



PROJEKT P52 "FELDSPATE DER WESTSTEIERMARKE"

SCHLUSSBERICHT 1982

von

Schüssler F. & Gratzner R.

Leoben, Mai 1983

ZUSAMMENFASSUNG

Die Pegmatit- und Pegmatoidvorkommen des steirischen Anteils der Koralpe sollten im Hinblick auf ihre wirtschaftliche Verwendbarkeit untersucht werden. Nach dem derzeitigen Stand der Ergebnisse können für ein Vorkommen bei Eibiswald intensive Explorationsarbeiten empfohlen werden. Die geologischen Vorräte werden auf etwa 10 Mio t geschätzt. Sowohl infrastrukturelle Gegebenheiten als auch Bonität und grundsätzliche technische und wirtschaftliche Verwertbarkeit sprechen für eine Weiterführung der Untersuchungsarbeiten.

1. Einleitung

Die Möglichkeit der Erzeugung von Feldspat-, Quarz- und Glimmerprodukten aus unkonventionellen Rohstoffträgern wie Pegmatite und Pegmatoide wurde ^{bereits 1880} ~~in einer umfassenden Arbeit~~ von O.Univ. Prof.Dipl.Ing.Dr.mont.H.J. STEINER (1) unter Annahme bestimmter Parameter wie Mindestgehalt, Mindesttonnage und Abbaukosten von maximal 30 S/t bestätigt. Der vorliegende Bericht behandelt die montangeologischen Aspekte der Vorkommen. Als Basis diente die geologische Karte von BECK-MANNAGETTA (2), der häufig erscheinende Pegmatitgebiete entnommen wurden. Die für detaillierte Prospektionsarbeiten maßgeblichen Faktoren, wie Infrastruktur, topographische Lage, Mächtigkeit und Überlagerungshöhe, Bonität und Homogenität wurden berücksichtigt. Das gegenständliche Projekt wurde von der Vereinigung für Angewandte Lagerstättenforschung in dankenswerter Weise gefördert.

2. Übersicht der Pegmatitvorkommen der Weststeiermark

2.1. Allgemeines

Quarz-Feldspatgesteine im gegenständlichen Untersuchungsraum können bezüglich ihrer Lage zum Nebengestein in zwei Gruppen unterteilt werden. Zum einen sind es quergreifende, unterschiedlich mächtige Gänge mit Salbandausbildung, die der klassischen Definition der Pegmatite entsprechen. Daneben

gibt es Quarz-Feldspatgesteine mit einer von Pegmatiten abweichenden genetischen Zuordnung. Es handelt sich hierbei um schichtgebundene, also in das "s" eingeregelter Lagen und Linsen mit mehr oder minder stark ausgeprägtem stofflichen "s". Allgemein ist dieser Typus von Feldspatgesteinen geringmächtiger als die quergreifenden Pegmatite. Der Mineralbestand ist in beiden Gruppen grundsätzlich gleich, jedoch scheint aufgrund der Feldbeobachtung ein höherer Turmalingehalt in den Pegmatiten vorhanden zu sein. Die s-parallelen Pegmatoide können genetisch nicht unmittelbar von granitischen Derivaten abgeleitet werden, sondern dürften vorwiegend Teilmobilisate kristalliner Schiefer darstellen.

In der Folge werden einige Vorkommen vorgestellt, die aufgrund ihrer scheinbaren Mächtigkeit der geologischen Karte entnommen und als primäre Hoffungsgebiete montangeologisch untersucht wurden (s. Abb. 1).

2.2. Beschreibung der Vorkommen

2.2.1. Wöllmißberg

Das Vorkommen liegt s-parallel an der Grenze zwischen der Disthenflasergneisserie und der Gradener Serie und dürfte nach der Einteilung von HOMANN (3) der venitischen Granatglimmerschieferserie angehören. Die größte Mächtigkeit - etwa 10 m - ist SW der Ruine Leonrodt bei Voitsberg aufgeschlossen. Das Pegmatoid läßt sich in unterschiedlicher Mächtigkeit mehrere km weit verfolgen. Im Anschluß an die geowissenschaftlichen Untersuchungen des Vorkommens durch Univ. Prof. Dr. H. J. HADITSCH (4) wurde von O. Univ. Prof. Dr. H. J. STEINER eine Aufbereitungsstudie durchgeführt, deren Ergebnisse eine wirtschaftliche Verwendung des Vorkommens unter der Annahme bestimmter Parameter (bergmännisch gewinnbare Vorräte von mehr als 2,2 Mio t, durchschnittlicher Feldspatgehalt von $> 65\%$, Abbaukosten max. 30S/t) grundsätzlich nicht ausschließen.

