

Im heurigen Jahr konnte ein weiteres hoffnungsreiches Flöz, das Mächtigkeiten bis zu mehreren Metern aufweist und über dem bisher im Abbau befindlichen liegt, aufgefunden und in Angriff genommen werden. Der Abbau gestaltet sich zwar durch die Transportverhältnisse etwas schwieriger, entwickelt sich aber zufriedenstellend.

Olschiefer bei Obsteig (Mieminger Plateau). Es sind Einlagerungen von zum Teil stark bituminösen Schiefem in Hauptdolomit, die im Lehmgraben und am Marienberger Bach bei Aschland zutage treten und mit ungefähr E-W-Streichen wahrscheinlich ein und demselben Zuge angehören. Sie sind zum Teil durch Stollen erschlossen. Bei Aschland wurden sie auch seinerzeit verschwelt. Die Besichtigung ist mit Herrn Oberbergrat Dr. Wenhart (Revierbergamt Solbad Hall) durchgeführt worden.

Ferner wurden mit Herrn Dipl.-Ing. Lechner noch einige Tonvorkommen besichtigt, und zwar das bekannte Tonvorkommen bei der Stefansbrücke an der Brennerstraße, das aus einem (vermutlich tertiär) tiefgründig verwitterten Quarzphyllit besteht. Es befindet sich mit einer Höhe von 15–20 m derzeit in Abbau und wird zu Dachziegeln verarbeitet.

Das Tonvorkommen bei Söll (Blatt Rattenberg der Spezialkarte) liegt an der Basis eines Torflagers. Es ist von weißlich-grauer Farbe und dürfte hauptsächlich auf Einschwemmungen und Ablagerungen der tonigen Anteile des höher oben anstehenden Buntsandsteins bestehen. Die helle Farbe gegenüber der roten des Buntsandsteins ist auf die reduzierende Wirkung des Moorwassers zurückzuführen.

Die Haller Salzlagerstätte. Zum Zwecke einer gefügetektonischen Bearbeitung und einer geologischen Detailaufnahme der Umgebung der Lagerstätte wurden Grubenbefahrungen und zahlreiche Geländebegehungen im ganzen Gebiet des Halltales durchgeführt. Die Untersuchungen im tektonischen Gefüge der Lagerstätte waren durch die neuen und sehr genauen Lagerstättenkarten und Profile von Dipl.-Ing. Schauburger außerordentlich erleichtert.

Als besonderes Ergebnis konnten bedeutende Querverfaltungen im Wettersteinkalk des Karwendels festgestellt werden, die mit entsprechenden Strukturen in der Salzlagerstätte, die im übrigen nach Gefügerichtungen näher aufgelöst wurde, in unmittelbarer Beziehung stehen. Eine Veröffentlichung in der Festschrift zur 100-Jahrfeier der Geologischen Bundesanstalt befindet sich im Druck. Die Arbeiten sind durch eine Beihilfe der Generaldirektionen der österr. Salinen ermöglicht und durch die Salinenverwaltung sehr gefördert worden, weshalb diesen Stellen auch hier der Dank ausgesprochen sei.

Für die geologische Grundlage der neuen Lagerstättenkarte wurden die Tiroler Zentralalpen bis zu den Tauern entworfen.

Bei den Arbeiten an der neuen Mühlauer Wasserfassung (für die Stadtwerke Innsbruck) wurde der Berichterstatter auch in diesem Jahre wieder zu geologischen Aufnahmen der Stollenbauten und zu geologischer Beratung herangezogen.

### Über geologische Begehungen und Lagerstättenstudien auf Blatt Neunkirchen—Aspang 1:75 000 (Bericht 1950)

von Prof. Dr. H. Mohr, auswärtiger Mitarbeiter.

Der Berichterstatter hat die zur Verfügung stehenden 20 Aufnahmestage zwischen dem Pittental und dem Sonnwendstein—Ottergebiet geteilt. Vom 16. August bis 30. August 1950 wurden — mit Basis Warth—Scheiblingkirchen — alle nennenswerten Quarzitvorkommen besucht und ihre Vorräte erhoben. Ein Tag wurde zum Besuch eines alten aufgelassenen Ockerbergbaues (bei Stücklberg) benützt.

Die Zeit vom 31. August bis 7. September 1950 widmete der Berichterstatter — mit Basis Sonnwendstein — den neuerschlossenen Schwespatvorkommen des Sonnwendstein—Ottergebietes.

Der Begehung der Quarzitvorkommen im Einzugsgebiet des Pittenflusses ging eine eingehende Besichtigung der Werksanlagen und das Studium des Fabrikationsganges feuerfester Produkte im Betriebe der Firma L. Kraft,

Dinas- und Schamottewerke Ges. m. b. H., in Warth voraus. Dieses Unternehmen erzeugt neben Schamottesteinen vor allem ( $\text{SiO}_2$ -reiche) Silikasteine. In einem benachbarten Werk der Osterr. Graphitschmelztiegel- und Graphitprodukte Ges. m. b. H., werden auch Graphittiegel und stofflich zugehörige keramische Produkte hergestellt.

Für die weitgehende Förderung, welche dem Berichterstatter seitens der Direktion beider Firmen in Wien, wie seitens der Werksleitungen in Warth zuteil wurde, sei hier der allerbeste Dank zum Ausdruck gebracht.

