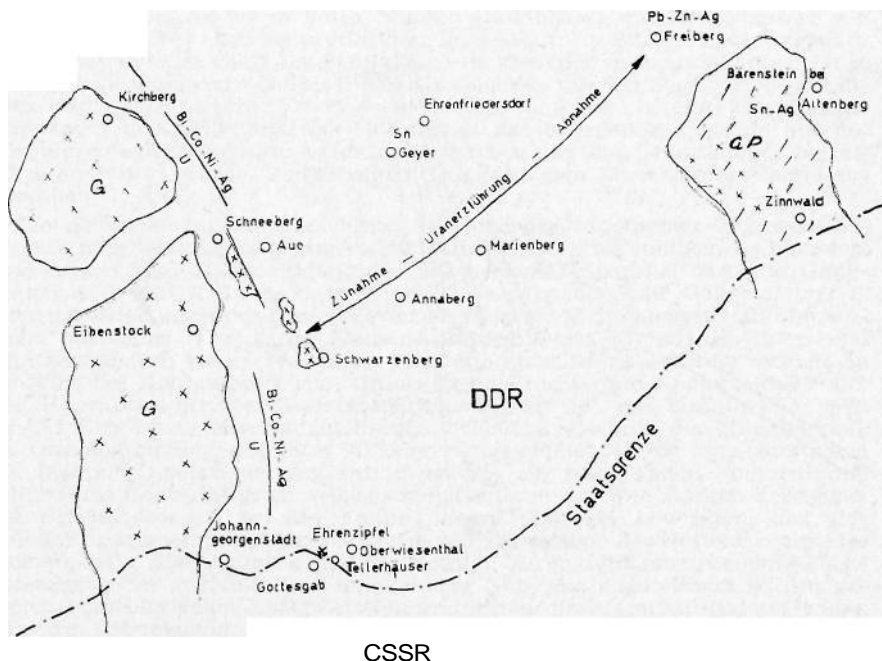
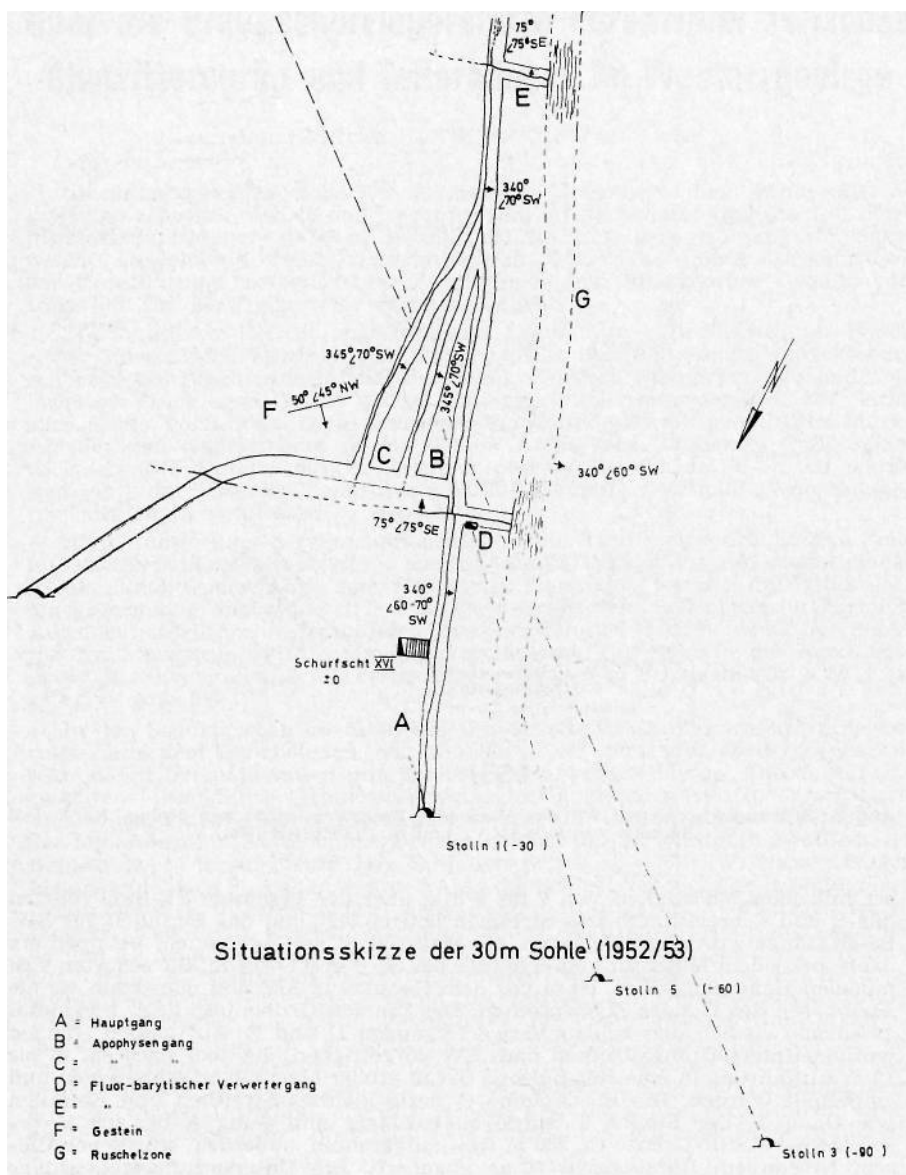


