

DER KARINTHIN



Beiblatt der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten
zu Carinthia II: „Naturwissenschaftliche Beiträge zur Heimatkunde Kärntens“



Folge 64

S. 203-230

1. August 1971

In dieser Folge finden Sie:

F. STEFAN: Bericht über die Herbsttagung 1970 der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie	204-207
F. ANGEL & A. WEBER: Vom Sismondin und seinen Muttergesteinen aus dem obersten Melnikkar, Hochalm-Ankogelgruppe (Kärnten)..	208-219
Ch. EXNER: Stilpnomelan im Gneis der Radstädter Tauern	219-224
H. MEIXNER: B ü c h e r s c h a u	225-230
K.F. CHUDOBA: Gesamtregister zum Handb. d. Mineralogie, begr. v. C. HINTZE u. der Ergänzungsbände I-III	225
<u>Der Aufschluß</u> , 19. Sh.: Idar-Oberstein	225-226
Hg. PAPE: Leitfaden zur Gesteinsbestimmung	226
W.E. PETRASCHECK: Mineralische Bodenschätze	227
P. RANDOHR: The ore minerals and their intergrowths	228
<u>Topical Report of IAGOD</u> , 2, 1970: Probleme der Paragenese	228-229
W. UYTENBOGAARDT & E.A.J. BURKE: Tables for microscopic identification of ore minerals. 2. Aufl.	229-230
E. NICKEL: Grundwissen in Mineralogie. Teil 1: Grundkursus	230

An unsere Fachgruppenmitglieder und Freunde!

Immer wieder erhält der Naturwissenschaftliche Verein für Kärnten (A-9020, Klagenfurt, Museumsgasse 2) oder die Fachgruppe (A-5020, Salzburg, Akademiestraße 26, Institut für Mineralogie und Petrographie) Postsendungen mit dem Vermerk "Adressat unbekannt, verzogen" zurück, so daß Einladungen oder unsere Zeitschriften nicht zeitgerecht die Empfänger erreichen können, außerdem oft ganz unnötige zusätzliche Postgeldkosten entstehen. Wir bitten daher, uns Anschriftänderungen stets möglichst frühzeitig bekanntzugeben.

Für die Fachgruppe:

Heinz MEIXNER

BERICHT ÜBER DIE HERBSTTAGUNG 1970 DER FACHGRUPPE FÜR
MINERALOGIE UND GEOLOGIE DES NATURWISSENSCHAFTLICHEN
VEREINS FÜR KÄRNTEN

Von Ferd.STEFAN, Klagenfurt

XX

Am Samstag, den 7. November 1970 fand in den Räumen der Handelsakademie in Klagenfurt die Herbsttagung der Fachgruppe statt. Dir. Prof. A. BAN begrüßte als Hausherr und im Namen der Fachgruppe die Anwesenden, darunter Vertreter der Hochschulen, der Bergbauindustrie und der Behörden. Im besonderen galt sein Gruß dem Präsidenten des Gesamtvereins, Hofrat Prof. Dr. Franz KAHLER, der am 23. Juni 1970 anlässlich seines 70. Geburtstages durch die Veranstaltung einer Festsitzung als Mensch, Wissenschaftler und Präsident gewürdigt wurde. Die 20 Jahre, die der Verein unter seiner Leitung steht, bedeuten eine Zeit des Fortschrittes und der Blüte. Dir. BAN kündigte auch die Herausgabe einer Festschrift mit über 30 Beiträgen zu Ehren des Jubilars an.

In einer Gedenkminute für die im letzten Halbjahr verstorbenen Fachgruppenmitglieder gedachte er besonders des langjährigen Vorsitzenden der Fachgruppe, Zentraldir. i. R. Bergrat Dr. Ing. Emil TSCHERNIG, der am 5. Juli zur letzten Grubenfahrt gerufen worden war. Fast alle Anwesenden kannten ihn als Menschen, Bergmann und Wissenschaftler, wußten auch um seine Güte und Sorge für all seine Mitarbeiter und Untergebenen. Am 31. Juli 1970 verunglückte im Hüttenberger Erzberg der Geologe Dr. Wolfgang FRITSCH in der Blüte seiner Schaffenskraft. Es sind dies für unsere Fachgruppe ungemein schwere Verluste.

Im ersten Vortrag sprach Dipl. Ing. K. GÖTZENDORFER (Leonding) über "Mineral- und Edelsteinsuche im Staate Espirito Santo, Brasilien". Welchem Mineraliensammler schlägt nicht das Herz höher, wenn er das Wort "Brasilien" hört. Kein Wunder also, daß der Vortragssaal zum Bersten voll war. Der Vortragende war zweimal dienstlich in Vitoria, der Hauptstadt des Staates Espirito Santo, der ungefähr so groß wie Österreich ist. Die Stadt besitzt einen Erzverschiffungshafen und liegt am Ende der Erzbahn aus Minas Gerais. Hier errichtete die VÖEST eine große Pelletieranlage, in der die angelieferten Erze fein gemahlen, anschließend zu etwa 12mm großen Kugeln geformt und gebrannt werden. Die Kapazität dieser Anlage beträgt 2 Millionen Tonnen pro Jahr.

Von Vitoria aus wurden einige Exkursionen unternommen, die bis

Ouro Preto, der alten Hauptstadt von Minas Gerais, führten. An Gesteinen sieht man in diesem Gebiet hauptsächlich Granit und Pegmatit. Sehr eindrucksvoll sind die bizarren Bergformen, die für die Granitverwitterung charakteristisch sind. Aufgesucht wurden Fundstellen von Beryll, Amethyst, Rosenquarz, Topas u.a. Unvorstellbar primitiv wirken vielfach noch die Abbaumethoden, maschinelle Ausrüstungen fehlen oft noch völlig. Bei Alfonso Claudio, wo schöne Aquamarine gefunden werden, siedeln viele Deutschstämmige, die ihre Muttersprache noch beherrschen. Ouro Preto ist ein Zentrum brasilianischer Kultur; die Stadt steht unter Denkmalschutz und macht einen etwas verlassenen Eindruck. Sie ist Sitz einer Bergbau-Hochschule, die die größte Sammlung brasilianischer Minerale besitzen dürfte. Herrliche Dias von Rio mit dem Corcovado, dem Zuckerhut und dem Badestrand von Copacabana, Vitoria, der tropischen Landschaft im Landesinneren und den Abbaustellen untermalten den Vortrag. So kamen nicht nur Mineralogen und Sammler, sondern auch die geographisch Interessierten auf ihre Rechnung. Noch eindrucksvoller waren aber zwei große Vitrinen mit Mineralproben aus der Sammlung des Vortragenden. Was gab es da Schönes zu sehen! Herrliche grüne, rote und blaue Turmaline von verschiedenen Fundpunkten, wunderschöne Aquamarine, klare Berylle, Rauchquarze und Rosenquarz, aber auch Kunzit, Hiddenit, Brasilianit u.a. So mancher Sammler mag mit Wehmut an die Belegstücke in seiner Sammlung gedacht haben. Hinweise auf Erfahrungen mit einheimischen Händlern und Schwierigkeiten bei der Versendung der Mineralien ergänzten den von allen mit viel Beifall aufgenommenen Vortrag.

Doz.Dr.L.KOSTELKA berichtete über die Fortschritte bei der Errichtung des Bergbaumuseums in den Stollenanlagen des Botanischen Gartens. Besonders den Bemühungen von Bergdir.Dipl.Ing.F.JEDLICKA und Gartenarchitekt Ing.F.MÜLLER ist es zu danken, daß vieles schon aufgestellt werden konnte. Die Bleiberger Bergwerksunion hat wertvolles Material zur Verfügung gestellt, so Grubenhunte, eine Kreiselpumpe mit Motor, einen Kompressor u.a. Aber auch aus Hüttenberg kam eine reichliche Anlieferung. Von den anderen Kärntner Bergbaubetrieben wird sicherlich noch einiges beigesteuert werden können. Wir beabsichtigen hier zu zeigen, wie früher Bergbau betrieben wurde und wie es heute geschieht. Einzelne Mitglieder der Fachgruppe haben schon viel freiwillige Arbeit geleistet, so z.B. die Herren EDER und WAPPIS ca.200 Arbeitsstunden. Für jene, die den Ausbau unseres Bergbaumuseums finanziell unterstützen können und wollen, wurde bei der Raiffeisenkasse in Klagenfurt ein Konto (Nr.35503) eröffnet. In der Mittagspause hat Gartenarchitekt MÜLLER interessierte Teilnehmer durch die Anlagen geführt.

Anschließend wies Dr.F.H.UCIK (Klagenfurt) auf neue Ergebnisse hin, die er bei der Untersuchung von einigen wenig bekannten Kärntner Lagerstätten erhalten hat; so über die Talklagerstätte Kolbnitz am Südrande des Tauernfensters, wo von 1923 bis 1925 eine "Kärntner Bergwerks AG" gearbeitet hat, aber auch Untersuchungen während des 2. Weltkrieges führten nicht zu befriedigenden Ergebnissen. Eine Reihe von alten Bergbauspuren wurden im Altkristallin des Wörtherseegebietes verfolgt (Raidenwirt, Ponfeld, Christofberg, Plescherken). Ein Bleiglantzvorkommen (mit hohem Silbergehalt) liegt südlich Schiefeling, beim Aufstieg zum Pyramidenkogel und ist an in Schiefen und Phylliten eingelagerten Marmor gebunden. Die handgeschrämten Stollen deuten auf das 18. Jahrhundert oder frühere Zeiten. Belegstücke aus den besprochenen Lagerstätten ergänzten den interessanten Bericht.

Im letzten Vortrag sprach Dipl.Ing.W.PAAR (Salzburg) über "Erzsuche in Ostgrönland", wozu er auftrags einer dänischen Firma in den letzten beiden Sommern eingesetzt war. Von Kopenhagen ging es nach Mesters-Vig und von da mit dem Hubschrauber ins engere Forschungsgebiet zum Kap Simpson zwischen Kong Oscars Fjord und dem Fleming Fjord. Gesteine sind wesentlich hier Sedimente (Sandsteine und Mergelschiefer) und Tuffe, außerdem aber auch Alkalisyenite. In den Werner Bjergen gibt es ein größeres Molybdänerzvorkommen. Das Basislager wurde auf Kap Simpson errichtet. Von da aus wurden 5 bis 6-tägige Exkursionen unternommen. Im ersten Jahr wurden die Wasserläufe auf den Schwermineralinhalt untersucht, ebenso die vererzten Flußgerölle, unter welchen die granitischen besonders interessant waren. Diese Untersuchungen führten zur Entdeckung einer Blei-Zink-Kupfer-Vererzung. Auch die Luftbildgeologie hilft mit bei der Auffindung solcher Fundstellen. Ebenso wichtig waren radioaktive Untersuchungen, die vom Hubschrauber aus durchgeführt wurden. Eine erste Diagnose ließ einige Strahlungsanomalien erkennen. Nähere Untersuchungen darüber werden 1971 erfolgen. Aus "Sammlersicht" war der Aufenthalt in Grönland wenig ergiebig. Damit ist aber nicht gesagt, daß nichts gefunden werden könnte. Es stand nur wenig Zeit zur Verfügung, da die Prospektion wichtiger und ausschlaggebend war. Dias und mineralogische Belegstücke ergänzten das Referat.

