

Thier, welches die von F. ROEMER »*Nemertites Sud.*« genannten Spuren hinterlassen hat, ein mariner Zweischaler gewesen, von denselben oder ähnlichen Lebensbedürfnissen und Lebensgewohnheiten wie die *Unionen*.

Die Entstehung des Fossils ist wohl folgendermaassen anzunehmen: Die von der Muschel bei ihrem Herumkriechen geritzte Schlammschicht, welche im Laufe der Zeit zu Gestein geworden war, wurde von einer später hereinbrechenden Fluth übergossen, die von dieser mitgeführten Schlammentheilen, sowie die in derselben aufgelösten Mineraltheilen schlugen sich auf diesem schon gebildeten festen Gestein nieder, füllten die von der Muschel hinterlassenen Spuren aus und bildeten eine neue Schicht. Solche Gesteinsmassen macht der Mensch sich jetzt durch die Gewinnung in den Steinbrüchen nutzbar; bei der Bearbeitung des gewonnenen Gesteins löst sich dasselbe an den Schichtungsflächen in Platten von einander und zeigt nun auf der Unterseite derselben gleichsam das Negativ des Weges, welchen die Muschel einst genommen hatte.

Welcher Art dieser Zweischaler gewesen, ist ein Räthsel und wird dies auch wohl bleiben, da mit den Spuren nicht auch Reste desselben gefunden worden sind. Es ist dies auch leicht erklärlich, denn als die Ueberfluthung eintrat, hatte die Muschel den Schauplatz ihrer Thätigkeit längst verlassen, und etwa doch an Ort und Stelle verbliebene Reste hat die Fluth fortgeführt.

Eine etwaige Gleichstellung des *Nemertites* mit den im Muschelkalkstein vorkommenden Schwülen dürfte wohl nicht zutreffend sein, da seine Gestaltung den letzteren gegenüber doch zu charakteristisch.

Nachdem ich diesen Aufsatz schon längere Zeit geschlossen, ist es mir gelungen, in dem Kalksteinpflaster des Bürgersteiges einiger Strassen Oppelns noch einige Platten mit recht gut erhaltenen *Nemertites* aufzufinden.

Beiträge zur Mineralogie Piemonts.

Von **Ferruccio Zambonini** in Rom.

Mit 5 Figuren im Text.

Trotzdem viele Mineralogen und Geologen des In- und Auslandes zahlreiche werthvolle Arbeiten veröffentlicht haben, ist die Mineralogie von Piemont noch wenig bekannt. Selbst für die häufigsten Mineralien ist die Zahl der krystallographisch oder chemisch beschriebenen Fundorte sehr gering. Ich verdanke es der Güte meines Freundes, des K. Bergingenieurs S. FRANCHI, sowie derjenigen der Herren Ing. A. STELLA und Prof. ALFONSO SELLA,

dass es mir möglich war, Mineralien von ganz unbekanntem, oder kaum in geologischen Abhandlungen gelegentlich erwähnten Localitäten zu sammeln.

In der vorliegenden Notiz werde ich eine vorläufige Beschreibung eines Theils des untersuchten Materials geben.

Granatit von Casteldelfino.

Der Granatit von Casteldelfino besteht makroskopisch aus derbem und krystallisirtem Granat, Smaragdit und Gängchen einer weissen Substanz, welche zum Theil Kalkspath, zum Theil Diopsid ist.

Auf der Oberfläche des Gesteins ist ziemlich häufig ein farblos oder sehr schwach gelblicher Granat, welcher in meist sehr kleinen, glänzenden und ganz durchsichtigen Kryställchen vorkommt. Da dieser Granat vollkommen farblos ist, so konnte man voraussehen, dass er kein Eisen oder nur Spuren davon enthalten könne. In der That gab eine mit ganz farblosen Krystallen ausgeführte Analyse folgendes Resultat:

Si O ₂	. . .	40,37
Al ₂ O ₃	. . .	21,83
Ca O . . .		37,06
Mg O . . .		0,49
		99,75

Eisen ist nur in unwägbaren Spuren vorhanden. Die durchsichtigen, sehr hellgelblichen Krystalle sind etwas eisenreicher (0,8—1,5 % Fe₂ O₃ ca.).