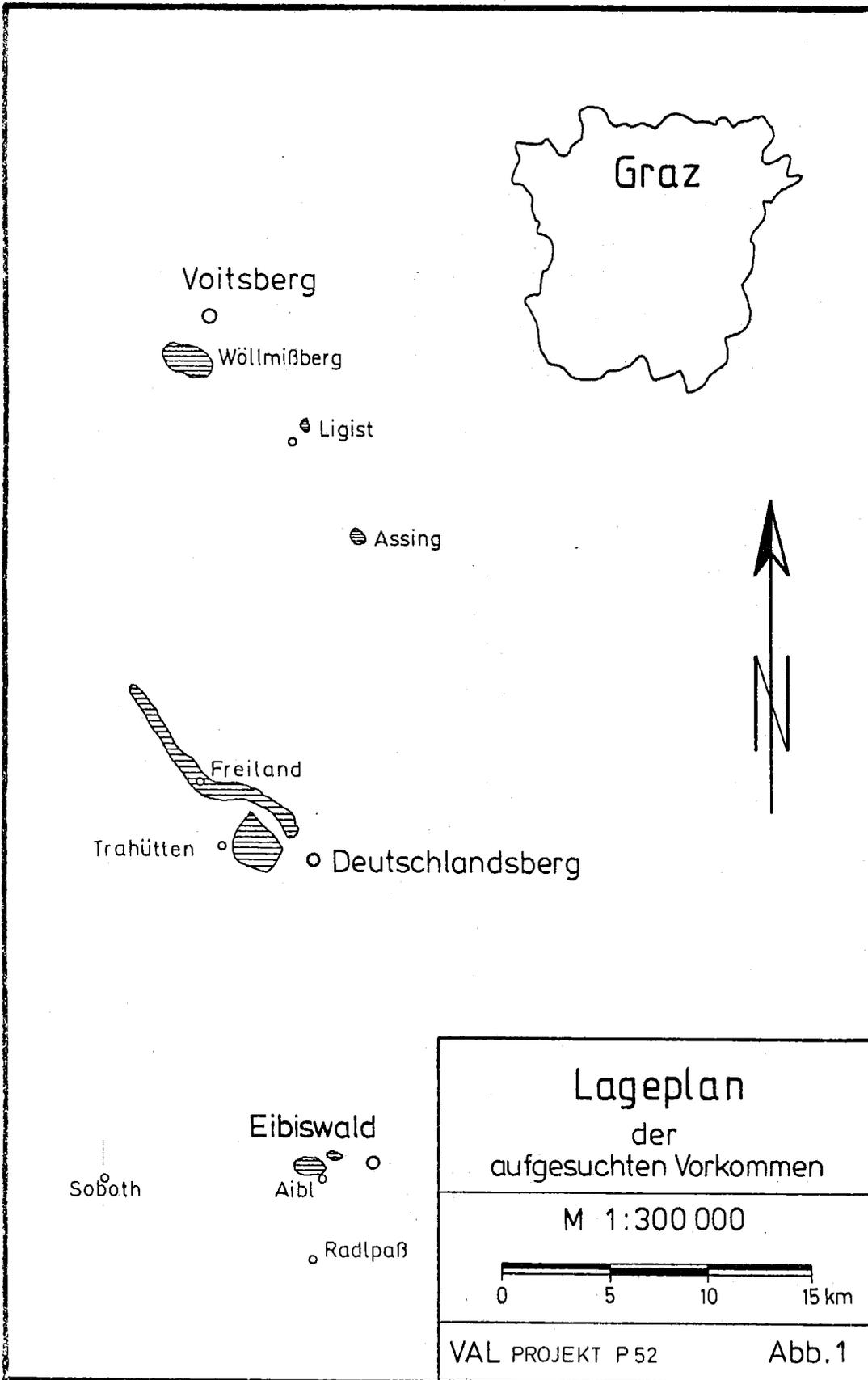


Abb.: 1

In einer montangeologischen Übersichtsbegehung zeigte sich, daß die geologischen Reserven die geforderten 2,2 Mio t übersteigen dürften. Sowohl schwankende Mächtigkeiten als auch mitunter bedeutende Überlagerungen stellen die Bauwürdigkeit in Frage. Laut freundlicher Mitteilung von Prof.Dipl.Ing.Dr.E.LECHNER wäre auch ein Abbau von mehreren räumlich zwar getrennten, aber in einem Umkreis von ca. 10 km auftretenden Lagerstättenkörpern mit einem nutzbaren Lagerstätteninhalt von 2,2 Mio t diskutabel. Solche Körper konnten jedoch durch eine Übersichtsbegehung nicht nachgewiesen werden.

