

Beitrag zur Kenntnis fluoritführender Mineralisationen im Gebiet zwischen Karl-Marx-Stadt und Flöha

von FRIEDER JENTSCH, Karl-Marx-Stadt

Vorbemerkung

Mineralisationen mit Fluorit als Komponente sind im Gebiet zwischen Karl-Marx-Stadt und Flöha in verschiedenen Ausbildungsformen anzutreffen. Generell lassen sie sich in zwei Typen einteilen; einmal handelt es sich um Kluft- und Gangmineralisationen in Konglomeraten und Sandsteinen des Permosiles und zum anderen um intramagmatische Bildungen in sauren Effusiva und Tuffen.

Die vorliegende Arbeit verfolgt das Ziel, eine Übersicht über den Kenntnisstand der Fluoritbildungen im genannten Gebiet zu vermitteln und weiterhin auf mögliche genetische Beziehungen der beiden Mineralisationstypen hinzuweisen.

An dieser Stelle möchte ich meinem Lehrer, Herrn Prof. Dr. habil. L. BAUMANN, für anregende Diskussionen und die großzügige Unterstützung bei der Erarbeitung des vorliegenden Beitrages recht herzlichen Dank sagen.

Gang- und Kluftmineralisationen

Zusammen mit Fluorit treten im Untersuchungsgebiet als Kluft- und Gangmineralisation Quarz und Kalifeldspat (Paradoxit) als Hauptkomponenten auf.

Der „locus typicus“ dieses Mineralisationstyps befindet sich in Euba bei Karl-Marx-Stadt in einem kleinen Steinbruch hinter dem Gasthof „Zur Wachtel“ (früher auch Hasenmühle genannt). Hier erfolgte auch erstmals die Beschreibung von „Bergkrystall, blauem Flußspath und kristallisiertem Feldspath“ durch NAUMANN (1838) in den „Erläuterungen zu der geognostischen Karte des Königreiches Sachsen . . .“. Weitere Beschreibungen liegen von KNOP (1859) und VOLGER (1861) vor.

Auf kristallographischem Gebiet haben SALM-HORSTMAR (1863), BREITHAUPT (1864) und DOVE (1865) Beiträge geliefert. BREITHAUPT (1866) bezeichnete den Kalifeldspat, „weil die Ansichten über seine Entstehung so widersprechend waren“, als „Paradoxit“ und dieser Begriff ist heute noch im geologischen Sprachgebrauch für hydrothermal gebildeten K-Feldspat üblich. Zum Paradoxit rechnete BREITHAUPT auch die Vorkommen von Kalifeldspat der pneumatolytischen Sn-Gänge, die aber nach KUSCHKA (1971) nicht diesem Mineralisationstyp, wie er in Euba vorliegt, zuzuordnen sind. Sie nehmen eine andere Stellung im Rahmen der Gesamtmineralisation des Erzgebirges und seiner Umgebung ein.

Um zu beweisen, daß es sich bei dem Eubaer Material um die feldspatführenden Sn-Gänge handelte, ließ BREITHAUPT (1864) „große Stücke der ganzen Gangmasse zerschlagen, pulverisieren und sichern, und -- siehe da, es wurde Zinnerz herausgewaschen, welches vor dem Löthrohre auf Kohle mit oxalsaurem Kali schönes metallisches Zinn gab . . .“. Über die Umstände zu diesem Aufbereitungsversuch ist nichts weiter bekannt, lediglich kann festgestellt werden, daß bis in die Neuzeit dieser mysteriöse Zinnerzfund durch Neufunde nicht bestätigt werden konnte.

NAUMANN (1838), der wohl die Paradoxit-Vorkommen im Rahmen der geologischen Landesaufnahme von Sachsen zum ersten Mal beschrieb, erklärte die Entstehung dieser Mineralisationen mit der Sublimationstheorie (vgl. VOLGER 1861). Damit stand er im Widerstreit mit BISCHOF, der eine Entstehung durch die lösende und wiederausfällende Wirkung des Wassers im alten Sinne der Lateralsekretionstheorie annahm (NÖGGERATH 1862). An dem Meinungsstreit beteiligten sich weiterhin BLUM (1859) und VOLGER (1961), die im BISCHOFschen Sinne die Genese auf „nassem Wege“ vertraten sowie BREITHAUPT (1864), der die NAUMANNschen Gedanken ausbaute.

Die Sublimationstheorie im alten Sinne beschreibt die Bildung von Mineralisationen durch Sublimation aus heißen Dämpfen; Spalten in Vulkanbauten, die durch Explosionen aufgerissen wurden, dienten als Absatzort für die Mineralsubstanzen. Im Gegensatz dazu vertrat die Lateralsekretionstheorie im alten Sinne die Bildung mineralisierender Substanzen durch Auslaugung des Nebengesteins und Wiederausfällung der gelösten Stoffe in Spalten und anderen Hohlräumen.

