

sie den Bach thalaufwärts bis zur eigenen Höhe stauen; das ganze Thalstück von St. Jacob bis zur Stufe von St. Peter wurde von einem See erfüllt. Heute sind übrigens alle Spuren desselben verschwunden; weder Uferlinien noch sumpfiger Boden deuten auf ihn hin. Wenn man seinen Blick auf die in dieses Becken von allen Seiten hereingebauten ganz jungen Schuttkegel wirft, sucht man nicht mehr nach diesen Spuren, sie liegen unter erneutem Schutt begraben.

Der Umstand, dass, wenigstens soweit man Einsicht nehmen kann, die übrigen Gesteine des Südgehanges, wie grüne Schiefer, Talk- und Sericitschiefer, Serpentine u. dgl. im Riegel fehlen, sowie die ausnehmende Grösse der Phyllitblöcke gestatten nicht an eine gewöhnliche Mure zu denken, selbst die äussere Form der Schuttmasse spricht dagegen. Derselbe Umstand sowie das Fehlen von Gesteinen des Nordgehanges, die Form und die Lage der Blöcke, welche letztere deutlich auf die Herkunft derselben aus dem westlichen Gehänge des Bärenthales verweist, lassen auch den sonst naheliegenden Gedanken an die Stirnmoräne eines alten Ahrngletschers nicht aufkommen. Ich halte den Riegel von St. Jacob für das Werk eines gewaltigen Bergsturzes, dessen Abrissgebiet im Thonglimmerschiefer lag. Der Sturz erfolgte in postglacialer Zeit, da nirgends über ihm glaciale Produkte zu sehen sind; wären über ihn Gletscher hinweggegangen, so müsste sich wenigstens an den colossalen hervorragenden Blöcken ihre abschleifende Wirkung zeigen, davon ist jedoch nirgends etwas zu sehen.

### Vorträge.

**Ed. Döll.** 1. Der Serpentin von Sct. Lorenzen bei Trieben im Paltenthale in Steiermark.

Der Besuch, welchen ich in den Sommerferien dieses Jahres dem schönen Thale von Sct. Lorenzen machte, galt zunächst dem Serpentine, den Herr Hofrath Stur bereits in seiner Geologie der Steiermark<sup>1)</sup> aufgeführt hat, dann aber auch den übrigen Mineralvorkommen dieser Gegend, die schon seit sehr alter Zeit wiederholt der Schauplatz verschiedener Bergbaue gewesen ist. Neuestens baut in dem Serpentine auf den begleitenden Talk die Wiener Firma:

Oskar Kinsky und Eduard Scherer. Bei Besprechung der Ergebnisse dieses Ausfluges mögen zuerst die Mineralien genannt sein, welche der Berichterstatter ausserhalb des Serpentinegebietes dieses Thales, das gewöhnlich Sct. Lorenzengraben, in der Generalstabskarte jedoch Pethal genannt wird, gefunden hat.

Epidot und Chlorit findet sich in einem Grünschiefer, der ungefähr in dem ersten Drittel des Thales, gleich rechts neben der Strasse, im linken Thalgehänge, ansteht.<sup>2)</sup> Der Grünschiefer ist dem in diesem Thale das Hauptgestein bildenden Quarzphyllit concordant eingelagert, gegen sein Liegendes führt er eine Lage Strahlsteinschiefer von grünlich-grauer Farbe. Der feinkörnige, pistazien-grüne Epidot erscheint wie der feinschuppige, schwarzgrüne Chlorit

<sup>1)</sup> D. Stur, Geologie der Steiermark, S. 103.

<sup>2)</sup> Die Localität heisst Stampfer Ofen.

als Kluftausfüllung und als Ueberzug. Kommen beide Mineralien übereinander vor, so ist der Chlorit stets jünger. Ausser ihnen enthält der Grünsteinschiefer noch Würfel und Pentagonal-dodekaeder von Pyrit, die meist ganz zu Limonit verändert sind, von fast einem Centimeter Kante. Auch Quarz ist ausgeschieden.

Limonit in Stalaktiten und erdig<sup>1)</sup> (Satinober) enthalten Stollen eines alten Baues, welcher oberhalb des Stampfer Ofens in graphitischem Thonglimmerschiefer liegt. Der Satinober bildet eine mehr als meterdicke, mit Wasser bedeckte Ablagerung in einem Stollen, der ungefähr hundert Schritte von der Strasse rechts senkrecht auf das Streichen des Schiefers getrieben ist. Man schreibt diesen Stollen den Römern zu. In der That erinnert derselbe durch die Regelmässigkeit der Hauerbeit an die Bauten der Römer.