Abb. 1. Schematische Skizze für das sächsische Erzgebirge nach der geolog. Karte von Sachsen von KOSSMAT und K. PIETZSCH (1951).

erz mit einer Mächtigkeit von 4 bis 6 mm über den gesamten SE-Stoß führten (als B und C bezeichnet). Das Streichen betrug 345° und das Einfallen 70° SW. Beide Gänge wurden aufgefahen, die Mächtigkeit am kompaktem Uranpecherz nahm bei jedem Meter zu und erreichte bei ca. 8 m 0,1–0,2 m. Sie scharten sich mit dem Hauptgang A ca. 60 m vor dem Gangkreuz A/E und man kann sie als Apophysen des Ganges A ansprechen. Das fündige Grubenfeld liegt, horizontal gesehen, zwischen den beiden Verwerfergängen D und E. Auf beiden Gängen wurden Untersuchungsstrecken nach SW vorgetrieben, die aber nach ca. 10 bis 12 m Auffahrung in eine Ruschelzone G von großer Mächtigkeit einschlugen und eingestellt wurden. Die Ruschelzone G hatte gleiches Streichen und Einfallen wie Gang A. Der Stollen 3 wurde querschlägig zum Gang A bis zur Markscheide der CSSR-Grenze ca. 280 m weit aufgefahen, außerdem wurde von diesem Niveau ein Blindschacht 60 m abgeteuft. Die Untersuchungsquerschläge und -strecken auf der Blindschachtsohle ergaben negative Ergebnisse und wurden daher eingestellt. Die vom Stollen 3 auf den Gängen A, B, C und D angesetzten Aufhauen erbrachten bei 8 bis 10 m Höhe gute Resultate, so daß es



erforderlich wurde in 30 m Höhe über dem Niveau Stollen 3 den Stollen 5 aufzufahren. Einmal mußte das Zwischengebiet aufgeschlossen, zum anderen die vorgeschriebene Abbauhöhe von 30 m hergestellt werden. Die Ergebnisse auf diesem Horizont waren sehr gut und die Untersuchungen wurden im großen Stile vorangetrieben.

Nordöstlich vom Stollen 1 wurde der Stollen 4 bis zur Grenzmarkscheide aufgefahren und am gegenüberliegenden Hang der Stollen 7. Im Stollen 4, der eine Erstreckung von 90 m hatte, wurden Basaltgänge mit Anreicherung von Biotit durchfahren, aber keine Aktivität festgestellt. Im Stollen 7 war ungefähr die gleiche Situation. Statt der Basaltgänge standen hier stark eisenhaltige Gänge ohne jegliche Radioaktivität an. Beide Grubenbaue wurden abgeworfen und die ganze Untersuchungsarbeit konzentrierte sich auf den bereits aufgeführten Komplex. Zur Feststellung der Mächtigkeit des Deckgebirges wurde auf der Talsohle eine Kernbohrung heruntergebracht, wobei die Granitkuppel bei ca. 450 m angebohrt wurde. Der erbohrte Granit ist dem Eibenstocker Massiv zuzurechnen.