Zu Beginn des Nachmittages wurde ein kurzer Bericht von Doz.Dr. E.J.ZIRKL (Graz) über herrliche Aurichalzitfunde von Oberzeiring eingeschoben. Die Stufen zeigen auch reichlich Zinkspat sowie Cerussit und Azurit-xx. Lebhaft bläulichgrüne Überzüge sind als Aurichalzit bestimmt worden. Prof.Dr.H.MEIXNER hat dieses Mineral in Ober-

zeiring bereits 1963 als farbgebenden Bestandteil des sogenannten "Zeiringits" identifiziert. Näheres über den Neufund wird in der min.Zs. des Joanneums mitgeteilt werden.

Zum Abschluß konnte ein Film über die Diamantengewinnung in Sierra Leone an der Westküste Afrikas gezeigt werden. Diamanten wurden hier erstmals 1930 gefunden. Heute sind tausende Arbeiter von der Firma LSST zur Diamantengewinnung eingesetzt. Im Jahre 1945 wurde hier ein Diamant von 770 Karat gefunden. Die genannte Firma bemüht sich sehr, ihre Arbeiter gut zu versorgen und zu betreuen. Der Film zeigt deutlich das Nebeneinander von Altem und Neuem in den jungen afrikanischen Staaten.

Als fast zu klein erwiesen sich die verfügbaren Räume der Handelsakademie für die Vorträge wie für Tausch und Verkauf von Mineralien. Erfreulich war wiederum, daß viele junge Leute Interesse für Mineralogie und Geologie zeigen. Händler und Sammler boten vielfach herrliche Stufen zum Verkauf bzw. zum Tausch an. Prof.Dr.H.MEIXNER und andere Fachleute standen bereitwillig zu Mineralbestimmungen und Auskünften zur Verfügung. In den Pausen wurde die Folge 63 unserer Zeitschrift "Der Karinthin" an die anwesenden Fachgruppenmitglieder ausgegeben. Eine Reihe von Neubetritten zum Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten sind auch diesmal erfolgt. Vieles wurde bei dieser Tagung geboten, so ist zu hoffen, daß für jeden etwas dabei war, was ihn interessierte.

VOM SISMONDIN^d UND SEINEN MUTTERGESTEINEN AUS DEM OBERSTEN
MELNIKKAR; HOCHALM-ANKOGELGRUPPE (Kärnten)

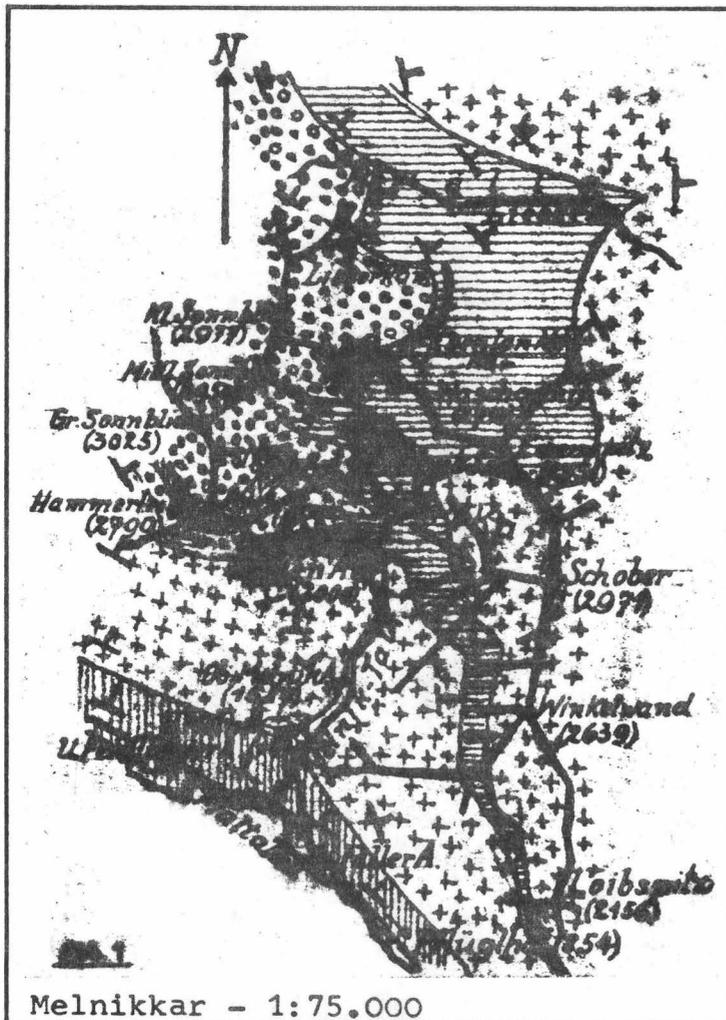
Von Franz ANGEL (Graz) und Alfred WEBER (Köflach)

Mit 1 Kärtchen und 4 Abbildungen im Text.

XX

1. Fundort und allgemeine Lagerungsverhältnisse

Wie das Kärtchen andeutet, gehört der Sismondin und sein petrographisches Milieu einem metamorphen Sedimentstreifen an, dessen Ausbisse in etwa 2650m SH nahe dem Lieserkarschartel im Ostgrat



Kl. Malteiner Sonnblick-Waschgang zu finden sind. Im nahen Osten des Vorkommens zieht die Silbereckscholle (F. BECKE) durch (im Kärtchen horizontale Schraffen) und über ihr liegen die granitischen Stöße des Hochalm-Stockwerkes; im Westen schließt liegend das Ankogel-Stockwerk an: z.T. Granitoide, z.T. Migmatite und eingelagerte komplexe Schieferlagen.

Der Zugang zum Fundort ist un-
schwierig aber mühsam. Man kann
von Pflüglhof (Maltatal) ausge-
hen und im Melniktal ansteigen.
Nach 5-6 Gehstunden und mit Über-
windung von 1850m Höhenunter-
schied und Umgehung des Melnikkar-
Sees gelangt man in die oberste,
hinterste Karnische, die meist
erst gegen Ende August schneefrei

wird und unter einer weithin weiß leuchtenden Marmorkuppe die Gesteine der Sismondin-Paragenese einsehen läßt. R. STABER und ich (ANGEL) fanden das Vorkommen im August 1937, und gaben schöne Proben davon an F. MACHATSCHKI (Uni WIEN) und das Grazer Min. Petr. Inst. der Uni.

^d Unter "Sismondin" als Glied der Chloritoidgruppe wird hier ein Chloritoid verstanden, in dem ein beachtlicher Anteil des Fe⁺⁺ durch Mg⁺⁺ ersetzt ist, hier etwa 1/3 .

2. Petrographische Charakterisierung

Die spezielle Hangend-Liegend - Gesteinsfolge im Vorkommen ist: Marmorkuppe (s.o.) - Graphitquarzit - Weißer Feinquarzit - Serizitquarzit - Serizitschiefer - Woiskenschiefer Bänke - phyllitische Glanzschiefer - nun etwa 2m mächtig der Stoß phlebitisch aufgebauter Gesteine mit dem Sismondin. Darunter Granatglimmerschiefer, auch Typen mit Cyanit und Diaphthorite - Amphibolite, weiter darunter die granitischen Migmatite des Ankogelstockwerkes. - Es ist festzuhalten, daß dies alles noch knapp an und über der Liegendgrenze der Silbereckscholle beheimatet ist.

Aus den umfangreichen Beobachtungen und Untersuchungen werden wir jedoch nur auf einige wenige Punkte der Problematik an dieser Stelle eingehen können.

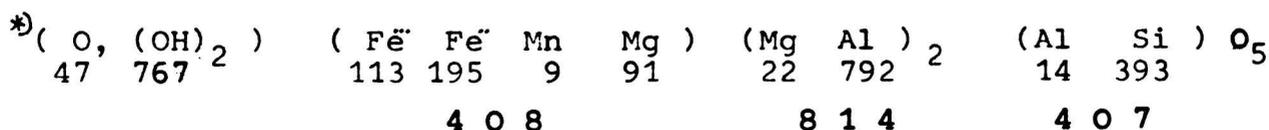
3. Der Sismondin

Die nachfolgend gebotene Analyse hat A.WEBER im Grazer Min-Petr. Institut durchgeführt, desgleichen auch zahlreiche optische, physikalische und kristallographische Messungen. F.MACHATSCHKI (4) untersuchte das Mineral röntgenographisch und machte den Versuch, diesen Sismondin und die ganze Chloritoidgruppe als "Sprödtalke" zu systemisieren; dies hat keinen Anklang gefunden, erscheint uns aber der Erwähnung wert zu sein.

<u>Analyse von A.WEBER:</u>				
Gew.%	I	II	Mittel	AVZ.
SiO ₂	23,63	23,55	23,59	393
TiO ₂	Sp.	Sp	Sp	-
Al ₂ O ₃	41,11	41,10	41,11	806
Fe ₂ O ₃	9,00	9,08	9,04	113
FeO	13,75	14,26	14,03	195
Mn O	0,60	0,68	0,64	9
Mg O	4,45	4,69	4,57	113
H ₂ O +	6,92	6,90	6,91	767
H ₂ O -	0,20	0,10	0,15	
	99,66	100,36	100,04	

Mohs-Härte 6-7.
sp.G.: 3,552 ± 0,003, Pykn. 18° C.

Die Analyse läßt sich auf die klassische Chloritoid-Formel H₂Fe Al₂ Si O₇ berechnen, dieser Formeltyp steht fest, nur muß er auf die speziellen Ionenverhältnisse abgestimmt werden. Das sieht dann wie folgt aus:*)



Dies entspricht pauschal wieder der Typenformel, wenn man die Umgruppierung in (OH) und O berücksichtigt. Zur Analyse wäre noch anzumerken: TiO_2 lieferte bloß Spuren, CaO und P_2O_5 fehlten ganz. In Analyse I lag FeO sichtlich zu niedrig, wurde daher ein drittes Mal bestimmt, was $\text{FeO} = 14,10\%$ lieferte, also sehr gut entsprach und bei der Festlegung der Mittelwerte der Analyse berücksichtigt worden ist. Die Analyse zeigt auch, daß das Material, das dafür ausgewählt wurde, einen sehr hohen Reinheitsgrad besaß.

F.MACHATSCHKI hatte uns 1942 die Ergebnisse seiner röntgenographischen Bearbeitung zur Verfügung gestellt. Er fand:

a_0 b_0 c_0 mit 5,4 bzw. 9,4 und 18,1 Å, das β' der monoklinen Zelle mit 80 Grad und $d_{001} = 17,85$ Å. Die zwei letztgenannten Werte sind weniger genau als a_0 und b_0 oder auch d_{001} . Diese Zelle müßte 4 Formeleinheiten enthalten. Heute rechnet man allgemein aber mit z w e i Formeleinheiten, auch die Sprödtalkfrage spielt heute keine Rolle. Wir wollen aber an dieser Stelle nicht weiter darauf eingehen. Hingegen bringen wir physikalische und kristallographische Daten, die dauernd verwertbar sein werden.

Optik: $n_{x,y,z} = 1,719; 1,722; 1,734; \pm 0,001$, daraus erhält man die Doppelbrechungen 0,003; 0,012; 0,015 $\pm 0,001$. Mittels Berekkompensator erhielten wir entsprechend 0,002-0,003, und 0,011-0,012. Dispersion stark.

