

Am 1. September, 7 Uhr 30 Min. abends, Gewitter in NE, später Regen. Am 2. von 1 Uhr 55 Min. nachmittags an Gewitter in E, NE, W, SW und SE mit Gussregen. Am 17. morgens Neuschnee auf den südlichen Berggipfeln. Im ganzen 14 Tage mit Regen oder Regenspur.

Am 7. October morgens Neuschnee auf den Karawanken bis auf die Gipfel der Sattniz. Am 8. und 9. Reif. Am 18. von 9 Uhr 30 Min. abends bis morgens 7 Uhr Regen. Ebenso Regen am 21. und 22., 30. und 31.

Am 12. October wurden auf den Telegraphenstangen zwischen Süd- und Staatsbahnhof noch hunderte von Schwalben sitzend gesehen. (Herr Bahnaufseher Mischelwitzer und Herr f. f. Steuerzahner Sabidussi.)

Am 1. November zeigten die Bergspitzen in S, E und NE sich leicht beschneit. Am 2. morgens Reif, Eis im Verdunstungsmesser. Ebenso Reif am 3., 5., 6. Am 8. und 12. morgens Nebelnässen. Am 13. starker Reiffrost. Am 14. nachmittags und nachts Regen, der fortduerte bis 16. Am 16. nachmittags 2 Uhr 45 Min. Regenbogen in NE. Am 17. Neuschnee im Gebirge bis unter 1000 m herab. Am 19., 20. und 21. Reiffrost mit Eisbildung. Am 23. fiel der erste Schnee, 58 mm hoch, übereinstimmend mit dem normalen ersten Schneefalle in Klagenfurt, am 24. noch 12 mm dazu. Die sonnigen Lagen sind jetzt am 10. December 1901 wieder schneefrei.

---

## Das Erzvorkommen am Kulmberg bei St. Veit an der Glan.

Von Dr. Richard Canaval.

Der Kulmberg (861 m) nördlich von St. Veit a. d. Glan bildet eine von S nach N gestreckte Kuppe, welche von den Ausläufern des Salbrechtskops (1245 m) durch den tief eingeschnittenen Graben getrennt wird, der von Frauenstein aus über den Einöder gegen Kraig zieht.

Die tieferen Partien des Berges werden von einem sehr mächtigen Kalklager gebildet, das wir im Folgenden als Hauptkalklager bezeichnen wollen, die höheren aus Kalk- und Schieferbänken. Kalk und Schiefer liegen im allgemeinen fast föhlig oder besitzen doch nur ein schwaches Einfallen nach S.

Die fein- bis grobkörnigen weißen, gelblichen und zum Theile auch carmoisinfarbenen Kalksteine gehören nach Seelander<sup>1)</sup> jenem Zug von „Urkalk (?) in der südlichen Phyllitzone Kärtents“ an, der sich von Lind ob Sachsenburg bis nach Kraig verfolgen lässt.

Speciell der Kalkstein des mächtigen Hauptkalklagers wird in mehreren Steinbrüchen gewonnen, von welchen ein sehr beträchtlicher westlich von dem Gehöft Pupitsch und ein paar andere kleinere nördlich davon nächst Seebichl am Kraiger See gelegen sind. In dem sogenannten Seebichler Bruche, über den gleichfalls schon Seelander<sup>2)</sup> berichtete, tritt streifenweise im Kalklager von Pyrit und Pyrrhotin begleiteter Magnetit auf, und an der Basis des Lagers stellen sich quarzige, Magnetit führende Straten ein, welche mit dünnblätterigen Glimmerschiefern wechseltlagern. In der Röse eines alten, jetzt als Sprengmittelmagazin dienenden Stollens ist diese Wechseltlagung ziemlich gut zu beobachten. In den oberen Partien des Lagers kommen hier Einlagerungen von grünen Schiefern vor, die weiter hinauf an Häufigkeit, sowie an Mächtigkeit zunehmen und welche außer kleinen Pyrit-Würfeln noch modellscharf ausgebildete Magnetit-Octaederchen beherbergen.

