

# Berg- und Hüttenwesen.

Redigiert von

Gustav Kroupa, k. k. Hofrat in Wien.

Franz Kieslinger, k. k. Bergrat in Wien.

Mit der Beilage „Bergrechtliche Blätter“.

Herausgegeben und redigiert von Wilhelm Klein, k. k. Ministerialrat in Wien.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Karl Balling, k. k. Bergrat, Oberbergverwalter der Dux-Bodenbacher Eisenbahn i. R. in Prag; Eduard Doležal, k. k. Hofrat, o. ö. Professor an der techn. Hochschule in Wien; Eduard Donath, k. k. Hofrat, Professor an der techn. Hochschule in Brünn; Willibald Foltz, k. k. Regierungsrat und Direktor des k. k. Montan-Verkaufsamtes in Wien; Dr. ing. h. c. Josef Gängl v. Ehrenwerth, o. ö. Prof. der Montanist. Hochschule in Leoben; Dr. mont. Bartel Granigg, a. o. Professor an der Montanistischen Hochschule in Leoben; Dr. h. c. Hans Höfer Edler v. Heimhalt, k. k. Hofrat und o. ö. Professor der Montanistischen Hochschule in Leoben i. R.; Adalbert Káš, k. k. Hofrat und o. ö. Hochschulprofessor i. R.; Dr. Friedrich Katzer, Regierungsrat und Vorstand der bosn.-herzeg. Geologischen Landesanstalt in Sarajevo; Dr. Johann Mayer, k. k. Oberbergrat und Zentralinspektor der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn i. R.; Franz Pösch, Hofrat, Vorstand des Montandepartements für Bosnien und die Herzegowina in Wien; Dr. Karl von Webern, Sektionschef i. R. und Viktor Wolff, kais. Rat, k. k. Kommerzialrat in Wien.

Verlag der Manzschen k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, I., Kohlmarkt 20.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark mit Textillustrationen und artistischen Beilagen. Pränumerationspreis einschließlich der Vierteljahrschrift „Bergrechtliche Blätter“: jährlich für Österreich-Ungarn K 28.—, für Deutschland M 25.—. Reklamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Montangeologische Mitteilungen aus dem Institut für Mineralogie usw. an der montanistische Hochschule in Leoben. (Fortsetzung.) — Über die Arsakohle von Carpano in Istrien. — Statistisches über das italienische Salzmonopol. — Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohlen (nebst Briketts und Koks) in den Jahren 1911 und 1912. — Literatur. — Notizen. — Amtliches. — Vereins-Mitteilungen. — Nekrolog. — Metallnotierungen in London. — Ankündigungen.

## Montangeologische Mitteilungen aus dem Institut für Mineralogie usw. an der montanistischen Hochschule in Leoben.

Von B. Granigg.

(Hiezu Tafel I und II.)

(Fortsetzung von S. 523, Jahrgang 1912.)

### Bilder über Verdrängungsprozesse auf alpinen Erzlagerstätten.

#### II. Verdrängung von Dolomit durch Magnesit.

Die hier gegebenen Bilder zeigen sehr große Ähnlichkeit mit den über die Verdrängung von Kalk durch Spateisenstein gebrachten Handstückabbildungen. Als wesentlich verschieden fällt jedoch das spindelförmige Einschließen der Magnesitkristalle (hell), das sind Querschnitte durch sehr flache Magnesitrhomboeder, in den Dolomit auf. Fig. 1 (Taf. I) zeigt das Einschließen der Magnesitspindeln besonders schön. Einige kleine, dunkle Dolomitrelikte schwimmen (rechts oben) im hellen Magnesit. Fig. 2 (Taf. I) stellt einen Teil einer größeren, noch nicht aufgezehrten Dolomitscholle vor, und in Fig. 3 (Taf. I) ist ein gebänderter Magnesit vom Bergkendl bei Dienten abgebildet, der lebhaft an die gebänderten Eisenerze des steirischen Erzberges erinnert. (Siehe Fig. 7 der Tafel XI im Jahrg. 1912 dieser Zeitschrift.)

