© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Über Amphibolite aus den Südkarpaten.

Von Dr. **Aladár Vendl** und Dr. **Miklós Vendl** in Budapest.

Die von uns bis jetzt untersuchten Amphibolite stammen größtenteils aus den Comitaten Hunyad und Szeben, teilweise aber auch aus dem Comitat Krassószörény. Die bisherigen Resultate dieser Untersuchungen werden in kürzester Zusammenfassung in den folgenden Zeilen mitgeteilt. Bekanntlich treten die Amphibolite in den genannten Gebieten in den Gesteinen der Glimmerschiefer-Gruppe auf als dünnere oder etwas mächtigere Einlagerungen. Vom geomorphologischen Standpunkte aus spielen sie im allgemeinen keine große Rolle wegen ihrer kleinen Dimensionen; sie erreichen nur selten eine Mächtigkeit über 100 m. Da sie aber gewöhnlich größeren Widerstand gegen die Atmosphärilien besitzen als die Glimmerschiefer, so bilden sie oft kleinere Kuppen oder Rücken, die sehr auffallend sind.

Über die Amphibolite der Gegend von Surián hat der eine von uns eine Mitteilung veröffentlicht, aber nur ungarisch[1]. Vorliegende kurze Zusammenfassung umfaßt auch die in der eben erwähnten Publikation behandelten Amphibolite und bietet auch neuere Daten dazu, da uns seitdem neues Material (Dünnschliffe) zur Verfügung stand. Die untersuchten Amphibolite gehören den folgenden Gruppen an: 1. Plagioklasamphibolite, 2. Granatamphibolite, 3. Zoisitamphibolite, 4. Epidotamphibolite. Die Übergänge zwischen diesen Gruppen werden durch Übergangstypen vermittelt.

1. Plagioklasamphibolite.

Fein- bis grobkörnige Gesteine; Textur im allgemeinen schiefrig; manchmal aber auch ziemlich ähnlich der Erscheinungsform der massigen Gesteine, z. B. an Diorite erinnernd (Salanele 1710 m ü. d. M., in der Nähe der Quelle des Tales Valea Dobrei, zwischen Surián und Pârva, Com. Hunyad etc.). Struktur homöoblastisch, und zwar sehr oft granoblastisch, manchmal typisch „gabbroid“ (zwischen Cindrel und Steflistye bei Juzba 1818 m ü. d. M., Com. Szeben usw.); seltener nematoblastisch oder lepidoblastisch durch das Auftreten von Biotit, sehr oft poikiloblastisch (Spitze von Piatra alba 2180 m ü. d. M., Com. Szeben, Stina Gilei 1274 m ü. d. M., Com. Hunyad). Granat, Zoisit und Epidot fehlend oder sehr untergeordnet.

Der Plagioklas ist mäßig basisch, meistens zwischen $Ab_{73}An_{27}$ und $Ab_{64}An_{36}$, in Xenoblasten. Zwillinge nach dem Albit-

[1] Aladár Vendl, A Surián környékének amfibolitjai. Math. és természettudományi Értesítő. 256—270. 1915.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