Die Verwendbarkeit eines Quarzits in der Industrie feuerfester Produkte ist von seinem Segerkegel (Erweichungs-, bzw. Schmelztemperatur), dem  $\text{SiO}_2$ -Gehalt, dem Gehalt an  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  usw. und insbesondere von der leichten Umwandelbarkeit in die Tridymitsubstanz abhängig, außerdem noch davon, ob der aus dem Rohgut erzeugte Silikastein einen genügend hohen ta-Wert (= Druckfeuerbeständigkeit) aufweist.

Die rasche und möglichst vollkommene Umwandlung bedingt Ersparungen beim Brand und ein (relativ) volumbeständiges Produkt.

Die geltenden Normen lassen je nach dem Verwendungszweck einen Volumszuwachs von  $1-1\frac{1}{2}\%$  bei der praktischen Verwendung noch zu<sup>1)</sup>.

Es zeigt sich, daß unter den vielen Quarzitvorkommen der „Buckligen Welt“ gerade jene eine leichtere Umwandlungsdisposition aufweisen, welche durch tektonische Kräfte zerpreßt wurden. Es sind richtige endogene Breccien (wie beim Dolomit) = Kataklasquarzite, welche aus einem verfestigten Quarzitmehl (stumpfweiß) mit eingebackenen bis etwa zentimetergroßen eckigen Quarzitbröckchen bestehen. Über die Anwesenheit von amorpher Kieselsubstanz, bzw. von Chalzedon in solchen Kataklasquarziten müßte erst das mikroskopische Studium Aufschluß geben. Manche Stufen scheinen Kascholongkrusten zu enthalten.

Das eminent wichtige Moment der leichten und beschleunigten Umwandlung der  $\text{SiO}_2$ -Substanz hat Anlaß geboten, Laboratoriumsversuche anzustellen, inwieweit durch Beigabe von besonderen Mineralisatoren die Umwandlung begünstigt, bzw. beschleunigt werden könnte. Diese Arbeiten sind derzeit noch nicht abgeschlossen.

Neben diesen Kataklasquarziten hat die Firma L. Kraft auch einen sehr reinen Quarzit des metamorphen Grundgebirges für den Erzeugungsprozeß von Silikasteinen herangezogen, der sich nach Mitteilung der Werksleitung bei besonderer Behandlung gut bewährt.

Das Grundgebirge des Wechsels setzt sich im östlichen und südöstlichen Abschnitt des Massivs aus sauren Orthogneisen (mit Gangfolge), aus verschiedenen Schiefergneisen, darunter grobknotigen Albit- und auch Hornblendgneisen, echten Glimmerschiefern mit Granaten, Hornblende-Zoisitfelsen, Albitchloritpidot-Felsen und -Schiefern zusammen. Diese Serie umfaßt ohne Zweifel viel metamorph gewordenes sedimentäres Material, in das auch ab und zu richtige gleichgelagerte und gleichgeschieferte Quarzite eingeschichtet sind. Diese Quarzite müssen als ehemalige Quarzsandsteine aufgefaßt werden.

Solche metamorphe Quarzite sind vom Berichterstatter aus der Gegend von Friedberg (Steiermark)<sup>2)</sup> beschrieben worden.

Auch bei Demeldorf (unterhalb der Festenburg) am Südfuß des Wechsels sind mächtigere Lager solcher Quarzite erschlossen. Etwa 300 m bachaufwärts oberhalb von Demeldorf verqueren bis 5 m mächtige Einschaltungen eines zuckerkörnigen Quarzits mit steilem SW-Fallen die sich gabelnden Täler des Vorderen und Hinteren Waldbaches.

Die Quarzite — teilweise sehr feinkörnig und reinweiß — haben äußerlich eine große Ähnlichkeit mit einem weißen Marmor. Sie nehmen Chlorit- und Muskowitschüppchen auf und verlieren dadurch an Qualität. Ihr Begleitgestein — das in schwächeren Lagen auch die Quarzitbänke trennt — sind Albit- und Hornblende-führende Chloritfelse bis -schiefer. Das Gesamt-

<sup>1)</sup> Friedr. Schnittler: Feuerfestes Material aus Österreich. Zeitschr. „Gas, Wasser, Wärme“, Wien 1949, 3. Bd., S. 145.

<sup>2)</sup> H. Mohr: Geologie der Wechselbahn. Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., 82. Bd., Wien 1914, S. 332/333.

einfallen ist wohl eindrucksmäßig steil (83°) nach Südwest gerichtet, aber im einzelnen zeigen sich in dem 20–25 m breiten steinbruchmäßigen Aufschluß doch intensive Faltungerscheinungen mit Mulden und Sätteln (im Ausmaß von 1–3 m). Querblätter — etwa parallel zum Talverlauf (N 25° E) — bewirken Horizontalverschiebungen geringeren Ausmaßes. Verschiebungen in s werden durch die chloritischen Einschaltungen zwischen den Quarzitäbänken stark begünstigt. Die Partialbewegungen erscheinen uns als Ursache der Laminierung der Chloritschiefer und der Linsen- und Mugebildung der mächtigeren basischen Zwischenlagen.