Als besonders überzeugend für die metasomatische Entstehung der Magnesite der Grauwackenzone wurde zuerst von K. A. Redlich (Zeitschr. f. prakt. Geol., 1909,

S. 306) die Beobachtung angeführt, daß namentlich im Liegend vorgefundene Krinoidenstielglieder in Magnesit und Dolomit umgewandelt erscheinen. Fig. 4 (Taf. I) zeigt derartige, umgewandelte Krinoidenstielglieder. (Über die chemische Zusammensetzung der einzelnen Elemente der bisher gebrachten Bilder gibt die am Schlusse dieser Abhandlungen befindliche Besprechung der Mikroaufnahmen und der Analysenresultate Aufschluß.)

\* \* \*

#### III. Verdrängung von Kalk durch Magnetit (und Schwefelkies.)

Die auf der Taf. II abgebildeten Stücke entstammen den Halden des Bergbaugesbietes von Innerkrems an der kärntnerisch-salzburgischen Grenze.\*)

\*) Vergl. W. A. Humphrey: „Über einige Erzlagerstätten in der Umgebung der Stangalpe“, Jahrb. geol. R. A., 1905, S. 359. — Über die metasomatischen Prozesse, die bei der Bildung der hier geschilderten Lagerstätten in Wirksamkeit getreten waren, äußert sich Humphrey nicht. — Das hier

Wir sehen in Fig. 1 (Taf. II) im oberen Teil des Bildes den weißen Kalk (Analyse siehe im Schlußteil dieser Abhandlungen) von einem dunklen Magnetitgeäder so durchzogen, daß der Kalk in einzelne Linsen aufgelöst erscheint. Der untere Teil des Bildes erscheint wolkig, es ist hier der Magnetit, zu dem sich auch Schwefelkies gesellt, wesentlich angereichert.

Bei der Verfolgung dieser Erscheinungen unter dem Mikroskop, wurden nachstehende Bilder festgehalten:

Fig. 2 (Taf. II) zeigt eine dünne, aus Magnetit (und Schwefelkies) bestehende Ader, die als Sporn, von einer geschlossenen, größeren Masse der beiden genannten Erze aus, in den Kalk einschießt. (Dünnschliff Nr. 4.) Letzterer ist besonders in der unteren, rechten Hälfte des Bildes unregelmäßig aufgelöst. (Die im Bilde schwarz erscheinenden Umrisse der Kalkspatkörner entsprechen nicht einer Magnetitumrandung, es stoßt vielmehr Kalzitkorn an Kalzitkorn.)

Fig. 3, Taf. II, (vom Dünnschliff Nr. 3 stammend) zeigt eine ähnliche Erscheinung. Von einem etwas mächtigeren Gang aus (Schwefelkies herrscht hier über den Magnetit vor) tritt ein vielverzweigtes Geäder in das

abgebildete Studienmaterial entstammt den Aufsammlungen, die der Verfasser im Gebiete von Turrach und Innerkrems vorgenommen hatte. — Eine eingehende montangeologische Bearbeitung dieses Gebietes wird Dr. W. Schmidt (Leoben) bringen.

Karbonat ein. Am rechten Salband des Ganges bemerkt man (etwa in der Mitte desselben) ein stark korrodiertes Kalzitindividuum (c). (Ankerit?) Ein lappig zerfressenes Kalzitindividuum (c) zeigt ferner auch die Mitte des Bildes (Fig. 4, Taf. II), in welchem übrigens Magnetit (und untergeordnet auch der Schwefelkies) schon recht reichlich vertreten sind.

In Fig. 5 (Taf. II) herrschen in der unteren Hälfte die Erze gegenüber dem Kalzit bereits vor, in der oberen Hälfte ist das Umgekehrte der Fall.

Das Endstadium dieses Verdrängungsprozesses ist endlich dadurch gegeben, daß nur mehr vereinzelte, und schließlich ganz spärliche Kalzitreste im Erzgemisch schwimmen. Mit freiem Auge betrachtet, machen die entsprechenden Handstücke bereits den Eindruck eines ziemlich dichten Magnetitsteins, bei dem nur der etwas zu lichte Strich (er ist nicht tiefschwarz, sondern grau) und das etwas geringere spezifische Gewicht die Anwesenheit des Kalzit verraten. Die Dünnschliffbilder Fig. 6 und 7 (Taf. II) bringen das Endstadium der Kalkverdrängung zur Darstellung. Wie weit das hier unter dem Mikroskop als Kalzit ausgesprochene, rhomboedrische Karbonat Kalzit, und wie weit es Ankerit, beziehungsweise Siderit ist, wird weiter unten, bei der Besprechung der quantitativen Analysen ausgeführt werden.

