

Bergbau im Zschopautal zwischen Flöha und Mittweida

Teil 1

Dr. Lutz Baldauf, Lutz Mitka und Jörg Lochschmidt

Dokumentation des erloschenen Pegmatitvorkommens unweit der Krumbacher Kahnfähre bei Sachsenburg

sowie einer unveröffentlichten Lagerstättenanalyse von

Dr. Gerhard Herrmann

Der Pegmatitgang an der Krumbacher Fähre bei Sachsenburg.



Herausgegeben vom Bergbauverein

**Hülfe des Herrn, Alte Silberfundgrube e.V.
Merzdorf/Biensdorf**

Biensdorf, Februar 2011

Einleitung

Dieses hochinteressante Mineralvorkommen des Zschopautales steht eher im Schatten des klassischen Erzreviers von Freiberg, zu dessen äußeren Revierabteilung auch dieses Gebiet zählte. Schon im 16. Jahrhundert ist diese Region Ziel verschiedener Untersuchungen gewesen. Dabei waren dies keine zielgerichteten Prospektionen irgendwelcher Lokatoren, sondern vielmehr das Ergebnis der Suche interessierter Abenteurer. Meist wurden beiläufig verwertbare Mineralien gefunden und auch gewonnen. So zum Beispiel die Raseneisenerze um Frankenberg oder auch der gelbe Farbocker aus den Sachsenburger Gefilden. Schon recht früh sind auch die Feldspatgänge zwischen Schönborn und Sachsenburg bekannt geworden, doch wurde nie eine richtige Untersuchung dieser in der Frühzeit des Bergbaus hier vorgenommen. Vielmals gerieten diese Fundstellen wieder in Vergessenheit und es dauerte wieder etliche Generationen bis man sich rein zufällig erinnerte. Meist lebte das Wissen darüber in Erzählungen von Generation zu Generation weiter und ist immer wieder „ergänzt“ zu besonderer Größe weitergegeben worden.

Die Pegmatitgänge des Zschopautales waren keineswegs unbekannt. Bei der Prospektion im Auftrag der Porzellanmanufaktur Meissen um 1860 ist man nicht durch Zufall auf diese Fundstellen gestoßen. Es handelte sich hierbei um eine zielgerichtete Suche, wo die genauen Fundpunkte bekannt waren, ohne dass darüber in der Fachliteratur der damaligen Zeit überhaupt etwas geschrieben steht. In den ersten geologischen Publikationen der Neuzeit (20. Jahrhundert) sind zwar einige Abhandlungen dazu auffindbar, aber wird dieser Punkt nur als Fundpunkt für Mineralien beschrieben und das nicht sehr ausführlich. Dabei zählt dieser Fundpunkt mit zu den umfangreichsten Aufschlüssen des Sächsischen Granulitgebirges nicht nur im Zschopautal, sondern für diese gesamte geologische Formation.

Vorliegende Schrift stellt eine Zusammenfassung des bisherigen Wissens dar, aufbereitet aus umfangreicher Recherche im Bergarchiv Freiberg, zusammengetragener Mineralien, der Befragung von Zeitzeugen zur Tätigkeit in den 1950er Jahren, der Zugriff auf Bilddokumente und der Möglichkeit eine Ausstellung zu diesem Thema in der Schlossmühle Sachsenburg zu gestalten. Zweck dieser Publikation ist eine erklärende Ergänzung zur im September 2010 eröffneten temporären Ausstellung.

Ziel ist auch die Erhaltung von Wissen, das durch frühere Montanforscher und Geologen zusammengetragen aber nie publiziert wurde. Hierzu zählt in diesem Zusammenhang das Wirken des späteren Geologen Dr. Gerhard Herrmann. Der schon kurz nach Ende des zweiten Weltkrieges als Schüler, Student und später als Mitarbeiter der staatlichen Geologischen Kommission umfangreiche Studien zu dieser Fundstelle durchführen konnte.

Ein weiterer Grund ist die Möglichkeit Zeitzeugen in diese Arbeit mit einzubinden. Ein Mitglied der ehemaligen Bergbauforschungsgruppe RKW, Rainer Wilfert, steuerte neben einigen Bilddokumenten auch umfangreiches Wissen zu diesem Projekt bei. Dadurch war erst die umfangreiche Realisierung des Vorhabens möglich und es konnte zu dieser ehemaligen Mineralienfundstelle eine umfassende Dokumentation verwirklicht werden.



Bild 1: Aufschluss des Granulit in einem kleinen Steinbruch unweit der Krumbacher Fährre auf dem Sachsenburger Zschopauufer.



Bild 2: topografische Lage des Pegmatitvorkommens im Zschopautal nahe der Ortslage Krumbach (Wasserschänke), gehörig zur Gemeinde Lichtenau.

Der Feldspataufschluss bei Sachsenburg

Sachsenburg liegt im malerischen Zschopautal nördlich von Frankenberg (PLZ 09669). Die einst eigenständige Gemeinde, früher zeitweise Amtssitz, ist heute nur noch ein Stadtteil Frankenbergs. Bekannt ist dieses kleine Dorf durch die burgähnliche Schlossanlage, die ihre heutige Form durch einen Umbau 1488 erhielt. Jedoch wurde Sachsenburg auch durch den Bergbau bekannt, der seit 1511 aktenkundig ist. Doch auch eine äußerst interessante, nunmehr aber historische Mineralfundstelle auf Sachsenburger Fluren weckte das Interesse der Geologen vor vielen Jahrzehnten.

Im Bereich der Krumbacher Kahnfähre, auf der rechten Seite der Zschopau, steht in einem verwilderten Steinbruch der Granulit an. Dieses Gestein bildet das Grundgebirge des Sächsischen Granulitgebirges und zählt mit einem Alter von 1,3 Milliarden Jahren zu den ältesten aufgeschlossenen Gesteinen in Sachsen. Seit etwa 1860 ist im Bereich des Steinbruches auch ein feldspatführender Pegmatitgang bekannt. Dieses Vorkommen hat in den Akten des Sächsischen Oberbergamtes Carl Hermann Müller ausführlich beschrieben. Doch waren nicht die interessante Mineralisation des Aufschlusses das Ziel von Prospektionen, sondern der dort teilweise in sehr reiner Form nachgewiesene Kalifeldspat. Die darin vorkommende Mineralisation von Runit, Turmalin, Sericit und Granat lockte spätestens ab 1952 die Mineraliensammler in das Zschopautal.

Die Königliche Porzellanmanufaktur Meißen benötigte um 1860 jährlich etwa 600 Zentner reinen Feldspates zur Herstellung ihres weithin berühmten Porzellans. Dieser Bedarf wurde durch Importe aus Norwegen gedeckt. Da eine Abhängigkeit von ausländischen Lieferungen nicht in das nationalistisch geprägte gesellschaftliche Bild des aufstrebenden Deutschen Reiches passte, begann die Suche nach einheimischen Lagerstätten. Das Sächsische Finanzministerium leitete die Prospektion und beauftragte das Oberbergamt Freiberg mit der praktischen Durchführung zur Untersuchung sämtlicher bekannter Feldspatfundorte im Land. Dabei sind verschiedene schon bekannte Punkte des Sächsischen Granulitgebirges, so bei Penig, Chursdorf und an der Böschung der Erzbahn bei der Grube *Alte Hoffnung Erbstolln* zu Schönborn untersucht worden.

Die Arbeiten am Vorkommen bei Sachsenburg begannen am Jahresanfang 1860. Schon im Januar lieferte die Administration der Königlichen Mineralienniederlage Freiberg 2 Zentner und 34 Pfund Feldspat nach Meißen. Die Probe bestand aus Stücken von 1 bis 15 Pfund Gewicht und war noch nicht für die weitere Verarbeitung in der Manufaktur aufbereitet. Während des Aufbereitungsprozesses stellte man neben Feldspat auch Quarz und Muskovit mit einem Anteil von 14 % fest. Beim Gutbrennen der ersten Probe ergab diese „ein schönes weißes Email“ und stand dem bisher verwendeten norwegischen Feldspat in nichts nach. Um die Gewinnungskosten und Ergiebigkeit des Vorkommens festzustellen, wurden mehrere Schürfe angelegt. Unter Leitung des Berggeschworenen Gross führte Obersteiger Weichelt mit Bergleuten von der Grube *Alte Hoffnung Erbstolln* diese Arbeiten aus. Zur Finanzierung der Prospektionsarbeiten wurden aus der Freiburger Oberzehntenkasse 50 Taler zur Verfügung gestellt. Im Februar 1860 begannen die Schürfarbeiten auf dem 5 bis 6 Ellen (2,9 m bis 3,4 m) mächtigen Pegmatitgang. Eine Distanz von 74 Ellen (43 m) im Gangstreichen wurde vom Ufer der Zschopau aus hangaufwärts untersucht. Die Schürfe waren bis 6 Ellen (3,4 m) lang und 2 bis 3 Ellen (1,16 m bis 1,7 m) tief. Lediglich im 3., 4. und 5. Schurf waren Nester mit weißen bis

rötlichen, blättrigen, glänzenden Feldspat vorhanden. Die Größe der einzelnen Nester lag bei 4 bis 12 Zoll (10,5 bis 31,5 cm), wobei auch etwas Turmalin vorkam. In allen anderen Schürfen wurde Feldspat überhaupt nicht oder in geringen, nicht abbauwürdigen Mengen angetroffen. Aufgrund des unregelmäßigen Auftretens und hoher Gewinnungskosten wurden die Untersuchungsarbeiten aufgegeben. Es sind dennoch 32 Zentner Feldspat mit einem Aufwand von 26 Talern, 22 Neugroschen, 4 Pfennigen aus 8 Kubikellen Feldspatmasse gewonnen worden. Obersteiger Weichelt erhielt für die ordentliche Ausführung der Arbeiten eine Prämie in Höhe von 5 Talern.



Bild 3: verwahrtes Mundloch des sogenannten Pegmatitstolln vor der Aufwältigung.

92 Jahre nach dieser Prospektion begann die noch junge DDR aus Rohstoffmangel die bekannten Feldspatvorkommen nochmals zu untersuchen. Im Auftrag der Staatlichen Geologischen Kommission der DDR wurde durch den VEB Schachtbau Leipzig, Betriebsabteilung Freiberg, zwischen dem 1. Dezember 1952 und 15. Januar 1953 auf dem feldspatführenden Pegmatitgang ein 18 m langer Stolln vor getrieben. Das Mundloch befand sich im Niveau des Bruhmweges. Die Haldenschüttung erfolgte entlang der Wegböschung zur Zschopau. Die untertägig selektierten Gangmassen und die Beschaffenheit des bis zu 2 m mächtigen Pegmatitganges reichten jedoch für eine Beurteilung des Vorkommens noch nicht aus. Deshalb wurden ab Ende Mai 1953 nochmals 30 m Strecke, teilweise als Fallort bis 2,5 m unter die Stollnsohle und ein 6,5 m tiefes Gesenk aufgefahren. Der Stolln selber hatte ein Ausbruchmaß von 4,5 m², das Untersuchungsgesenk nur 3,75 m². Die täglich benötigte Sprengstoffmenge wurde am jeweiligen Arbeitstag aus dem nächstgelegenen Sprengstofflager in Hartmannsdorf bei Karl-Marx-Stadt (Chemnitz) geholt. Nicht verbrauchte Mengen mussten dorthin zurück-gebracht werden. Als Sprengstoff kam „Gelatine Donarit“ und Igelit-Zündschnur zum Einsatz, nur für das Abteufen des Fallortes und des Gesenkes wurden elektrische Zünder verwendet, eine damals allgemeine Praxis! Die Pressluft für die Bohrhämmer lieferte ein transportabler Dieselkompressor mit 2 m³ fassendem Zwischenspeicher. Ein

Notstromaggregat von 15 KVA lieferte genügend Elektroenergie für den Luttenlüfter der Sonderbewetterung und für die Kreiselpumpe der Wasserhaltung für das Untersuchungsgesenk. Zur Baustelleneinrichtung gehörte eine Büro- und Magazinbaracke und eine Mannschftsbaracke in Form von Bauwagen. Gearbeitet wurde im Zweischichtbetrieb mit je einer Aufsichtsperson. Als Steiger und verantwortlicher Leiter des Erkundungsbetriebes fuhr Rudolf Wagner (Jahrgang 1896) aus Marienau bei Zwickau an. Ein weiterer Schachtaufseher ist Georg Riedel, Jahrgang 1905.