gesetz, seltener auch Periklinzwillinge; manchmal ohne Zwillingslamellierung. Zonare Strukturen sind selten und dann invers (Stina Steaja, Com. Szeben). Der Plagioklas enthält in manchen Gesteinen Muscovit (Sericit) und Epidot als Zersetzungsprodukte. Als Einschlüsse treten Amphibol, hie und da Biotit, Magnetit, Apatit, selten Epidot und selten auch Quarz auf; das letztere Mineral manchmal auch in der Form von Adern, die eine Mächtigkeit von mehreren Zentimetern erreichen (Piatra alba). Die Amphibole erscheinen makroskopisch schwarz oder grünlichschwarz, meistens in Xenoblasten, manchmal aber sind die Konturen der Formen von {110}, {100}, {010} zu erkennen. In den Dünnschliffen zeigen die Amphibole grünliche, selten braune Töne (in der Nähe der Quelle des Tales Valea Dobrei, zwischen Surián und Pârva 1860 m ü. d. M., Com. Hunyad, Dobrun Balandrul, Com. Szeben). Pleochroismus meistens stark, $\mathfrak{c} > \mathfrak{b} > \mathfrak{a}$. $\mathfrak{c}$ = grün, $\mathfrak{b}$ = gelblichgrün oder bräunlichgrün (Piatra alba), $\mathfrak{a}$ = gelb oder grünlichgelb in verschiedenen Tönen. $c : \mathfrak{c} = 15\frac{1}{2}$—$22^0$. Für die braunen Amphibole sind: $\mathfrak{c}$ = braun, $\mathfrak{b}$ = gelblichbraun, $\mathfrak{a}$ = gelb (Valea Dobrei). $\gamma - \alpha$ mit Babinetschem Kompensator im Na-Licht gemessen = 0,020 (Salanele), 0,021 (Stina Gilei). Manche Gesteine zeigen chloritisch umgewandelte Amphibole und in diesem Falle treten manchmal auch Epidotkörner auf. Solche Umwandlungsprodukte vertreten hie und da teilweise den Amphibol (Valea Dobrei, zwischen Surián und Pârva). Als Einschlüsse in den Amphibolen wurden beobachtet: Plagioklas, Titanit, Erze, Apatit, manchmal Biotit, Rutil, Epidot und selten Quarz (Juzba). Biotit tritt nur in gewissen Plagioklasamphiboliten auf; nur selten kommt er in größerer Menge vor (Valea Marasdiei, neben Guraro, Com. Szeben). Sein Pleochroismus ist kräftig, Achsenwinkel nahe 0^0. Auch Quarz wurde manchmal in Xenoblasten beobachtet; die Auslöschung der Quarzkörner ist ab und zu undulierend. Titanit kommt manchmal sogar reichlich (Salanele) vor. Die Körner sind gewöhnlich gelblichgrau, von elliptischer oder unregelmäßiger Form; sie treten gruppenweise oder fast schnurartig angeordnet auf und zeigen manchmal schwachen Pleochroismus: $\mathfrak{c} \geqq \mathfrak{b} > \mathfrak{a}$; $\mathfrak{c}$ = graubräunlichgelb, $\mathfrak{b}$ = gelblichgrau, $\mathfrak{a}$ = blaß gelblichgrau. Hie und da enthalten sie winzige kleine Rutilkörner als Einschlüsse. Die dünnen prismatischen Idioblasten des Apatits besitzen selten noch die terminalen Konturen. Selten tritt er in größeren Quantitäten als Einschluß in den Amphibolen auf (Valea Dobrei). Magnetit erscheint teils in isometrisch ausgebildeten, teils in unregelmäßigen Körnern. Oft scheint er ziemlich viel Ti zu enthalten, worauf die Leukoxen- und Titanomorphit-Bildungen hinweisen. Vielleicht ist auch Ilmenit vorhanden. Ein seltener Gemengteil ist der Rutil (Stina Gilei, Juzba, Piatra alba etc.) in elliptischen oder länglichen, oft gebogenen Körnern. In manchen Dünnschliffen war auch der Zirkon in sehr kleinen Prismen zu konstatieren.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

2. Granatamphibolite.

Die Menge des roten Granates ist sehr wechselnd; manchmal macht er mehr als die Hälfte des Gesteins (Ferencfalva, Com. Krassószörény) aus (approximativ geschätzt). Diese Gesteine sind entweder heteroblastisch (Pareul Rescoalei, Com. Hunyad, Ferencfalva) oder homöoblastisch (Gipfel des Titianul, Sebestal südl. Teil). Die Granate der heteroblastischen Gesteine bilden Porphyroblasten. Die homöoblastischen Gesteine sind entweder granoblastisch (Titianul) oder teilweise poikiloblastisch (im Graben zwischen D. Cioaca und Muncelul Birailor 1190 m ü. d. M., Com. Hunyad). Die Plagioklase sind xenoblastisch entwickelt, mit oder ohne Zwillingslamellierung, ihr Gehalt an Anorthit steigt bis An_{55}. Zonare Struktur ist selten. Die Amphibole sind grün, ähnlich den oben erwähnten. Die blaßroten Granaten enthalten reichlich Einschlüsse (Plagioklas, Amphibol, Titanit), manchmal verhältnismäßig viel Rutil (Pareul Rescoalei). Sie sind ab und zu auch idioblastisch, in Rhombdodekaedern. Die Granatporphyroblasten sind manchmal von einem Kranz von Amphibolfasern umgeben, und zwar so, daß die c-Achse der Amphibole fast senkrecht zur Oberfläche der Granaten steht, aber ohne typische Kelyphitzone (Pareul Rescoalei). Oft tritt Albit, selten auch Quarz auf. Die albitführenden Gesteine enthalten auch Zoisit (Pareul Rescoalei). Die übrigen Gemengteile verhalten sich wie oben.

