

brochen. Dies herrscht von Gries bis St. Sigmund; von dort an wird die Schichtstellung in der Antiklinale viel flacher, versteilt und verengt sich aber westlich von Haggen neuerdings stark.

Ueber den Grat Mittagspitz — Muttenkogel südlich Haggen schneidet eine meridional gerichtete Verwerfung durch die Amphibolite und den Nordrand des Granitgneises.

Auf der Südseite des Acherkogels beobachtet man im Schiefermantel ein Abweichen vom herrschenden S-Fallen durch eine sehr steil N fallende Zone, welcher die Schichten an den Hochbrunnackkögele und Hohen Warte angehören, woraus sich Synklinale und Antiklinale konstruieren lassen. Gegen Osten verschwinden beide im Längental in der gleichförmig S fallenden Masse. Ein Urteil, inwieweit die Schiefergneisfolgen einfach oder durch Faltung wiederholt gelagert liegen, ist daraus nicht zu gewinnen.

Bei den Aufnahmen im Lisensertal (Sellrain) beobachtete ich, daß die Biotitgranitgneismasse, welche das Bergmassiv des Lisenzer Fernerkogels bildet, einen ähnlichen Vorschub des östlichen Teiles gegen Norden erlitten hat, wie er oben vom Acherkogel — Wörgelgratspitz beschrieben wurde. Den Biotitschiefern, Biotitschiefergneisen und Quarziten, welche mit WNW-Streichen an der linken Flanke des Sellrainer Längentales (Fernau) vom Schöntalerspitz bis zur Zunge des Längentaler Gletschers anstehen, steht auf der rechten Talseite in den Wänden des Fernerkogels unvermittelt der Biotitgranit gegenüber, der ober den Längentaleralmhütten an einer von Mylonitbildung begleiteten, gegen Ost einfallenden Störungsfläche in scharfer Diskordanz mit ihnen zusammenstößt. Die Spuren dieser NNO verlaufenden Störungslinie sind einerseits am Fuß der Wände bis zur dritten Brunnenkogelrinne gegen Süden zu verfolgen, anderseits gegen NO auffällig an den Rutsch- und Harnischflächen mit Mylonitbelag über dem Steig Lisenz — Längentaleralm zu sehen.

Die weitere Verfolgung der Tektonik der Fernerkogelmasse muß erst im Fortgang der Aufnahmsarbeiten durchgeführt werden; sie werden auch die Beziehungen zwischen diesen Dislokationslinien und der Taubildung klarzustellen haben.

K. A. Redlich (Prag). Der Magnesit des Wiesergutes bei Oberdorf an der Lamming und von Arzbach bei Neuberg (Steiermark). [Mit vier Figuren im Text.]

A. Wiesergut.

In einer schönen Studie hat E. Kittl¹⁾ das Magnesitlager Hohenburg (Kaintaleck), zwischen Trofaiach und Oberdorf an der Lamming gelegen, detailliert beschrieben. Kittl hat diesem Vorkommen sein Hauptaugenmerk zugewendet, dagegen die Umgebung nur flüchtig begangen, weshalb dieser Teil seiner Arbeit einer kleinen Ergänzung bedarf. Verfasser dieser Zeilen hat im Jahre 1918 die Gegend studiert

¹⁾ Kittl E., Das Magnesitlager Hohenburg. Verh. d. Geol. Staatsanstalt 1920, Nr. 5, S. 91.

und aus der von ihm daselbst aufgenommenen Karte sollen die zu beschreibenden Details entnommen werden.

Der ausführlichen Gesteinsbeschreibung Kittls ist nichts hinzuzufügen. Auch über das Alter der paläozoischen Schichten kann derzeit nichts Neues gesagt werden. Die Schiefergesteine gleichen so vollständig den durch Karbonfossilien in ihrem Alter fixierten Phylliten und Konglomeraten von Kaisersberg—Leims¹⁾ und der Veitsch²⁾, daß eine Identifizierung mit letzteren sehr nahe liegt. Schwieriger gestaltet sich bereits die Stellung des Kalkes, in welchem der Magnesit auftritt. Heritsch³⁾ beschreibt aus dem sehr ähnlichen Kalkzug des Sunk bei Trieben, dem Träger des dortigen Magnesites, einen *Productus giganteus*, typisches Karbon, später aber devonische Korallen⁴⁾, so daß auf diesem engen Raum Kalke ganz verschiedenen Alters vertreten sein müssen. Durch diesen Umstand wird auch die Altersbestimmung des ganzen fossilarmen Kalkzuges der Ostalpen, in welchem die zahlreichen Magnesitstöcke aufsetzen, durch Identifizierung sehr erschwert.