Bild 4: Mundloch des Pegmatitstolln während der Prospektionsarbeiten. Die auf dem Bild sichtbaren Jugendlichen gehören wohl zur Bergbaugruppe RKW, eine der ersten Montanforschungsgruppen nach Ende des zweiten Weltkrieges im Zschopautal zwischen Frankenberg und Mittweida.

Im Ergebnis der Untersuchungsarbeiten konnte hier keine wirtschaftlich vertretbare Gewinnung von Feldspat, der nur sporadisch und verunreinigt vorkam, nachgewiesen werden. Am 16. September 1953 fand die Abschlussbefahrung der Grubenbaue mit Festlegung der Verwahrungsmaßnahmen statt. Die Verwahrung des Erkundungstolln blieb bis in die 1980er Jahre erhalten und es war Bergbaufreunden möglich, im Rahmen der illegalen Montanforschung die Grubenanlage zu befahren. Erst 1983 erfolgte im Zuge von Bergsicherungsarbeiten im Zschopautal durch den VEB Bergsicherung Schneeberg, Betriebsabteilung Freiberg, die endgültige Verwahrung. Dabei ist das teilweise schon

verfüllte Mundloch mit einer Mauer verwahrt und mit Hilfe eines Baggers das Gehänge vor dem Mundloch herunter gezogen worden. Somit war wieder ein Stück Bergbaugeschichte verschwunden. Ab Februar 1999 beschäftigte sich eine AB-Maßnahme der Apex GmbH Frankenberg mit der Wiederherstellung des Stollnmundloches. Der Initiator des Projektes ist der „Förderkreis für den historischen Bergbau im mittleren Zschopautal-Sachsen e.V.“ dem auch die weitere fachliche Betreuung oblag. Das Projekt wurde weitestgehend mit Geldern der öffentlichen Hand und Geldspenden finanziert. Nach der feierlichen Einweihung des Stollnmundloches im Beisein von einer hochrangigen Vertreterin des Arbeitsamtes Hainichen, neben der Administration des Förderkreises und dem Geologen Dr. Gerhard Herrmann blieb von nun an das Objekt sich selbst überlassen. Schon wenige Jahre nach der Fertigstellung war der Förderkreis weder finanziell noch personell in der Lage, das Objekt zu erhalten. Seit etwa 2005 ist dieses Mundloch neben den anderen vom Förderkreis aufgewältigten Objekten dem akuten Verfall preisgegeben.



Bild 5: mittels Türstöcken ausgebautes Mundloch mit Gleisanlage für Steinbruchloren mit 600 mm Spurweite.

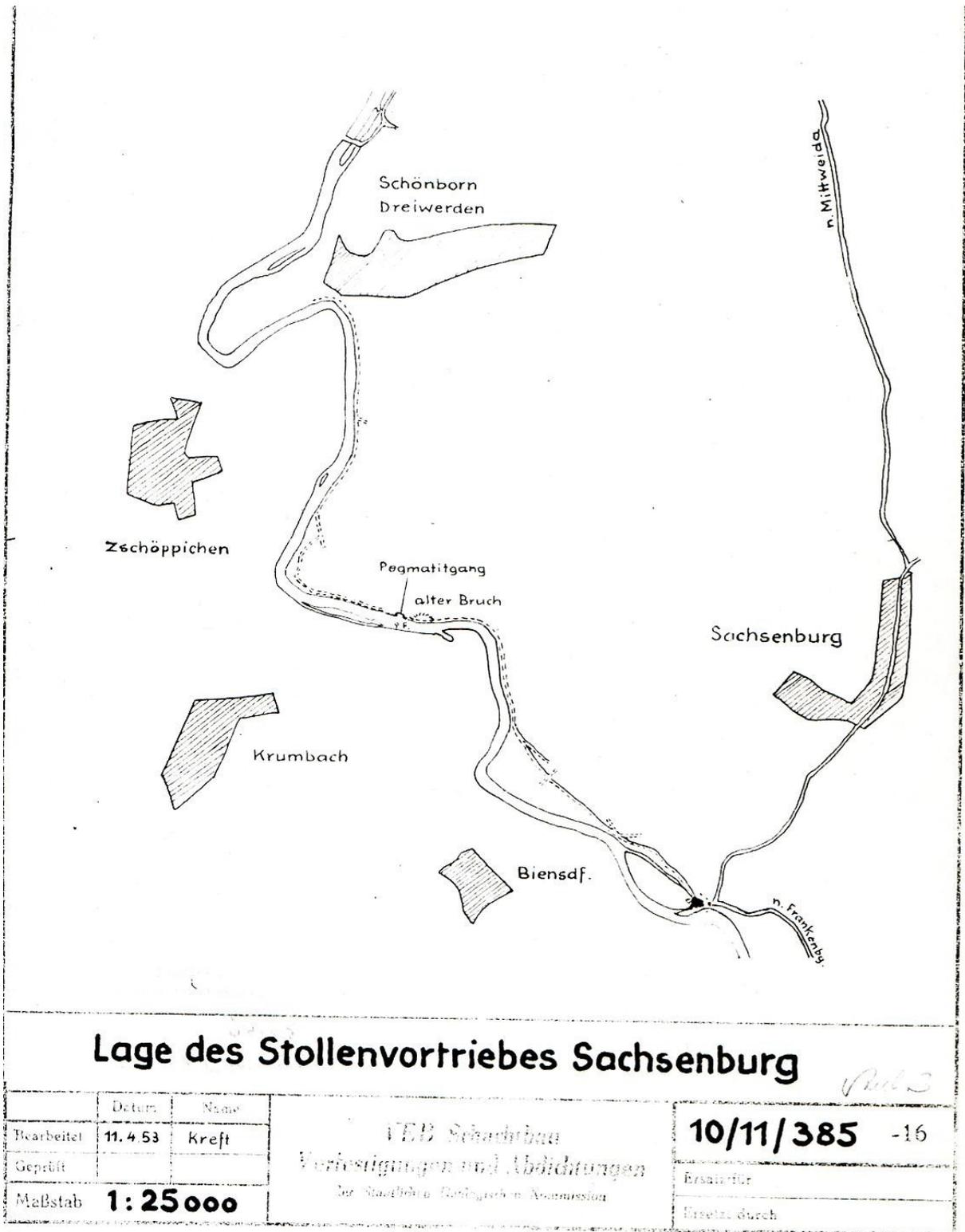
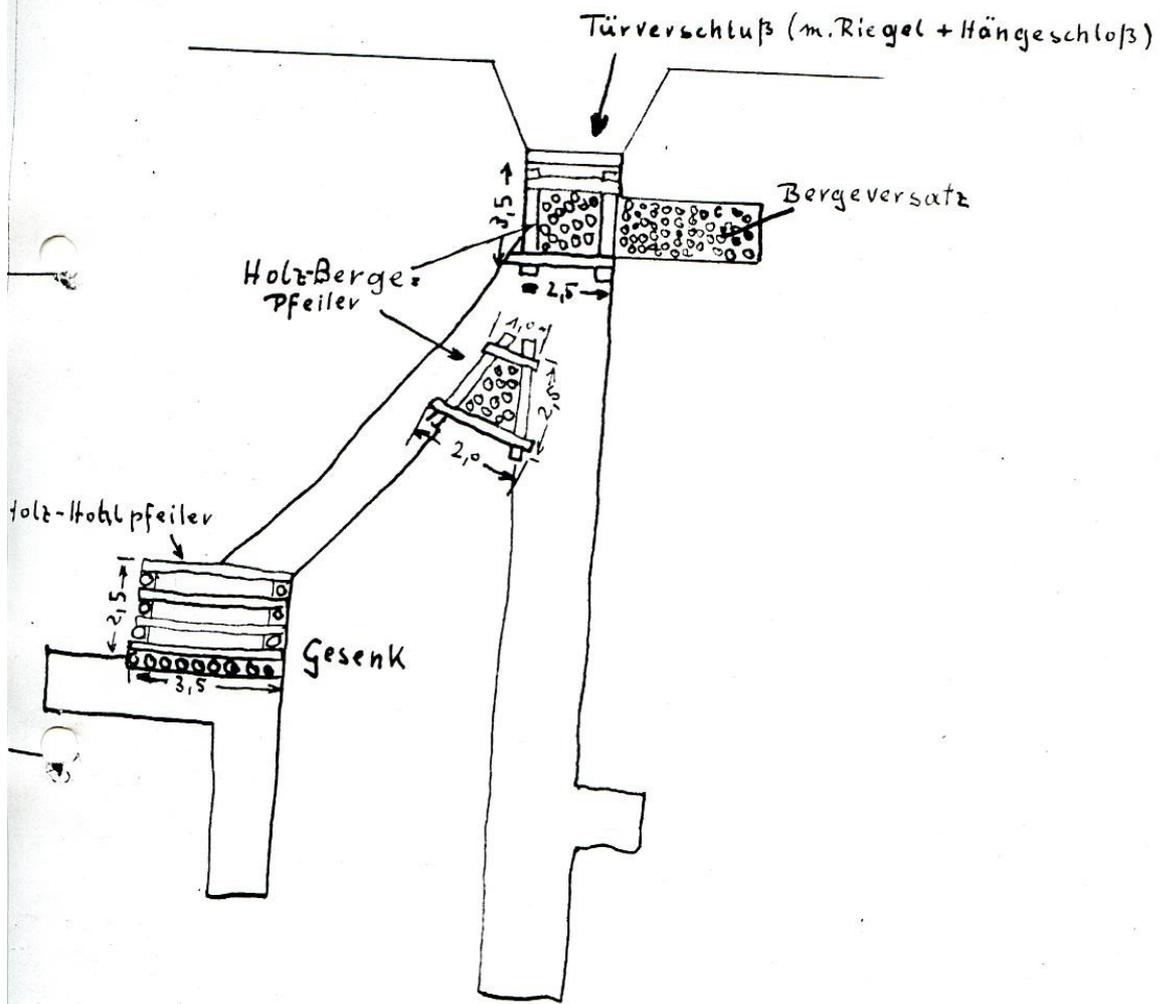


Bild 6: Lage des Pegmatitvorkommen in einer technischen Zeichnung des späteren VEB Schachtbau Nordhausen.

Anlage Sachsenburg.

T. Bez. - B.-L. Zwickau
 - 3.10.1953
 324079-98/4/53



unmaßstäblich

geprüft: *Hachmann* am: 3.10.53

VEB Schachtbau
 Betriebsabtg. Freiberg / Sa.
 Schloßplatz 1 Tel. 2551

m. Vorlage gezeichnet: *Steil 2* am: 3.10.53

Bild 7: unmaßstäbliche Skizze der Auffahrung des Pegmatitganges.

