

1 Beilage!

Mag. P. WALLNER
Lawrence
Mag. L. P. GOULD
Institut für Geologie und
Lagerstättenlehre
Montanuniversität
A-8700 LEOBEN

Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt Wissenschaftliches Archiv	
Inv.-Nr.	A 05103
Standort	R
Gründungs-Nr.	7. Bz.
A.-Z.:	
Vertraulichkeit	3

1980 - 01 - 28

B E R I C H T

Sicherheitsfilm
M 886-E

DERZEITIGER STAND DER SCHEELITPROSPEKTION
IN DER KREUZECKGRUPPE

(Forschungsprojekt "Kreuzeckgruppe" ; Endbericht 1979; 7. Ber.)

I n h a l t :

1. Einleitung
2. Methodik der Scheelitsuche
3. Derzeitiger Stand der Scheelitprospektion und Interpretation der Ergebnisse
 3. 1. Statistische Auswertung der Ergebnisse
 3. 1. 1. background-threshold-anomaly-Bestimmung nach Hawkes und Webb
 3. 1. 2. background-threshold-anomaly-Anhaltswertbestimmung aus dem Summenlinienverlauf
 3. 2. Lokalitäten mit anstehendem Scheelit
 3. 3. Osttiroler Teil der Kreuzeckgruppe
 3. 4. Scheelit-höffiger Bereich zwischen Strumnitzer- und Wunzenbach
 3. 5. Scheelit-führendes Kieslager Politzberg
 3. 6. Scheelitführender Quarzgang mit polymetallischer Vererzung im unteren Wöllatal
 3. 7. Scheelitführender Marmor auf der Raggaalm
 3. 8. Scheelitkluftvererzung im Gursgen-Grüngesteinskomplex/Draßnitztal
4. Geplante Scheelitprospektionsarbeiten für 1980

Geol. B.-A. Wien



DERZEITIGER STAND DER SCHEELITPROSPEKTION
IN DER KREUZECKGRUPPE

1. Einleitung :

Im Rahmen des Rohstoff-Forschungsprojektes "Integrierte Rohstoff-Forschung in der Kreuzeckgruppe und anschließenden Bereichen der Gailtaler Alpen bzw. Reißeckgruppe - Lagerstättensuche" wurden in den Geländesaisonen 1978 und 1979 Scheelitübersichtsprospektionsarbeiten mittels einer Waschrinne, Saxe (Schwermineralkonzentrat) und UV-Lampe (Nachtprospektion) durchgeführt.

Insgesamt wurden 144 aktive Probenahmestellen in der Kreuzeckgruppe hinsichtlich Scheelitführung untersucht, wobei uns Herr Dr. F. THALMANN (VOEST-ALPINE) dankenswerterweise die Scheelitdaten von den 21 Schwermineralproben (W-Werte in ppm), genommen im Osttiroler Teil der Kreuzeckgruppe, zur Verfügung gestellt hat.

Im Laufe der Prospektionsarbeiten haben sich drei interessante Scheelit-anomaliebereiche herauskristallisiert : der gesamte Osttiroler Teil der Kreuzeckgruppe, der Bereich Gursgen und Rotwiland, sowie das Gebiet zwischen Strumnitzer- und Wunzengraben im NE-Teil der Kreuzeckgruppe. Kleinere Scheelitanomalien, indiziert durch erhöhte Scheelitkörneranzahl in den Schwermineralkonzentraten sind im unteren Lamnitzbach, im Wöllatal und im Steinbach im Niggllaital festgestellt worden.

2. Methodik der Scheelitsuche :

Bei jeder Probenahmestelle wurden im Durchschnitt 5 l abgesiebtes Bachsediment (Korngröße < 2 mm) von mehreren Stellen innerhalb eines ca. 100 m langen Bachabschnittes genommen.

Davon wurde anschließend mit Hilfe einer Waschrinne ein Schwermineralkonzentrat von ca. 30 g erzeugt, welches mit der Saxe zusätzlich noch nachgewaschen bzw. angereichert wurde.

Das so gewonnene Konzentrat wurde auf einem Streuteller regelmäßig verteilt und die vorhandenen Scheelitkörner mit kurzwelligem UV-Licht ausgezählt.