2.2.2. Ligist

Nach der geologischen Karte von BECK-MANNAGETTA scheint es sich bei diesem und auch dem folgenden Vorkommen (2.2.3.) um eine Fortsetzung des Pegmatoids vom Wöllmißberg zu handeln. Das Vorkommen Ligist findet sich gut aufgeschlossen etwa 1 km südlich von Krottendorf an der Abzweigung Stainz-Ligist. Das Pegmatoid erscheint in s-parallel ausgelängten Linsen in einer Gesamtmächtigkeit von ca. 7 m.

Das Liegende bildet ein Gneis mit flachem bis mittlerem Einfallen nach Norden. Darüber folgt ein grobkörniges, etwa 2 m-mächtiges Pegmatoid mit Porphyroblasten von Feldspat, Biotit, Turmalin und Granat. Nach einer geringfügigen Schieferzwischenlage tritt ein weiteres Pegmatoid auf, welches sich vom ersten durch feineres Korn und einer ausgeprägten Einregelung der Muskowite unterscheidet. Die Mächtigkeit beträgt ca. 3 m. Eine dritte Pegmatoidlage (ungefähr 2 m mächtig) ist im Hangenden nach einem ca. 20 m mächtigen Schiefer aufgeschlossen. Dieses Pegmatoid ist bezüglich des Stoffbestandes und der kristallinen Ausbildung ident mit dem ersten Pegmatoid. Den Abschluß der Schichtfolge bildet ein

mehr als 50 m mächtiger Granatglimmerschiefer. Aufgrund des ungünstigen Mächtigkeitsverhältnisses zwischen Pegmatoidlagen und überlagernden kristallinen Schiefern ist derzeit eine wirtschaftliche Nutzbarkeit nicht gegeben.

2.2.3. Assing

Bei diesem Vorkommen kann wegen der schlechten Aufschlußverhältnisse keine Aussage über die Mächtigkeit getroffen werden. In dem feinkörnigen und dichten Pegmatoid sind Muskowite mit einem Durchmesser von 5 cm eingelagert. Das generelle E-W Streichen wurde auch hier bestätigt.

2.2.4. Deutschlandsberg

Die folgende Beschreibung stützt sich im wesentlichen auf die Diplomarbeit von H. TIEDTKE (5), ergänzt durch eigene Geländebeobachtungen. Nordwestlich von Deutschlandsberg tritt zwischen der Straße nach Trahütten und der Niederen Laßnitz ein mächtiger Pegmatitkörper auf. Er bildet das Zentrum einer Antiklinale, die eher durch das Aufsteigen des Pegmatits entstanden sein dürfte als durch Falten-tektonik. So spricht man in der Literatur auch von Trahüttener Fenster oder Trahüttener Aufbruch. Im Gegensatz zu den meisten anderen Vorkommen der Koralpe handelt es sich hier um einen äußerst mächtigen Pegmatit mit geologischen Vorräten von ca. 54 Mio t. Die wirtschaftliche Nutzung dürfte trotz der großen Reserven aus folgenden Gründen auszuschließen sein:

- 1) große Inhomogenität des Gesteins
- 2) hoher Quarzanteil in Relation zum Feldspatgehalt
- 3) teilweise hohe Turmalinführung
- 4) Einschränkungen bezüglich bergbaulicher Tätigkeit
(Landschaftsschutzgebiet im Laßnitztal)

2.2.5. Aibl-Eibiswald

Aus der Vielzahl der Pegmatoidvorkommen der Koralpe konnte bislang nur eines gefunden werden, das aufgrund seiner Lage und präliminaren Qualitätsmerkmale eine eingehende Untersuchung rechtfertigt.

