

## Ueber steirische Magnesite.

(Vortrag, gehalten am 21. September 1875, in der Section für Mineralogie und Geologie der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Graz).

Von Prof. **J. Rumpf.**

(Mit 1 Tafel.)

Wenn ich mir erlaube der hochgeehrten Versammlung ein Thema vorzubringen, das ich schon wiederholt zum Gegenstande kleiner Untersuchungen und Publicationen\*) wählte, — so bewegen mich dazu einerseits die den Herren Naturforschern vom steirischen Landes-Museum zur Verfügung gestellten Handstücke des Pinolites, anderseits noch kaum berührte Fragen, welche sich an die Entstehung und Umbildungsweise der colossalen Magnesitstöcke im nördlichen Grauwackenzeuge der Alpen knüpfen lassen.

Im letzten grossen Mineraliensaal unseres Landes-Museums, und zwar an den Seiten der Büste des hierin verewigten Gründers dieser Sammlungen, Seiner kaiserlichen Hoheit Erzherzog Johann, errichtete die Museumsverwaltung zur feierlichen Erinnerung an die beiden in Graz abgehaltenen Naturforscher-Versammlungen zwei Tafeln aus dem Gesteine Pinolit, welches dem Lagerstocke Sunk bei Hohentauern, südöstlich von Rottenmann entnommen wurde.

- 
- \*) a) „Ueber krystallisirte Magnesite aus den nordöstlichen Alpen,“ in den Mineralog. Mittheilungen gesammelt von G. Tschermak, 1873. IV. Heft.  
b) Vortrag „Ueber krystallinische Magnesite und ihre Lagerstätten in den nordöstlichen Alpen,“ Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1873, Nr. 17.  
c) Notizen aus dem steiermärkischen Landesmuseum: „Pinolit von Goldeck“, in den Mineralog. Mittheilungen gesammelt von G. Tschermak, 1874, IV. Heft.

Diese den Geistesfesten von 1843 und 1875 gesetzten Platten bieten mir heute den willkommensten Ausgangspunkt für eine Besprechung der steirischen Magnesite.

Es ist bereits als völlig erwiesen zu betrachten, dass sämtliche, längs dem Nordrande der Urgebirgs-Alpenkette in mächtigen Lagerstöcken zerstreut auftretende, phanerokrystallinische Magnesite dem Uebergangsgebirge mit, ich möchte wohl schon sagen, allgemein silurischem Alter angehören. Davon liegen nur zwei Vorkommen ausserhalb Steiermark und zwar jenes von Goldeck bei Lend im Salzachthale, welches ich nur aus Werk- und Handstücken kenne, ferner das in Gestalt lenticulärer Nester zwischen quarzigen Schiefen eingebettete zu Klam im Semmeringgebirge. Innerhalb dieser Grenzstationen fallen die steirischen Punkte: Sunk, südöstlich Rottenmann, Wald und Mautern bei Kalwang, Oberdorf im Tragössthal bei Bruck und St. Erhard in der Breitenau bei Mixnitz.

Bezüglich der genetischen Verhältnisse dieser übrigen mir aus Begehungen näher bekannten Lagerstätten möchte ich gleich die wichtigste hierin sich manifestirende Thatsache hervorheben, welche darin besteht, dass es sich trotz mehrfacher Abweichungen der Ausbildungsweisen in den verschiedenen Localitäten zeigt, diese Magnesite müssen gleichartiger, durch ein und dieselben Ursachen bedingter Entstehung sein.

Zwei Contraste im Habitus der Gesteine fallen besonders auf.

Die eine Sorte ist der constant aus linsenförmigen Magnesitkrystallen und dunklem, graphitischen Thonschiefer zusammengesetzte Pinolitfels, wie er mit unvergleichlich schönen farbenförmigen Zeichnungen aus dem Sunk und zum Theile ähnlich gestaltet auch zu Goldeck, Wald und am Semmering gewonnen wird.

Die andere Abänderung bildet der in seiner grobkrySTALLINISCHEN Textur oft die Kalksinter überbietende, völlig reine Magnesitfels, welcher die Hauptmasse zu St. Erhard und in wechselnder Ergiebigkeit noch jene zu Oberdorf und Mautern ausmacht.