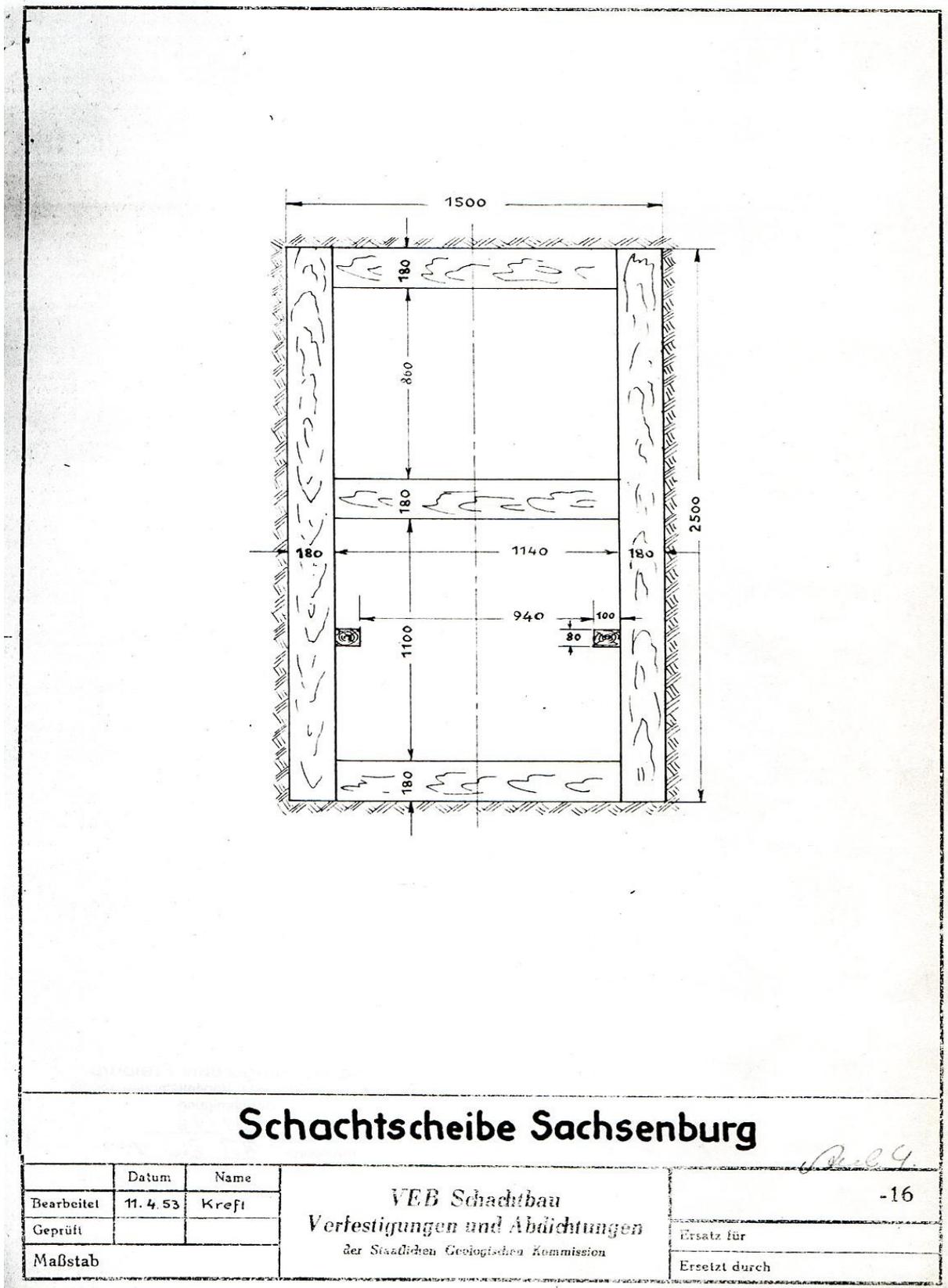


Bild 8: technische Zeichnung der Schachtscheibe des Gesenkes.

Bildergalerie über eine Befahrung des Pegmatit Stolln um das Jahr 2000

Nach der Fertigstellung des Stollnmundloches durch den „Förderkreis für den historischen Bergbau im mittleren Zschopautal-Sachsen e.V.“ war es für einheimische Bergbaufreunde und Montanforscher möglich geworden, den untertägigen Teil des Aufschlusses zu befahren. Dabei wurde eine Vermessung des Hohlraumes vorgenommen und mit den Bergakten verglichen. Außerdem ist eine Bilddokumentation über den damaligen Zustand erstellt worden. Nebenher suchten die Bergbaufreunde nach mineralischen Belegen der Fundstelle. Weiterhin ist auch das oben erwähnte Gesenk leer gepumpt worden.

Im Rahmen der Verwahrung 1953 ist das an Mineralien ergiebige Fallort komplett verfüllt worden. Damit schied eine neuerliche Untersuchung aus. Das Gesenk war lediglich mit Holzstämmen abgedeckt und stand voll Wasser, war aber zugänglich. Der gesamte Zugangsbereich der Stollnanlage war bis unter die Firste mit Bergmasse verfüllt und nur kriechend befahrbar. Neben einigen kleinen Stücken Runit ist kein weiterer mineralischer Beleg erbracht worden. Damit sind die zu Betriebszeiten gemachten Mineralienfunde ein einmaliger und nicht wiederholbarer wissenschaftlicher Beleg! Die Stollnanlage ist zur Zeit ihrer Erkundung durch die Staatliche Geologische Kommission in Bezug auf Mineralien restlos ausgeräumt worden und somit als Fundstelle erloschen.



Bild 9: Mundloch des Pegmatitstolln während der Aufwältigung. Das Material für die Trockenmauern stammt fast ausschließlich aus dem Granulitsteinbruch Seifersbach/Mittweida.



Bild 10: teilweise geöffnete Verwahrungsmauer des Mundlochs. Der Stolln dahinter ist größtenteils bis unter die Firste verfüllt.



Bild 11: Einbau der Kappen aus mächtigen Kanthölzern für das künftige Mundloch.

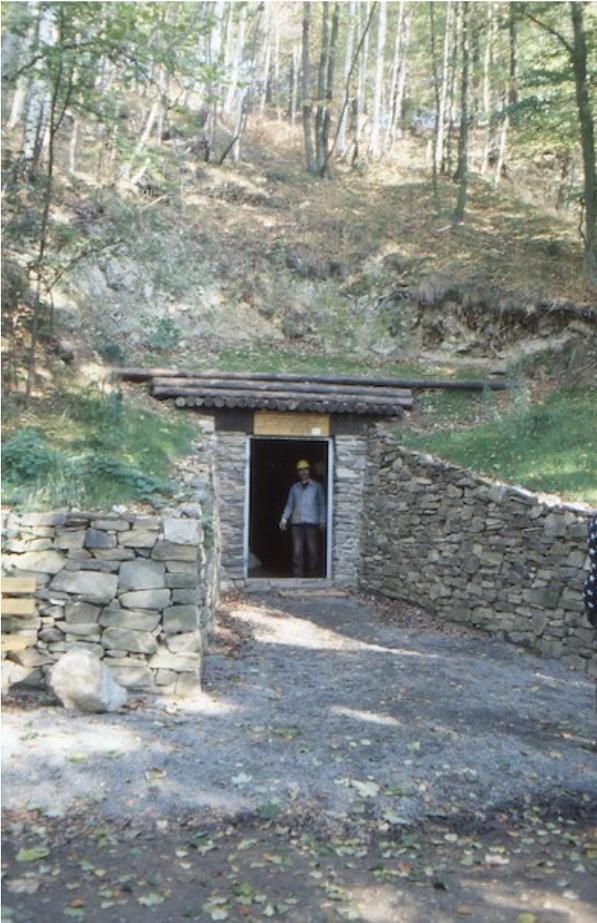


Bild 12: das fertiggestellte Stollnmundloch im Spätsommer.



Bild 13: Schuttkegel des verfüllten Stollntraktes in Richtung Mundloch. Die Befahrer sitzen direkt vor dem mit Hölzern abgedeckten Erkundungsgesenk.



Bild 14: Stollntrakt im Bereich des vollständig verfüllten Fallortes mit dem letzten noch erhaltenen Türstock aus Zeiten der Prospektion.



Bild 15: neben der Suche nach Mineralien galt der Kartierung besonderes Augenmerk.



Bild 16: der mit dem Stolln verfolgte Gang verlief am rechten Stoß. Einige kleine Stücke Runit konnten noch geborgen werden.



Bild 17: der wohl interessanteste untertägige Granulitaufschluss im Zschopautal.



Bild 18: der Granulitaufschluss als Detail.

Kurzer Abriss über das Leben und Wirken von Dr. Gerhard Herrmann

Schon in früher Kindheit interessierte sich Gerhard Herrmann für die geologische Beschaffenheit seiner Heimat. Er durchstreifte schon als Kind und Jugendlicher die Gegend um Mittweida. Schaffte sich so ein enormes Wissen über seine Heimat an, das ihm später sehr von Nutzen sein sollte.

Gerhard Herrmann wurde am 17.12.1922 im sächsischen Mittweida geboren. Seine Schulzeit verlief zwar noch teilweise in „Friedenszeiten“ war aber vom unsäglich braunen Nationalismus geprägt. Das Abitur schloss Herrmann dennoch ab. Der ausgebrochene 2. Weltkrieg bremste seine Entwicklung vorerst, doch schon unmittelbar nach Kriegsende nahm Gerhard Herrmann eine Tätigkeit bei der Staatlichen geologischen Kommission an und studierte ab 1950 an der Bergakademie Freiberg und der Friedrich-Schiller-Universität Jena in der Fachrichtung Geologie/Mineralogie. Nebenher war Gerhard Herrmann immer noch für die Staatliche Geologische Kommission tätig. Sein Studium beendete Hermann mit der Verteidigung seiner Diplomarbeit am 20.07.1955 mit dem Thema „Gefügekundliche Untersuchung der erzgebirgischen Mulde“. Nach dem Studium ging Gerhard Herrmann zur SDAG Wismut und arbeitete bis zu seiner Pensionierung als Geologe.

Neben seiner regulären Arbeit bei der Wismut befasste sich Herrmann in seiner Freizeit mit der Geologie und Mineralogie des Sächsischen Granulitgebirges. Dabei entstand im Verlauf von Jahrzehnten eine immense Sammlung von Gangstufen und Mineralien, besonders von nunmehr erloschenen oder unzugänglichen Fundstellen. Den Grundstein dazu legte Gerhard Herrmann schon in seiner Mittweidaer Kinder- und Jugendzeit. Ab 1959 wohnte und lebte Gerhard Herrmann in Karl-Marx-Stadt, begründet in der Tätigkeit für die SDAG Wismut, deren geologische Verwaltung hier und in Grüna angesiedelt war.

Doch diese Arbeit als Geologe sollte nicht alles sein. Basierend auf sein erfolgreiches Studium und ein enormes geologisch-mineralogisches Wissen ermöglichten 1967 die Promotion an der Mathematisch–Naturwissenschaftlichen Fakultät der Bergakademie Freiberg. Das Thema der Promotion lautete „Die Granite des Westerzgebirges und des Vogtlandes und ihre Beziehungen zu Granitischen Gesteinen benachbarter Räume“. Auch diese Herausforderung meisterte Gerhard Herrmann und durfte sich von nun an Dr. Gerhard Herrmann nennen.

1989 ging Dr. Gerhard Herrmann im Alter von 67 Jahren in seinen verdienten Ruhestand, der auch weiterhin von Geologie und Mineralogie geprägt war. Um das Jahr 2002 setzten aber schwere gesundheitliche Probleme der Sammlerleidenschaft ein jähes Ende. Dr. Gerhard Herrmann kann seitdem seine Wohnung nicht mehr aus eigener Kraft verlassen und bedarf der häuslichen Pflege seiner Familie.

Geblichen ist ein enormes Wissen über den geologisch-mineralogischen Aufbau unserer sächsischen Heimat, besonders des Erzgebirges und der benachbarten Strukturen. Dieses Wissen niedergelegt in schriftlichen Aufzeichnungen und der umfangreichen Mineraliensammlung Herrmanns, auch wenn diese schon zu großen Teilen den Besitzer wechselte, so bleiben aber wesentliche Teile nachfolgenden Generationen erhalten und stellen ein beeindruckendes Zeugnis der mineralogischen Vielfalt unserer Heimat dar!

Dr. Gerhard Herrmann

Der Pegmatitgang an der Krumbacher Fähre bei Sachsenburg.

Geographische Lage

Das Vorkommen liegt im Bezirk Karl-Marx-Stadt im Zschopautal zwischen Frankenberg und Mittweida. Es befindet sich auf der rechten Flußseite dicht neben einem Steinbruch im Granulit und Flasergabbro an der Krumbacher Kahnfähre, schräg gegenüber von der Krumbacher Pappenfabrik. Die Zufahrtsmöglichkeit bildet ein Forstwirtschaftsweg, der von der Sachsenburger Spinnerei aus im Zschopautal entlang führt. Das Zschopautal ist hier etwa 50 m tief eingeschnitten, die rechte Talseite wird von einem mäßig steilen Hang gebildet, in dem der Forstwirtschaftsweg und der Steinbruch angelegt sind.

Regionalgeologische Lage und Nebengestein

Der Gesteinsverband, der hier durch das Zschopautal angeschnitten ist, bildet den Südostrand des Granulitgebirges. Am rechten Hang des westöstlich verlaufenden Zschopautalabschnittes steht gebänderter Granulit mit Gesteinen der Flasergabbrogruppe an, auf der anderen Talseite Gneisglimmerschiefer und Glimmerschiefer. Die Trennungsfläche liegt in der Talaue und ist nach K. H. Scheumann als Überschiebungsfläche aufzufassen /5/.

Die Bänderung des Granulites fällt durchschnittlich steil nach Süden ein, teilweise steht sie saiger, im Steinbruch ist sie sogar etwas überkippt. Die im Granulit eingelagerten Linsen von Flasergabbro, Amphibolit und Gneis werden von der Bänderung umflossen.

Die gebänderten Granulite bestehen aus hellen, Biotit freien Lagen und solchen mit deutlichem bis starkem Biotitgehalt. Die Dicke der Lagen ist von Fall zu Fall verschieden und bleibt meist in seitlicher Richtung einigermaßen konstant. Wo jedoch die Bänderung örtlich stark verbogen ist, ändert sich auch deren Dicke. Die Granulite sind feinkörnige Gesteine; sie enthalten Quarz, Feldspäte und die hellen Lagen meist Granat, manchmal Disthen, die dunklen häufig Granat.