2.2.5.1. Lage des Vorkommens

Das Vorkommen [liegt verkehrstechnisch günstig direkt an der Soboth Bundesstraße, ca. 4 km westlich von Eibiswald.] Das Gehöft vulgo Stari befindet sich auf einer Kuppe, die überwiegend durch das Pegmatoid aufgebaut ist. Etwa 500 m nach dem Gasthaus Bachseppl (Höhenkote 396) bildet ein Graben beim Wegmacherhaus die Grenze des Pegmatoides gegen SE. Die nordöstliche Grenze ist vorläufig mit dem Staritsch-Bach anzusetzen. Die Erstreckung des Vorkommens gegen SW und NW ist derzeit noch nicht geklärt, doch scheint sich das Pegmatoid aufgrund einzelner Lesesteinfunde gegen SW bis zum Hadernigg-Graben fortzusetzen. Möglicherweise spaltet sich das Pegmatoid in mehrere Teillinsen auf. Die größte Mächtigkeit konnte im Bereich des Gehöfts Stari festgestellt werden. Dort ist der Körper in einer Mächtigkeit von ca. 40 - 50 m verhältnismäßig gut aufgeschlossen. Sollte sich die vermutete Erstreckung des Vorkommens bewahrheiten, wäre eine größere Mächtigkeit nicht auszuschließen. Ein weiterer Pegmatoidkörper mit einer Mächtigkeit von mehreren Zehnermetern findet sich im Graben westlich des Gehöfts Orgel. Ein allfälliger räumlicher Zusammenhang beider Vorkommen ist nach dem derzeitigen Stand der Feldergebnisse noch nicht zulässig, sollte jedoch a priori nicht ausgeschlossen werden.

