

Der Serpentin des Grieserhofs (Gulitzen) bei Hirt, Kärnten

Von Heinz MEIXNER, Knappenberg

(Lagerstättenuntersuchung der Österr.-Alpine Montangesellschaft)

Im Metnitztal, mittig zwischen Friesach und Hirt, liegen am östlichen Hang ein Serpentinbruch und die Talklagerstätten, die zum Grundbesitz des südlich davon gelegenen „Grieserhof“ gehören, im Schrifttum vereinzelt aber auch nach der nördlich benachbarten „Gulitzen“ benannt werden.

Der Hirter Serpentin ist als Zierstein recht bekannt und die Talklagerstätte („Kärntner Talkumwerke“) ist die einzige, in der derzeit in Kärnten Talk (Jahresförderung 1951: 6110 t Roh-talk) gewonnen wird.

Die geologischen Verhältnisse im Großen sind aus der Spezialkarte von H. BECK (3) zu ersehen. Mit Marmor, Granatglimmerschiefer und Amphibolit als Begleitgesteine, herrschen hier ähnliche Verhältnisse, wie am Plankogel bei Hüttenberg: mesozonales Gleinalpenkristallin. Staurolith, der als zonentypomorphes Mineral in diese Granatglimmerschiefer gehört, haben wir hier einstweilen noch nicht angetroffen. In knapp 3 km Entfernung (Olsa b. Friesach) ist das Auftreten von Staurolith nach SELLNER (5, S. 95) jedoch bereits belegt. STERK (13) hat 1951 im Rahmen einer Diplomarbeit eine Detailkartierung der Hirter Talklagerstätten durchgeführt. Leider ist infolge schlechter Aufschlüsse (viel Lockergesteinüberdeckung im Gelände, Fehlen wichtiger Strecken in der Grube) eine voll befriedigende Klärung der tektonischen und lagerstättenkundlichen Verhältnisse unmöglich gewesen, doch bringt die noch unveröffentlichte Arbeit eine Reihe neuer Angaben über den Gesteins- und Mineralbestand der Lagerstätte.

ANGEL (2) hat den Hirter Serpentin als ein Musterbeispiel der von ihm beschriebenen „Federmottenformen“ des Grobantigorits erwähnt. Die Minerale des Serpentinbruchs sind vom Verfasser (7; 8; 9) seit 1939 beschrieben worden. Einige erzmikroskopische Beobachtungen haben RAMDOHR (12) und FRIEDRICH (4) durchgeführt.

Den makro- und mikroskopisch festgestellten, nach Paragenesen aufgegliederten Mineralbestand (? vor dem Mineralnamen bezeichnet die Unsicherheit der genetischen Einreihung, ? nach dem Namen die der Bestimmung) enthält die folgende Tabelle.

| I. | II. | III. | IV. |
|---|--|--|--|
| Ursprungsgestein | Mesozonale Metamorphose | Dolomitisierung (= alpidische Vererzungen) | Verwitterung |
| Peridotit und Harzburgit (13) | Antigorit und Hofgesteine ? Listwänit | Dolomitisierter Antigorit ? Listwänit | |
| Olivin Bronzit Magnetit Ilmenit Chromit (6) | Grobantigorit Talk Leuchtenbergit bis Klinochlor Aktinolith Tremolit ? Magnesit bis Breunnerit Apatit Titanit (13) ? Perowskit (4) Turmalin Biotit | Dolomit + etwas Kalkspat Talk Leuchtenbergit Kluftantigorit Kluftchrysotil Bergkristall Kalzedon Anatas ps. n. Titanit (13) ? Zirkon Hämatit Magnetit Awaruit (12) Rotnickelkies Maucherit Heazlewoodit Magnetkies Pyrit Markasit | Aragonit Cabrerit (8) Zaratit ? Millerit ? Noch nicht fertig bestimmtes grünes Mineral, wahrschein- lich ein neues wasser- haltiges Ni-Mg-Kar- bonat. |

I. Ausgangsgesteine waren also Peridotit und Harzburgit: Olivin- und Bronzitrelikte sind in den dunklen Gesteinsabarten noch zu finden. II. Eine zweitstufige Metamorphose nach Art der Gleinalpenkristallisation schuf im wesentlichen Antigorit; freier Fächerantigorit (1, S. 14) pseudomorphosiert den ursprünglichen Olivin. Zu II werden als normale „Serpentinhofgesteine“ auch Leuchtenbergit – Klinochlor – Biotit – Schiefer, z. T. mit Aktinolith oder Tremolit und ein Teil des Talkes zu stellen sein. Wieweit Teile der hier unter III aufgezählten Erzminerale ganz oder teilweise dann endgültig der „Antigoritisierung“ beigeordnet werden müssen, muß ich nach der noch in Gang befindlichen Untersuchung noch offen lassen.

