

Mag. rer. nat.  
**LAWRENCE P. GOULD**  
Geymanngang 12  
A-4020 Linz/Donau  
Austria

Bibliothek der Österreichischen Bundesanstalt für Bergbau und geologische Anstalt	
Inv.-Nr.	A 05032
Standort	R
Ordnungs-Nr.	3
A.-Z.:	
Vertraulichkeit	3

Linz,  
Telefon (0732) 52 4 94

Forschungsprojekt Kreuzeckgruppe

Zwischenbericht, März 1978/79

Untersuchung des Granodiorits bei Wöllatratten und  
lagerstättenkundliche Prospektion in der Kreuzeckgruppe

I. Einleitung

Im Jahr 1934 wurde von H. Beck (1934/35) südlich des Dorfes Wöllatratten ein sehr frischer und massiger Granodioritstock entdeckt. (s. Abb. 1) Dieser Intrusiv-

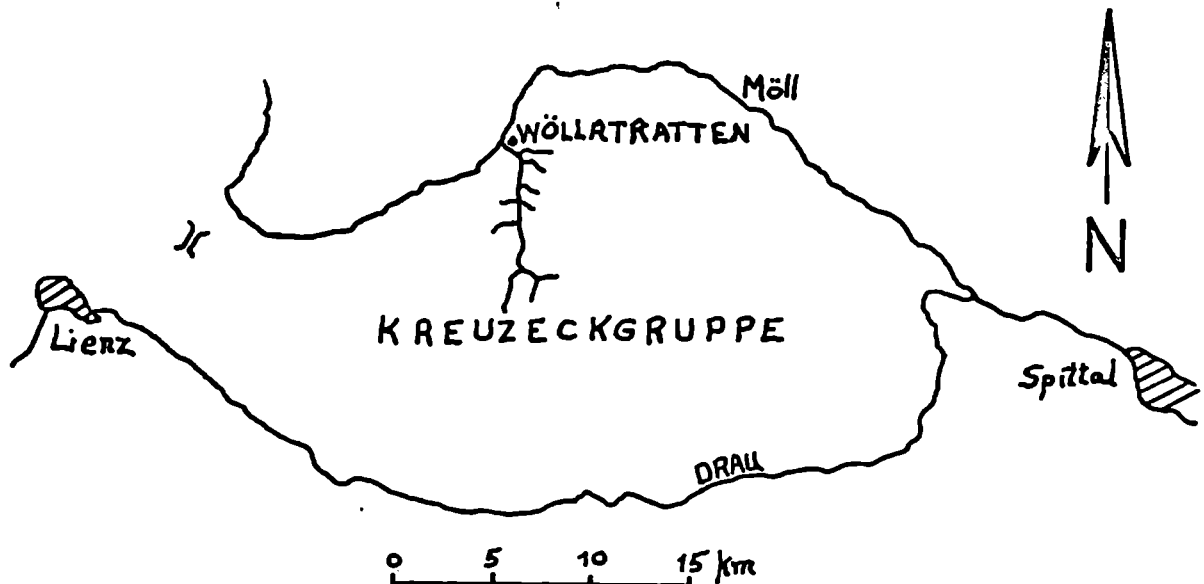


Abb. 1: Geographische Lage des Untersuchungsgebiet

körper wurde von Ch. Exner (1961) petrologisch bearbeitet und ist höchstwahrscheinlich mit den periadriatischen spätalpidischen Intrusiva vom Typus Riesenferner verwandt.

Im Herbst 1977 unternahmen die Institute für Geologie und Lagerstättenlehre, sowie Minerologie und Gesteinskunde der Montanuniversität Leoben, eine lagerstättenkundliche Exkursion nach Kärnten. Im Wöllabach, an der Nordseite der Kreuzeckgruppe, wurden in granodioritischen Rollstücken Spuren einer Kupferkiesmineralisation gefunden. Untersuchungen der Granodioritproben durch S. Tischler (1978) ergaben einen volumetrischen Erzgehalt von 2,71%.