Die Lage und Körneranzahl der einzelnen Proben sind aus den beiliegenden Tabellen ersichtlich.

Die Scheelitdaten wurden mit Hilfe statistischer Verfahren ausgewertet - hauptsächlich um Anhaltswerte für die background-, threshold- und anomaly-Bereiche zu erhalten bzw. graphisch ermitteln zu können.

Zahlreiche Forststraßen in scheelithöffigen Gebieten wurden einer Scheelitnachtprospektion unterzogen. Der Auswahl dieser Bereiche liegen die Ergebnisse (Anomalien) der Schwermineralbeprobung zugrunde.

3. Derzeitiger Stand der Scheelitprospektion und Interpretation der Ergebnisse :

3. 1. Statistische Auswertung der Ergebnisse :

Der durch die Flüsse Möll und Drau, sowie den Iselsberg genau begrenzte Untersuchungsbereich erlaubt eine durchaus gültige statistische Interpretation der Scheelitdaten.

Die Darstellung der Ergebnisse ist geteilt in die Auswertung der Scheelitdaten vom Osttiroler Teil (in ppm) und dem Kärntner Teil der Kreuzeckgruppe (in Scheelitkörneranzahl/Schwermineralkonzentrat).

Den nachstehenden statistischen Verfahren liegen die im Anhang angeführten Scheelitdaten zu Grunde, wobei die zum Teil unterschiedlichen Probenmengen und deren dazugehörige Scheelitdaten auf eine Standardprobenmenge von 5 l Ausgangssediment, Korngröße < 2 mm, umgerechnet wurden. Für die statistische Berechnung von \bar{x} und σ wurden sowohl beim Kärntner, als auch Osttiroler Teil der Kreuzeckgruppe jeweils die zwei höchsten Werte vernachlässigt, da diese \bar{x} und σ zu stark beeinflussen, d.h. zu sehr anheben würden.

80,5 % der Werte aus dem Kärntner Teil der Kreuzeckgruppe liegen unter 50 Scheelitkörner/Konzentrat. Der Maximalwert liegt bei 2280 Körner/SM-Konzentrat.

Auf Grund dieser Tatsache, vor allem auch um Informationsverluste in den Histogrammdarstellungen zu vermeiden, wurden unterschiedliche Klassenbreiten gewählt - d.h. es beginnt zunächst mit kleinen Klassenintervallen und geht allmählich zu größeren Klassenbreiten über.

Dabei kam nicht das Häufigkeitsdichteverfahren (für jede Klasse: Errechnung des prozentualen Anteiles der Proben bezogen auf die Klassenbreite) zur Anwendung, sondern es wurden bei einer Merkmalsspanne von 0 bis 2500 Scheelitkörnern/Konzentrat acht Klassen vorgegeben, deren Breiten logarithmisch errechnet wurden.

Mit diesem Verfahren ergibt sich für den Kärntner Teil der Kreuzeckgruppe folgende Klasseneinteilung :

Klassen	Klassenbreite	Häufigkeit(absolut)	Häufigkeit(%)	Σ -Häufigk.(%)
1	0-2	20	16,26	16,26
2	3-7	24	19,51	35,77
3	8-18	27	21,95	57,72
4	19-50	28	22,76	80,48
5	51-130	10	8,13	88,61
6	131-350	5	4,06	92,67
7	351-940	2	1,63	94,30
8	941-2500	7	5,70	100,00
		123	100,00	100,00