2E: (Na-Licht, UT) $97^\circ 58' 40''$; AV-Apparat, Farbgläser: blau $91^\circ 28' 40''$, Na-gelb $95^\circ 47'$, rot $101^\circ 54'$
 $2 V_{\text{Na}} = 51^\circ 48' 40''$ und $51^\circ 2' 20''$. Im Mittel $51^\circ 30' 30''$
 $2 V$ berechnet *) = $53^\circ 28'$, $53^\circ 8'$ und $53^\circ 1'$ (Annäherung befriedigend)
 Auslöschung $Y / 001 = +11^\circ$ (blau), $+12^\circ$ (Na-gelb) $+13^\circ$ (rot), Taglicht $+12^\circ$.

Pleochroismus	X	Y	Z
D i c k e	0,1mm tiefoliv	pflaumenblau	sattgelb
	0,01mm helloliv	hellblaugrau	hellgelblich

Farbe im Augenschein: schwarz bis grünblauschwarz. Glanz lebhaft, hart. Betrag der Achsenstreuung in 2E: 10° , also sehr beträchtlich. Im Tageslicht erscheinen daher die Achsenbalken nicht schwarz, sondern licht kupferrot auf grünem Grund.

*) nach PANEBIANCO, MALLARD, BARTOLINI

Die Sismondinkörner sind in den Prismenzonen infolge der lamellaren Verzwilligung nach dem TSCHERMAK'schen Glimmergesetz so rauh und zart gerieft, daß sie nicht kristallographisch meßbar sind; kleinere Körner haben auch Verzwilligung mit schmetterlingsflügelähnlichen Querschnitten. Es ließen sich aber doch Winkel (130) und (110) mit $29^{\circ}58'$ beziehungsweise $59^{\circ}58'$ feststellen, worin die starke Pseudohexagonalität zu erkennen ist.

β' konnte mit $82^{\circ}30'$ gemessen werden (bei MACHATSCHKI etwa 80°). Das kristallographische Verhältnis $a:b=0,5831:1$ (aus $\text{ctg } 59^{\circ}58'$ durch $\cos 7^{\circ}30'$.)

MACHATSCHKI berechnete aus den Röntgendaten $a:b:c=0,58:1:1,92$ kristallometrisch erhielten wir $a:b:c=0,583:1:1,92$ und $\beta = 97^{\circ}30' \pm 10'$.

Spaltung (001) sehr gut, 130 und $\bar{1}\bar{3}0$ recht gut, dann noch eine nicht so gute Trennungsfläche nach (100). An Splitterbegrenzungen gibt es steile Prismen der Zonen 130 und $\bar{1}\bar{3}0$, vergleichbar mit Druckfigurflächen bei Glimmern.

Opt. $AE \perp (010)$, also wie bei Glimmern 1. Art. Austritt der I. Mittellinie auf (001) in β' , also nach rückwärts zu. Bisektrix I/001 für blau $3^{\circ}30'$, gelb und grün $4^{\circ}30'$, rot $5^{\circ}30'$. - Winkel zur Lotrechten auf (001): UT $11-12^{\circ}$, AW-Apparat ebendasselbe.

Damit ist der Sismondin dieses Fundortes wohl genau charakterisiert.

4. Gesteine, Kornbestände, Paragenesen; der phlebitische Charakter:

Ein paar Worte über den phlebitischen (SCHEUMANN) Charakter des Sismondin enthaltenden Gesteinskomplexes sind hier noch am Platz. Daß es sich um eine Gesteinslage von etwa 2m Mächtigkeit handelt, wurde bereits berichtet. Als Lage oder Bank ist der Komplex scharf begrenzt gegen Hangend und Liegend, aber intern wechseln verschieden grob- und feinkörnige Lagen mit quantitativ wechselnden Kornbeständen, der Lagenverband ist nur im großen konkordant, örtlich geradezu schlierenförmig, dazu kommen ebenfalls schlierige, unscharfe, richtungswechselnde Aderungen vor, die z.T. sehr quarzreich sind und besonders große Sismondine besitzen; in gleichartigen Quarzkornmassen treten starke Ballungen von Magnetit und Hämatit auf.

Die im Folgenden erörterten Gesteinsvarianten stammen alle aus

dem phlebitischen Lagenbereich des Vorkommens.

1. Rhätizitgarben-Glimmerschiefer (mit Hämatit, Mg-Prochlorit, Staurolith, Sismondin und ausnahmsweise etwas Apatit)
2. Rhätizit-Glimmerschiefer (mit Hämatit, Mg-Prochlorit, Epidot)
3. Rhätizit-Sismondin-Glimmerschiefer (mit Hämatit und Rutil)
4. Sismondin-Glimmerschiefer (mit Rhätizit, Mg-Prochlorit, Ilm., Rutil)
5. Sismondin-Glimmerschiefer (mit Mg-Prochlorit, Staurolith, Häm., Rutil)
6. Mg-Prochlorit-Sismondin-Glimmerschiefer (mit Epidot, Ilm., Rutil)
7. Quarzreicher, spitzfaltiger Sismondin-Glimmerschiefer (mit Mg-Prochlorit u. Staurolith)
8. Flachwellig-faltiger Sismondin-Glimmerschiefer und Phlebit (mit Rhätizit und Quarz-Einschlüssen im Sismondin)
9. Grobporphyroblastischer Sismondin-Glimmerschiefer mit Grundgewebefältelung (mit Mg-Prochlorit u. Hämatit)
10. Phlebitische Quarzmassen mit besonders großen und reinen Sismondinen (und Rhätizit, Staurolith, Mg-Prochlorit)
11. Phlebitische Quarzmassen mit Magnetit - Hämatit-Ballungen

Das ist ziemlich alles an Varianten im Sismondin enthaltenden Komplex, weder in der Nähe, noch sonst wo im Hochalm-Ankogel-Gebiet haben wir Vergleichbares gefunden. Es ist das schönste und interessanteste Sismondin-Vorkommen weit und breit, einzigartig in seinen Besonderheiten und auffallend in seiner Isoliertheit.

Tabelle der Kornsorten-Volumsverhältnisse

Vol.%	1.	2.	3.	4.	5.	6.	9.	11.
Quarz	26	37	32,5	38,2	38,4	32,8	28,1	1,4
Muskovit	25	29	33,5	28,1	33,0	17,7	38,0	
Rhätizit	25	20	14					
Staur.(Ep)	4	3			1,8	(0,4)		
Sismondin	2	0	18,0	29,5	20,0	34,7	27,5	
Mg-Prochl.	6	4		2,7	5,3	11,4	2,5	
Magnetit								74,5
Hämatit	12	7	2,0		0,8		4,0	24,1
Ilm.Rut.				1,5	0,7	3,0		

Die Paragenesen 7., 8. und 10 waren wegen Stückbeschaffenheit und Dimension nicht zu Vol.-Ausmessungen geeignet.

Um die Gesteinscharaktere besser ersichtlich zu machen, wurde auf Grund obiger Tabelle eine weitere angefertigt, welche Grundgewebe von Porphyroblasten und Nebenkornsorten trennt, mit 100 angesetzt und die Porphyroblasten etc. dazu und untereinander proportioniert. Das sieht dann so aus:

Quantitative Proportionen der Kornsorten

Vol-Anteile	1.	2.	3.	4.	5.	6.	9.	
Quarz	51,0	56,0	49,3	57,6	53,9	65,2	42,5	} Grundgewebe
Muskovit	49,0	44,0	50,7	42,4	46,1	35,0	67,5	
Rhätiz.	49,0	30,4	21,1					} Porphyroblasten
Staur.(Epid.)	7,8	(4,6)			2,5	(0,8)		
Sismondin	3,9		27,2	44,2	28,0	69,4	41,5	
Mg-Prochlorit	11,6	6,1		4,1	7,4	22,8	3,8	
Ilm.(Rutil)				2,3	(1,0)	6,0		} Nebenkornsorten
Hämat.	23,5	10,6	3,0		1,1		6,0	

Die Tabelle macht den glimmerschieferigen Charakter der Grundgewebe sichtbar; in den Proportionen typisch Glimmerschiefer, nur ausnahmsweise einmal ein höherer Quarzanteil bei No.6, nämlich über 65 Vol.%. Ferner sind die Mengenverhältnisse der Porphyroblasten untereinander gut erfaßt. Mit Ausnahme des Sismondin erreicht keine Porphyroblastensorte auffallende Größe, und speziell für Staurolith, Epidot möchten wir erwähnen, daß dies lauter kleine Körner sind, der Rhätizit feinnadelig-garbig, bloß der Mg-Prochlorit zeigt sich in größeren Schuppen, aber lang nicht so wie der Sismondin.

5. Zusammenhänge zwischen Keimzahlen und Korngrößen beim Sismondin

Erstaunlich erscheint der auffallende Korngrößenwechsel beim Sismondin auf diesem engen Raum.

In <u>cm</u>	1.	2.	4.	5.	6.
Tafeldurchm.	0,02-0,01	0,12-0,02	0,2-0,16	0,3-0,2	0,5-0,3
Dicke	0,015-0,004	0,05-0,006	0,06-0,04	0,2-0,1	0,5-0,3
	7.	8.	9.	10.	
Tafeldurchm.	1,0	1,5	2,3	2,3-4,6	
Dicke	0,5	0,2-0,3	1,0-0,5	0,3-0,5	

In phlebitischen Quarzkornmassen gibt es Sismondine mit gelegentlich 6 cm Tafeldurchmesser. Die Skala von Hundertstel cm bis zu 6cm gilt über den ganzen Gesteinsbereich, doch sind zum Beispiel in Handstückgrößen, oder in Aufschlußbereichen von einigen dm² die Korngrößenwechsel nicht so auffallend.

Nun ist es noch nicht so lange her, daß man mutmaßte: Kleine Korngrößen - milde P,T-Bedingungen bei der Produktion; große Körnungen - extremere P,T. Aber das ist nicht zu halten. Es läßt sich gerade hier in der Natur wieder einmal zeigen, daß die Korngrößen neben genügendem Stoffvorrat wesentlich mit der Keimausschüttung, den Keimzahlen, zusammenhängt. Keimzahlen kann man aus der beobachtbaren Kornanzahl in ausgewählten Bereichen ablesen, zu jedem derzeit ausgewachsenen Mineralkorn gehört ein Keim, und wenn ein Gesteinsvolumen eine kleine Anzahl von Kristallkörnern der untersuchten Art bietet, so war eben die Keimzahl gering. Wie groß in einem bestimmten Gesteinsvolumen der Substanzvorrat für die Mineralbildung war, ergibt sich aus der Volumsausmessung. Dazu nun wieder eine kleine Tabelle für den Sismondin.

Tabelle Sismondin, Keimzahlen und Korngröße

No.	Vol.%	Keimzahl/cm ²	Tafeldurchmesser, cm
1.	2	0,10	0,02-0,01
3.	18	12,0	0,12-0,02
4.	29,5	7,0	0,16-0,20
5.	20,0	6,2	0,20-0,30
6.	34,7	2,5	0,50-0,30
9.	27,5	0,83	3,0-2,0
10.	29,5	0,13	4,0-3,0

Dazu: Für No.4,9 und 10 ist der Stoffvorrat für Sismondin sehr annähernd gleich groß (Vol!), die Keimzahlen (bemessen aus der Kornanzahl) sinken von 7 über 0,83 auf 0,13 pro cm², in gleicher Reihe steigt aber die Korngröße von 0,16-0,20 auf 3-2 und schließlich auf 4-3 cm Tafeldurchmesser. Nun ist aber eine Keimausschüttung eine sehr subtile, empfindliche Angelegenheit, die in ganz bestimmten engen Bedingungen abläuft. Daraus ist zu verstehen, daß auf so engem Raum derartige Korngrößenunterschiede verwirklicht werden konnten.