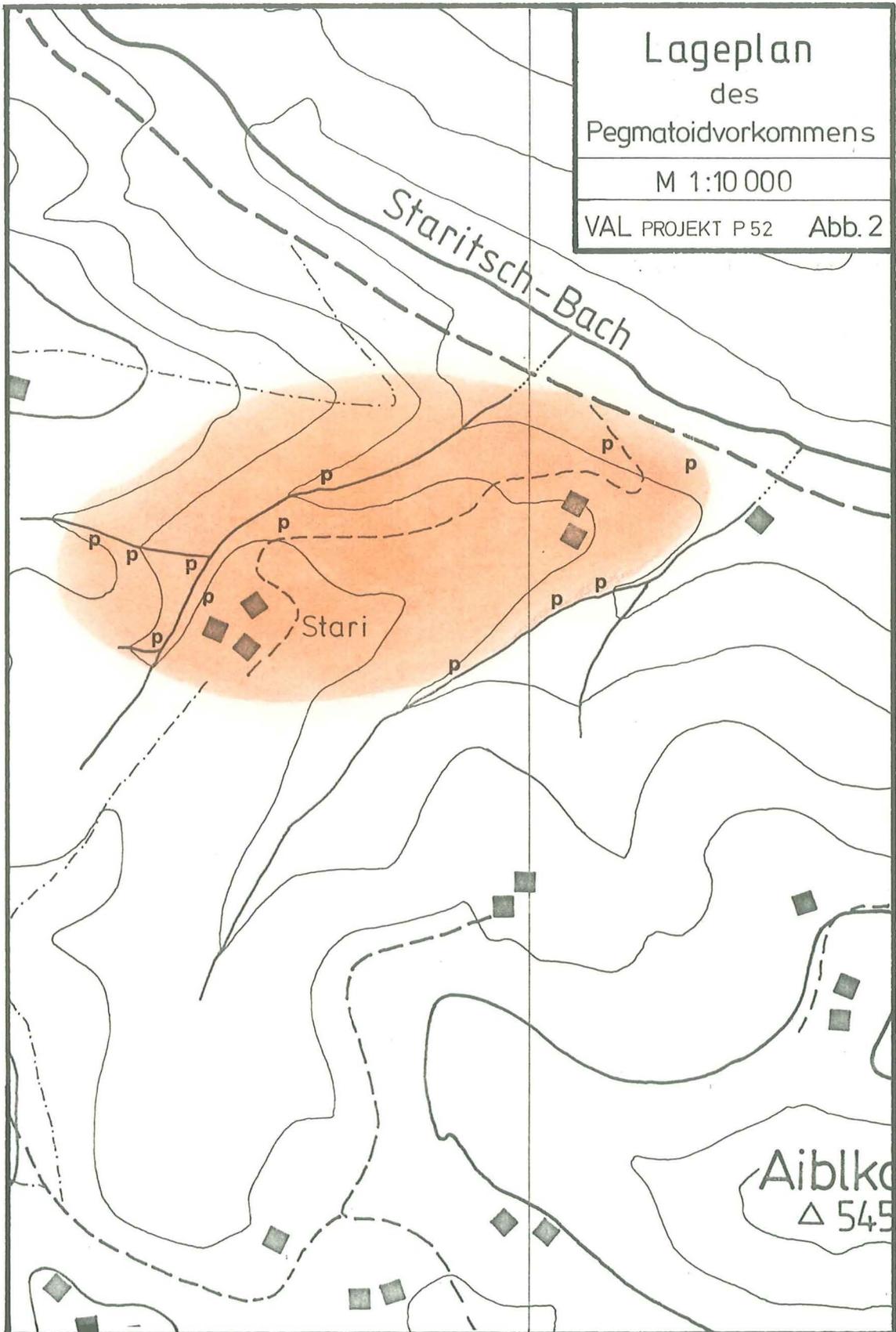


Abb.: 2

Geologisch liegt das Pegmatoid zwischen kristallinen Schiefen. Aus den derzeit vorliegenden Gefügedaten läßt sich keine generelle Streichrichtung ablesen, was auf die annähernd söhlige Lagerung zurückzuführen ist. Eine signifikante Richtung scheint aber durch die Gefügedaten der unterlagernden Schiefer mit ca. 30° - 50° NE gegeben zu sein.

Im Bachbett NW des Gehöfts Stari treten wiederum die liegenden Schiefer auf, wodurch erkennbar wird, daß das Vorkommen gegen NW auskeilt.

2.2.5.2. Dünnschliffbeschreibung Pegmatoid Eibiswald

PROBE A1/4:

In dieser Pegmatoidprobe bilden Alkalifeldspat, Albit, Quarz und Muskowit die Hauptgemengteile. Granat, Turmalin und Zirkon sind nur akzessorisch vertreten. Die Textur in diesem Gestein kann mit einem rekristallisierten Flußgefüge beschrieben werden (Abb.3).

Im wesentlichen besteht dieses Pegmatoid aus einem relativ feinkörnigen Feldspat-Quarz Grundgewebe. In dieser Matrix schwimmen ausgelängte Blasen (bis zu 2 cm) von Albit und Alkalifeldspat. Die Blasen sind teilweise getrübt und mehr oder weniger stark serizitisiert. Von dieser Umwandlung sind auch die Feldspate in der Grundmasse betroffen. Die Muskowite mit einer durchschnittlichen Größe von 2 mm sind deutlich parallel zur Schieferungsrichtung orientiert und betonen den lagenartigen Aufbau des Pegmatoids, der durch das zeilenförmige Auftreten von Quarz noch verstärkt wird. Eine myrmekitische Verwachsung von Quarz und Alkalifeldspat ist nur selten zu beobachten. Im Druckschatten der Blasen ist eine Vergrößerung des Kornes deutlich zu erkennen.