Uebergänge zwischen diesen beiden Grundtypen existiren mehr oder weniger reichlich in sämtlichen Localitäten und eben die nirgends ganz fehlende Thonschiefermatrix ist unter anderen Momenten ein leicht fassbarer Anhaltspunkt für die Erklärung

der identen Entstehungsart aller in Betracht gezogenen Magnesit-anhäufungen.

Werfen wir nun einen Blick auf die Lagerungsverhältnisse oder die Architektur der augenscheinlich reichhaltigsten und auch am meisten aufgedeckten Felsen im Sunk, zu Wald, Oberdorf und St. Erhard.

Ueberall sind es stockförmige, durch keine ursprüngliche Schichtung untertheilte, wohl aber durch regellose Klüfte zertrümmerte Lagermassen von etwa 8 bis 100 Meter Mächtigkeit. Sie treten zwischen deutlich geschichteten, ja fast gewöhnlich schiefrigen Gesteinen auf, worunter dunkle Thonschiefer wieder die Hauptrolle spielen. So erscheinen dieselben bei den Lagerstöcken im Sunk und zu Wald als unmittelbare Einhüllungen, am Semmering werden Quarzit- und Grauwackenschiefer ihre Vertreter und in den zwei Punkten Oberdorf und St. Erhard ist das Möglichste an Begleitgesteinen vorhanden.

Besonders im Hochthale von Oberdorf treffen wir schöne Profile aufgedeckt. Taf. I. Fig. 1 und 2. Plattige, feinkörnige Kalke bilden theils directe, theils nach einer Ueberdeckung mit Thon- und unreinen Talkschiefern das Liegende des Magnesitflötzes, welches am rechten Thalgehänge eine Mächtigkeit von 50 Meter erreicht, während sich dasselbe an der linken Thalwand in drei, durch Talkschiefermitteln getrennte Aeste gabelt. Das Hangende bilden Thon- und Grauwackenschiefer, die nach Oben zu allmählig in körnige Grauwacke übergehen. Das Streichen des Schichtsystemes ist durchschnittlich N. S., sein Fallen gegen N. W. unter Winkeln von 20—80 Graden. Die Liegendkalke lieferten noch keine organischen Reste, sonst gleichen sie jenen der Triebensteinerwand am Aufstieg zum Sunk. In letzterer sind aber zahlreich Crinoidenstielglieder zu finden und ich habe diese Kalksteine, trotzdem sie nicht hinreichend zu verfolgen sind, bereits vor einem Jahre als ein weiteres Liegendgestein des Sunker-Pinolitstockes angesprochen\*).

Einige Bemerkungen werden genügen, um auch die Analogie

---

\*) Notizen aus dem steiermärkischen Landesmuseum: „Crinoiden aus dem Sunkgraben:“ in den Mineralog. Mittheilungen, gesammelt von G. Tschermak, 1784, IV. Heft.

der Lagerstätte von St. Erhard mit den übrigen constatiren zu können.

Das Profil des Ostgehanges vom Kreuzgraben bei St. Erhard, Taf. I. Fig. 3, zeigt im Liegenden wohlgeschichtete, theilweise gewundene und mehr weniger phyllitische Thonschiefer. Darüber breitet sich der Magnesitlagerstock aus, welcher in seiner bisher aufgedeckten grössten Mächtigkeit 15 Meter erreicht, während seine Erstreckung auf 40 Meter zu verfolgen ist. Die ferners den ganzen Gebirgsrücken bildende Hangenddecke ist vorwiegend ein kalkiger Thon- oder Grauwackenschiefer, dem sich in untergeordneten Lagen eine sandsteinartige Grauwacke einfügt. Dieses Schichtsystem besitzt gleichfalls ein nahezu nordsüdliches Streichen mit westlichem Einfallen unter Winkeln von 10—20 Graden. Der eigenthümlicher Weise sehr kalkreiche Hangendschiefer führt zerstreut, jedoch unter Einhaltung des nördlichen Streichens noch einige zu Tage tretende Magnesitfels-Partien, deren Ausdehnungen aber nicht ermittelt sind.

Sonach glaube ich die Architektonik der Lagerstätten in ihren wesentlichsten Charakteren dargestellt zu haben und will es nun versuchen, der hochgeehrten Versammlung meine Ansichten über die Entstehung der krystallinischen Magnesite unserer Alpen zu entwickeln.

