

MITTEILUNGEN

DER
GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT
IN WIEN.

VII. Jahrgang 1914.

Heft 3 und 4.

Das Karbon des Semmering und seine Magnesite.

Von Karl A. Redlich, Prag.

(Mit 1 Tafel [X] und 7 Figuren im Text.)

I. 1852 F. Fötterle u. K. v. Hauer, Magnesitapat vom Semmering. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst., IIIc, S. 154.

II. 1873 J. Rumpf, Über kristallisierte Magnesite aus den nordöstlichen Alpen. Der Pinofit aus dem Sunk, von Wald in Steiermark und vom Semmering in Niederösterreich. Jahrb. d. Geol. Reichsanst. XXIII. Miner. Mitt. S. 268—272.

III. 1876 J. Rumpf, Ueber steierische Magnesite. Mitt. d. naturw. Vereines f. Steiermark, Graz 1876, S. 91.

IV. 1883 D. Stur, Funde von interkarbonen Pflanzen der Schatzlarer Schichten am Nordrande der Zentralkette in den nordöstlichen Alpen. Jahrb. d. Geol. Reichsanst. XXIII, S. 207—252.

V. 1885 Fr. Toula, Geologische Untersuchungen in der Grauwackenzone der nordöstlichen Alpen, mit besonderer Berücksichtigung des Semmeringgebietes. Denkschrift d. k. Akad. d. Wissenschaften, Bd. L, S. 121—182.

VI. 1886 M. Vacek, Über die geologischen Verhältnisse des Semmeringgebietes. V. G. R. 1888, S. 60—71.

VII. 1895 C. Palache, Über ein neues Vorkommen des Riebeckits. Neues Jahrb. f. Miner., Geol. etc. 1895, I., S. 100—103. (Forellenstein.)

VIII. 1903 Graf Herm. Keyserling, Der Gloggnitzer Forellenstein, ein feinkörniger Orthorhiebeckitgneis. Tschermaks min. u. petrogr. Mitt., Bd. XXII, S. 109—158.

IX. 1908 F. Cornu u. K. A. Redlich, Notizen über einige Mineralvorkommen der Ostalpen. Zentralbl. f. Miner., Geol. u. Paläont., Jahrg. 1908, Nr. 9, S. 277—283.

X. 1909 Al. Sigmund, Die Minerale Niederösterreichs. Wien und Leipzig 1909. (Verschiedene Mineral- und Erzvorkommnisse.)

XI. 1909 K. A. Redlich, Kritische Bemerkungen zu Herrn A. Sigmunds: »Die Minerale Niederösterreichs«. Zentralbl. f. Miner., Geol. etc., Stuttgart 1908, S. 742—746

XII. 1910 H. Mohr, Zur Tektonik und Stratigraphie der Grauwackenzone zwischen Schneeberg und Wechsel. Mitt. d. Geol. Ges., Wien 1910, S. 104

XIII. 1910 A. Sigmund, Neue Mineralfundorte in Steiermark und in Niederösterreich. Mitt. d. Naturwissenschaftl. Vereines für Steiermark, Jahrg. 1910, Bd. 47.

XIV. 1910 A. Sigmund, Erzvorkommen im Riebeckitgranit (Forellenstein) von Gloggnitz (Niederösterreich) und neuere Mineralfunde am steierischen Erzberg. Mitt. d. Wiener Mineralog. Gesellschaft.

XV. 1911 O. Grosspietsch, Zur Mineralkenntnis der Magnesitlagerstätte Eichberg am Semmering. Zentralbl. f. Miner., Stuttgart 1911, S. 433.

XVI. 1913 K. A. Redlich, Der Karbonzug der Veitsch (Steiermark) und die in ihm enthaltenen Magnesite. Zeitschr. f. prakt. Geol. 1913, XXI. Jahrg., H. 5, S. 406.

XVII. 1913. A. Himmelbauer, Mineralogische Notizen. Apatit im Talk von Eichberg am Semmering. Tscherma's Miner. u. petr. Mitt., Bd. XXXII, H. 1 u. 2. Mitt. d. Min. Ges. in der Monatsversammlung, 16. Februar 1913.

XVIII. 1914 K. A. Redlich, Die Bildung des Magnesits und sein natürliches Vorkommen. Fortschritte der Mineralogie, Kristallographie und Petrographie, Bd. 4, S. 9 (dasselbst auch ein erschöpfendes Literaturverzeichnis der alpinen Vorkommen.)

Diese Arbeit stellt eine Ergänzung der Mohr'schen Abhandlung (XII.) dar, die uns zum ersten Male in zusammenhängender Weise unter Zugrundelegung der Deckentheorie das Semmeringgebiet schildert. Mohr faßt nicht nur das im Laufe der letzten Jahrzehnte von Toulá, Váček etc. gesammelte reiche Material zusammen, sondern gibt auch eine Menge neuer Beobachtungen, wodurch erst ein einheitliches Ganzes geschaffen wurde. Ursprünglich bestand die Absicht, eine größere Studie über das Karbon von Niederösterreich und seine Beziehungen zur Grauwackenzone zu schreiben, da jedoch dieser Plan infolge Zeitmangels in absehbarer Zeit nicht durchführbar ist, will ich wenigstens eine große Zahl von Detailbeobachtungen niederlegen, welche teilweise die Mohr'schen Aufnahmen bestätigen, teilweise sie detaillieren, wie dies bei den reichen Aufschlüssen der letzten Jahre selbstverständlich ist. Der Zug, in welchem die Magnesite auftreten, beginnt bei Gloggnitz und zieht gegen Westen über den Gotschakogel, Eichberg, Kobermannsberg, Totenberg. Er besteht aus weißen Quarziten, welche die Träger des Semmeringgipses sind. Sie sind bald ein Konglomerat mit großen Geröllen, bald sind sie ein feinkörniger Sandstein, schließlich können sie durch das Überwiegen von Sericit als Sericitschiefer bezeichnet werden, die in vollständiger Gleichheit in den Magnesitgebieten des Veitscher Sattlerkogels und in Arzbach bei Neuberg etc. auftreten. Da der teils weißliche, teils lichtgrüne Sericit sowohl in dem ausgesprochenen Konglomerat als auch im Schiefer auftritt, da sonst keine anderen Bestand-