Die Quarzite, welche von Wiener-Neustadt an bis nach Tirol eine große Verbreitung haben und welchen Vacek⁵⁾ den sehr charakteristischen Namen Blattelquarze beigelegt hat, sind ihrem Alter nach ebenso unbestimmt.

Das Wiesergut und die nach ihm benannten Magnesitstöcke liegen am sogenannten Angererbach, einem Seitengraben des Lamingtonales. In der Uebersichtskarte Kittls werden sie als durch Schiefer getrennte Lappen eingezeichnet, was sie nicht sind. Betrachten wir die unserer Arbeit beigegebene Karte (Fig. 1)⁶⁾, so sehen wir an dieser Stelle eine deutlich antiklinale Kalkaufwölbung, deren nördlicher und südlicher Schenkel aus Magnesit, beziehungsweise Breunerit besteht. Das Ganze liegt in einer Phyllit-Konglomeratmasse eingebettet, ein Nachweis, wie sich diese Antiklinale zu den sie umhüllenden Schiefnern verhält, ob sie in große Tiefen herabsetzt, oder bald tektonisch auskeilt, ist bis heute nicht erbracht.

¹⁾ Stur D., Funde von unterkarbonen Schichten am Nordrand der Zentralkette der nordöstlichen Alpen. Jahrb. d. geol. R.-A., Wien 1893, S. 189.

²⁾ Kock M., Mitteilungen über einen Fundpunkt von Unterkarbonfauna in der Grauwackenzone der Nordalpen. Zeitschr. d. Deutschen geol. Gesellsch., Bd. XLV, 1893, S. 294.

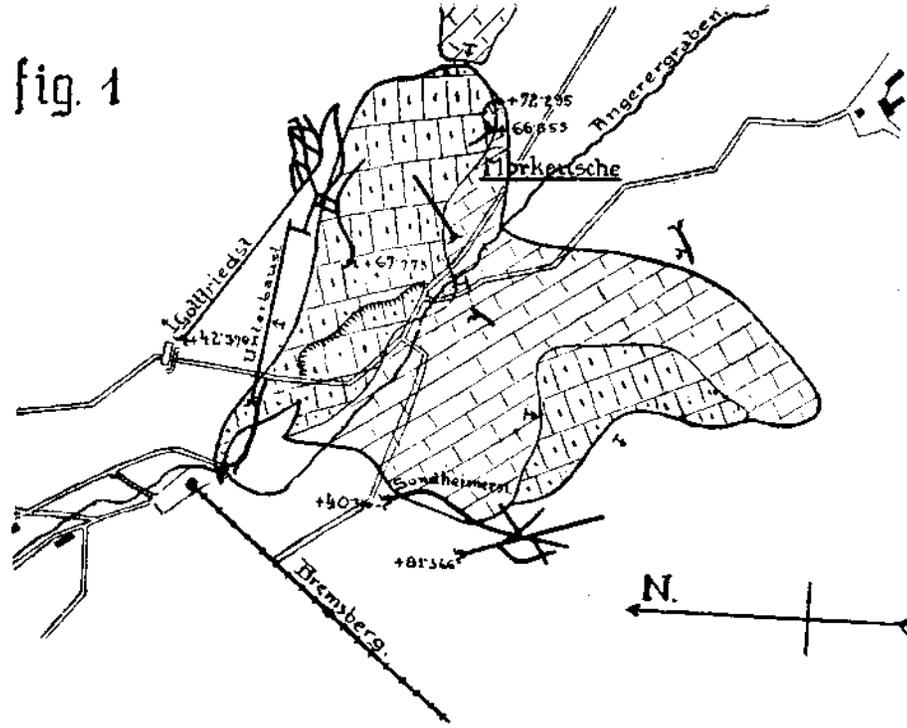
³⁾ Heritsch F., Ueber einen neuen Fund von Versteinerungen in der Grauwackenzone von Obersteiermark. Mitteil. des naturw. Vereines von Steiermark, 1907, S. 20 und Geol. Studien in der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen. I. Die geol. Verhältnisse der Umgebung von Hohentauern. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. CXVI, math.-naturw. Klasse, Abt. I, 1907, S. 1718.