Mit der Frage über das Zustandekommen solch' kolossaler Anhäufungen von nahezu reiner kohlenaurer Magnesia stehen wir einem Factum gegenüber, welches vor zwei Jahrzehnten kaum erst begann in die grösseren Forscherkreise zu dringen. Aber schon damals wurde, zumal aus morphologischen Gründen, die Nothwendigkeit einer getrennten Betrachtung der phanero- und kryptokrystallinischen Magnesite erkannt und seither findet diese Auffassung auch darin eine Stütze, dass die Charaktere der Lagerstätten beider Gruppen sich als wesentlich verschiedene ergeben.

Es schiene momentan plausibel, die grobkrystallinischen Magnesite kurzweg für fortgesetzte Auslaugungsproducte der Kalksteinlager zu halten, — aber schon die Thatsache, dass bei keinem Dolomitgebirge dieses Stadium erreicht, und auch in sämtlichen Magnesitlagerstätten unseres Silur kein stichhaltiger Beleg für diese Annahme aufzubringen war, lässt kaum hoffen.

ihr Entstehen durch Metamorphosirung überhaupt erklären zu können.

Ich will es demnach versuchen, die Anzeichen zu sammeln, welche für einen directen Absatz sprechen.

Schon das gross- oder grobkörnige Gefüge im reinen, der ununterbrochene Krystallbau im pinolitischen Magnesitfels lassen auf die Gegenwart, ich darf wohl schon betonen, den anhaltenden Zufluss eines sehr ergiebigen Bildungsmateriales schliessen. Es liegen weiters in den Umständen, — dass selbst an Stellen, wie zu Oberdorf, wo den Magnesit und Kalkstein kein Thonschiefermittel trennt, auch kein Uebergangsglied zwischen beiden existirt, dass es ferners kaum Handstücke des Gesteines gibt, in welchen nicht mindest einzelne funkelnde Pyritkryställchen eingebettet wären, daher sie der Wachsthumperiode der Magnesitindividuen angehören, und nachdem endlich der in so vielen Magnesitaggregationen eingeflochtene graphitische Thonschiefer, das ist, was er füglich auch ohne der Magnesite geworden wäre, — eine Reihe von Gründen, angesichts welcher, meine Herren, mit dem Satze keine allzubreite Kluft zu übersetzen seine dürfte, wenn wir die Lagerstöcke der Magnesitpathe erklären als Producte der Thermen des Silur.

Ob nun bloss doppelt kohlensäure Lösungen der Magnesia oder auch das schwefelsaure Salz die Therme zur Sättigung brachten, kann in den gegebenen Fällen für das Resultat minder belangreich sein. Selbst das Bittersalzwasser fand bei seinem Eindringen in den damaligen Schlamm des bituminösen Schiefers organische Substanzen, die einerseits sowohl die Magnesia-Carbonatbildung, als anderseits jene des Pyrites vermittelt haben konnten.

Ob es gelingen wird, organische Formen in den Magnesiten selbst aufzufinden, möchte ich nach den jetzigen Ergebnissen eher verneinen als bejahen. Es sind mitunter und zwar insbesondere in den Krystallinsen der Goldecker- und Sunker-Pinolite elliptische Kerne wahrzunehmen, die mich durch einige Zeit verleiteten, nach palaeozoischen Resten zu fahnden, \*) — die Dinge erwiesen sich im Dünnschliffe aber stets noch als Truggebilde.

\*) l. c. „Pinolit von Goldeck.“

Sonach scheinen die als eclatante Stockgebilde sich einstellenden Magnesitfelsen das Product völlig reiner chemischer Thätigkeit in seichten Tümpeln des warmen silurischen Meeres zu sein. Ein nachhaltiges Emporwallen der Magnesiasolution durch den Thonschlamm brachte allmählig die Krystallanhäufungen des Pinolites oder ohne jenes schwarzen Detritus die grobkrySTALLINISCHEN und gleichfalls schichtungslosen Spatheinlagerungen zum Absatz.

Am Schlusse sei noch in Kürze der wichtigsten Veränderungen gedacht, die sich an den Felsmassen theilweise einstellen. Darunter erweisen sich die dynamischen Wirkungen von weit geringerem Belange, als es die chemischen sind.