Prozentmäßige Anteile:

Magnetkies	1,89%
Kupferkies	0,204
Ilmenit	0,62%

Der Gedanke, daß es sich um eine Mineralisation vom Typ "Porphyry Copper Ores" handeln könnte, war maßgebend für die Entscheidung, den anstehenden Granodioritstock oberhalb von Wöllatratten näher zu untersuchen. Im Rahmen dieses Auftrages wurden zusätzlich einige bekannte Erzvorkommen der Umgebung besichtigt und neu aufgeschlossene Forstwege auf bisher unentdeckte Vererzungen prospektiert.

## II. Der Granodiorit von Wöllatratten

### A. Allgemeines

Die Granodioritintrusion bei Wöllatratten durchschlägt diskordant die staurolithführenden Granatglimmerschiefer und Paragneise. Der Körper ist ca. 1 km lang, maximal 700 m breit und spitzt nach oben keilförmig aus. Eine markanter morphologischer Rücken, der N bis NNE streicht, zeigt die Fortsetzung der Intrusion im Gelände.

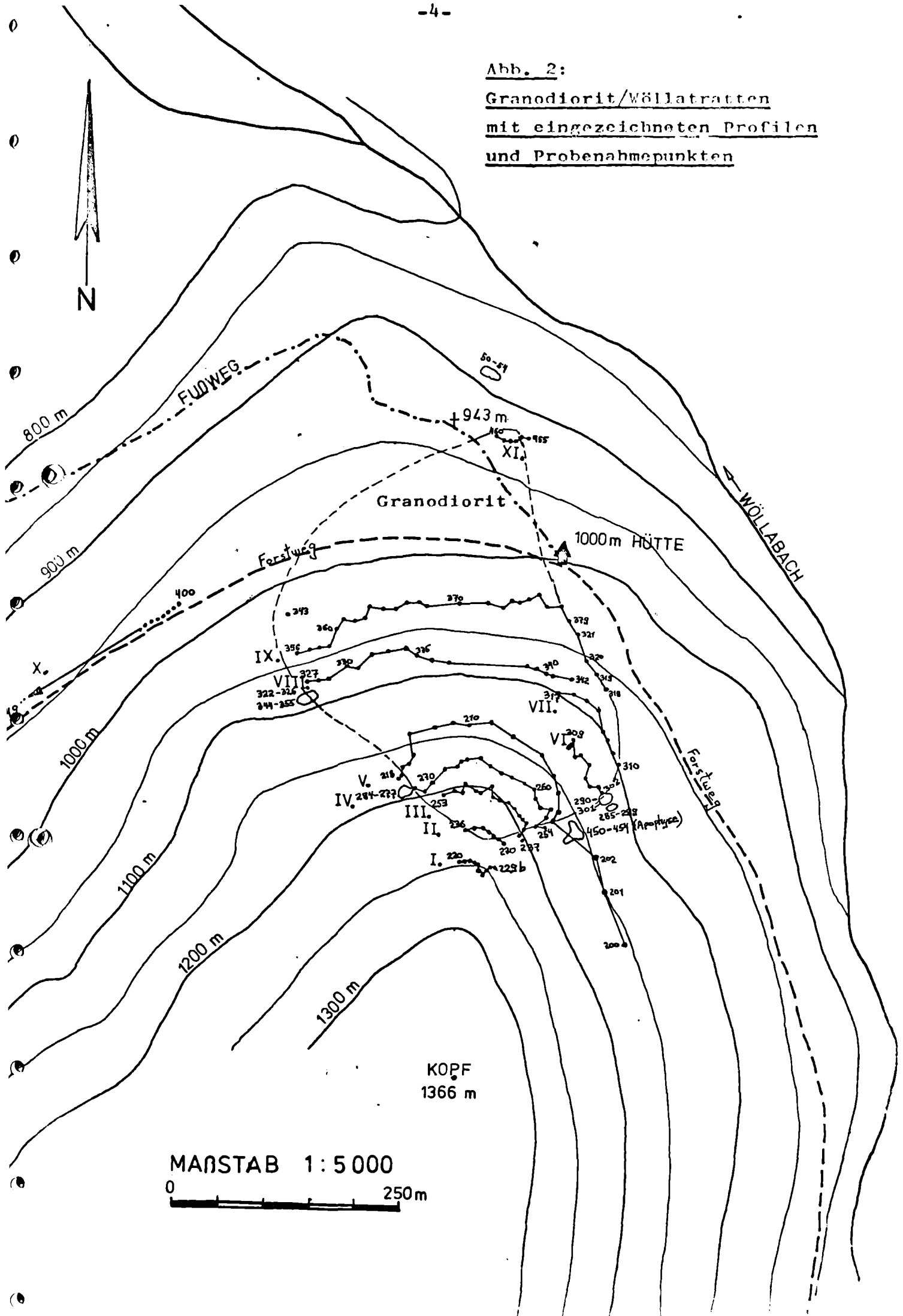
### B. Beprobung des Granodiorits

Der anstehende Granodiorit, dessen Kontaktzonen, und das unmittelbare Nebengestein wurden genaustens beprobt. Insgesamt wurden 203 Granodiorit- und Kontaktgesteinsproben in 10 Profilen genommen. Die Profillinien lagen durchschnittlich 25 Höhenmeter auseinander. (s. Abb. 2) Der Probenabstand beträgt im Kontaktbereich weniger als 1 m, ansonsten ca. 10 m. Um den Verlauf der Kontaktmetamorphose im Nebengestein zu studieren, wurden zusätzlich 50 Proben entlang eines Profils bis 300 m vom Kontakt in das Nebengestein hinein genommen.

### C. Mikroskopische Untersuchung von Granodioritproben

**Bisherige mikroskopische Anschliffuntersuchungen**

Abb. 2:  
Granodiorit/Wöllatratten  
mit eingezeichneten Profilen  
und Probenahmepunkten



zeigten, daß, abgesehen von kleinsten Magnetkies-  
körnern, der Granodiorit erzsteril ist. Die Granodiorit-  
Nebengesteins-Kontaktzonen zeigten wiederum erhöhte  