Paragenetische Bearbeitungen der Fluorit-Paradoxit-Quarz-Vorkommen im Raum von Flöha liegen aus neuerer Zeit von NINDEL (1928) und MENDE (1931) vor. Die generelle Einstufung dieser Paragenese erfolgte durch BAUMANN (1958, 1965, 1968), und KUSCHKA (1971) erarbeitete ein detailliertes Schema des Mineralisationsablaufes unter besonderer Beachtung der Stellung dieses Mineralisationstyps im Raum des Erzgebirges und der angrenzenden Gebiete. Durch SCHULZ (1961) erhielt die Fluorit-Paradoxit-Quarz-Paragenese die Bezeichnung „FPQ-Formation“.

Die Einstufung der Fluorit-Paradoxit-Quarz-Paragenese im Rahmen der

hydrothermalen Mineralabscheidung ist problematisch. Nach KUSCHKA (1971) ist sie eine fazielle Sonderentwicklung der Folgegruppe Quarz-Hämatit (qhm). Sie tritt zeitlich auf nach der Folgegruppe Quarz-Sulfide (qsf), auch kb-Formation genannt, und vor der Folgegruppe Karbonat-Sulfide (krsf), die auch als eb-Formation bezeichnet wird. Im Rahmen des Gesamtmineralabfolgesystems im sächsischen Raum bildete sich die FPQ-Paragenese nur einmal in der genannten Position (KUSCHKA 1972).

Der Ablauf der Mineralisation im Flöhaer Raum liegt nach bisherigen Kenntnissen am vollständigsten ausgebildet in Euba (Aufschluß am Gasthof „Zur Wachtel“) vor, deren detaillierte Beschreibung bei NINDEL (1927) und KUSCHKA (1971) gegeben ist.

Zunächst erfolgte mit Beginn der Mineralisation eine Silifizierung und Rot-Graufleckung des Nebengesteins, wobei von Klüften ausgehend in den karbonischen Konglomeraten metasomatisch Fluorit gebildet werden konnte. Danach kam es zum Absatz von violetterm Fluorit mit würfeligem Tracht (100) aber auch oktaedrische (111) und rhombendodekaedrische (110) sowie kombinierte Formen von (100) mit (110) wurden beobachtet.

In der Abscheidung folgte kollomorph-radialfasriger Fluorit in den Färbungen grün, violett und hellgrau, dem sich eine Quarz-Fluorit-Paradoxit-Wechselfolge mit sporadisch auftretendem Quarz und Adularpseudomorphosen nach Baryt anschloß. Zum Abschluß der Mineralisation bildete sich, besonders in den nördlicher gelegenen Vor-

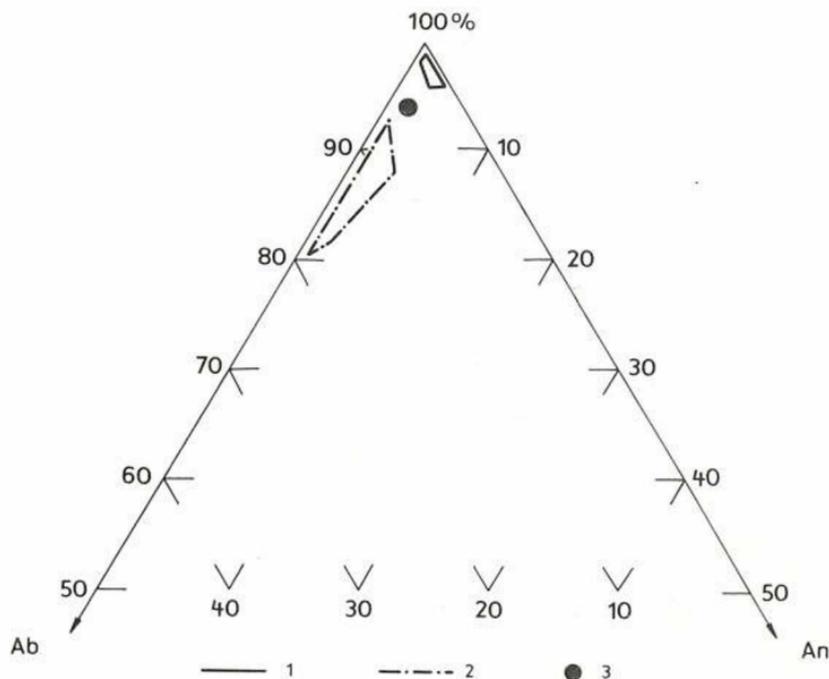


Abb. 1 Beziehungen zwischen Or-Ab-An-Gehalten hydrothermaler Kalifeldspäte. 1 – Paradoxite von Bösenbrunn und Schönbrunn (nach SCHIPPEL 1958), 2 – Adulare aus Gängen vom alpinen Typ (nach DEER, HOWIE u. ZUSSMANN 1963), 3 – Paradoxit von Niederwiesa bei Flöha (eig. Anal.).

kommen, ein silberig weißer Hydromuskovit mit hahnenkammartigen Formen (vgl. VOLGER 1861).