Stalaktitischer Limonit fand sich in einem zweiten Stollen, der jedenfalls zur Unterfahrung des ersten Stollens in der Richtung des Streichens gebaut worden ist. Derselbe scheint in der Umgegend nicht bekannt zu sein. Man kommt zu ihm, wenn man in den Bach hinabsteigt und dann nach Durchwatung des Baches etwa drei Meter in die Felswand klettert. Dieser weniger regelmässig ausgehauene Stollen theilt sich etwa 20 Meter von seinem Mundloche, die rechtsseitige Strecke enthält die schönen Tropfsteingebilde, welche in einigen Exemplaren einen halben Meter lang sind. Andeutungen eines Erzes, auf welches die Alten den Bau führten, konnten nicht entdeckt werden. Auch das Suchen auf der vor dem ersten Stollen liegenden Halde, die mit Rasen bedeckt und von Bäumen bestanden ist, hatte in dieser Hinsicht keinen Erfolg. Es zeigten sich jedoch hierbei viele Stücke eines Chloritoidschiefers, die ganz dem Chloritoidschiefer des Pressnitzthal gleichen, welchen Herr Baron Foullon<sup>2)</sup> beschrieben hat.

Magnetit und Arsenikkies enthält ein Gestein, in dem ein neuer Stollen von der Firma Reichmann's Nachfolger getrieben ist. Derselbe liegt im Hängenden der weiterhin im Thale vorkommenden Graphitschiefer. Der Magnetit fand sich in kleinen, kaum einen halben Millimeter grossen Octaedern, die theils in einen sehr mürben, zwischen den Fingern zerreibbaren weissen Quarz eingewachsen sind, dann aber auch in einer röthlich-grauen felsitischen Masse von der gleichen Brüchigkeit. Diese Masse hat fast die Härte des Quarzes und ist vielfach gewunden und gebogen. In der Glasbläser-Lampe verschlackt sie nur sehr schwer zu einer dünnen, schwarzen Rinde. Eine grünlich-graue Schiefermasse begleitet dieses einem Adinogestein sehr ähnliche Gebilde. Das gleiche Vorkommen hat auch der Arsenikkies, welcher in zahlreichen kleinen Krystallen von der gewöhnlichen Form und silberweiss in diese quarzreiche Schiefermasse eingewachsen ist.

Pyrit, Würfel und Pentagonal-dodekaeder, oft 2 Centimeter gross und durch Druck vielfach deformirt, sind in einem Quarzphyllit in grosser Menge eingewachsen, der eine wenig mächtige Lage nahe

<sup>1)</sup> Dr. Hatle, Beiträge. Mitth. d. Nat. V. f. Steiermark, 1888, S. 75.

<sup>2)</sup> Baron H. Foullon, Ueber die petrographische Beschaffenheit der krystallinischen Schiefer der untercarbonischen Schichten etc. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1883, S. 207.

am Ausgange des Grabens in das Gehänge des Hochhaindls bildet und in einen Quarzschiefer übergeht. Das Einfallen dieses Quarzphyllites und des Quarzschiefers ist ein südliches, was besonders hervorzuheben, weil bis zu ihm durch das ganze Thal entlang sämtliche Quarzphyllite und die denselben concordant eingelagerten Gesteine, wie der Grünschiefer vom Stampferofen, der Thonglimmerschiefer mit den alten Bauen, der Graphitschiefer, dann die Serpentine und Kalke nach Nord einfallen. Es zeigt sich darin nur insofern eine Verschiedenheit, als das Einfallen mit dem Aufsteigen des Thaales immer steiler wird.

