

Der Quecksilberschurfbau Dallakkogel bei Gratwein

(Mit einer Karte)

Von Egon Krajicek (Graz)

Die bergwirtschaftliche Bedeutung der alpinen Quecksilbervorkommen ist im gegenwärtigen Zeitpunkt gering. Dennoch wurden sie lagerstättenkundlich untersucht, bergmännisch bearbeitet und gelangten zeitweise auch als Rohstoffquellen zu Bedeutung.

In der Steiermark ist in der Reihe der untersuchten Quecksilberlagerstätten das Vorkommen von Eisbach bei Gratwein das einzige von Bedeutung, wenn diese auch umstritten ist.

Um den Begriff der Quecksilberlagerstätte im allgemeinen und im besonderen für unseren Bereich der Größenordnung nach richtiger umreißen zu können, sei vorausgeschickt, daß das Metall Quecksilber unter den Baustoffen der Erdkruste sehr geringen Anteil hat. Es kommt in der Reihenfolge der Häufigkeit der chemischen Elemente der Erdkruste erst an 73. Stelle (1). Es ist neben den acht gewichtsmäßig vorherrschenden Elementen, die allein schon 97,75% ausmachen, in den restlichen 2,25 Gew. % und dort an 65. Stelle vorhanden. Dies entspricht einer „Verdünnung“ von 0,000003% ($3 \cdot 10^{-6}$), das ist drei Millionstel Gewichtsprozent. Bei dieser Verdünnung bedarf es ganz besonderer geochemischer Vorgänge in der Natur, um solche Anreicherungen herbeizuführen, damit man sie als wissenschaftlich interessante Vorkommen oder gar als nutzbare Lagerstätte im bergwirtschaftlichen Sinne bezeichnen kann. Solche Stellen der Anreicherung zu bauwürdigen Lagerstätten sind dementsprechend selten.

Eine Übersicht über das Vorkommen des Elementes Quecksilber in der Steiermark läßt uns auch alle jene Fundpunkte in Betracht ziehen, an welchen das Quecksilber nur als nebengeordnetes Element auftritt: die Fahlerzvorkommen der Zinkwand bei Schladming, von Walchen, Donnersbach und im alten Bergbau Oberzeiring. — Verbreiteter ist der Hg-Gehalt in den Fahlerzvorkommen, die mit dem Spateisenstein und Magnesit zusammengehen: das Vorkommen von Turrach (nicht Rinsennock!), besonders aber jene im Bereich des steirischen Erzberges, von Johnsbach, Radmer, Steinbauerngrube bei Neuberg (Arzberg, Altenberg); hier ist besonders das Vorkommen vom Polster bei Eisenerz hervorzuheben, weil von dort Schwazit, das ist Quecksilberfahlerz mit 13,2% Hg-Gehalt, bekannt ist (2).

Weiter südlich des Eisenerzer Reichensteines ist der alte Bergbau in der Zölz (westlich Vordernberg) zu nennen (3), ein Vorkommen, das direkt auf Quecksilber bebaut wurde. Weitere Vorkommen sind jene aus dem Paläozoikum von Graz: die Fahlerzvorkommen vom Wetterbauerngraben und Wetterbauernsattel, welche auf Kupfer beschürft wurden (4), jenes von Thal bei Graz und schließlich das Zinnobervorkommen vom Dallakberg bei Gratwein mit den kleineren Vorkommen in der Umgebung

von Gratkorn (Hausberg, Zigeunerloch), Maxenkogel (Rannach Cu) (5) und Annagraben (6).

Bemerkungen über die Geschichte des Quecksilberbergbaues in der Steiermark können kurz gehalten sein, weil hierüber Nachrichten mit Zahlenangaben nur von zwei Bauen bekannt sind.

