

Die Magnesitlagerstätte auf der Millstätter Alpe bei Radenthein (Kärnten)

Von A. Awerzger, Radenthein, und F. Angel*), Graz

Das Werk Radenthein, das an der Entwicklung der Magnesitindustrie maßgeblichen Anteil hat, basiert auf dem Magnesitvorkommen auf der Millstätter Alpe in Kärnten.

Art, Lage und Unterteilung des Vorkommens:

Die große Magnesitlagerstätte, die nach ihrem Vorkommen als „auf der Millstätter Alpe“ bezeichnet wird, liegt im Herzen des Kärntner Nockgebiets. Dieses zieht sich, entlang des Millstätter Sees, im Westen bis zur Lieser; der Teil aber, der die Lagerstätte birgt, wird im Westen vom Riegerbach, im Osten vom Kaningbach begrenzt und ist im Nordosten durch die Furche des Globatschbaches und Nöringbaches vom übrigen Nockgebirge abgetrennt. Die Lagerstätte selbst hat eine Längenausdehnung von fast 3 km. Die Breite schwankt zwischen 30 und 70 m, die Tiefenausdehnung ist im nordwestlichen Teil heute bis 300 m bekannt (vgl. Abb. 1). Der Genesis nach ist sie metasomatisch.

Nur in der nordwestlichen Hälfte geht derzeit der Abbau vor sich. Historisch ergaben sich drei Lagerstättenteile: Haupt-, Spitzkofel- und Zwischenlager.

Geschichtliche Entwicklung.

Bis 1904 war das Magnesitvorkommen nahezu unbekannt. In den folgenden Jahren wurde es entdeckt, und vermutlich war es Josef Hörhager, ehemals Bergverwalter der Eisenwerke Turrach, der als erster Fachmann von dem Vorkommen Kenntnis erhielt. Er hat auch im Jahre 1907 als erster Direktor auf dem Werk Radenthein an der Erschließung der Lagerstätte namhaften Anteil. 1907 bis 1908 wurden die Aufschluß- und Vorrichtungsarbeiten bewältigt, die für die Betriebsanlagen und Tagbau erforderlichen Grundstücke erworben, Unterkunftshäuser für die Bergarbeiter errichtet und für den Abtransport des Rohmagnesits zum Werk in Radenthein eine 7,1 km lange Seilbahn gebaut. Bis zum Jahre 1909 wurde nur an der sogenannten „Scheibe“ gebaut, wie das Gelände nordwestlich des Bremsberges I benannt war. Hier handelte es sich zwar nicht um eine anstehende Masse, sondern nur um Magnesitblöcke des Rollfeldes, die

jedoch von vorzüglicher Qualität waren und, da noch von Hand gebohrt wurde, leichter gewonnen werden konnten als aus einer geschlossenen Abbaufrent.

Die Abbauetagen auf der Scheibe erstrecken sich von 1550 m Seehöhe, Etage 1, bis auf Etage 13, bei 1624 m. Diese ist der heutige Hauptförderhorizont. Hier allein schon gab es also 13 Abbaustufen mit Höhen von je 5 m, und der hier erwartete Vorrat gab Anlaß zu den oben erwähnten Investitionen. Mit Fortschreiten der Abbauetagen hangaufwärts schloß man im darüberliegenden Gelände eine große, anstehende Magnesitmasse auf und bezeichnete diese daher als Hauptlager. Der Name verblieb diesem Lagerteil bis heute, obwohl er nunmehr seine Bedeutung nicht mehr zu rechtfertigen vermag. In seiner ursprünglichen Form zeigte dieses Hauptlager eine mittlere Breite von 125 m und eine Länge von 340 m. Es umfaßte die Abbauetagen 17 bis 25, jede 10 m hoch, und zeigte eine Vertikalmächtigkeit von 60 m, bei einer durchschnittlichen wahren Mächtigkeit von 27 m. Der Lagerstätteninhalt wurde mit rund 4 Mill. Tonnen angenommen. Bis 1923 förderte man ausschließlich aus diesem Lager.