Die Heraushebung des Erzgebirges während der varistischen Orogenese bezeichnet man als erzgebirgische Phase. Durch diese großräumigen tektonischen Bewegungen kam es zur Bildung der Ruschelzone G, parallel dazu der Gangspalten A, B und C; in einer späteren Phase entstanden die Gänge D und E. Erstere wurden im Schneeberger Revier als *Flache* und die jüngeren als *Morgengänge* bezeichnet. Der ganze Gesteinskomplex setzt sich aus Phylliten und Glimmerschiefern zusammen, deren Kontakte einwandfrei erkannt wurden. In der Nähe des Kontakthofes zum Granit treten Frucht- und Knotenschiefer auf. Das Generalstreichen der Gesteinsschichten beträgt 50°, das Einfallen 45° NW. Bei der Kartierung aller aufgefahrenen Grubenbaue wurde der Kleintektonik des Gesteinskomplexes größtes Augenmerk gewidmet. Durch Analogiestudien mit anderen Lagerstätten zog sich diese wie ein roter Faden hindurch und stellte einen der wichtigsten geologischen Faktoren dar. Die starken Zerrungen und Druckwirkungen bei der Faltung des Erzgebirges bewirkten, daß sich Schieferungsspalten mit gleichem Streichen und Einfallen des Gesteinskomplexes bildeten, deren Mächtigkeit 2 bis 5 mm beträgt. Sie sind mit zerriebenem Nebengesteinsmaterial angefüllt, das mit kohligter Substanz angereichert ist. Im gesamten erzgebirgischen Lagerstättenbezirk treten diese graphitisierten Spalten auf. Auch Störungszonen mit Kohlenstoffanreicherung führten zu einer starken Erzausfällung, sobald sie Gänge kreuzten oder schleppten. Ein Beispiel sind die sogenannten *Schwebenden* im Marienberger Revier, die man als *schwarze Flöze* bezeichnet. Der angereicherte Kohlenstoff bewirkte, daß die aufsteigenden hydrothermalen Minerallösungen instabil wurden und es zur Auskristallisation kam. Der Kohlenstoff wirkte somit als Katalysator. Da im Oberschlemaer Revier die Uranpecherzgänge bis in den Granit aufgefahren wurden, war man sich nicht schlüssig darüber, ob der anstehende Granit oder ein granitischer Nachschub in größerer Teufe für die Uranvererzung maßgebend gewesen war.

Der Gang A setzte sich auf ca. 70 m Länge bis zum Gang D aus feinkörnigem Nebengesteinsmaterial, Quarzschmitzen und gitterförmigem Quarz zusammen. Infolge der starken Wirkung der Sickerwässer war es bis zu diesem Punkt sehr eisenschüssig und hatte eine intensive Rotfärbung. Wie oben erwähnt, wurde die Imprägnation mit sekundären Uranmineralien bereits 15 m vor Erreichen der Schachtsohle des Schurfschachtes im Stollen 1 feststellbar und nahm an Stärke im Bereich des Gangkreuzes A/D zu. Außerdem reicherte der Gang D die Füllung des Ganges A noch mit Baryt und Fluorit an. Nach Erreichen des oben angeführten Punktes hörte die Wasserführung auf und der Gang verfestigte sich. Der Übergang vom sekundären zum primären Uranerz erfolgte über Uranpecherzkongregationen im erdigen Sekundärmaterial (s. Abb. 3). Die Farbe des letzteren wechselte vom tiefschwarz über dunkelrotbraun, rotbraun, rot, orange bis zitronengelb. Die Mächtigkeit des derben Uranpecherzes nahm bis ca. 0,4 m