1. Bergbau Zölz in der Krumpfen bei Hafning, Vordernberg (7). Dort hat ein Unternehmer namens Franz Baumbach bis zum Jahre 1855 Quecksilber gewonnen. Die Produktionszahlen der letzten fünf Jahre und die Erlöse zeigen einen mit dem Preisverfall gleichlaufenden Produktionsrückgang, bis 1855 die Einstellung erfolgte.

2. Bergbau Dallakogel bei Rein (13). Die meisten Berichte über die Anfänge bergmännischer Arbeiten gehen in das Gebiet der unkontrollierbaren Überlieferung, ja sogar in das der Fabel zurück (vergleiche die Erzbergsage). Diese an sich verständliche Tatsache wird allerdings von gewissen, nicht ernst zu nehmenden „Schürfern“ der Neuzeit bewußt gepflegt und zur Verschleierung ihrer „Arbeiten“ benützt.

In Eisbach soll ein Fund einer zinnerhaltigen Stufe beim Ackern die Aufmerksamkeit auf die Lagerstätte gelenkt haben. Ein geistlicher Herr vom Stift Rein soll das von einem Bauern gefundene Mineral als Zinner erkannt haben. Historische Tatsache ist, daß im Jahre 1837 ein Gewerke Mayr-Melnhof, der Vater des nachmaligen Barons Mayr-Melnhof, einen Schurfbau auf Zinner begonnen hat. An der Fundstelle im Acker unweit des Gehöftes insg. Gschätz wurde ein Schacht abgeteuft. Aus dieser Zeit berichtet auch der Altmeister des Berg- und Hüttenwesens Peter Tunner über (8) die Beschürfung des Dallakogels im Jahre 1841. Der Schurfbau wurde bis zum Jahre 1848, dem Todesjahr Mayr-Melnhofs, betrieben. Während dieser zehnjährigen Betriebsperiode wurden Hauwerksproben im Mayr-Melnhofschen Eisenwerk in Leoben probiert und jedenfalls so gute Ergebnisse erzielt (9), daß 1847 die Vorbereitungen zu einem Ofenbau in Eisbach getroffen wurden. Der Tod des Gewerkes Mayr-Melnhof, das Revolutionsjahr 1848 mit seinen Folgen — Quecksilber, das damals nur zur Goldgewinnung gebraucht wurde, hatte fast keinen Wert — brachte den Schurf zum Erliegen. Der Schacht wurde verschüttet und das Hauwerk als Straßenschotter verwendet. Durch die auf diese Weise buchstäblich verstreuten „Fundpunkte“ wurde eine größere Ausdehnung des Vorkommens vorgetäuscht. Darauf dürften auch die zahlreichen „einmaligen“ Fundorte in der ganzen Umgebung zurückgehen, die trotz genauer Nachsuche im anstehenden nie mehr eine Spur von Zinner finden ließen.

Erst aus 1892 liegen wieder Nachrichten über bergmännische Arbeiten vor. Diese knüpften dort an, wo die Alten aufgehört hatten: der Schacht wurde ausgeräumt und offenbar auf Grund alter Aufschlüsse eine Reihe von Gutachten verfaßt, die Kapital für den weiteren Betrieb bringen sollten (10, 11). Trotz der um die Jahrhundertwende im Paläozoikum von Graz recht intensiven bergmännischen Tätigkeit konnten diese zum Teil offensichtlich phantasiereichen Gutachten für den Quecksilberschurf Eisbach keine entscheidenden Mittel bringen. Erst die Material- und Energie-notlage des ersten Weltkrieges ließ wieder Hoffnung aufkommen. In un-

mittelbarer Nähe wurden die ganz minderwertigen Kohlen beschürft und 1915/16 auch der Zinnoberschurf durch das damalige Montan-Ärar belegt. 1919 erfolgte eine Neubelegung, doch ohne weitere bergmännische Tätigkeit (12).