Farblos, eisenfreier Grossular war bis jetzt in den piemontesischen Alpen nicht gefunden worden. Jedenfalls sind fast eisenfreie Grossulare sehr selten. GROFFT¹ und NICOLAJEW² haben solche vom Berg Schischim und von Isset, Perm, analysirt. Die gewöhnliche Combination, welche diese Krystalle bieten, ist (110) {211}, einige Kryställchen zeigen auch die sehr kleinen Flächen von {332}, nur sehr selten habe ich den Würfel und das Tetrakisexaëder {210} beobachtet. An einem kleinen Krystall, welcher im Diopsid eingeschlossen war, habe ich mit schmalen Flächen das am Granat sehr seltene Hexakisoktaëder {541} festgestellt. Es wurde von E. SCACCHI³ am Granat von Tiriolo, Provinz Catanzaro, entdeckt, wurde aber später meines Wissens selbst am ursprünglichen Fundort nicht mehr beobachtet⁴. Ich habe am Krystall von Casteldelfino gemessen:

$$(110) : (541) = 10^{\circ} 59' \text{ gem.}, 10^{\circ} 53' 37'' \text{ ber.}$$

Diese farblosen Grossularkrystalle sind fast immer sehr unregelmässig ausgebildet. Am Rhombendodekaëder sind fast nie die Flächen gleich gross; das Ikositetraëder {211} zeigt oft nur einen

¹ In G. ROSE: Reise nach Ural und Altai. Bd. II. S. 133.

² Горный Журналь 1881, часть VI.

³ Granato di Tiriolo in Calabria. Rendiconti R. Accad. Lincei. 1886. (4a.) 2. 182.

⁴ A. NEVIANI: Di alcuni minerali raccolti nella provincia di Catanzaro. Catanzaro 1887. pg. 5.

Theil seiner 24 Flächen. Die Krystalle erscheinen häufig quadratisch, rhomboëdrisch, monoklin oder triklin, wie es STRÜVER¹ vom rothen Granat von Rocca Nera No. 2 erwähnt hat. In Casteldelfino kommen jedoch nicht die aus mehr oder weniger vollkommen parallelen Individuen bestehenden Krystallgruppen vor, welche STRÜVER im Alathale beobachtet hat.

In einigen kleinen Höhlungen des Gesteins, und zwar da, wo es aus Granat besteht, finden sich hell rosenfarbige und gelbweisse Grossularkrystalle. Sie messen bis 5 mm und zeigen die gewöhnliche Combination {110} {211}, an der die Ikositetraëderflächen ziemlich gross, aber nur in kleiner Zahl ausgebildet sind. Beim Rhombendodekaëder sind die Flächen immer nach der grossen Diagonale stark gestreift. An einem der gelblichen Krystalle fand ich neben {110} und {211} auch {541}.

$$(110) : (541) = 11^{\circ} 1' \text{ gem.}, 10^{\circ} 53' 37'' \text{ ber.}$$

Merkwürdig ist ein anderer Krystall, an dem die Combinationen von {110} und {211} durch die Flächen der zwei Hexakisoktaëder {541} und {12.11.1} abgestumpft sind. {541} hat sehr kleine, {12.11.1}, welches für den Granat neu ist, dagegen ziemlich grosse Flächen. Genaue Messungen lieferten:

$$(211) : (541) = 19^{\circ} 1' \text{ gem.}, 19^{\circ} 6\frac{1}{2}' \text{ ber.}$$

$$(211) : (12.11.1) = 25 35 \text{ ,, } 25 42 \text{ ,,}$$

An diesen ziemlich grossen, rosenfarbigen oder gelblichen Krystallen sind oft die Rhombendodekaëderflächen in zwei fast gleiche Facetten zertheilt, welche genau in der Zone [110 : 211] liegen. Der Winkel, welchen diese Facetten mit einander bilden, ist sehr wechselnd, selbst an demselben Krystall. So ist an zwei Flächen desselben Rhombendodekaëders der fragliche Winkel $0^{\circ} 37\frac{1}{2}'$ für die eine, $1^{\circ} 4'$ für die andere Fläche. Bald hat eine der zwei Facetten genau die Lage einer Rhombendodekaëderfläche, bald weichen beide davon ab.

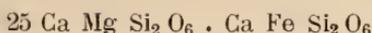
Der Diopsid bildet kleine, krystallinische, seidenglänzende Massen, daneben kommen auch ziemlich häufig säulenförmige Krystalle vor, welche aber nie eine regelmässige Endigung erkennen lassen.