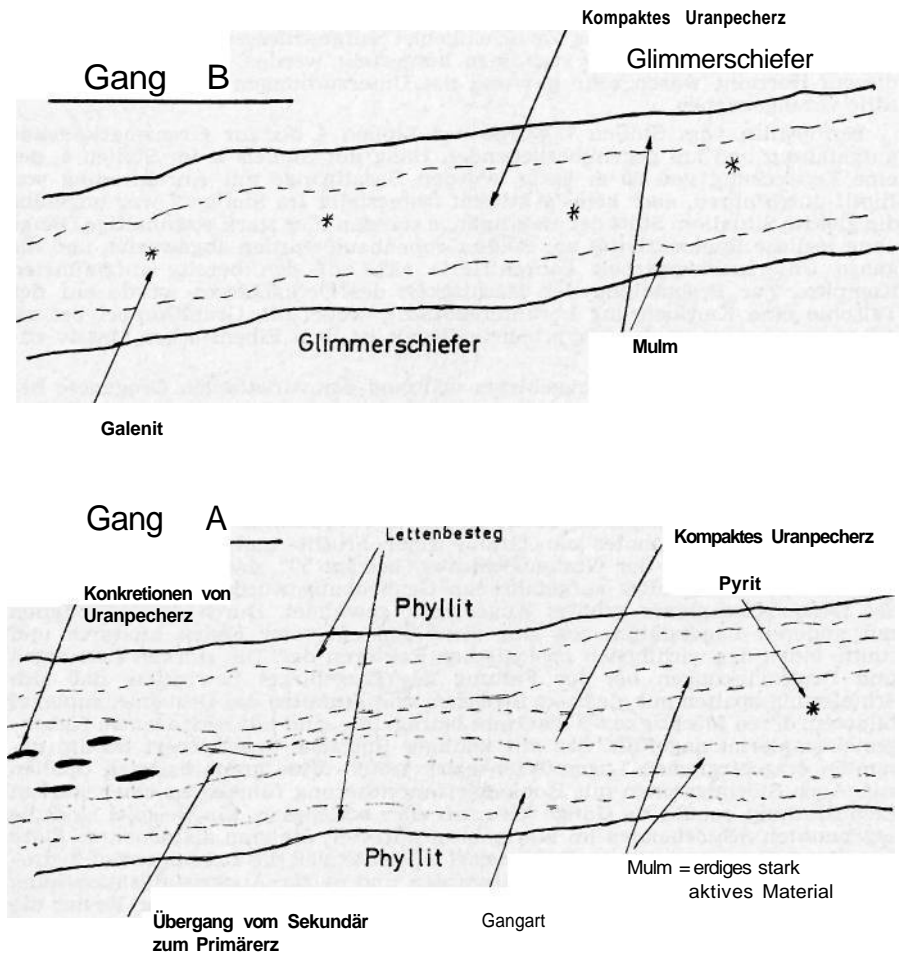


Abb. 3. Grube Ehrenzipfel, Gangbilder.

zu und erreichte am Scharungspunkt einschließlich des imprägnierten Nebengesteins ca. 2,0 m. Dieser Erzstock hatte eine Ausdehnung von 7 bis 8 m. Im weiteren Verlauf ging die Mächtigkeit von 0,4 auf 0,1 m zurück und das kompakte Erz nahm ab. Am Gangkreuz A/E führte der Gang nur noch Spuren von Mulm., einem zerriebenen und zersetzten Produkt des Uranpecherzes und vertaubte dahinter. Auch hier war durch den Verwerfergang eine Anreicherung mit Baryt und Fluorit erfolgt, letzterer war mit Markasit überzogen. An den Salbändern führte der Gang einen tonigen, manganhaltigen Besteg, welcher im Bereich der Sickerwässer rötlich verfärbt und mit giftgrünen Torbernitkristallen überzogen war. Im Trockenbereich war der Besteg mit Mulm durchsetzt. Als Nebenminerale traten als Durchläufer Pyrit, Markasit, Chalkopyrit und Galenit auf.