Der Paradoxit ist in der Paragenese durch sein fleischrotes bis gelbbraunes Aussehen charakterisiert. Seine Tracht entspricht dem Adulartyp der K-Feldspäte, also liegt eine Flächenentwicklung (110), (001) und (101) vor. Als Besonderheit nannte BREITHAUPT (1864) die geringere Dichte des Paradoxit von 2,44 – 2,45 g/cm³ gegenüber normalen K-Feldspat, die bei 2,56 g/cm³ liegt.

DES CLOIZEAUX (1877) nannte Paradoxit unter den Feldspäten, die „ganz frei von Albit“ sind. In der Tab. ist eine Analyse des Paradoxits von Niederwiesa aus einem Neuaufschluß eines solchen Ganges am Ende der Umgehungsstraße wiedergegeben sowie die errechneten Or-Ab-An-Gehalte. Die Darstellung von Adularen aus verschiedenen geologischen Bildungsbereichen (Abb.) weist zwar auf eine chemische Ähnlichkeit der einzelnen Typen in Form des hohen Or-Gehaltes hin, gibt aber andererseits eine deutliche Abgrenzung der Adulare aus „alpinen“ Gängen von den Paradoxiten des Untersuchungsgebietes und des Vogtlandes.

Tabelle: Chemische Zusammensetzung des Paradoxits von Niederwiesa

| | Masse-% | | Masse-% |
|--------------------------------|---------|------------------|---------|
| SiO ₂ | 64,40 | K ₂ O | 14,50 |
| TiO ₂ | 0,20 | H ₂ O | 0,16 |
| Al ₂ O ₃ | 16,80 | Glühverlust | 1,28 |
| Fe ₂ O ₃ | 0,13 | <hr/> | <hr/> |
| FeO | 0,55 | Summe | 99,09 |
| MgO | 0,28 | Or | 93,5 |
| CaO | 0,28 | Ab | 4,9 |
| Na ₂ O | 0,51 | An | 1,6 |

Quarz tritt im Verlaufe der FPQ-Mineralisation in mehreren Generationen auf. Freigewachsene Kristalle können eine Länge bis zu 5 cm erreichen. Sehr häufig und typisch für den Aufschluß Euba sind Quarzwillinge, deren Spitze schnabelartig ausgebildet ist (NINDEL 1927, JENTSCH 1973). In einigen Aufschlüssen mit diesem Mineralisationstyp tritt neben oder anstelle von Paradoxit ein silberweißer Hydromuskovit mit einem K-Gehalt von etwa 2 % auf. Die Einzelkristalle haben eine Größe von etwa 1 mm Durchmesser, sind nach (001) parallel verwachsen und bilden hahnenkamm- und wurmförmige Aggregate (VOLGER 1861).

Mineralisation in porphyrischen Gesteinen

Ein Mineralisationstyp, bei dem Fluorit als Komponente auftritt, liegt im Raum von Flöha in Form von intramagmatischen Ausscheidungen vor. Der Fluorit konnte bisher als akzessorischer Gemengteil in vier porphyrischen Gesteinen dieses Gebietes festgestellt werden.

Im Quarzporphyr von Altenhain (Alkalirhyolith), der von ROSENBUSCH auf Grund seines Gehaltes an Quarz, Kalifeldspat und Kaliglimmer zu den Mikrograniten gerechnet wurde, kam violetter Fluorit in unregelmäßigen Poren und Hohlräumen zusammen mit Limonit vor (SAUER u. a., Erl. Bl. 97). Das Gestein ist durch sein miarolithisches Gefüge charakterisiert, wobei in Blasenräumen aus der Grundmasse heraus stenglicher Quarz hineingewachsen ist. Einsprenglinge von Quarz und Feldspat zeigen mehr oder minder idiomorphe Ausbildung, wobei der Quarz nicht selten auf die zierlichste Weise schriftgranitisch dem Feldspat eingewachsen ist (Erl. Bl. 97). Bemerkenswert an diesem Gestein ist das Auftreten von Kaliglimmer als gesteinsbildendes Mineral (KALKOWSKY 1874).

Der Quarzporphyr des „Roten Steins“ (Rhyolith) an der Straße zwischen Euba und Erdmannsdorf führt in einer gangförmig auftretenden grobkristallinen Varietät dieses Gesteins Fluorit. Seine Farbe ist violett und manchmal tritt Zonarbau auf. Die Tracht des Fluorits zeigt Würfel (100) und Pyramidenwürfel (hko). BINDRICH (1931) beobachtete das Auftreten von Fluorit vorzugsweise in der Nähe von zersetzten Plagioklasen. Da in dem feinkörnigen Normalgestein der Plagioklas fehlt, soll das Auftreten des Fluorits auf den Kristallporphyr beschränkt sein.

Aus dem Quarzporphyr von Augustusburg (Rhyolith) beschrieb ZIMMERMANN (1903) eine Mineralisation von Fluorit, Pyrit, Quarz, „Kaolinmehl“ und einem nakritähnlichen Mineral.