Unterdessen war man auf einen Magnesitpalfen aufmerksam geworden, der etwa 700 m nordwestlich vom Hauptlager als spitzer Kopf im bewaldeten Gelände stand und als „Spitzkofel“ bezeichnet wurde. Die 1920 begonnenen Untersuchungen und Vorrichtungen zeigten, daß es sich hier ebenfalls um größere Kubaturen von Magnesit handelte. Allerdings formte sich dieses Lager, unterschiedlich vom Hauptlager, das eine flache Mulde ausfüllt, als eine mit 70 Grad gegen den Berghang einfallende riesige Platte. Nach dem oben erwähnten Ausbiß wurde es „Spitzkofellager“ genannt. Die Höhe des Spitzkofels wird mit 1658 m Seehöhe angegeben. Der bis auf rund 1624 m hinab ermittelte Lagerstätteninhalt erschien hinreichend groß für eine tagbaumäßige Gewinnung. Allerdings waren hier, durch die Einfallverhältnisse bedingt, die hangseitig überstehenden Schieferüberlagerungen erst abzuräumen, wobei ein Abbauverhältnis Magnesit zu Abraum mit rund 1 : 3 in Kauf genommen werden mußte. Qualitätsmäßig gesehen, erwiesen sich die Magnesite des Spitzkofellagers in mancher Hinsicht wertvoller als jene des Hauptlagers.

Nachdem sich das Spitzkofellager so günstig aufgetan hatte, war es naheliegend, nach einer Verbindung zum Hauptlager zu suchen. Auf Grund

*) Anmerkung: Über unseren Wunsch hat auch Prof. F. Angel, Graz, die geologischen Verhältnisse der Lagerstätte überprüft und die hier dargelegten Einsichten und Erkenntnisse A. Awerzgers bestätigt.

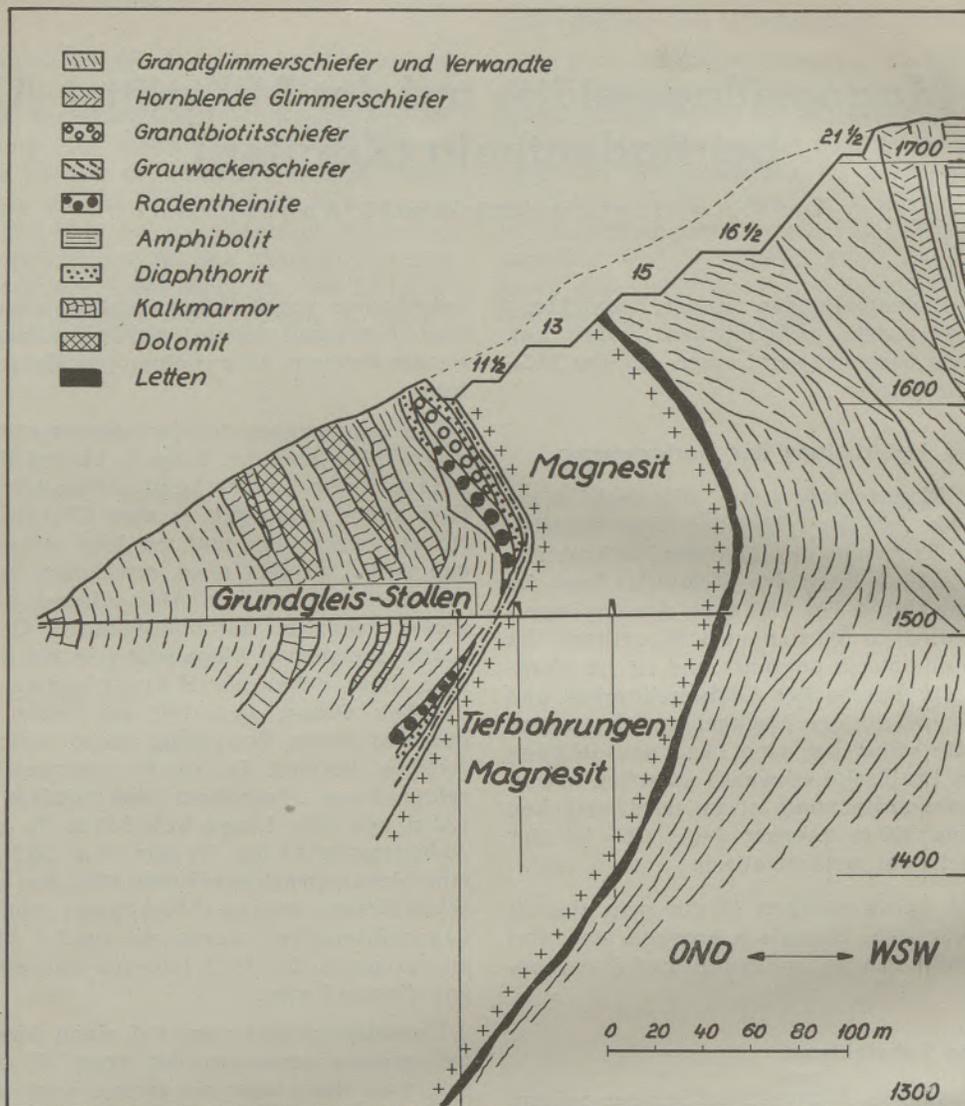


Abb. 1.
 Profil durch die Bohrungen 1, 2, 3 im Südteil des Spitzkofellagers.