3. Zoisitamphibolite.

Der Plagioklas tritt in diesen Gesteinen gewöhnlich ziemlich zurück. Die Zoisitindividuen — häufig mit gleicher Orientation — bilden kleinere, manchmal schon makroskopisch auffallende weiße Flecken (Valea Dobrei 1390 m). In anderen Gesteinen sind sie mehr gleichmäßig verteilt. Gesteinstypen, die sehr wenig Zoisit enthalten, führen teils zu den Plagioklas-, teils zu den Granatamphiboliten über (Valea Ditei, nahe der Mündung des Tales, Stina Gilei, Graben zwischen D. Cioaca und Muncelul Birailor, Pareul Rescoalei etc.).

In der Gesellschaft der auf Kosten der Plagioklase entstandenen Zoisite findet sich auch Albit. Die Struktur dieser Gesteine ist homöoblastisch, und zwar entweder granoblastisch (Valea Dobrei 1390 m ü. d. M., Com. Hunyad) oder poikiloblastisch. Außer den wasserklaren Xenoblasten von Albit erscheinen noch ziemlich basische Oligoklase (Valea Dobrei, Com. Hunyad), Oligoklas-Andesine (mittlere Strecke des Tales Valea Ditei, Com. Hunyad); der Anorthitgehalt scheint bis ca. 45 % zu steigen (Valea Ditei, nahe der Mündung des Tales). Die Plagioklase sind teilweise sericitisch umgewandelt.

Der Zoisit ist der charakteristische Gemengteil dieser Gesteine. Er scheint oft ziemlich idioblastisch entwickelt zu sein, in anderen Gesteinen ist die Form mehr oder weniger unregelmäßig, manchmal mit fast zerfetzten Konturen (Valea Ditei, nahe der Mündung; mittlere Strecke des Tales Valea Ditei etc.); farblos, in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

dickeren Schnitten etwas gelblich, optisch positiv. In den Schnitten nach (100) sehr oft mit indigoblauer Interferenzfarbe, $\mathfrak{a} = \mathfrak{c}$, $\mathfrak{c} = \mathfrak{a}$, $v > \varrho$; α-Zoisit (Valea Dobrei). Die Dimensionen bleiben gewöhnlich unter 0,2 mm; nur ab und zu bis doppelt so groß (Valea Dobrei 1390 m). In der Nähe des Zoisits sind oft einige Schüppchen von Muscovit und seltener auch Quarz zu beobachten.

Der Amphibol tritt xenoblastisch entwickelt auf, manchmal sind aber die Konturen der Form {110} erkennbar. Seine Eigenschaften sind ziemlich ähnlich denen in den oben erwähnten Gruppen; aber der Pleochroismus erscheint oft schwächer, und auch die Farben sind etwas heller, z. B. $\mathfrak{a}$ = sehr licht grünlichgelb, $\mathfrak{b}$ = licht grünlichgelb, $\mathfrak{c}$ = blaßgrün, eventuell licht grau(bläulich)-grün (mittlere Strecke des Tales Valea Ditei); $\mathfrak{c} : \mathfrak{c}$ = ca. 17—20°, $\gamma - \alpha = 0{,}019$ (Valea Dobrei 1390 m). Manchmal ist er faserig ausgebildet (Valea Ditei, nahe der Mündung). Sehr selten und spärlich ist der Biotit (Valea Ditei).