Vor dem Löthrohr schmilzt er ziemlich leicht und leuchtet dabei lebhaft. Das Mittel von zwei Analysen ist aus I zu ersehen:

	I		II
Si O ₂ . . .	54,58	Si O ₂ . . .	55,24
Al ₂ O ₃ . . .	0,29	Ca O . . .	25,78
Fe O . . .	1,31	Mg O . . .	17,71
Ca O . . .	25,73	Fe O . . .	1,27
Mg O . . .	17,86		100,00
Glühverlust .	0,62		
	100,39		

¹ I giacimenti minerali di Saulera e della Rocca Nera alla Mussa in Val d'Ala. Rendiconti R. Acc. Lincei. 1899. (5a.) 8. 427.

Die Formel



ist in gutem Einklang mit meinen Resultaten; sie erfordert die Zahlen unter II.

Wie gesagt, sind alle Krystalle an den Enden der z-Axe zerbrochen, ich habe aber zahlreiche gefunden, welche gestattet haben, die Flächen der Zone [001] zu bestimmen. Die in diesen Zonen beobachteten Formen sind folgende:

{100}	$\infty P \infty$	h^1	a
{010}	$\infty P \infty$	g^1	b
{110}	∞P	m	m
{310}	$\infty P 3$	h^2	f
{510}	$\infty P 5$	h^3_2	χ

Einige Krystalle sind mehr oder weniger nach {100} tafelförmig, andere zeigen die zwei Pinakoide {100} und {010} fast gleich entwickelt. {110} hat bald sehr kleine, bald grössere Flächen. {310} bietet immer ziemlich grosse Flächen, welche häufig über die von {110} überwiegen. Die vier Formen a, b, m, f, sind an allen Krystallen vorhanden, viel seltener ist {510}, welches auch immer nur klein vorkommt.

In der folgenden Tabelle sind die gemessenen und die aus den Constanten von LA VALLE¹ berechneten Werthe angegeben.

$$a : b : c = 1,0912577 : 1 : 0,5894907$$

$$\beta = 74^\circ 8' 53''$$

(110) : ($\bar{1}\bar{1}0$) = 92° 50' gem.	92° 46' 52" ber.
(110) : (100) = 46 27 „	46 23 26 „
(110) : (010) = 43 32 „	43 36 34 „
(310) : (100) = 19 24 „	19 17 10 „
(310) : (010) = 70 38 „	70 42 50 „
(510) : (100) = 11 50 „	11 51 26 „
(510) : (010) = 78 11 „	78 8 34 „

Granat, Klinochlor und Idokras von Civrari.

Der Berg Civrari (2204 m) befindet sich zwischen dem Thal von Susa und jenem von Viù.

Von dieser Localität habe ich zwei Handstücke untersucht. An dem einen zeigt der Serpentin Granat- und Klinochlorkrystalle, an dem anderen Idokras und Granat.

Die Klinochlorkrystalle des ersten Handstücks sind dunkelgrün; sie sind am grössten (3 mm) in den zwei horizontalen Richtungen und messen $\frac{1}{2}$ bis 2 mm nach der Axe z. Einige sind flach tafelförmig nach der Basis; bei anderen, aber viel selteneren, sind die drei Dimensionen fast gleich. Die sicher beobachteten Formen sind folgende:

¹ Sul diopside di Val d'Ala. Memorie R. Accad. dei Lincei. 1886. (4a.) Bd. III. 226.

TSCHERMAK'sche Aufstellung¹. KOKSCHAROW'sche Aufstellung².

c	{001}	0P	P	{001}	0P
m	{112}	— $\frac{1}{2}$ P	M	{110}	∞ P
o	{111}	P	o	{111}	P
t	{043}	$\frac{4}{3}$ P ∞	t	{041}	$\frac{4}{3}$ P ∞

Die deutlichsten Krystalle sind alle Zwillinge nach dem TSCHERMAK'schen »Glimmergesetz«; es handelt sich immer um Neben-einanderlagerungszwillinge oder -Drillinge.

Die Flächen sind wenig glänzend und gestatten daher nur annähernde Messungen, die jedoch genügen um die Symbole zu bestimmen.

$$\begin{aligned} (001) : (043) &= 72^{\circ} \text{ gem.} && 71^{\circ} 46' \text{ ber.} \\ &: (112) = 66^{\circ} \frac{1}{2} \text{ „} && 66 \quad 3 \text{ „} \\ &: (111) = 78 \text{ „} && 77 \quad 53 \text{ „} \end{aligned}$$

Deutlicher Pleochroismus mit den gewöhnlichen Farben der grünen Krystalle:

a = smaragdgrün

b = braungelb

c = indigogrün.