Die Gänge B und C führten reines kompaktes Uranpecherz, mit Einsprenglingen von Bleiglanz und als Besteg an den Salbändern Mulm. Das Nebengestein war ebenfalls stark mit Uranpecherz imprägniert und wurde mit abgebaut. Die Gewinnungsmächtigkeit betrug 0,6 bis 0,8 m. Wie bereits erwähnt, tat sich der Scharungsbereich stockartig auf. Er setzte sich aus kompaktem Uranpecherz, Mulm und imprägnierten Nebengestein zusammen. Die durchschnittliche Mächtigkeit beider Gänge mit reinem Uranpecherz lag bei 0,3 m.

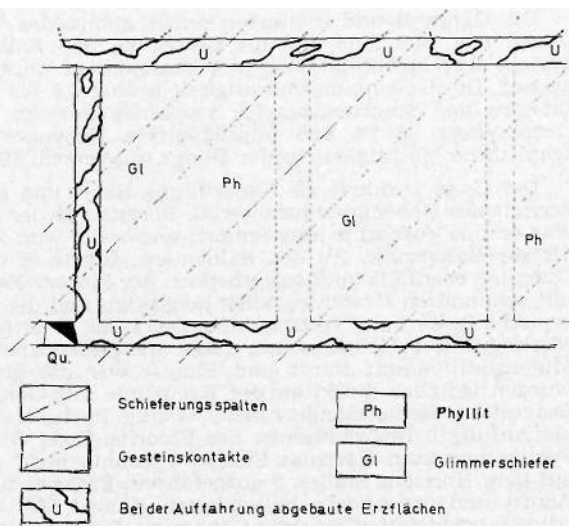
Der Gang D führte als Gangfüllung Baryt und gelblichgrünen Fluorit, sowie zerriebenes Nebengesteinsmaterial. Bereits vor der Kreuzlinie mit dem Gang A war er mit Torbernit imprägniert, und zwar vom Zwischenhorizont Stollen 3/5 bis zur Rasensohle. An den Salbändern führte er einen tonigen Besteg. Dieser Gang lag ebenfalls im Einzugsbereich der Sickerwässer, welche die Imprägnation mit sekundären Uranmineralien bewirkten und die für einen hohen Eisengehalt typische Rotfärbung verursachten. Der Gang E hatte nicht die oben angeführten Merkmale auf Grund seiner Lage im trockenen Teil des Grubenfeldes. Die Mineralisation mit Baryt und Fluorit war die gleiche. Schwache Aktivitäten wurden lediglich direkt an der Kreuzlinie mit Gang A in größeren Intervallen festgestellt. Beide Gänge führten wenig Pyrit, Markasit und Kupferkies z. T. als Anflug in Drusenräumen des Fluorits. Zwei Gänge ohne Bezeichnung (ihre Fortsetzung zum Horizont Stollen 5 konnte nicht festgestellt werden) wurden auf dem Horizont Stollen 3 aufgefahren. Ersterer führte Baryt mit Malchit und Azurit und der andere hellvioletten Fluorit, der bei weiterer Auffahrung in schwärzlichvioletten Stinkspat übergang. Beide Gänge zeigten keinerlei Aktivität und wurden eingestellt.

Analog zum Schneeberger Revier haben wir es hier statt mit drei nur mit zwei Gangsystemen zu tun, und zwar mit den NW-SE (*Flache*) und den NE-SW (*Morgen*) streichenden Gängen. Allgemein betrachtet sind die Gänge des ersten Systems die wichtigsten für die Uranpecherzparagenese und weisen Mächtigkeiten von wenigen Millimetern bis ca. 3,0 m auf. Sie zeigen eine starke Neigung zur Zertrümmerung und sind an Scharungsstellen besonders reich. Die Anlage der Spalten ist alt, die Mineralführung bedeutend jünger und zu verschiedenen Zeiten eingewandert.