Eine Schieferprobe, die schon makroskopisch neben zahlreichen Pyrit-Hexaedern auch Einschlüsse von Calcit und Titanit erkennen ließ, besteht nach dem mikroskopischen Befunde aus Biotit, Calcit, Quarz, Titanit, Plagioklas, Nutil und opaken Erzpartien. Diese Auseinandersetzung entspricht auch ungefähr dem Verhältnisse, in welchem sich die genannten Minerale an dem Aufbau des Gesteines betheiligen.

Der Biotit ist der Hauptzusammensetzung nach chloritisiert und erinnert dann lebhaft an den Vermiculit, der gewisse Gesteine des Kiesvorkommens von Kallwang<sup>3)</sup> auszeichnet. Er bildet in Schliffen parallel zur Schichtung theils kleine, isolierte Flockchen, theils größere, zusammenhängende, unregelmäßig ausgezackte Blättchen, die von Titanit-, Plagioklas- und Quarzkörnchen durchloht und von Nutilaggregationen überwachsen werden.

Sehr sporadisch tritt neben diesem grünen Glimmer noch ein farbloser auf, für dessen Zutheilung zum Muscovit jedoch keine genügenden Anhaltspunkte gewonnen werden konnten.

<sup>1)</sup> „Carinthia“ 1887, p. 76.

<sup>2)</sup> Zeitschr. des berg- und hüttenmännischen Vereines für Kärnten 1871, p. 18.

<sup>3)</sup> Bergl. R. Canaval, Mittheilungen des naturw. Vereines für Steiermark 1894, p. 38.

Ungewöhnlich reichlich sind Titanit und Rutil vorhanden. Ersterer erscheint vorwiegend in großen, rundlichen Körnern, seltener in den charakteristischen, spitzeilförmigen Durchschnitten, letzterer bildet honiggelbe Körnchen und häufig zu knie- oder herzförmigen Zwillingen verbundene Säulchen.

Der Plagioklas dürfte als Albite anzusprechen sein; infolge der untergeordneten Rolle jedoch, welche diesem Bestandtheil des Gesteines zufällt, war es nicht möglich, hierüber eine Entscheidung zu treffen.

Die opaken Erzpartien bestehen theils aus Pyrit, theils aus Eisenoxydaten, welche sich bei der Zersetzung desselben bildeten. Magnetit fehlt der untersuchten Probe.

Biotit und Calcit verrathen in Schliffen parallel zur Schieferung durch angenähert parallele Ordnung eine ziemlich deutliche „Streckung des Gesteines“, wie eine solche auch die Biotit führenden Schiefer Kalkwangs charakterisiert.

Ein größerer Grünschieferblock im Seebichler Bruch enthält Einschlüsse von weißem, halbkristallinischem Kalk, die von kleinen Eisenkies-Würfeln umgeben werden. Es sieht aus, als ob der Kalk, welcher Magnetit in dünnen Lagen beherbergt, ursprünglich eine zusammenhängende Schicht gebildet hätte und später zerbrochen worden wäre, worauf die einzelnen Bruchstücke von der Schiefermasse umhüllt wurden, in der sich dann nächst diesen Bruchstücken Hexaeder von Pyrit ansiedelten.

Die Schichtengruppe im Hangenden des Hauptkalklagers besteht aus dünnblätterigen, ockerigen Glimmerschiefern und dunklen Thon-glimmerschiefern, die mit Kalkbänken von variabler Mächtigkeit wechsel-lagern.

Eine Glimmerschieferprobe, die etwas oberhalb des Stollens geschlagen wurde, auf den wir in Kürze zu sprechen kommen, lässt unter dem Mikroskop neben farblosen Glimmerlamellen und Quarzkörnern häufige, zum größten Theile bereits zersetzte Titanitkörnchen, ferner Turmalinsäulchen, endlich recht reichlich vorkommende, secundär gebildete Eisenoxydate erkennen, die aus Pyrit entstanden, der in sehr geringen Resten erhalten blieb. Eine zweite Probe aus einer anderen, tiefer als der Stollen gelegenen und noch etwas frischeren Schieferbank führt neben den farblosen Glimmerlamellen von circa  $15 \mu$  Breite und  $120 \mu$  Länge im Mittel noch größere chloritisierte Biotithäppchen und zahlreiche honiggelbe Säulchen, dann winzige Körnchen und

Nädelchen von Rutil. Da die letzteren zum Theile als Interpunction in den Glimmerlamellen auftreten, zum Theile aber diese förmlich überwuchern, könnte der farblose Glimmer gleichfalls aus Biotit hervorgegangen sein. Factual wurden denn auch, wenngleich nur sehr sporadisch, einige schwach gelblich gefärbte Lamellen aufgefunden, die eine noch ziemlich starke Absorption zeigten. Plagioklas ist auch in dieser Probe nur in sehr geringer Menge vorhanden.