Gehalte von Magnetkies und Kupferkies. Der Erzgehalt  
ist jedoch so gering, daß weder der anstehende Granodiorit,  
noch die Kontaktzonen für einen eventuellen Erzabbau in  
Frage kommen.

Eine Kupferkiesmineralisation ähnlich der zuvor  
erwähnten, vererzten Granodioritrollstücke wurde im  
Anstehenden noch nicht entdeckt. Es ist daher anzunehmen,  
daß die vererzten Granodioritrollstücke aus einem anderen  
Granodioritkörper stammen. Es ist vorgesehen, die  
sonstigen bekannten granodioritischen Intrusionen der  
Kreuzeckgruppe (Angel 1930) aufzusuchen, um die Frage der  
Herkunft der vererzten Granodioritproben zu klären.

#### D. XRF Gesteinsanalysen

Von den Gesteinsproben wurden vorläufig 50 Granodiorit-  
proben, 10 Kontaktgesteinsproben, und 12 Nebengesteins-  
proben für Analysezwecke ausgewählt. Die Ergebnisse  
der Gesteinsanalysen haben das Ziel, Information über  
folgende Fragen zu liefern:

1) Besteht eine geordnete geochemische Verteilung  
bez. Zonalität bestimmter Elemente oder Elementverhältnisse  
innerhalb des Granodiorits?

2) Besteht ein genetischer Zusammenhang zwischen dem Granodiorit und den Ganggesteinen der Kreuzeckgruppe?

3) Besteht ein genetischer Zusammenhang zwischen dem Granodiorit bei Wöllatratten und dem Riesenferner Tonalit?

4) Ist eine genetische Verwandtschaft zwischen den bekannten Vererzungen der unmittelbaren Umgebung des Granodiorits und dem Granodiorit selber möglich?

5) Wie wurde das Nebengestein von dem Granodiorit in petrologischer Hinsicht beeinflusst?

(Bezüglich Frage 3 bearbeiten derzeit zwei Dissertanten des petrologischen Instituts der Universität Wien die Gesteine und Kontaktgesteine des Riesenfernertonalits. Eine Korrelation der Ergebnisse der Riesenferner und Kreuzeckgruppeuntersuchungen ist vorgesehen.)