Rutil ist verhältnismäßig häufig, in kleinen elliptischen Körnern, manchmal auch in knieförmigen Zwillingen (mittlere Strecke des Tales Valea Ditei), sehr oft als Einschluß in den Amphibolen; sein Pleochroismus ist selten ganz deutlich: ε = bräunlichgelb, ω = gelb (Valea Ditei, nahe der Mündung). In einigen Handstücken sind die Aggregate von Rutilkörnern schon mit unbewaffnetem Auge sichtbar (Valea Ditei, nahe der Mündung). Titanit, Apatit und Eisenerze sind auch hier nur spärlich.

4. Epidotamphibolite.

Die feinkörnigen Gruppen von Epidot sind meistens schon makroskopisch durch ihre lichtere Farbe zu erkennen. Die Epidote, wie die Zoisite der ebenerwähnten Zoisitamphibolite, müssen im allgemeinen als sekundär betrachtet werden, denn das Vorhandensein von Albit macht es sehr wahrscheinlich, daß sie durch Spaltung der Plagioklase entstanden sind, wie es gewöhnlich angenommen wird. Die Struktur dieser Gesteine ist homöoblastisch, und zwar manchmal lepidoblastisch, verursacht besonders durch den reichlichen Gehalt an Biotit (Tal Riu Mare, südlich von der Schleuse von Magura), oder granoblastisch, mit Übergängen in die diablastische Struktur (Tal Riu Mare, an der Schleuse, Sebeshelyer Gebirge, Com. Hunyad). Die sehr kleinen, wasserhellen Albite bilden Xenoblasten, ca. $Ab_{94}An_6$ (Tal Riu Mare, an der Schleuse). Als basischere Plagioklase treten xenoblastisch ausgebildete Oligoklas-Andesine bis Andesine auf, manchmal ohne Zwillingslamellierung, $Ab_{68}An_{32} - Ab_{65}An_{35}$ im Durchschnitt. $\mathfrak{c} : \mathfrak{c}$ im Amphibol erreicht manchmal 26°.

Die Epidote treten gewöhnlich gruppenweise oder aber in dünnen Schichten auf, sie sind xenoblastisch, höchstens mit Spuren von regelmäßigen Konturen. Die Spaltung nach (001) ist öfters sehr gut, nach (100) selten und schwächer. Pleochroismus schwach:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

$\mathfrak{c} > \mathfrak{b} > \mathfrak{a}$, $\mathfrak{a}$ = sehr blaßgelb, $\mathfrak{b}$ = blaßgelb, $\mathfrak{c}$ = gelb; $\mathfrak{c} : \mathfrak{a} = 3^0$, $\mathfrak{a} : \mathfrak{c}$ = ca. 28^0. Optischer Charakter negativ (Schleuse im Tal Magura) oder positiv. Einige Amphibolite enthalten sehr viel Epidot (Piatra Tomnatecului 1272 m ü. d. M., Com. Hunyad). Neben diesen pistacitartigen Epidoten erscheint auch der Klinozoisit, manchmal sogar in ziemlich großer Menge (Globucetul, südlich 2027 m ü. d. M., Com. Hunyad). Die Unterscheidung der beiden Arten vom Epidot ist nicht scharf durchführbar, denn sie erscheinen in isomorphen Übergängen nebeneinander; auf Grund der fleckigen Interferenzfarben läßt sich sogar innerhalb eines einzigen Individuums eine Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung vermuten.

Der Biotit ist manchmal ziemlich reichlich (südlich Schleuse Magura) in Xenoblasten, selten etwas idioblastisch, hie und da etwas chloritisiert. Achsenwinkel sehr klein, fast 0^0, $\varrho > \upsilon$, negativ. Pleochroismus stark: $\mathfrak{a}$ = licht strohgelb oder licht graugelb, $\mathfrak{b} = \mathfrak{c}$ = dunkelbraun bis graubraun. In einem Epidotamphibolit fanden sich auch licht rosafarbene spärliche Granaten vor (südlich Schleuse Magura). Nach der mineralogischen Zusammensetzung sind diese Gesteine als Übergänge in die Gruppe der Granatamphibolite zu betrachten.