teile, höchstens das seltene Auftreten von Mikroklin, das vor-metamorphe Gestein erkennen lassen, ist die Frage ganz nutzlos, ob die Quarzschieferpartien feinkörnige Partien des Konglomerates — also eine umgewandte Arkose — oder aber ursprüngliche Porphyreinschaltungen darstellen. Mohr scheidet diese Quarzite mit den Semmeringdolomiten und -kalken als zentralalpine Decke aus und stellt sie in das Perm und in die untere Trias. Es ist gar kein Zweifel, daß das ganze Karbon in unserem Zuge auf diesen Quarziten liegt, und wir werden in einzelnen Profilen nicht nur dies bewiesen sehen, sondern auch die auffallende Erscheinung registrieren, daß südlich vom Eichberg diese Quarzite sich durch das ganze sogenannte Magnesitkarbon hindurchwinden. Diese Quarzite, die sich durch Niederösterreich und Steiermark verfolgen lassen, sie heißen in einzelnen Gegenden Plettelquarze, Weißsteine etc., gehören wahrscheinlich demselben Horizont an und lassen sich nicht in verschiedene Altersstufen trennen. Das Karbon liegt nun darauf, es beginnt mit dem sogenannten Pflanzenkarbon, in welchem Toulá bei Klamm Pflanzen des Oberkarbon (Schatzlarer Stufe) gefunden und Stur sie beschrieben hat. Der hohe Glimmergehalt der Schiefer, Sandsteine und Konglomerate mag als charakteristische Eigenschaft dieser Schichtglieder hervorgehoben werden, wenn auch nicht geleugnet werden kann, daß am Silbersberg im dortigen Konglomerat einzelne kleine Partien auch diese Glimmerführung zeigen. Infolge dieser petrographischen Eigenschaft, ferner wegen der reichlicheren Graphitführung scheiden Toulá, Vacek und besonders Mohr dieses Glied von dem übrigen Karbon ab. Mohr trägt sogar hier eine größere Überschiebungsfäche ein. Ich möchte betonen, daß ganz die gleichen Pflanzenkarbonschichten als Begleiter der Veitscher und Sunker Magnesite in deren Liegendschichten auftreten. Gewiß hat die Mohrsche Störungslinie, wenn überhaupt vorhanden, nur lokalen Charakter.

Es folgt das sogenannte Magnesitkarbon, bestehend aus einer Wechsellagerung von schwarzen und rotvioletten Tonschiefern, Konglomeraten (Silbersbergkonglomerate Toulás), Grünschiefern (Chloritschiefern) und Kalken. Über die Tonschiefer ist nicht viel zu sagen, sie werden manchmal durch eine stärkere Graphitführung schwarz, weshalb sie dann

schwer von den Schiefen des Pflanzenkarbons unterschieden werden können. Die Grünschiefer führen an mehreren Stellen Kupferkiese und Fehlerze, so bei Klamm und am Silbersberg, ganz zwecklose Schurfbaue haben die selbstverständliche Unbauwürdigkeit dieser Erze bewiesen. Wissenschaftlich erscheinen sie nur als Leiterze sehr wichtig. Die Phyllite und Grünschiefer ziehen gegen Westen weiter gegen Payerbach und bilden wie in unserem Gebiete das Liegende der Porphyroide. Hier wie dort führen sie Kupferkiese und Fehlerze; ich zweifle nicht, daß sie als gleichaltrige, wenn auch ein wenig höher liegenden Schichten angehörig, angesehen werden müssen.

Das für uns wichtigste Glied ist der Kalk, der Träger der Magnesite. An zwei Stellen des Eichberges fand ich die gleichen Krinoidenstielglieder, wie sie von der Veitsch und vom Häuselberg bei Leoben bekannt sind, womit auch das gleiche karbonische Alter mit diesen Vorkommen bewiesen erscheint.

In den Tonschiefern steckt der bekannte Gloggnitzer Forellenstein, der erst durch Keyserlings ausgezeichnete Arbeit (VIII.) als Riebeckitgneis erkannt wurde; daß die verhältnismäßig geringe Schichtung des Gesteines den Namen „Gneis“ eigentlich nicht verdient, wie dies Mohr hervorhebt, daß vielmehr der magmatische Charakter in der Bezeichnung mehr zum Ausdruck kommen sollte, ist nur von untergeordneter Bedeutung. Der Forellenstein bei Gloggnitz ist ein ausgezeichnetes Schottermaterial, welches infolge seiner Härte und Bindungsfähigkeit für diesen Zweck mit jedem Basalt die Konkurrenz aushält; aus diesem Grunde wurden in der letzten Zeit in der Nähe des Schlosses Gloggnitz, in der sogenannten Wolfsschlucht, ausgedehnte Tagbaue eröffnet, welche uns einen genaueren Einblick in die geologischen Verhältnisse dieses hochinteressanten Gesteines gestatten. Der petrographischen Beschreibung Keyserlings ist wohl nichts hinzuzufügen, dagegen mag hier nochmals der Erzführung gedacht werden, welche Sigmund in zwei kurzen Notizen beschrieben hat (XIII. und XIV.). Es ist zweifellos, daß wir mehrere Generationen unterscheiden müssen, sichergestellt sind die magmatischen Ausscheidungen des Magnetites und die pneumatolithischen Quarztrümmer, welche neben Kupferkies, Molybdän- glanz (nur in der Analyse nachweisbar) auch Fluorit und