Von II strenge abzutrennen, wie ich es bereits 1939 getan habe, ist III, die Dolomitisierung und alles, was mit ihr zusammenhängt. Unsicher, ob zu II oder zu III gehörig, bleibt vorläufig die Stellung des im Hirter Talkbergbau von STERK (13) reichlich angetroffenen Listwänits (Bezeichnung nach G. ROSE; hier $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ Magnesit bis Breunnerit, Rest Talk + Leuchtenbergit), der

ganz dem von mir von Schellgaden (6) beschriebenen Vorkommen entspricht. STERK sieht ihn ebenfalls, wie einen Teil der Talk-schiefer als aus Antigoritit entstanden an.

Die Dolomitisierung des Antigoritits, d. h. Verdrängung von Antigorit durch Dolomit, läßt sich in Schlfen schön verfolgen; Dolomit macht öfters $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ des Gesteins aus und an die Karbonatisierung ist unter anderem auch das Auftreten mindestens eines Teiles (der andere würde zu II gehören) der Sulfide-Arsenide (Heazlewoodit, Magnetkies, Pyrit, Markasit, Rotnickelkies, Maucherit), eines Teiles des Magnetits und wieder einiger Silikate (Talk, Antigorit, Chrysotil in Klüften) gebunden. Für diese Dolomitisierung war auf jeden Fall eine beachtlich große Ca-Zufuhr nötig, zu der, da sie dem Primärbestand des Gesteins nicht entnommen werden kann, ich früher auf den unmittelbar südlich angrenzenden Kalkmarmor verwiesen habe. In dem hier aufgeschlossenen Marmorsteinbruch ist zwar auch ein alter kleiner Schrägstollen (mit einer unbedeutenden gangförmigen Pyrit-Bleiglanz-Zinkblende-Baryt-Vererzung) sichtbar, doch eigentlich kein Grund, warum von hier Kalk ausgewandert sein sollte. Dagegen haben sich die bereits 1939 angedeuteten Zusammenhänge mit Vorgängen zur Spateisenlagerstättenbildung des Typus Hüttenberg nun sehr verdichtet. Wir wurden auch bei der Aufklärung der Vorgänge, die zur Entstehung des Hüttenberger Erzberges mit seinem vielfältigen, komplexen Mineralbestand geführt haben, immer mehr dazu gedrängt, die Verbindungen zu regional wirksamem Stoffwechsellaus-tausch und -Wanderungen aufzusuchen. — Im Hüttenberger Erzberg wurden Dolomitisierungen und Ankeritisierungen nachgewiesen, die zur Vererzung gehören, der Eisenspatbildung aber teils vorangehen, teils folgen; außer der Fe-Zufuhr ist dazu auch ein wechselnder Mg-Antransport erforderlich. Die Fe-Metasomatose läßt aus dem Kalkmarmor beträchtliche Mengen CaCO_3 frei werden. Wenn diese, zusammen mit überschüssigem CO_2 und H_2O auf die benachbarten z. T. noch Olivin führenden Serpentine einwirken, so kann dort damit die Dolomitisierung des Serpentin erklärt werden und außerdem ist damit aber wieder Mg-Ausfuhr aus dem Serpentin verbunden, die dann zu Dolomit- und Ankeritbildung in den Eisen-spatlagerstätten Verwendung finden kann.

Im Falle Hirt liegt etwa 1 km nördlich vom Serpentinbruch das nächste Eisenspatvorkommen; die größeren Fe-Lagerstätten von Olsa bei Friesach sind bloß 2 bis 3 km entfernt. Von Olsa (Greiningstollen) hat ZEPHAROVICH, 1865, das Mineral Korynit $[\text{Ni}(\text{As}, \text{Sb})\text{S}]$ beschrieben; wir fanden es 1948 wieder mit Eisenspat im Kalkschotterbruch von Olsa. Der teilweise dolomitisierte Antigoritit von Hirt enthält gar nicht selten Rotnickelkies $[\text{NiAs}]$. Arsen ist den Ostalpenserpentin ein sonst fremdes Element. Mit der Eisenmetasomatose des Hüttenberger Typs ist in ihren Schlußphasen häufig Arsen(+ Bi, Au, Ag, Sb, Ni, Co, Ba usw.)zufuhr verbunden. Und es paßt gut zur oben angedeuteten Vorstellung, wenn die

Arsen- und Ca-Einwanderung in den Hirter Serpentin, teils von derselben hydrothermalen Zufuhr, teils aus den Umsetzungen der Fe-Metasomatose in den benachbarten Eisenspatlagerstätten hergeleitet werden kann. Rotnickelkies kommt auch im Serpentin vom Plankogel bei Hüttenberg, kaum 1 km von den nächsten Eisenspatlagerstätten entfernt, vor. Von hier berichten HABERFELNER-REDLICH-SELLNER (5, S. 96), worauf ich in diesem Zusammenhange bereits 1939 verwiesen habe: „Manche Partien innerhalb des Serpentinstockes sind auch von sekundärem Siderit (?) und Kalkschnüren durchdrungen“; leider konnten diese Beobachtungen von uns bisher nicht wiederholt werden.

