

Schließlich kann Feststellung von Gesteinsarten erforderlich werden, die sich zum Kriegergrabmal eignen<sup>28)</sup>. Neben gefälligem Aussehen wird dabei auch auf Wetterbeständigkeit zu achten sein<sup>29)</sup>,

<sup>28)</sup> Vgl. u. a. Hirschwald. Leitsätze etc. 1915, p. 23—36. — Herrmann a. a. O. p. 246—258.

<sup>29)</sup> Mitteilung von Geh. Hofrat Prof. Dr. Oebbeke.

jedenfalls darf sie nicht nur deshalb unberücksichtigt bleiben, weil bequem liegende oder leicht zu bearbeitende Gesteine vorhanden sind, die aber schnell verwittern, wie z. B. Kreide. Man wird dann zweckmäßiger Beton wählen, wenn der Geologe wetterbeständigen Naturstein nicht in erreichbarer Nähe nachweisen kann. Auch hierbei muß also der Techniker vom Geologen beraten werden.

## Der kristallinische Magnesit bei St. Martin a. d. S., am Fuße des Grimming in Steiermark.

Von

Franz H. Ascher.\*)

Über das Magnesitlager in St. Martin an der Salza, Bahnstation Öblarn in Steiermark, veröffentlichte Herr Dr. K. A. Redlich, Professor in Prag, in der Zeitschrift für praktische Geologie, Jahrgang 1909, Heft 3, Seite 102 und 103, eine Abhandlung, deren Unrichtigkeit mich zu folgender Entgegnung zwingt.

Da nunmehr infolge ausgedehnter Aufschlußarbeiten und unter Kontrolle eines behördlich autorisierten Bergingenieurs vorgenommener markscheiderischer Vermessungen die Beweise zur Widerlegung der mit ungeheurer Entschiedenheit aufgestellten Behauptungen Redlichs zu Gebote stehen, glaube ich mit der Berichtigung nicht länger zurückhalten zu dürfen, insbesondere auch deshalb, damit den Besitzern nicht noch weiterer Schaden zugefügt wird.

Herr Professor Redlich schreibt in dem genannten Aufsätze wörtlich:

„Vor mehreren Jahren fand Herr Chefgeologe F. Geyer gelegentlich der Aufnahmearbeiten des Blattes Gröbming-St. Nikolai am Fuße des Grimming Magnesit, ohne bis heute der Öffentlichkeit Kenntnis gegeben zu haben. Ich wandte mich nun an vorgenannten Herrn mit der Bitte, mir zu gestatten, dieses hochinteressante Vorkommen zu beschreiben, wozu er nicht nur die Einwilligung erteilte, sondern auch in großer Liebenswürdigkeit mir seine Erfahrungen über die Lagerung der dortigen Trias zur Verfügung stellte.

Die Gegend, welche hier zur Beschreibung gelangen soll, ist der südwestliche Fuß des Grimmingmassivs, wo der Salzabach in die Enns fließt.

Die ältesten, hier zutage tretenden Schichten sind dunkle bis schwarze Ton-schiefer, in welchen Kalke eingefaltet sind. Sie streichen von Ost nach West und fallen steil nach Süd-Süd-West ein. Es sind dies die durch Analogie leicht bestimmbar-karbonen Schichten (drei bis vier des Profils), welche sowohl im Liesing-Paltental, als auch im Ennstal als Einfaltungen in älteren Gesteinen sehr verbreitet sind. Sie sind die Träger der Magnesite und werden daher des weiteren nochmals besprochen werden. Über ihnen folgt die Triasmasse in der dem bestehenden Profil gegebenen Reihenfolge (fünf bis sieben des Profils).

Gegen die Ebene zu liegt auf dem Paläozoikum das Jungtertiär in Form von Sandsteinen, das zwischen Trautenfels im Osten und St. Martin im Westen oft bis an die Trias heranreicht, so daß ganze Partien des Grundgebirges von ihm bedeckt werden (zwei des Profils). Als jüngste Schichten sind das Diluvium und das Alluvium des Salzabaches zu nennen (neun und eins des Profils).“

Zu dieser Ausführung hat Dr. Redlich auch zwei Profile entworfen und zwar Figur 18 des bezogenen Heftes: „Profil vom Mittereck gegen Salza bei St. Martin“ und Figur 19: „Schematisches Profil durch die Dolomit-Magnesit-Speklina“.