Zur Geschichte des Vorkommens

Bereits Frenzel erwähnt in seinem Mineralogischen Lexikon von Sachsen /3/ Pegmatolith (Orthoklas) von Crumbach (alte Schreibweise für Krumbach) in 4 – 5 m mächtigen Ausscheidungen im Granulit. Die Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte /7/ erwähnen nur die gering mächtigen Pegmatitgänge östlich davon. In den Jahren 1941 – 1943 wurde der Forstwirtschaftsweg angelegt und der Hang rund 2 m hoch angeschnitten. Dabei wurden einige größere Blöcke freigelegt, die teilweise aus recht reinem Orthoklas bestanden. Im Frühjahr 1945 entstanden am Hang über dem Weg einige Löcher, von denen eins ebenfalls größere Orthoklasblöcke lieferte. Im Herbst 1951 machte der Verfasser die Außenstelle Freiberg der Staatlichen Geologischen Kommission darauf aufmerksam. Im November 1952 begannen die Untersuchungsarbeiten, die im Januar 1953 zunächst eingestellt und vom Juni 1953 bis September 1953 fortgesetzt wurden.

Durchführung der Aufnahme des Vorkommens

Anfang August 1953 erhielt der Verfasser von der Außenstelle Freiberg den Auftrag, das Vorkommen zu kartieren. Im westlichen Stollen wurde deshalb die Sohle genau aufgenommen. Die seitlichen Stöße zeigten keine wichtigen Besonderheiten, sie bestanden aus Granulit (g) oder unreinem Pegmatit der 3. Sorte (Pt3), so dass ihre gesonderte Darstellung unterblieb. Die Stollenfirste konnte wegen ihrer Brüchigkeit leider nicht freigelegt werden. Im östlichen Stollen wurde die Ausdehnung des anscheinend stockartigen Körpers ermittelt, soweit das bei dem wegen des Gesenkabteufens dort besonders starken Ausbau möglich war. Die Ergebnisse sind im beiliegenden Riß zusammengefasst. Gegen Ende der Aufschlussarbeiten wurde auf dem westlichen Stollen noch ein Fallort getrieben, das bei etwa 12 m Entfernung vom Stollenmundloch rund 2,5 m unter die Stollensohle kam. Es wurde nur das Stoßbild vom 29.08.1953 bei 8 m wieder-gegeben. Das Stoßbild bei 12 m zeigte fast nur Granit, und weiter vorn zeigt der Stoß eine zu geringe Höhe, um irgendwelche Besonderheiten deutlich zu zeigen.

Zum Begriff „Pegmatit“

Die Bezeichnung Pegmatit wird im folgenden rein beschreibend gebraucht. Es ist damit ein Gestein gemeint, das groß- bis riesenkörnig entwickelt ist und zwischen Quarz und Feldspat oft die schriftgranitische Verwachsungsform zeigt.

Der Gang

Durch den westlichen Stollen wurde auf 18 m Länge ein Gang aufgeschlossen mit durchschnittlich etwa 2 m Mächtigkeit. Die breiteste Stelle liegt etwa am Stollenmundloch, wo er bis über 4 m mächtig wird. Vom Stollenmundloch ist er noch 4 m im Hangeinschnitt nach Süden nachzuweisen, so dass seine bekannte Gesamtlänge 22 m beträgt. Er streicht etwa nordsüdlich und steht annähernd saiger, abgesehen von kleinen Abweichungen. Am nördlichen Ende verläuft der Gang mit 1 m Mächtigkeit in den westlichen Stollenstoß hinein, der 135° streichenden Bänderung des Granulites folgend. Das Streichen der Granulitbänderung, ungestört 100° - 135°, wird in Gangnähe örtlich stark verstellt, das Einfallen nach Süden schwankt von 45° bis zur Saigerstellung. Im östlichen Stollenstoß streicht die Granulitbänderung auf den letzten Metern zunächst normal, etwa 12,5° mit 70° Einfallen nach Süden und schwenkt dann mit Gangbeginn bei 18 m nach und nach bis auf 55° Streichen und 67° Fallen nach Süden bei 14,5 m um. Bei 13,5 m beträgt das Streichen wieder 140°, bei 13 m sogar 170° bei Saigerstellung. Ab 12m besteht der östliche Streckenstoß aus Pegmatit. Von 2 m – 6 m wurde bei Anlegen des Fallortes an der östlichen Seite Granulit angefahren, dessen Bänderung hier etwa 40° streicht und saiger steht. Auf der beträgt am Stollenende das Streichen 125° und das Fallen 70° nach Süden, bei 18 m 135° mit 80° Einfallen nach Süden, bei 16 m 120° mit 68° Einfallen nach Süden und im kleinen Querschlag nach Westen bei 14 m etwa 115° mit 70° Einfallen nach Süden. Von 13,50 m bis 8,50 m ließ der sehr glatte Streckenstoß ein sicheres Messen des Streichens nicht zu, anschließend bildet Pegmatit bis zum Mundloch den westlichen Streckenstoß. Ein bei 3m nach Westen getriebener Querschlag erreichte bei 2,50 m Granulit, dessen Bänderung hier 85° streicht mit 45° Einfallen nach Süden. Im Fallort zeigte es sich, dass bei 8 m der Granulit unmittelbar am Gangsalband diesen parallel streicht.

Das Gestein des Ganges lässt sich in mehrere Mineralvergesellschaftungen unterteilen,

die jeweils in ihrer Zusammensetzung eine gewisse Konstanz zeigen. Die Grenzen zwischen ihnen sind oft nicht scharf, und es sind dann schmale Übergangszonen entwickelt. Es wurden folgende Mineralvergesellschaftungen unterschieden:

- Granit (gr)
- biotithaltiger schriftgranitischer Pegmatit (Pt 3)
- ohne scharfe Grenze übergehend in biotitfreien schriftgranitischen Pegmatit (Pt 2)
- fast ausschließlich aus Albit (Ab) bestehende Partien und quarzreiche bis Quarzpartien (Qz)

Die Bezeichnungen Pt 3 und Pt 2 wurden aus der Sortierungsbezeichnung für Rohfeldspat als 3. und 2. Sorte übernommen. Die Verteilung dieser Mineralvergesellschaftungen im Gang ist die folgende:

Das Gangende im Stollen und seine Fortsetzung in den westlichen Stoß hinein besteht aus Granit mit nur einzelnen schwachen pegmatitischen Trümmern. Ab 17 m beginnt in der Stollensohle Pt 3 und schwillt bei 15 m auf Kosten des Granites bis auf 1,70 m an und verdrückt sich bei 12,50 m fast, danach wird Pt 3 wieder mächtiger, bis bei 11 m etwas Pt 2 einsetzt und bei 10 m Albit hinzukommt, beide enden bei 7,50 m, bei 3m tritt nochmals eine Pt 2 Partie auf. Quarzpartien liegen bei 14 m, 8,5 m, und 6,5 m. Bei 7,5 m war in der Firste ein Drusenraum angeschnitten. Das Salband des Granits oder Pegmatits gegen den Granulit ist im allgemeinen scharf, nur in dem kleinen Querschlag bei 3 m besteht eine randliche Zone aus überwiegend Granulitbruchstücken, durchtrümmert vom Granit und Pegmatit. Einzelne Nebengesteinsbruchstücke liegen im hinteren Gangabschnitt.

Der Körper

Beim Vortrieb des östlichen Teilstollens wurde ebenfalls ein Gesteinskörper aus Granit und Pegmatit angefahren. Nach mündlicher Mitteilung des Betriebsleiters, Steiger Wagner durchhörte man in den ersten Metern nur Granulit und kam dann wieder in pegmatitisches Gestein. 8 m vom Mundloch entfernt setzt im östlichen Stoß biotithaltiger Pegmatit ein. In Südwest-Nordostichtung misst der durchfahrene Gesteinskörper etwa 7 m, senkrecht dazu sind in der Sohle 6 m nachgewiesen, das nordwestliche Ende ist jedoch unbekannt. Am südwestlichen Seitenstoß des Querschlages nach Südosten liegt die Grenze des Körpers an der 2 m hohen Firste am Stoßbeginn und zieht sich bogenförmig zur Sohle herab, die sie in 2 m waagerechter Entfernung erreicht. Im Nordosten streicht die Grenze des Körpers 125°, steht saiger und zieht so in den westlichen Stollenstoß hinein. Von der Abzweigung des Teilstollens aus sind im westlichen Seitenstoß zunächst 2 m Granit und etwas biotithaltiger Pegmatit aufgeschlossen, die noch zum Gang gehören. Anschließend folgt eine im Anschnitt rund 0,80 m breite Granitlage, deren Bänderung etwa 20° streicht und steil nach Westen einfällt, der Teilstollen streicht hier 40°. Danach beginnt der Körper, dessen Grenze anscheinend gleich der Granulitbänderung streicht. Etwa in der Mitte des Körpers wurde ein 6 m tiefes Gesenk abgeteuft, ohne das Granulit erreicht wurde. Über dem Gesenk musste für das Rad der Kübelförderung etwas hochgebrochen werden, dabei kam man in Granulit.

Am östlichen Stollenstoß streicht die Granulitbänderung an der Grenze des Körpers 65° bei senkrechtem Einfallen, Bänderung und Grenze sind vermutlich gleichgerichtet. Im Querschlag nach Südosten streicht die Granulitbänderung 120°, steht saiger und wird vom Körper quer abgeschnitten. Im Nordosten sind Bänderung und Grenze 125° Streichen und Saigerstellung gleichgerichtet. Am nördlichen Stollenende streicht die Bänderung 115° bei senkrechtem Einfallen.

Die Hauptmasse des Körpers wird von Granit gebildet. Biotitreicher Pegmatit ist nur am

südöstlichen Stoß, am Gesenkausbruch und auf der Südseite des Querschlages aufgeschlossen. An der Stelle, wo das Gesenk abgeteuft wurde, standen noch biotitfreier Pegmatit und albitreiche Partien mit Drusenräumen an. Das Gesenk durchteufte zunächst biotitreichen Pegmatit, der aber bald aufhörte und bei 1,5 m stand es nur noch im Granit, in dem es weitere 4,50 m steht. In diesem Granit sind noch einzelne kleine pegmatitische Schlieren und Gänge enthalten die nach unten verschwinden. In diesem treten kleine Granuliteinschlüsse auf. Klüfte im Granit des Gesenkes streichen 10° - 35° mit Einfallen von 75° nach Westen bis 80° nach Osten und 90° Streichen mit 65° Fallen nach Norden, einige der ersten Gruppe führen Turmalin. Nahe der Nordostgrenze ist in der Firste eine Pegmatitschliere von 15 cm Stärke und 40 cm Länge parallel der Grenze angeschnitten.

Der Ausstrich

Über dem Gang, rund 10 m über der Stollnsohle, liegt im Hang ein Loch, das im Herbst 1952 erweitert wurde. Es ist jetzt 5,50 m lang und besitzt hangseitig einen 1,20 m hohen Anschnitt. Östlich sind darin 2,50 m biotithaltiger und muskowitzführender Pegmatit anstehend aufgeschlossen, seine westliche Grenze fällt mit 45° nach Westen ein. Anschließend werden 3 m von größeren Blöcken aus Orthoklas und Quarz gebildet. Die östliche Grenze gegen den Granulit ist nicht aufgeschlossen. In 2,50 m Abstand nach Westen liegt ein weiteres Loch von 2 m Länge, es zeigt den lehmigen Gehängeschutt mit kleinen Bruchstücken aus Granulit, Granit und biotithaltigem Pegmatit. In 4 m waagerechter Entfernung den Hang hinauf war das letzte Pegmatitlesestück an der Oberfläche zu finden, weiter 5 m hangaufwärts macht sich eine Hangneigungsverringerung bemerkbar, die als morphologische Andeutung des Gangenden angesehen werden kann, was mit dem Gangende des Stollens nahezu übereinstimmt. Vom Loch abwärts enthält der Gehängeschutt reichlich Blöcke aus pegmatitischem Material.