Von den dunklen Thonglimmerschiefern kam eine Varietät zur Untersuchung, die nordöstlich von der Grube ansteht. Dieselbe ist sehr reich an graphitischer Substanz, neben welcher noch schmale Glimmerlamellen, Quarzkörner, Rutil in honiggelben Säulchen und Körnchen, Turmalin, sowie größere Körner von Magnetkies zu erkennen sind. Der farblose Glimmer gleicht jenem der beiden Glimmerschieferproben und reagiert wie dieser auf *Ka*.

Die charakteristische „Streckung“, welche der grüne Schiefer aus dem Seebichler Bruche besitzt, zeichnet auch die Schiefer im Hangenden des Hauptfalklagers aus. Speciell die Glimmerlamellen tragen in Schliffen parallel zur Schichtung durch ihre Parallellagerung zur Ausbildung dieser Structurform bei, wogegen die Turmalinsäulchen recht häufig eine ganz regellose Lagerung erkennen lassen.

In der Schichtengruppe, welche auf das Hauptfalklager folgt, liegen am südöstlichen Gehänge des Kulsberges zahlreiche alte Einbauten, mit denen lagerartige Erzmittel verfolgt wurden. Gegenstand des Betriebes der Alten waren silberhaltige Bleierze, die der Tradition nach am rechten Ufer des Kraiger Baches zwischen Kraig und Spitz verschmolzen worden sind. Das hier stehende Haus Nr. 30 in Kraig führt denn auch noch heute den Namen „Schmelzhütte“.

Eine dieser Gruben, die in circa 750 m Seehöhe oberhalb des großen Steinbruches westlich von Pupitsch situiert ist und jedenfalls aus späterer Zeit stammt, da beim Betriebe derselben bereits Sprengarbeit in Verwendung kam, wurde in den letzten Jahren von Bergverwalter J. Erwath wieder gangbar gemacht und gewährt einen recht guten Einblick in das Vorkommen.

Der Stollen verquert erst weißen, feinkörnigen Kalk, der unter 10—20° nach Süden einfällt, und erreicht im 13. m ein lagerartiges Erzdepot, dem die Alten sowohl streichend, als auch dem Verflächen nach folgten.

Die circa 2 m mächtige Lagerstätte besteht aus Ankerit und Spateisenstein mit schmalen Kalksteinlagen, dann weißem, zucker-körnigem Quarz, der theils streifen-, theils trümmerartig diese Lagermasse durchsetzt. Der Quarz hält sich hauptsächlich an die Liegendpartien des Lagers, in der große Flecken und breite Bänder brauner Zinkblende auftreten, wogegen die quarzärmeren Hangendpartien Bleiglanz führten, den die Alten bis auf geringe Reste vertrieben.

Der blätterige, durch hexaedrische Theilungsgestalten ausgezeichnete Galenit scheint vorwiegend in dünnen Streifen und Schnüren, sowie als Imprägnation der Lagermasse vorgekommen zu sein. Er wird von sehr sparsam auftretendem Pyrit, Pyrrhotin und Chalkophyrat, dann auch von einem antimonhaltigen Mineral, wahrscheinlich Antimonit, begleitet, dessen Isolierung jedoch nicht gelang.