Der Serpentin tritt in zwei Massen auf, wovon die eine, welche schon von Stur genannt wird, gleich oberhalb der Graphitschiefer ist, während die zweite Masse, welche bis jetzt nicht beschrieben gewesen, weiter aufwärts gegen den früher erwähnten Quarzphyllit zu liegt. Der Weg von der unteren Serpentinpartie zu der oberen ist selbst jetzt, wo doch auch dort ein Stollen in Betrieb steht, ein ziemlich schwieriger. Im Hangenden der I. Serpentinpartie nennt schon Stur einen grünlichen, chloritischen Schiefer. Im Liegenden ist ein mächtiges Lager von Kalk. Der II. Serpentin hat im Hangenden einen mehr dem Thonschiefer ähnlichen Schiefer, im Liegenden aber gleichfalls eine mächtige Kalkmasse. Der Kalk ist feinkörnig, schieferig, gelblich bis graulich-weiss und erinnert in mancher Hinsicht sehr an den Kalkschiefer der „Hölle“ in dem Teichengraben bei Kalwang. In dem Kalke ober dem zweiten Serpentin ist auch Talk in dünnen Lagen. In der Richtung des Streichens dieser Serpentine konnte ein Zusammenhang mit anderen Gesteinen nicht beobachtet werden. Zu erwähnen ist aber, dass oberhalb des II. Serpentins im Gehänge der rechten Thalseite in der Fortsetzung des Streichens dieser Masse ein Amphibolschiefer ansteht, der vielfach in grünlich-grauen Asbest, in Chlorit, Epidot, Kalk und Quarz zersetzt erscheint, welche Mineralien auch auf Klüften ausgeschieden sind. Auch Graphitschüppchen sind darin bemerkbar. Auf das Vorkommen eines Augitgesteines lässt ein faustgrosses Fragment eines sehr dem Augitporphyr Südtirols gleichenden Gesteines, das in der Nähe des eben erwähnten Amphiboles im Gerölle lag, schliessen. Ebenso ist noch ein anderes Gestein anzuführen, das ein sehr quarzreicher Epidotfels genannt werden könnte, auf dessen Klüften schuppiger, schwärzlich-grüner Chlorit und faserige Hornblende von grünlich-grauer Farbe ausgeschieden. Limonit, der aus der Zersetzung von reichlich beigemengtem Pyrit entstanden, färbt diese faserigen Massen meist so, dass sie dem Krokydolith vom Oranje River ähnlich sehen. Das erwähnte Gestein steht im linken Thalgehänge etwas oberhalb des II. Serpentins an. Ein Findlingsblock, der diesem Gesteine angehört, liegt thalabwärts knapp am rechten Bachufer gegenüber dem Graphitbau: er fällt schon von der Ferne durch sein rostiges Aussehen auf.

Der Serpentin ist in Bänken abgesondert, mehrfach zerklüftet und hat viele Quetschflächen: Trümmer von Asbest, Pikrosmin und Talk durchziehen ihn. Von dichter Structur, zeigt er sich meist schwärzlich grün, aber auch gelb bis violett. Im Mikroskop lässt er die Gitterstructur des Hornblende-Serpentins wahrnehmen,

die auch Baron Foullon<sup>1)</sup> an einem Serpentine der I. Masse gefunden hat. Im Serpentine finden sich Strahlstein, Asbest, Pikrosmin, Talk, Chlorit, Magnetit, Dolomit und Breunnerit, Spargelstein, Magnetkies, ferner Calcit und Quarz. Von diesen Mineralien ist der Strahlstein ein Rest des Mutterminerales, welches den Serpentin geliefert hat, der Asbest und der Pikrosmin erscheinen hier als veränderter Strahlstein, während vom Talk ab die übrigen Mineralien aus der Zersetzung desselben entstanden sind.

Reste von Strahlstein sind im Serpentin öfters zu sehen, ganz besonders aber ist derselbe in dem Talke der I. Serpentinpartie erhalten. Er bildet darin ziemlich grosse Massen und ist grünlich-weiss. Der Asbest, welcher erstens in Trümmern im Serpentine anzutreffen, dann aber auch im Talke, hat eine verschiedene Feinheit der Fasern, eine ziemlich grosse Biegsamkeit und grünlich-graue bis rein-weiße Farben. Die rein-weißen Stücke dürften Pikrosmin<sup>2)</sup> sein, wie Herr Dr. Hatle am angeführten Orte von einem der Beschreibung nach gleichen Stücke gezeigt hat.