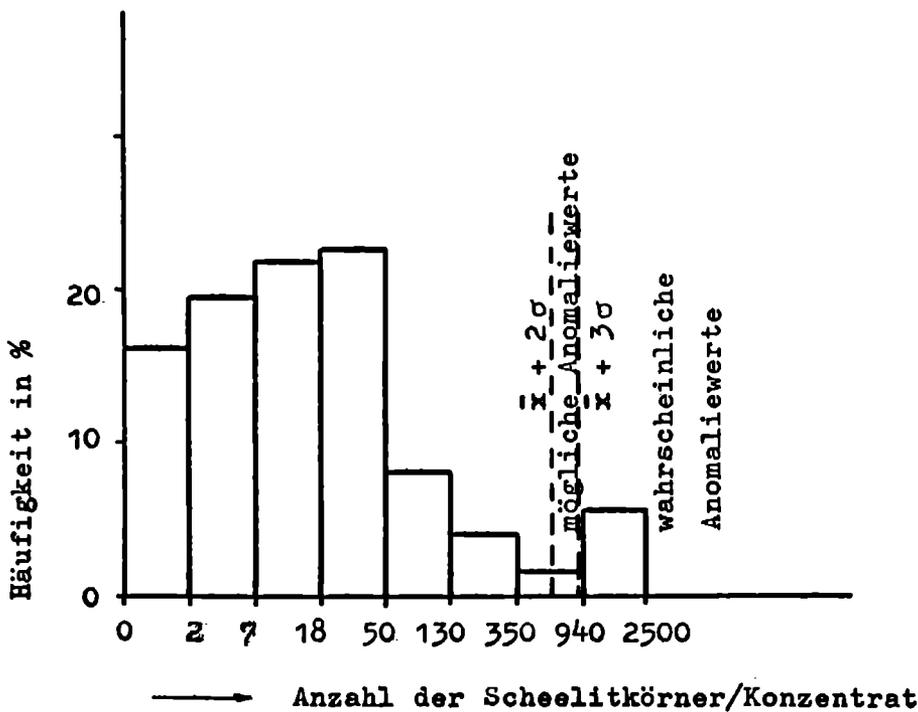


Abb. 1 Häufigkeitsverteilung der Scheelitwerte des Kärntner Teiles der Kreuzeckgruppe

Obiges Histogramm zeigt eine lognormale Verteilung, wobei sich hier sicher mindestens zwei Häufigkeitsverteilungen überlagern.

Die Anzahl der Klassen entspricht in etwa der Forderung von DAEVES-BECKEL (zit. bei HENGST, 1967 ⁺), wonach auf den 90 % aller Daten umfassenden

⁺HENGST, M. Einführung in die mathem. Statistik und ihre Anwendung, Bibliograph. Inst. Mannheim (1967), Hochschultaschenbuch Nr.42/42 a

Merkmalsbereich etwa sieben Klassen entfallen sollen.

Die Scheelitwerte (in ppm) des Osttiroler Kreuzeckgruppenteiles zeigen einen kleineren Merkmalsbereich, was im steilen Verlauf der Summenlinien (siehe Abb. 3) deutlich zum Ausdruck kommt. Dabei liegen 80,7 % aller Werte unter 400 ppm, 90,5 % unter 600 ppm.

Da der Hauptanteil der Werte zwischen 0 und 100 ppm und zwischen 300 - 400 ppm liegt, bzw. zwischen 101 und 299 ppm nur 1 Wert liegt, wurden nachstehende Klassenbreiten gewählt und nach dem Häufigkeitsdichte-Verfahren umgerechnet :

Klassen	Klassenbreite	Häufigkeit(absolut)	Häufigkeit(%)	Σ -Häufigk.(%)
1	0-200	10	47,6 (23,8)	47,6
2	201-400	7	33,3 (16,6)	80,9
3	401-500	1	4,8	85,7
4	501-600	1	4,8	90,5
5	601-700	0	0,0	90,5
6	701-800	1	4,8	95,3
7	801-900	1	4,8	100,1
		21	100,1	

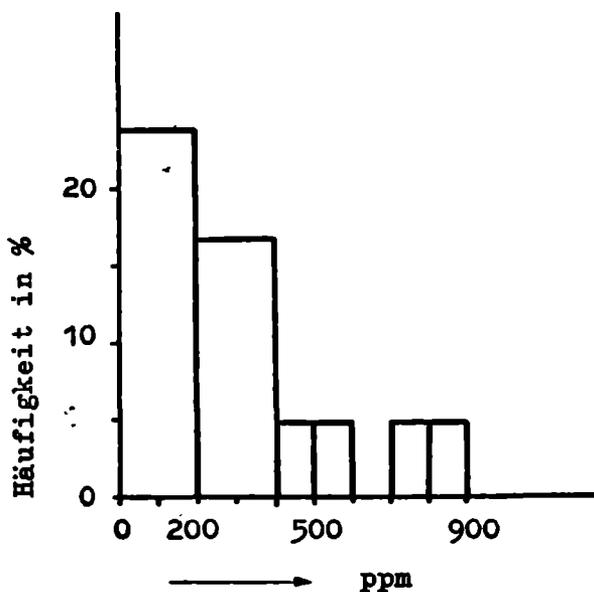


Abb. 2 Häufigkeitsverteilung der W-Werte (in ppm) des Osttiroler Teiles der Kreuzeckgruppe

Die W-Werte zeigen eine lognormale Verteilung, wobei sich wiederum mindestens 2 Häufigkeitsverteilungen überlagern.