Aaptit führen. Unsicher, wenn auch wahrscheinlich, erscheint mir eine dritte, jüngste Generation von Bleiglanz- und Kupferkiesgängen. In welche von beiden letzteren Generationen der von Sigmund beschriebene Löllingit gehört, ist ganz unbestimmt. Daß als jüngste eiserne Hutbildung Symplectit, Azurit, Malachit, Kupferglanz und Covellin auftreten, ist für die tiefere genetische Frage von keiner Bedeutung. Und nun noch ein Wort zu der Frage, wie sich der Riebeckitgneis zu seinem Nebengestein verhält. Keyserling sieht ihn als ein ursprüngliches Intrusivlager an, da jede Andeutung von Tuffen, die für einen Deckenerguß sprechen würden, fehlt. Sicher ist, daß der Riebeckitgneis jünger als der umlagernde Phyllit der Silbersberggrauwacke ist, da beide Gesteine innig miteinander verwachsen und durch eine deutlich gebleichte Partie miteinander verbunden sind. Die Vermutung, daß sich in dieser noch Reste von Kontaktmetamorphosen finden würden, hat sich leider als trügerisch erwiesen, da infolge der Umkristallisation der Sericit die Oberhand gewonnen hat. Immerhin läßt sich in dem deutlich geschichteten Teil noch Ägirin nachweisen, nicht, wie Keyserling sagt, daß dieser im Kontakte fehle. Der Forellenstein ist also ein stockartiger Lakkolith in den karbonen Schiefer. Wie er sich zu den schon beschriebenen Grünschiefern und zu den noch zu erwähnenden Porphyroiden verhält, dafür fehlen uns einstweilen die Beobachtungen. Der interessanteste Punkt, der für diese Frage in Betracht kommt, ist so schlecht aufgeschlossen, daß eine genauere Untersuchung leider nicht möglich ist. Mir gelang es, knapp vor dem Tunnel Nr. 19 am Südabhang des Gotschakogels ein bis jetzt noch nicht bekanntes Forellensteinvorkommen zu finden, welches an die Porphyroide des Gotschakogels grenzt; ob diese Nachbarschaft nur eine zufällige, durch tektonische Einflüsse bewirkte ist oder aber genetisch mit dem Porphyroid zusammenhängt, läßt sich leider in dem kultivierten Terrain nicht ergründen.

Die tektonische Stellung des Porphyroids ist noch nicht vollständig klagestellt, da erst das genaueste Studium der ganzen nördlichen Grauwackenzzone die Frage lösen oder ihr wenigstens nahe kommen wird. Durch die unendlich verwickelte Tektonik unserer Alpen und Karpathen liegt der Porphyroid bald über dem Karbon (Semmering, Neu-

berg, Veitsch), bald unter dem Silur und Devon (steirischer Erzberg), so daß er von den einen als karbonisch, von den anderen als devonisch, von den dritten als in mehreren verschiedenalterigen Zügen vorkommend angesehen wird. Mohr glaubt zwei verschiedene Züge annehmen zu müssen, einen Liegendzug, das sind unsere Gesteine vom Kreuzberg (Totenberg), Kobermann-Gottschakogl, Eichberg, und einen nördlichen Hangendzug, der sich aus dem Palental über Eisenerz, das Aflenzer Becken, die oberen Veitschtäler, Neuberg, Altenberg durch die Prein bis nach Hirschwang verfolgen läßt. Soweit ich ihn verstehe, stellt er beide Horizonte in das Karbon. Tatsache ist, daß die Porphyroide am Kohlberg sowohl unterhalb des Rumpler als auch am Grillenberg — Liegenden der dortigen Siderite — dort bereits in die Verrucanozone fallen, ob sich diese Erscheinung tektonisch erklären läßt oder ob wir wirklich verschiedenalterige Porphyrydecken vor uns haben, darüber wage ich heute noch kein Urteil abzugeben.

In dem Tonschieferkomplex liegen die bekannten Magnesitlagerstätten, welche eingehender behandelt werden sollen. Vom chemisch-mineralogischen Standpunkt müssen wir, wie ich dies ja schon oft auseinandergesetzt habe, in ihnen Glieder der Magnesit-Breunerit-Sideritreihe sehen. Sie sind im allgemeinen etwas eisenärmer als die Magnesite der Veitsch, sonst ihnen in ihrer Güte gleichwertig. Sie sind gerade so wie in der Veitsch Umwandlungsprodukte nach Kalk, sie besitzen auch dieselbe Paragenesis wie diese, neben Magnesit, Dolomit zahlreiche Sulfide — Bleiglanz, Antimonit, Kupferkies, Pyrit, Arsenfehlertz, Eichbergit $[3(\text{Bi Sb})_2\text{S}_3 \cdot (\text{Cu Fe})_2\text{S}]$ — Talk, Apatit und Rumpfit. Während über die meisten Mineralien, wie aus dem Literaturverzeichnis hervorgeht, schon des öfteren gesprochen wurde, sei es mir gestattet, einige neue Beobachtungen, die für die Talk-Rumpfitfrage wichtig sind, hier kurz zu erörtern.

Es ist wohl genügend durch Naturbeobachtungen bewiesen, daß der Talk und Magnesit der Alpen denselben Ursachen ihre Entstehung verdanken. Eine außerordentlich starke Zufuhr von Magnesialösung hat einerseits den Magnesit gebildet, andererseits bei Hinzutreten von Kieselsäure aus den benachbarten Gesteinen Veranlassung zur Talkbildung gegeben. War leicht umsetzbarer Kalk vorhanden, so bildeten sich die

gewaltigen metamorphen Magnesitstöcke, im Schiefergestein dagegen wurde in erster Linie Talk abgesetzt. Der in den alpinen Talken stets vorhandene, wenn auch geringe Al_2O_3 -Gehalt (3 bis 4%) zeigt, daß bei der Wanderung der Lösung dem Nebengestein Tonerde nur ganz untergeordnet entzogen wurde, da der Tonschiefer der Zersetzung den größten Widerstand entgegensetzte und nur in den seltensten Fällen, wo er vielleicht als Sericit auftrat, zur Bildung des Magnesiumaluminiumsilikates — des Rumpfites — Veranlassung gab. Der Kieselsäuregehalt des Talkes wurde vielmehr dem Quarz und leicht zersetzbaren Silikaten des Nebengesteines entzogen. Der Talk ist teils gleichzeitig mit dem Magnesit gebildet worden, teils bildet er sekundäre Produkte. So sind am Eichberg Dolomitkristalle und Quarzlager in Talk umgewandelt, in sekundären Dolomitgängen tritt er untergeordnet mit Apatit verwachsen auf.¹⁾ Entsprechend seiner Genesis tritt er bei den Magnesitstöcken größtenteils nur auf der äußeren Umrandung auf, nur seltener, wo Schiefer eingepreßt sind, oder längs sekundärer Spalten dringt er auch in das Innere ein. Dieser Umstand muß bei der praktischen Beurteilung der an Magnesit gebundenen Talkvorkommen stets berücksichtigt werden, da er, wie aus dem Gesagten hervorgeht, oft nur einen äußeren Mantel bildet und ohne große Aufschlüsse die Kontinuität des Vorkommens nicht verbürgt werden kann.