⁴⁾ Heritsch F., Korallen aus dem Kalk des Triebenstein-Sunk bei Hohentauern. Mitteil. d. geol. Gesellsch. in Wien. IX., 1917, S. 151.

⁵⁾ Vacek M., Ueber den geol. Bau der Zentralalpen zwischen Enns und Mur. Verh. d. geol. R.-A. 1886, S. 71. Die älteren Autoren nennen sie Weißsteine, welche Bezeichnung insofern zu Irrtümern Anlaß geben kann, da man mit Weißstein auch Granulite bezeichnet hat, was sie nicht sind.

⁶⁾ C. Schmidt in Basel hat vor Jahren für ein Gutachten eine ähnliche Karte angefertigt, in die er mich seinerzeit Einsicht nehmen ließ.

fig. 1



Geologische Karte des Wiesergu

In Kittls Uebersichtskarte ist gegen die Kote 1175 der südwestliche Teil des Magnesites in eine Spitze auslaufend gezeichnet, der seine Fortsetzung in einem anschließenden Kalkzug findet. In Wirklichkeit geht das eigentliche Magnesitvorkommen hier viel früher zu Ende, ein Schieferkomplex trennt es von dem streichend im Südwesten wieder einsetzenden Kalkzug, der beim Beginn eine kleine Magnesitfüllung enthält (siehe Fig. 1).

Gegen Osten ist der Kalk-Magnesitblock in der Nähe der Morkeusche durch eine Störung von dem sofort wieder einsetzenden Kalk (Verfläachen Stunde 12) getrennt.

Ferner wäre zu erwähnen, daß lammingabwärts gegen Westen kleine Magnesitvorkommen die streichende Fortsetzung des Zuges charakterisieren, so in der Wiese des Bauern Schlager bei Niederdorf, zirka 700 m Luftlinie vom Lammingbach (Magnesit im Kalk, Verfläachen Stunde 13), beim Bauer Ilmeier, zirka 700 m Luftlinie vom Lammingbach (steilstehende Bänke, Verfläachen Stunde 13), schließlich in der Wiese des Bauern Weizenpichler vulgo Ramsauer, zirka 500 m Luftlinie vom Lammingbach (ein kleiner Steinbruch, Verfläachen 13 Stunden).

Der Magnesit des Wiesergutes ist fast rein weiß, mit einem äußerst geringen Kalk- und Eisengehalt, er verdient infolge seiner Reinheit am ehesten diesen Namen, da sonst fast alle anderen Magnesite der Ostalpen durch ihren mehr oder weniger hohen Eisengehalt sich an die Breunerite anschließen.

B. Arzbach bei Neuberg.

In der Nähe des bekannten Ortes Neuberg mündet am rechten Ufer der Mürz der Arzbach. An der Nordlehne ist seit langem Magnesit bekannt, der 1888 von M. Vacek¹⁾ in der für die geologische Reichsanstalt aufgenommenen Karte bereits verzeichnet wurde. 1913 beschreibt Sigmund²⁾ die Minerale der Lagerstätte, und zwar Magnesit (Breunerit), Dolomit, Kalkspat, Aragonit, Talk, Pikromin, Bergleder, Bol, Eisenkies, Schwefel, Schwerspat und Bergkristall, dazu kommt noch der von Redlich im selben Jahre gefundene³⁾ und von R. Michel⁴⁾ analysierte Rumpfitschiefer (Klinochlor). Auch ein schematisches Profil findet sich in Redlichs Arbeit über den Karbonzug der Veitsch. Dasselbst ist bereits hervorgehoben, daß große Störungslinien die einzelnen Magnesitstöcke im Streichen begleiten. Im Jahre 1918 hatte ich Gelegenheit, die Gegend genau zu studieren, dabei ergaben sich für die Beurteilung der Lagerstätte interessante Details, die hier niedergelegt werden sollen. Die Gesteinsserie, welche für die Lager-

¹⁾ Vacek M., Ueber die geol. Verhältnisse des Flußgebietes der unteren Mürz. Verh. d. geol. R.-A., Wien 1888, S. 459.