Als eine Folge der ersteren zeigen sich oft prächtige Zwillingstreifungen an den grossblättrigen Spaltungsstücken. In der letzten Richtung ist neben den auf freien Klufräumen ziemlich selten entstandenen secundären Krystalldrusen und krystallinischen Aggregaten hervorzuheben, dass bei allen Lagerstöcken grössere oder kleinere Partien des Magnesites durch kieselsaure Lösungen in blättrigen Talk, ja meist schon in Talkschiefer übergeführt wurden und diese sind als sogenanntes Federweiss bereits Gegenstand eines regellosen bergmännischen Abbaues geworden. Die fortschreitende Umwandlung des Magnesitpathes in Talk bietet einige interessante Momente, welche an vorliegenden Handstücken zu sehen sind. Auch chaledonartige Ausscheidungen nisten sich zwischen manchen deutlich secundären Krystallaggregationen des Magnesia-Carbonates ein.

Nicht unerwähnt darf ich endlich lassen, dass der durchschnittliche Gehalt der Magnesite an kohlenaurer Magnesia zwischen 85 und 96 Procent variirt, das Uebrige entfällt auf Eisen- und Kalkcarbonat und unlöslichen Rückstand. Nur in der Localität bei St. Erhard ist auch eine kleine Felspartie zwischen der reinen Sorte bekannt, deren Analyse völlig die Zusammensetzung des Normaldolomites lieferte.\*) Dieses Ergebniss verliert aber jede Bedeutung, da man die Kalkspathadern theils schon mit freiem Auge verfolgen oder aber zur besseren Illustration durch Essigsäure ersichtlich machen kann.

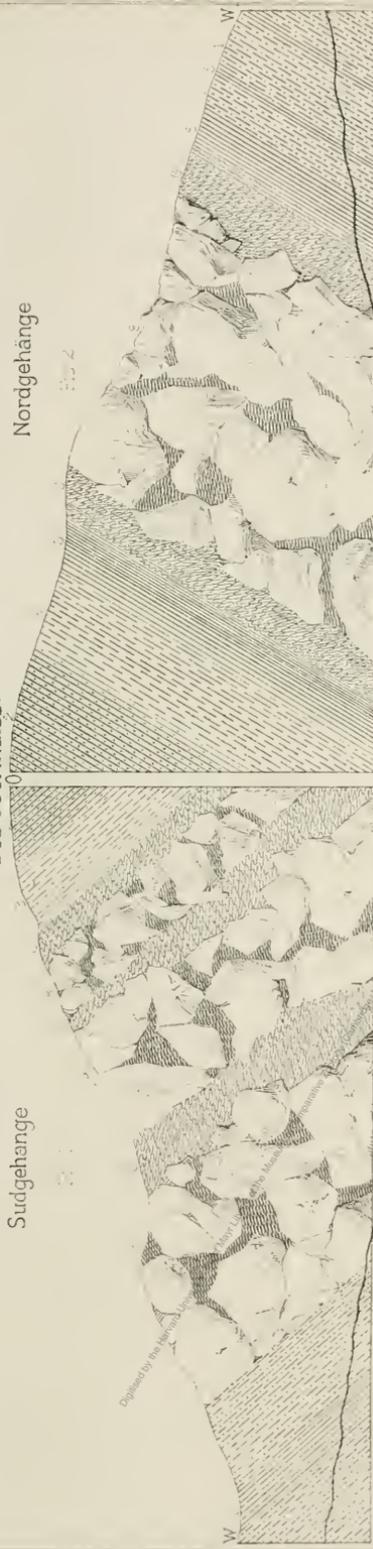
\*) C. v. Hauer. Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt, 1867, pag. 55.

Profile durch den Magnesit Lagerstock bei Oberdorf im Tragösthale.

Des Oberthales:

Südgehänge

Nordgehänge



Tuffschiefer



Tuffschiefer



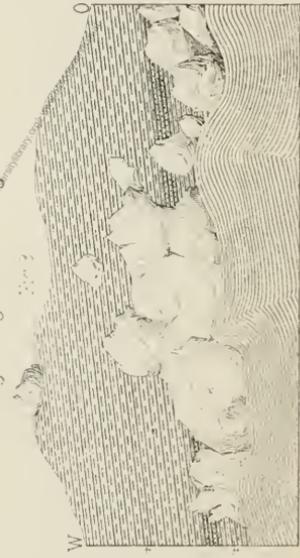
Tuffschiefer



Tuffschiefer

Profil durch den Magnesit Lagerstock bei St. Erhard.

Im Südgehänge des Kreuzgrabens



Tuffschiefer



Tuffschiefer



Tuffschiefer



Magnetit