Stenglicher Pikrosmin bildet Trümmer im Serpentine des Asbeststollens, er ist grau-grün und enthält zwischen den Stengeln bis erbsengrosse Stücke von Magnetkies gleichzeitiger Bildung<sup>3)</sup> wie der weisse, späthige Calcit, welcher den Pikrosmin begleitet. Im Liegenden des I. Serpentine bricht mit sehr grossspäthigem Calcit Pikrosmin, in kleinen derben, breitstenglichen Massen, die nach einer Richtung sehr vollkommen spaltbar sind und manchem Pikrosmin vom Greiner und von Reichenstein in Schlesien gleichen. Von dem ähnlichen Strahlstein unterscheidet er sich leicht durch die geringe Härte von 2.5 und den thonartigem Geruch (bitteren Geruch) beim Anhauchen.

Der Talk erscheint in Trümmern, auf den Quetschflächen und auf den Absonderungsfächen der Bänke. Eine im Mittel 30 Centimeter mächtige Lage bildet er im Hangenden des I. Serpentine, welche, wie der Berichtstatter im Oskarstollen vor Ort beobachtete, den grünen chloritischen, mürben Schiefer als Decke hat. Er ist blätterig, faserig bis dicht. In der oben erwähnten Lage kommt er auch in radial blätterigen Aggregaten vor, die als Centrum ein Dolomitrhomboeder haben. Eben dort finden sich bis 2 Centimeter dicke Platten von faserigem Talke in grünlich-grauem, blätterigem Talke, der mit Chlorit gemischt ist; diese Fasern stehen wie bei dem Chrysotil gegen die Begrenzungsebenen rechtwinkelig. Auf den Quetschflächen, dann aber auch noch in den einzelnen Lagen ist er oft gebogen. Die Farbe ist weiss, grünlich-weiss bis apfelgrün, grau. Sehr schön sind die grünlich-weissen und apfelgrünen blätterigen Varietäten, dann eine dichte, lichtapfelgrüne Abänderung. Auch fleischrothe, unregelmässig begrenzte Partien von dichter Zusammensetzung kommen

<sup>1)</sup> Baron H. v. Foullon, l. cit. S. 247.

<sup>2)</sup> Hatle, l. c. S. 75. Nach der Analyse, welche der Herr k. k. Adjunct J. Wolfbauer die Güte hatte zu machen, enthält dieser weisse Asbest 0.25 Percent Thonerde.

<sup>3)</sup> Jokely führt Magnetit von gleichzeitiger Bildung in Pikrosmin von Pressnitz in Böhmen an. Jahrbuch der k. k. geol. R.-A. 1851, S. 587-588.

in der dichten, apfelgrünen Varietät vor. Durch Beimengung von Chlorit erscheint er auch fleckig. Ausser Chlorit umschliesst der Talk noch Magnetit, Dolomit, Breunnerit, Spargelstein, Magnetkies und Quarz. Zu der Reihe der Serpentinminerale zurückkehrend, ist zunächst der Chlorit zu nennen, welcher ausser im Talk auch im Serpentin schuppig bis dicht auftritt und denselben hauptsächlich färbt. Der Magnetit erscheint sehr selten in winzigen Octaedern und sehr feinkörnig im Serpentin. Häufiger ist er im Talke, wo die Krystalle eben so klein bleiben. Schmale Leisten von Magnetit, die besonders im Talke des Asbeststollens auftreten, sind noch besonders hervorzuheben. Ein dort gefundenes Stück rückt die Bedeutung dieser Magnetitleisten für die Erklärung der Entstehung des Talkes in helles Licht. Es sind da in einem parallel stenglichen Aggregat von isabellgelbem Magnetit, der sich ins röthliche neigt, und grünlich-weissen Talk, manche der Stengel theilweise durch Magnetit ersetzt, die an ihrer Oberfläche einen ockergelben Ueberzug von Eisenoxidhydrat haben. Die mitten im Talke steckenden Magnetitleisten sind also ein Beweis für die Structur des Minerals, welches den Talk geliefert hat, wemngleich die Structur im Talke in Folge der eingetretenen Umlagerung der Stoffe nicht erhalten ist.

Der Dolomit ist bis jetzt nur aus dem I. Serpentine bekannt, wo er in der schon erwähnten Talklage ziemlich häufig in Krystallen von der Form des Grundrhomboeders mit 1 bis 2 Centimeter langen Kanten vorkommt. Die Anhäufung der Krystalle ist zuweilen so bedeutend, dass der umgebende Talk sehr zurücktritt. Blaulich-graue und graulich-weisse Färbung ist vorherrschend, in dem dichten apfelgrünen Talk sind jedoch Krystalle von der gleichen Farbe eingewachsen, so dass sie darin gar nicht auffallen. Die Flächen der Rhomboeder sind eben. In einem grünlich-grauen, dichten Talke fanden sich jedoch auch individualisirte eirunde Körner. Es ist dieses Vorkommen das erste dieser Art in Steiermark. Herr Adjunct J. Wolfbauer fand das ihm übergebene Material von der Zusammensetzung eines Normaldolomites.