Der Bruch ist gegen 15 m hoch. Der Quarzit läßt sich noch höher im Gehänge durch grobe Blockbildung verfolgen. Die Lage der Quarzitzone zu dem bachaufwärts nach E abbiegenden Talverlauf bewirkt, daß etwa 200 m nordöstlich der Bruchanlage in nach Norden abfallenden Runsen Blockströme von Quarzit liegen, die als Vorrat gelten können (sofern die öfters zu beobachtende rostige Verfärbung nicht ein Hindernis ist).

Im Bruche selbst dürften 50–60 v. H. des gebrochenen Materials als für feuerfeste Zwecke geeignet angesehen werden. Das übrige findet Verwendung als Baustein und Schottermaterial.

Das Vorkommen kann seine jetzige Förderung sicher auf Jahrzehnte hinaus aufrecht erhalten.

Einige im Laboratorium der Firma L. Kraft ausgeführte Analysen hatten folgendes Ergebnis:

	Quarzit „Vorau“		
	31. Jänner 1948	10. Oktober 1949	2. Mai 1950
SiO <sub>2</sub> *)	97.94	97.77	97.22
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.26	1.47	1.60
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.71	0.78	0.82
CaO	Sp.		
Glühverlust		0.10	0.11
	99.1	100.12	99.75

\*) Ein Unterschied zwischen freier und chemisch gebundener SiO<sub>2</sub> wurde nicht gemacht.

Die Frage, wodurch sich dieser Grundgebirgsquarzit — auch hinsichtlich seiner Umwandlungsdisposition — als verwendbar erwiesen hat, ist noch nicht geklärt.

Alle übrigen Quarzitvorkommen — soweit sie im Einzugsgebiet der Pitten liegen — gehören zum Typus „Semmeringquarzit“.

Die Quarzite des Pittentales stehen gegen Westen in direkter Verbindung mit jenen des engeren Semmeringgebietes und haben deshalb die gleiche stratigraphische Stellung wie die letzteren. Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, daß der Horizont der Semmeringquarzite gegenüber verschiedenen Basalgebirgen — hoch- und halbmetamorphen — eine transgressive Stellung einnimmt. Neuerdings hat S. Prey<sup>3)</sup> für diese transgressive Lagerung wichtiges Beobachtungsmaterial aus dem Leithagebirge beigebracht. Es kann ferner nicht bestritten werden, daß diese quarzitiführende Serie im engeren Semmeringgebiet mit Pentakrinus-führenden Kalkschiefern und Diploporon-führenden Dolomiten aufs engste verknüpft ist. Letztere Karbonatgesteine sind uns aus der Trias, eventuell aus der Juraformation geläufig, nicht aber aus älteren Formationen. (Man hat ja ursprünglich an den devonischen Zyklus Mittelmährens [CSR] gedacht, der zweifellos eine gewisse Ähnlichkeit des Ablaufes in petrographischer Hinsicht erkennen läßt.) Auch die im Semmeringmesozoikum so weit verbreiteten gelben, mylonitischen Rauchwacken sind wohl häufig in der Triasformation, nicht aber in älteren Kalkniveaus der Alpen anzutreffen.

<sup>3)</sup> S. Prey: Zur Geologie der Nordwestabdachung des Leithagebirges zwischen Hof und Kaisersteinbruch. Verh. Geol. B.-A., Jg. 1946, Wien 1949, S. 72.

Wollte man der Hauptmasse der Semmeringquarzite, der Serizitschiefer und Serizitgrauwacken ein höheres Alter zubilligen, dann müßte man die ganze gipstführende Serie — die doch mit der Quarzitgruppe organisch verknüpft ist — gewissermaßen herauschneiden und ihres organischen Verbandes berauben.

Neuerdings findet R. Schwinner ein Hindernis in dem Farbenunterschied zwischen den überwiegend braunrot gefärbten Werfener Sandsteinen und Schiefeln und den grünlichen Semmeringquarziten. Er führt ihn auf klimatische Verschiedenheit des Bildungsraumes zurück, die es ausschließen soll, daß beide Serien der gleichen Periode ihre Entstehung verdanken.

Der Berichtersteller hat schon vor Jahren<sup>4)</sup> darauf hingewiesen, daß die grünliche Färbung der Semmeringquarzitstufe durchaus keine ursprüngliche zu sein braucht. Es liegt vielmehr näher, den Farbwechsel von rot zu grünlich auf die Metamorphose zurückzuführen und den Eisenoxyd-gehalt in den Fe-hältigen Serizitschüppchen der Serizitgrauwacken und -schiefer und in den Ankeritthomboëdern der Quarzite zu suchen. Im übrigen ist stellenweise die Rotfärbung der Semmeringquarzite erhalten geblieben (wenn es an Alkalien mangelte, Südseite des Kl. Kogels im Ottergebiet) und vielfach haben die groben Quarzgerölle der mehr basalen Konglomerat-quarzite ihre alte Färbung behauptet, während im Bindemittel das  $Fe_2O_3$ -Pigment — infolge der Gegenwart sonstiger Basen — bereits zur Bildung von Muskowit verbraucht und in die Oxydulform gedrängt worden ist.

Alle vorstehenden Erwägungen lassen es als vollständig abwegig erscheinen, ein höheres Alter der Semmeringquarzitgruppe für wahrscheinlicher zu halten als das permotriadische. Die von R. Schwinner angeführten Gegenstände können nicht als stichhaltig angesehen werden.