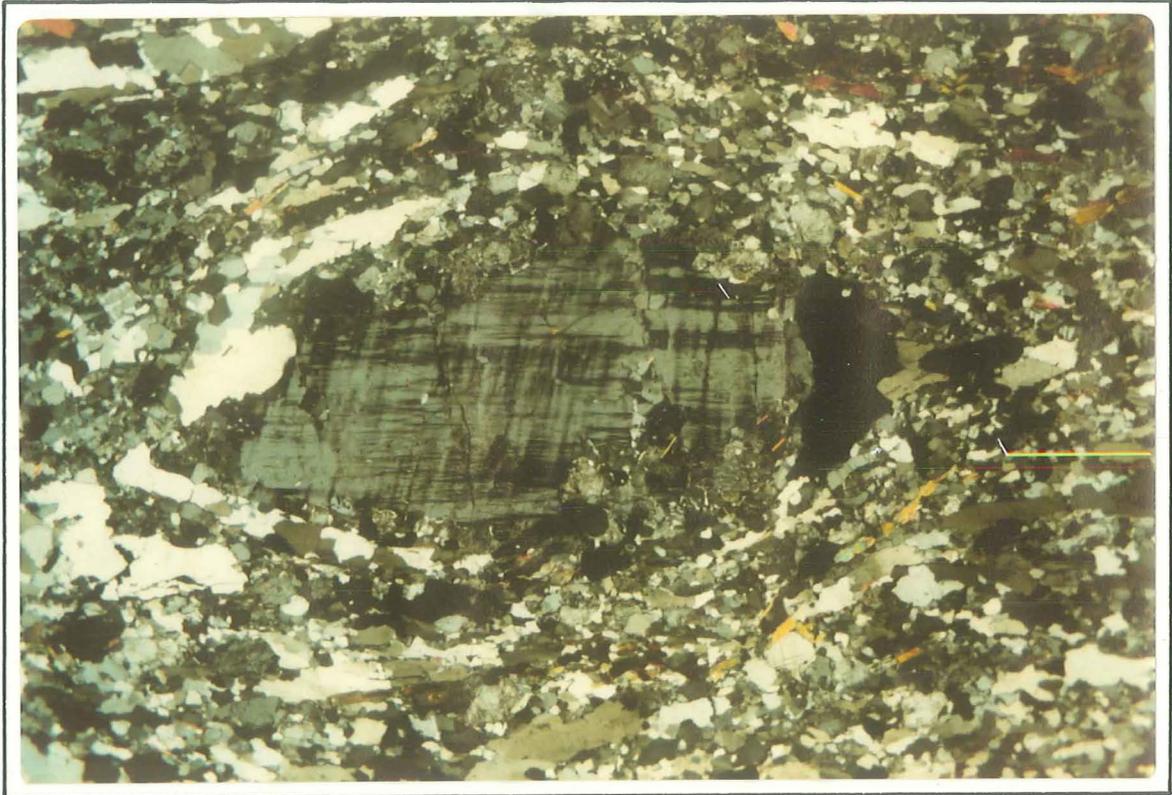


Abb.3: Ausgelängter Porphyroblast von Alkalifeldspat mit deutlicher Gitterung im Feldspat-Quarz Grundgewebe. Im Druckschatten des Blasten ist eine Vergrößerung des Kornes zu erkennen. X Nicols bei 20-facher Vergrößerung.

PROBE A1/8:

Hauptgemengteile sind wiederum Alkalifeldspat, Albit, Quarz und Muskowit. Diese Probe entspricht in der Textur und im Mineralbestand gänzlich der Probe A1/4. In diesem Pegmatoid konnten jedoch nicht die akzessorischen Gemengteile Granat und Turmalin beobachtet werden. Ferner zeigt diese Probe nur leichte Umwandlungserscheinungen (Abb.4).