dieses Gedankens wurde nun das dazwischenliegende Gelände, das obertags keinerlei Anzeichen für eine darunter zu er-

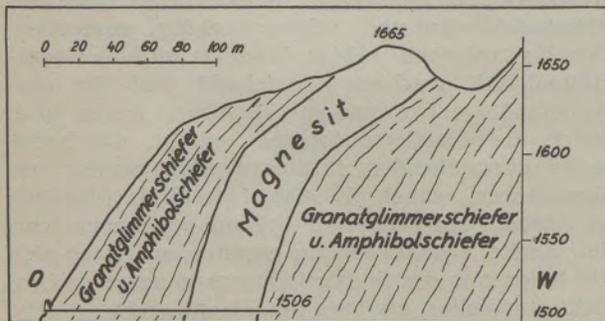


Abb. 2.
 Redlichs Profil durch den Spitzkofel 1935. Die Irrtümlichkeit dieses Profils ist heute nicht mehr aufklärbar.

wartende Lagerstätte darbot, einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Der Erfolg war der Aufschluß des sogenannten „Zwischenlagers“. Damit ergab sich nun ein geschlossener, nordwestlich streichender Lagerzug von 750 m Länge, zu welchem allerdings das Hauptlager nach Nordost verschoben erschien, und mit diesem zusammen rund 1100 m Abbaufont.

Die 1927/28 organisierte maschinelle Abraumgewinnung hatte auch den Magnesit im Zwischenlager abbaureif vorgerichtet, so daß sich von da ab das Hauptgewicht der Gesamtförderung vom Hauptlager auf das Spitzkofel-Zwischenlager verschob.

Die folgenden zwei Jahrzehnte brachten Aufschließungen der letztgenannten Lager mittels Stollen- und Tiefbohrungen und zeigten sie als eine in der Anlage einheitliche, steilstehende Magnesit-

