

von

F. Koller †)

(eingelangt am 10.12.1982)

Zusammenfassung:

In den kleinen Dioritintrusionen des Moldanubikums gibt es oft intensive pegmatitische bis aplitische Durchädungen. Basierend auf ausführlichen Beschreibungen dreier Fundgebiete im Nördlichen Waldviertel, im Bayrischen Wald und in der Oberpfalz wurden die Gemeinsamkeiten hervorgehoben und die Unterschiede diskutiert.

Im Nördlichen Waldviertel finden sich neben den großen Granitintrusionen noch kleineren Plutonitkörper, die im allgemeinen eine dioritische bis gabbroide Zusammensetzung aufweisen. Ihr Mineralbestand besteht aus Plagioklas, Biotit, Hornblende, Quarz und Alkalifeldspat, deshalb werden sie größtenteils als Quarzmonzodiorite bis Quarzmonzonite bezeichnet (KOLLER und NIEDERMAYR, 1981). Die Gesteine wurden und werden in einer größeren Anzahl von Steinbrüchen in der Umgebung von Gebharts als Bau- und Dekorsteine gewonnen. Altersmäßig werden sie als Vorläufer der Feinkorngranite (Typus Mauthausen, Schrems) aufgefaßt und sind damit jünger als die Grobkorngranite (Typus Weinsberger, Rastenberger). Die dunkelgrau gefärbten, fein- bis mittelkörnigen Diorite werden von zahlreichen Pegmatit- und Aplitgängen durchschlagen, deren Mächtigkeit von wenigen cm bis maximal 1 m reicht. Sich kreuzende Gangsysteme, Verzweigungen und Aufspaltungen einzelner Gänge, deutliche Zonierung der Gänge mit aplitischen Saalbändern und kavernöse Zonen belegen eine mehrphasige Tätigkeit bei der pegmatitischen Durchädung. In den flächenmäßig wesentlich größeren Steinbrüchen im benachbarten Schrems- und Eisgarner Granit fehlen im Gegensatz zu den dioritischen Gesteinen vergleichbare Pegmatite und Aplitgänge völlig.

Der Mineralbestand der Pegmatite umfaßt Orthoklas, Quarz und leistenförmig nach {100} verzerrtem Biotit, Muskovit findet man nur sehr selten. Von KOLLER und NIEDERMAYR (1979) werden die akzessorische Mineralführung auf eine primär-pegmatitische, eine hydrothermal-pneumatolytische und auf eine niedrigthermale Mineralisation zugeteilt. Die niedrig-thermalen Mineralparagenesen finden sich nicht nur in den Hohlräumen und Drusen der Pegmatite sondern auch als Klüftfüllungen in den Dioriten selbst. Diese Mineralisation hat zumindest teilweise vergleichbare Äquivalente in den granitoiden Gesteinen (KOLLER et al., 1978).

Die Diorit- und Granitsteinbrüche bei Tittling im Bayrischen Wald sind schon lange wegen ihrer Mineralvorkommen bekannt (STRUNZ und TENNYSON, 1964, HOCHLEITNER 1978, TENNYSON 1981). Nach einer Beschreibung von TENNYSON (1981) liegen die Mineralvorkommen sowohl in den dioritischen Gesteinen als auch im Tittlinger Granit. Die Aufschlüsse, im wesentlichen Steinbrüche, zeichnen sich durch eine Vielzahl von Aplit- und Pegmatitgängen (cm bis ca. 1 m mächtig) aus. Pegmatitische Hohlräume und Miarolenbildung sind relativ häufig. Die Biotit-reichen Quarzdiorite stellen auch hier Vorläufer der feinkörnigen Tittlinger Granite dar. HOCHLEITNER (1978) beschreibt drei verschiedene Gangtypen mit teilweise sehr ähnlichem Mineralbestand, gleichzeitig unterscheidet er zwischen einem pegmatitischen Mineralbestand und hydrothermalen Paragenesen. Der von HOCHLEITNER (1978) ohne Angabe einer Bestimmungsmethode genannte Pumpellyit wird von TENNYSON (1981)

†) Anschrift des Verfassers:
Dr. Friedrich Koller
Universität Wien, Institut für Petrologie
A-1010 Wien, Dr. Karl-Lueger-Ring 1

nicht erwähnt. Der Nachweis von Pumpellyit erscheint daher als nicht ausreichend gesichert und wird daher in weiterer Folge in der tabellarischen Zusammenstellung nicht angeführt.