6. Kristallisationsablauf und Fazies

Als Ausgangslage stellen wir uns ein tonig-sandiges, praktisch kalkfreies Sediment vor, von dem leider keine Relikte erhalten worden sind, auch daß dieses Sediment reichlich Eisen und immerhin nennenswert Mg enthalten hat, scheint uns schlüssig zu sein; hingegen fehlte es anscheinend an Alkalien, daher auch der Biotitmangel, und nur einmal wurde in einem Grundgewebe ein Korn saurer Oligoalbit gefunden. Daß die Paragenese keinen Granat produzierte, hängt wohl mit der faziellen Stellung zusammen; im Nahbereich anstehende Granatglimmerschiefer sind ja auch diaphthoritisiert.

Abb.1

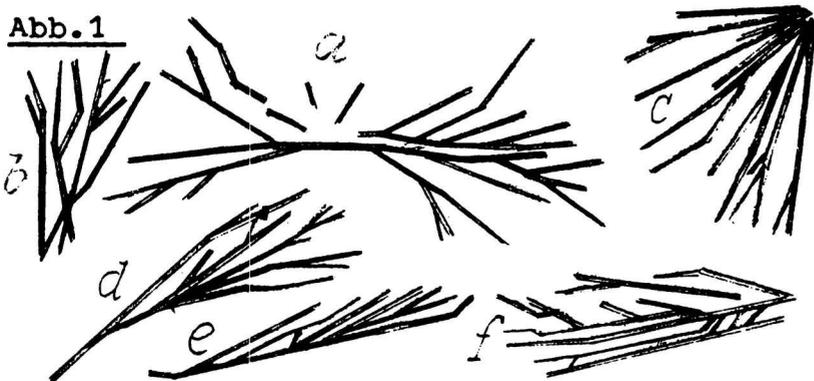


Abb.2: Rhätizit-Sammelsprossen. "Garben" a,b.- "Sonne" c, zu einem Viertel gezeichnet. - "Eisblumenformen" d,e,f. -

Mit Lupenvergrößerung 10X nach der Natur gezeichnet (Angel). Wahre Größen 1/3 der Darstellung.
Aus Rhätizit-Glimmerschiefer vom Kl.Malteiner Sonnblick, Kärnten.

Vom Sedimentzustand bis in jenen metamorphen Zustand, in dem die Sismondingesteine derzeit sind, verläuft ein weiter Weg mit nicht allein stoffgleichen und neuen Kornverbänden und Kornsorten, sondern auch beträchtlichen Differenzierungen, Korngestaltung und Platzwechsel verschiedenen Ausmaßes.

So schuf z.B. mechanische Korndifferenzierung ein Auseinanderrücken körniger, stenglicher und blättriger Kornsorten. Das bringt z.B. mit sich die immer merkbare Trennung von Quarz einerseits, Muskovit und Chlorit andererseits, ferner die Bildung von Gemeinschaften mit dem nadeligen Rhätizit, wo immer auch Staurolith und Epidot Einstand finden. Der Sismondin bleibt dabei "einsame Klasse", er läßt sich von anderen nicht ins Schlepptau nehmen. Aber wie sich diese Kornsorten vor der metamorphen Differentiation verteilten, kann man nicht rückerschließen; man kann auch nicht ersehen, ob diese Gesteine im Sedimentzustand feiner oder gröber schichtig gebaut waren und diese Schichten materialmäßig verschieden waren.

Noch ein mit der Keimkristallisation verbundener Umstand muß erwähnt werden: Die Schwarmbildung vermittelt Keiminduktion und damit in kleinräumigen Rahmen Stoffwanderungen, die dadurch geschehen, daß sich die Generationen kleiner Keimgruppen zu Kornschwärmen auswachsen,

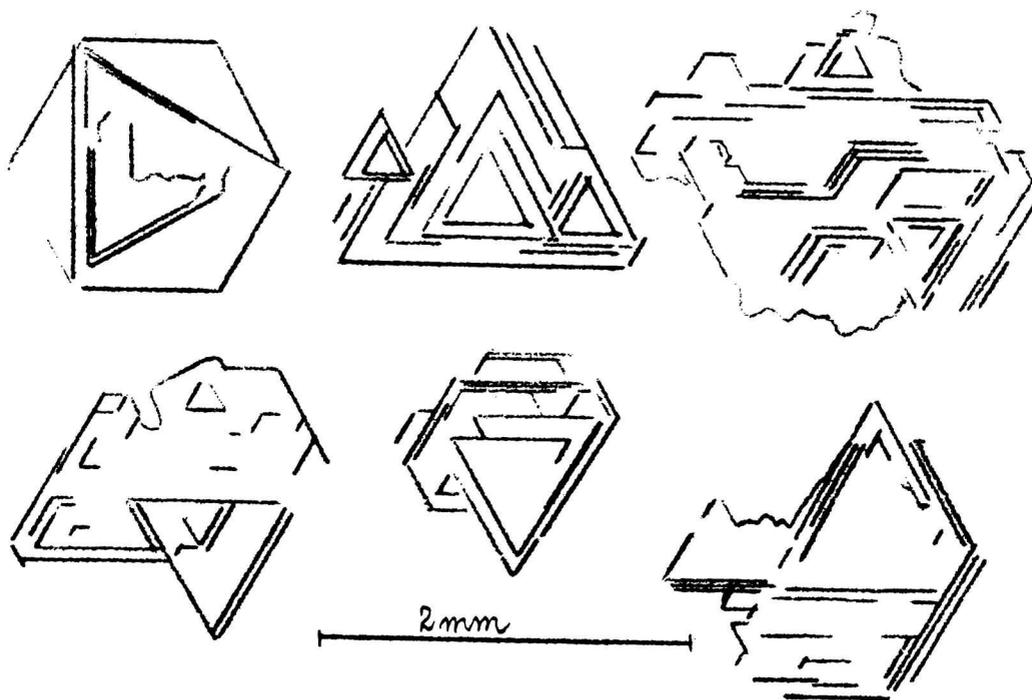


Abb. 3: Eisenrahm-Pseudomorphosen nach Magnetit. - Aus Rhätizitgarben-Glimmerschiefer vom Kl. Malteiner Sonnblick, Kärnten. Mit Reichert-Luße, Vergr. 100, nach der Natur gezeichnet (Angel).

die voneinander durch davon leere Räume getrennt werden. Diese Art des Kristallisierens läßt keinen bindenden Schluß zu, daß die Substanz der betreffenden Kornsorten vorher etwa gleichmäßig verteilt gewesen wäre.

Aus Einschlußbeobachtungen und Auswachsungen kann man zeitlich die Kristallisation wie folgt ordnen:

Frühkristallisation: Ilmenit, Rutil, und Durchläufer Muskowit-Quarz.

Dann: Epidot, oder Staurolith

Dann: Sismondin und Prochlorit

Höhe des Ablaufes: R h ä t i z i t

Spätkristallisation: Sismondin, Mg-Prochlorit, Epidot o d e r Staurolith

Schluß mit Muskowit und Quarz. Eisenrahm.

Faziell lassen sich diese Gesteine einstellen in die I. Streßzonenstufe, IV. Epidotamphibolitfazies, IV/1. Prasinitfazies.

7. Besonderheiten der Kornsorten

R h ä t i z i t (vgl. Abb. 2)

Diese Kornsorte ist mit sehr hohen Keimzahlen ausgeschieden worden, es wurden sehr dichte Nadelfilze gebildet, die die Raumfüllung auch vermittels Keiminduktionen erkennen lassen. Trotz der Varianz der Aggregationsformen ist zu sehen, daß die Kriställchen alle gleichgestaltet und nahezu gleich groß sind. Die Rhätizite erscheinen bei Lupenbetrachtung zart lila getönt; Ursache: Einschlußwölkchen feinsten Hämatitschüppchen, die bei starker Vergrößerung blutrot durchsichtig sind.

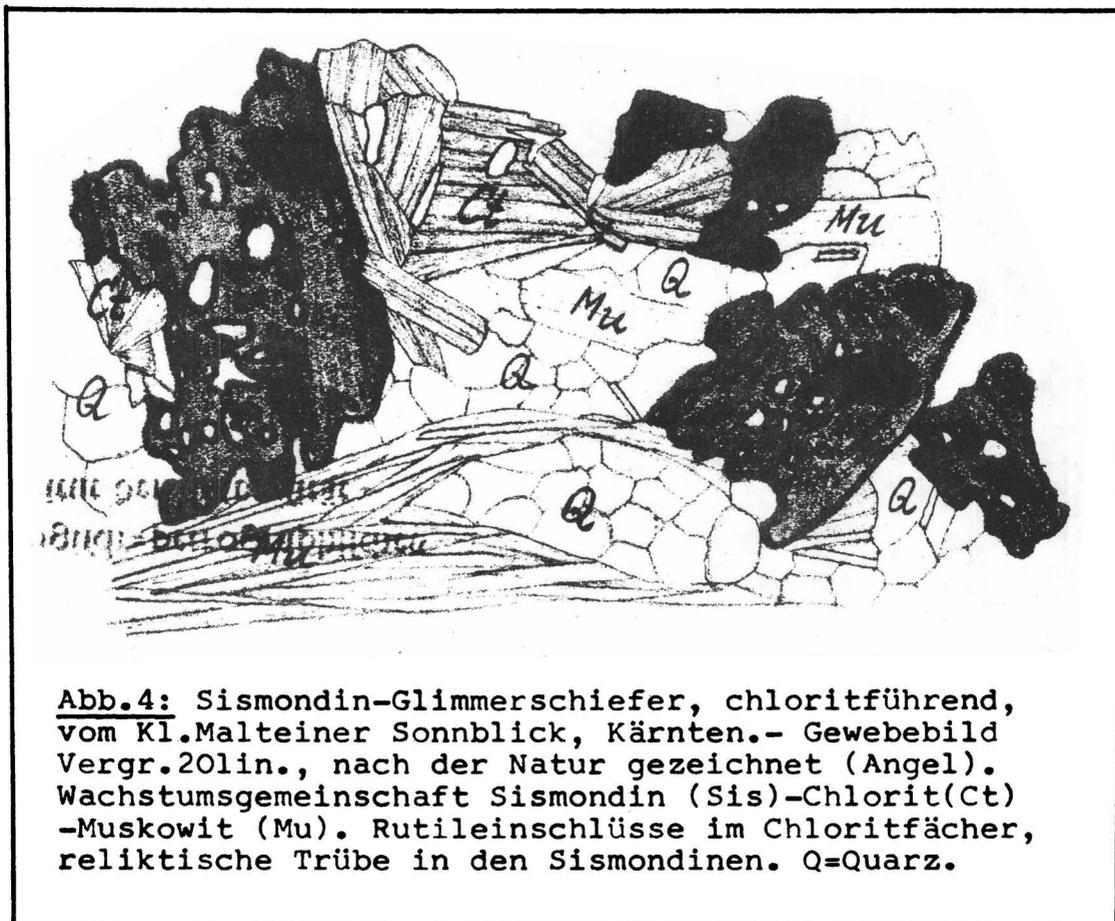


Abb. 4: Sismondin-Glimmerschiefer, chloritführend, vom Kl. Malteiner Sonnblick, Kärnten.- Gewebebild Vergr. 20lin., nach der Natur gezeichnet (Angel). Wachstumsgemeinschaft Sismondin (Sis)-Chlorit (Ct)-Muskowit (Mu). Rutileinschlüsse im Chloritfächer, reliktsche Trübe in den Sismondinen. Q=Quarz.