Der Fluorit tritt körnig und linsenförmig im Gestein auf. Kristalle von oktaedrischer und hexaedrischer Tracht mit einer Größe bis zu 1,5 cm wurden beobachtet. Die Oktaeder sind durchsichtig bis trüb, grün gefärbt und weisen einen violetten Kern auf. Fluoritwürfel sind hell- bis dunkelviolett, auch grünlichweiß gefärbt.

Bei Obermühlbach, östlich von Frankenberg, befindet sich ein Vorkommen eines rhyolithoiden Glases. In ihm konnte Fluorit in kugeligen Kristallisationskörpern mit xenomorph-amöboiden Formen beobachtet werden.

Minerogenetische Aspekte

Ein wichtiger Umstand, der darauf hinweist, daß die beiden Mineralisationstypen genetisch weitgehendst zusammengehörig zu betrachten sind, liegt in der räumlichen Anlage der einzelnen Vorkommen. Die Fluorit-Paradoxit-Quarz-Paragenesen finden sich in WNW-ESE bis W-E streichenden Trümerzonen, die, in ihrer Gesamtheit dem erzgebirgischen Streichen folgend, perlschnurartig aneinandergereiht sind. Dieser Mineralisationstyp tritt nach KUSCHKA (1971) im Zusammenhang mit einer großen tektonischen Störung auf, die das Frankenger Zwischengebirgspaläozoikum gegen das Erzgebirge abgrenzt.

E-W-streichende mineralisierte Klüfte in permosilesischen Gesteinen sind für den Bereich Karl-Marx-Stadt charakteristisch. Auch Mineralisationen von Quarz, Karbonaten, Galenit und Tetraedrit, die in Karl-Marx-Stadt-Gablenz angetroffen wurden (JENTSCH u. URBAN 1972), folgen den Klüften der E-W-Richtung. Die Betonung dieser Richtung bei mineralisierten Klüften im Raum von Karl-Marx-Stadt konnte ferner auch im Gebiet der ehemaligen Chemnitzer Achatgruben im Stadtteil Altendorf festgestellt werden (JENTSCH 1971). Auch die Richtung von Vergrünungszonen in Tuffen der „Stufe der unteren Porphyrtuffe und vulkanischen Ergüsse“ (PIETZSCH 1962) des Erzgebirgischen Beckens konnten nördlich des Stadtteiles Ebersdorf auf Grund der Lesesteinverteilung mit einer E-W-Erstreckung belegt werden. Monomineralische Paradoxittrümer mit gleicher Streichrichtung beobachtete G. URBAN im Südteil des Zeisigwaldes östlich der Ortslage Karl-Marx-Stadt (frdl. mdl. Mittlg.).

Die E-W- bis ESE-WNW-Richtung von mineralisierten Klüften im Permokarbon zwischen Karl-Marx-Stadt und Flöha hat generelle Bedeutung, wenn auch die Lage der Einzelvorkommen der typischen FPQ-Paragenesen einem erzgebirgischen Streichen folgt (vgl. KUSCHKA 1971).

Fluorit in sauren Magmatiten wurde weiterhin in den porphyrischen Gesteinen von Altenhain, Erdmannsdorf („Roter Stein“), Augustusburg, im Pechstein von Obermühlbach sowie im Tuff des Zeisigwaldes beobachtet (FREIESLEBEN 1837, KALKOWSKY 1874, ZIMMERMANN 1903, BINDRICH 1932). Alle genannten Vorkommen liegen in der Nachbarschaft der Zone, in der bevorzugt FPQ-Mineralisationen auftreten.

Am Kunnerstein bei Augustusburg liegt eine herzyn streichende Gangspalte aufgeschlossen vor, die zunächst mit porphyrischem Material und des weiteren mit Fluorit, Quarz und anderen Mineralen ausgefüllt wurde (vgl. KUSCHKA 1968). In deren Fortsetzung befindet sich in NW-Richtung das Vorkommen vom „Roten Stein“, welches BINDRICH (1932) bereits mit der Mineralisation vom Kunnerstein in einen genetischen Zusammenhang brachte.

Bei den genannten Vulkaniten handelt es sich um kleine rhyolithische bis alkalirhyolithische Gesteinskörper, die sowohl intrusiven („Roter Stein“) als auch extrusiven Charakter (Augustusburg, Obermühlbach) aufweisen. Für den Alkalirhyolith von Altenhain kann auf Grund der vorliegenden Untersuchungen die Annahme einer Schlotfazies unterstützt werden (KÄSTNER u. FREITAG 1916). Für den rhyolithischen Tuff des Zeisigwaldes ist die Fluoritführung im Gebiet des Zeisigwaldes charakteristisch.