Im Schneeberger und Oberschlemaer Raum trat das Uranpecherz in der Gesellschaft mit Bi-Co-Ni-Ag Erzen auf und hier nicht. Schlußfolgernd kann man sagen, die Bildung der Lagerstätten des Urans unterlagen einer eigenen Genese mit ihren Abfolgen. Diese konnten zeitlich unterschieden werden, z. B. Bruchstücke der Älteren in der jüngeren Abfolge, oder die Umwandlung des Primärerzes der Älteren in Sekundärerz durch Umwelteinflüsse. An Hand der Gangart ließen sich die beiden Abfolgen ebenfalls ausklammern, wie z. B. beim Quarz, der in verschiedenen Variationen vorliegt. Es wurde folgende zeitliche Reihenfolge festgestellt:

- a) Bildung der Störungszone G, gleichzeitige Aufreißung *des* Ganges A und Andeutung des Apophysen B und C. Mineralisation des Ganges A mit weißem Quarz, Hämatit und Nebengesteinsmaterial.
- b) Orogenetische Bewegungen rissen den Gang A erneut auf und es kam zur Bildung der Gänge B und C. Eindringen der Vorerzphase und des gelblichbraunen hornsteinartigen Quarzes, letzterer nur auf Gang A.
- c) Bildung der SW-NE streichenden fluor-barytischen Verwerfergänge. Die stark aggressiven Sickerwässer prägten die Umgebung des Kreuzungspunktes A/D in seiner Gesamtheit um.
- d) Erneute Zerrungen innerhalb des Gesteinskomplexes rissen die bereits anstehenden SE-NW streichenden Gänge nochmals auf, wobei das Nebengestein der Gänge zertrümmert wurde. Die Haupterzphase, aus kompaktem Uranpecherz und den Gangarten Dolomit/Ankerit, Baryt be-

Abb. 4. Uranpecherzgrube Ehrenzipfel. Schema der Blockprojektion auf der Gängstrecke B.



stehende, kittete die aufgerissenen Spalten und imprägnierte das Nebengestein. Einsprenglinge von Galenit konnten festgestellt werden.

Man kann diese Lagerstätte der Eisen-Baryt-Formation zuordnen.

Vom Stollen 3 aus wurden vertikale Grubenbaue auf den Gängen A, B, C und D angesetzt und erbrachten bei 12 bis 15 m Höhe Aktivitäten bzw. Vererzung. Damit war der Erzkörper eingekreist. Er lag zwischen den Gängen D und E, dem Zwischenhorizont Stollen 3/5 bis zur Rasensohle und der Ruschelzone G bis hinter Gang C. Es wurden noch etliche horizontale und vertikale Untersuchungen durchgeführt, um das Gesamtbild abzurunden. Die Lagerstätte wurde ausgeblockt (s. Abb. 4) und die Vorratsberechnung aufgestellt. Im Juni 1953 wurde dieses Untersuchungsgebiet zu einer großangelegten Schachtanlage mit Grobaufbereitung umgebaut und dem Abbau zugänglich gemacht. 1956/57 war durch modernste Abbaumethoden die reiche, auf kleinstem Raum beschränkte Lagerstätte abgebaut.

Der Verfasser dankt auch an dieser Stelle Herrn Professor Dr.-Ing. F. SCHUMACHER, Bonn, für die Ratschläge bei der Abfassung des Berichtes.

Schrifttum:

- OELSNER, O. W.: Die Abhängigkeit der Paragenesen erzgebirgischer Lagerstättenbezirke vom Intrusionsalter der zugehörigen Granite; Freiburger Forsch.-H., C 3, 1951.
 LEUTWEIN, F.: Alter und paragenetische Stellung der Pechblende der erzgebirgischen Lagerstätten; Geologie 6, H. 8, S. 79—86 Berlin 1957.
 JANISCHEWSKI, E. M. & KONSTANTINOW, W. M.: Der Einfluß tektonischer und lithologischer Faktoren auf die Uranvererzung des Erzgebirges; Z. angew. Geol. 8, H. 3, Berlin 1962.
 MAUCHER, A.: Die Lagerstätten des Urans; Verlag Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1962.
 HARLASS, E., AUE, & SCHUTZEL, H., Freiberg: Zur paragenetischen Stellung der Uranpechblende in den hydrothermalen Lagerstätten des westlichen Erzgebirges; Zeitschrift für angew. Geologie, Band 11, H. 11, Berlin 1965.