Breunnerit, welchen Stur im Talke von Mautern in Rhomboedern gefunden hat, ist hier in beiden Serpentinien vorhanden. Aus dem I. Serpentine stammen grossspäthige, isabellgelbe bis bräunlichgelbe Massen mit weissem feinblättrigen Talk. Der II. Serpentin führt, von Talk begleitet, linsenförmige Krystalle dieses Minerals von der gleichen Farbe. In manchen Krystallen steckt eine der beschriebenen Magnetitleisten.

Spargelstein wurde bis jetzt nur in der schon öfter erwähnten Talklage des I. Serpentin gefunden, in welcher er in grösserer Verbreitung, wenn gleich selten, vorkommen dürfte, denn es liegen davon aus sämtlichen Stollen<sup>1)</sup> Exemplare vor. Krystalle von der Form  $\infty$  P. o. P., welche ganz scharfkantig sind und eine Länge von 2 Centimeter erreichen, dann kleine Körner, erscheinen in blättrigem

<sup>1)</sup> Davon ist der Eduard-Stollen im linken Thalgehänge, der Henrietten-Stollen im rechten Gehänge im gleichen Niveau, während der Oskar-Stollen oberhalb des Henrietten-Stollens läuft.

Talk von weisser bis apfelgrüner Farbe. Seine Association mit Talk, Dolomit und Magnesit, welche Mineralien nachweislich einer Thonmagnesia-Hornblende entstammen, machen es höchst wahrscheinlich, dass auch er den gleichen Ursprung hat.<sup>1)</sup> Für Steiermark ist dieses Vorkommen neu. Bemerket sei noch, dass an den bis jetzt bekannten Fundorten des Spargelsteines in den Alpen, an dem Orte Weilerstauden im Urserenthal<sup>2)</sup> am St. Gotthard, am Greiner in Tirol, im Oberen Sulzbachthal und dem Grossarlthal von Salzburg, bei Gmünd in Kärnten, derselbe stets von grünem blättrigem Talk begleitet wird.

Magnetkies ist im Talk und Serpentine als Spiegel auf den Rutschflächen. Der II. Serpentin enthält auch in diesem und dem Pikrosmin selten bis erbsengrosse längliche Körner mit wulstiger Oberfläche. Die Gleichzeitigkeit der Bildung ist deutlich ausgesprochen. Von dem als grösste Seltenheit in Spuren auftretenden Pyrit ist er leicht durch die tombackbraune bis bronzegelbe Farbe und seine geringere Härte zu unterscheiden. Weil Herr Professor F. Sandberger<sup>3)</sup> sagt: „Ausscheidungen von nickelhaltigem Magnetkiese darf man aber fast charakteristisch für Serpentine nennen, welche aus Hornblendegestein hervorgegangen sind“, war es hier, wo der gleiche Ursprung am Tage liegt, angezeigt, auch diesen Magnetkies auf Nickel zu prüfen. Eine von dem Herrn Adjuncten J. Wolfbauer vorgenommene Probe mit Hilfe von Natriumsulfocarbonat liess auch mit voller Sicherheit eine Spur von Nickel wahrnehmen.

Calcit sah der Vortragende nur in der schon bei dem Pikrosmin angegebenen Weise. Gemeinen Quarz fand er auch selten auf den Absonderungsflächen der Serpentinbänke und in rundlichen Concretionen in der Talkmasse, welche den Spargelstein enthält.