Durch die zahlreichen Beobachtungen in den alpinen Lagerstätten ist wohl die genetische Stellung des Talkes und Rumpfites festgelegt worden, sie hat sich seit der Publikation von Redlich und Cornu: Zur Genesis der alpinen Talklagerstätten, nicht geändert, anders verhält es sich mit der mineralogischen Zuteilung des Minerals Rumpfit, das von Firtsch aus dem Jassinggraben bei St. Michael zum ersten Male analysiert und als außerhalb der Reihe der Chlorite stehend als neue Spezies beschrieben wurde. Tschermak gibt bereits in seiner letzten Auflage seines Lehrbuches an, daß der sogenannte Rumpfit ein typischer Klinochlor sei, er bewies dies nun vor kurzem durch eine von Prof. Panzer

¹⁾ Im Sunk bei Trieben (Steiermark) wurden bis fingernagelgroße wasserklare Apatite in einem Dolomitgang gefunden, und es ist von besonderem Interesse, daß auch in den Dolomitkristallen Phosphorsäure nachgewiesen werden konnte.

ausgeführte Analyse, aus der man ersieht, daß in der Originalanalyse von Firtsch der Magnesiumgehalt zu niedrig und der Aluminiumgehalt zu hoch bestimmt ist.

Diese Angaben veranlaßten mich, alle Rumpfitte, deren Analysen mir von verschiedenen Analytikern zur Verfügung gestellt worden waren, nochmals auf ihre Richtigkeit prüfen zu lassen, wobei es sich zeigte, daß allenthalben der Aluminiumgehalt viel zu hoch, der Magnesiumgehalt viel zu niedrig angenommen worden war, daß also alle Analytiker in denselben Fehler verfallen waren.

	Jassing	Eichberg am Semmering ²⁾		Veitsch a ³⁾	Veitsch b ³⁾	Häuselberg bei Leoben ⁴⁾		Arzbach bei Neuberg
	Anal. Prof. Dr. T. Panzer	Anal. Dr. O. Grosspietsch	Anal. Ing. H. Praschil	Anal. Dr. O. Grosspietsch	Anal. Ing. H. Praschil	Anal. Dr. O. Grosspietsch	Anal. Ing. H. Praschil	Anal. Dr. R. Michel
Si O ₂	31·31	30·24	29·85	30·08	29·79	28·18	27·93	29·98
Al ₂ O ₃	20·07	21·41	20·57	20·48	20·40	22·31	23·51	24·38
Fe ₂ O ₃	0·82	1·24	1·19	1·76	2·86	1·54	2·50	0·19
Fe O	1·86	0·91	0·76	2·23	1·25	9·34	8·39	0·63
Mg O	33·30	33·54	34·01	33·03	32·55	25·09	26·19	30·52
Ca O	—	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	0·46	Spuren	0·42
K ₂ O	0·85	0·76	0·7	n. best.	Spuren	0·6	0·27	0·16
Na ₂ O	0·39	0·20	0·28	n. best.	0·58	0·2	0·43	0·23
H ₂ O	12·87	12·33	12·72	12·41	12·82	12·67	11·72	12·42
CO ₂	—	n. best.	0·62	n. best.	0·09	n. best.	0·15	0·93
Summe	100·97	100·63	100·70		100·34		101·09	99·86

Betrachtet man mit G. Tschermak die Chlorite als isomorphe Mischungen eines Serpentin- (Sp) und eines Amesit-silikates (At), so deuten die Analysen auf eine der Mischung Sp₂At₃ sehr nahestehende Zusammensetzung. Für dieses Glied der Mischungsreihe ergibt sich nämlich:

SiO ₂	30·31%
Al ₂ O ₃	22·01%
MgO	34·74%
H ₂ O	12·94%
100·00%	

²⁾ Der Rumpfit des Eichberges ist lichtgelb optisch positiv.

³⁾ In der Veitsch finden sich zwei Varietäten, ein lichtgrünes (a) und ein dunkelgrünes, schon äußerlich dem Chlorit ähnliches Gestein (b).

⁴⁾ Der Rumpfit des Häuselberges ist großschuppich und licht ölgrün.

Während die Rumpfitte vom Eichberg und aus der Veitsch fast genau dem Klinochlor Sp_2At_3 entsprechen, nähert sich der aus dem Jassinggraben schon etwas dem Pennin, was aus dem höheren Kieselsäure- und dem geringeren Tonerdegehalt ersichtlich ist. Der Rumpfit vom Häuselberg dagegen hat als Sp_3At_7 die Zusammensetzung des Prochlorits, doch ist bei ihm wegen des abnorm hohen Eisengehaltes eine Klassifizierung unsicher.

Die theoretischen Werte für Sp_3At_7 sind:

SiO_2	28·13 ⁰ / ₀
Al_2O_3	25·67 ⁰ / ₀
MgO	33·27 ⁰ / ₀
H_2O	12·93 ⁰ / ₀
	100·00 ⁰ / ₀

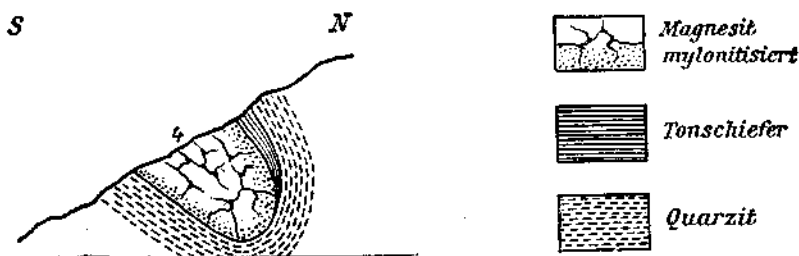
was den gefundenen Werten mit ziemlicher Annäherung gleichkommt.

Der von R. Michel analysierte ölgrüne Schiefer, der mit Talk und Quarzit im Magnesitstock von Arzbach auftritt, würde sich auch den Prochloriten nähern, man kann jedoch nicht mit Bestimmtheit sagen, ob ein vollständig reines Material vorliegt.