In Silicaten kommen farblose Glimmerschüppchen und recht seltene Plagioklas-Körner vor; ganz vereinzelt fand sich auch Fuchsit. Speciell die schmalen Quarzlagen der Lagermasse umschließen außer den Glimmerschüppchen noch Zoisitkörnchen und Rutil. In einem Präparate treten neben dem letzteren noch ziemlich spitze, tetragonale und stark lichtbrechende Doppelpyramiden auf, die eine Länge von  $125 \mu$  erreichen, eine bläulich-braune Farbe besitzen und ihrem ganzen Verhalten nach als Anatase angesprochen werden können. Da im Innern dieser Krystallchen aber noch winzige, sich kreuzende Stängelchen zu erkennen sind und nächst denselben auch ein etwas größeres Rutilkorn liegt, das aus lauter parallelen solchen Stängeln besteht, scheint man es hier mit Paramorphosen von Anatase in Rutil zu thun zu haben, wie solche bereits von anderen Orten bekannt wurden.<sup>1)</sup>

Die braune, grobblätterige, cadmiumhaltige Zinkblende ist ziemlich innig mit Bleiglanz verwachsen, der oft auch in solchen Zinkblende-partien aufgefunden werden kann, die dem ersten Anscheine nach ganz frei davon sind. Bei der Zersetzung des Sphalerits restieren braune, manganhaltige Eisenoxyhydrate, die durch erdigen Greenockit ab und zu gelblich gefärbt sind und dann vor dem Löthrohr eine deutliche Cd-Reaktion geben.

Nach Proben, welche in der f. f. geolog. Reichsanstalt vorgenommen wurden, halten die Bleierze 576 bis 626, die Zinkerze dagegen nur 90 gr Silber pro t mit Spuren von Au.

<sup>1)</sup> Vergl. Roth, Allgemeine und chemische Geologie, 1. Bd. 1879, p. 111, 3. Bd. 1893, p. 422; Birkele, Petrographie, 1. Bd. 1893, p. 406.

Der Zinkgehalt der Blenden schwankt nach drei von Professor Dr. Mitteregger durchgeföhrten Proben zwischen 40·17 und 43·86%.

Am östlichen Feldorte der Ausrichtungsstrecke sieht man weissen, von dünnen Schieferlagen durchzogenen Kalk, darunter öfterig zerlegten Schiefer mit schmalen Quarzlinien und Bleiglanzschüren und unter diesem die aus Kalk, Ankerit und Quarz bestehende Lagermasse.

Der öfterige Schiefer lässt unter dem Mikroskop die selben Componenten, wie die oben erwähnten Glimmerschiefer, außerdem aber auch noch zahlreiche Zoisitkörnchen und sparsame Aggregationen einer graphitischen Substanz erkennen.

Ein nächst diesem Feldorte angestieckter Liegendschlag verquert erst schieferigen Kalk und erreicht dann eine zweite, circa 1·5 m mächtige, aus Lagermasse bestehende Bank, die wieder auf weissem, dünnbankigem Kalk aufliegt. Dünne Schieferblätter, sowie braune Zinkblende, welche theils eingesprengt, theils in Schnüren concentrirt auftritt, unter dem Hangenden auch Bleiglanz, sind in dieser Masse enthalten. Mit einem Gesenk, das in einem ziemlich umfangreichen Lagerverhau endet, ist man diesem Erzmittel nachgegangen und hat dasselbe zum Theile auch abgebaut.

Die geschilderten Verhältnisse sprechen dafür, dass mindestens zwei erzföhrende Lagen vorhanden sind: ein Hangendlager, nach dem die Ausrichtungsstrecke betrieben wurde, und ein tieferes Liegendlager, das die Alten gesenkmaßig verfolgten.

Ein interessantes Bild bietet die von dem Stollen aus nach Westen gehende Ausrichtungsstrecke. Das Hangendlager macht hier plötzlich eine Knickung ins Liegende, so dass man mit einem Gesenk circa 5 m tief niederzugehen hatte, um seine Fortsetzung, welche sodann schwebend nach aufwärts verhaut wurde, wieder zu erreichen.

Klüfte, welche die zwei Lager und die sie umschließenden Kalke durchsetzen, sind zum Theile offen, zum Theile aber mit grobspätigem, weissem Calcit gefüllt. Der Halde des Erwarth'schen Stollens entstammen auch einige Stücke blätterigen Baryts, der von Eisenrahm begleitet wird, welcher sich auf den Blätterdurchgängen ansiedelte. Leider ließ sich über das Auftreten dieses Minerals, das gleichfalls als Klüftfüllung vorzukommen scheint, nichts ermitteln. Ganz vereinzelt ist noch eine andere Klüftfüllung beobachtet worden, die der Hauptfache nach aus chloritisiertem, zum Theile aber auch ganz gebleichtem Biotit, Quarz, Rutil und Eisenoxydaten besteht, neben welchen

noch Bleiglanz, Zinkblende und deren Zersetzungspredkte, Turmalin, sowie sehr untergeordnet Eisenglanz und Calcit vorkommen.