(Fortsetzung folgt.)

## Über die Arsakohle von Carpano in Istrien.\*)

Von Ed. Donath und A. Indra.†)

In seinem bekannten Werke „Die Kohlen Österreich-Ungarns und Preußisch-Schlesiens“<sup>1)</sup> rechnet Schwackhöfer die Kohle von Carpano in Istrien, Arsakohle genannt, zu den Braunkohlen, weil sie der liburnischen Stufe der Tertiärformation entstammt, führt jedoch an, daß sie sich in ihrer Zusammensetzung einer Steinkohle nähert und einen geringeren Wassergehalt besitzt als Braunkohle. In einer ausführlichen Monographie, „Die Kohlenmulde von Carpano in Istrien“ von Dr. K. Anton Weithofer<sup>2)</sup> beschreibt der Autor auch einige Eigenschaften dieser Kohle; sie gäbe mit Kalilauge selbst nach mehrmaligem Kochen nur eine sehr schwach gefärbte Lösung, sei in hohem Grade backfähig und zeige nach dem Wiesnerschen Verfahren zur Unterscheidung von Stein- und Braunkohlen<sup>3)</sup> das Verhalten der Steinkohlen; allen physikalischen und chemischen Eigenschaften nach nähert sich die Carpanokohle, wie Weithofer anführt,

in bedeutendem Maße echten Steinkohlen. Was die geologischen Verhältnisse anbelangt, so liegen sie nach Weithofer bei der Arsakohle ähnlich wie bei vielen Steinkohlen, obzwar genannte Kohle bedeutend jünger ist als die sonstigen anerkannten Steinkohlen. Von Triest erstreckt sich in südöstlicher Richtung quer durch Istrien ein dem Alttertiär angehörendes Schichtensystem, das der obersten Kreide aufgelagert und von dieser durch zahlreiche Kohlenflöze mit dazwischen liegenden Schichten von bituminösem Kalk getrennt ist. Diese Flöze reichen sowohl in die Kreideformation als auch in das Tertiär hinein; es ist hier stellenweise jede scharfe Trennung zwischen den beiden Formationen verwischt; die Kohle führenden Sedimente werden als Cosimaschichten (liburnische Stufe oder Protocän Staches) bezeichnet. Diese Schichten lassen sich im Norden Istriens nach Stache in drei Glieder scheiden, die sich in geologisch-paläontologischer Hinsicht unterscheiden. Das älteste dieser Glieder, die untere Foraminiferenschicht, zeigt den in Mischfaunen oder eingelagerten Characeenbänken zum Ausdruck gelangenden Rückzug des Meeres, welches einer Aestuar- und Lagunabildung, den Cosimaschichten im engeren Sinne die flachen Täler und Mulden des protocänen Festlandes räumt, in dem sich nun eine charakteristische Süßwasserfauna und -flora entwickelt, während zerstreut sich auch die Reste naher Landbewohner finden. Die

\*) Nach dem uns von den Autoren zur Verfügung gestellten Sonderabdruck aus der „Chemiker-Zeitung“ 1912, Nr. 116

†) Mitteilung aus dem Chemisch-technologischen Institute der Deutschen Technischen Hochschule in Brunn. (Vorstände die Professoren E. Donath und G. Ulrich.)

<sup>1)</sup> 2. Auflage, 1901.

<sup>2)</sup> Separatabdruck aus der „Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw.“ 1893, Bd. 41.

<sup>3)</sup> Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch., Wien 1892, Bd. 101, S. 379.

# Bilder über Verdrängungsprozesse auf alpinen Erzlagerstätten. II. Verdrängung von Dolomit durch Magnesit.

Von Dr. B. Granigg.



Fig. 1.

Magnesit (hell) schiebt in langen Spindeln in den Dolomit (dunkel) ein. Rechts oben kleine Dolomitrelikte im Magnesit.  $\frac{1}{2}$  der natürl. Größe. Veitsch, Steiermark.