Nach diesem kurzen mineralogischen Exkurs kehren wir zu dem Hauptthema zurück und wollen das Bemerkenswerteste der einzelnen Vorkommen hervorheben. Unmittelbar bei Gloggnitz am Hart liegt das erste Magnesitvorkommen des östlichen Alpenbogens (1). Durch den Haidbach im Streichen teilweise angerissen, hebt es sich mauerartig aus seiner Umgebung heraus, es hat schwarze Tonschiefer zu Liegendgesteinen, Porphyroide zum Hangenden. Durch einen Stollen am Bach wäre seine stärkste Mächtigkeit leicht zu konstatieren. Es muß als kleines Vorkommen angesehen werden. Dasselbe gilt für die Magnesite von Furt h (2), die wohl ganz wertlos sind, da sie durch Talk und Dolomit verunreinigt sind. Kleine, im schwarzen Schiefer eingewalzte Brocken führen zu dem großen Vorkommen von Weißenbach (4, 5, 7), das in mehrfacher Hinsicht sehr interessant ist und teilweise die Tektonik dieses Gebietes enthüllt. Knapp vor Weißenbach liegt ein Streifen des weißen Quarzites, der die Unterlage des Karbons bildet. In mehrfachen Faltungen — der eine Schenkel ist aus-

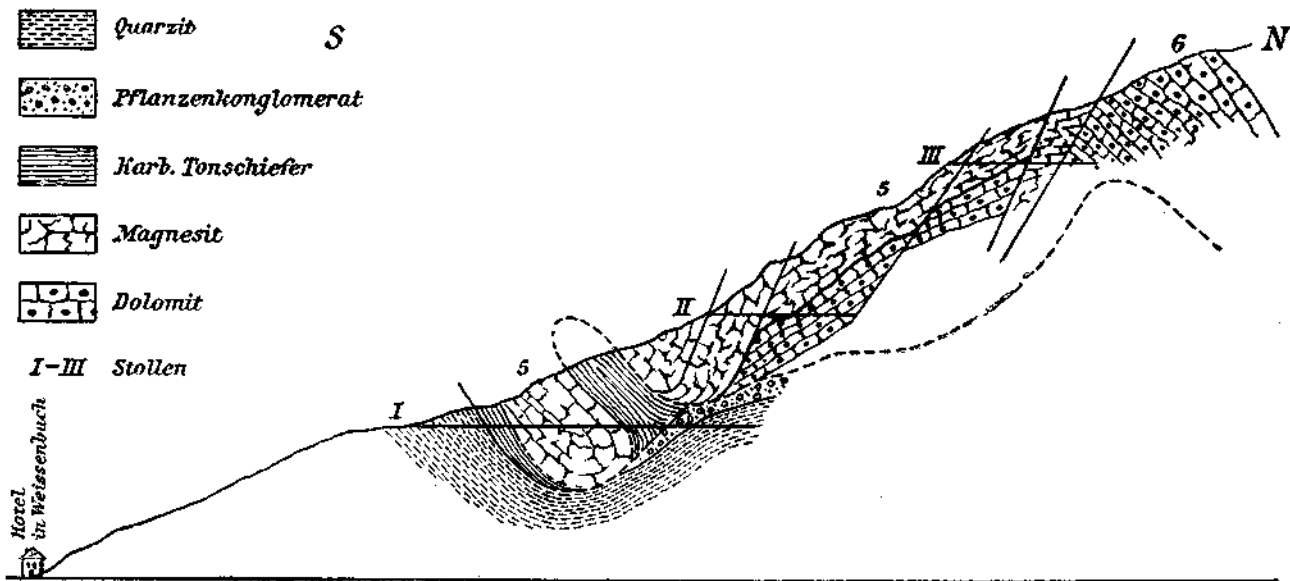
gewalzt —, unter vielen kleinen Überschiebungen und Verwerfungen, kommt dieser Quarzit dreimal zutage, wie dies aus der Karte ersichtlich ist. Das tiefste kleinste Vorkommen (4) ist vollständig aufgeschlossen; der Liegendschenkel ruht auf Quarzit, am Hangendschenkel schiebt sich schwarzer Tonschiefer ein, der teilweise ausgewalzt ist (Fig. 1). An der Berg-

Fig. 1



lehne komplizieren sich die Verhältnisse außerordentlich (Vorkommen 5 und 6). Drei Stollen gewähren Einblick in die inneren tektonischen Verhältnisse (Fig. 2). Wir sehen auf dem Liegendquarzit eine kleine Antiklinale von schwarzen Tonschiefern und Magnesit. Vor Ort sehen wir im Stollen I erst das Konglomerat des Karbonmagnesits, dann folgen die weißen Quarzite. In den oberen zwei Stollen sehen wir deutlich eine Reihe von Verwerfungen, durch die es erklärlich wird, daß der dem Magnesit unterlagernde Dolomit mehrmals zum Vorschein kommt. Dieser Dolomit-Magnesit bildet einen Mantel an der Bergeslehne. Daß in nicht zu großer Tiefe der Quarzit angefahren wurde, kann uns nicht verwundern, da er am äußersten Nordostzipfel des Vorkommens 5 bis zutage streicht. Dieses Vorkommen (5) kann leicht im Tagbau gewonnen werden und muß als größeres bezeichnet werden,

Fig. 2



seine Güte leidet nur durch die Zerreibungsprodukte an den Verwerfungen.

Nach Norden geht es in das unbauwürdige Vorkommen 6 über, das, wie schon Mohr hervorhebt, zum großen Teile aus Kalk besteht und nur in kleinen Partien Dolomit und Magnesit eingesprengt hat. Es ist eine jener seltenen Stellen, wo alle drei Glieder der Umwandlung, der ursprüngliche Kalk und der neugebildete Dolomit und Kalk, knapp nebeneinander zu sehen sind. Der Kalk wird nur durch spärliche Magnesiteinschlaltungen unterbrochen (Analyse I). Das unmittelbar benachbarte Gestein nähert sich bereits dem Dolomit (Analyse II), während einen halben Meter weiter der Magnesiumkarbonatgehalt auf 14 und an manchen Stellen bis auf 6% herabsinkt (Analyse III).