Titanit, stellenweise ziemlich reichlich in rundlichen oder elliptischen graugelben Körnern, führt oft Rutil als Einschluß. Dieser ist sonst ziemlich selten. Das Auftreten von Eisenerzen, Apatit und Zirkon gibt keinen besonderen Anlaß zu Bemerkungen.

Über die Amphibolite aus den erwähnten Gegenden der Südkarpaten stehen uns bis jetzt die folgenden Analysen zur Verfügung:

1. Plagioklasamphibolit, Salanele 1710 m ü. d. M., Com. Hunyad:

	%	Mol.-%
SiO_2	48,07	52,67
TiO_2	1,43	1,18
Al_2O_3	19,00	12,25
Fe_2O_3	2,94	11,22
FeO	9,64	
MnO	0,13	0,12
CaO	10,55	12,39
MgO	4,11	6,75
K_2O	0,36	0,25
Na_2O	2,99	3,17
P_2O_5	0,89	
Glühverl.	0,51	
Summe	100,62	

Anal.: Dr. K. Emszt.

Die Werte nach Osann-Grubenmann:

s	53,85
A	3,42
C	8,83
F	21,65
M	3,56
T	0,00
K	0,90

2. Granatamphibolit, zwischen D. Cioaca und Muncelul Birailor im Graben 1190 m ü. d. M., Com. Hunyad; das Gestein enthält auch Zoisit, aber nur sehr untergeordnet:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

	%	Mol.-%
SiO_2	46,32	50,37
TiO_2	0,93	0,76
Al_2O_3	21,89	14,07
Fe_2O_3	2,76	5,61
FeO	3,78	
CaO	10,59	12,34
MgO	7,92	12,92
K_2O	1,19	0,82
Na_2O	2,96	3,11
H_2O (—110° C)	0,11	
Glühverl. (+110° C)	2,30	
Summe	100,75	

Die Werte nach Osann-Grubenmann:

s	51,13
A	3,93
C	10,14
F	20,73
M	2,20
T	0,00
K	0,79

Anal.: Zs. Szinyei-Merse.

3. Granatamphibolit, Ferencfalva, Com. Krassószörény, enthält sehr viel Granat, ziemlich zersetzten, stark chloritisierten Amphibol (viel Wasser!):

	%	Mol.-%
SiO_2	43,61	51,06
TiO_2	1,56	1,37
Al_2O_3	18,95	13,05
Fe_2O_3	3,50	13,03
FeO	10,21	
MnO	0,23	0,22
CaO	11,73	14,72
MgO	2,99	5,25
K_2O	0,55	0,41
Na_2O	1,18	1,17
P_2O_5	0,25	
H_2O (110° C)	1,74	
Glühverl.	3,36	
Summe	99,87	

Die Werte nach Osann-Grubenmann:

s	52,43
A	1,58
C	11,75
F	21,47
M	2,97
T	0,00
K	0,99

Anal.: Dr. A. Vendl.

4. Granatamphibolit, Pareul Rescoalei, Com. Hunyad, enthält wenig Zoisit:

	%	Mol.-%
SiO_2	47,65	50,64
TiO_2	0,63	0,51
Al_2O_3	19,33	12,09
Fe_2O_3	1,57	9,83
FeO	9,63	
MnO	0,12	0,10
CaO	10,67	12,16
MgO	7,55	11,98
K_2O	0,22	0,14
Na_2O	2,47	2,55
P_2O_5	0,42	
Glühverl.	0,68	
Summe	100,94	

Die Werte nach Osann-Grubenmann:

s	51,15
A	2,69
C	9,40
F	24,66
M	2,76
T	0,00
K	0,85

Anal.: Dr. K. Emszt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

5. Plagioklasamphibolit, Valea Ditei, nahe der Mündung in den Tajafluß, Com. Hunyad, mit wenig Zoisit:

	%	Mol.-%
SiO_2	50,31	54,92
TiO_2	1,05	0,86
Al_2O_3	14,49	9,31
Fe_2O_3	3,83	11,62
FeO	9,33	
MnO	Spur	—
CaO	7,73	9,04
MgO	5,52	9,04
K_2O	1,58	1,10
Na_2O	3,89	4,11
H_2O (110° C)	0,05	
Glühverl.	1,87	
Summe	99,65	

Anal.: Zs. Szinyei-Merse.