Im Alkalirhyolith von Altenhain tritt bei deutlicher Kaliumvormacht K-Glimmer als Einsprenglingsmineral auf (vgl. KALKOWSKY 1874). Die Entwicklung der K-Vormacht im Verlauf der Differentiation ist ebenfalls

typisch für die Entwicklung der Sn-Granite im Erzgebirge (LANGE u. a. 1972), die analog zum Altenhainer Gestein erhebliche Mengen Fluor führen. Erhöhte Gehalte an Sn und Li gegenüber dem Clarke-Wert im Alkalirhyolith von Altenhain sowie der hohe, um 80 Masse-% liegende SiO_2 -Gehalt deuten auf eine ähnliche Entwicklung hin.

Im Pechstein von Obermühlbach wurde in einem kugeligen Entglasungskörper Fluorit in xenomorphen Formen angetroffen. Gläser können einen erheblichen Teil Fluida bei ihrer Platznahme einschließen, die bei der Kristallisation entsprechende Mineralphasen bilden können. Im vorliegenden Fall ist eine Fluoritbildung unter Beteiligung der im Glas eingeschlossenen magmatischen fluorhaltigen Fluida naheliegend. Eine epigenetische Zufuhr F-haltiger Lösungen ist nur schwer möglich, weil die Kugelbildungen, wie die im vorliegenden Fall untersuchte, isoliert im Gesteinsglas auftreten.

Fluoritführende Kugelbildungen kommen auch im Zeisigwaldtuff in Paragenese mit Hydromuskovit vor (JENTSCH 1976). Sie liegen gleichfalls in der Tuffmasse. Auf die K-Vormacht im Hydromuskovit wies schon KNOP 1859 hin, der dieses Material als Pinitoid bezeichnete.

Als akzessorischer Bestandteil tritt der Fluorit in einer grobkristallinenporösen Varietät des Quarzporphyrs des „Roten Steins“ bei Erdmannsdorf auf. Auch hier sind bisher keine Anzeichen einer hydrothermalen Beeinflussung durch epigenetisch eingedrungene Lösungen festgestellt worden, so daß unter Voraussetzung einer gleichmäßigen Verteilung des Fluorits eine intramagmatische Bildung naheliegend erscheint.

Anhaltspunkte zur Lösung der Frage, ob die intramagmatischen Fluoritbildungen mit der Bildung der FPQ-Paragenese in einem genetischen Zusammenhang stehen, geben die sauren vulkanischen Gläser mit den sog. „Wilden Eiern“. Es handelt sich hierbei um Entglasungskörper im Vulkanit, die im Zuge der Platznahme unter Einwirkung von Fluida entstanden. Bekannt sind sie aus dem Pechstein von Garsebach bei Meißen (STUTZER 1910) sowie auch aus dem Kugelpechstein von Spechtshausen. Die „Wilden Eier“ haben eine Größe von mehreren Dezimetern bis zu mehreren Metern im Durchmesser und sind nicht identisch mit den namengebenden Kugeln des Spechtshausener Materials. In diesem Falle handelt es sich um aufgearbeitete Teile von bereits vor der Platznahme erstarrter Schmelzanteile (SCHREITER 1931).

Die Entglasungskörper weisen in ihrer Grundmasse neben sphärolitischen Quarz-Feldspat-Bildungen idiomorph gewachsenen Kalifeldspat vom Adulartyp auf, der sich vom Einsprenglings-K-Feldspat durch eine stärkere Trübung und größerem optischen Achsenwinkel unterscheidet. Wenn auch in den „Wilden Eiern“ noch kein Fluorit nachgewiesen werden konnte, kann über die fluorithaltigen Entglasungskörper aus dem Pechstein von Obermühlbach eine Verbindung zur FPQ-Formation gezogen werden.

Für diese magmatologische Erklärung der Bildung ist das Vorhandensein fluorhaltiger Lösungen keine Bedingung, denn sowohl die „Wilden Eier“ als auch ein Großteil der Mineralisationen vom FPQ-Typ sind im Untersuchungsgebiet fluoritfrei. Es besteht die Möglichkeit, daß die F-Anreicherung der Schmelze im Sinne von BAUMANN, LEEDER & WEBER (1975) durch Kontamination mit Mantelschmelzen oder Volatilen über Zwischenherde erfolgte. Eine Schlüsselstellung für die Klärung der Genese der Mineralisation nimmt die Entscheidung ein, ob die FPQ-Paragenese als Differentiationsprodukt des porphyrischen Vulkanismus des Gebietes betrachtet werden kann oder eine andere Quelle ihrer Herkunft wahrscheinlicher ist. Dabei ist von vornherein zu bedenken, daß die Platznahme der vulkanischen Gesteine des Gebietes während eines längeren Zeitraumes zwischen Oberkarbon und oberen Unterrotliegenden verlief und bis in ihre jüngsten Teile die FPQ-Mineralisation nachzuweisen ist. Eine genauere zeitliche Fixierung der Mineralisation in diesem Zeitraum ist wahrscheinlich nicht möglich und der bestimmende Faktor für die Mineralisation ist in der regionalgeologischen Situation zu suchen.