Diese Zeichnungen passen vollkommen zu den Ausführungen und tun das bedeutende, ja in seiner Art geradezu einzige Vorkommen in folgender Weise ab.

\*) Unter Hinweis auf §§ 11 u. 19 des Proßgesetzes geforderte Berichtigung.

Dr. Redlich schreibt:

„Der Magnesit liegt, wie schon in der Einleitung erwähnt wurde, in Karbon. Schon bei dem Schlosse Trautenfels findet sich ein unabbauwürdiger Brocken dieses Gesteines. Weiter gegen Westen bedecken tertiäre Ablagerungen das Karbon, so daß man erst wieder bei St. Martin eine kleine Lagerstätte in Kalk antrifft. Die Hauptmasse liegt unweit der Sägmühle, zirka einen Kilometer Luftlinie von dem vorgenannten Orte entfernt.

Ein Bachlauf teilt sie in eine westliche und eine östliche Partie.

Die Aufschlußarbeiten lassen ein deutliches Bild der Lagerung erkennen. An der Basis eines kleinen Steinbruches wurden bereits die Liegendenschiefer angefahren, die keilförmig in den Magnesit hineinreichen, also den Fuß der Dolomit-Magnesit-synklinale bildet, und zeigt, daß gegen die Teufe zu die Lagerstätte ihr Ende gefunden hat.

Sowohl nach dem Osten als auch nach dem Westen hin geht erst der Magnesit in Dolomit und dann in die reine Kalkmasse über, aber auch in den Punkten der größten Konzentration findet sich nur wenig brauchbare Substanz, der größte Teil ist so verunreinigt, daß er namentlich durch seinen hohen  $\text{Ca CO}_3$ -Gehalt die vom gebrannten Magnesit verlangten Eigenschaften nicht erreicht.

Selbst das geübteste Auge kann äußerlich nicht das gute und schlechte Material unterscheiden und erst die Analyse oder das Brennprodukt geben Aufschluß für die Güte bzw. Unbrauchbarkeit desselben.“

Wenn Redlich durch die damals schon bestandenen Aufschlüsse ein „deutliches Bild“ der Lagerung erkannte, wie konnte er dann trotzdem in jeder Hinsicht so unrichtige Profile seiner Beschreibung anfügen?

Wie konnte Redlich behaupten, daß die Lagerstätte bei dem Magnesitsteinbruch der Teufe nach ihr Ende gefunden habe, was doch völlig unbewiesen und unrichtig ist?

Wie konnte Redlich behaupten, daß der größte Teil des Lagers derart verunreinigt sei, daß hiervon nur wenig brauchbare Substanz übrig bleibe, und daß der Magnesit wegen seines hohen Kalkgehaltes geradezu unbrauchbar sei, was durch später folgende Analysen und Gutachten gründlichst widerlegt erscheint?

Infolge der Redlich'schen, total irrigen Beschreibung sah man sich veranlaßt, den Herrn Geheimen Oberbergrat Professor Dr. F. Beyschlag, Direktor der

Königlichen Geologischen Landesanstalt in Berlin, zu ersuchen, über das Magnesitlager in St. Martin, als dasselbe noch dieselben Aufschlüsse hatte, wie zur Zeit, als Redlich es beurteilte, seine maßgebende Meinung abzugeben, und erstattete hierauf folgendes Gutachten:

„Das von mir besichtigte kristallinische Magnesitvorkommen liegt in der Gemeinde St. Martin an der Salza, etwa vier Kilometer von der Eisenbahnstation Öblarn in Obersteiermark entfernt. Das Lager streicht etwa in  $h$  18 bis 20, also fast west-östlich über einen Vorhügel, der durch ein zur Salza einmündendes kleines Quertälchen in eine östliche und westliche Hälfte zerschnitten wird. Innerhalb dieses Einschnittes reicht das Magnesitlager bis zum Grunde des Tales, wo es auf der rechten Seite durch zwei kleine Steinbrüche angeschnitten ist. Es erhebt sich dann nach beiden Seiten des Quertälchens, entsprechend dem Verlaufe des Vorhügels, bis zur Höhe von etwas über 100 m und ist fast kontinuierlich verfolgbar auf eine streichende Länge von rund 1300 m. Von dem östlichen Ende beginnend, ist das Magnesitlager durch zahlreiche natürliche Ausbisse klippenbildend und ferner im Walde durch eine große Anzahl quer zum Lager gerichteter Schurfgräben aufgeschlossen. Die Mächtigkeiten, die man beobachten kann, sind zwar schwankende, aber meist recht erhebliche. Bei der zweiten Rösche konnte ich von Osten her eine Mächtigkeit von 15 m konstatieren. Zwischen der zweiten und dritten Rösche war das Lager allerdings fast verschwunden. In der dritten Rösche wurden zunächst sechs Meter nach dem Hange hin und dann, durch Kalk und Geröll getrennt, nach oben nochmals ungefähr die gleiche Mächtigkeit beobachtet. Bedeutender war die Mächtigkeit bei der vierten und fünften Rösche, wo das Lager felsenkantenbildend deutlich hervortritt; weiter nach Westen hin nahm es immer mehr zu, bei der sechsten Rösche wurden bereits 16 m Mächtigkeit konstatiert und mit dem Anstieg des Höhenrückens steigerte sich dieselbe bis auf 50 m und erheblich mehr. Am bedeutendsten erscheint die Mächtigkeit auf dem Felsenkamm an der Ostseite des erwähnten Quertälchens. Sie nimmt allerdings sehr rasch bis zu diesem Tälchen ab, und an der rechten, östlichen Seite des Talgrundes ist das Lager kaum wahrnehmbar, offenbar infolge einer Gebirgsstörung. Dagegen setzt es auf der anderen Talseite, durch die genannten zwei Steinbrüche auf-

geschlossen, sofort wieder ein und ist von da an kontinuierlich noch auf etwa 500 m zu verfolgen, so daß die Gesamtlänge, wie schon gesagt, etwa 1300 m beträgt.

Ich sehe davon ab, eine genaue Massenberechnung anzustellen, da das Niedersetzen des Lagers in den Berg nicht näher bekannt ist, auch genaue Maße für die Mächtigkeiten nicht zu gewinnen waren. Schätzungsweise dürfte aber die durchschnittliche Mächtigkeit mit 15 bis 20 m keinesfalls zu hoch gegriffen sein. Es ergibt sich daraus, daß jedenfalls eine Masse hier vorliegt, die unter allen Umständen genügt, um Jahrzehnte hindurch einen Großbetrieb zu speisen.

Sind sonach die vorhandenen Massen für eine Gewinnung im großen unzweifelhaft genügend, so macht auch der Magnesit im Anstehenden allermeist einen hinreichend reinen Eindruck. Zwar fehlen kleine Gänge und Trümmer von Quarz, gelegentlich auch Einschlüsse von Kalk nicht, doch sind diese derart deutlich erkennbar und von der Magnesitmasse geschieden, daß es wohl keine Schwierigkeiten machen dürfte, sie bei der Gewinnung auszuhalten.

Im übrigen sind die wirtschaftlichen Bedingungen, insbesondere was die Lage des Vorkommens anbelangt, überaus günstig. Die Fundpunkte beginnen mit der Talsohle und erheben sich von ihr aus zu mäßiger Höhe. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit, mit der Gewinnung an verschiedenen Punkten einzusetzen. Der Transport kann sich auf die einfachste Weise vollziehen. Die höher am Berge gelegenen Massen werden unschwer auf Rutschen heruntergebracht und die unteren Teile können durch Steinbrüche unmittelbar am Wege ausgebeutet werden. Vom Gewinnungspunkte an ist es mit Leichtigkeit möglich, entweder den Magnesit mit Hilfe einer Drahtseilbahn zur Station Öblarn zu schaffen, wobei der nordöstliche Ausläufer des Mitterberges überschritten werden müßte, oder es ließe sich auch