Fasst man das in dem Vorhergehenden über den Serpentin und Talk Gesagte zusammen, so ergibt sich:

I. Die beiden Serpentinmassen von St. Lorenzen sind aus einem Thonmagnesia-Hornblendegestein entstanden, das Quarzphylliten, die von West nach Ost streichen und nördlich einfallen, concordant eingelagert war, dies beweisen die mikroskopische Structur des Serpentin, die eingeschlossenen Reste des Mutterminerales, ferner der Pikrosmin und die bei der Zersetzung entstandenen Mineralien, wovon besonders die Association Talk Dolomit, Brunnerit Spargelstein, ferner der Magnetkies für diese Abstammung charakteristisch sind. Für diese Abstammung sprechen ferner die in der Nähe gefundenen anstehenden, mehr oder weniger veränderten Hornblendegesteine und der Grünschiefer vom Stampfer Ofen. Ob noch ein Augitgestein bei Bildung dieser Massen in Frage kommt oder nicht, werden künftige Untersuchungen lehren. Ein Olivin-Serpentin ist aber dieser Serpentin jedenfalls nicht.

II. Der Talk ist hier aus dem Muttermineral des Serpentin entstanden. Eine Entstehung aus der Einwirkung von kiselensäurehaltigen

<sup>1)</sup> A. Böhm beobachtete im Albitgneiss der Steinernen Stiege nächst dem Zeiritz mikroskopischen Apatit.

<sup>2)</sup> Dr. Ad. Kennigott, Die Minerale der Schweiz, S. 355.

<sup>3)</sup> F. Sandberger, Nachträgliche Bemerkungen zu meiner Abhandlung über Olivinfels, Leonhard und Hr. B. Geinitz, Jahrb. 1867, S. 176.

Gewässern auf schon gebildeten Magnesiten, wie Herr Professor J. Rumpf<sup>1)</sup> von dem Talke mehrerer Lagerstätten von Magnesit in Steiermark nachgewiesen, kommt hier nicht vor. Ebensovienig entstand hier der Talk aus dem Serpentin, gleich dem Talke eines Gang-Trunnmes, das Haidinger von der Gulsen bei Kraubat beschrieben hat.<sup>2)</sup>

## 2. Quarz nach Epidot, eine neue Pseudomorphose.

Das Hornblendegestein, welches in nächster Nähe des Serpentin von Sct. Lorenzen oberhalb des Asbeststollens ansteht, ist bereits kurz erwähnt. Auf Klüften dieses Gesteines, das meist in faserige, asbestartige Hornblende von grünlich-grauer Farbe, in feinschuppigen Chlorit, ferner in Epidot, Calcit und Quarz zersetzt ist, sind die genannten Mineralien gleichfalls ausgeschieden: der Epidot herrscht vor. Dem Alter nach folgt auf die faserige Hornblende der Epidot, darauf der Chlorit. Ueber die Folge von Calcit und Quarz konnte kein Aufschluss gebendes Stück gefunden werden, beide sind jedoch jünger als die übrigen Mineralien.<sup>3)</sup> Krusten von Calcit, die hier und da zu beobachten sind, sind tertiär aus dem grobspathigen Calcit entstanden. Der Epidot ist entweder in Krystallen, von welchen manche bis 10 Centimeter lang und 2 Centimeter dick sind, in späthigem, schwärzlich-grauem Calcit oder weissem Quarz eingewachsen, oder bildet stenglige Aggregate, die öfter auch in kleinen Drusenräumen Krystallflächen zeigen. Die mit Quarz verbundenen Epidote lassen in einzelnen Exemplaren die Umänderung in Quarz wahrnehmen. Der Eintritt dieser Veränderung ist durch eine weisse Verfärbung an der Oberfläche der pistazien-grünen oder nelken-braunen Epidote angezeigt, welche zuweilen auch ausgeschöht sind. Bei weitergegangener Umänderung sind die Krystalle aussen zu Quarz geworden, der sich auch längs der Spaltungsflächen eindringt. Reste von Epidot sind noch sichtbar, ebenso fehlen auch Hohlräume nicht. Der Quarz hat hier meist das Aussehen von Chalzedon, während er bei den Krystallen, welche vollständig durch ihn ersetzt sind, gemeiner Quarz ist.

## 3. Gold in Breunnerit von Pregratten.

In der Sammlung des Herrn Professors Dr. J. Pohl liegt seit 1887 ein Stück Breunnerit von dem Hohen Happ bei Pregratten, das ein Stückchen Gold eingewachsen zeigt. Es geschieht des Stückes Erwähnung, weil bis jetzt dieses Goldvorkommen nicht beschrieben worden ist, dann aber auch, weil dasselbe für den Ursprung des Goldes aus Thonmagnesia-Hornblenden, welchen Hofrath Dr. Senft<sup>4)</sup> erkannt hat, einen neuen Beweis bildet.