Das Flöhaer Gebiet liegt im Kreuzungsbereich zweier tiefreichender Störungssysteme (Zentralsächsisches Lineament i. S. v. WATZNAUER 1965 und Mittelerzgebirgisches Störungssystem, KUSCHKA 1968). Tektonomagmatische Aktivitäten parallel zum NE-streichenden Zentralsächsischen Lineament und damit auch in Richtung des Generalstreiches der FPQ-Vorkommen im Flöhaer Gebiet liegen in Form von Explosionsbrekzienkörpern vor. Näher beschrieben sind derartige Bildungen aus den Zinnergebieten des Erzgebirges (SCHUST u. WASTERNAK 1972).

Im Untersuchungsgebiet deutet auf einen explosiven Ausbruchsmechanismus das Vorkommen des Pechsteins von Obermühlbach hin. Das Gestein hat ein ignimbritisches Lavafetzengefüge und enthält zahlreiche Gesteinsbruchstücke, wodurch das Material einen brekziösen Charakter erhielt. Der Förderschlot ist zwar bisher nicht aufgefunden worden, er dürfte aber in der Nähe des Vorkommens gelegen sein. Ein weiterer Brekzienkörper befindet sich in Einsiedel bei Karl-Marx-Stadt in Form eines polymikt zusammengesetzten Gesteinskörpers (WASTERNAK 1957), dessen Alter auf Grund der eingearbeiteten metamorphen Gesteine der unmittelbaren Umgebung auf alle Fälle jünger als Mitteldevon sein muß. Im Bereich des Lugau-Oelsnitzer Kohlenreviers sind Schlotbrekzien beschrieben, wobei zum Zeitpunkt ihrer Bildung die Inkohlung schon recht weit fortgeschritten sein mußte und andererseits eine weitere Wärmezufuhr stattgefunden haben muß (MAUERSBERGER 1963).

Mit einer Zusammenstellung der bereits bekannt gewordenen Eruptivbrekzienkörper sei auf tektonomagmatische Aktivitäten neben den bisher beschriebenen magmatischen und postmagmatischen Bildungen hingewie-

sen. Magmatogene Erscheinungen des Subsequenzstadiums treten im NE-Teil des Vogtländisch-Mittelsächsischen Synklinoriums in ihrer Quantität stark zurück. Sie sind jedoch in Form von Mineralisationen, geringmächtigen Gesteinsgängen und der genannten Brekzienkörper vorhanden. Die Flöhaer Senke und ihre Umgebung nimmt insofern eine Sonderstellung ein, da in ihrem Bereich magmatogene Bildungen größere Bedeutung erlangt haben.

Lagerstättenkundlicher Vergleich

Hydrothermale Paragenesen mit Kalifeldspat als Komponente sind neben der im Raum des Erzgebirges, des Vogtlandes und des Granulitgebirges bekannten FPQ-Vorkommen vor allem noch in Verbindung mit dem subsequenten Vulkanismus (im Sinne von STILLE 1950) bekannt geworden. Es handelt sich dabei um subvulkanische, polymetallische Au-Ag-Lagerstätten in jungen Vulkangebieten der Kordilleren und der inneren Karpatenzone (SMIRNOV 1970). Diese Lagerstätten sitzen in der Regel in Andesit-Dazit-Gesteinen auf, wobei Gangschwärme die vulkanischen Schlotte durchsetzen. Die Gangfüllung besteht meist aus Quarz, Chalcedon, Opal, Adular und Karbonaten. Erzminerale sind Pyrit, Markasit, Chalkopyrit, Galenit, andere Sulfide sowie seltene Minerale.

Der Adular dieses Lagerstättentyps ist ein charakteristisches Mineral und dem beschriebenen Paradoxit ähnlich. Nach seinem Vorkommen in der Valenciana-Mine bei Guanajuata (Mexiko) wird er auch als Valencianit bezeichnet (RAMDOHR 1954). Auf die Ähnlichkeit mit dem Paradoxit von Gablenz (Karl-Marx-Stadt) hat bereits BECK (1899) hingewiesen.

Gleichsam ähnlich in der Paragenese, wenn auch ohne Paradoxit, ist die Paragenese des Cu-As-Au-Vorkommens von Hohenstein-Ernstthal, das sich am S-Rand des Granulitgebirges westlich von Karl-Marx-Stadt befindet. Haupterzminerale sind goldhaltiger Arsenopyrit, Chalkopyrit, Pyrit und Markasit (vgl. MÜLLER 1877). Die Genese dieses Vorkommens ist mit klassischen Vorstellungen einer Differentiation saurer magmatischer Tiefenkörper nur schwer zu erklären, da in diesem Gebiet ein solcher Körper bisher nicht gefunden wurde.

Die Vormacht des Arsenopyrits in der Hohensteiner Paragenese ist insofern keine Besonderheit, da das Arsen für den saxothüringischen Raum ein charakteristisches Element darstellt (TISCHENDORF 1966).