Trägt man die Häufigkeitssummen (in %) im Wahrscheinlichkeitsnetz auf (Ordinate: geteilt nach dem Gauß'schen Integral in %; Abszisse: logarithmische Einteilung - Scheelitkörneranzahl/SM-Konzentrat bzw. ppm), so ergibt sich folgendes Bild :

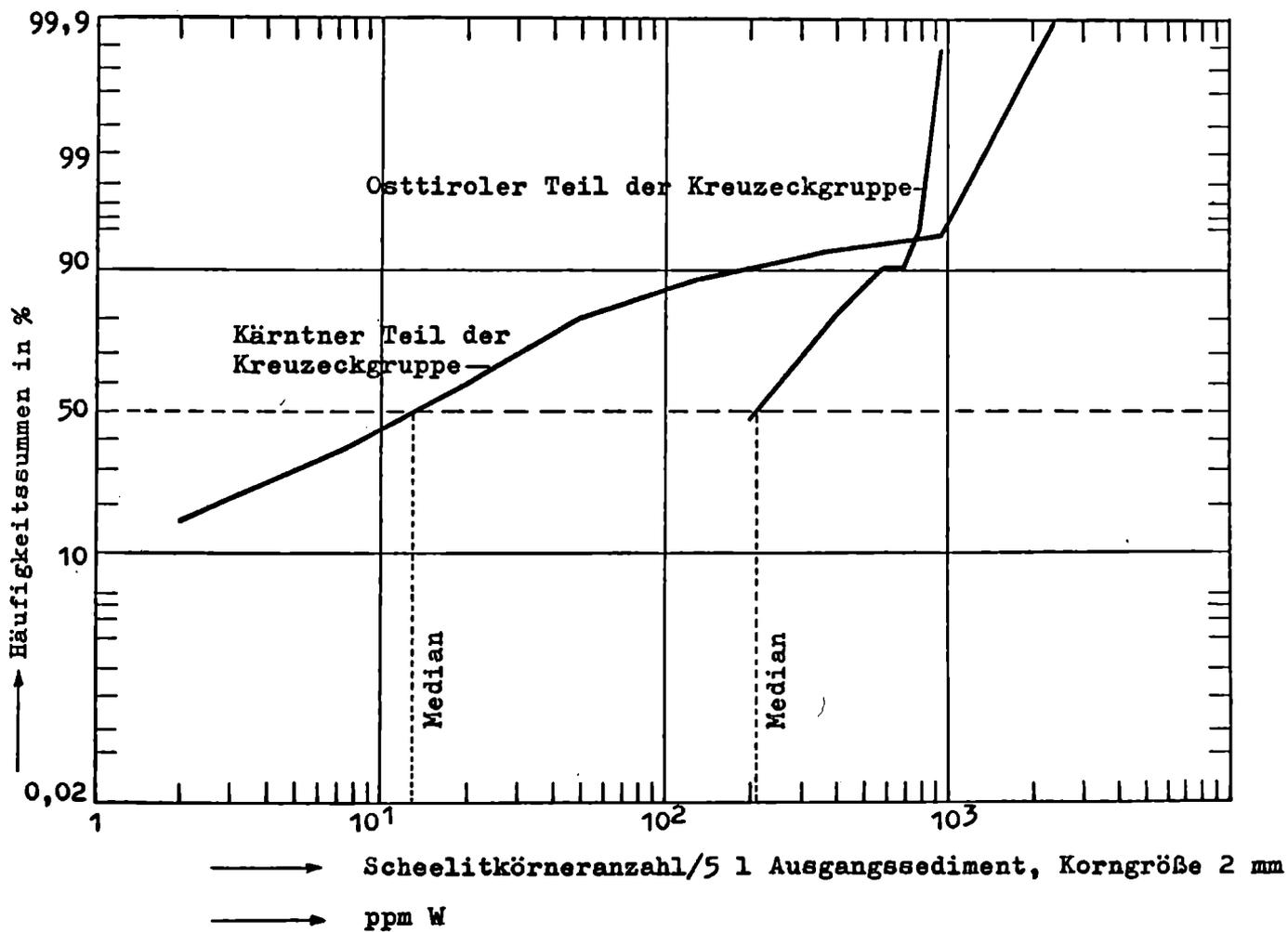


Abb. 3 Summenlinien zu den in Abb.1 und 2 dargestellten Häufigkeitsverteilungen

Die Berechnung der Mittelwerte \bar{x} , der Standardabweichung σ und des Medians m ergibt folgende Werte :

Keuzeckgruppe	Maximal-Gehalte	Minimal-Gehalte	\bar{x}	m	σ	$\bar{x} + \sigma$	$\bar{x} + 2\sigma$	$\bar{x} + 3\sigma$
Kärntner Teil Scheelitk./ Konzentrat	2284	0	(123) ⁺ 88	13	(379) ⁺ 263	(502) ⁺ 351	(881) ⁺ 614	(1260) ⁺ 877
Osttirol. Teil (ppm)	854	50	(261) ⁺ 202	210	(249) ⁺ 175	(510) ⁺ 377	(759) ⁺ 552	((1008)) ⁺ 727

()⁺berücksichtigt sämtliche Werte der Kollektive

Für die Ermittlung der background-, threshold- und anomaly-Grenzen gibt es kein allgemeingültiges Verfahren. Zudem wurden die SM-Konzentrate im Kärntner Teil der Kreuzeckgruppe nicht systematisch nach einem vorgegebenen Probenahmeplan genommen, sondern bei Auftauchen einer anomal hohen Scheelitkörneranzahl im SM-Konzentrat kam es zu einer Erhöhung der Probenahmedichte. Dies entspricht zwar dem Prinzip der Scheelit-Waschprospektion, kann aber bei Errechnung der background-, threshold- und anomaly-Grenzen verfälschte (erhöhte) Werte liefern.

Die nachstehenden empirisch ermittelten Werte für diese Grenzen sind daher nur als Anhaltswerte anzusehen:

3. 1. 1 background-threshold-anomaly-Bestimmung nach HAWKES und WEBB⁺ :

a. Kärntner Teil der Kreuzeckgruppe :

background-Mittelwert (=Median) = 15 Scheelitkörner/SM-Konzentrat
(SK) (SM-K)

(background : < 30 SK/SM-K)

oberer threshold-Grenzwert : 614 (881)⁺ SK/SM-K

$\bar{x} + 2\sigma$ = mögliche Anomaliewerte => 614 < 877 SK/SM-K (1 Probe = 0,8 %
der Gesamtwerte)

$\bar{x} + 3\sigma$ = wahrscheinliche Anomaliewerte => 877 (1260)⁺ SK/SM-K (7 Proben =
5,7 % der Gesamtwerte)

mögliche und wahrscheinliche Anomaliewerte => 614 SK/SM-K = 8 Proben =
6,5 % der Gesamtwerte

b. Osttiroler Teil der Kreuzeckgruppe :

background-Mittelwert (=Median) = 210 ppm

(background : < 420 ppm)

threshold-Grenzwert : 552 (759)⁺ ppm

$\bar{x} + 2\sigma$ = mögliche Anomaliewerte : > 552 < 727 ppm (0 Proben)

$\bar{x} + 3\sigma$ = wahrscheinliche Anomaliewerte : > 727 (1008)⁺ ppm (2 Proben = 9,5 %
der Gesamtproben)

()⁺berücksichtigt sämtliche Werte der Kollektive

3. 1. 2. background-treshold-anomaly-Anhaltswertebestimmung aus dem
Summenlinienkurvenverlauf (siehe Abb. 3) :

a. Kärntner Teil der Kreuzeckgruppe :

background : < 50 SK/SM-K

treshold : 50 - 940 "

anomaly : > 940 " (6 Proben = 4,8 % der Gesamtproben)

b. Osttiroler Teil der Kreuzeckgruppe :

background : < 600 ppm

treshold : 600 - 700 ppm

anomaly : > 700 ppm (2 Proben = 9,5 % der Gesamtprobenzahl)

Beide Verfahren liefern background-, treshold- und anomaly-Werte tolerierbar abweichender Größenordnungen.