Im Steinbruch Himmelleiten bei Roßbach in der Oberpfalz ist ein dem österreichischen Vorkommen sehr ähnlicher Biotit-Quarzdiorit aufgeschlossen (TROLL 1975). Die dioritischen Gesteine, variable Gehalte an Alkalifeldspat erlauben eine Bezeichnung vom Quarzdiorit bis zum Quarzmonzonit, sind jünger als der Kristallgranit I, da sie diesen als Einschluß führen. Gleichzeitig sind sie jedoch älter als der Kristallgranit II, der die Diorite durchdringt und mit dem es zu diffusen Mischungen kommt (EIGLER und GEIPEL 1982). Die Diorite werden von zahlreichen Pegmatit- und Aplitgängen durchschlagen, die häufig Hohlräume und Kristalldrusen aufweisen. Sehr häufig finden sich bis 10 cm große Rauchquarze und gutausgebildete Orthoklaskristalle. Zepterartiges Kristallwachstum der Quarzkristalle deutet auf ein mehrphasiges Wachstum hin. Mineralneubildungen belegen, daß eine Kristallisation unter hydrothermalen Bedingungen stattgefunden hat.

Auf Grundlage dieser drei Fundortbeschreibungen aus dem Nördlichen Waldviertel (KOLLER und NIEDERMAYR 1979), aus dem Bayrischen Wald (TENNYSON 1981) und aus der Oberpfalz (EIGLER und GEIPEL 1982), und eigener Kenntnisse von Pegmatitmineralisationen im Zusammenhang mit dioritischen Intrusivkörpern soll auf augenfällige Gemeinsamkeiten hingewiesen und deren Bedeutung diskutiert werden. In Tabelle 1 sind für die drei Fundortgebiete die bisher bekannten Mineralphasen in alphabetischer Reihenfolge zusammengestellt. Folgende Ähnlichkeiten in den Vorkommen wurden festgestellt:

1. Auffallend häufige pegmatitische und aplitische Durchäderungen in dioritischen Gesteinen (Nördliches Waldviertel, Roßbach, Tittling) bzw. im Zusammenhang mit dioritischen Gesteinen (Tittling).
2. Die hier beschriebenen Dioritkörper können als Vorläufer der Feinkorngranitintrusionen aufgefaßt werden und zeigen in allen drei Vorkommen diffuse Mischungen mit den Graniten.
3. Reiche und ähnliche akzessorische Mineralphasen pegmatitischer bis pneumatolytischer Bildung: zahlreiche Sulfide (Pyrrhotin, Chalcopyrit, Sphalerit, Pyrit, etc.), Fluorit, Apatit, Turmalin, Beryll, Zirkon.
4. Immer deutlich erkennbare hydrothermale Überprägung und Neubildung von Mineralphasen wie Chlorit, Prehnit, div. Zeolithe.
5. Reichtum von primären (pegmatitisch-pneumatolytisch) Be-Mineralen (Beryll, Danalith, Helvin) sowie zahlreiche unter hydrothermalen Bedingungen neugebildete Be-Mineralphasen (Milarit, Bavenit, Bertrandit, etc.) in den Pegmatitgängen von Gebharts und Tittling. Für Roßbach wurde Beryll ebenfalls nachgewiesen, obwohl er in diesem Vorkommen sehr selten ist.
6. Der Helvin von Tittling (58,2 % Helvin- und 41,8 % Danalithkomponente, STRUNZ und TENNYSON 1964) ist hinsichtlich seiner Farbe, Auftreten und der Zusammensetzung mit dem rotbraunen Danalith von Artoiz (28,4 % Helvin-, 59,7 % Danalith- und 11,9 % Genthelvin Komponente, KOLLER und NIEDERMAYR 1979) gut vergleichbar.

Das Auftreten von zahlreichen Pegmatitgängen geringer Mächtigkeit im Zusammenhang mit Dioritkörpern ist entweder in direkter Weise mit der Intrusivfolge Diorit-Feinkorngranite oder mit späteren magmatischen Tätigkeiten (z.B. Zweiglimmergranite) korrelierbar. Die Tatsache, daß die beschriebenen Pegmatite vor allem im Zusammenhang mit den Dioriten zu finden sind und in den großen Arealen der Feinkorngranite üblicherweise fehlen, spricht für die erstere Möglichkeit. Aus der Beschreibung der Pegmatite von Tittling ist abzuleiten, daß vor allem die auf die Diorite nachfolgende Intrusion der Feinkorngranite für die intensive pegmatitische und aplitische Durchäderung verantwortlich ist. Das häufige Auftreten von diffusen Mischungen zwischen den dioritischen Gesteinen und den