²⁾ Sigmund A., Neue Mineralfunde in Steiermark und Niederösterreich. Mitth. des naturw. Vereines für Steiermark, Bd. 49 (Jahrg. 1912), Graz 1913, S. 114.

³⁾ Redlich K. A., Der Karbonzug der Veitsch. Zeitschr. für prakt. Geol. 1913, XXI. Jahrg., Heft 5, S. 406 und Zur Kenntnis des Minerals Rumpfit. Zentralblatt für Min. etc. Jahrg. 1914, Nr. 24, S. 737.

⁴⁾ Michel R., Quarzitschiefer aus der Veitsch und Rumpfitschiefer von Neuberg. Tschermaks min.-petr. Mitt., hersg. von F. Becke 1913, 32. Bd., S. 175.

Fig. 2. Geologische Karte des Arzbachtales. Maßstab 1:25.000.



stätte in Betracht kommt, besteht aus den schon des öfteren von Ohnesorge, Redlich, Heritsch etc. beschriebenen Porphyroiden, aus welchen die Arzbachleiten in ihrer großen Masse zusammengesetzt ist. In dieser liegen dunkle Tonschiefer eingebettet, die in einem breiten Streifen im Mürztal beginnen, bis in die Nähe des Bauern Karl in der Leiten fortstreichen, dann auskeilen, um bei Kohlmeier ziemlich unvermittelt wieder einzusetzen. Im Tagbau beißen mehrere Meter mächtige mangan- und kieselreiche Schiefer aus. Grünschiefer, die mikroskopisch aus den bekannten Gliedern Chlorit, Hornblende (teilweise chloritisiert), wenig Albit (bis 10 Prozent *An*), Quarz, schließlich Titanit, Epidot und Magnetit bestehen, liegen innerhalb der Phyllite. Sie beginnen in starker Mächtigkeit nahe dem Mürztal, mit dem Gipfel, der mit Kote 892 bezeichnet ist, werden dann immer schwächer, ohne jedoch ganz zu verschwinden. So sehen wir sie in den Stollen des Bergbaus, aber auch sonst werden sie in Form schwach ausbeißender Schichten im Streichen im Gelände gegen Süden gespürt. Dort, wo sie am stärksten entwickelt sind (Kote 892) wechsellagern sie mit Kalken. Im Tale selbst sieht man wenig Aufschlüsse, stark serizitische Schiefer unterhalb des Anwesens, vormals Mitlöchner (vulgo Sepp in der Leiten)¹⁾, sie weisen auf die Fortsetzung der Porphyroide im Liegenden der Tonschieferserie daselbst hin, und zeigen die vollständige Einkeilung der Schiefer im Porphyroid. Im Schiefer selbst liegt der Kalk, Dolomit und Magnesit. Es sind, wie ich dies schon in meiner Arbeit: „Der Karbonzug der Veitsch“ beschrieben habe, mehr oder weniger große Kalk-Dolomit-Magnesitlinsen, die zweifellos tektonisch zerrissen, ähnlich wie in der Veitsch — deren streichende Fortsetzung sie ja sind — nicht in die Tiefe setzen. Ueberschreiten wir die Paßhöhe vom Veitschbachtal, durch den Schwarzbachgraben — Massing kommend, so zählen wir im Arzbachgraben acht solche Linsen. Der Bergbau selbst schließt zwei übereinanderliegende Trümmer auf. An vielen Stellen zeigen diese ihre deutlich gestörte Lagerung gegenüber dem Nebengestein, oft geht die Lagerstätte in eine rein lettige Kluft über, die durch reichliche Talkführung oder durch einzelne abgequetschte Magnesitbrocken die deutliche Fortsetzung im Streichen anzeigt. Auch schmale Quarzitstreifen treten unvermittelt in anormaler Lagerung auf, wie wir dies hier von zwei Stellen im Pauli- und Schurfstollen abbilden (siehe Fig. 3 und 4). Obertags sehen wir sie beim Alexanderstollenmundloch ausbeißern.