S t a u r o l i t h

Wie oben nur e i n e Keimgeneration, die sich immer in den Rhätizitfilzen versteckt. Die stets nur wenigen Körnchen sind gleichgestaltet und gleich groß. Auch der Staurolith hat die Einschlüsse von feinstem Eisenglimmer.

E p i d o t

Der Epidot kommt ebenfalls bloß in einer Generation vor und hat einen etwas ungewöhnlichen Pleochroismus, nämlich graugelb/grünlich, laven- del/grauviolett, hellgelb. Unter der Lupe sind die Epidote braune Säulchen.

S i s m o n d i n (Vgl.dazu die Abb.4)

Man sieht Korrosion seiner Quarzeinschlüsse, manchmal auch Muskwiteinschluß-Reste. Ungeklärt ist die Natur der reliktschen T r ü b e , die fleckig auftritt, auf eine Spaltung des betreffenden proterogenen Vorläufers hindeutet und optisch nicht auflösbar war. In einem Vorkommen enthielten die Sismondine Einschlüsse von Rhätizitnadeln. Die Einschlüsse häufen sich in den Sismondin-Kernen, die dann oft auch klare Rinden haben. Die großen Sismondine der phlebitischen Anteile sind einschlußrein. Sismondin scheint mehrere Generationen aufzubauen.

Mg-Prochlorit, vgl.ebenfalls Abb.4 bilden Blattfächer, die z.T. von Sismondin umwachsen werden, z.T. auf diesen aufwachsen. Rutil ist darin Einschluß.

ad Muskovit. In der Varietät 2 der Gesteine, zeigte sich der Hellglimmer sehr zart gelbgrünlich gefärbt, da könnte es sich auch um Phengit handeln.

E i s e n r a h m (Vgl.Abb.3 und 5)

Hier ist der Magnetit Korngenosse. Eisenrahm fand sich z.B. auch im Rhätizitgarben-Glimmerschiefer, wo man den Eisenrahm als zarte, feinschuppige und leicht mechanisch verletzbar Pseudomorphose nach Magnetit erkennen kann.

Erzballungen-Magnetit und Hämatit zeigt Abb.5.

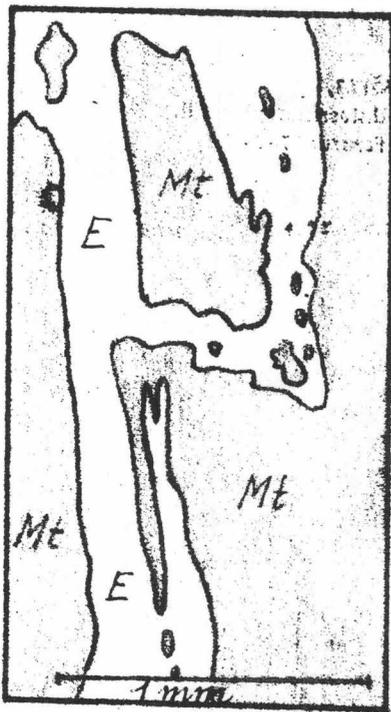


Abb.5: Magnetit - Quarzphlebit
Hämatit

vom Kl.Malteiner Sonnblick (Kärnten). Anschliffskizze (Weber). Mt=Magnetit, E=Hämatit als Eisenglimmer.

Folgende Kornsorten fehlen unserem Material:
Granat, wir dachten an Almandin; Karbonspäte;
Turmalin.

Rhätizitreiche Typen waren fast ausnahmslos Ti-frei; sie haben an sich schon hohe Erzanteile (Mt,Hm), doch werden durch Stoffwanderungen Magnetit/Hämatit in quarzreichen Phlebiten gelegentlich ebenso konzentriert, wie die großen Sismondine sich an die Phlebitadern halten.

L E S E S T O F F - A U S W A H L

XX

- 1) F.ANGEL-R.STABER: Gesteinswelt und Bau der Hochalm-Ankogel-Gruppe. Wiss.Beih. Österr.Alpenverein, Innsbruck 1952, bei Wagner, S.1-114, besonders S.79.
- 2) F.ANGEL-A.WEBER: Eine Sismondin-Paragenese am Kleinen Malteiner Sonnblick. Unveröff.Manuskri.S.1-87.
- 3) F.ANGEL: Mineralfazien und Mineralzonen in den Ostalpen. Wiss. Jb.Univ.Graz 1940, S.251-304, besonders S.276.
- 4) F.MACHATSCHKI-F.MUSSGNUG: Über die Kristallstruktur des Chloritoides. Natw.1942,30,S.106.
- 5) F.ANGEL: Über Mineralzonen, Tiefenzonen und Mineralfazien. Rückblicke und Ausblicke. Fortschr.Mineral. 44/2, 1967, S.288-336.
- 6) F.ANGEL: Retrograde Metamorphose und Diaphthorose. N.Jb.Mineral. Abh. 102/2, 1965, 123-176.
- 7) F.ANGEL: Das Ende der Silbereckscholle im Maltatal. Karinthin 42, 1961, 125-139.
- 8) G.HOSCHEK: Untersuchungen über den Stabilitätsbereich von Chloritoid und Staurolith. Contr.Mineral. & Petrol. 14, 123-162, 1967.
- 9) G.HOSCHEK: Die obere Stabilitätsgrenze von Staurolith. Natw.1968, 55,5;226/7.
- 10) G.HOSCHEK: Stability of Staurolith and Chloritoid etc., Contr. Min. & Petrol., 22, 208-232, 1969.

XOXOXOXOXOXOXOXOXOXOXOX

STILPNOMELAN IM GNEIS DER RADSTÄDTER TAUERN

Von Christof EXNER, Wien

Anlässlich der geologischen Kartierung der Hafnergruppe fand ich am S-Rande der unterostalpinen Decken der Radstädter Tauern recht ausgedehnte Vorkommen des sogenannten vergrüntem unterostalpinen Kristallins. Es führt als alpidische Neubildung Stilpnomelan, der bereits megaskopisch kenntlich ist und unter dem Mikroskop die für dieses Mineral typische Ausbildung zeigt.

Das größte Vorkommen befindet sich im Hinterriedingtal. So heißt der obere Abschnitt des Zederhaustales im Lungau. Die stilpnomelanführenden Gneise sind am besten westlich und nordwestlich

der in diesem Hochtale befindlichen König Alm (Gastwirtschaft) aufgeschlossen. Zur König Alm kann man mit gewöhnlichem Personkraftwagen auf einer gut gepflegten Mautstraße ab Wald im Zederhaustal gelangen. Siehe: Österreichische Karte 1:25.000, Blatt 156/1 Mosermannl; oder Österreichische Karte 1:50.000, Blatt 156 Muhr.

Von der König Alm (Seehöhe 1666m) erreicht man zu Fuß, zunächst bis Seehöhe 1770m auf markiertem Steig in genau westlicher Richtung ansteigend, dann den Steig verlassend und weiterhin in westlicher Richtung steilere Almwiesen und Schrofen überwindend, den Punkt 1972 der oben genannten Karte 1:25.000. Hier sind die stilpnomelanführenden Gneise bereits prächtigst aufgeschlossen. Man muß nicht weitersteigen, sondern wandert von P. 1972 in nördlicher Richtung auf mehr oder weniger horizontalen Kuhpfaden längs Terrassen des schrofigen Almgeländes ins Tiefenbachtal und von dort auf einem Fußweg (eingetragen auf der genannten Karte 1:25.000) südlich des Tiefenbaches recht bequem hinunter ins Tal, wo man oberhalb der Moosbauer Alm über Wiesenpfade zur König Alm zurückgelangt. Auf der gesamten Strecke zwischen P.1972 und Tiefenbach finden sich gute Aufschlüsse im stilpnomelanführenden Gneis und dazu noch reichlich Lesesteine längs des Fußweges südlich des Tiefenbaches.

Für einen kürzeren Besuch des Stilpnomelanvorkommens mit Beschränkung auf das Sammeln von Lesesteinen ist zu empfehlen, den zuletzt genannten Fußweg südlich des Tiefenbaches oberhalb der Moosbauer Alm bis mindestens Seehöhe 1740m anzusteigen. Von da an befindet man sich bis hoch hinauf in der stilpnomelanführenden Gneismasse.

Die stilpnomelanführende Gneismasse des Gebietes westlich der König Alm und des Tiefenbachtals ist 200m mächtig. Sie nimmt infolge hangparalleler Rutschungen ein sehr großes Areal, nämlich 40 Hektar ein. Als Kuriosum sei vermerkt, daß dieses gewaltige und oberflächlich so ausgedehnte Kristallinvorkommen bisher unbekannt war. Es scheint in keiner der bisher bekannten geologischen Karten und in keiner der geologischen Beschreibungen auf. In den letzten Jahren wurde das Gebiet von mir im Maßstabe 1:10.000 geologisch kartiert, beschrieben und petrographiert (Ch.Exner: Aufnahmeberichte 1969, 1971 und Monographie über die Geologie der peripheren Hafnergruppe im Druck). Die schmale östliche Fortsetzung der Kristallin-Masse

östlich der König Alm am Schwarzkogel, südlich der Rieding Spitze, hatte S. Prey (1938) entdeckt. Sie wurde von F. Thalmann (1962, 1963) kartiert und beschrieben und von mir neuerdings kartiert und petrographiert, wobei ich auch hier Stilpnomelan als sehr verbreiteten Gemengteil der Gneise auffand.

Die stilpnomelanführenden Gneise gehören stratigraphisch zum sogenannten "Twenger Kristallin", also zum prätriadischen unterostalpinen Grundgebirge. Tektonisch bilden sie einen Teil der unterostalpinen Walze: Riedingspitze-Tiefenbachtal. Die Achse der Walze ist nach WNW geneigt. Die Walze wird von den Bündnerschiefern der Nordrahmenzone der Tauernschieferhülle umhüllt. So schwimmt das stark mylonitische und diaphthorische unterostalpine Kristallin hier als modellförmige Deckscholle, begleitet vom unterostalpinen Paläo- und Mesozoikum einesteils auf den Bündnerschiefern, andererseits wird es am Kamm gegen das Tappenkarr von denselben Bündnerschiefern überdeckt, woraus sich die Walzenform eindeutig ergibt.