Die Semmeringserie bildet im Bereiche der „Buckligen Welt“ Bänder, welche die einzelnen Massiv der Kernserie (aus Granit, bzw. Grogneis, Glimmer- und Hornblendeschiefer bestehend) umfließen.

Ein Band — ziemlich geschlossen — zieht aus dem oberen „Haßbachtal“ (Friedersdorf) zum Türkensturz im Pittental; ein anderes — sehr lückenhaft und stark reduziert — aus der Gegend von Ottertal über Lok. „Kreuzbauer“, St. Corona in die Gegend von Aspang (Kohlgraben).

Dazwischen wird vom Pittenfluß eine mehr inselartige Partie von Quarzit und Marmor (+ Rauchwacke) durchschnitten, welche in bedeutenden Randabschnitten den Eindruck eines „Aufbruches“ (randliche Überschiebung durch Kristallin) erweckt. Diese Inselpartie — um Scheiblingkirchen—Warth — umfaßt ausgedehnte Quarzitvorkommen, welche das Werk in Warth zum guten Teil versorgt haben und noch versorgen. In deren Bereich liegen die Bruchanlagen und Vorkommen: Bänder-Bruch (Ostende des Eichberges, südlich Thernberg), Pürren-Bruch (etwa 300 m nordöstlich der Gehöfte „Im Urbachgraben“); Aschenbrenner-Bruch (ca. 1000 m südöstlich Petersbaumgarten, westlich P. 672). Im Tal des Schattenschlammes liegen: die Vorkommen „Kögler“ (ca. 250 m nordöstlich der oberen Kirche in Bromberg); „Puchegger“ (etwa 400 m östlich Einmündung des Teufels-Mühlgrabens) und Bruchanlage „Reisenbauer“ (= Stanglbruch 400 m östlich Bahnhof Scheiblingkirchen).

Das vom Pittental verquerte Marmor- (+ Rauchwacken) und Quarzitband übersetzt das Tal und bildet eine im allgemeinen von NE gegen SW gestreckte Diagonale zwischen dem Pitten- und dem bei Warth einmündenden Haßbachtal. Im einzelnen ist die Tektonik dieses dreieckigen Feldes noch unklar; im ganzen liegt wohl auch hier über einem Sockel von Semmeringkalk das Quarzitband, über welchem sich aber auf der Groß-Höh (P. 486) eine flachliegende Masse von (altem) Glimmerschiefer (der Kernserie) einstellt.

In dieser Quarziddiagonale liegen einige Steinbrüche. Außer zwei Brüchen — etwa 250 m westlich der Bahnstation Scheiblingkirchen —, welche nur für Schotterzwecke ausgebeutet werden, liegen beim Ausgange des Haßbachtals im Nordgehänge des Tales eine größere und eine kleinere Bruchanlage

<sup>4)</sup> H. Mohr: Das Gebirge um Vöstenhof bei Ternitz (N.-Ö.). Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 98. Bd., 1922, S. 159.

(Baumeister Stimetz, Gleissenfeld), deren zerpreßtes und grusig-sandig aufgelöstes Quarzitmaterial große Ähnlichkeit mit dem Fördergut der Altendorf-Penker Quarzitsandgruben aufweist. Der Betrieb ruht seit längerer Zeit — augenscheinlich im Zusammenhange mit den wenig befriedigenden Analyseergebnissen.

Der Vollständigkeit halber wurde auch das Gebiet der Altendorf-Penker Quarzitsandgewinnung besucht, namentlich der „Farnleitner“- , der „Obere“ Bruch (Besitzer Graf Wurmbrand-Stuppach) und der „Stickler“-Bruch. Der dort gewonnene und klassierte, tektonisch entstandene Quarzitsand findet hauptsächlich als Zuschlagstoff bei der Herstellung von Betonwaren, als Zuschlagstoff für wetterfeste Fassadenverputze, für Kalkmörtel und in Eisen- und Stahlgießereien Verwendung. Die Vorräte des Penker Reviers sind sicher sehr bedeutend.

Die Tektonik des oberen Haßbachtals — welches die permisch-mesozoische Schichtfolge von Altendorf-Penk erschließt — ist ganz analog jener des unteren Schlattentales: über der Marmor-Quarzitserie liegt Kristallin der Kernserie.

Im nachstehenden seien einige Analysen der wichtigsten, auf ihre Verwendbarkeit für feuerfeste Zwecke geprüften Quarzitvorkommen mitgeteilt (Werkslaboratorium der Firma L. Kraft in Warth).

Bruch	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	Feuchtigkeit	Glühverlust
Binder	95.60	3.01	0.72			0.18
Pürrier	97.10	1.12	0.80			0.16
Aschenbrenner	94.46—	2.15—	1.58—	0.20—	0.04	0.14—0.35
„	97.67	2.68	0.39	0.81		
Kögler	96.10	2.10	1.55	0.16		
Puchegger	94.23	4.50	0.73		0.09	0.30
Stangl-Br. (= Reisenbauer)	97.07—	1.51—	0.81—	bis 0.08	bis 0.04	0.23
„	97.53	2.20	0.27			
Stimetz	93.88	4.33	1.06	0.44		

Man ersieht aus den Resultaten, daß bei den sogenannten Semmering-quarziten der erwünschte SiO<sub>2</sub>-Gehalt von mindestens 97% eigentlich nur selten erreicht wird und der Gehalt an Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oft das zulässige Maß beträchtlich überschreitet.