Der Granat ist an dem von mir untersuchten Handstück viel häufiger als der Klinochlor. Die Krystalle haben sehr wechselnde Dimensionen, zwischen $\frac{1}{2}$ mm bis 3 mm an den heller gefärbten Krystallen und bis 5 mm an den dunkleren schwankend. Die kleineren Krystalle sind hellorange, die anderen weinroth. Alle Krystalle zeigen die einfache Combination {110} vorherrschend und {211}. Die Entwicklung der verschiedenen Flächen ist im Allgemeinen ganz regelmässig. Die Flächen von {110} sind immer glänzend, auf ihnen erheben sich stets vierkantige sehr stumpfe Pyramiden. Manchmal sind die Rhombendodekaëderflächen durch zwei Flächen ersetzt, welche in einer der kürzeren Diagonale des Rhombus parallelen Kante zusammenstossen. An einem Krystall war der Winkel zwischen zwei solchen Flächen $1^{\circ} 31'$. Der Granat von Civrari ist stark doppelbrechend und zeigt in den Dünnschliffen schöne optische Anomalien, welche bei den hellorangenen Krystallen bedeutender als bei den weinrothen sind. Die Schliffen nach {110} bieten sehr deutlich die Dodekaëderstructur KLEIN's mit den bekannten Erscheinungen. Häufig sind Andeutungen der Topazolithstructur, besonders an den Krystallen, bei welchen die vierkantigen stumpfen Pyramiden, welche die Rhombendodekaëderflächen ersetzen, entwickelter sind.

Der Idokras bildet nach der z-Axe verlängerte Krystalle, welche in dieser Richtung bis 20 mm, nach den Axen x und y dagegen nur 2—3 mm messen. Seine Farbe ist hellkastanienbraun. Die Krystalle waren immer an den Enden der Axe z zerbrochen; ich habe daher nur die zwei Prismen {100} und {110} bestimmt.

¹ Die Chloritgruppe. I. Theil. Sitzungsberichte Wiener Akad. 1890. 99. (1.) 174.

² Materialien zur Mineralogie Russlands. 2. 12. 10. 8.

Granat von der Rocca Rossa.

Die Rocca Rossa gehört zu einer Gruppe von Serpentinbergen, welche südlich das Bassin des Rio Gravio begrenzen. Für weitere Nachrichten darüber kann man eine meiner früheren Arbeiten¹, sowie die Abhandlung des Ing. S. FRANCHI² nachsehen.

Die Serpentine der Rocca Rossa liefern sehr schöne Proben von Granat, welcher von kleinen, unregelmässigen, grauen oder grünen Klinochlortäfelchen und -Lamellen und auch von Idokras begleitet ist.

Der Idokras zeigt hellkastanienbraune Krystalle, welche kleine Linsen bilden. Diese Varietät habe ich schon in der erwähnten Arbeit beschrieben. Mit dem Granat kommen manchmal ausser den braunen auch grosse, undurchsichtige, schmutzig-grüne Krystalle vor, welche von den Formen {100} {110} {111} {001} begrenzt sind. Während aber die Basis an den kastanienbraunen Krystallen die grösste Endfläche ist, ist sie an den grünen Krystallen viel kleiner als {111}.

Die Granatkrystalle sind honiggelb oder weinroth. Die gewöhnliche Kombination ist {110} {211}. Die Entwicklung der verschiedenen Flächen ist ganz unregelmässig; oft sind die Krystalle nach einer Axe verlängert; häufig haben {110} und {211} gleiche Grösse. Merkwürdig ist ein weinrother Krystall, welcher ausser den gewöhnlichen Formen {110} und {211} auch einige Flächen des Oktaeders {111} und der zwei Hexakisoktaeder {321} und {431} zeigt. Fast an allen Krystallen sind die {110}-Flächen in zwei gleich grosse Facetten zertheilt. Besonders merkwürdig ist ein Krystall, an welchem alle {110}-Flächen dieses Phänomen zeigen. Eine der zwei Facetten hat genau die Lage der Rhombendodekaederfläche, die andere weicht um eine ziemlich konstante Grösse ($2^{\circ} 7' - 2^{\circ} 33'$) davon ab. Für diese Facetten, welche ihrer Lage nach 12 Flächen eines Hexakisoktaeders darstellen, passt das Symbol {22. 21. 1}, welches erfordert $(110) : (22. 21. 1) = 2^{\circ} 18'$ her.

Granatite aus Monte Pian Real.