Analyse	I	II	III
CaCO ₃	1·18	39·54	79·47
MgCO ₃	80·63	49·94	13·78
FeCO ₃	3·78	3·29	1·80
Rückstand . .	13·03	6·37	4·16
	98·62	99·14	99·21

Über das kleine, wenige Kubikmeter fassende Vorkommen 8 gelangen wir am Weinweg zum Kirchnerbruch 9. Es ist ein großer Stock, der Tonschiefer als Liegend- und Hangendgestein hat, über diesen folgen bald Porphyroide. Leider ist der Vortrieb derzeit eingestellt, obwohl noch zweifellos eine große Masse bergwärts zu gewinnen wäre. Untersuchungen nach Osten dürften wohl auch noch mehr oder weniger große Magnesitstöcke zutage fördern. Der Magnesit zeigt hier deutliche Bankung.

Wenn Sigmond⁵⁾ auf Grund solcher Schichtung die metamorphe Bildung der Magnesitstöcke in Abrede stellt und

⁵⁾ A. Sigmond, Neue Mineralfunde in Steiermark und Niederösterreich. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Bd. 50. Graz 1914, S. 335. Ztsch. f. prakt. Geol. 1913, Bd. XXI, S. 90.

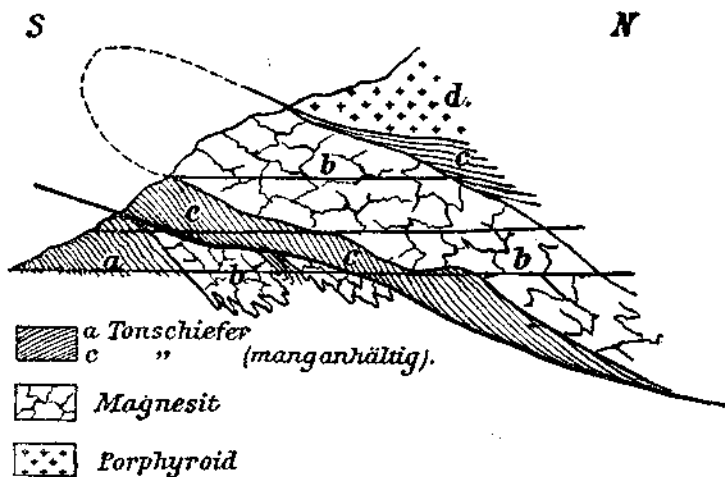
sie als Beweis für die sedimentäre Bildung anspricht, dann bitte ich ihn, doch meine von ihm zitierten Arbeiten besser zu lesen, namentlich aber (XV) die Abbildungen (speziell Seite 90 und Fig. 5) in der Abhandlung Redlich-Großpietsch: Die Genesis der kristallinen Magnesite und Siderite zu studieren.

Die Verhältnisse komplizieren sich immer mehr, je weiter wir nach Westen kommen. Ein kleiner unbedeutender Steinbruch (10) führt zu den durch Tiefbau aufgeschlossenen Magnesiten (11). Wie außerordentlich verwickelt hier die Lagerung ist, beweist das Profil (Fig. 3). Abgesehen von der Verfaltung,

Fig. 3

Profil durch das Magnesitvorkommen von Aue.

1:2000



die uns zwei getrennte Lager vortäuscht, reißt eine Überschiebung das Ganze auseinander, welche in der Grube sich deutlich verfolgen läßt. Mangan-Eisenhaltige Tonschiefer (bis

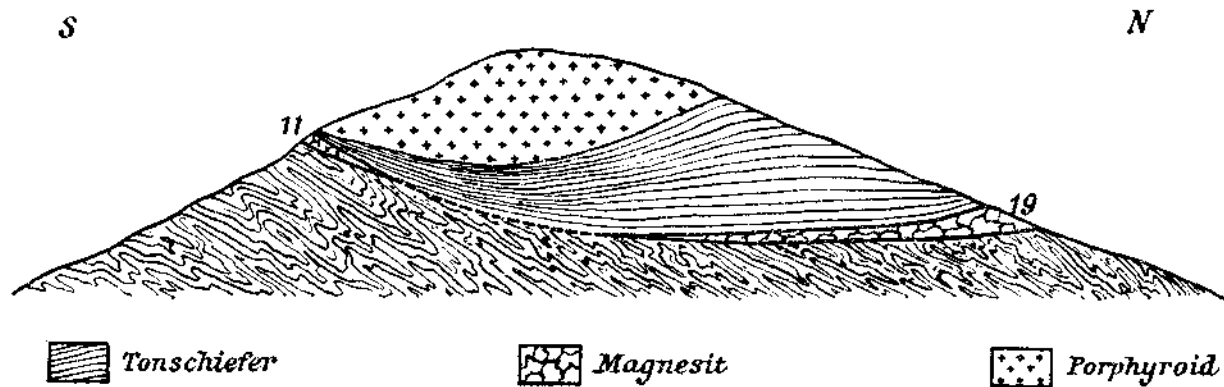
zu 25% MnO_3) liegen teils flach, teils aufgerichtet auf der Störung, der Magnesit ist an ihr vollständig zerbrochen und zerquetscht und erst über dieser ca. 30 cm mächtigen Lage folgt das feste Gestein. Es ist zweifellos, daß unter der Erbstollensohle noch eine größere Magnesitpartie zu erwarten ist, welche wohl mit einem Schleppschacht von der Erbstollensohle zu gewinnen sein wird. Die große Überschiebung, die sich in diesem Bergbau konstatieren läßt, geht wohl durch den Berg. Auf ihr sitzt jene Kappe, die in dem Profil Fig. 4 abgebildet ist.

Ähnliche Verhältnisse dürften wohl das Vorkommen 12 charakterisieren. Auch hier liegen zahlreiche Störungen vor, wodurch das Ganze in einzelne kleinere Lager verfilzt ist, die nur beschränkte Vorkommen darstellen. Die kleinen unbedeutenden Magnesitbutzen 13 und 14 sind ebenfalls durch außerordentlich starke Störungen an ihren jetzigen Platz gelangt, sie tektonisch aufzulösen wäre bei den geringen Aufschlüssen eine reine Phantasiesache, so daß ich mich mit ihrer Registrierung begnüge.