Ganz anders ist die rechte Lehne des Arzbachtales gebaut. Auf einer Glimmerschieferunterlage (Loskogel) liegen lichte Quarzite oder dolomitische Kalke, oder aber es schiebt sich eine mylonitische, oft mächtig entwickelte Rauhwacke ein, eckige Kalkbrocken mit gelbem zelligem Bindemittel. Dort, wo das Arzbachtal in die Mürz mündet, sind an diesem Ufer Porphyroide zu sehen, dann folgen Streifen von Tonschiefern und Quarziten, der Kalkschutt des Lerchkogels einerseits, das vollständige Fehlen guter Aufschlüsse daselbst anderseits,

¹⁾ Die dieser Arbeit beigegebene Karte stützt sich auf die offiziellen Aufnahmen des militär-geogr. Institutes in Wien. Maßstab 1:25.000. In dieser ist irrtümlicherweise Sepp in der Leiten angegeben; es soll richtig an dieser Stelle „Mitlöchner“ heißen.

läßt nur die wahrscheinlichen Längsstörungen vermuten; es scheint, daß durch das Arzbachtal eine große Verwerfungskluft durchzieht, die ungefähr beim Kindlbauer das Tal überquert und am Fuße des Lerchkogels gegen das Mürztal streicht.

Während also am rechten Ufer der Quarzit mächtig entwickelt ist, finden wir ihn an der anderen Lehne nur in schmalen abgequetschten Streifen mitten in der Phyllitserie, ein Zeichen für die außerordentlich starken tektonischen Bewegungen dieses Gebietes. Genaue Profile lassen sich in diesem Wirrwar von Gesteinen überhaupt nicht geben, der in Porphyroid eingefaltete Phyllit, Grünschieferkalk, Magnesit und Quarzit sind zweifellos durch zahlreiche Längsstörungen teils ausgewalzt, teils in schmale Streifen zerlegt worden.

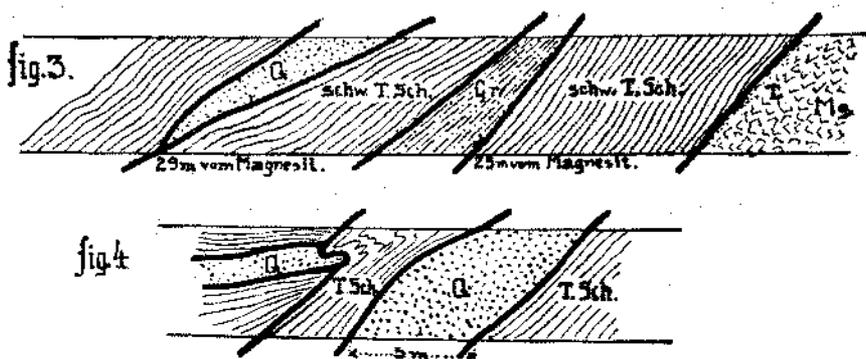


Fig. 3. Rechtes Ulmbild im Schurfstollen.

Fig. 4. Rechtes Ulmbild im Pauli-Stollen.

T. Sch. = Tonschiefer. — T. = Talk. — Mg. = Magnesit. — Q. = Quarzit.
Gr. = Grünschiefer.

Genetische Bemerkungen.

In einem kritischen Schlußkapitel betrachtet Kittl (l. c.) die Möglichkeiten der Bildung der Magnesitstöcke und kommt zu dem Resultat, daß sie im großen und ganzen als Gangbildungen angesehen werden können.