Nach umfangreichen neuen Untersuchungen von RAMDOHR (12) ist auch ged. Ni-Fe (Awaruit, Souesit, Josephinit) in Serpentin weltweit niedrig temperiert hydrothermal gebildet worden und nirgends Relikt aus einer magmatischen Phase.

Das Ausreten von Heazlewoodit $[\text{Ni}_3\text{S}_2]$ und Awaruit $[\text{Ni,Fe}]$ im Hirter Serpentin ähnelt sehr den von DE QUERVAIN (10, S. 307, Fig. 2 und 3) und RAMDOHR (11, S. 25 und Abb. 9, a, b) beschriebenen Schweizer Vorkommen.

Von den unter IV zusammengefaßten Verwitterungsbildungen war noch vor wenigen Jahren Cabrerit $[(\text{Ni,Mg})_3(\text{AsO}_4)_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}]$ (8) häufig als apfelgrüner Überzug auf Klüften (nach Rotnickel und Dolomit) zu finden; jetzt ist er selten geworden. Dafür tritt nun reichlich ein ebenso gefärbtes, noch nicht genau bestimmtes Mineral — wahrscheinlich ein Ni-Mg-Karbonat mit H_2O — auf. Zaratit umkrustet gelegentlich Heazlewooditkörner, wie es RAMDOHR (11, S. 5) von Heazlewood auch schon erwähnte.

Aus der großen Zahl von Serpentinorkommen, die wir aus dem Ostalpenraume kennen, zeigt das Hirter Gestein in mancher Hinsicht, wie in ganz anderer Weise auch der Dunitserpentin von Kraubath, eigene Züge. Diese Besonderheiten in Hirt — das sicher teilweise ähnliche Vorkommen vom Plankogel bei Hüttenberg ist leider ohne Steinbrüche schlecht aufgeschlossen — scheinen nach heutiger Kenntnis auf Stoffwechselforgänge mit der nahen Eisenspatlagerstättenbildung zurückzuführen zu sein.

Schrifttum:

- (1) Angel, F.: Stubachit und Stubachitserpentin vom Ganoz. Zs. Krist., 72., 1929, 1–41.
- (2) Angel, F.: Notizen zur Morphologie des Antigorits. Mitt. Naturw. Ver. f. Stmk., 67., Graz 1930, 3–6.
- (3) Beck, H.: Geolog. Spezialkarte 1:75.000, Blatt Hüttenberg-Eberstein. Geol. B. A., Wien 1931.
- (4) Friedrich, O. M.: Die mikroskopische Untersuchung der Erze des Eisens und der wichtigsten Stahlmetalle. In: H. Freund, Handbuch d. Mikroskopie in der Technik. II/2. Im Druck.
- (5) Haberfelner, H. — F. Sellner — K. A. Redlich: Die Eisenerzlagerstätten im Zuge Lölling—Hüttenberg—Friesach in Kärnten. Berg- und Hüttenmänn. Jb., 76., 1928, 87–126.

- (6) Meixner, H.: Ein Besuch der Talklagerstätte Schellgaden im Lungau auf der Vorexkursion der DMG am 28. August 1938. Fortschr. d. Min., 23., 1939. XXV–XXVIII.
- (7) Meixner, H.: Minerale aus dem Serpentin vom Grießerhof bei Hirt. In: Neue Mineralfunde aus den österr. Ostalpen, XI., Carinthia II, 130., Klagenfurt 1940, 59–74.
- (8) Meixner, H.: Über Cabrerit. Fortschr. d. Min., 29./30., 1950/51, 7–8. Mh. d. N. Jb. f. Min., 1950, 169–174.
- (9) Meixner, H.: Kurzbericht über neue Kärntner Minerale und Mineralfundorte, V., Der Karinthin, Folge 13, April 1951, 26–27.
- (10) Quervain, F. de: Awaruit und Pentlandit im Serpentin von Selva bei Poschiavo, Schweiz. Min. Petr. Mitt., 25., 1945, 305–310.
- (11) Ramdohr, P.: Über das Vorkommen von Heazlewoodit Ni_3S_2 und über ein neues, ihn begleitendes Mineral: Shandit $Ni_3Pb_2S_2$. Sitzber. d. Deutsch. Akad. d. Wiss. zu Berlin, Math. nat. Kl., Jg. 1949, Nr. VI, Berlin 1950, 1–31.
- (12) Ramdohr, P.: Über Josephinit, Awaruit, Souesit, ihre Eigenschaften, Entstehung und Paragenesis. Min. Mag., 29., 1950, 374–394.
- (13) Sterk, G.: Die Talklagerstätte Hirt bei Friesach in Kärnten. Unveröffentl. Diplomarbeit am Min. Inst. d. Montanist. Hochschule Leoben. Nov. 1951.