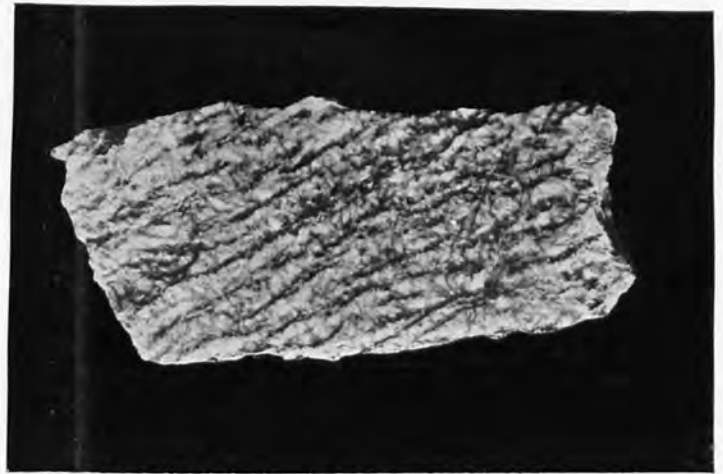


Fig. 3.

„Gebänderter Magnesit“.  $\frac{1}{2}$  der natürlichen Größe. Bergkendl bei Dienten, Salzburg.



Fig. 2.

Größere, teilweise aufgezehrte Dolomitscholle (dunkel) im Magnesit (hell) schwimmend.  $\frac{7}{10}$  der natürlichen Größe. Veitsch, Steiermark.



Fig. 4.

Umgewandelte Crinoidenstiellglieder im Dolomit.  $\frac{1}{2}$  der natürlichen Größe. Veitsch, Steiermark.

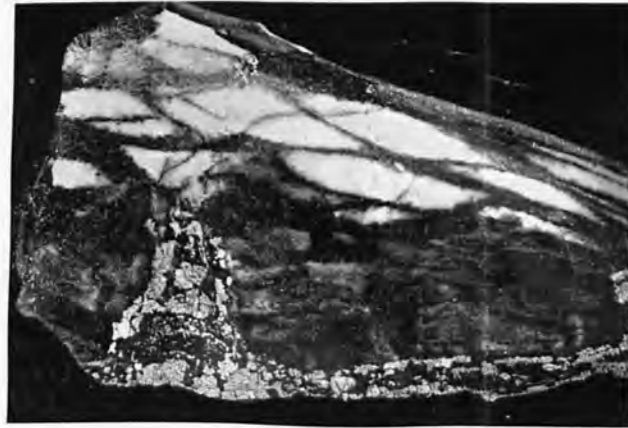


Fig. 1.

Oberer Teil: Ein Magnetitgäuder (dunkel) löst den Kalk (hell) in einzelne Linsen auf. Unterer Teil: Durch quantitatives Hervortreten des Magnetits erscheint dieser Teil dunkel und wolkig. Punktiert = Schwefelkies.  $\frac{7}{10}$  der natürlichen Größe. Innere Krens, Kärnten.



Fig. 2.

Sporn von Magnetit und Schwefelkies in den Kalk einschließend. Kalk rechts unten unregelmäßig aufgelöst. Dünnschliff Nr. 4. 43fache Vergrößerung. Innere Krens, Kärnten.

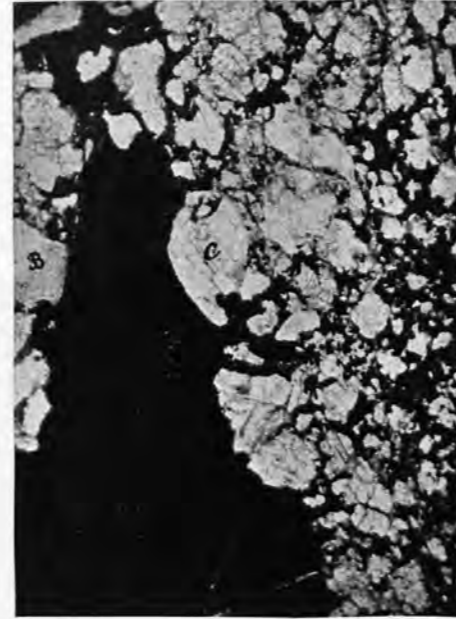


Fig. 3.