Derzeit liegen keine XRF Analysenwerte vor.

#### E. Scheelit Untersuchungen

Alle Granodiorit-, Kontakt-, und Nebengesteinsproben wurden mit einer UV-Lampe auf Scheelit untersucht. Es wurde jedoch kein Scheelit in den Gesteinsproben festgestellt.

#### F. Geophysikalische Untersuchungen der Gesteinsproben

Induzierte Polarisation (IP) ist derzeit die einzige geophysikalische Methode die für das Aufsuchen von

"Porphyry Ores" geeignet ist. Da der Granodiorit von Wöllatratten ursprünglich auf eine mögliche Porphyry Copper Vererzung untersucht wurde, habe ich einige Granodioritproben von Wöllatratten und sonstige Gesteinsproben aus der Kreuzeckgruppe auf ihren IP Effekt untersuchen lassen. Zum Vergleich wurde eine echte Porphyry Copper Probe aus Canada und eine vererzte Gneissprobe aus Malta Tal zusätzlich auf den IP Effekt untersucht.

Mittels eines Labor-IP-Meßgerätes kann in handgrößen Gesteinsproben der komplexe spezifische Widerstand\* als eine Funktion der Frequenz gemessen werden. Mit wechselnder Frequenz ändert sich der gemessene Widerstand und die Unterschiede werden als Prozent Frequenz Effekt (PFE) ausgedrückt.

Wie zu erwarten war, zeigten Proben mit sichtbarer Vererzungen (wie z.B. die Porphyry Copper Proben) einen höheren IP Effekt. Granodioritproben haben IP Effekte, die kaum über Backgroundwerte lagen.

Sobald die XRF-Analysenwerte der Gesteinsproben vorliegen, wird eine Korrelation zwischen IP Effekt und Erzgehalt versucht. (\* Die Summe alle Widerstandsfaktoren)

#### G. Sonstige wirtschaftliche Bedeutung des Granodiorits von Wöllatratten

Es wurde überlegt, ob der Granodiorit für Bauzwecke

geeignet wäre. In diesem Zusammenhang ist ein schriftliches Gutachten über den Granodiorit von Wöllatratten (hier als Tonalit bezeichnet) interessant. (s. Anhang) Der wesentliche Schluß dieses Gutachtens lautet "Auf Grund aller dieser Werte, zusammen mit dem Ergebnis der gesteinskündlichen Untersuchung, ist der Tonalit von Wöllatratten als erstklassiges Hartgestein zu bezeichnen, das für alle Bauzwecke geeignet ist".

Eine Nachfrage bei den Bauern der Umgebung zeigte, daß ein grundsetzliches Interesse besteht, neue Almwege in der Gegend zu erschließen. Da die meisten Bauern dieses Gebietes kein wesentliches finanzielles Wintereinkommen haben, wären fähige lokale Arbeitskräfte vorhanden, sowie ein potentieller Absatzmarkt für granodioritische Bausteine. Das ausgeprägte Kluftsystem des Granodioritstockes, sowie die Topography des Geländes, wären für einen eventuellen Abbau sehr günstig.

Rezente Bewegungen des Bodens sind an dem ausgeprägten Säbelwuchs der Bäume zu erkennen. Starke vernarbte Baumrinden zeigen die akute Steinschlaggefahr die in dieser Gegend herrscht.

### III. Lagerstättenkundliche Prospektion in der nordöstlichen Kreuzeckgruppe

Neuaufgeschlossene Forst- und Wanderwege wurden



besichtigt, um bisher unentdeckte Erzgänge oder Erzhorizonte zu finden. Drei erzhaltige Felsen innerhalb 1.5 km vom Granodioritstock wurden entdeckt. Magnetkies, Kupferkies, Bleiglanz und Zinkblende wurden mikroskopisch festgestellt.

Die ehemaligen Erzlagerstätten von Wöllastollon, Politzberg, Staller Wölla und Feldsee (s. Friedrich 1962) wurden ebenfalls besichtigt, beprobt, und geologisch aufgenommen. Insgesamt wurden 28 Erz und Nebengesteinsproben genommen, davon sollen ca. 20 Proben im Geotechnik Institut in Wien analysiert werden.