Ein neuer Impuls entstand wieder durch die Rohstoffbedarfslage Deutschlands, was Schürfern wieder Anlaß zur Arbeitsaufnahme gab. Die Ergebnisse dieser letzten Betriebsperiode sollen in den folgenden Zeilen mit möglichster Genauigkeit festgehalten werden, damit diese verlässlichen Daten übertriebene Hoffnungen und dadurch die Gefahr der Vergeudung von Volksvermögen durch abenteuerlustige Schürfer hintanhaltend (13).

Die Baue sind unter der Bezeichnung Eisbach, Gratwein, Rein oder Dallakberg bei Gratwein bekannt und beschrieben worden. Die genaue Lage und Ortsbezeichnung ist Dallakkogel in der K. G. Eisbach bei Gratwein, d. i. jener Rücken, der vom Stift Rein gegen OSO zieht. 50 Meter nördlich des Gehöftes Peter Brandstetter, vulgo Gschätz, liegt auf einem flachen Feld ein Schacht und etwa 250 Meter östlich des Gehöftes der Zubaustollen. Die Halde liegt noch weiter ostwärts gegen das Schirdbachtal zu.

Weitere, außerhalb dieses engeren Schurfgebietes gelegene Aufschlüsse von Zinnober sind jene in den Steinbrüchen an der Straße nördlich des Kalvarienberges, ein Fundort am Kugelberg und andere, die aus den im historischen Abschnitt weiter oben angeführten Gründen zweifelhaften Wertes sind. Dieser genannte Bereich ist bergrechtlich als Schurfbesitz des Montan-Ärars gedeckt.* Während des zweiten Weltkrieges wurde auch das Gebiet des Hausberges bei Gratkorn—Zigeunerloch wegen einiger Zinnober Spuren und darüber hinaus das weite Gebiet westlich der Mur von Eggenberg bei Graz bis zum Liebochbach westlich Rohrbach, nördlich über Stiwill bis Kehr—Plesch und Hörgas—Gsollerkogel gedeckt. Dies jedoch offensichtlich aus rein spekulativen Gründen.

Vererzungsspuren finden sich in größerer Entfernung noch am Maxenkogel—Rannach (Kupfer-Zinnober) und in Neustift—Annagraben (Zinnober-Eisenglanz) ein Erzvorkommen vom Typus Heuberg.

Alle genannten Vorkommen liegen in devonischen Schichtgliedern des Grazer Paläozoikums, welches hier aus Kalken, Kalkschiefern, Flaserkalken und Dolomitsandsteinen besteht.

Eine Reihe von tektonischen Linien hat das ganze Schichtpaket in einzelne Bruchschollen aufgelöst. Für die Lagerstätte sind offenbar zwei Scharen von Störungen von besonderer Bedeutung: Eine Nord-Süd streichende (Arzwaldgraben-Störung) (14) und eine Ost-West gerichtete (Kehr—Gratwein—Maxenkogel). Diese tektonischen Linien haben auch den mineralisierenden Lösungen als Bewegungsbahn gedient und mit der Zertrümmerung auch die Ausheilung der Gesteine unter Absatz von Quarz, Karbonat mit etwas Erz bewirkt. Nach den Befunden kann nicht von einer stratigraphischen Horizontbeständigkeit der Zinnobervererzung ge-

* Während des Druckes: Rückstellung an Frau Mela Weisz (Wien, dzt. New York).

sprochen werden, wenn auch gewisse dunkle, teilweise fast schwarze Kalke bevorzugt vererzt erscheinen. Örtlich findet sich Zinnoberführung auch in den gelblichweißen Dolomitsandsteinen, selten auch in eingeschuppten Partien des roten Flaserkalkes. Vielfach belegen auch nur sterile erzfreie Quarzgänge (Kehr) diese paratektonische Vererzung, die aber keinesfalls ins Tertiär geht. Maximale Vererzung findet sich immer an Scharungspunkten tektonisch vorgezeichneter Linien.