mittels einer Zweigbahn der Anschluß an die neue Station St. Martin der Hauptlinie Selztal—Bischofshofen bewerkstelligen. In der Nähe des Magnesitvorkommens bietet die Ausmündungsstelle des erwähnten Seitentälchens hinreichend Platz für den Aufbau der Werksanlage und Öfen. Eine großartige Wasserkraft steht in dem nur wenige Kilometer entfernten Wasserfall der Salza zur Verfügung. Die Besitzer des Vorkommens haben sich eine Option auf diese Wasserkraft mitgesichert. Als günstig in wirtschaftlicher Hinsicht kann ferner erwähnt werden, daß bei dem 27 km von Öblarn entfernten Orte Schladming ein Braunkohlenwerk sich befindet, das zwar nur eine geringmächtige, lignitische Kohle aufweist, die aber doch, wenn sie vergast und in Generatorfeuerung verwendet wird, ein brauchbares Brennmaterial liefern dürfte.

Was die Rechtsverhältnisse betrifft, so konnten dieselben von mir nicht geprüft werden, weil die bezüglichen Akten mir nicht vorliegen.

Was endlich die Qualität des anstehenden Magnesites anbelangt, so wurden mir von den Besitzern zwei Probeanalysen im Original vorgelegt, die in dem chemisch-technischen Laboratorium von John F. W. Bengough in Wien ausgeführt sind, welche lauten:

	Nr. I	Nr. II
Si O <sub>2</sub> . . . . .	1,83 %	2,30 %
Fe O . . . . .	3,65	3,60
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,16	0,50
Ca O . . . . .	3,45	1,13
Mg O . . . . .	41,85	43,59
C O <sub>2</sub> . . . . .	49,02	48,84

Sie ergaben, wie ersichtlich, ein sehr günstiges Resultat.

Außerdem habe ich durch Entnahme zahlreicher Proben einen Durchschnitt zu gewinnen versucht. Diese Proben sind in dem bekannten Laboratorium von Professor Seeger und E. Cramer in Charlottenburg untersucht worden. Das Ergebnis füge ich im Original hier bei.

	Probe vom Felsvorsprung	Probe II vom Steinbruch	Probe II u. III vom Schurf	Probe vom östl. Schurf	Allgemeine Durchschnitts- probe v. 10 ver- schiedenen Anbrüchen
Glühverlust . . . . .	47,33 %	48,02 %	47,82 %	47,06 %	48,03 %
Kieselsäure . . . . .	5,38	3,47	2,50	4,27	5,33
Tonerde . . . . .	0,87	2,76	2,62	0,78	0,59
Eisenoxyd . . . . .	3,18	3,78	2,47	2,91	3,31
Kalkerde . . . . .	0,78	3,73	8,00	3,00	0,69
Bittererde . . . . .	42,40	38,52	36,55	42,01	41,77
Manganoxydul . . . . .	ger. Meng.	ger. Meng.	ger. Meng.	ger. Meng.	ger. Meng.
	99,95	100,28	99,96	100,03	99,77

Bei den im Vergleich mit Seegerkegel ausgeführten pyrometrischen Bestimmungen in Magnesitiegeln wurde festge-

stellt, daß die Proben ihrer Feuerfestigkeit nach folgenden Seegerkegeln entsprechen:

1. Probe vom Felsvorsprung zwischen Seegerkegel 40 und 41
  2. Probe II vom Steinbruch zwischen Seegerkegel 40 und 41
  3. Probe II und III vom Schurf über Seegerkegel 42
  4. Probe vom östlichen Schurf über Seegerkegel 42
- Allgem. Durchschnittsprobe über Seegerkegel 42

Sämtliche Proben schmolzen mit bräunlicher Farbe.

ppa. Chemisches Laboratorium für Tonindustrie u. Tonindustrie-Ztg., Prof. Dr. H. Seeger u. E. Cramer, G. m. b. H.“

Wie aus den vorstehenden Analysen sich ergibt, ist dieser Magnesit von bester Qualität.