Die Werte nach Osann-Grubenmann:

s	55,78
A	5,21
C	4,10
F	25,60
M	4,94
T	0,00
K	0,86

6. Plagioklasamphibolit, südlich Stina Gilei, 1274 m ü. d. M., Com. Hunyad; enthält ziemlich viel Zoisit und nimmt daher eine Mittelstellung zwischen Plagioklas- und Zoisitamphibolit ein:

	%	Mol.-%
SiO_2	51,01	52,68
TiO_2	1,38	1,07
Al_2O_3	15,39	9,35
Fe_2O_3	0,98	9,34
FeO	9,97	
CaO	11,23	12,42
MgO	8,20	12,70
K_2O	0,90	0,59
Na_2O	1,85	1,85
H_2O (110° C)	0,04	
Glühverl.	0,70	
Summe	101,65	

Anal.: Zs. Szinyei-Merse.

Die Werte nach Osann-Grubenmann:

s	53,75
A	2,44
C	6,91
F	27,55
M	5,51
T	0,00
K	0,95

7. Zoisitamphibolit, Valea Dobrei, Com. Hunyad.

	%	Mol.-%
SiO_2	45,40	48,14
TiO_2	0,75	0,61
Al_2O_3	15,57	9,72
Fe_2O_3	1,90	9,00
FeO	8,41	
MnO	0,22	0,18
CaO	12,21	13,87
MgO	10,14	16,10
K_2O	0,68	0,46
Na_2O	1,87	1,92
P_2O_5	1,01	
Glühverl.	1,38	
Summe	99,54	

Anal.: Dr. K. Emszt.

Die Werte nach Osann-Grubenmann:

s	48,75
A	2,38
C	7,34
F	31,81
M	6,53
T	0,00
K	0,80

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

8. Zoisitamphibolit, Valea Ditei, mittlere Strecke, Com. Hunyad:

	%	Mol.-%
SiO_2	50,30	51,04
TiO_2	0,22	0,17
Al_2O_3	14,02	8,37
Fe_2O_3	1,18	8,83
FeO	9,32	
MnO	0,21	0,19
CaO	12,75	13,87
MgO	10,62	16,10
K_2O	0,41	0,26
Na_2O	1,18	1,17
P_2O_5	0,34	
Glühverl.	0,15	
Summe	100,70	

Anal.: Dr. K. Emszt.

Die Werte nach Osann-Grubenmann:

s	51,21
A	1,43
C	6,94
F	32,05
M	6,93
T	0,00
K	0,80

Wie aus den Werten nach Osann-Grubenmann ersichtlich, sind diese Amphibolite typische Vertreter der IV. Gruppe im System von Grubenmann. Grubenmann gibt als Mittelwerte dieser Gruppe an: s = 53, A = 3,9, C = 5,8, F = 29,9, M = 6,9, T = 0, K = 0,8. Betrachten wir die aus den mitgeteilten Analysen berechneten Werte nach Osann-Grubenmann, so finden wir, daß die Werte von F und auch von M auffallend groß sind in der Gruppe der Zoisitamphibolite. Ein Verhalten, das in einem Falle bekanntlich schon durch Frl. L. Hezner konstatiert wurde. Fußend auf einigen Analysen der Amphibolite aus den Südkarpaten, hat der eine von uns beiden eine größere Anzahl von Analysen aus der Literatur in diesem Sinn umgerechnet und fand, daß die meisten Zoisit- und auch Epidotamphibolite dieselbe Tendenz zeigen, nämlich: die Basizität der Zoisitamphibolite und Epidotamphibolite scheint meistens größer zu sein als bei den Amphiboliten ohne Zoisit oder Epidot. Eine Grenze läßt sich natürlich nicht ziehen. Die Zoisit- resp. Epidotamphibolite enthalten in größerer Menge die Oxyde der zweiwertigen Metalle, daher der hohe Wert von F. Sie zeigen oft auch einen höheren Gehalt an Al_2O_3, dadurch wird auch der Wert von M oft etwas höher. Amphibolite, welche wenig Zoisit oder Epidot führen, vermitteln den Übergang.