Grubenbaue. Der Schacht erreicht gleich unter der Humusdecke paläozoischen Kalk und ist 9 m tief. In —5,5 m sind nach Norden, Westen, Südosten und Osten insgesamt 45 m Strecken aufgefahren worden und auf einer —11-m-Sohle weitere 36 m. Von der —11-m-Sohle ist noch eine Tonlage bis auf —20 m niedergebracht worden, die dann erst ab 18. Juni 1940 nach der Löcherung mit dem Unterbau gesümpft und befahrbar gemacht werden konnte.

Der Zubaustollen wurde 20 m unter dem Schachttagkranz in einer Entfernung von etwa 250 m ostwärts recht ungünstig angeschlagen. Er durchfährt nämlich auf rund 140 m tertiäre Sande und Tegel mit Lagen von Süßwasserkalk. Erst im 138. m trifft er auf blauen devonischen Kalk. Nach wenigen Metern wird dieser nach einer Kluft von gelbem Dolomitstandstein abgelöst, der zwischen dem 152. und dem 163. m verhältnismäßig reichlich Zinnober führt. Im 155. m ist ein Streckenkreuz nach Norden und Süden und auf 15 m eine Parallelstrecke gegen Westen in der Erzführung aufgefahren. Im 9. m der Parallelstrecke wurde ein 4 m tiefes Schachtl auf eine —24-m-Sohle niedergebracht, die fast genau nach Osten getrieben ist. In den ersten 12 m steht die Strecke in der Erzzone, welche dann durch eine 50°-Ost fallende Nordsüd-Kluft abgeschnitten ist. Die weiteren 8 m Strecke gegen Osten sind taub und ein am Feldort aufgeborener 7 m hoher Blindschacht sowie ein 5 m langer Querschlag nach Norden blieben im tauben Kalk stehen. — Am Ende der Erzzone der —24-m-Sohle wurde der Nordsüd-Kluft entlang ein weiteres Gesenk 5 m flach auf eine Sohle in —27 m mit einer weiteren Streichendauffahrung von etwa 8 m gegen Osten getrieben. Auch damit wurden keine neuen Erze mehr aufgeschlossen.

Die weitere Auffahrung des Zubaustollens gegen Westen brachte im 194. m neuerlich eine Zinnoberdurchträngung. Mit einem 5 m hohen Blindaufbruch und einer Nordost fallenden Kluft folgend, wurden in einer etwa 20 m langen, leicht einfallenden Strecke gute Erze aufgeschlossen. (Vgl. Tabelle über Musternahme.)

Das Feldort des Zubaustollens stand nach Aufgewältigung der alten Baue zu Ende 1939 im 206. m, von wo aus die Neuauffahrung zur Löcherung mit dem Schachtbau in der Zeit von rund 6 Monaten durchgeführt wurde.

Vom 206. bis zum 240. m durchfuhr der Stollen grauen, tauben Kalk und gelblichen Dolomitsandstein. Im 243. m wechselt nach einer 250° streichenden Kluft mit 25°-Nord-Fallen der Gesteinscharakter. Im blaugrauen Kalk treten geringe Zinnoberspuren auf, die bei weiterem Auffahren zwar mit Unterbrechung, aber insbesondere ab dem 271. bis zum 283. m im rechten Ulm anhalten. — Bis zur Löcherung mit dem Gesenk in 290,5 m

wurden nur Verquarzungen gefunden, Erzspuren blieben aus. — Ein weiterer Vortrieb zur Unterfahrung des Tagschachtes blieb am 8. Juli 1940 im 298. m stehen, so daß noch 11 m bis dorthin fehlen. Mit diesem Tag schließt eigentlich die letzte Betriebsperiode ab. Wenn diese auch wegen unzulänglicher bergmännischer Führung und wegen unbergmännischer Motive außer der Löcherung Schacht und Zubau wenig bergwirtschaftliche Ergebnisse gezeitigt hat, so ist doch die Möglichkeit der Einsichtnahme in einen hier seltenen Lagerstättentypus sehr wertvoll.