Über den Gehalt der Katakalsquarzite an Chalzedon, bzw. amorpher SiO<sub>2</sub>-Substanz müßte erst das mikroskopische Studium Aufschluß geben.

Im hinteren Urbachgraben (Besitz „Stahl“) wurde ein — scheinbar eluviales — Vorkommen von weißen, plastischen Massen untersucht, das durch seine Analyse und günstigen technologischen Eigenschaften Aufmerksamkeit erregt hatte. Seine Herkunft konnte nicht eindeutig klargegestellt werden. Das Vorkommen hat eine beschränkte Ausdehnung.

Die Analyse ergab (Laboratorium der Firma L. Kraft, Warth):

SiO <sub>2</sub>	96.10
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.10
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.55
CaO	0.16
	<hr/>
	99.91

Die Heranziehung von Felsquarzit, z. B. aus der Semmeringquarzitgruppe, für die Fabrikation von Silikastemen ist verhältnismäßig neueren Datums. Noch vor etwa 30—40 Jahren — und teilweise auch jetzt noch — wird das Quarzrohgut zur Erzeugung von sog. Silika- (oder Dinas-)steinen aufgebracht durch das Aufsammlen von Quarzgeschieben, die sich in gewissen alten Schotterablagerungen der südlichen Umrahmung des inneralpinen Wiener Beckens besonders häufig vorfinden. Es läßt sich verstehen, daß die Auslese durch den Flußtransport vor allem die mechanisch und

chemisch widerstandsfähigen Komponenten begünstigt, wodurch eine bedeutende Anreicherung der Quarzgeschiebe zustande kommt.

Seit der Miozänzeit gab es zwischen der nördlichen Kalk- und der Zentralzone eine Längstalenwässerung, welche aus der Gegend des Semmeringsattels kommend, gegen die pannonische Niederung gerichtet war. Durch den beginnenden Einbruch des inneralpinen Wiener Beckens wurde diese Entwässerung nach Nordost abgelenkt. Es gibt also im Bereiche des Nordostsporns der Zentralalpen höhergelegene Schotterreste von verschiedenem Alter.

In der Gegend von Leiding—Inzenhof und Schauerleiten, östlich von Pitten, scheint sich ein kalkarmer, aber quarzreicher älterer Horizont von einem an mesozoischen Kalken sehr reichen oberen Niveau gut abzuheben. Mindestens das obere Schotterniveau halte ich für ganz unabhängig von dem Braunkohlenhorizont, der oft — aber nicht immer — unter den Schottern angetroffen wird. Die Schotter waren ursprünglich zweifellos viel verbreiteter und blieben örtlich — ebenso wie das Braunkohlenmiozän — in Mulden und Geländebuchten von der allgemeinen Abtragung verschont.

Das Plateau zwischen Pitten- und Haßbachtal — südlich von Neunkirchen—Schwarzau a./St. — zeigt uns eine mächtige Auflagerung dieser wahrscheinlich aus der Zeit des Helvet stammenden Flußablagerungen. Im Raume Witzelsberg—Tann (auch „Thon“) — Hafning (auch Hafnern), nordwestlich von Scheiblingkirchen, trifft man noch immer an den Feldwegen, Rainen und in den Wäldern einzelne stark kantengerundete Blöcke von Porphyritgranit, Gneis, Quarzit, Hornblendeschiefer usw. und es ist auffällig, daß nicht wenige eine ganz imponierende Größe erreichen. So wurde vom Berichterstatter zwischen Witzelsberg und Rehgartlkreuz (P. 485) im Walde ein zum Tiefl im Boden steckender Block festgestellt, der bei einer Länge von rund 3 m  $2\frac{1}{2}$  m breit ist und zwei Meter aus dem Boden ragt. Ein anderer — aus einer dichten bräunlichen Quarzitart bestehend (wie sie im Wechselmassiv vorkommt) — lieferte beim Zerlegen 14 Fuhren Bruchstein, die in Witzelsberg verbaut wurden. Diese Menge entspricht ungefähr einem Volumen von 8—11 Kubikmetern. Ich halte einen Flußtransport solcher Kubaturen auf weitere Entfernungen für ausgeschlossen. Diese Blöcke sind zuerst durch Eis verfrachtet worden. Findet man Aufschlüsse mit Einbettungsmittel, dann ist es ein bräunlicher, stark sandiger Lehm. Aber merkwürdigerweise trifft man die groben Bestandmassen, sehr viel faustgroße bis kindskopfgroße, gut gerundete Geschiebe auch ganz ohne Bindemittel, mit großen Hohlräumen zwischen den Steinen. Diese Beobachtung wurde in noch offenen Schottergruben gemacht, die zwecks Gewinnung von Quarzgeschieben angelegt wurden. Man kann daraus den sicheren Schluß ziehen, daß die Blockschotter örtlich bereits früher einmal durchgearbeitet worden sind.

Es sind zwar oberflächlich die reinen Quarzblöcke und -geschiebe zum größeren Teil bereits aufgesammelt. Die tieferen Lagen enthalten jedoch noch genug an Gang- und Schwielenquarz- und auch an Quarzitgeschieben.

Der Gehalt an keramisch verwendbaren Quarzgeschieben wird auf 5—25 (örtlich auch mehr) Volumprocente geschätzt. Dies ergäbe etwa 100—500 kg je Kubikmeter Schottermasse.