Für den Kärntner Kreuzeckgruppenanteil ist ein background von kleiner 30 - 50 Scheelitkörner/SM-Konzentrat und Anomaliewerte größer 614 - 940 Körner/SM-Konzentrat anzunehmen.

Für den Osttiroler Teil der Kreuzeckgruppe kann ein background von kleiner 420 - 600 ppm und die Anomaliewerte mit größer 700 - 727 ppm angenommen werden.

3. 2. Lokalitäten mit anstehendem Scheelit in der Kreuzeckgruppe :

Anstehender Scheelit wurde in der Kreuzeckgruppe erstmals im Laufe der Untersuchungsarbeiten von LAHUSEN⁺ (1968, 1969) in Zusammenhang mit den zahlreichen Antimonvererzungen im Osttiroler Teil - wie Goming, Marien-grube, Johannisstollen, Rabant - und im Kärntner Teil der Kreuzeckgruppe - wie Gursker Kammer, Strieden, Glatschach, LeBnig und Radlberger Alm - bekannt.

⁺HAWKES, H. E. und WEBB, J. S., Geochemistry in Mineral Exploration, Harper and Row, New York, Evanston and London, Inc. Tokyo, 1962

⁺LAHUSEN, L., Die schicht- und zeitgebundenen Antimonit-Scheelit-Vorkommen und Zinnobervererzungen in Kärnten und Osttirol/Österreich, Min. Dep. 7, 31 - 60, 1972

Im Zuge der Scheelitprospektion in den Jahren 1978/79 konnten 3 weitere anstehende (Gursgen, Raggaalm, Wöllabach) und 2 durch scheelitführende Halden (Politzberg) bzw. Bachrollstücke (Leppenalm-Bach) indizierte Scheelitvererzungen in der Kreuzeckgruppe festgestellt werden.

Wie aus der beiliegenden Scheelit-Übersichtsprospektionskarte ersichtlich ist, zeigt das gegenständliche Untersuchungsgebiet im Wesentlichen drei Anomaliebereiche : der Osttiroler Teil der Kreuzeckgruppe, der Bereich Gursgen und Rotwiland, sowie das Gebiet zwischen Strumnitzer- und Wunzengraben im NE-Teil der Kreuzeckgruppe. Kleinere Scheelitanomalien, indiziert durch erhöhte Scheelitkörneranzahl in den Schwermineralkonzentraten sind im unteren Lamnitzbach, im Wöllatal und im Steinbach im Niggllaital festgestellt worden.

3. 3. Osttiroler Teil der Kreuzeckgruppe :

Soweit bisher bekannt, stehen die Scheelitanomalien in diesem Gebiet im Zusammenhang mit den hier auftretenden Sb-Vererzungen.

Die Scheelitführung dieser Vererzungen bildet sich im Schwermineralkonzentrat der jeweiligen Bäche deutlich besser ab, als dies bei den Sb-Vererzungen Leßnig und Radlberg der Fall ist.

3. 4. Scheelit-höffiges Gebiet zwischen Strumnitzer- und Wunzengraben :

Eine sehr hohe Scheelitkörneranzahl (bis 1500 Körner) konnte aus den SM-Konzentraten vom Strumnitzerbach ausgezählt werden. Untersucht wurden jeweils die Fraktionen $< 2 \text{ mm}$ und $< 10 > 2 \text{ mm}$. Während die feinkörnigere die eben erwähnten hohen Scheelitwerte zeigt, ist die grobe Sedimentfraktion scheelitsteril, was die Vermutung zuläßt, daß das Anstehende sehr viel höher zu suchen ist.

Nachdem auch die nordwestlich des Strumnitzergrabens gelegenen Bäche deutliche Scheelitführung zeigen, ist hier ein höffiges Scheelitgebiet größeren Ausmaßes zu vermuten.

3. 5. Scheelit-führendes Kieslager Politzberg :

Derbe Haldenstücke vom alten Kiesbergbau Politzberg im oberen Lamnitztal beinhalten sporadisch auftretende, bis zu ca. 200μ große Scheelitkörner. Diese Vererzung ist vom Typ her vergleichbar mit den scheelitführenden alpinen Magnetkieslagern am Schloßberg bei Lienz und in der Gursgen.