Die lagerstättenkundlichen Ergebnisse

Die Erzführung ist eine Zinnerimprägation in einem flach nach Norden einfallenden, teilweise fast sählig liegenden Quarz-Karbonat-Geäder, welches tektonisch zerbrochene, devonische Schichtglieder netzförmig ausheilend durchzieht. — Es wurden vier getrennte Erzeinschübe aufgeschlossen:

1. Schachtbau. Hier läßt sich wegen der starken Verzimmerung die wahre Mächtigkeit nicht ermitteln, dürfte aber durch hier quergreifende vererzte Klüfte am größten sein. Immerhin kann eine Imprägnationslagermächtigkeit von 1,5 m örtlich als oberste Grenze angesehen werden. An allen anderen Punkten liegt sie zwischen 0,4 und 1 m.

2. Zubau 271. bis 283 m. Eine schwache Imprägnation, die zur Spurenverfolgung ausreichend ist, wobei die Mächtigkeit aber nicht angegeben werden kann.

3. Zubau 194 m. Eine plattenförmige Vererzung, die in der Erzführung sehr unregelmäßig, immerhin aber mit einer Strecke von 20 m verfolgt worden ist.

4. Zubaustollen 155 m. Insbesondere in diesem Bereich ist die Erzführung mehr oder minder schichtenparallel (lagerhafte Imprägnation), welche liegend und hangend meist von stark verlehmtten (tektonischen?) Grenzflächen eingeschlossen ist. Sie ist, wie schon erwähnt, nicht an ein bestimmtes Schichtglied gebunden, obwohl eine deutliche Bevorzugung eines blaugrauen, örtlich fast schwarzen Kalkes (Dolomit) erkennbar ist. Die mittlere Mächtigkeit beträgt 0,75 m (max. 1,30, min. 0,22).

Der Mineralinhalt

Zinnober, der in Zügen und Nestern in Quarzadern auftritt. Im allgemeinen bildet er derbe Körner und Nester, kommt örtlich aber auch feinst verteilt als Anfärbung vor. — Nicht selten trifft man zerdrückte Zinnoberkristalle, die dann mit Quarz ausgeheilt sind, ein Zeichen, daß es sich um eine paratektonische Lagerstätte handelt, daß Vererzung und Bewegungsvorgänge ineinandergriffen. Zinnober an Spaltrissen und Korngrenzen von Karbonaten ist ganz fein.

Quarz, der vielfach in idiomorphen XX auftritt, zeigt als Besonderheit auch Individuen mit Lösungsschläuchen, ein Hinweis, daß die Umlagerung innerhalb der Lagerstätte in mehreren Phasen stattgefunden hat.

Fahlerz, in kleinen Tröpfchen oft reichlich in Zinnober eingeschlossen. Allem Anschein nach und aus Analogie zu ähnlichen Vorkommen in der Umgebung handelt es sich um Antimon-Fahlerz (4).

Kupferkies ist in geringen Mengen vertreten, in einem Fall in Quarz eingewachsen beobachtet worden.

Malachit und Limonit sind als sekundäre Zerfallsprodukte nach Fahlerz, eventuell auch nach Kupferkies zu erwähnen. Malachit ist an manchen Punkten der Grube auch makroskopisch zu beleuchten.

Pyrit wurde als Seltenheit nur an einer Stelle als ganz kleines Fünkchen festgestellt.

Als Gangart sind neben Quarz noch Ankerit und auch Kalkspat anzuführen.

Das erzmikroskopische Bild bestätigt damit den makroskopischen und montangeologischen Befund, wonach die „Lagermasse“ so stark tektonisch durchgearbeitet ist, daß sie als tektonische Breccie anzusprechen ist. Eine fernmagmatische Vererzung an Zerrüttungszonen.

Metallgehalte.