Auf Grund zahlreicher Beobachtungen konnte ich schon vor Jahren nach mancher Ablehnung von autoritativer Seite festlegen, daß die Magnesit- (Breunerit-) und Sideritlagerstätten unserer Ostalpen nicht, wie man früher fast allgemein geglaubt, syngenetische Lager oder Flöze sind, sondern zweifellos epigenetisch im Gestein ruhen¹⁾; Gelehrte, wie Bergeat, Kossmat etc. konnten sich lange nicht mit

¹⁾ Redlich K. A., Sedimentaire ou epigenetique? Congres international des mines Liège 25 Juin—1 Juillet 1905. Publications du congres international des Mines Liège Imprimerie H. Vaillant-Carmanne 1905. Ueber das Alter und die Entstehung einiger Erz- und Magnesitlagerstätten der steirischen Alpen. Jahrb. d. geol. R.-A. 1903, Bd. 53, Heft 2, S. 285.

dieser Anschauung befreunden. Heute wird jeder, der sich mit der Materie vertraut gemacht hat, zu dem gleichen Resultat kommen, wie dies auch aus den Schlußfolgerungen Kittls deutlich hervorgeht. Es galt nun, die Epigenesis näher zu umschreiben. In meinen ersten Arbeiten war ich der Meinung, daß es sich um eine reine Metamorphose handle, ähnlich der Pseudomorphose des Minerals. Erst das weitere Studium der gesamten Lagerstätten der Grauwackenzone der Ostalpen lehrten mich, daß außer der Zufuhr der Lösung an der Grenze des Kalkes und Nebengesteines auch Spalten im Kalke selbst die Zirkulation der Lösung ermöglichen¹⁾. Diese Einsicht in das innere Gefüge erlangte ich, als es mir gelang, die in den Magnesitlagerstätten fehlenden, in den Sideritlagerstätten — wenn auch selten — auftretenden primären Drusen nachzuweisen. Dadurch fiel keineswegs der metasomatische Charakter der Lagerstätte.

Die Spalten wurden ausgefüllt — es bildeten sich Magnesit- und Sideritgänge —, die Lösung griff aber auch das Nebengestein, den Kalk, an, ihn teilweise direkt in Magnesit, in größerer Entfernung in Dolomit umsetzend. Wo sie auf Tonschiefer, Quarzite etc. stieß, bildeten sich, nach Weinschenk²⁾, als Imprägnationen Pinolite, Talk und Rumpfit³⁾. Kittl kommt eigentlich zu ähnlichen Resultaten, für ihn ist aber die Magnesitlagerstätte von Hohenburg, gleichzeitig mit ihr alle anderen der Grauwackenzone, eine Gangbildung, bei der die Metamorphose eine untergeordnete Rolle spielte.

Er sucht dies folgendermaßen zu beweisen: Der Pinolit ist die älteste Bildung, entstanden als Hohlräumeausfüllung an der Grenze des Phyllites und Kalkes. Die große Mächtigkeit des Magnesitstockes von 200 m gegenüber der normalen Stärke der nächstgelegenen Kalkwände von 20—40 m erscheint ihm als Beweis, daß der Magnesit von Hohenburg zum geringeren Teil im Kalk, zum größeren Teil aber in mächtigen Spalten an der Grenze beider Gesteine seinen Absatz fand. Es wäre hier der mir nicht bekannte Fall vorliegend, daß in einem Gebiet von spröden und zähen Gesteinen Gangspalten in ersteren in geringerem Maße auftreten als in letzteren. Der Bergmann weiß, daß, wo solche Gesteine sich finden, die Gänge im spröden Kalk mächtig, im zähen Tonschiefer schwächer werden oder sich zertrümmern. Eine gewaltige Aufblätterung der Schiefer zum Hohlraum ist durch keine Beobachtung bewiesen. Das plötzliche Aufblähen einer Kalkbank von 40 auf 200 m ist in unseren Alpen durchaus keine Seltenheit, die knopfartig aufgeschwollenen Formen der tektonisch zerrissenen Kalk-, beziehungsweise Magnesitlinsen mit vielen auch jüngeren Gängen und offenen Spalten sogar eine charakteristische Erscheinung. Wenn aber

¹⁾ Redlich K. A., Der Karbonzug der Veitsch l. c. Die Bildung des Magnesits und sein natürliches Vorkommen. Fortschritte der Mineralogie etc. 4. Bd., S. 9. Verl. Gustav Fischer, Jena. Das Karbon des Semmering und seine Magnesite. Mitt. d. geol. Ges. Wien 1914, S. 205.