Die gegenwärtig noch immer lebhaft Nachfrage nach Ockererde („Sattinobert“) war der Anlaß, daß der Berichterstatter eine von J. Čížek<sup>5)</sup> beschriebene Ockergrube bei Stieklberg (oberes Schlättental) aufgefunden machte und ihre Lagerstätte näher zu erkunden trachtete.

Leider ist von dem ehemaligen Gewinnungsbetrieb und der Schlämmanlage kaum mehr etwas zu sehen, da die Gebäude bis auf die Grundmauern abgetragen sind und das ganze Gelände von einem dichten Wald überwuchert ist. Nach Angaben eines Ortsansässigen war der Bergbau in den 80er Jahren noch im Betrieb. Er gehörte einem Schweizer, der die geschlämte Ockererde in Säcken nach Wr. Neustadt und Wien lieferte. Mit der Vertiefung der

<sup>5)</sup> J. Čížek: Das Rosaliengebirge und der Wechsel in Niederösterreich. Jb. d. k. k. Geol. R.-A. Wien 1854, S. 487.

Stollen soll das Rohgut härter geworden sein, so daß es in einer nahen Mühle gemahlen werden mußte. Dieser gemahlene Ocker entsprach nicht mehr den Anforderungen der Abnehmer. Die Unverkäuflichkeit brachte den Betrieb zum Erliegen.

Die alte Anlage befand sich auf dem Gräfl. Wurmbrandschen Besitz in Stickleberg, etwa 500 m südwestlich der oben erwähnten Einmündungsstelle des Sickleberger Grabens (also nördlich P. 670 — Weiglhof). Im Walde ist ein verwachsener Haldensturz, darauf ein abgestuftes Plateau mit einigen Mauerresten und gegen den Berg zu sind Stollenpfeilen zu sehen. Etwa 100 m westlich davon bemerkt man die Reste einer Teichanlage (die wahrscheinlich das Schlammwasser speicherte). Die von J. Čížek angeführten zwei Ockerstollen weiter im Westen sind nicht mehr auffindbar.

Im weiten Umkreis ist kein Aufschluß des felsigen Untergrundes sichtbar. In dem Gelände, das zur alten Anlage herabführt, kann man Glimmerschiefer- und viel Semmeringquarzitbrocken aufsammeln. Die vom Rinnal angeschnittene Halde besteht aus krebbrotem bis ockergelbem Lehm mit viel Quarzbrocken, örtlich auch Brocken von kavernösem Limonit. Es hat sehr den Anschein, daß das Grundgebirge von einer tiefreichenden lehmigen Verwitterungsschwarte bedeckt ist. Daß die ockerhaltige Zone aber in das kristalline Gebirge hineinreicht, geht aus der Schilderung J. Čížeks und der Stollenanlage hervor. Demnach würde man auf die Oxydationszone einer stark Fe-hältigen (z. B. pyritischen ?) Einlagerung im Glimmerschiefer zu schließen haben.

Es ist deshalb die Natur der primären Lagerstätte, welche in der Oxydationszone den Eisenerz und die Limonitbrocken geliefert hat, vollständig unklar.

Mit einer größeren Ausdehnung des Ockererdevorkommens dürfte kaum zu rechnen sein.

Der Rest der Aufnahmezeit war der Begehung der neu erschlossenen Barytvorkommen im Sonnwendstein—Ottergebiet gewidmet. Hierüber soll an dieser Stelle nur übersichtlich berichtet werden, da eine ausführlichere Bearbeitung dieser Lagerstätten vorbereitet wird.

Über das Auftreten größerer Mengen derben Baryts im Semmeringgebiet war bis in die 30er Jahre dieses Jahrhunderts außer einigen Leseunden<sup>6)</sup> nichts bekannt. Unabhängig voneinander haben dann Friedr. Czermak (Kamm des Sonnwendsteins, anfangs der 40er Jahre) und H. Mohr (Kamm des Hirschenkogels und Wiesenhöhe—Ottergebiet; 1933) derben Schwespat ausstehend festgestellt. Angeregt und unterstützt durch die F. Czermak'schen Untersuchungen hat dann die Schurfgesellschaft E. u. G. von Veress, Graz, zuerst mit der Erschließung des Vorkommens Erzkogel N begonnen und einen kleinen Abbaubetrieb eingerichtet. Es folgten die Erschließungsarbeiten am Hirschenkogel und — 1949 — insbesondere am Kleinkogel, einer Vorkuppe des Kl. Otter (P. 1327).

Demnach gruppieren sich die bisher bekannten Vorkommen um den Sonnwendstein („westliche Gruppe“) und um die Otterberge („östliche Gruppe“).

Alle Vorkommen sind am oder nahe dem Kontakt Semmeringkalk-Semmeringquarzitgruppe angeordnet.