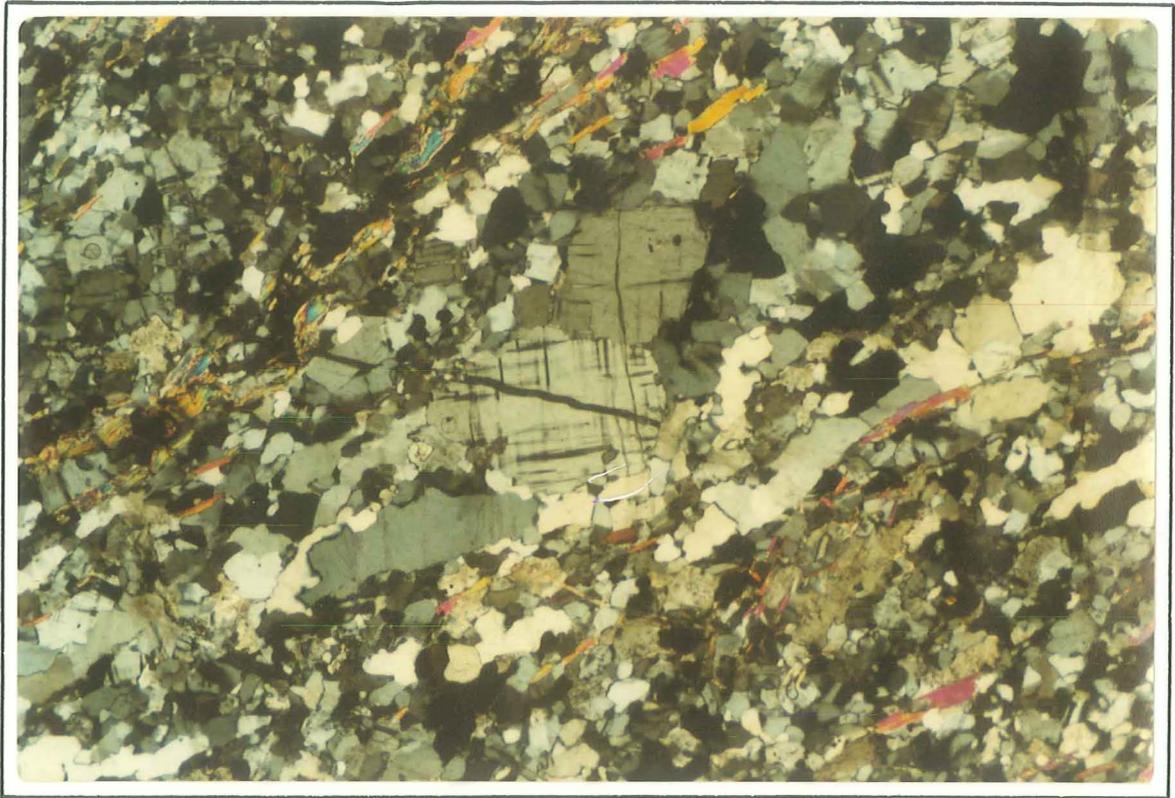


Abb.4: Zerbrochener Alkalifeldspat mit deutlicher Gitterung in der Feldspat-Quarz Matrix. Die Einregelung der Muskowite ist gut zu erkennen. X Nicols 32-fache Vergrößerung.

PROBE A1/1:

Im wesentlichen deckt sich die Beschreibung mit der Probe A1/8. Es konnte jedoch ein höherer Anteil an Quarz beobachtet werden. (Abb.5)

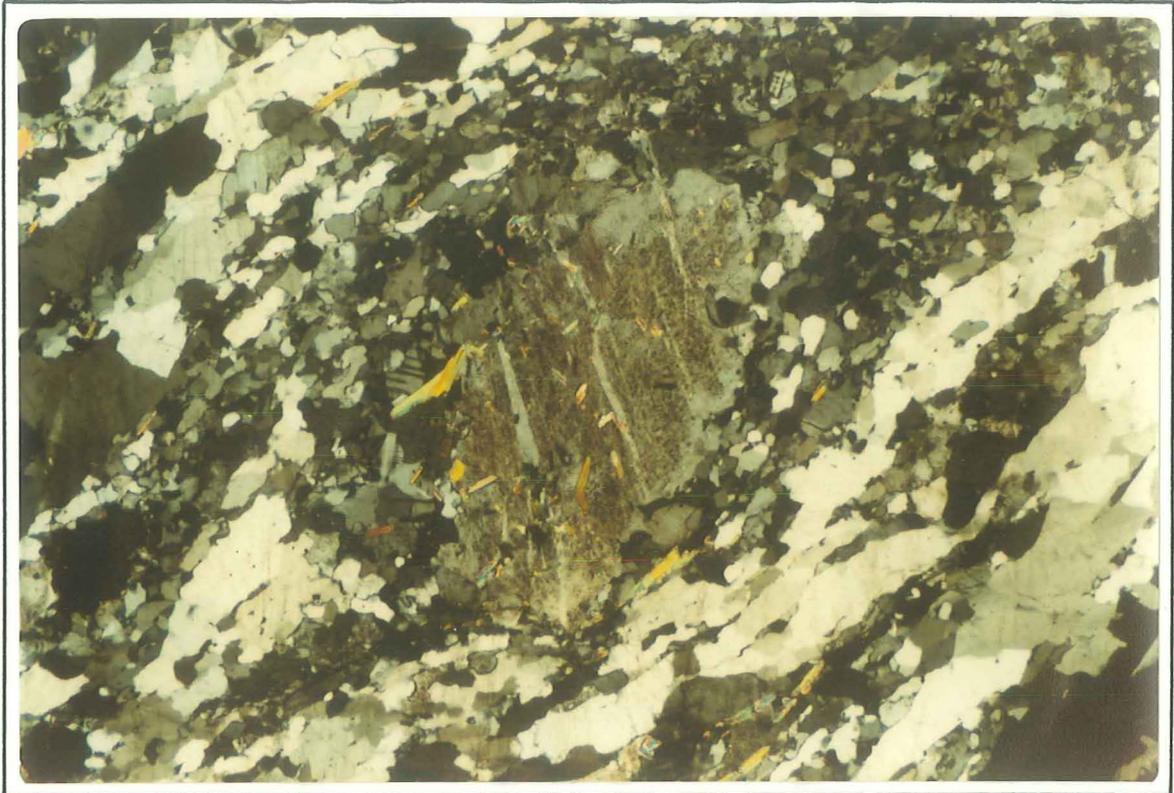


Abb.5: Getrübter Albitblast mit Einschlüssen von Muskowit umgeben von einer feinkörnigen Feldspat-Quarz Matrix. In der rechten unteren Bildhälfte sind die Quarzzüge gut zu erkennen.
X Nicols 32-fache Vergrößerung

2.2.5.3. Präliminare Bewertung der Vorkommen

Die Aufschlußverhältnisse lassen derzeit keine detaillierte Reservenberechnung zu, doch wird bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 10 m ein geologischer Lagerstätteninhalt von etwa 10 Mio t angenommen. Es soll hier betont werden, daß die bergmännisch gewinnbaren Vorräte erst zu einem späteren Zeitpunkt diskutiert werden können.