Tabelle 1: Pegmatitminerale in Dioritvorkommen des Moldanubikums

	Gebharts, Artolz Nördl. Waldviertel	Tittling Bayrischer Wald	Roßbach Oberpfalz
Albit	x	x	x
Anatas	x		
Apatit	x	x	x
Apophyllit	x	?	x
Arsenopyrit	x		
Bavenit	x	x	
Bertrandit	x	x	
Beryll	x	x	(x)
Biotit	x	x	x
Bitytit		x	
Calcit	x	x	x
Chabasit		x	
Chalkopyrit	x	x	x
Chlorit	x	x	x
Columbit	x		
Danalith	x		
Desmin	x		x
Epidot/Klinozoisit	x	x	x
Euxenit	x		
Fluorit	x	(x)	x
Galenit	(x)	(x)	x
Haematit			x
Helvin		x	
Heulandit	x	(x)	x
Hyalit			x
Ilmenit	x	x	
Laumontit	x	x	x
Magnetit		x	x
Milärit	x	x	
Molybdänglanz	(x)	x	x
Monazit		x	
Muskovit	x	(x)	x
Orthit	x	x	x
Orthoklas	x	x	x
Phenakit	x		
Prehnit	x	x	(x)
Psilomelan		x	
Pyrit	x	x	x
Pyrrhotin	x	x	x
Quarz	x	x	x
Saponit			x
Sarmarskit		x	
Spessartin	x	x	
Spahlerit	x	(x)	x
Titanit	x	x	x
Topas	x		
Triplit	x		
Turmalin	x	x	x
Zirkon	x	x	

(x = nachgewiesen, (x) = selten, ? = fraglich)

nachfolgenden granitischen Schmelzen scheint die Vorstellung zu bestätigen. Das reichliche Auftreten von Biotit und den Sulfidmineralphasen, insbesondere der Fe-Sulfide, kann aber auch auf eine Beeinflussung der Pegmatite durch die Biotit-Quarzdiorite zurückgeführt werden.

Einen der wichtigsten Punkte für eine Vergleichbarkeit der drei Pegmatitvorkommen sind neben ihren Auftreten vor allem die hydrothermale Überprägung, die sich besonders in der Chloritfüllung der Hohlräume und in der Bildung von Zeolithmineralien sowie Prehnit dokumentiert. Die Überprägung der Pegmatite steht durchaus im Einklang mit der Vorstellung einer synorogenen Intrusion der Diorite und Feinkorngranite und ist entweder durch die thermische Beeinflussung durch die Regionalmetamorphose oder durch den Wärmeinhalt der nachfolgenden Granitintrusionen verursacht. KOLLER et al. (1978) führten auf Grund der regionalen Verbreitung der Zeolithparagenesen diese Beeinflussung auf die Regionalmetamorphose zurück. In diesem Zusammenhang sind auch die zahlreichen sekundären Berylliummineralphasen, wie Milarit, Bertrandit, Bavenit, Bityit und Phenakit, die vorwiegend an häufiges Auftreten von Beryll gebunden sind, zu sehen. Damit verknüpft scheint auch das Auftreten von blau gefärbten Titanit zu sein (KOLLER und NIEDERMAYR 1979, STRUNZ und TENNYSON 1964).

Ein gemeinsames Merkmal der Pegmatite stellt auch das häufige Auftreten von Fluorit dar, der üblicherweise hellrosa bis violett gefärbt ist. KOLLER und NIEDERMAYR (1979) haben in diesem Zusammenhang auf die hohen F-Gehalte der Diorite hingewiesen.

Neben den auffallenden Gemeinsamkeiten, gibt es aber auch Unterschiede in den drei Fundgebieten, die sich vor allem im alleinigen Auftreten einzelner Mineralphasen, wie Topas, Anatas, Hyalit, Monazit, Arsenopyrit, Bityit, Columbit, Triplit, etc. in den Mineralvorkommen (Tab.1). Dies ist allerdings kein ausreichendes Unterscheidungsmerkmal, da einerseits die in den anderen Vorkommen fehlenden Mineralphasen durchaus noch gefunden werden können, andererseits variable Gehalte an akzessorischen Gemengteilen in Pegmatitgängen bekannte Eigenschaften sind.

Literatur

- EIGLER, G. und R. GEIPEL (1982): Roßbach/Oberpfalz. - Lapis Jg. 7, Heft 10, 9-14.
- HOCHLEITNER, R. (1978): Die Berylliumpegmatite von Tittling im Bayrischen Wald, Lapis 3, Heft 2, 4-16.
- KOLLER, F. und G. NIEDERMAYR (1981): Die Petrologie der Diorite im Nördlichen Waldviertel, Niederösterreich. - Tschermaks Min.Petr.Mitt. 28, 285-313.
- KOLLER, F. und G. NIEDERMAYR (1979): Die Mineralvorkommen der Diorite des nördlichen Waldviertels. - Ann. Naturhistorisches Mus. Wien 82, 193-208.
- KOLLER, F., R. NEUMAYER und G. NIEDERMAYR (1978): "Alpine Klüfte" im Kristallin der Böhmisches Masse. - Der Aufschluß 29, 373-378.
- STRUNZ, H. und Ch. TENNYSON (1964): Helvin von Tittling im Bayrischen Wald. - Der Aufschluß 15, 119-123.
- TENNYSON, Ch. (1981): Zur Mineralogie der Pegmatite des Bayrischen Waldes. - Der Aufschluß Sonderband 31, 49-73.
- TROLL, G. (1975): Bauformen und Gesteine im Moldanubikum des Regensburger und südlichen Oberpfälzer Wald. - Der Aufschluß Sonderband 26, 261-276.