Abschließend kann eingeschätzt werden, daß für die hydrothermale Mineralisation im Untersuchungsgebiet der subsequente Vulkanismus unmittelbar oder mittelbar Bedeutung hat, wenn auch die Frage der Herkunft der mineralisierenden Substanzen sowie deren Konzentrationsmechanismus noch weiterer Untersuchungen bedarf.

Zusammenfassung

Im Gebiet zwischen Karl-Marx-Stadt und Flöha tritt in verschiedenen Ausbildungsformen Fluorit auf. Einerseits handelt es sich um Bildungen der FPQ-Paragenese (i. S. v. SCHULZ 1961) und andererseits um intramagmatische Fluoritierungen in sauren Effusiva und Tuffen.

Es wird der Versuch unternommen, beide Mineralisationstypen ursächlich in einen genetischen Zusammenhang zu bringen und eine Bindung an den sauren Vulkanismus der Subsequenzperiode unter Einbeziehung der Möglichkeit einer Mantelbeeinflussung (i. S. v. BAUMANN, LEEDER & WEBER 1975) zu erklären.

Genetische Beziehungen zur Problematik der erzgebirgischen Zinnlagerstätten sind angedeutet.

Literatur

- BAUMANN, L. (1958): Tektonik und Genesis der Erzlagerstätte von Freiberg (Zentralteil). Freib. Forsch. H. C 46.
- (1965): Die Erzlagerstätten der Freiburger Randgebiete. Freib. Forsch.-H. C 188.
- (1968): Die Mineralparagenesen des Erzgebirges - Charakteristik und Genese. Freib. Forsch.-H. C 230, 217-233.
- BAUMANN, L., O. LEEDER u. W. WEBER (1975): Beziehungen zwischen regionalen Bruchstrukturen und postmagnetischen Lagerstättenbildungen und ihre Bedeutung für die Suche und Erkundung von Fluorit-Baryt-Lagerstätten. Z. angew. Geol. 21, 6 - 17.
- BECK, R. (1899): Silbererzgänge mit Quarz und Orthoklas als Gangart. Z. prakt. Geol. 1899, 49.
- BINDRICH, J. (1932): Quarzporphyr vom Roten Stein bei Chemnitz. Sitzungsber. u. Abh. Naturw. Ges. Isis Dresden 1931, 44 - 49.
- BISCHOF, G. (1847): Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie. BONN.
- BREITHAAPT, A. (1864): Über den Quarz von Euba und über optische Zweiaxigkeit tetragonaler und hexagonaler Krystalle. Pogg. Ann. 121, 326 - 329.
- BREITHAAPT, A. (1866): Berg- und Hüttenmännische Ztg. 25, 35.
- DEER, W. A., R. A. HOWIE u. J. ZUSSMANN (1963): Rock-forming minerals. London.
- DES CLOIZEAUX (1877): Über den Mikroklin. Z. Kristallographie 1, 32.
- DOVE, H. W. (1864): Über die optischen Eigenschaften des Quarzes von Euba. Ann. Phys. u. Chem. 122, 457-461.
- KÄSTNER, M. u. B. FREITAG (1916): Über eine Schrammungsfläche im oberen Gunnersdorfer Quarzporphyrbruch. Ber. Naturwiss. Ges. Chemnitz 19, 75 - 77.
- KALKOWSKY, E. (1874): Mikroskopische Untersuchungen von Felsiten und Pechsteinen Sachsens. Min. Mitt. (Tschermak) 1874, 41 - 58.
- KNOP, A. (1859): Beitrag zur Kenntnis der Steinkohlenformation und des Rotliegenden im Erzgebirgischen Bassin. N. Jahrb. Min. 1859, 532 - 601 u. 671 - 720.
- FRIESLEBEN, J. C. (1837): Magazin für die Oryktographie von Sachsen. Aches und Neuntes Heft.
- JENTSCH, F. (1973): Zur Kenntnis der endogenen Mineralisation im Autun des Erzgebirgischen Beckens. Z. angew. Geol., Berlin 19, 1 - 4.
- (1977): Information über das Vorkommen von Fluorit-Hydromuskovit-Knollen im Porphyrtuff des Zeisigwaldes von Karl-Marx-Stadt. Veröff. Mus. Naturk. Karl-Marx-Stadt 9, 85-87.
- u. G. URBAN (1972): Eine bisher unbekannte Mineralisation im Quarzporphyr-Ignimbrit von Karl-Marx-Stadt. Veröff. Mus. Naturk. Karl-Marx-Stadt 7, 92.
- KUSCHKA, E. (1968): Die Mineralausfüllung der Kunnerstein-Verwerfung bei Augustsburg (Bezirk Karl-Marx-Stadt). Fundgrube 5, 15-20.