Mikroskopische Untersuchungen der Anschliffe zeigten bisher Kupferkies, Zinkblende, Magnetkies und Pyrit in den Politzbergproben, Ilmenit, Kupferkies, Arsenkies und Magnetkies in den Stallerwölla- und Feldseeproben, und Bleiglanz, Zinkblende, Kupferkies und Magnetkies in den Proben vom Wöllastollon. In einer Probe von Politzberg, sowie in allen Proben vom Wöllastollon, wurde mit der UV-Lampe Scheelit nachgewiesen.

Genetische Überlegungen werden erst angestellt wenn die Gesteinsanalysen vorliegen.

IV. Anhang; Gutachten über den Granodiorit/Wöllatratten

Tonalit Wöllatratten

Kartei Nr. 5250/7

Äusserung zu dem technologischen Gutachten

Durch Vergleich der Zahlen des technologischen Gutachtens mit dem vorläufigen Richtzahlen für Auswahl und Bewertung von Naturstein (DIN Richtlinien), sowie mit sonstigen technologischen Gesteinswerten ergibt sich folgendes:

1. Die mittlere trockene Druckfestigkeit von  $1900 \text{ kg/cm}^2$  muß als sehr hoch bezeichnet werden (die Werte für Granit schwanken zwischen  $1600$  und  $2400 \text{ kg/cm}^2$ ).

2. Die Abnahme der Druckfestigkeit im wassersatten Zustande beträgt  $140 \text{ kg/cm}^2$ , d.i.  $7,35\%$ . Diese Abnahme ist sehr gering, was für den Schluss auf gute Wetterbeständigkeit zulässt.

3. Die Wasseraufnahme beträgt an geschnittenen Würfel  $0,46\%$ , an rauen Bruchstücken  $0,76$  Gewichts %.

Tonalite sind in den Richtlinien nicht vorgesehen; alsnächst vergleichbares Gestein kommt Diorit in Betracht, wofür die Richtlinien  $0,5$  bis  $1\%$  als normal bezeichnen. Daran gemessen, ist die Wasseraufnahme des Tonalits sehr niedrig.

4. Die Abnützung auf der Schleifscheibe ist mit  $8,5 \text{ g}$  als normal für granitische Gesteine zu bezeichnen.

5. Die Abnützung in der Trommelmühle mit  $3,8 \%$  ist als

ungewöhnlich gering zu bewerten. (Es haben z.B. Kalksteine Abnützungen von 15 - 17%, Kieselkalke um 6% u.s.w.) Das Gestein ist also ungewöhnlich zäh und verschleissfest.

Auf Grund aller dieser Werte, zusammen mit den Ergebnis der gesteinskundlichen Untersuchung, ist der Tonalit von Wöllatratten als erstklassiges Hartgestein zu bezeichnen, das für alle Bauzwecke geeignet ist.

Wien, am 22.6. 1939

V. Literaturverzeichnis

- ANGEL, F.: Gesteine der Kreuzeckgruppe (Kärnten). Mitt.  
Nat. Ver. Stmk., 67., Graz 1930, 7 - 35.
- BECK, H.: Aufnahmeberichte über Blatt Mölltal. Verh.  
Geol. Bundesanstalt 24-29 (1934); 22-25 (1935).
- EXNER, Ch.: Der Granodiorit von Wöllatratten und die  
hydrothermale Veränderung der diskordanten  
Ganggesteine der Kreuzeckgruppe. Carynthia II,  
1961, 41-50.
- Friedrich, O. M.: Die Erzlagerstätten der Kreuzeckgruppe.  
Carynthia II, Sonderheft 20: Angel-Festschrift,  
1958, 49-68.
- Holzer, H. F. und H.G. Scharbert: Über Ganggesteine aus der  
Kreuzeckgruppe (Kärnten). Verhandl. Geol. B.A.,  
1958, 156-172.
- Tischler, S.: Eine Erzmineralisation vom Typ "Porphyry" in  
Österreich?. Berg- u. Hüt. Monatshft.; 1978,  
463-465.