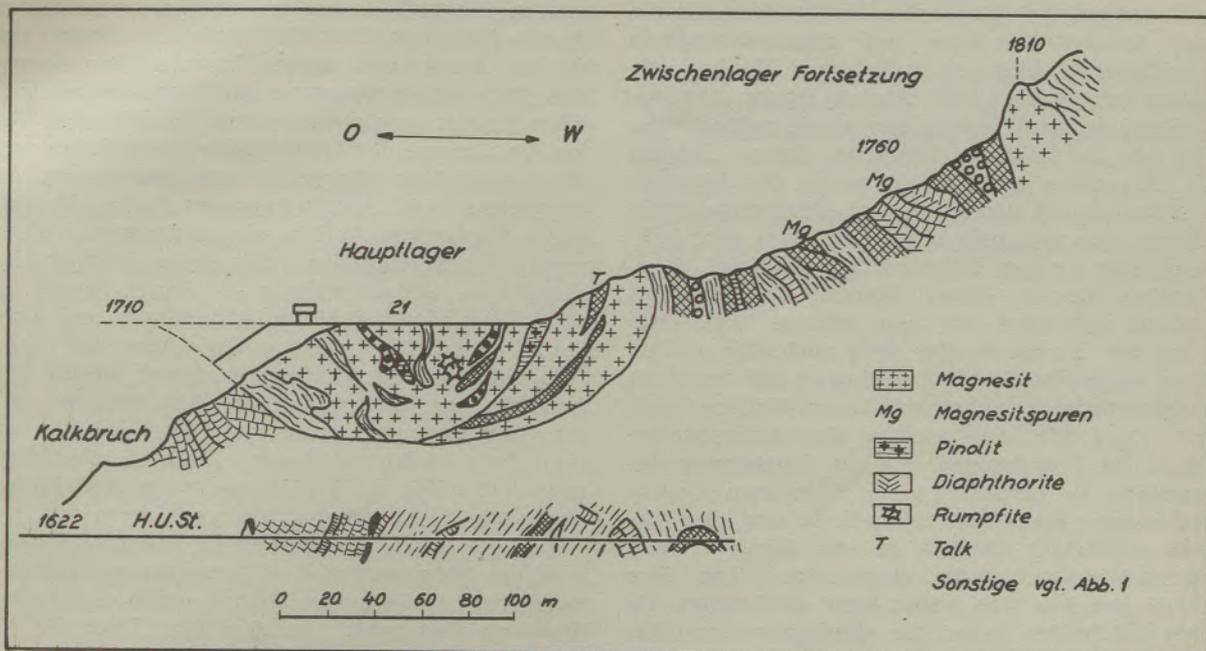


Abb. 3
Profil Kalkbruch-Bremsberg II-Palfen 1810 vereinfacht.

platte von durchschnittlich 50 m wahrer Mächtigkeit, und einer Vertikalausdehnung, die heute bis zu einer Teufe von 300 m erschlossen ist, ohne daß jedoch damit das Ende der Tiefenausdehnung erreicht wäre (siehe Abb. 1). Der weitere Verlauf der Teufenausdehnung ist Gegenstand künftiger Schurfarbeiten. 1939 bis 1943 wurde in 1500 m Seehöhe der Grundgleisstollen als Förder- und Erbstollen aufgefahren, dabei der Magnesit des Spitzkofel-Zwischenlagers durchörtert und im Streichen ausgerichtet. Damit schon ergab sich gegenüber der Höhe des Spitzkofelpalfen (1658 m) eine Magnesit-saigerteufe von rund 160 m. Dies stellt eine Teufenausdehnung dar, die Fachleute in Erstaunen setzte. Auch für das Hauptlager war man bestrebt, die Teufenausdehnung zu ergründen. Die aufgefahrenen Stollen und Bohrungen bestätigten indes nur die bereits angenommene Muldenform (vgl. Abb. 3). Erst die in den letzten drei Jahren gewonnenen Erkenntnisse über die Entstehung des Hauptlagers brachten Aufklärung über die Natur seines Zusammenhanges mit den anderen Teilen der Magnesit-lagerstätte Millstätter Alpe.

Neue Erkenntnisse über die Lagerstätte, Geologie und daraus resultierende Aufschlußtätigkeit.

Die heute noch verbreitete Ansicht über Magnesitlagerstätten der Ostalpen schreibt ihnen größere oder kleinere Linsenform zu und sieht sie perl-schnurartig aufgelöst. Für das Magnesitvorkommen auf der Millstätter Alpe trifft dies, wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, nicht zu. Aus dem mächtigen und lang hinstreichenden Zug sind allerdings unter Einfluß von Erosion, Gebirgsdruck und tek-

tonischen Flächen Scharten verschiedener Größen ausgebrochen (Bergzerreibungen nach Ampferer). Das Hauptlager ist auf diese Art aus dem Lagerstättenzug nach Osten herausgeschoben worden (Abb. 3). An anderen Stellen sind Anzeichen gleicher Art zu erkennen, die ausgebrochenen Partien aber durch Erosion völlig abgetragen worden. Im Nordwesten wird die Lagerstätte von der spitzwinklig zu ihr ziehenden „Globatschstörung“ abgeschnitten. (Der Lagerstättenzug streicht Nord-nordwest, hora 340 Grad; die „Globatschstörung“ Nordwest, hora 300 Grad.) Eine Verfolgung der Lagerstättenfortsetzung im Nordwesten verspricht somit wenig Erfolg. Die Aufschlußtätigkeit ist dagegen im südlichen Teil sehr erfolgversprechend, zumal hier die Tagausbisse in fortlaufender Linie den Weg weisen oder andere Anzeichen auf der Erdoberfläche auf den Magnesit schließen lassen. Die Erkenntnis der Bergzerreißung hat vor allem der Ergründung der Tiefenfortsetzung des Hauptlagers den Weg gewiesen. Der 1946 daraufhin angesetzte Hauptlageruntersuchungsstollen bestätigte bereits die Richtigkeit der angestellten Überlegungen. Dazu einige Bemerkungen: Von den drei bekannten ostalpinen Magnesitlagerstätten, die bis vor kurzem noch dem sogenannten Altkristallin und nicht der Grauwacken-Zone zugewiesen wurden, bleibt heute, und auch nur mit Vorbehalt, bloß Oberwölz. Die zweite, Tragail, liegt ja in der Grauwacken-Zone, und die Großlagerstätte Millstätter Alpe besitzt gerade in ihrer magnesitführenden Serie jene kennzeichnenden Begleitsteine, die auch sie zu einer Grauwacken-Serie stempeln. Damit kann nun eine Verbindung mit Tragail einerseits und St. Oswald bei Klein-Kirchheim andererseits ver-