Ein Schwefelkies-Magnetitgang sendet Apophysen in den Kalk aus. C = korrodiertes Kalzitindividuum, B = Biotit. Dünnschliff Nr. 3. 43fache Vergrößerung. Innere Krens, Kärnten.

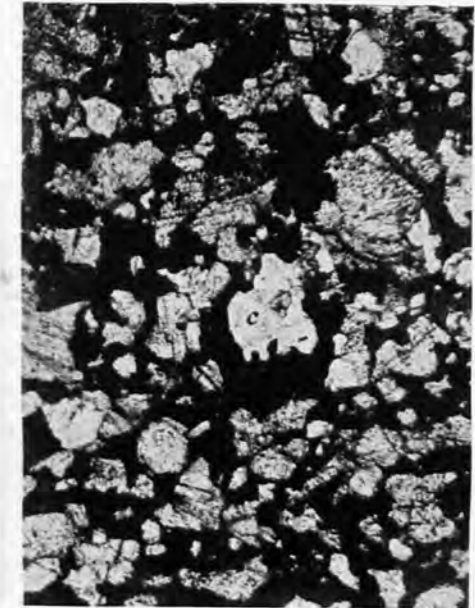


Fig. 4.

Stark korrodiertes, lappig ausgefressenes Kalzitindividuum in der Mitte des Schliffes. Magnetit und Schwefelkies (schwarz) zwischen den Kalzspatindividuum eingedrungen. Dünnschliff Nr. 2. 80fache Vergrößerung. Innere Krens.

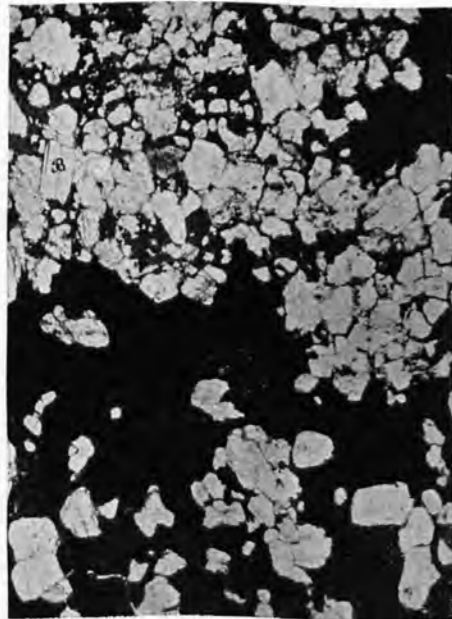


Fig. 5.

Unten weitgehende, oben mäßige Verdrängung der rhomboedrischen Karbonate durch die opaken Erze. Korrodierte Karbonatrelikte (hell) schwimmen in der unteren Hälfte des Bildes im Erz (dunkel). B = Biotit. Dünnschliff Nr. 5. 45fache Vergrößerung. Innere Krens.



Fig. 6.

Vorletztes Stadium der Verdrängung von Karbonat durch Erz. Korrodierte Karbonatreste im Erz. Innere Krens.

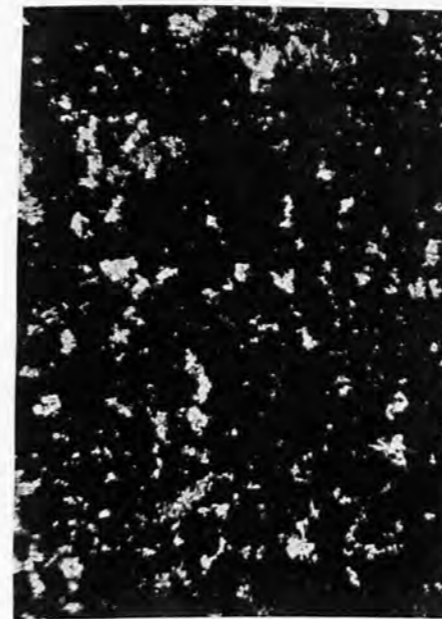


Fig. 7.

Letztes Stadium der Verdrängung von Karbonat durch Erz. Innere Krens.

### Bilder über Verdrängungsprozesse auf alpinen Erzlagerstätten.

#### III. Verdrängung von Kalk durch Magnetit (und Schwefelkies).

Von Dr. B. Granigg.