Neben etwas Granit ist im Ausstrich vor allem biotithaltiger, schriftgranitischer Pegmatit vertreten, der hier meist, wie im großen Loch, reichlich großtafeligen Muskowit enthält. Gleichfalls reichlich sind Stücke und Blöcke aus reinem Orthoklas vorhanden, während schriftgranitische Orthoklas-Quarz-Verwachsungen ohne Biotit hier selten sind. Zwischen Orthoklas und Quarzpartien treten manchmal sehr muskowitzreiche Lagen auf, die außerdem noch etwas Orthoklas und Quarz, stellenweise Turmalin, Granat und Andalusit führen. Die Quarzpartien sind oft sehr rein, nur randlich enthalten sie oft größere Turmaline und Muskowit. Funde einzelner Rauchquarkristalle weisen auf Drusenräume hin, die in kleiner Form auch im Orthoklas und im biotithaltigen Pegmatit auftreten.

Pegmatitgänge der unmittelbaren Umgebung

Rund 18 m westlich von der westlichen Steinbruchkante durchsetzt den vom Weg angeschnittenen Granulit ein 0,25 m mächtiger Pegmatitgang, der 160° streicht und mit 75° nach Osten einfällt. Seine Salbänder sind scharf, randlich ist ein mittel- bis großkörniges Gemenge von Orthoklas, Quarz, Plagioklas und Biotit entwickelt, das nach innen schnell gröber wird, dann hauptsächlich weißlichen Orthoklas mit Quarz in schriftgranitischer Verwachsung, daneben große Leisten bis Tafeln von Biotit, der die größten Mineralindividen des Ganges bildet, und eng zwillingsgestreiften, rötlichen Plagioklas enthält. In der Gangmitte treten örtlich Partien aus hellgrauem Quarz auf, die randlich braunrote Granatkristalle bis zu 1 cm Durchmesser enthalten. Etwa 20 m in horizontaler Entfernung vom Loch im Hang weiter hangaufwärts treten in einigen kleinen Felsvorsprüngen aus Granulit schmale, 4 cm – 10 cm mächtige Pegmatitgänge auf, die

durchschnittlich 50° bzw. 165° streichen und etwa saiger stehen. Sie enthalten hauptsächlich weißlichen Orthoklas, Quarz und Biotit.

Im Steinbruch durchsetzen mehrere, kaum über 10 cm mächtige Pegmatitgänge den Granulit, streichen 155° – 170° und fallen durchschnittlich 45° nach Osten ein. Sie führen hauptsächlich weißen Orthoklas, schriftgranitisch durchwachsen von hellgrauem Quarz, etwas schwarzem, zum Teil langleistenförmigen Biotit und grünlichgrauen, zwillingsamellierten Plagioklas, auch örtlich reichlich schwarzer Turmalin in dünnen Prismen, gebündelt mit Quarz verwachsen, und selten einzelne winzige, grünliche Apatitkristalle. Während die bisher angeführten schwachen Gänge vollkommen massiv entwickelt sind, sind die Gänge, die Gesteine der Flasergrabrogruppe östlich des Steinbruches durchsetzen, oft auffallend hohlraumreich. Ihr Orthoklas ist rot gefärbt, er zeigt gegen die Hohlräume Kristalle in Adulartracht.

Die Mineralverwachsungen der Pegmatite

Randlich an den Pegmatitgängen zeigt der Granulit Umwandlungserscheinungen, die sich vor allem in einer Vergrößerung des Kornes und Entregelung des Gefüges bemerkbar machen. Auffällig ist manchmal eine starke Biotitneubildung, die jedoch auch fehlen kann, weiter kommt es zur Sprossung von Orthoklas- und Plagioklaskristallen, weniger auch von Quarz. Granit ist nur von dem mächtigen Hauptgang, seinem Ausstrich und von dem angefahrenem Körper bekannt geworden. An der Gangfüllung beteiligt er sich zur Hälfte, wie die Stollenaufschlüsse erkennen lassen. In dem angefahrenen Körper stellt er den größten Teil der Masse. Der Granit ist klein- bis fast großkörnig, sein Mineralbestand ist weißlicher Orthoklas, lichtrötlicher bis grauer zwillingslamellierter Plagioklas, hellgrauer Quarz und eine oft sehr schwankende Menge Biotit. Stellenweise kommt auch etwas Muskowit in ihm vor. Der Gesteinscharakter ist ausgesprochen unruhig und schlierig. Teile zeigen normales granitisches Gefüge, andere, fast biotitfreie, aplitisches Gefüge bei Mittelkörnigkeit.

Der biotithaltige schriftgranitische Pegmatit besteht aus weißem Orthoklas, hellgrauem Quarz und schwarzem Biotit. Die Verwachsung zwischen Orthoklas und Quarz ist klein- bis mittelkörnig, Der schwarze, meist etwas zersetzte Biotit bildet Tafeln und lange Leisten bis über 10 cm Länge und 3 cm Breite, über handtellergroße Flächen werden mitunter fast gänzlich von einer Schar paralleler Leisten bedeckt, die sich von einer Leiste aus mit rund 60° Neigung abzweigen. Die Tafeln und Leisten sind meist recht dünn. Durch Verwachsung von drei spitz zulaufenden Biotittafeln werden manchmal spitze, dreiseitige Pyramiden gebildet. Der biotithaltige schriftgranitische Pegmatit ist in starkem Maße an der Zusammensetzung des Ganges beteiligt und ist auch im Körper vertreten. Die schmalen Pegmatitgänge entsprechen ihm mit gewissen Abwandlungen nahezu.

Der biotitfreie schriftgranitische Pegmatit besteht aus einer mittel- bis großkörnigen Verwachsung von weißem Orthoklas und hellgrauem Quarz. Die innen häufig Orthoklas einschließenden, im Querschnitt hieroglyphenartigen Quarzstengel folgen in ihrer Richtung meist annähernd den beiden Hauptspaltrichtungen des Orthoklas, nur in einem Falle konnte ein Spaltstück mit Quarzstengelrichtung senkrecht zu einer Spaltfläche, vermutlich (001), gefunden werden. Im Längsschnitt zeigen die Quarzstengel manchmal Zonen einer sehr feinen Verwachsung von Quarz und Orthoklas, auch im Querschnitt sind vor allem bei den innen mit Orthoklas gefüllten Quarzstengeln vom Orthoklas aus lappige Ausbuchtungen in den Quarz hinein zu beobachten. Es scheint nicht ganz zufällig zu sein, dass ein Teil der meist glatten Außengrenzen der Quarzstengelquerschnitte mit den

Hauptspaltrichtungen des Orthoklases gleichgerichtet sind.

Reine Orthoklaspartien treten vor allem im Loch, im Hang und im Gehängeschutt auf. Im Stollen treten sie im Gang und im Körper stark zurück. Die Orthoklasindividuen sind oft recht groß, es konnten einheitliche Spaltstücken bis zu 25 cm x 20 cm x 15 cm Größe gewonnen werden. Von den Spaltrichtungen ist (001) gegenüber (010) bevorzugt. Die Farbe des Orthoklases ist weiß, getrübt von feinen, strichartigen, dicht stehenden Albit-lamellen, die vor allem auf (010) zu sehen sind. Albitlamellenarme, kleine Partien sind durchscheinend und erscheinen lichtgrau. Auf feinen Haarrissen und Spaltebenen ist häufig etwas Roteisen eingewandert und gibt dem Orthoklas einen rötlichen Schein. Quarzfreier Orthoklas tritt auch im Stollen in der Nähe von Albitpartien auf, er setzt sich aus zahlreichen, wenig gegeneinander verstellten Orthoklasindividuen zusammen, zwischen denen kleine längliche Hohlräume auftreten. Diese Ausbildung geht aus Schriftgranit unter Verschwinden der Quarzstengel zugunsten der Hohlräume hervor.

Im Stollen treten Partien auf, die fast nur aus lichtrötlichem zwillingslamellierten Albit bestehen. Sie sind meist auch von zahlreichen kleinen Hohlräumen durchsetzt. Auch im Gehängeschutt liegen einzelne Stücke aus vorwiegend Albit, der hier ausgebleicht ist. In den schmalen Gängen ist der Albit entweder ebenfalls rötlich oder hellgrünlichgrau.

In der Stollensohle sind im Gang einige Quarzpartien angeschnitten, die zum Teil aus reinem, milchig weißem Quarz bestehen, zum Teil noch Muskowit und wenig Feldspat. Auch im Loch im Hang und im Gehängeschutt treten Quarzblöcke auf. Der Quarz ist hier farblos und durchsichtig, und wird nur durch die sehr reichlich enthaltenen Sprünge und Haarrisse getrübt. Im kleinen westlichen Gang ist er jedoch hellgrün gefärbt, die anderen kleinen Gänge führen keine ausgesprochen quarzreichen Partien.

Der Muskowit fehlt den kleinen Gängen völlig, er tritt nur im Hauptgang und im Granitkörper auf. In einzelnen Schuppen erscheint er im Granit und im schriftgranitischen Pegmatit. Im Loch im Hang steht biotitführender schriftgranitischer Pegmatit an, der reichlich Muskowit in sechsseitigen Tafeln bis über 2 cm x 3 cm Größe enthält. Der Muskowit ist dem zersetzten Biotit ein- und aufgewachsen. Im Hang liegen Blöcke, die zwischen reinem Quarz und Orthoklas eine Zone mit reichlich Muskowit in sechsseitigen Tafeln von 0,2 cm bis 1,0 cm Größe ohne Regelung enthält, die Tafeln stoßen an ihren Rändern zusammen und schließen kleine Orthoklas- oder Quarzkörper ein, daneben kommen auch Blöcke fast nur aus kleinblättrigem Muskowit vor. Diese Muskowitpartien enthalten mitunter Granat und Andalusit. Im Gang in der Stollensohle ist am Rande der hintersten Quarzpartie eine muskowitische Zone entwickelt, sie besteht aus wenig Biotit, viel langspießigem, annähernd parallel bis fiederartig gerichteten Muskowit, Quarz, Albit und spärlich Granat. Auch im Schriftgranit kommen rundliche Gruppen fiederartig verwachsener langspießiger Muskowittafeln vor. In albitreichen pegmatitischen Partien des Granitkörpers treten Muskowitblätter bis zu Handtellergröße auf, die in Paketen bis über 1 cm Dicke angeordnet sind. Die Blätter zeigen meist eine annähernd rhombische Begrenzung, die lange Diagonale ist durch eine feine Linierung markiert, von der nach beiden Seiten fiederartig eine Linierung mit 60° Neigungswinkel entwickelt ist, die senkrecht auf den beiden Seitengrenzen steht, die sich in der Spitze in einem Winkel von 60° treffen. Auch hier kommt es durch Verwachsung von drei Muskowitkristallen zur Bildung von drei-seitigen, meist spitzen Pyramiden, die innen Albit und Quarz enthalten. Anschließend folgt eine Gruppe von Mineralien, die keine Verwachsungen von größerem Ausmaß bilden, sondern die in den anderen Mineralverwachsungen an besonderen Stellen auftreten. Es sind das Turmalin, Granat und Andalusit. Im Granit und schriftgranitischen Pegmatit erscheint Turmalin mit wenig Granat auf dünnen Spalten, die so im Gesenk im Granitkörper und auch im Granit im Gang nahe seinem Nordende. Große

schwarze Turmaline treten im Orthoklas, Quarz und albitreichen Partien auf. Sie können bis zu 15 cm lang und 3 cm dick werden. Im Ausstrich am Hang sind die Turmaline oft stark zersetzt und man findet meist nur noch ihre längsgerieften Hohlformen im Quarz. Ein Kristall von dort zeigte trigonales und ditrigonales Prisma und zwei Rhomboeder. In albitreichen Partien und Muskowitpartien sind die Turmaline häufig nicht idiomorph entwickelt, sondern besitzen unregelmäßige, gekrümmte Flächen. Größere Turmalinkristalle stammen aus dem Gang bei etwa 3 m aus der Sohle und aus den albitreichen Partien aus dem Granitkörper.

Turmalin tritt auch in annähernd parallelen Kristallen mit Quarz verwachsen auf, vor allem in den schmalen Gängen im Steinbruch, aber auch im Hauptgang. In den kleinblättrigen Glimmermassen bildet er ebenfalls oft eine Schar von parallelen Kristallen. Granat tritt in kleinen roten bis bräunlichroten, durchscheinenden Kristallen in muskowitzreichen und albitreichen Partien und in Orthoklas entlang von Rissen auf. Im Orthoklas und in Muskowitpartien ist er meist idiomorph mit dem Ikositetraeder.