So kommen wir auf den Gebirgskamm und auf den viel reicheren nördlichen Gegenflügel. Wo immer in den unterlagernden Schiefen das Verflächen zu sehen ist, ist es ein nördliches, während die zahlreichen Einbaue in dem Magnesit als auch im Hangendschiefer zeigen, daß die schon einmal erwähnte Kappe schwach südlich einfällt, ja sogar eine schwebende Lagerung zeigt. Dieser Umstand mit der im Nordflügel konstatierten großen Störung läßt eine große flache, N nach S gehende Überschiebungszone vermuten. 15 ist das Ausgehende der Synklinale. Das zum größten Teil aus Kalk bestehende Vorkommen stellt eine flache Schale dar, die ganz untergeordnet Dolomit und Magnesit enthält. 16, der untere Stranzbruch, 17, der obere Stranzbruch (Fig. 6, 7), sind die bedeutendsten Vorkommen des Semmeringgebietes. Sie gehören der Veitscher Magnesit-Aktien-Gesellschaft und sind durch große, in Etagen angelegte Steinbrüche ausgezeichnet dem Studium erschlossen. Es sind im wahren Sinne des Wortes Stöcke, Teile großer Kalkbänke, die tektonisch auseinandergerissen sind, wobei der harte Magnesit nicht zu Linsen verwalkt wurde, sondern eher mehr kubisch erhalten blieb. Wie gewaltig aber trotzdem die Verfallung war, zeigt die fast 45 m

Fig. 4

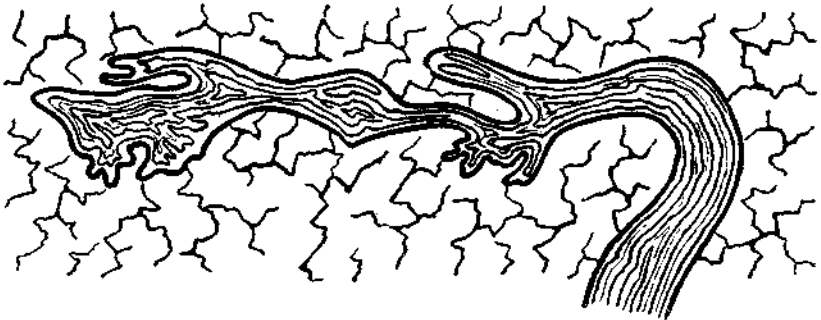
Profil vom Magnesitwerk Aue (11) zum Leitnerbruch (19).



lange liegende Tonschieferplatte (Fig. 5), zeigt aber auch der Quarzitteil, der wurmartig bis in diese Höhe heraufgepreßt wurde. Der Quarzit des unteren Strantzbruches (s. Fig. 6)

Fig. 5

Der Tonschiefer ist in eine 45m liegenden Falte im Magnesit eingequetscht. (Threnbeckbruch).



ist petrographisch ein aphanitisches Gestein, aus Quarz-Sericitschüppchen bestehend. Wenn ich nicht vollständig gleiche Lagen in dem liegenden weißen Quarz-Sericitkonglomerat gefunden hätte, wäre ich geneigt, das scheinbar gangartig auftretende Gestein für einen umgewandelten Porphyr zu halten. So aber erscheint es mir zweifellos, daß es zu

Fig. 7

Profil durch die Strantzbrüche 16 u. 17.

1:5000

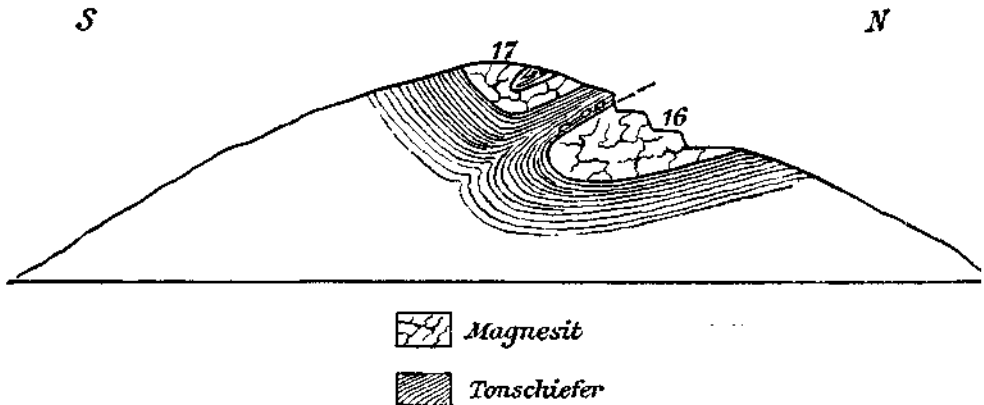
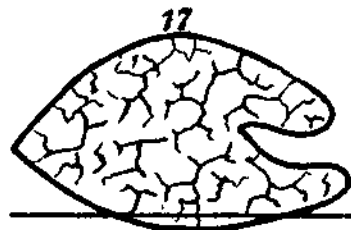


Fig.6

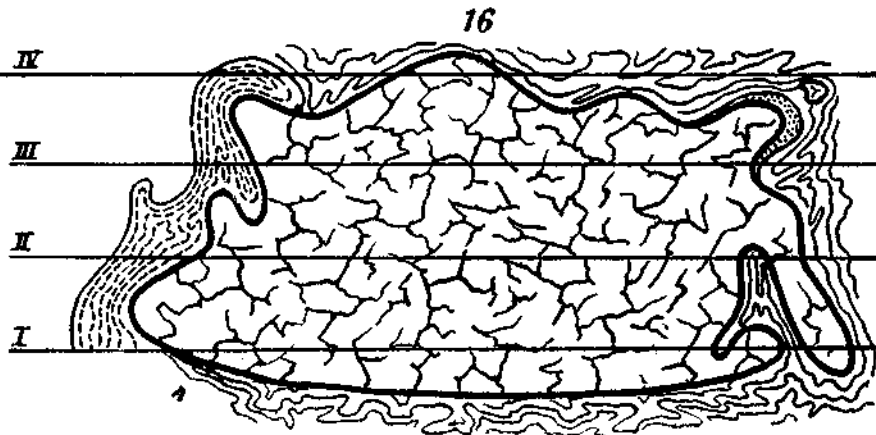
Längenprofil durch den Strantzbruch 16 u.17.