- (1971): Das Quarz-Paradoxit-Fluorit-Vorkommen in Euba. Fundgrube 8, 60 - 64.
 - (1972): Über Ergebnisse einer Neubearbeitung hydrothermalmer Gangmineralisationen des Erzgebirges, Granulitgebirge und Vogtlandes. Z. angew. Geol. 18, 97 - 108.
 - LANGE, H., G. TISCHENDORF, W. PÄLCHEN, I. KLEMM u. W. OSSENKOPF (1972): Zur Petrographie und Geochemie der Granite des Erzgebirges. Geologie 21, 457 - 493.
 - MAUERSBERGER, K. (1963): Schlot- und gangförmige Brekzien im Lugau-Oelsnitzer Steinkohlenrevier. Geologie 12, 486 - 489.
 - MENDE, F. (1931): Vorläufige Mitteilung über das Paradoxit-Flußspat-Quarz-Vorkommen von Euba. Ber. Naturwiss. ges. Chemnitz 23, 46 - 48.
 - MÜLLER, H. (1877): Über die Erzgänge bei Hohenstein. In: Erläuterungen zur geol. Spezialkarte von Sachsen Blatt 95 (Hohenstein).
 - NAUMANN, C. F. (1838): Erläuterungen zu Section IV der geognostischen Chartre des Königreiches Sachsen und der angrenzenden Länderabteilungen. Zweites Heft 1838. Dresden u. Leipzig.
 - NINDEL, F. (1927): Quarz, Fluorit, Paradoxit und Pinitoid von Euba bei Chemnitz. Ber. Naturwiss. Ges. Chemnitz 22, 20 - 22.
 - NÜGGERATH, J. (1862): Geognosie und Geologie. In: Die gesammten Naturwissenschaften. 3. Bd., 2. Aufl. Essen.
 - RAHMDOHR, P. (1954): Klockmanns Lehrbuch der Mineralogie. 14. umgearb. Aufl., Stuttgart.
 - SAUER, A., Th. SIEGERT u. A. ROTHPLETZ (1881): Geologische Spezialkarte des Königreiches Sachsen mit Erläuterungen. Section Schellenberg-Flöha, Blatt 97. 1. Aufl. Leipzig.
 - SCHIPPEL, E. (1958): Chemische und röntgenographische Untersuchung des hydrothermalen Kalifeldspates von Schönbrunn und Bösenbrunn im Vogtland. Unveröffentl. Diplomarb. d. Universität Halle.
 - SCHREITER, R. (1931): Wie ist der Kugelpechstein von Spechtshausen entstanden? Zentralbl. f. Min. 1931, A, 85 - 100.
 - SCHULZ, H. (1961): Lagerstättengenetische Untersuchungen an den Baryt-Fluorit-Vorkommen von Niederschlag im Erzgebirge. Bergakademie 13, 77 - 89.
 - SCHUST, F. u. J. WASTERNAK (1972): Über das Auftreten von schlotförmigen Brekzienkörpern bei Gottesberg und Mühlleithen im Granitmassiv von Eibenstein, Erzgebirge. Teil I: Geologische und petrographische Fakten. Z. angew. Geol. 18, 337 - 346. Teil II: Vergleich der Deutung. Z. angew. Geol. 18, 400 - 410.
 - SMIRNOV, V. I. (1970): Geologie der Lagerstätten mineralischer Rohstoffe. Leipzig.
 - STILLE, H. (1950): Der subsequente Magmatismus. Abh. Geotektonik 3, 1-25.
 - STÜTZER, O. (1910): Über Pechstein von Meißen. Monatsber. Dt. Geol. Ges. 62, 102 - 113.
 - TISCHENDORF, G. (1966): Zur Zinnprognose im Erzgebirge mit Bemerkungen zu allgemeinen Metallogenie- und Prognoseproblemen. Z. angew. Geol. 14, 393 - 405.
 - WASTERNAK, J. (1957): Stratigraphie und Tektonik in der Phyllithülle am NW-Rand des Erzgebirges. Unveröffentl. Diplomarb. HUMBOLDT-Universität Berlin.
 - WATZNAUER, A. (1965): Stratigraphie und Fazies des erzgebirgischen Kristallins in Rahmen des mitteleuropäischen Varistikums. Geol. Rdsch. 54.
 - VOLGER, O. (1861): Adular-Feldspath als Mörtel und Gangart in schuttigen Felsmassen des sächsischen Kohlengebirges. N. Jahrb. Min. 1861, 1 - 31.
 - ZIMMERMANN, R. (1903): Neue Mineralien aus dem Quarzporphyr von Augustusburg. Zentralbl. f. Min. 1903, 294 - 295.
- Veröff. Nr. 737 der Sektion Geowissenschaften der Bergakademie Freiberg (Manuskripteingang: 30. 7. 1977)

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Min. Frieder Jentsch
 Bergakademie Freiberg
 92 Freiberg, Gustav-Zeuner-Straße 12

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Museums für Naturkunde Chemnitz](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Jentsch Frieder

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis fluoritführender Mineralisationen im Gebiet zwischen Karl-Marx-Stadt und Flöha 34-44](#)