Die aus dem Schurfbergbau Dallakkogel stammenden Analysenzahlen weichen erheblich voneinander ab und sind, sofern keine zugehörigen Bezugsgrößen angegeben sind oder diese ganz offensichtlich „kommerziellen“ Zwecken dienen, kaum von Wert. Orientierende Hauptwerksproben von Orten, die dem Augenschein nach als bauwürdig anzusprechen waren, ergaben Werte von 1,25, 1,51, 4,11 und 1,22⁰/₁₀₀ Hg. In der folgenden Tabelle sind die Analysenwerte einer eingehenden Probe- nahme in bezug zur Lagermächtigkeit angeführt (13).

Nr.	Proben Ort	% Hg	Mächtigkeit des Probeschlitzes in m
134	Zubaustollen, —24-m-Sohle	0,27	0,75
135	Zubaustollen, —24-m-Sohle	0,12	0,45
136	Zubaustollen, —24-m-Sohle	0,14	0,95
137	Zubaustollen, 194 m, südöstlich	0,13	0,85
138	Zubaustollen, 194 m, südöstlich	0,07	1,27
139	Zubaustollen, 194 m, südöstlich	0,08	0,75
140	Zubaustollen, 194 m, südöstlich	0,10	0,93
141	Zubaustollen, 194 m, südöstlich	0,83	0,50
142	Zubaustollen, 194 m, südöstlich	0,14	1,44
143	Zubau, 155 m	0,27	1,30
144	Schachtbau, — 11 m	0,15	0,46
145	Schacht, Gesenk	0,76	1,32
146	Schacht, Gesenk, westlich	1,19	1,67
147	Schacht, — 5 m, nördlich	0,15	0,83

Analysenangaben von 8,01, 3,5, 4,47 und 7,36⁰/₁₀₀ Hg, die von mancher Seite vorliegen, dürften daher nur von Stückproben stammen und können zur Beurteilung der Lagerstätte nicht herangezogen werden.

Erzvorräte.

Auch hinsichtlich der Erzvorräte liegen verschiedene, zum Teil recht phantasievolle Berechnungen vor. Eine Berechnung, bei der der ganze Gesteinskörper, nicht aber das zu erwartende Haufwerk berechnet wurde, ist natürlich ganz unbrauchbar. Mangels genügender Aufschlüsse ist keine genaue Vorratsberechnung möglich. Insbesondere hinsichtlich der Mächtigkeit und hinsichtlich des Anhaltens bzw. des Zusammenhanges der Vererzung ist man noch auf Schätzungen angewiesen. Im Bereich des Schachtbaues ist in der Nordsüdrichtung etwa 30 m, in der Ostwesterstreckung etwa 10 m, also eine vererzte Fläche von bestens 300 m² aufgeschlossen. Im Zubaustollen ist die Erzzone bei 155 m auf 15 × 20 m und bei 194 m günstigstenfalls 10 × 2 m erschlossen. In der Neuauffahrung 271 bis 283 m können 12 × 2 m als nachgewiesen betrachtet werden. Im Zubaustollen insgesamt etwa 344 m². Bei einer aus der Probenahme gemittelten Mächtigkeit von 0,97 m und einem mittleren Gehalt von 0,1 bis 0,2% Hg wäre der Gesamteinhalt an Quecksilber etwa 12 Tonnen.

Diese geringen Erzmittel und die bergmännischen Schwierigkeiten, die sich aus der Tertiärüberlagerung ergeben, mögen wohl der Grund dafür sein, daß dieses Vorkommen als nicht bauwürdig bezeichnet wird.

Abschließend sei noch auf die Aufsammlung von Erzproben dieses Vorkommens hingewiesen, die sich an der Abteilung für Mineralogie des Landesmuseums Joanneum befindet.

Die Erzanschliffe und die erzmikroskopische Bearbeitung wurden an der Lehrkanzel für Mineralogie der Montanistischen Hochschule in Leoben durchgeführt. Herrn Prof. Dr. Ing. O. Friedrich sei an dieser Stelle hiefür herzlich gedankt.