3. 6. Scheelit-führender Quarzgang mit polymetallischer Vererzung im unteren Wöllatal :

In einem Stollen nahe dem Granodioriten von Wöllatratten wurden stellenweise Scheelitkörner in einem bis zu ca. 1/2 m mächtigen und PbS-, ZnS-, Cu-Kies- sowie Pyrit-führendem Quarzgang beobachtet.

3. 7. Scheelit-führender Marmor auf der Raggaalm :

In einem auf Siderit angesetzten Stollen auf der Raggaalm konnte punktweise auftretender und deutlich an eine Marmorlage gebundener Scheelit gefunden werden.

3. 8. Scheelit-Kluftvererzung im Grüngesteinskomplex der Gursgen im oberen Draßnitztal :

Ein in diesem Gebiet bis 500 m mächtig vorliegender Grüngesteinskomplex wird von zahlreichen bis 6 cm breiten Klüften und Rissen durchsetzt, die eine mit Quarz vergesellschaftete, "tapeten"-artig auftretende und stellenweise reiche Scheelitvererzung beinhalten.

Bisher konnte nur ein kleiner Teil des scheelithöffigen Grüngesteinskomplexes im Rahmen von Nachtprospektionen abgeleuchtet werden. Diese Scheelitvererzung, die wahrscheinlich mit dem 1978 aufgefundenen Scheelit-führenden und bis 1,5 m mächtigen Magnetkieslager in der Gursgen in enger Beziehung steht, wird durch eine sehr hohe Scheelitkörneranzahl in den Schwermineralkonzentraten des Draßnitzbaches (bis 2200 Körner) markant indiziert.

Die Fortsetzung der Scheelitvererzung der Gursgen nach SW hin ist bereits durch die Entdeckung scheelitführender Grüngesteine im Bachbett des Medritschgrabens und durch eine erhöhte Scheelitkörneranzahl im SM-Konzentrat des Leppenalbaches (Seitenarm des Medritschbaches, 590 Körner) angedeutet.

Im Rahmen von Nachtprospektionen wurden zahlreiche Forststrassen, wie die Lamnitztaler-, Leppenalmer-, Rabanter-, Striedenalmer-, Tobelbach- und Draßnitztalerstraße auf Scheelitführung abgeleuchtet, doch konnte dabei Scheelit nirgends festgestellt werden.

4. Geplante Scheelitprospektionsarbeiten für 1980 :

Schwerpunkte der für 1980 geplanten Scheelitsuche in der Kreuzeckgruppe werden Scheelitdetailprospektionen - angesetzt hauptsächlich auf die scheelithöffigen Bereiche des Strumnitzergrabens, dessen Parallelbäche

und deren Einzugsgebiete, sowie auf den Scheelitbereich Gursgen - einerseits mit Hilfe von erhöhter Schwermineralprobenahmedichte, andererseits mit verstärktem Einsatz von UV-Lampen während der Nachtprospektionsarbeiten auf Scheelit sein.

LEGENDE:

W- und CaWO_4 Werte in Schwermineralkonzentraten von Bachsedimentproben
 A) Kärntner Teil der Kreuzeckgruppe (1978/1979)

- Anzahl der Scheelitkörner im Konzentrat / 5l abgesiebtes Sediment ($\phi < 2 \text{ mm}$)
- 0
 - ⊙ 1 - 9
 - ⊕ 10 - 24
 - ⊗ 25 - 49
 - ⊘ 50 - 99
 - ⊙ 100 - 500
 - ⊖ > 500

B) Osttiroler Teil der Kreuzeckgruppe (1978)

- W in ppm
- < 200
 - ▤ 200 - 299
 - ▥ 300 - 399
 - ▧ 400 - 499
 - ▨ 500 - 599
 - ⊖ > 600

-  Scheelithöfliche Bereiche  Bekannte Scheelit-Vorkommen

MASZSTAB = 1 : 50 000



Geologisch-geographisches Bundesamt	
Wissenschaftliches Archiv	
Invent.-Nr.	05103
Standort	R
Ordnungs-nr.	7. Berj. Berl.
A.-Z.	
Verfäglichkeit	3