mutet werden, deren Bedeutung sich praktisch noch nicht absehen läßt. In der Lagerstätte herrscht die Regel: Grauwacken-Serie auf dem obertägigen Liegendkontakt, Magnesit im Hangend. Die liegende Grauwacken-Serie enthält Graphitschiefer, Phyllite, Serizitschiefer und Tonschiefer sowie paläozoische helle und dunkelblaue Dolomite, ferner Bänderkalk. Besonders auffällig ist neben der Liegendbegleitung durch bänderige und glimmerige Kalkmarmore das regionale Auftreten eines zart hellblauen, fast dichten Dolomits, der habituell Triasdolomiten gleicht. Dieser Dolomit begleitet den Magnesit weit über die jetzt gebaute Lagerstätte bis auf den Lammersdorfer Berg nach Süden. Eine andere wegweisende Merkwürdigkeit auf derselben Kontaktseite ist die anhaltende Quarz-Disthen-Gangflucht. Dazu tritt eine weitere Orientierungsmöglichkeit für Forschungen, die die Fortsetzung der Lagerstätte in unverritztes Gelände zum Gegenstand haben: Die Grauwacken-Serie und der Magnesit erscheinen nämlich in eine Hangend- und Liegend-Alt-kristallinserie eingebettet. Um ihre Analyse hat man sich bisher nicht gekümmert, sie wurde auf beiden Seiten für gleichgebaut erachtet (vgl. Abb. 2). Den Stand der heutigen Kenntnisse darüber vermittelt Abb. 1 in vereinfachter Weise, die sozusagen ein Normalprofil durch das Spitzkofel- und Zwischenlager darstellt. Ein wesentlicher Zug des Lagerstättenbaues ist dort einzusehen: in einer Teufe von rund 1550 m verkehrt sich das Magnesiteinfallen, und damit wird das obertägig Liegende zum regional Hangenden und umgekehrt. Das ist wichtig für großräumige Betrachtungen. Es sei auf die Unterschiede der Liegend- und Hangendserie der Magnesite kurz eingegangen.

Die wahre Liegendserie ist also im Westen zu suchen. Sie baut den Kern der Millstätter Alpe auf. Ihren Bestand bilden die so außerordentlich gleitfähigen Granitphyllite- und -glimmerschiefer, mit den auffallend großen Granaten, eingelagerte Hornblendeglimmerschiefer und ein mächtiger Gabbroamphibolit, alle einförmig gegen den Kamm der Millstätter Alpe als tiefsten Teil des Schichtstoßes gerichtet und komplex über dem Magnesitkontakt gelagert. Hier stößt übrigens nicht festes Gestein an ein anderes, sondern eine Lettenschicht von 30 cm bis 3 m Mächtigkeit verschmiert die Kontaktfuge als Gesteinszerreibsel tektonischen Ursprungs und legt Zeugnis ab von der Gewaltigkeit, mit der der Grauwacken-Magnesit-Streifen in das Altkristallin eingeschaltet wurde. Diese Liegendserie zeichnet sich durch ihren Mangel an Kalken und Dolomiten aus.

Die wahre Hangendserie (Abb. 1) ist mit lang hinstreichenden Kalkmarmoren und Dolomiten reich ausgestattet. Vergleiche dazu auch die Abb. 3, wo die Zone zwischen Magnesitpalfen 1810 m und dem Hauptlager der schräg geschnittenen Fortsetzung aus dem Profil Abb. 1 entspricht. In Kontaktnähe und am Kontakt, stellenweise auf Störungen in den Magnesitzug eingezwängt, stellen sich charakteristische Gesteine ein, die regional anhalten und daher wiederum Leitgesteine der Ma-