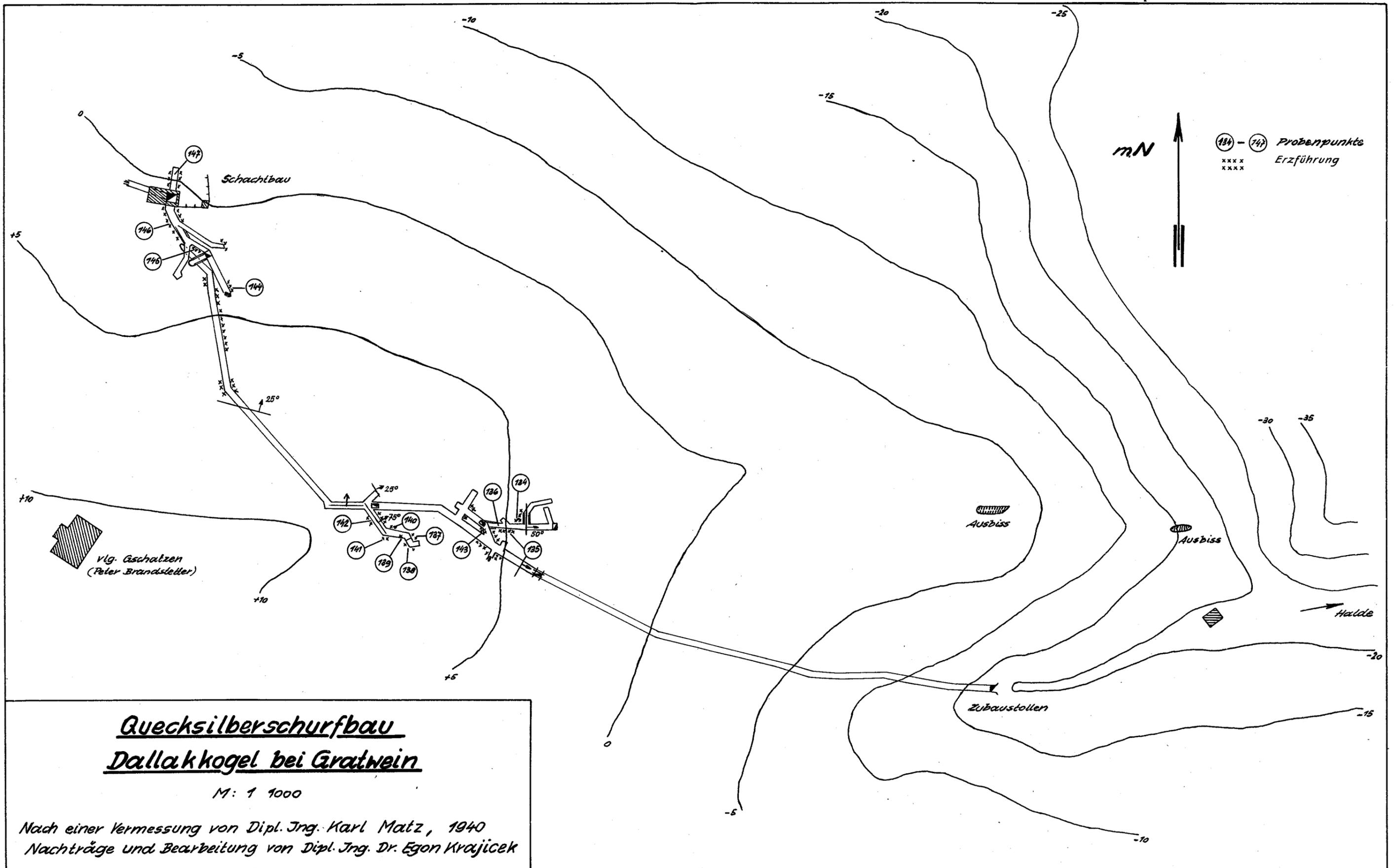
Zusammenfassung

Die Zinnerlagerstätte Dallakkogel bei Gratwein gehört einem fernmagmatischen Injektionsschwarm am Ostrand der Alpen an und steht in engem Zusammenhang mit der Tektonik des Grazer Paläozoikums. Alle diese Vorkommen sind mehr oder minder kleine Zonen, die auch hinsichtlich der Vererzung Absätzigkeit und daher ein beschränktes Ausmaß erwarten lassen.