Zur westlichen Gruppe gehört der Schurf am Hirschenkogel. Er liegt etwa 375 m nordwestlich P. 1258 und 1025 m ost-südöstlich der Brücke über den Dürrbach (P. 868). Der gegen SSE ansteigende Kamm des Hirschenkogels beginnt an seinem NW-Sockel mit lichtgrauem Semmering-(Diploporen-)dolomit, der unter 30° bis 60° nach Nord einfällt. In einer Höhe von etwa 1100 m trifft man auf alte Schurfarbeiten, welche dunkelblaue, meist schokoladebraun verwitternde Eisendolomite verfolgt haben. Diese charakteristischen Gesteine bezeichnen den Kontakt gegen die Quarzitgruppe. Auf den stark verwachsenen Halden (wahrscheinlich aus der Zeit der Eisenerzgewinnung auf dem Erzkogel) zeigen sich hier und da Brocken von

<sup>6)</sup> H. Mohr: Zur Tektonik und Stratigraphie der Grauwackenzone zwischen Schneeberg und Wechsel (N.-Ö.). Mitt. Geol. Ges. Wien, III. Bd. 1910, S. 177.

weißem zuckerkörnigem Baryt. Etwas unter der Isohypse 1200 m wendet sich die Grenze gegen die Quarzite auf die Südwestseite des Hirschenkogels. Derbe Barytplatten von 6–10 cm Stärke waren hier unterhalb eines Weges, der den Kamm überschneidet, anstehend. Der angesetzte Schurfbau legte serizitische Schiefer und Quarzitschiefer bloß, welche eine stark gestörte, gegen SW überschlagene Falte zu bilden scheinen. Der Schwerspat bildet einerseits ein den Schiefen konkordant eingeschaltetes Lager und ist außerdem — in etwas rundlichen Blöcken von 30–40 cm Stärke — in die verfalteten Schiefer eingewickelt. Die Lagerungsverhältnisse sind hier noch klärungsbedürftig. Der Baryt dieses Vorkommens soll einen etwas höheren  $\text{SiO}_2$ -Gehalt aufweisen.

Wichtig ist, daß die Schwerspatmassen einen lagerartigen Charakter erkennen lassen und nahe dem Kontakt der Semmeringkalke mit dem Quarzit auftreten.

Am besten erschlossen ist das Vorkommen „Erzkogel N“. Eine Gruppe von Anbrüchen knapp nördlich von P. 1446 durch Schürfe, kleine Tagbau und Stollen entstanden, bietet hier beiderseits des Kamms, der den Erzkogel (P. 1501) mit dem Sonnwendstein (P. 1523) verbindet, die Möglichkeit, das Auftreten der Barytmittel näher kennenzulernen. Eine kleine Felspartie östlich des Berghauses der Schurfgesellschaft, bestehend aus typischen mehr massigen apfelgrünen Semmeringquarziten, enthält einen kleinen Schwarm von schneeweißen Schwerspatlagergängen, einzelne bis zu drei Finger stark. Ausnahmsweise durchsetzt der Baryt auch spitzwinkelig das Gestein, wodurch die epigenetische Entstehung erwiesen wird.

Dieser Gangschwarm verflacht mit den begleitenden Quarziten mehr flach als mittelsteil nach Süd und ist am Westhang in einen kleinen trichterförmigen Tagbau hinein zu verfolgen. In diesem wurden mehrere bis zu 20 cm starke (auch darüber) Lagergänge von derbem Baryt in Abbau genommen. Sie sind in einem lichten bis bläulichen, gut gebankten Quarzit eingeschaltet, der vielfach oberflächlich stark verrostet ist. Die Quarzite fallen unter  $40^\circ$  nach S  $8^\circ$ – $12^\circ$  W ein. Interessant sind auch hier deutliche mit dem gleichen derben Baryt erfüllte Quergriffe. Von der Sohle des Tagbaues führt ein Roll-Loch auf einen 4–6 m tiefer gelegenen Querschlag, der die Barytführung durchörtert hat und mit einer Grundstrecke in Verbindung steht. Dieser Förderstollen ist am Westhang ober dem Fürst Liechtensteinischen Güterweg angesetzt und soll mit einem von Osten her entgegengesetzten Stollen gelöchert werden. Vor dem Mundloch der Grundstrecke liegt die Verladeeinrichtung mit Fülltrumpf und Haldensturz.

In einem Saigerabstand (von dem beschriebenen Liegendmittel) von 15–18 m ist durch einen 5 m tiefen Stollen knapp unter dem Kammweg ein schwaches Hangendmittel (2–8 cm) erschlossen, das eine sanfte Antiklinale bildet und von einem Verwerfer, der nach S  $80^\circ$  E streicht und unter  $70^\circ$ – $80^\circ$  nach S einfällt, abgeschnitten wird. Der Baryt ist stark verquarzt.

Die Erschließungen des Ostabhanges bestehen in einem kleinen Tagbau, von dessen Mitte aus ein seichter Einbruch gegen Westen angesetzt wurde und einem 36 m langen, nach S  $85^\circ$  W getriebenen Unterbaustollen, der das Niveau des Hauptförderrstollens hat (mit dem er gelöchert werden soll). Der Tagbau ist durch ein Roll-Loch mit dem Unterbaustollen in Verbindung.

Im Tagbau sieht man unter etwas Schutt schieferigen Quarzit ziemlich schwebend gelagert, aber gegen N leicht ansteigend. Der Hangendquarzit enthält einige flachlinsige, von Schieferungsflächen begrenzte Körper, die sich auch als Scharniere deuten lassen (intensive Verfaltung der Hangendpartie des Barytlagers). Zutiefst, aber über dem Barytlager, liegt eine etwa fußstarke Lage von Chloritschiefer. Der Baryt — schwebend gelagert, gegen N leicht ansteigend — durchzieht den ganzen Bruch. Er läßt noch jetzt Mächtigkeiten bis 40 cm erkennen. Der Baryt ist zuckerkörnig, weiß, aber nicht selten durch Eisen- und Manganoxyde und -hydroxyde verkrustet.