Größere braunrote trübe Granatkristalle bis 15 mm Durchmesser kommen in klein-schuppigen Glimmerpartien vor, sie zeigen Rhombendodekaeder und Ikositetraeder, ähnliche Kristalle treten im kleinen westlichen Gang auf. Zum Teil sehr kleine Granatkörner liegen mitunter in den großen Glimmertafeln. Der Andalusit tritt in prismatischen Kristallen in kleinblättrigen Muskowitpartien und in kleinen Quarzpartien an der Grenze gegen Orthoklas auf. Frisch ist der Andalusit rötlich, zersetzt grünlich bis gelblich. Mit ihm tritt meist etwas Granat und Muskowit auf. Er durchwächst den großtafligen Muskowit des Granitkörpers in dicken Prismen und dünnen Nadeln, die immer in der Ebene der Muskowitpaltflächen liegen.

Kleine Hohlräume werden häufig von kleinschuppigen grünlichen bis gelblichen Sericit erfüllt, der auch auf feinen Rissen auftritt. In kleinen Hohlräumen im Orthoklas und Albit treten selten kleine grünliche bis gelbliche Apatitkristalle auf, die hauptsächlich Prisma 1. Stellung und Basis, untergeordnet eine Pyramide 2. Stellung und eine sehr flache Pyramide 1. Stellung zeigen.

Bei 7,50 m in der Firste des westlichen Stollens wurde eine Druse angefahren, die im Ausschnitt über 1,50 m breit und 1,20 m lang ist. Ihre Höhe kann auf 1,50 m geschätzt werden. Randlich ist biotitführender schriftgranitischer Pegmatit entwickelt. Die Drusenwand bilden quarzdurchstengelte Albitpartien mit spärlich Muskowit und winzigem Granat, außerdem große Orthoklaskristalle, innerlich bis auf eine rund 1 cm breite Außenzone schriftgranitisch entwickelt. An die Quarzstengel im Orthoklas schließen sich an ihr am Ende häufig gleichförmige Hohlräume an, der Orthoklas enthält vor allem nahe seiner Oberfläche, kleine Muskowit-schuppen und Granitkörner. An Flächen treten an den Orthoklaskristallen vor allem (110), (001), (010) und (101) auf, angedeutet sind (100) und (201), sie sind rauh angefressen, Kantenlängen bis zu 30 cm kommen vor. Im Drusenraum liegen weitere losgerissene Orthoklaskristalle, zum Teil ohne schriftgranitischem Kern, und Rauchquarzkristalle, die zum Teil allseitig ausgebildet sind. Die Rauchquarzkristalle sind ebenfalls rauhflächig, können bis 30 cm lang und über 10 cm stark werden, an Flächen erscheinen nur Prisma und beide Rhomboeder, dazwischen führen steile Rhomboeder zu einer Verkrümmung der Prismenflächen. Der Drusenraum ist vollkommen ausgefüllt von blättrigen Quarzaggagaten und tonigem, grünlichem bis rotem Material.

Im Granitkörper sind in albitreichen Partien Drusenräume aufgetreten. Sie führen vor allem farblose bis schwach rauchgraue Quarze mit den gleichen Formen wie oben, als

Seltenheit trat auch eine Trapezoederfläche auf, die Quarze werden bis 10 cm lang. Den Drusenrand bilden albitreiche, quarzführende Partien mit etwas Muskowit, rundlichen Granitkörnern und oft völlig zersetztem Turmalin, daneben gelblichen Sericit. Die Drusenräume sind ebenfalls von einer tonigen Masse, auf den Quarzen sitzen noch blätterförmige Quarzaggregate und grünlichweiser Nakrit.

Auch im Gangmaterial des Ausstrichs sind Drusen vorhanden gewesen, der Gehängschutt lieferte zwei etwa 10 cm lange und 10 cm starke rauhlächige Kristalle von Rauchquarz, äußerlich von einer dünnen milchigen Schicht überwachsen und einige Gruppen mit kleinen Kristallen. In kleinen Drusenräumen in Orthoklas-, Quarz- und Turmalin-verwachsungen tritt Orthoklas in Adulartracht mit (110) und (001) auf.

Im Pegmatit erscheinen mitunter schmale Trümer mit Quarz in kleinen Kristallen. Auch im Granulit kommen ähnliche Trümer mit langprismatischen, kleinen Quarzkristallen, Adular, Pyrit und Kalkspat vor. Die schmalen Pegmatitgänge im Steinbruch enthalten wie der umgebene Granulit winzige Pyritwürfel auf feinen Rissen. Auch die in der Umgebung häufigen dünnen Schwerspatgänge durchsetzen Granit und Pegmatit. Sie enthalten fast nur rötlichen Schwerspat.

Einige analytische Ergebnisse

Zum reinen Orthoklas lagen folgende Analyseergebnisse vor:

I) Von Keramisches Werk Hescho Kahla, Abt. Keramik, Hermsdorf/Thüringen.

II) Von „Optik“ Jenaer Glaswerke Schott und Genossen VEB Jena /Thüringen, beide aus den Jahren 1952/53 nach Akten der Außenstelle Freiberg der Staatlichen Geologischen Kommission.

III) Von Th. Richter aus Frenzel (3) aus dem 19. Jahrhundert.

	I	II	III
SiO ₂ %	62,95	64,09	65,51
Al ₂ O ₃ %	20,3	20,15	18,97
CaO %	0,3	0,08	0,72
Fe ₂ O ₃ %	0,07	0,05	-
MgO %	0,37	0,14	-
Na ₂ O %	1,8	3,79	2,88
K ₂ O %	13,56	11,84	12,26
Glüh- verlauf %	0,97	0,19	-

Großtafliger Muskovit aus dem Granitkörper, grünlicher Sericit aus einer kleinen Albitpartie im Gang bei 3 m und schwarzer, dickprismatischer Turmalin von der gleichen Stelle wurden spektrographisch im mineralogischen Institut der Bergakademie Freiberg auf Spuren untersucht, die Auswertung verdankt der Verfasser Herrn Dipl.-Min. Rösler.

	Muskovit, großtaflig	Sericit	Turmalin
Ag	-	S	SS
Be	S	-	-
Cu	S	SS	-
Li	-	S	xx
Mn	S?	-	x
Ni	x	x	x
Pb	x	xx	S
Sn	x	S	xx
Ti	-	-	xx
V	S	SS	SS
Zr	-	-	x

Legende:

- xx = starke Linien
- x = deutliche Linien
- S = Spuren
- SS = sehr schwache Spuren

Bemerkenswert ist dabei beim Muskovit die Spur Beryllium, das Fehlen von Lithium, die Anwesenheit von Zinn und Spuren von Vanadin. Demgegenüber zeigt der Sericit kein Beryllium, Spuren von Lithium und geringere Mengen Kupfer, Zinn und Vanadin etwas ansteigt. Der Turmalin enthält eine gewisse Lithiummenge, daneben Zinn, Titan und Zirkonium.

Die Folge der Mineralbildungen

Die älteste Bildung des Ganges und des Körpers ist der granulitische Anteil. Seine unruhige Beschaffenheit dürfte einesteils durch Assimilation kleiner Granulitbruchstücke, zum anderen durch Umkristallisation und Stoffbewegungen durch das daneben noch vorhandene reaktionsvermittelnde System verursacht sein, das später die pegmatischen Partien bildete. Größere Teile des Granits zeigen aplitischen Charakter. Am Kontakt sind

im Granulit Ausgleichsvorgänge wirksam gewesen, allerdings nur in geringem Ausmaße. Die Unregelmäßigkeiten und die Formen der schriftgranitischen Verwachsungen sprechen kaum für eine gleichzeitige, annähernd eutektische Kristallisation. Es sind ähnliche Einzelheiten zu beobachten, die Drescher-Kaden (2) beschrieb, dazu noch das Auftreten von Quarztrümmern im Schriftgranit, die sich stofflich und korngrenzenmäßig nicht von den Quarzstengeln trennen lassen, und die eigenartige Erscheinung, dass in der Nähe von stärkeren Neu- oder Umbildungserscheinungen, wie Albitpartien und Drusenräumen, die Quarzstengel fehlen und dafür ähnlich geformte Hohlräume auftreten. Auffällig ist, dass den jüngsten Orthoklaskristallen in den Drusen die schriftgranitische Durchwachsung fehlt und außerdem die im inneren schriftgranitischen Orthoklase eine rund 1 cm starke quarzfreie äußere Schicht aufweisen. Es dürfte sich also hier bei der schriftgranitischen Verwachsung um ein Reaktionsgefüge handeln. Die reinen Orthoklaspartien sind dann bereits unterhalb der Temperatur entstanden, bei der dieser Verdrängungsvorgang ablief.

Annähernd gerichtete Verwachsungen treten auch zwischen Turmalin und Quarz und zwischen Quarz und Muskowit auf, es kann sich dabei vielleicht ebenfalls um eine Art von Reaktionsgefüge handeln, möglicherweise durch Abbau eines vorher vorhandenen Feldspates.

Eigenartig sind auch die Formen, die bei Biotit auftreten, Die großen Flächen, die von den sehr dünnen Biotitblättern überwachsen werden, desgleichen die Form der Biotitleisten, manchmal auch die eigenartige Riefung auf Biotitblättern geben ein Bild, als ob das Wachstum teilweise in einer schon verfestigten Masse auf irgendwelchen begünstigten Flächen vor sich gegangen ist.

Das Auftreten des Muskowit spricht meist für eine spätere Bildung. Im Ausstrich ist er im biotithaltigen schriftgranitischen Pegmatit auf dem zersetzten Biotit aufgewachsen. Von Quarzpartien wächst er in den Orthoklas hinein. Auch in den Albitpartien des Granitkörpers wächst er vom Quarz aus in den Albit hinein.

Turmalin tritt im Granit und im schriftgranitischen Pegmatit in schwachen Trümmern auf. Im schriftgranitischen Pegmatit, im Albit und im kleinblättrigen Muskowit bildet er rundliche Stengel, im Quarz, Albit und reinen Orthoklas wohlausgebildete Prismen. Im großtafligen Muskowit wächst er in der Ebene der Tafeln. Damit ist er jünger als Schriftgranit anzusehen, zum Teil sogar sicher jünger als der großtaflige Muskowit.

Granat bildet im Orthoklas gut ausgebildete Kristalle, ist aber dort an auffällig bevorzugte Zonen gebunden, oft zusammen mit Muskowit, Sericit und Turmalin; der Zufuhrweg des diese Mineralien bildenden System, Fluida oder Lösungen, ist oft nicht mehr zu sehen. Auch in dem großtafligen Muskowit ist er in kleinen Körpern enthalten, also jünger als dieser. Überhaupt bevorzugt der Granit häufig die Nähe des Muskowits. In dem kleinen westlichen Gang sitzt er an der Grenzzone zwischen Feldspat und Quarzmassen.

Der Andalusit bildet Stengel im großtafligen Muskowit, oft liegen mehrere dieser Stengel in einer Glimmertafel, stets in Richtung der Talebene gewachsen. Er muss also ebenfalls jünger als dieser Glimmer sein. Sonst erscheint er noch, gern mit Granit zusammen, an der Grenze von Orthoklas und Quarz.

Die Umwandlungsfolgen von Orthoklas zu Muskowit und von Muskowit zu Andalusit oder Granat zeigen eine Tendenz zur Verringerung des Kaliumgehaltes, auch bis auf die

Granatbildung eine Vergrößerung des Verhältnisses Aluminium zu Silizium.

Die Füllung des Ganges begann mit der Bildung des Granits. Das weiterhin vorhandene reaktionsvermittelnde System lieferte den pegmatitischen Gesteinsanteil oder formte bereits Vorhandenes dazu um, wobei die Quarzstengel des Schriftgranits dem Orthoklaswachstum nachwanderten. In diesem Zeitraum fand eine weitgehende Diffusion entlang gittermäßig bedingter Schwächezonen statt, die die Spaltebenen sind. Später kam es zur Bildung der reinen Orthoklaspartien und der Anlage der Drusenräume, noch jünger sind dann der Reihe nach die Albit- oder albitisierten Partien, Quarzmassen, Muskowitpartien und Kristalle, schließlich die Entstehung der Turmaline, Granate und Andalusite, zuletzt Apatit, Sericit und Nakrit. Diese Reihenfolge, die mit einer Temperaturabnahme des Systems verbunden ist, zeigt gleichzeitig eine Abnahme des Diffusionsvermögens. Die jüngeren Bildungen treten nur in enger Nachbarschaft von Hohlräumen und Klüften auf und in geringerer Menge. Die kleinen Quarzgänge, Schwerspatgänge und die Zersetzung des Druseninhaltes, vermutlich Muskowit, Sericit und Nakrit in eine zum Teil verquarzte, tonige Masse gehören nicht mehr zum Prozess der Pegmatitbildung.