Die stilpnomelanführenden Gneise sind vorwiegend diaphthoritische Paragneise (stilpnomelanführende Chlorit-Muskovit-Plagioklas-Quarz-Gneise) und nur selten (nordwestlich P.1972 und westsüdwestlich P.1850, südlich des Tiefenbachtals) diaphthoritische Orthogneise (stilpnomelan- und epidotführende Phengit-Mikroclin-Plagioklas-Quarz-Gneise; also mit pleochroitischem grünem Hellglimmer, viel Mikroclin und Fehlen von Chlorit). Hingegen wurde in den mitvorkommenden diaphthoritischen Amphiboliten und Quarzphylliten kein Stilpnomelan gefunden. Charakteristisch für die genannten Gneise ist die Zertrümmerung der prätriadischen Gemengteile des Gesteines, besonders der 5mm großen, sehr zahlreichen Hellglimmer und der Feldspate. Wo die großen Hellglimmertafeln quer zur Schieferung liegen, sind sie auf das Ärgste gequält und zeigen keine Rekristallisation. Dasselbe gilt für die Feldspate (Plag III, Plag II und Mikroclin). Hingegen überzieht der feinblättrige Filz (- in den Paragneisen ist er grün und besteht aus Chlorit und Serizit; in den Orthogneisen ist er ebenfalls grün, besteht jedoch aus Phengit oder phengitischem Hellglimmer -) die Schieferungsflächen, zeigt parakristalline Deformation, Parallelverwachsung mit Stilpnomelan und kann größtenteils als alpidisches Kristallinat gedeutet werden. Biotit fehlt den Gesteinen. Es ist denkbar, daß Biotit im vortriadischen Gesteinsbestand vorhanden war, sich jedoch gegenüber den alpidischen Beanspruchungen weniger

resistent verhielt als der große Hellglimmer. Es ist weiters auch denkbar und wahrscheinlich, daß Substanzen des ehemaligen Biotites beim Aufbau der alpidischen Kristallite wie Chlorit, Phengit, phengitischer Hellglimmer und Stilpnomelan mitwirkten.

Megaskopisch bildet der Stilpnomelan auf der Schieferungsfläche der Gneise 3mm lange, linsenförmige, braune Aggregate sowie feinstkörnige goldgelbe oder hellbraune, mehrere Zentimeter lange, der Lineation des Gesteines folgende Streifen und kleinere Putzen, welche ebenfalls Aggregate darstellen.

Unter dem Mikroskop zeigen die Blättchen von Stilpnomelan meist eine Größe zwischen 0,05 und 0,2mm. In der Regel sind sie zu Aggregaten gruppiert. Sie weisen Pleochroismus von auffallend hell goldgelb bis braun auf. Die charakteristische ^{1str}zweite Spaltbarkeit nach (010) senkrecht zur Hauptspaltbarkeit nach der Basis (001) kann man bei stärkerer Vergrößerung nach Durchsicht einiger weniger Individuen stets in der charakteristischen Ausbildung auffinden. Zum Unterschied gegenüber Glimmer ist das Fehlen szintillierender Auslöschung des Stilpnomelans sehr deutlich. Er zeigt positiven Charakter der Hauptzone. Teils ordnen sich die Stilpnomelanblättchen parallel der Schieferungsfläche des Gneises an, teils bilden sie radialstrahlige Büschel. Sie finden sich auch als radialstrahlige Aggregate in Klüftchen des Gesteines und in Rissen der Feldspate.

Das aufgefundene Stilpnomelanvorkommen im Gneis der Radstädter Tauern ordnet sich gut in den Gürtel schwacher alpidischer Regionalmetamorphose längs des N-Randes des Tauernfensters ein, welcher durch die Instabilität des Biotits, jedoch durch das Vorkommen von Stilpnomelan als gesteinsbildender Gemengteil unter anderem gekennzeichnet ist. Dieser Gürtel erstreckt sich von den Tarntaler Bergen bis zu den Radstädter Tauern. Die Literaturhinweise und genauen Literaturangaben betreffend die ersten Funde von Stilpnomelan ("Chrysobiotit") und betreffend die grundsätzlich wichtige Erkenntnis von G.Fischer und J.Nothaft, daß "Chrysobiotit" und Stilpnomelan dasselbe Mineral sind, finden sich in der wertvollen Arbeit von H.Meixner (1958). Ihr seien in bezug auf den Stilpnomelängürtel längs des Tauern-N-Randes folgende Daten entnommen (- die genauen Literaturhinweise mögen in der Arbeit von H.Meixner (1958) nachgesehen werden!): Auftreten von Stilpnomelan in umgewandelten Gabbroamphiboliten des Kapruner- und Fuschertales (H.P.Cornelius, 1935; H.P.Cornelius und E.Clar, 1939); ferner in Gabbroamphibolit des Wolfbachgrabens, in

Albit-Chlorit-Schiefer des Schaidmoos- und in Quarzit des Schaidmoos - und Wolfbachgrabens zwischen Fuscher- und Rauristal (E.Braunmüller, 1939) und schließlich in Natronamphibol-Aegirin-Schiefer als Begleitgestein des Rechner-Serpentins in den Tarntaler Bergen (G.Fischer und J.Nothaft, 1954).

Dazu kommen neuerdings folgende Funde von Stilpnomelan längs des Tauern-N-Randes: "Chrysobiotit" in Karbonatquarzit der Richbergkogelserie des Gerlosgebietes (F.Karl, 1951, p.232-233). Stilpnomelan aus der Gesteinsreihe der "Gabbroamphibolite" wiederum des Wolfbachgrabens und zwar in intersertalem Albit-Stilpnomelan-Diabas (G.Frasl, 1958, p. 380-382) bzw. in Metadiabas (H.Häberle, 1969 p.96). Vermutlicher Stilpnomelan in Porphyroid, in chlorit- und albitführendem Phyllit und in Chloritpräsinit des Guggernbachtals, eines Seitentales des Stubachtals (W.Frank, 1965, p.103, 124 und 130-131). Endlich nach eigenen Aufsammlungen (Exner, 1969) Stilpnomelan im Gabbroamphibolit der neuen Straßenaufschlüsse im Rauristal und zwar an der Straße vom Agerwirt nach Embach, 150m nördlich der Brücke über die Rauriser Ache.

Stilpnomelan bzw. "Chrysobiotit" ist in unterostalpinen Graniten und Gneisen Graubündens durchaus häufig (z.B. Tasna-Kristallin im Unterengadiner Fenster. Ich folge nicht Kollegen R.Trümpy, der die Tasnadecke ins Penninikum stellt. Ferner: Bernina-, Err-Julier-Decke) und wird von dort in einer Ausbildung beschrieben, welche unserem Vorkommen im Gneis der Radstädter Tauern durchaus analog erscheint (H.P.Cornelius, 1935; A.Streckeisen und E.Niggli, 1958, p.78-80; E.Wenk, 1968, p.12).

Ein südlicher Stilpnomelangürtel folgt der Matreier Zone des Tauernfensters (H.P.Cornelius und E.Clar, 1939; H.Meixner, 1958, p. 280-282; H.Häberle, 1969, p.88-91).

Neuere Funde im weiteren Umkreis des Tauernfensters sind die in der nördlichen Grauwackenzone zwischen Zell am See und Dientner Bach (F.K.Bauer, H.Loacker und H.Mostler, 1969, p.7 und 25) und ein fragliches Stilpnomelanvorkommen im zentralen oberostalpinen Mesozoikum und zwar in den Raibler Tonschiefern der Kalkkögel südlich Innsbruck (G.LANGHEINRICH, 1965 p.144 und Abb.2).

L I T E R A T U R

Bauer, F.K.; Loacker, H. und Mostler, H.: Geologisch-tektonische Übersicht des Unterpinzgaues, Salzburg. -- Veröffentlichungen der Universität Innsbruck, 13, 1-30, 1969.

- Exner, Ch.: Aufnahmen 1968 auf den Blättern Muhr (156) und Tamsweg (157). - Verh.Geol.Bundesanstalt Wien, Jg.1969, A 21-25, 1969.
- Exner, Ch.: Aufnahmen 1969 auf Blatt Muhr (156). - Verh.Geol. Bundesanstalt Wien, Jg.1970, im Druck.
- Exner, Ch.: Geologie der peripheren Hafnergruppe. - Im Druck.
- Frank, W.: Zur Geologie des Guggernbachtals (= Lützelstübachtal mittlere Hohe Tauern). - Unveröffentlichte Dissertation. Geol.Inst.d.Universität Wien, 1965.
- Frasl, G.: Zur Seriengliederung der Schieferhülle in den mittleren Hohen Tauern. - Jahrbuch Geolog.Bundesanstalt Wien 101, 323-472, 1958.
- Häberle, H.: Die Stilpnomelan-Mineralien und ihr Vorkommen in Österreich. - Tschermaks Miner.u.Petr.Mitt., 13, 85-110, Wien 1969.
- Karl, F.: Die Fortsetzung der Tuxer Grauwackenzone im Gerlostal (Tirol). - Tschermaks Miner.u.Petr.Mitt., 2, 198-246, Wien 1951.
- Langheinrich, G.: Zur Tektonik und Metamorphose des zentralalpinen Permomesozoikums W der Brennersenke. - Nacht.Akad. Wiss. Göttingen, II.m.-ph.Kl., Jg.1965, 133-149, 1965.
- Meixner, H.: Ein schönes Vorkommen von Stilpnomelan aus Osttirol.- Der Karinthin, 37, 279-283, Knappenberg 1958.
- Prey, S.: Aufnahmebericht über das Blatt St.Michael (5151). - Verh.Geol.Bundesanstalt Wien, Jg. 1938, 63-64, 1938.
- Streckeisen, A. und Niggli, E.: Über einige neue Vorkommen von Stilpnomelan in den Schweizer Alpen. - Schweiz.Minor.u.Petr.Mitt., 38, 76-82, Zürich 1958.
- Thalmann, F.: Geologische Neuaufnahme der Riedingspitze und des Weißecks (Blatt Mosermannl 156/1; südwestliche Radstädter Tauern). - Verh.Geol. Bundesanstalt Wien, Jg. 1962, 340-346, 1962.
- Thalmann, F.: Geologische Neuaufnahme des Kammzuges zwischen Mur- und Zederhaustal (Bereich der peripheren Tauernschieferhülle, Pennin). - Mitt.Ges.Geol.Bergbaustud.Wien, 13, 121-188, 1963.
- Wenk, E.: Kristallin der Tasma-Decke. In: Cadisich, J., Eugster, H. & Wenk, E.: Erläuterungen zu Blatt Scuol-Schuls-Tarasp des Geol.Atlas Schweiz 1:25.000, 1-68, Bern, 1968.

..B.Ü.C.H.E.R.S.C.H.A.U..
*

Karl F.CHUDOBA (unter Mitwirkung von Lotte CHUDOBA): Gesamtregister für die Bände 1/1-4 und 2 sowie die Ergänzungsbände I, II und III des "Handbuch der Mineralogie", begr.von C.HINTZE (1897-1968). - XII + 145 S., 16x23,5cm. Berlin 1971 (Walter de Gruyter & CO), Halbleder DM 138,- .