²⁾ Weinschenk E., Das Talkvorkommen bei Mautern. Zeitschr. f. prakt. Geol. 1893, Bd. —, S. 41. Zur Kenntnis der Graphitlagerstätten. Abhandl. d. kgl. bayr. Akad. der Wiss. II. Kl. XX. Abt. II. S. 231. Beobachtungen über die Bildung des Graphites. Zeitschr. f. prakt. Geol. 1903. Bd. —, S. 16.

³⁾ Redlich K. A. u. Cornu F., Zur Genesis der alpinen Talklagerstätten. Zeitschr. f. prakt. Geol. 1908. Bd. —, S. 157.

die große plötzlich auftretende Mächtigkeit eine genetische und nicht tektonische Bildung des Magnesites wäre, dann hätten wir erst recht eine Metamorphose vor uns, die Weinschenk für die Pinolite des Sunks annimmt „als Imprägnation der Tonschiefer, in welcher die Hauptmasse des Gesteins aus flach rhomboedrischen Kristallen von Magnesit besteht, während der ursprüngliche Tonschiefer völlig umkristallisiert wurde“. Kittl sagt ferner, es fehlen der Magnesitlagerstätte vor allem die Kriterien einer metamorphen Lagerstätte, das präexistierende Gestein. Bei den meisten großen Magnesitlagerstätten finden sich ebenso wie bei Hohenburg sehr beträchtliche feinkörnige Dolomitmassen, die ich des öfteren eingehend beschrieben habe und die auch Kittl als gleichzeitig mit den Pinolitmagnesiten gebildet ansieht. In ihnen kommen ziemlich häufig Krinoidenstielglieder von dolomitischer Zusammensetzung vor, zum Beispiel in der Veitsch, am Hauselberg bei Leoben, im Sunk bei Trieben etc. Vereinzelt Nahrungskanäle dieses Tieres wurden sogar als Seltenheit im Magnesit nachgewiesen. In dem weiter entfernten Kalk, dem Muttergestein des Magnesites, finden sich die gleichen Krinoidenstielglieder, hier, wie dies ja voraussehen war, aus Kalk bestehend. Die Fossilien könnten nicht in pseudomorpher Form vorliegen, wenn nicht ein primäres Muttergestein, der Kalk, vorhanden gewesen wäre. Eine charakteristische Gangbildung, wie sie für die sekundären Trümmer des Dolomits in den Magnesitlagerstätten gilt, erscheint daher ausgeschlossen. Aber auch das Fehlen deutlicher Gangblätter, das zackige Verwachsen des Magnesites mit dem angrenzenden Dolomit weist auf jene Vorgänge hin, die auch Lindgreen¹⁾ als metasomatische Prozesse beschreibt.

Einige Worte sollen der Entstehung des Talkes und Rumpfites (Klinochlor) gewidmet werden. In den Magnesitlagerstätten findet sich teils als Rand, seltener als Gangbildung im Innern, Talk und Rumpfit (Klinochlor); Pseudomorphosen von Talk nach Dolomit²⁾ wurden mehrmals beobachtet. Aber auch dort, wo die Lagerstätte, wie in Arzbach, tektonisch zerrissen ist, führen die auf diese Art entstandenen Störungen Talk. An anderen Stellen erfolgt der Talkabsatz im Schiefer ohne eigentlicher Magnesitführung. (Mautern-Steiermark.) Die Ursache für die Entstehung darf wohl für alle diese Vorkommen einheitlich angenommen werden. Nach Weinschenk sind es Magnesiumlösungen, die eine Folge von Granitintrusionen sind, Redlich und Cornu sind geneigt, sie postvulkanischen Erscheinungen basischer Eruptiva zuzuschreiben, Dölter sieht den Entstehungsherd der Lösung in der Auslaugung und Umsetzung von Diabasen. Die sogenannte Grauwackenzone der Ostalpen enthält außerordentlich große Schichtpakete von Chloritschiefern, von denen ein großer Teil als ursprüngliche Diabase und deren Tuffe erkannt wurde. Es ist doch auffallend, daß man trotz der Häufigkeit dieser Grünsteine nur an so wenigen Stellen

¹⁾ W. Lindgreen, Metasomatic processes in fissure veins. Transactions of the Amer. inst. of. min. ing. Washington 1900, S. 1.