Zur Gangentstehung

Die Herkunft der Gangfüllung deutet der granitische Körper an, sie entstammt einem unterlagernden, sicher größeren Granitkörper, dem auch die benachbarten Gänge zuzuordnen sind. Nach der Öffnung der Spalte drang granitisches Magma ein und füllte einen Teil von ihr aus. Restlösung davon und von unten weiter zuströmende lieferte den pegmatitischen Anteil, der nicht in tektonisch geschaffenen Hohlräumen im Ganggranit zum Absatz kam, sondern schlierenförmige Körper in ihm bildet, deren Raum entweder bei Erstarrung des Granits übrig blieb oder durch Umkristallisation des Granits erhalten wurde.

Wie der bereits angeschnittene Granitkörper zeigt, ist das untere Gängende nicht mehr weit davon entfernt. Im anschließenden Granitkörper treten sicher noch Pegmatitschlieren auf, ihr Inhalt wird daher gegenüber dem geringer sein.

Auffallend ist das annähernde Übereinstimmen der Streichrichtungen der Gänge, die kleinen mit 155° - 170° , der große etwa 170° - 180° . Ihre Klüffentstehung und Spaltenöffnung entstammt den gleichen Vorgängen.

Die besondere Mächtigkeit des Hauptganges hängt mit der Form des unterlagernden Granitkörpers zusammen, dessen Restschmelze vor allem in diesen Gang hineinströmte und so die besonders großen Pegmatitmassen gerade hier entstehen ließ.

Die übergeordnete Gesteinsprovinz

In der Gneisscholle von Dreierwerden treten ebenfalls zahlreiche Pegmatitgänge auf. Meist sind sie wenig mächtig, einzelne werden bis über 50 cm stark. Sie bestehen aus schwarzen, oft langleistenförmigen Biotit, weißlichem Orthoklas, teils schriftgranitisch mit Quarz verwachsen, Quarz und selten Turmalin und enthalten vereinzelt kleine

Drusenräume, auf denen Albit, Granat und Apatit vorkommen können. Dazu kommt noch ein örtlich granatführender Aplitgang, der am Grubenwehr bei Schönborn und am Zschopautalhang südöstlich davon aufgeschlossen ist und auch durch die Grubenbaue des *Alte Hoffnung Erbstolln* zu Schönborn bekannt wurde, untertage sind bis zu 7 m Mächtigkeit beobachtet worden.

In einem Steinbruch im Zschopautal nordwestlich Dreiwerden durchsetzen verschiedene, bis zu 1 m mächtige Lagergänge den Granulit. Die mächtigeren bestehen hauptsächlich aus einem hellen Granit mit pegmatitischen Zonen, die schmalen Gänge sind oft ganz pegmatitisch entwickelt. Der Mineralbestand ist schwarzer Biotit, weißer Orthoklas, grauer Quarz, wenig schwarzer Turmalin, vereinzelt Granat und grünlicher Apatit. In benachbarten Quarzlinsen ist Molybdänglanz vorgekommen, sporadisch auch auf Pegmatitgängen.

Die bisher aufgeführten Pegmatitgänge enthielten sehr helle, meist weiße Orthoklasen. Sie bilden damit eine besondere Gruppe innerhalb der im Granulitgebirge reichlich vertretenen Pegmatitgänge. Die durchschnittlichen Pegmatitgänge des Granulitgebirges enthalten rötlichen bis roten Orthoklasen, meist ist eine deutliche Bindung ihres Auftretens an Granitgängen zu beobachten. Diese Granitgänge enthalten ebenfalls häufig kleine Drusenräume mit pegmatitischen Mineralien. An Mineralien sind Orthoklasen, häufig milchigweißer bis selten lichtgrauer klarer Quarz, schwarzer, oft langleistenförmiger Biotit, etwas Muskovit, örtlich schwarzer Turmalin, auch Chlorit und selten Granat und Apatit zu finden, schriftgranitische Verwachsungen zwischen Orthoklasen und Quarz sind häufig. Eine jüngere Nachphase mit Lepidolith, roten und grünen Lithiumturmalinen und mitunter Amblygonit und Topas ist auf das Gebiet südwestlich des Chemnitzflusses beschränkt (H. Credner (1)).

Dem jüngeren Mittweidaer Granit mit rotem Orthoklasen und rauchgrauem Quarz, in dem örtlich kleine pegmatitische Drusenräume vorkommen, fehlt Turmalin. Die Drusenräume enthalten Orthoklasen, Rauchquarz, Albit, teilweise Pyrit, Kalkspat, Sericit, Eisenglanz und Chlorit, vereinzelt erscheint Anatas und Molybdänglanz.

Die Granitprovinz des Granulitgebirges enthält mäßig saure Granite, deren Gehalte für SiO_2 zwischen 70 % und 75 % liegen (Einzelanalysen bei Philipsborn (4) und Schuk (6)). Die dazugehörigen Pegmatite zeigen durchschnittlich keine deutlichen Anreicherungen an seltenen Elementen, nur Bor ist fast überall, mit Ausnahme des jüngeren Mittweidaer Granits, im Turmalin vertreten. Lithiumminerale erscheinen nur in einem begrenzten Gebiet auf einzelnen Pegmatitgängen, geringe Lithiummengen gehen in den schwarzen Turmalin ein. Dem Granit zuzuordnende Lagerstätten der magmatischen Abfolge fehlen.

Der Chemismus der Granite (Philipsborn (4) und Schuk (6)) macht eine Herleitung ihres Stoffbestandes aus sauren Granuliten möglich, deren Chemismus ähnliche Züge zeigt (Philipsborn (4)). Das würde die relativ geringe Anreicherung an seltenen Elementen in den Pegmatiten und das Fehlen von pneumatolytischen und hydrothermalen Lagerstätten verständlich machen, die im Gebiet vorhandenen hydrothermalen Gänge sind wesentlich jünger als der granitische Magmatismus. Damit wäre die Credner'sche Ansicht (1) über die Entstehung der pegmatitischen Gänge des Granulitgebirges aus dem Granulit wieder aufgegriffen, jedoch in anderer Form – über den magmatischen Zustand.

Die Ergebnisse der Untersuchungsarbeit in wirtschaftlicher Hinsicht.

Der reine Orthoklas ist ein hochwertiger keramischer Feldspat, wie sowohl Keramisches Werk Hescho – Kahla, Abteilung Keramik Hermsdorf/Thür. und „Optik“ Jenaer Glaswerk, Schott und Genossen, VEB Jena nach Untersuchungen von Probematerial feststellten (nach Akten der Staatlichen Geologischen Kommission, Außenstelle Freiberg). Im Pegmatitgang ist er vor allem im Ausstrich und im daraus entstandenen Gehängeschutt vertreten. Leider ist diese Stelle durch das Loch nur mangelhaft aufgeschlossen, so dass über Form und Ausdehnung dieses Feldspatmittels nichts bekannt ist und ebenfalls über die Ursache dieser Anreicherung nichts gesagt werden kann. Im Gangaufschluss im Stollen tritt reiner Orthoklas sehr stark zurück, nur bei 3 m war auf der westlichen Seite der Stollensohle eine geringe Menge nachweisbar.

Die zweite Qualität, der biotitfreie schichtgranitische Pegmatit steht in etwas größeren Mengen zur Verfügung, vor allem lässt sich durch sorgfältiges Sortieren aus dem biotithaltigen Pegmatit noch ein Anteil zweite Qualität gewinnen.

Der reine Orthoklas des Ausstrichs und Hangschuttes, der das wertvollste des Vorkommens darstellt, lässt sich ohne allzu großen Aufwand gewinnen. Es wird sich zwar nur um wenige Tonnen handeln, die aber wegen ihrer leichten Gewinnbarkeit trotzdem der Wirtschaft zugeführt werden könnten.

Der Wert der zweiten Qualität ist geringer und der zu seiner Gewinnung erforderliche Aufwand höher. Ihr zweckmäßigster Abbau nach Steinbruchart ist durch den Stollenvortrieb erschwert.

Wie schon angeführt, geht der Gang nach unten bald in den unterlagernden Granitkörper über. Die in diesem Granitkörper noch zu erwartenden pegmatitischen Schlieren werden in ihrer Masse nicht so bedeutend sein, dass sich ihr bergmännisches Aufsuchen lohnt.

Weitere Aufschlussarbeiten sind nicht gerechtfertigt, nur bei Gewinnung des Orthoklases aus dem Ausstrich müsste auf die Form seines Auftretens geachtet werden, damit die Ursache dazu ermittelt werden kann.

Literatur

1. H. Credner: Die granitischen Gänge des sächsischen Granulitgebirges, (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1875).
2. F. K. Drescher-Kaden: Beiträge zur Kenntnis der Migmatit- und Assimilationsbildungen sowie synatetischen Reaktionsformen. II. Überschrift-granitische Kristallisation und ihre Beziehungen zur normalen Silikatmetasomatose granitischer Gesteine, Chemie der Erde, Bd. 14, 1942.
3. A. Frenzel: Mineralogisches Lexikon für das Königreich Sachsen, 1874.
4. H. v. Philipsborn: Über mylonitische Granitgneise in der nördlichen Randzone des sächsischen Granulitgebirges, (Bericht der mathematischen-physischen Klasse der sächsischen Akademie der Wissenschaften, Bd. 75, 1923).
5. K. H. Scheumann: Die Rotgneise der Glimmerschieferdecke des sächsischen Granulitgebirges, (Bericht der mathematischen-physischen Klasse der sächsischen Akademie der Wissenschaften, Bd. 87, 1935).
6. F. Schuck: Tektonisch-petrologische Studien am Mittweidaer Granitkörper, (Abhandlung der mathematisch-physischen Klasse der sächsischen Akademie der Wissenschaften, Bd. 39, 1927).
7. Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte, Blatt 78, Frankenberg – Hainichen.

Die Mineralfunde der Fundstelle als Bilddokumentation.

Die nachstehend aufgeführten Bilddokumente spiegeln nur einen Teil der umfangreichen Sammlung von Dr. Gerhard Herrmann zu diesem Mineralvorkommen wieder. Es werden hier nur die wichtigsten und herausragenden Stücke gezeigt. Wesentlich mehr Stufen sind in der im September 2010 eröffneten Ausstellung in der Schlossmühle Sachsenburg zu sehen.

Diese spezielle Fundstellensammlung ist von Dr. Gerhard Herrmann vor etlichen Jahren veräußert worden. Einige glückliche Umstände ließen große Teile der Sammlung in das Umfeld des Bergbauvereins „Hilfe des Herrn Alte Silberfundgrube e.V. zu Merzdorf/Biensdorf“ gelangen und ermöglichten die Ausstellung und Dokumentation zu diesem erloschenen Mineralvorkommen.



Bild 19: Schlossmühle Sachsenburg zur Eröffnung im September 2009. Seit 2010 sind im Obergeschoss Teile der Bergbausammlung Biensdorf ausgestellt. Dazu gehört auch die aus privaten Leihgaben installierte Ausstellung über das Pegmatitvorkommen unweit der Krumbacher Fähre in Sachsenburg.



Bild 20: alpidischer Granit



Bild 21: Granit in Pegmatit übergehend.



Bild 22: stark abgegrenzter und horizontal geschichteter Granulit aus dem Steinbruch neben dem Stolln.



Bild 23: gebänderter Pyroxengranulit mit Feldspat - Xenolithen



Bild 24: Granit



Bild 25: Pegmatit



Bild 26: saurer Pegmatit in Form von Albit auf Milchquarz. Die Nummer 568 ist eine Ordnungsnummer aus der vormaligen Sammlung von Dr. Gerhard Herrmann.



Bild 27: Quarz, Kalifeldspat und Muskovit



Bild 28: Quarz, Kalifeldspat und Granat



Bild 29: Kalifeldspat



Bild 30: Kalifeldspat mit Granat



Bild 31: Kalifeldspat



Bild 32: Kalifeldspat



Bild 33: Kalifeldspat Kristall - Fragment



Bild 34: derber Quarz mit Orthoklas



Bild 35: Quarz mit limonitisierten Pyrit, weiter Turmalin und Eisenglanz



Bild 36: Quarz x mit Sericit und Albit



Bild 37: Mikro - Schriftgranit



Bild 38: Schriftgranit in grober Ausbildung



Bild 39: Schriftgranit in feinerer Ausbildung, auch als Runit bekannt.