Sämtliche Magnesitproben wurden an Ort und Stelle von dem Herrn Geheimen Oberbergrat Professor Dr. F. Beyschlag abgestuft und, in Säckchen verpackt, nach Berlin gesendet und oben angeführtem Laboratorium behufs Analysierung übergeben.

Nachdem die Besitzer des Magnesitlagers auch trotz des Gutachtens des Herrn Geheimrates F. Beyschlag noch weitere Feststellungen wünschten, so ließen dieselben weitere großartige Aufschlüsse durchführen und das ganze Lager samt allen Gruben und Tagaufschlüssen genau markscheiderisch vermessen, durch Kernbohrungen durchfahren und das Ergebnis durch einen behördlich autorisierten und beeideten Bergingenieur überprüfen, eine Lagerungskarte anfertigen und das als vorhanden nachgewiesene Magnesitquantum berechnen.

Wie man aus den zu dieser Karte gehörigen 14 Profilen ersehen kann, hat das Magnesitlager folgende Mächtigkeiten und zwar:

12,1 22, 22, 26, 34, 35,9, 36, 36, 38, 40, 53, 55 und 66 m. Die geringste Mächtigkeit beträgt daher 12,1 und die größte 66 m, also durchweg sogar viel mehr, als Herr Geheimrat Dr. Beyschlag angenommen hat.

Die streichende Länge des Lagers beträgt genau 1130 m.

Die Saigerhöhe ist absolut genommen noch nicht zu konstatieren, da das Ausgehende noch nirgends gefunden wurde und

die Höhe daher ganz ungeahnt bedeutend sein kann.

Um aber eine sichere Berechnung eines Mindestquantums mit Außerachtlassung bloßer, wenn auch bedeutender Wahrscheinlichkeiten aufzustellen, wird nach der Karte eine Ebensole zugrunde gelegt (Bauernhaus Lankner), bis zu der das Lager überall bewiesener- und aufgeschlossenermaßen niedersetzt. Ein bedeutendes, weiteres, mindestens aber 20 m betragendes Niedersetzen ist teilweise bis zu 15 m durch Aufschlüsse bewiesen, überhaupt aber geologisch ganz sicher.

Die Saigerhöhe bis zu der erstgenannten Ebensole des Bauernhauses Lankner, als Grundlage der Vermessung schwankt nun zwischen 20 und 130 m. Die Mächtigkeit des Lagers von West nach Ost schwankt zwischen 12 und 66 m.

Nach vorstehenden Daten, genauen Karten und Profilen des Lagers ergibt sich bei einer streichenden Länge desselben von 1130 m eine erschlossene, abbauwürdige Magnesitmenge von 2 954 746 cbm. Als Basis der Berechnung des abbauwürdigen Magnesitquantums wurde die Sohle des Bauernhauses Lankner von der nordwestlichen Ecke aus genommen.

Nachdem ein Niedersetzen des Lagers unter obengenanntes Niveau durch tiefer gelegene Aufschlüsse festgestellt wurde, so wurden bei der Berechnung trotzdem nur 20 m als Tiefenberme längs des ganzen Lagers hinzugerechnet.

In Wirklichkeit aber ist es nach geologischen Grundsätzen wahrscheinlich, daß das Lager noch bedeutend unter diese Rechnungsgrundlage niedersetzt, da das Ausgehende eben noch nirgends gefunden wurde.

Aus den vorstehenden Ausführungen und geradezu gerichtsordnungsmäßigen Daten, da die Vermessung durch einen beeideten Bergingenieur kontrolliert wurde, geht klar hervor, wie oberflächlich Redlich sein Gutachten schrieb.

Aus der Lagerungskarte geht auch hervor, daß selbst die amtliche geologische Karte 1:75 000 mangelhaft ist und einer gründlichen Richtigstellung bedarf.

G r a z, im Jänner 1917.