1:1000

— 221 —



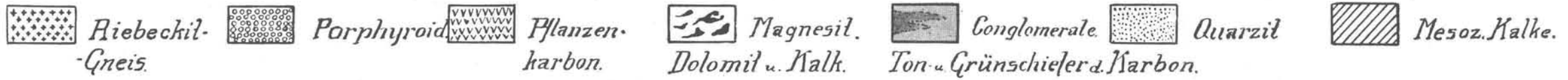
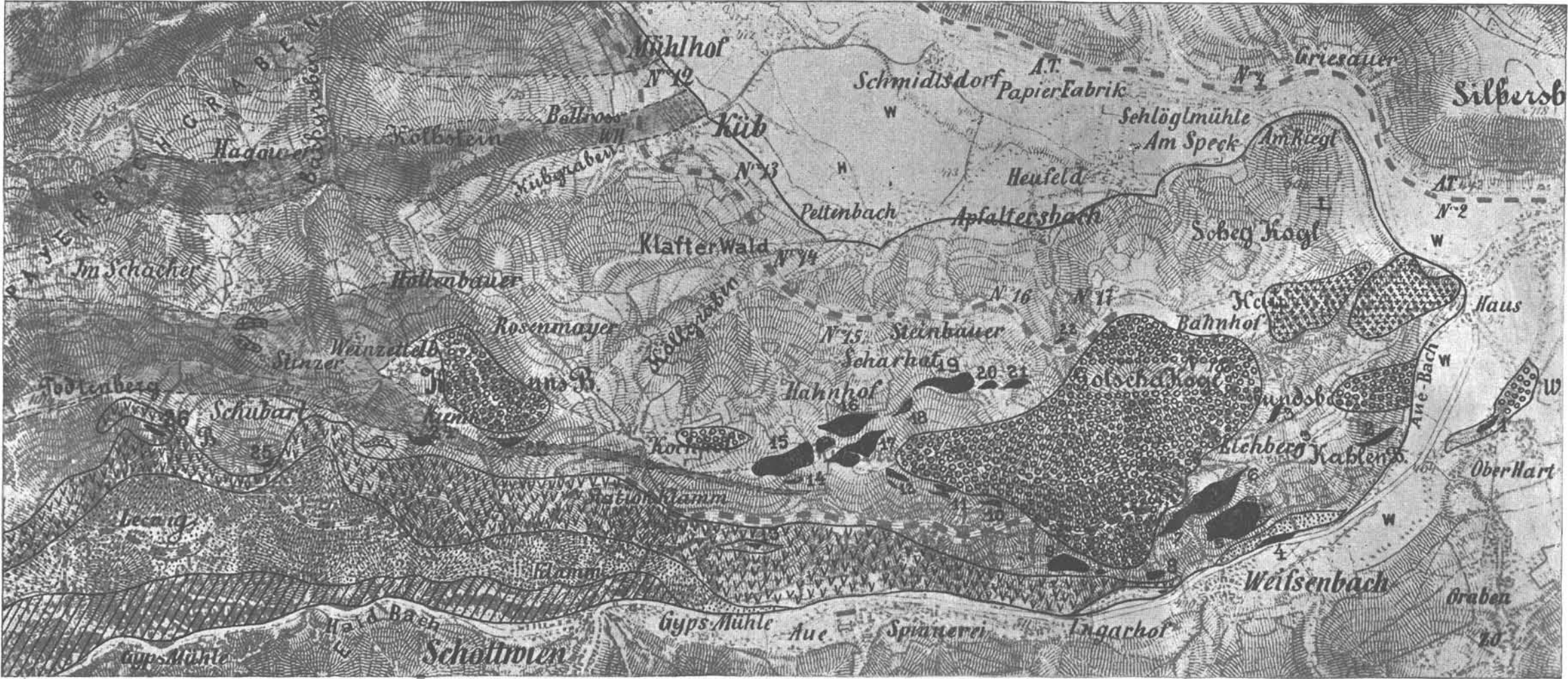
-  *Magnesit*
-  *Sericitquarzit*
-  *Tonschiefer*



der Serie der liegenden Quarzkonglomerate (Semmering-quarzite) gehört. Es ist dasselbe Gestein, das am Sattlerkogel in der Veitsch auftritt und von mir in der Monographie der Veitsch als Quarzit beschrieben wurde (XVI). Aus diesen beiden Steinbrüchen stammen die schon öfters erwähnten Sulfide, hier konnten die zahlreichen Beobachtungen über die Talk-Rumpfitreihe gemacht werden, hier fand sich ein Quarz-Turmalingang, schließlich wurden im Talk Apatinadeln nachgewiesen. Wenn wir der Detailtektonik folgen, sehen wir mehrere übereinander lagernde Schuppen, größere und kleinere, im Tonschiefer eingewickelte Magnesitblöcke deuten die Zerreißungszonen an. Von den nun folgenden Vorkommen 18 bis 22 ist nur der sogenannten Ehrenbeckbruch 19 bedeutend. Abgesehen von der Längserstreckung, haben die auf mehrere hundert Meter vorgetriebenen Stollen ergeben, daß wir es mit einer flachliegenden, tief in das Innere des Berges reichenden Bank zu tun haben. Die Vorkommen 23, 24, 25 und 26 sind nur stratigraphisch von Bedeutung, da diese kleinen Linsen das Weiterstreichen des Magnesits in der Grauwackenzone gegen W andeuten, der erst wieder bei Neuberg in Steiermark in einer größeren abbauwürdigen Weise auftritt. 23, das Vorkommen von Klamm, wird von einem schwachen Tonschieferstreifen umhüllt, unter welchem im Liegenden kupferkies-fahlerzführende Grünschiefer und über welchem im Hangenden die Porphyroide des Kobermannsberges lagern. Mohr faßt diese Magnesite als liegende Falte auf.

Im allgemeinen kann man zusammenfassend sagen, daß der Semmeringmagnesit eine sehr gute Qualität darstellt, wo er in größeren Partien auftritt, ist er häufig gebankt, von verschiedener Struktur, die grobkörnige Pinolitstruktur ist selten, oft ist er so feinkristallinisch, daß er, oberflächlich betrachtet, mit Kalk verwechselt werden kann. Die eigentümliche Erscheinung der Sternmagnesite kann öfters beobachtet werden. Da nur verhältnismäßig wenig Dolomit vorkommt, ist die Gewinnung durch ein hohes Anbringen ausgezeichnet, der ganz vorzügliche Talk, der sporadisch in größeren Mengen auftritt, kann nur als untergeordnetes Nebenprodukt gewonnen werden.

Geologisches Institut der k. k. Deutschen technischen
Hochschule in Prag.



Maßstab 1:25.000.