145 Seiten mit pro Seite durchschnittlich 82 Namen ergeben die stattliche Zahl von etwa 12.000 Mineralnamen, von denen glücklicherweise gut 3/4 als größtenteils heute meist überflüssige Synonyma, veraltete oder Fehlbenennungen, Gemengebezeichnungen oder Abartnamen anzusprechen sind. Sie sind aber mit der geschichtlichen Entwicklung der systematischen Mineralogie ins Schrifttum gekommen und immer wieder benötigt auch der heutige Mineraloge bei seinen Arbeiten eine rasche Auskunft über diesen oder jenen Namen. HINTZES Handbuch, in dem von 1897 bis 1936 alle Klassen des Systems und alle jeweils bekannten Minerale beschrieben worden sind, erhielt für die inzwischen neu entdeckten Minerale und für einige Erweiterungen und Korrekturen noch die Ergänzungsbände I (1937), II (1960) und III (1968), von denen die beiden letzten bereits ganz von K.F.CHUDOBA verfaßt worden sind. Mit diesem ungemein mühevoll zusammengestellten, alle genannten HINTZE-Bände umfassenden **G e s a m t r e g i s t e r** haben die Verfasser (K.F. und L.CHUDOBA) dem Gesamtwerk "die Krone aufgesetzt". Wir finden in diesem Register nicht bloß Seitenzahlen, sondern unter Verwendung von vielen Abkürzungen (S.IX-XI), die mindestens dem deutschsprachigen Benutzer gut ins Ohr gehen, zahlreiche nähere Hinweise, die manchmal ein weiteres Nachschlagen überflüssig machen und bereits auf spezielle Fragen und Antworten lenken, somit Zeit sparen helfen. In mancher Hinsicht kann dieses "Gesamtregister" fast als selbständiges Nachschlagewerk bezeichnet werden, gleichwohl ist es in erster Linie Generalregister für alle Besitzer und Benutzer des HINTZESchen Handbuchs. Die Lieferungen der Ergänzungsbände II und III sind in dieser Zs. laufend besprochen worden. Der Referent möchte den Verfassern wie dem Verlag für diesen wertvollen Abschluß des Werkes, durch den allein eine größtmögliche Benützbarkeit sichergestellt worden ist, bestens danken. CHUDOBAs humorvoller Einführung "An den Großgünstigen Leser" (Zitat aus dem Edelgestein-Büchlein von Thomas NICOLS, Übersetzung von Joh. LANGEN, Hamburg 1675) ist nichts hinzuzusetzen, das ist ebenso zutreffend als 300 Jahre zuvor!

Heinz MEIXNER

Zs. "Der Aufschluß", 19. Sonderheft: I d a r - O b e r s t e i n ,
 Edelstein-Industrie - Geologie - Petrographie - Mineralogie und
 Lagerstätten im Bereich des Saar-Nahe-Gebietes. - 201 S. m.viel.Abb.
 15x21 cm, Heidelberg 1970. Geh. DM 24,- (für Mitglieder DM 16,-)

Seit vielen Jahren ist es bei der VFMG üblich, zur Jahrestagung ein Sonderheft herauszubringen, in dem die Umgebung des Tagungsortes besonders gewürdigt wird. So auch 1970, als die Edelsteinstadt Idar-Oberstein an der Reihe war. Der Vorsitzende der VFMG Dr.W.LIEBER besorgte die Schriftleitung, zusammen mit den Autoren der Beiträge und der Druckerei ist ein reichhaltiges, ansprechendes Sonderheft entstanden. -

Vier wertvolle Studien aus der Feder unseres Walther FISCHER bezeugen seine Vielseitigkeit und unermüdliche Schaffenskraft: "Zur Geschichte der Idar-Obersteiner Edelsteinindustrie"; "Von der Entstehung der Achate"; "Der Dachschiefer-Bergbau im Hunsrück" und "Die Kupfergrube zu Fischbach a.d.Nahe". K.F.CHUDOBA charakterisierte "Bedeutung, Entstehung und Klassifikation der Mineral-, insbesondere der Edelsteinfarben". Geologisch-paläontologische Themen über Nahegebiet bzw. Hunsrück bzw. Saarland behandeln H.FALKE & H.BANK, F.KUTSCHER sowie R.SCHÖMER; petrographische Beiträge lieferten U.BAMBAUER und D.JUNG. Zu mineralogischen Sammelfahrten regen an: "Mineralfundstellen im oberen Nahegebiet" (H.DERN), "Achatbergbau und Achatgräberei im Nahebergland" (K.M.BRITZ), "Die Uranlagerstätte Bühlkopf bei Ellweiler" (H.W.BÜLTEMANN), "Mineralogie und Lagerstätten des Saarlandes" (G.MÜLLER). Aber auch die geologischen und petrographischen Beiträge sind wertvolle Unterlagen zur Zusammenstellung von Exkursionen. Dieses Sonderheft 19 soll Ersatz und Neubearbeitung für das schon lange vergriffene Sh. 3 "Vom Hunsrück zum Westrich" sein und wird in Umfang, Inhalt und Ausstattung diesem Vorsatz sicher gerecht.

Heinz MEIXNER

Hansgeorg PAPE: Leitfaden zur Gesteinsbestimmung. - 75 S. mit 40 Abb., 13,8 x 20,4 cm, Stuttgart 1971 (Verlag Ferd. ENKE), Kart. DM 7,80 .

Die S.5/48 bringen eine ansprechend geschriebene allgemeine Kurzeinführung vom geochemischen Aufbau der Erde, über Gestein, Mineral und Kristall, über die allerwichtigsten gesteinsbildenden Minerale, Zusammenhänge zwischen ihrem Gitteraufbau mit verschiedenen Eigenschaften; die Hauptgesteinsgruppen, deren Bildung und Verwitterung. 40 Abb. unterstützen wesentlich den Text. Die Besonderheit des Büchleins sind die folgenden Tabellen (S. 49/74), ein von PAPES Lehrer K.RICHTER (Hannover) entwickelter, durch viele Jahre im Hochschulbetrieb erprobter Bestimmungsschlüssel zur raschen makroskopischen Erkennung der wichtigsten Gesteine. Als Hilfsmittel werden bloß ein Stahlnagel oder ein Taschenmesser, ein Fläschchen mit 10 %iger Salzsäure und "eventuell eine Lupe" benötigt. Ref. möchte hier lieber "unbedingt eine etwa 10fache Lupe" lesen, denn wer damit sehen und beobachten gelernt hat, kann viel mehr als freiäugig erkennen. Analog den üblichen z.B. botanischen Bestimmungsbüchern wird mit Zahlen- und Buchstabenfolgen hier im Referat sehr gekürzt vorgeführt, z.B. 1a) Festgestein - 2a) körnig - 3a) kristallin - 4b) e i n Mineral - 18b) mit dem Stahlnagel leicht ritzbar - 20a) braust stark mit kalter verdünnter Salzsäure - ein K a l k m a r m o r bestimmt. Insgesamt 12 näher besprochene, gesteinsbildende Mineralarten reichen für gegen 100 Gesteine; ergänzt durch Steinsalz, Sylvin, Kohle, Asphalt u. dgl. sind etwa 120 Gesteinstypen zugänglich. Sicher werden solche "Gesteinsbestimmungen" insbesondere bei recht feinkörnigen oder gar bei dicht aussehenden Gesteinen oft nicht gut ausgehen. Wer ein Polarisationsmikroskop zur Verfügung hat und es zu gebrauchen weiß, wird oft rasch weiterkommen, wenn Gesteinspulver in Einbettungsflüssigkeiten bekannter Lichtbrechung untersucht wird und dadurch der Mineralbestand sicherer erfaßt werden kann. Das nett ausgestattete Büchlein kann Studenten, Lehrern vieler Schultypen und Sammlern zu eigenen Versuchen empfohlen werden. Ein gewisser Fortschritt im richtigen Ansprechen oder Erkennen von Gesteinen wird sicher in vielen Fällen möglich sein.

Heinz MEIXNER

Walther E. PETRASCHECK: Mineralische Bodenschätze. - 128 S. mit 54 Abb., 14,5x22cm, Frankfurt am Main 1970 (SUHRKAMP-Verlag), Brosch. DM 12,-

Der Verfasser, der seit 1950 Geologie und Lagerstättenkunde an der Montanistischen Hochschule in Leoben vertritt, wendet sich mit diesem Büchlein an breite Kreise. Man merkt aus ihm dem Wissenschaftler und den Praktiker, dem es im vorliegenden Werke gut gelang, oft nach eigenen Erfahrungen und Erlebnissen, allgemein verständlich über unsere mineralischen Rohstoffe zu berichten. Ohne viel Voraussetzungen lesen wir über Entstehung von Mineralagerstätten, über den Kreislauf irdischer Stoffe wie über die Aufsuchung der mineralischen Bodenschätze. Während der erste Teil, ergänzt von Kärtchen, Profilen und Photos die Bildung wichtiger Lagerstätten auf unserer Erde entwickelt und mit der Frage "Bodenschätze auf dem Mond?" schließt, werden im zweiten Teil die vielfältigen Methoden, die zur Entdeckung von Lagerstätten führen, skizziert. Wirtschaftliche Gesichtspunkte sind oft ausschlaggebend. Die Prospektion folgt heute nicht nur mineralogischen und geologischen Erkenntnissen, oft werden zusätzlich geochemische und geophysikalische Verfahren eingesetzt; einige charakteristische Beispiele erläutern dies. Zur "Wünschelrute" zitiert PETRASCHECK den deutschen Bergbaugelehrten Georg AGRICOLA aus dem Jahr 1555 "Ein Bergmann, der nach unserer Auffassung ein tüchtiger und ernster Mann sein soll, braucht die Wünschelrute nicht zu verwenden. Denn wenn er klug und erfahren ist in der Deutung der natürlichen Anzeichen, wird er verstehen, daß ihm diese Rute gar nichts nützt. Es gibt eben, wie ich ausgeführt habe, natürliche Anzeichen der Erzgänge, die er mit seinen eigenen Augen sehen kann, ohne Hilfe der Wünschelrute". - Ein Abschnitt betrifft die in letzter Zeit aktuelle "Suche nach Uranerz". Das Büchlein schließt mit "Wie man Lagerstätten beurteilt" sowie mit tabellarischen Angaben über die Weltproduktion der wichtigsten mineralischen Rohstoffe für die Jahre 1967/68; jeweils das Gesamtaufbringen, die Förderungen der UdSSR, der USA und des drittgrößten Produzenten. Einige Fachausdrücke werden noch kurz erläutert sowie etwas weiterführendes Schrifttum angegeben.

In einer Zeit, in der es bei uns in Österreich Kreise gibt, die meinen, man könne heutzutage auf Kenntnisse aus den Geo-Wissenschaften verzichten, man müsse dazu den sowieso meist recht geringen mineralogischen und geologischen Unterricht aus dem Lehrplan der mittleren und höheren Schulen herausnehmen, ist es besonders erfreulich, wenn es einer volkstümlichen und wissenschaftlich einwandfreien Darstellung gelingt, die Bedeutung und den Wert des Steinreiches mit unseren wichtigen mineralischen Rohstoffen für Leben und Existenz der Menschheit klar herauszuarbeiten. Das relativ billige Büchlein wird vielen naturwissenschaftlich Interessierten, Lehrern wie Schülern, Studenten und Sammlern mindestens Anregungen liefern und den Wunsch zu tieferem Eindringen in die Geo-wissenschaften wach werden lassen.

Heinz MEIXNER

Paul RAMDOHR: The ore minerals and their intergrowths. - Englische Übersetzung von Chr. AMSTUTZ und zahlreichen Mitarbeitern, mit Ergänzungen und Verbesserungen des Verfassers. - 1174 S. mit etwa 650 Abb., 19x25 cm, Oxford-London-Edinburgh-New York - Toronto - Sidney-Paris-Braunschweig 1969 (Pergamon Press Ltd.). Lw. geb. 20 engl.£ = etwa DM 180,- .