Hinsichtlich des Metallinhaltes kommt der Pb-Zn-Vererzung mit Pb, Zn, Cd, Ag, Ba eine größere Bedeutung zu, der gegenüber die Hg-Cu-Vererzung als geringfügig zu bezeichnen ist und nur im Bereich des Dallakkogels einen gewissen Schwerpunkt gefunden hat.

L I T E R A T U R

- (1) Clarke-Zahlen nach Ramdohr in Lb. d. Mineralogie, 13. Aufl., S. 203.
- (2) Hatle Eduard: Die Minerale des Herzogtums Steiermark, Graz 1885, S. 28.
- (3) Matz Karl: Das Fahlerzvorkommen „Schirlgurken“ im Krumpengraben bei Hafning. Mitt. Nw. Ver. Stmk., **74**, S. 57—59.
- (4) Hohl Otto: Die Fahlerzlagerstätte im Wetterbauerngraben bei Mixnitz. Mitt. Nw. Ver. Stmk., **66**, S. 186—200.
- (5) Clar Eberhard: Geologie der Rannach, Mitt. Nw. Ver. Stmk., **70**, S. 27—47.
- (6) Belegmaterial aus der Aufsammlung der Lehrkanzel für Mineralogie der Mont. Hochschule Leoben (Prof. Friedrich).
- (7) Jahresberichte des geognost. montanist. Ver. f. Stmk., 1853—57.
- (8) Tunner Peter: Generalbericht über die Berg- u. hüttenm. Hauptexkursion in den Jahren 1843/46 in Jb. f. d. öst. Berg- und Hüttenmann, **III** u. **IV**, S. 114.
- (9) Unbekannter Verf.: Tagebuchblatt vom 18. Juni 1845. „Bergmännische Reise im Juni und Juli 1845.“ Abschrift aus dem Original, im Besitz von Ing. Rudolf Cega, Graz, Elisabethstraße.
- (10) Unbekannter Verf.: Das Quecksilbervorkommen in Gratwein-Eisbach, Steiermark, Gutachten vom 15. April 1897, Länderbank Wien.
- (11) Helm, Bergwerksdirektor (Paris): Note sur la mine de Mercure d'Eisbach, Styrie (Autriche), Gutachten vom 15. September 1901.
- (12) Unbekannter Verf.: Handschriftliche Notiz aus der Zeit nach 1918 über Gehalte und Verleihungen in dem Aktenmaterial der Lk. f. Min. der Mont. Hochschule Leoben.
- (13) Arbeitsberichte, Erlässe usw. aus der Zeit 1939—1941 (Reichsstelle für Bodenforschung). Aus dem Lagerstättenarchiv der Lk. f. Min. an der Mont. Hochschule Leoben (Prof. Friedrich).
- (14) Heritsch Franz: Studien über die Tektonik der paläozoischen Ablagerungen des Grazer Beckens. Mitt. Nw. Ver., **42**, S. 220.



Quecksilberschurfbau
Dallakkogel bei Gratwein

M: 1 1000

Nach einer Vermessung von Dipl. Ing. Karl Matz, 1940
 Nachträge und Bearbeitung von Dipl. Ing. Dr. Egon Krajiček

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Abteilung für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum](#)

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [1 1954](#)

Autor(en)/Author(s): Krajicek Egon

Artikel/Article: [Der Quecksilberschurfbau Dallakkogel bei Gratwein 15-22](#)