Der Berg Pian Real erhebt sich bis zu 2617 m; er liegt südlich von der Colle delle Vallette und gehört zu derselben Gruppe wie die Rocca Rossa. In den Serpentin von Monte Pian Real kommen häufig Granatitlinsen von verschiedenem Aussehen vor. Im Sangonettothale finden sich in den Serpentin kleine Linsen, aus Granat und Diallag bestehend. Der derbe Granat hat bald hellrosaroth, bald dunklere Farbe; an einigen Punkten bemerkt man sehr kleine, fast farblose Granatkryställchen. Der Granat ist vollkommen isotrop und bietet zahlreiche Kalkspatheinschlüsse. Der Diallag, welcher kleine, kristallinische Massen im Granat bildet, ist grünlichgrau. Unter dem

¹ Su alcuni minerali della Rocca Rossa e Monte Pian Real (Val di Susa). Rendiconli R. Acc. Lincei 1901, Bd. X, S. 42.

² Appunti geologici e petrografici sui monti di Bussoleno etc. Bolletino R. Comitato geologico, anno 1897. No. 1.

Mikroskop zeigt er die gewöhnliche Structur; Pleochroismus ist fast unerkennbar. $c : c = 40^\circ$. Von diesen Granatiten gehen wir über zu denen, welche aus krystallisirtem Diopsid, Granat und Klinochlor mit sehr wenigem Diallag bestehen. Was die relative Menge dieser Gemengtheile betrifft, so giebt es Granatite, welche fast nur Granat mit wenig Diopsid und noch weniger Klinochlor enthalten; an anderen Handstücken kommen Diopsid und Chlorit in viel bedeutenderer Menge vor.

Der Granat, welcher, wie gesagt, das vorherrschende Element ist, hat hellfleischrothe Farbe und bildet in den Höhlungen schöne Krystalle, die bis 4 mm messen. Sie zeigen $\{110\}$ mit $\{211\}$ in sehr kleinen Flächen.

Der Diopsid bildet Krystallbüschel und isolirte Krystalle, welche als dünne, nach z verlängerte Täfelchen erscheinen; sehr selten sind die Krystalle nach z prismatisch. Gewöhnlich ist der Diopsid verändert; er hat den Glanz verloren und ist in eine erdige, weisse, etwas ins gelbliche fallende Substanz umgewandelt. Die Dimensionen der Diopsidkrystalle sind sehr wechselnd, sie erreichen bis 7—8 mm nach z. Die Farbe ist weiss oder etwas gelblich.

Der Klinochlor kommt in weisslich-grünen Blättchen vor. Sie bieten keine regelmässige Form.

Granat und Klinochlor der Gegend von Ovarda. Auch die Serpentinzone nördlich von Ovarda enthält Granatitstücke. Sie bestehen fast ausschliesslich aus derbem Granat; in den Höhlungen sitzen schöne Krystalle und daneben auch etwas Klinochlor. Weisser und gelblicher Diopsid und Kalkspath sind sehr selten. Mikroskopisch ist der Kalkspath häufig im derben Granat, aus dessen Umwandlung er wahrscheinlich entsteht.

Die Granatkrystalle sind tiefweinroth bis gelblichweiss; die letzteren sind die kleinsten. Sie zeigen gewöhnlich die Combination $\{110\}$ $\{211\}$, ganz selten nur $\{110\}$. Manchmal haben sie regelmässige Entwicklung, aber häufiger sind sie nach einer trigonalen Axe verlängert. An einigen Punkten kommen braune Granaten vor, welche von einem Ueberzug von weingelbem Granat umgehüllt sind. Aehnliches hat STRÜVER an den Krystallen von Rocca Nera N. 2 beobachtet. Die Flächen des Rhombendodekaëders und des Ikositetraëders sind meistens nach ihren längsten Combinationskanten gestreift. An demselben Krystall sind einige der Flächen von $\{110\}$ glänzend, andere matt. Häufig ist die Verwachsung vieler Krystalle in mehr oder weniger paralleler Stellung. Der Klinochlor besitzt eine schöne tiefgrüne Farbe. Er bildet kleine, unregelmässige Blättchen und häufig auch sehr schöne krystallisirte Täfelchen. Es handelt sich immer um Nebeneinanderlagerungszwillinge oder — Viellinge nach dem TSCHERMAK'schen Glimmergesetz. Die Krystalle sind sehr flächenarm; ich habe nur $c = \{001\} 0P$, $o = \{111\} P$, $t = \{043\} \frac{4}{3} P\infty$, vielleicht auch $b = \{010\} \infty P\infty$ beobachtet. (Forts. folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [1903](#)

Autor(en)/Author(s): Zambonini Ferruccio

Artikel/Article: [Beiträge zur Mineralogie Piemonts. 78-84](#)