<sup>1)</sup> J. Rumpf Steirische Magnesite, Mitth. d. N. V. f. Steierm. 1876, S. 96.

<sup>2)</sup> Haidinger. Ueber eine eigenthümliche Varietät von Talk. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch., Wien, 1848, 5. Heft.

<sup>3)</sup> Höfer beobachtete in der hohen Tatra die Aufeinanderfolge von Epidot, Calcit und Quarz. G. Leonhard und H. E. Geinitz, Neues Jahrbuch f. M. 1871, S. 144.

<sup>4)</sup> Senft, Krystallinische Felsgemengtheile, 1868, S. 677 u. 688.

Die Stufe besteht grösstentheils aus stengligem Breunnerit von gelblichgrauer Farbe, zwischen den Stengeln ist grünlich weisser Talk in Blättchen. In einem der Breunneritstengel steckt Gold von der Grösse einer Erbse, dunkel-gelb und von der Form einer hohlen Halbkugel, an den Rändern sind Krystallflächen. Im Innern ist Breunnerit, der mit dem unten liegenden Breunnerit zusammenhängt. Aus einem benachbarten Breunneritstengel ragt ein tafelförmiger grünlich-weisser Apatitkrystall, der beiläufig eine Seitenkante von der Länge eines Millimeters hat, hervor. Ferner sind kleine schwarze Pünktchen von Magnetit, die unter der Loupe als Octaeder erscheinen, wahrnehmbar. Es ist also hier das Gold gleichzeitig mit Breunnerit, Talk, Magnetit und Apatit gebildet wovon man die ersten drei Begleiter als Umwandlungsproducte der Thonmagnesia-Hornblende kennt, während der Apatit, wenn er auch noch nicht direct aus den genannten Hornblenden hervorgegangen beobachtet wurde, doch wiederholt in solchen Associationen erscheint, dass man auch ihm den gleichen Ursprung zuschreiben muss. Ueber die weiteren Verhältnisse dieses Vorkommens ist nichts bekannt. In Zepharovich's <sup>1)</sup> Lexikon steht bei dem Apatit: „An der Gosslar-Wand bei Pregratten, derbe blätterig-schalige Partien von gelblich-weisser Farbe in Bitterspath eingewachsen; aus dem Serpentin.“ Es dürfte also auch das beschriebene Stück aus dem Serpentine dieses Gebietes stammen. <sup>2)</sup>

Zum Schlusse dankt der Vortragende dem Herrn Geologen M. Vacek, sowie den Herren Oskar Kinsky und Wilhelm Scherer, seinem Freunde Johann Wolfbauer für die ihm bei der Ausführung der vorliegenden Arbeit freundlichst gewährte Unterstützung.

### Dr. E. Tietze Die Aussichten des Bergbaues auf Kalisalz in Ostgalizien.

Einer Anregung des hohen k. k. Finanzministeriums folgend, hat der Vortragende im Laufe des vergangenen Sommers verschiedene Punkte Ostgaliziens besucht, um die Frage zu studieren, ob eine Erweiterung des daselbst bestehenden, bezüglich vor Kurzem wieder aufgenommenen Kalisalzbergbaues im Bereich der Möglichkeit liege und durch welche Massnahmen eventuell einerseits diese Erweiterung herbeigeführt, andererseits bessere Gewissheit über die betreffenden Aussichten erreicht werden könnte. Die Aufgabe des Vortragenden zerfiel naturgemäss in zwei Theile. Einmal musste das bereits seit längerer Zeit bekannte Kalisalzvorkommen von Kalusz bezüglich der Frage seiner eventuell noch unbekanntem Fortsetzung geprüft werden. Ausserdem mussten solche Localitäten besichtigt werden, welche gewissen Indicien zufolge die Hoffnung auf neue Kalisalzlager wenigstens bis zu einem gewissen Grade zu erwecken vermögen.

<sup>1)</sup> Zepharovich, Mineralogisches Lexikon, II, S. 25.

<sup>2)</sup> Nach Dr. E. Weinschenk sind die häufigen Quarznerter in den Gesteinen des Kleinen Happ meist durchspickt von langprismatischen Epidotkrystallen, die als goldführend gelten. Ueber Serpentine aus den östlichen Centralalpen und deren Contactbildungen. 1891, S. 13.