1960 ist die 3. erweiterte Auflage dieses einmaligen deutschen Standardwerkes über Erzminerale erschienen. Seit 1968 ist sie vergriffen und es wird sicher noch einige Zeit dauern, bis eine deutsche Neuauflage ausgedruckt verfügbar sein wird. Die früheren Auflagen sind in dieser Zeitschrift bereits eingehend besprochen worden, 1/1950 (Der Karinthin, 11/1950, S.253/255), 2/1955 (31/32/1956, S. 142/143) und 3/1960 (41/1960, S.119/120). Die Bedeutung des Werkes wird noch dadurch unterstrichen, daß seit einigen Jahren z.B. russische und chinesische Übersetzungen vorlagen, denen nun eine autorisierte Übertragung ins Englische folgte, zu der Chr. AMSTUTZ etwa 30 Mithelfer aus vielen Ländern der Welt zusammengebracht hat. Die Seitenzahl ist gegenüber der letzten deutschen Ausgabe um knapp 100 gestiegen und darin verbergen sich viele oft nur kleine, aber wesentliche Korrekturen und Ergänzungen, die der Verfasser vorgenommen hat, aber auch die Neuaufnahme von neu entdeckten oder erst jetzt erzmikroskopisch näher definierten Mineralarten. RAMDOHRs imponierendes Werk wird durch die englische Ausgabe in sehr vielen Staaten der Welt noch an Bedeutung gewinnen, in denen man mit den deutschen Fassungen nicht zurecht gekommen ist. Aber auch für unseren Sprachbereich ist diese englische Fassung die einstweilen vollständigste Behandlung, was sich auch in der sehr beträchtlichen Mehrung des Schrifttumsverzeichnisses zeigt. Neue und verbesserte optische Instrumente haben in den letzten Jahren zu genaueren, vielfach auch diagnostisch verwertbaren Meßwerten, etwa von Reflexionsvermögen und Härte geführt; in einer späteren Auflage wären Ergänzungen in dieser Richtung zu begrüßen. Die Ausstattung des Werkes im Papier, im Druck von Text und Abbildungen ist vorzüglich, leider ist aber auch der Anschaffungspreis für österreichische Verhältnisse recht beträchtlich. Trotzdem wäre es als Wunder zu bezeichnen, würde die englische Ausgabe nicht auch bald vergriffen sein!

Heinz MEIXNER

Topical Report of IAGOD, 2, 1970: Probleme der Paragenese. - Freiburger Forschungshefte, C 270, Mineralogie - Lagerstättenlehre, 170 S. mit 58 Abb. und 10 Tab., 15x21,5 cm, Leipzig 1970. geh.ca.DM 32,-

Als 2. Band der IAGOD (International Association on the Genesis of Ore Deposits Paragenetic Commission) erschien unter der Schriftleitung von Prof. Dr.H.J. RÖSLER (Freiberg) das vorliegende Heft mit einer ganzen Reihe von bemerkenswerten mineralparagenetischen Aufsätzen. Von S.9/45 sind aus A.BREITHAUPTs grundlegendem Werk "Die Paragenesis der Mineralien" (1849) Inhalt, Vorrede, die Einleitung und die Abschnitte VI/1-3 "Paragenesis der Mineralien auf Gängen" sowie von VI/4-5 "Allgemeine Resultate" in Originalform abgedruckt.

Es folgen Arbeiten über "Sekundäre Umwandlungen von Pegmatitmineralen" (S.47/67, P.CERNY, engl.m. deutsch. Zus.), "Platinmineralparagenesen in den Cu-Ni-Sulfiderzen von Norilsk" (S. 69/81, A.D. GENKIN, russ.m.deutsch. Zus.), "Tonminerale in kaolinitischen Verwitterungsprofilen der Lausitz" (S. 85/93, G.LASCH & H.J.RÖSLER), "Paragenesen der Mg-Borate in Magnesiaskarnlagerstätten" (S.95/106, N.H.PERZEW, russ. m. deutsch. u. engl. Zus.), "Eine Silberparagenese des Typus Freiberg aus dem französ. Zentralmassiv" (S.107/123, P.PICOT, franz. m. engl. Zus.), "Kolloidale Magnetitparagenesen in der Eisenkontaktlagerstätte von Ocna de Fier, Banat" (S. 125/136, C. SUPERCEANU), "Die Verteilung einiger Haupt- und Spurenelemente in Feldspäten der Strzegom-Pegmatite" (S. 133/150, W.KOWALSKI), "Erzmikroskopische Untersuchungen an einem hydrothermal vererzten Lamprophyrgang des Schneckensteinmassivs, Erzgebirge" (S. 151/159, H.J.BAUTSCH & G.ROHDE). Den Abschluß bilden Literaturzusammenstellungen, "Paragenesenliteratur über rumänische Lagerstätten I" von C.SUPERCEANU sowie weitere Paragenesenliteratur. Die Mineralparagenesenforschung hat mit dieser neuen Zs. ein eigenes zentrales Organ erhalten, worauf hier besonders aufmerksam gemacht wird. Auch im 1.Band (Topical Report of IAGOD for 1969), der mir leider nicht zugänglich ist, scheinen bereits zahlreiche interessante Themen behandelt worden zu sein.

Heinz MEIXNER

W. UYTENBOGAARDT und E.A.J. BURKE: Tables for microscopic identification of ore minerals. - 2.Aufl., 430 S., 17x25cm, Amsterdam-London-New York 1971 (Elsevier Publishing Company). Lw.geb. Hfl 57,50

W.UYTENBOGAARDT, Prof. für Mineralogie und Petrologie und sein Mitarbeiter E.A.J.BURKE an der Freien Universität Amsterdam legen hier eine grundlegend erweiterte und verbesserte Neubearbeitung des Werkes von 1951 vor. Die Zahl der behandelten Erzminerale ist von etwa 250 auf 500 gestiegen. Die quantitative Erfassung wichtiger Bestimmungsmerkmale (Vickers-Mikrohärte und Refl.Vermögen in %) erfolgt erst seit wenigen Jahren auf breiter Basis mit verfeinerten Methoden, so daß nun auch neue Tabellen vorgelegt werden können. Dem Werk liegt eine Zweiteilung zugrunde. Teil I (S. 1/31) bringt 12 Bestimmungstabellen, Teil II (S.33/359) die Mineralbeschreibungen, doch ebenfalls in Tabellenform. In Tafel 1 sind 350 Erzminerale (für weitere 167 fehlen noch genaue Daten) nach ansteigender VHN (Vickers Hardness Number), in Tafel 2 400 Minerale (80 weitere sind noch ohne nähere Angaben) nach ansteigendem Reflexionsvermögen (R) in Luft, in Tafel 3 nach ansteigender Polierhärte (H) mittels SCHNEIDERHÖHN-Linie angeordnet. Die Tafeln 4 bis 12 erweitern die Tafel 3 durch eine zweckmäßige Zusammenfassung bestimmter Erzmineralgruppen wie Selenide, Telluride, Ag-Sulfosalze und Silberkiese, Pb-Sb-Sulfosalze, Bi-Sulfosalze, Pb-As-Sulfosalze, Sn-Sulfosalze und Sn-Sulfide, Platinmetall-Erze, oxidische Mn-Minerale. Der spezielle Hauptteil des Werkes (Teil II) folgt in der Anordnung der Tafel 3 und bringt ebenso die ergänzende Zusatzaufgliederung in die Tafeln 4 bis 12. Darin sind stets enthalten: Mineralname, Formel, Kristallsystem, Farbe (meist in Öl!), Bireflexion, Anisotropie bei gekr. Nicols, Innenreflexe, R %, H-Vergleiche sowie VHN in kg/mm², eingehende Zusätze: Kristallformen, Spaltungen, Zwillinge, Mischkristalle, Entmischungen, Verdrängungen, Einschlüsse, Paragenesen u.a. und stets reichliche Hinweise auf das spezielle Schrifttum (S.361/423),

von dem 1739 Arbeiten angeführt sind. Bemerkenswert ist dabei die ausgiebige Verwendung auch der russischen Literatur. Das Werk ist sauber auf bestem Papier gedruckt, mustergültig ausgestattet und damit ein wertvoller Behelf zum Bestimmen von opaken Erzmineralen in Anschliffen, vorteilhaft in Verbindung mit P.RAM-DOHRs ausführlichen Beschreibungen in "Die Erzminerale und ihre Verwachsungen", 1960, oder nun auch "The ore minerals and their intergrowths", 1969. Die "Tables for microscopic identification of ore minerals" gehören an den Arbeitstisch und in die Bibliotheken aller Institutionen, in denen erzmikroskopisch gearbeitet wird.

Heinz MEIXNER

Erwin NICKEL: Grundwissen in Mineralogie. Teil 1: Grundkursus. - 207 S. mit 103 Abb. im Text und auf 14 Taf., 8 Tabellen.

16,5x23 cm. Thun und München 1971 (Ott Verlag). geb. öS. 177,40

Nach längerem Wirken an deutschen Hochschulen vertritt E.NICKEL nun schon seit vielen Jahren Mineralogie und Petrographie an der Universität Fribourg/Schweiz. Dadurch, daß an den Mittelschulen in den deutschsprachigen Ländern die Fächer Mineralogie und Geologie aus den Lehrplänen teils verschwunden sind, teils nur ganz ungenügend berücksichtigt wurden, ist das entsprechende Fachstudium an den Hochschulen ungemein erschwert. Weder bewährte große Lehrbücher, noch vulgär gehaltene Broschüren und farbig illustrierte Mineralogiewerke sind im Stande eine Brücke zum Hochschulbetrieb in Mineralogie und Petrographie zu schlagen. Dies versucht, öfters neuartig eigene Wege gehend, der Verfasser mit diesem "Lehr- und Lernbuch auf elementarer Basis für Kristall-, Mineral- und Gesteinskunde". Manche Themen sind für Anfänger bisher kaum so klar und einprägsam, durch neue Zeichnungen unterstützt, dargestellt worden, so daß des Verfassers Ziel, mineralogisches Grundwissen (Hauptabschnitte: Aufbau und Ordnung der Kristalle, Mineral- und Gesteinskunde, Eigenschaften der Kristalle) zu erhalten, erreicht werden wird. Selbstverständlich ist diese Einführung auch für ernsthafte Sammler mit Mittelschulkenntnissen vorzüglich geeignet, um fachliches Grundwissen zu erwerben.

Mit Interesse kann man den angekündigten Teil 2 "Aufbaukursus" erwarten, in dem mit steigenden Schwierigkeitsgraden der Stoff bis zur Examensreife an den Hochschulen weitergeführt werden soll. Der agile Ott-Verlag wird mit der Herausgabe dieser Werke einen guten Griff getan haben.

Heinz MEIXNER

Für Form und Inhalt der Beiträge sind die Mitarbeiter allein verantwortlich. Wiederabdruck nur mit Bewilligung der Leitung der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie. - Einzelpreis der Folge öS. 12,- Zuschriften an Prof.Dr. Heinz MEIXNER, A-5020 Salzburg, Akademiestraße 26. Institut für Mineralogie und Petrographie der Universität.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der Karinthin](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [1-28](#)