Bild 40: Kalifeldspat-Quarz-Schriftgranit-Varietät mit Biotit

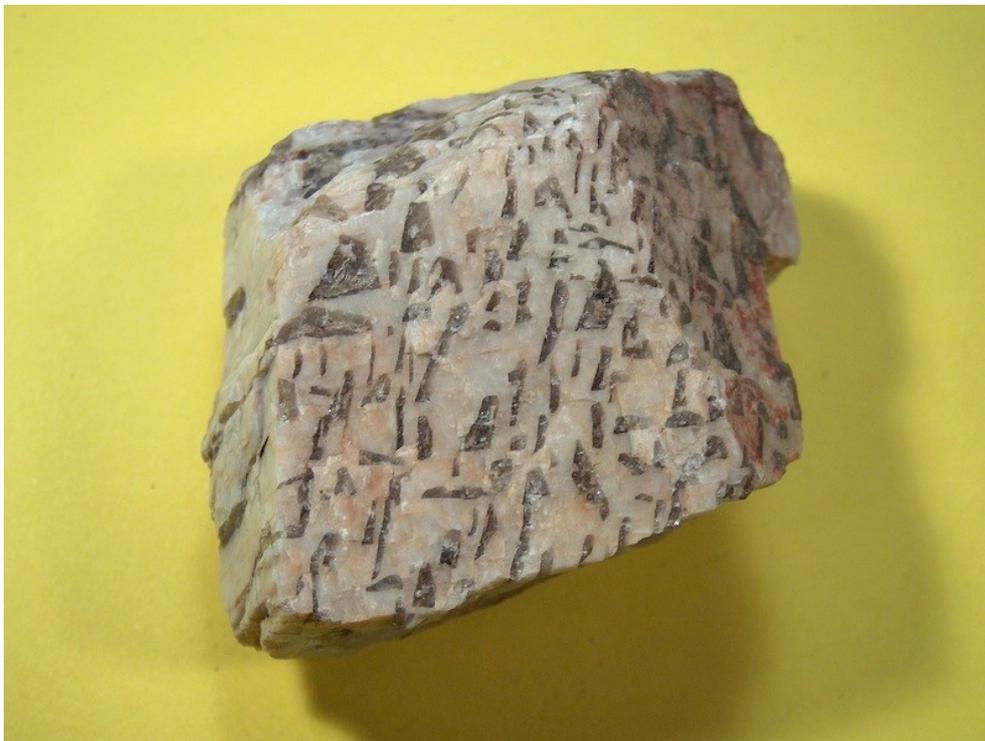


Bild 41: Quarz in Kalifeldspat als eine markante schriftgranitische Verwachsung

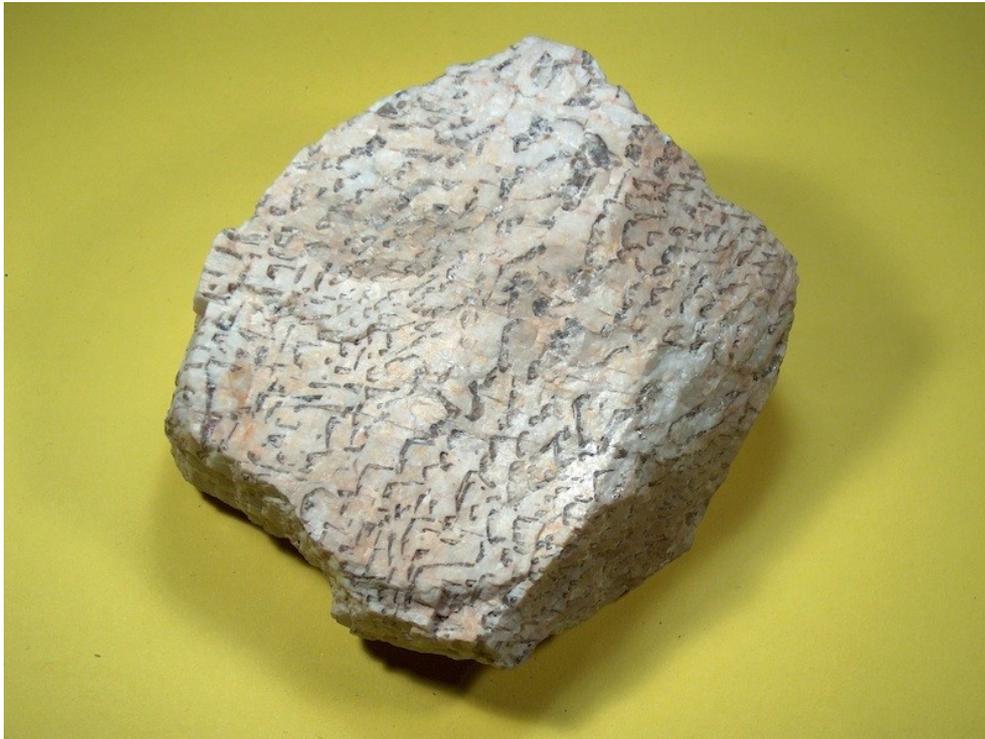


Bild 42: filigran ausgebildeter Schichtgranit



Bild 43: Orthoklas xx



Bild 44: Orthoklas xx



Bild 45: Rauchquarz x mit Hämatitanflug



Bild 46: heller Rauchquarzkristall als Schwimmer



Bild 47: Spitze eines Rauchquarzkristalls



Bild 48: heller Rauchquarz



Bild 49: heller Rauchquarz als sogenannter Schwimmer



Bild 50: heller Rauchquarz x, abgebrochen



Bild 51: heller Rauchquarz x, abgebrochen und mit Hämatitanflügen



Bild 52: heller Rauchquarz xx mit Steinmark



Bild 53: Rauchquarz xx – Aggregat



Bild 54: heller Rauchquarz



Bild 55: Muskovit - Kristallfragment



Bild 56: Muskovit



Bild 57: Muskovit



Bild 58: Muskovit, Orthoklas und Quarz



Bild 59: Muskovit in Quarz mit wenig Feldspat



Bild 60: Muskovit - Kristallfragment



Bild 61: Muskovitplättchen



Bild 62: Muskovit, Quarz und Kalifeldspat



Bild 63: Muskovit und Quarz vergesellschaftet



Bild 64: Muskovit xx und zersetzter Biotit auf Kalifeldspat



Bild 65: Muskovit, Quarz und Kalifeldspat



Bild 66: Vergesellschaftung von Muskovit, Biotit, Quarz und Granat



Bild 67: Muskovit, Andalusit, Albit und Quarz



Bild 68: Muskovit, Quarz und Kalifeldspat



Bild 69: Muskovit, Quarz und Albit

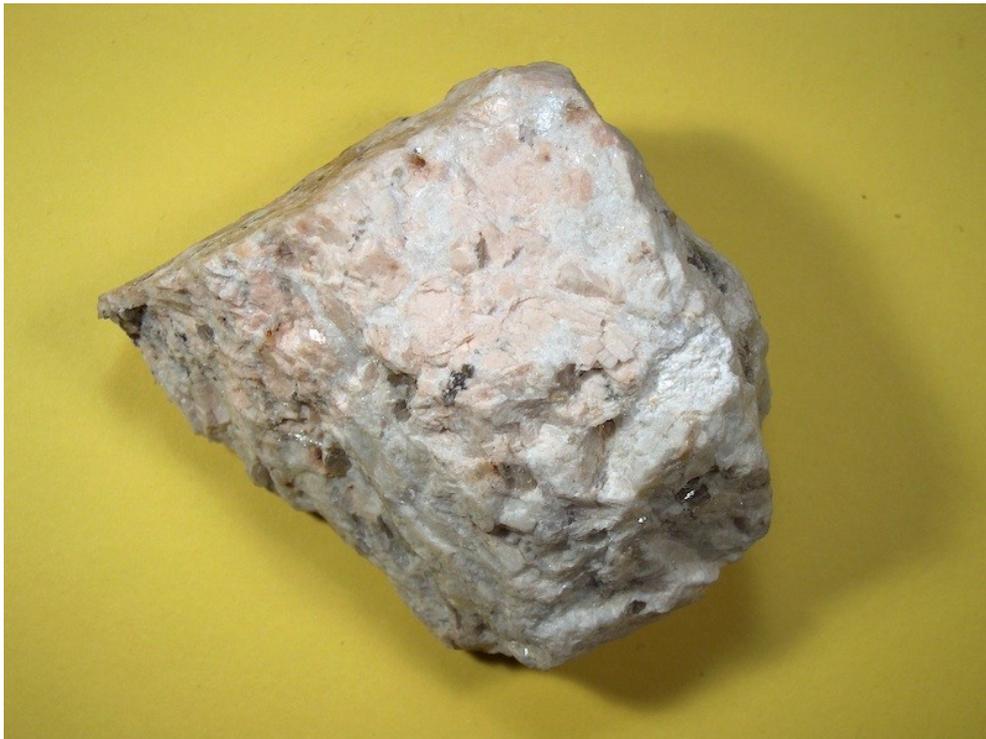


Bild 70: Muskovit in Quarz mit Kalifeldspat



Bild 71: Muskovit, Quarz, Albit und Granat



Bild 72: garbenförmiger Muskovit xx in Feldspat



Bild 73: zersetzter Turmalin



Bild 74: Quarz mit zersetztem Turmalin



Bild 75: Vergesellschaftung von Turmalin, Muskovit und Granat



Bild 76: Turmalin auf Muskovit



Bild 77: Biotit, Kalifeldspat und Quarz



Bild 78: Quarz, Albit und Sericit



Bild 79: schwarzer Schörl auf Kalifeldspat



Bild 80: Granat und Albit auf Kalifeldspat und Quarz



Bild 81: Turmalin x, Sericit und Albit



Bild 82: Turmalin auf Kalifeldspat und Schriftgranit



Bild 83: Turmalin, Albit und Quarz



Bild 84: Turmalin xx auf Quarz



Bild 85: Granat in Albit



Bild 86: Granat x



Bild 87: Granat x auf Kalifeldspat



Bild 88: Granat auf Quarz, Kalifeldspat und Albit



Bild 89: Granat auf Albit, Kalifeldspat und Quarz



Bild 90: Granat und Andalusit auf Quarz und Kalifeldspat



Bild 91: Manganomelan, Eisenglanz in Milchquarz



Bild 92: Albit in Quarz



Bild 93: Albit



Bild 94: Andalusit auf Kalifeldspat und Quarz



Bild 95: Albit, Quarz, Andalusit und Muskovit vergesellschaftet



Bild 96: Albit und Chlorit



Bild 97: Albit und Kalifeldspat



Bild 98: Andalusit und Muskovit

Impressum & Quellenverzeichnis

- Herausgeber:** Bergbauverein
Hülfe des Herrn, Alte Silberfundgrube e.V.
Albert-Schweitzer-Straße 16
09669 Frankenberg
Tel. 0171/8943913 Mail: redaktion@unbekannter-bergbau.de
Internet: www.bergbau-im-zschopautal.de
- Idee, Autoren und Manuskript:** Dr. Lutz Baldauf, Lutz Mitka, Jörg Lochschmidt
- Bestimmung der Mineralien:** Dr. Lutz Baldauf
Dresdner Str.37
09557 Flöha
- Textquellen:** *Der Feldspataufschluss bei Sachsenburg*

Bergarchiv Freiberg:
OBA/K/Sekt. 170 Nr. 12052
BB-Zwickau Nr. 191

Der Pegmatitgang an der Krumbacher Fähre bei Sachsenburg.

Diese Lagerstättenanalyse ist zusammen mit der Mineralsammlung von Herrn Dr. Gerhard Herrmann veräußert worden und gilt als bisher unveröffentlicht.
- Bildquellen:**
- | | |
|----------------|---|
| Bild 1 und 3 | Dia, Lutz Mitka 1998 |
| Bild 2 | Auszug Topografische Karte, TK 10 Blatt 5044 Sektion Frankenberg |
| Bild 3 | Dia, Lutz Mitka 1998 |
| Bild 4 und 5 | Bergbaugruppe RKW um 1952, mit freundlicher Genehmigung von Rainer Wilfert, Mittweida |
| Bild 6 bis 8 | Bestandteil der Lagerstättenanalyse von Dr. Gerhard Herrmann |
| Bild 9 bis 12 | Dia, Lutz Mitka 1999 |
| Bild 13 bis 18 | Dia, Lutz Mitka 1999 – 2001 |
| Bild 19 | digital, Lutz Mitka 2009 |
| Bild 20 bis 98 | digital, Lutz Mitka 2010 |