gnesitlagerstätte selbst darstellen. Sie fehlen dem wahren Liegend. Besonders erwähnt seien Radentheinit (hellroter Granat, hellblauer Cyanit, tiefbrauner Biotit) und seine Vertreter, der Granat-Biotit-Schiefer, und andere. In Magnesitferne herrschen wieder jene groben Granatphyllite und Verwandte, die aus der Liegendserie beschrieben wurden. Gegenüber diesem Normalprofil tanzt das Hauptlager (vgl. Abb. 3) aus der Reihe. Es zeigt einen chaotischen Aufbau aus zerrissenen und unregelmäßig miteinander verknüpften Schollen. Die Ursache — Bergzerreißung — wurde bereits erwähnt. Der Materialaufbau ist qualitativ und quantitativ der gleiche wie im Zwischen- und Spitzkofellager, die Ausbruchstelle dieser Masse liegt zwischen dem Magnesitpalfen 1810, auf den jetzt der Hauptlageruntersuchungsstollen zugeht, und dem Zwischenlager-Südende. Diese Lückenbreite entspricht völlig der Hauptlagerbreite. Aufgehalten wurde die Gleitbewegung dieser Massen auf dem Nordflügel durch den mächtigen Dolomit-Marmor-Wall des Bremsberges 2, während sie am Südflügel noch etwas weitergehen konnte, weil das stauende Hindernis dort weiter draußen liegt. Über die Abrißwunde hat sich plastisch der Granatphyllit der Millstätter Alpenkuppe gelegt.

Fortsetzung der Lagerstätte.

Abgesehen davon, daß das ganze magnesitführende System gegen Nord und Nordost unter eine andere magnesitfreie Gesteinsserie taucht und die Globatschstörung in dieser Richtung den Versuch, dort eine Lagerfortsetzung zu finden, müßig erscheinen läßt, liegen die Aussichten günstig gegen Süd und Südwest. Hier ist trotz kleiner Querstörungen, wie sie auch in den bisher aufgeschlossenen Lagerteilen beobachtet wurden, die Fortsetzung des Zwischen- und Spitzkofellagers samt den charakteristischen Begleitgesteinen über die Obermillstätter und Lammersdorfer Alm weiter bis auf den Sattel nordwestlich vom Lammersdorfer Berg (2054 m) praktisch ohne Unterbrechung beobachtet worden.

Die Magnesitausbisse sind nur an wenigen Stellen durch Überfahrung von Granatphyllit leicht verborgen. Was man heute bereits von diesem neuen Vorkommen zu Gesicht bekommt, ist eine streichende Länge von rund 3 km und eine sichtbare Mächtigkeit von durchschnittlich 10 m, die sich aber nach den Überschiebungserfahrungen mit dem Granatphyllit wohl noch erheblich größer herausstellen wird. Nimmt man eine Durchschnittsteufe der Lagerstätte von 30 m an, was ebenfalls an den Naturaufschlüssen zu sehen ist, so liegt dort noch ein Magnesitvorrat von sichtbaren 3 Mill. Tonnen; diese Ziffer ist, nach den Verhältnissen im Bruch zu urteilen, sicher zu niedrig gegriffen. Es kann mit besten Gründen in diesem Raum ein Vorrat von 10 Mill. Tonnen vermutet werden.

Das Magnesitvermögen der Lagerstätte.

Der bisher aufgeschlossene Teil der Lagerstätte bildet einschließlich des Hauptlagers eine Abbaufont von rund 1100 m streichender Länge, die in

drei bis fünf Etagen von je 10 bis 15 m Höhe tagbaumäßig abgebaut wird. Das Magnesitvermögen der Lagerstätte ist dadurch gekennzeichnet, daß die nunmehr durch Aufschlüsse (Stollen, Tiefbohrungen, Naturaufschlüsse) nachgewiesene Substanz um ein Mehrfaches größer ist als die in 40 Jahren bisher abgebaute Menge.

Die von 1909 bis 1947 abgebaute Rohmagnesitmenge betrug 4,6 Mill. Tonnen.

Die im gleichen Zeitraum neu aufgeschlossenen und heute anstehenden Magnesitvorräte betragen 12 Mill. Tonnen.

Die außerhalb des gegenwärtigen Betriebsgeländes liegenden sichtbaren Vorräte belaufen sich auf 3 Mill. Tonnen.

Unter der Voraussetzung, daß die Tiefenerstreckung derselben ähnlich der in den bereits erwähnten Lagerteilen ist, würden sich die letztgenannten sichtbaren Vorräte nicht auf 3 Mill. Tonnen belaufen, sondern auf 10 Mill. Tonnen zu schätzen sein.

Der gesamte Lagerstätteninhalt errechnet sich sodann mit rund 20 Mill. Tonnen, eine Menge, die ausreicht, die Produktion der nächsten 70 Jahre zu befriedigen.