²⁾ Dölter C., Ueber die Entstehung der Talk(Speckstein)lager. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Pal. Beilageband XXXIX, 1914, S. 521. — Redlich K. A., Das Karbon des Semmering und seine Magnesite, l. c. S. 211.

Magnesiumverbindungen, wie Magnesit und Talk, und zwar lokal in einer so starken Entwicklung antrifft. Dies ist der Grund, warum ich die dem Mineralsynthetiker naheliegende und von Dölter experimentell gestützte Auslaugungstheorie der Chlorit, beziehungsweise Diabasgesteine ablehne, vielmehr die Zufuhr magnesiumhaltiger Lösungen als das Näherliegende aufrecht erhalte. Diese magnesiumführenden Lösungen haben ihre umsetzende Tätigkeit nicht nur auf die schon geschilderten Vorgänge im Kalk beschränkt, vielmehr Kieselsäure und Tonerde der Nachbargesteine zur Bildung neuer Minerale, zu Talk und Rumpfit (Klinochlor) verwendet. Es braucht nicht gesagt zu werden, daß der schon fast beendete Prozeß in der Lagerstätte, oft noch gestört wurde, dann wieder lokal einsetzte, so daß das genaue Alter der einzelnen Glieder sich nicht mit Sicherheit feststellen läßt.

Ein Beispiel für die geschilderten Vorgänge liefert die Magnesitlagerstätte am Häuselberg bei Leoben. Sie wurde von Redlich und Cornu (l. c.) eingehend beschrieben, besteht aus einem Magnesit-Dolomitstock, der durch tektonisch eingequetschte Phyllite in zwei Teile geteilt wird. Diese Phyllite sind gebleicht, ihre Untersuchung ergab das Auftreten von viel Rumpfit (Klinochlor), weshalb wir sie Rumpfitschiefer nannten, sie sind gewiß schon ein Zersetzungsprodukt während der Bildung des Rumpfites (Klinochlor) und des Talkes entstanden und nicht, wie Dölter (l. c. S. 527) glaubt, das primäre Gestein —, er nennt sie Mergel —, aus dem sich der Rumpfit (Klinochlor) und Talk gebildet hat.

Ich möchte, ähnlich wie Kittl, meine Beobachtungen nochmals folgendermaßen zusammenfassen:

1. Der Absatz des Magnesits (Breunerites) erfolgte im Kalk in offenen Spalten, dadurch füllten sich Gänge, aber auch an der Grenze des Kalkes und Phyllites drang die Lösung ein. Sie ergriff das Nebengestein, verwischte die ursprünglichen deutlichen Grenzen der Gangspalten, das eigentliche Blatt ging verloren, es bildete sich Magnesit, in größerer Entfernung Dolomit aus dem präexistierenden Kalk. In beiden Neubildungen findet man Fossilien in das jeweilige Gestein umgewandelt.

2. Bei einzelnen Magnesitlagerstätten treten die metamorphen Erscheinungen in den Hintergrund, ohne ganz zu verschwinden, wir sehen oft nur eine schwache dolomitische Uebergangsbildung zwischen Magnesiten und Kalken, der Gangcharakter überwiegt über die Metamorphose, das ist die von Kittl beschriebene Form.

3. Der Absatz der Pinolite erfolgte unter dem Einfluß der Tonschiefer zum großen Teil im Kalk an der Grenze zum Phyllit, unter Umständen schwach in diesen übergreifend.

4. Der Talk ist dort, wo er sich auf Magnesitlagerstätten findet, gleichzeitig mit diesen oder auch später unter dem Einfluß der Magnesiumlösung auf leicht lösliche kieselsäurehaltige Gesteine entstanden; der seltenere Rumpfit-Klinochlor nimmt seinen Tonerde-Kieselsäuregehalt aus den schwer zersetzbaren tonhaltigen Gesteinen, die sich überall in der Nähe der Magnesitlagerstätten finden.