Als Grundlage zu diesen Umrechnungen dienten 53 ausgewählte zuverlässige Analysen von typischen Amphiboliten aus der Literatur, und es ergaben sich folgende Mittelwerte:

I. Amphibolite ohne Zoisit. Epidot			II. Amphibolite mit Zoisit, Epidot		
s	54,48	(44,08—64,44)[1]	s	50,94	(48,08—55,42)
A	4,19	(1,59— 9,75)	A	3,30	(0,72— 5,42)
C	6,54	(1,44—11,29)	C	5,63	(3,02— 9,03)
F	24,01	(8,47—28,73)	F	31,24	(29,22—34,70)
M	3,94	(0,52— 7,41)	M	6,41	(3,02—10,53)
T	0,00		T	0,00	
K	0,89	(0,79— 1,06)	K	0,80	(0,65— 0,96)

[1] Die in Klammern angegebenen Zahlen sind Grenzwerte.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Die Analysen der Amphibolite aus den Südkarpaten zeigen auch diesen Unterschied:

Ohne Zoisit (sehr wenig Zoisit):

	s	A	C	F	M	T	K
1	53,85	3,42	8,83	21,65	3,56	0,00	0,90
2	51,13	3,93	10,14	20,73	2,20	0,00	0,79
3	52,43	1,58	11,75	21,47	2,97	0,00	0,99

Mit wenig Zoisit:

	s	A	C	F	M	T	K
4	51,15	2,69	9,40	24,66	2,76	0,00	0,85
5	55,78	5,21	4,10	25,60	4,94	0,00	0,86
6	53,75	2,44	6,91	27,55	5,51	0,00	0,95

Zoisitamphibolite:

	s	A	C	F	M	T	K
7	48,75	2,38	7,34	31,81	6,53	0,00	0,80
8	51,21	1,43	6,94	32,05	6,93	0,00	0,80

Das Magnesitvorkommen im Kaswassergraben bei Großreifling.

Von **Felix Machatschki** in Graz.

Mit 1 Textfigur.

In den Ostalpen sind eine Reihe von Magnesitvorkommen bekannt, die entweder in spätiger Form, wie z. B. bei St. Ehrhard im Breitenauer Tale, oder in Form des Pinolithes, so in der Sunk in Obersteiermark, entwickelt sind. Von diesen vielfach technisch ausgebeuteten Vorkommen unterscheidet sich ein erst jüngst von Herrn Bergdirektor Hofrat Hugo Rottleutner aufgedecktes ganz wesentlich. Es liegt in Obersteiermark nördlich des Tamischbachturmes und ist von der Station Großreifling im Ennstale aus am leichtesten erreichbar.

Herr Hofrat Rottleutner, der mir in liebenswürdiger Weise dieses Vorkommen zur Bearbeitung überließ, gibt über das Gelände folgende Schilderung:

„Wenn man vom Tamischbachgraben aus 1800 m südwestlich von der ‚Hackenschmiede' dem Laufe des Kaswassers, eines Wildbaches im Graben gleichen Namens, in westlicher Richtung folgt, stößt man dort, wo die den Kaswassergraben im Norden abriegelnde Steilwand die Bachsohle schneidet, auf stark bituminöse Kalkschichten, die weiter aufwärts wieder grobem Gerölle von dunklem,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: 1922

Autor(en)/Author(s): Vendl Miklós, Vendl Aladár

Artikel/Article: Über Amphibolite aus den Südkarpaten. 3-11