Vom abbautechnischen Standpunkt aus ist es sicher ein Vorteil, daß das Vorkommen nur von einer geringmächtigen Verwitterungsschicht überlagert wird. Ferner ist die gute Zugänglichkeit mit der unmittelbaren Nähe der Sboth Bundesstraße gegeben.

Die bisherigen qualitativen Untersuchungen prognostizieren ein günstiges Feldspat-Quarz-Verhältnis bei geringem Anteil an Akzessorien.]

Abschließend soll hervorgehoben werden, daß das Grenzland arbeitsmarktpolitisch zu den Krisenregionen gehört, sodaß auch mit einer intensiven Unterstützung von seiten der Behörden gerechnet werden darf.

2.6. Weitere Vorkommen

Zwischen Deutschlandsberg und Freiland konnten mehrere kleinere s-parallele Pegmatoidlagen gefunden werden, die jedoch derzeit wirtschaftlich bedeutungslos sind. Analog gilt das auch für Vorkommen im Wildbachtal. Die Rohstoffreserven im Raum Glashütten dürften zwar die geforderten 2,2 Mio t übersteigen, doch sprechen verschiedene Faktoren, wie erschwerter Zugang zu den Vorkommen oder geringe Gesamtmächtigkeit im Vergleich zu Zwischenschiefern und Deckgebirge gegen eine wirtschaftliche Nutzung. Aus diesem Grund wurden diese weiteren Vorkommen vorläufig in keine detaillierte Untersuchung einbezogen.

3. Weiterführende Arbeiten

Der Schwerpunkt der geplanten Arbeiten liegt in einer näheren Untersuchung des Pegmatoidvorkommens Aibl bei Eibiswald. Hier sollten die vorerst groben Reserveschätzungen genauer definiert werden. Weiters werden Diffraktogramme von Gesteinsproben ausgewertet, um neben Anfärbemethoden eine weitere Möglichkeit einer qualitativen Bewertung zu erhalten. Die theoretischen Überlegungen in bezug auf die Ausdehnung des Vorkommens sollen durch verstärkte Prospektionstätigkeit im Gelände verifiziert werden. Bei positiven Ergebnissen bezüglich Lagerstätteninhalt und Qualität bzw. günstiger

mineralogischer Zusammensetzung ist die Einbeziehung bergbautechnischer Parameter mit Unterstützung des Instituts für Bergbaukunde geplant.

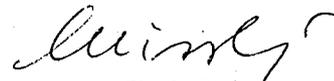
Den vorläufigen Abschluß der Projektbearbeitung würde eine Aufbereitungsuntersuchung darstellen.

LITERATURVERZEICHNIS

- (1) STEINER, H.J. (1980): Aufbereitung von Pegmatit.-
Mitt. Abt. Geol. Paläont. Berg. Landesmus.
Joanneum, H. 40.- Graz
- (2) BECK-MANNAGETTA, P. (1975): Grundlagen für wasserver-
sorgungswirtschaftliche Planungen
in der SW-Steiermark.-
Hrsg. Amt d. Stmk. Landesreg., Ref. f.
wasserwirtsch. Rahmenplanung, 2. Teil,
Bd. 31, Graz.
- (3) HOMANN, O. (1962): Das kristalline Gebirge im Raume
Pack-Ligist.- Mitt. Mus. Joanneum
Abt. Min., Graz.
- (4) HADITSCH, H.J. (1980): Geowissenschaftliche Bemerkungen
zum Pegmatoid von Kleinwöllmiß bei
Voitsberg.- In: s. (1).
- (5) TIEDTKE, H. (1982): Montangeologische Untersuchungen
der Pegmatite und Pegmatoide im
steirischen Mittelteil der Koralpe.-
Unveröffentl. Diplomarbeit am Inst.
f. Geowissenschaften, Leoben MUL.



Dr. phil. R. Gratzer



Dr. mont. F. Schüssler