Der stollenmäßige Einbruch — etwa 2 m tief — zeigt das Barytlager in der Firste, aber gleichzeitig nahe der Ortsbrust eine fast S–N-streichende Störung, welche steil ( $70^\circ$ – $75^\circ$ ) gegen Ost einfällt und gleichfalls einen einigen Zentimeter starken Barytbesatz aufweist. Die Barytausscheidung erfolgte

also auch hier sowohl auf Quer- wie auf Schieferungsklüften. Der 5–7 m tiefer angesetzte Förderstollen hat nur in der Firste etwas Baryt angefahren.

Außer diesen beschürften und teilweise im Abbau genommenen Barytanbrüchen ist am Westabhang des Erzkogls knapp oberhalb des Güterweges eine Stelle bekannt, wo sich Barytbrocken im Gehängeschutt finden. Ihre Untersuchung wurde noch nicht in Angriff genommen.

Von der Ostgruppe der Barytvorkommen sind bisher nur jene des Kleinkogls (südlich des Kl. Otterberges, P. 1327) beschürft und teilweise im Abbau genommen worden.

Die Quarzitmase des Kleinkogls bäumt sich zu einer mächtigen, nach NW überkippten Antiklinale auf, welche die synklynal gebauten schiefrigen Kalke und Dolomite des Kl. Otterberges von Südost her gewissermaßen ummanteln. In der Nähe des Kontaktbereiches hat Fr. Czermak Lesestücke von Baryt gefunden. Die von der Schurfgesellschaft E. u. G. von Veress durchgeführten Erschließungen zeitigten überraschende Resultate. Den vom Kummerbauernstadt (P. 1068) nach Nord — zur Schanzkapelle — führenden Weg begleitet im Osten eine deutliche Hangstufe, welche die Grenze zwischen den massigen Semmeringquarziten und der Eisendolomit-, bzw. Ankeritzzone bezeichnet. Querröschchen — von West nach Ost — haben zuerst geradezu monomiktigen Barytschutt (in einer Mächtigkeit von 0,8 m und in einer Breite von fast 4 m) erschlossen, später das derbe Barytlager (briefliche Nachricht) angefahren. Der Schwerspat ist rein weiß, zuckerkörig und frei von Verunreinigungen.

Die Gehängestufe zieht sich zum Sattel zwischen Kleinkogel und Kl. Otterberg (P. 1327) hinauf, von wo aus dann die Grenze zwischen Semmeringquarzit und Karbonatserie in einer Rinne gegen SE verläuft. Etwas unterhalb des Sattels, aber schon auf dem Ostgehänge, hat eine kleine Schurfgrube wieder sehr viel Barytbrocken im Schutt ergeben, die anzudeuten scheinen, daß die Barytführung sich auch weiterhin an den Kontaktbereich von Quarzit mit Semmeringkalk hält.

Bemerkenswert ist, daß einige Meter unter dem Gipfel des Kleinkogels, der aus sehr großblockigem Quarzit besteht, im anstehenden Fels (fällt mittelsteil nach N 35°–50° W) ein Lagergang von Baryt (jetzt 10–25 cm mächtig) erschlossen und in Abbau genommen wurde. Das Lager soll im Ausgehenden bedeutend mächtiger gewesen sein. Es wurde im Einfallen bis auf 6 m verfolgt und setzt in die Tiefe. Gleich links vom Mundloch des stollenartigen Einbruches sieht man in den gutebankten quarzitären Sandsteinen (arkosig ?) einen deutlichen aus derbem Baryt bestehenden Quergriff, der 10 cm stark ist. Die Übereinstimmung mit den Verhältnissen auf dem Erzkogel-N-Hang ist demnach vollständig. Die Barytführung zieht sich auch hier in den Liegendquarzit hinein.

Im Bereiche der Hochfläche der Wiesenhöhe (P. 1246), von wo sowohl zahlreiche Lesefunde von derbem Baryt wie auch anstehender Schwerspat bekannt sind, wurden bisher keine Schurf-, bzw. Erschließungsarbeiten durchgeführt. Die geologische Position der Funde harmoniert mit den bisherigen Erfahrungen.

Über die chemische Zusammensetzung der Semmering–Otterbaryte (die bisher teils als Blütenspat [Deckweiß], teils als Reduzierspat verkauft wurden) wie über die Petrographie der Lagerstättengesteine soll an anderer Stelle berichtet werden.

#### Über lagerstättenkundliche Aufnahmen im Gebiet von Pusterwald und St. Lambrecht, Stmk. (Bericht 1950) von Dr. A. Thurner, auswärtiger Mitarbeiter.

Im Sommer 1950 wurden im Auftrage der Geologischen Bundesanstalt das Erzgebiet um Pusterwald, die Arsenkieslagerstätten südlich St. Lambrecht und Vervollständigungen der Aufnahme des Flescheitz bei Oberwölz durchgeführt.

1. Das Erzgebiet um Pusterwald. Um die Stellung der goldführenden Arsenkieslagerstätten im Plettenkar (westlich Pusterwald) und an einigen anderen Stellen (Mitterspielgraben, nördlich Traglhütte) zu erkunden, wurde