Rutil tritt sowohl in büschelförmig aggregierten Nadelchen als Interpunction im Biotit, wie auch in größeren, röthlichbraunen Körnchen und Krystallchen auf. Werwässt man eine Probe des Gesteinspulvers in einem flachen Schüsselchen, so resultiert ein Schlich, in dem unter dem Mikroskop scharf ausgebildete Rutil-Zwillinge der Combination  $\infty P \cdot P \infty P \infty$  aufgefunden werden können.

Der Bleiglanz lieferte bei seiner Zersetzung Cerussit, welcher in kleinen, nicht näher bestimmbarren Krystallchen auftritt.

Die Hauptmasse der Eisenoxydate wurde wahrscheinlich von der Zinkblende geliefert und werden daher auch alle Oberpartien von schneeweisser, winzige Knöllchen bildender Zinkblüte begleitet.

Der alte Bau hat diese Erzablagerung auf circa 70 m dem Streichen und circa 60 m dem Verflächen nach aufgeschlossen. Ob auf derselben auch die weiter östlich gelegenen Stollen angesteckt wurden, ist fraglich; mit Rücksicht auf ihre Höhenlage könnten dieselben wohl auch auf tieferen Lagern umgegangen sein. Dem Verflächen entgegen nach Norden scheint die Erzführung allmählich zurückzutreten; es sind wenigstens bisher am Nordabhang des Külberges noch keine Bergbauspuren aufgefunden worden.

Das Erzvorkommen des Külberges besitzt manche Ähnlichkeit mit jenem des Umberges, das ich bereits in einer älteren Arbeit<sup>5)</sup> besprach und in eine besondere Gruppe von Erzniederlagen einreichte, die ich als „Erzvorkommen im Facieswechsel“ bezeichnete. Ich habe in diesen Typus auch Moosburg<sup>6)</sup> einbezogen, dem die sieigen, Magnetit führenden Eisensteinlagerstätten in der Krems bei Gmünd nahe stehen und das vielfache Analogien mit der, allerdings viel großartigeren Erzlagerstätte am Schneeberg in Tirol erkennen lässt. Ich beabsichtige, auf diesen Gegenstand in einer größeren Arbeit zurückzukommen, und möchte hier nur noch hinsichtlich der Entstehung solcher Vorkommen eine Bemerkung unterbringen.

Pošepny<sup>7)</sup> hat die Lagerstätte von Schneeberg als eine metasomatische, durch Verdrängung eines Anhydritlagers entstandene Bildung

<sup>5)</sup> Jahrb. des naturhist. Landesmuseums von Kärnten, 22. Heft, 1893, p. 174.

<sup>6)</sup> Bergl. „Carinthia II“ 1894, p. 150.

<sup>7)</sup> Oesterr. Zeitschr. f. B. u. H. 1879, p. 106; Beck, Lehre von den Erzlagerstätten, Berlin 1901, p. 470.

betrachtet; die Verwandtschaft jedoch, welche dieses Vorkommen mit jenem von Moosburg besitzt, und der Bau, den die Erzniederlage von Moosburg erkennen lässt, weisen darauf hin, dass wahrscheinlich in beiden Fällen Erzdepots vorliegen, die durch Verdrängung von Kalkablagerungen entstanden sind.

Derartige Prozesse dürften daher auch bei Bildung anderer „Erzvorkommen im Facieswechsel“ mitgespielt haben, und gewisse Erscheinungen, welche speciell die Erzniederlagen des Kulmberges und des Umberges bieten, ihre Verbindung mit Kalklagern und Ankerit, beziehungsweise Spateisenstein, lassen sich durch diese Annahme wohl am einfachsten erklären.

## Verzeichnis der bisher in Kärnten beobachteten Käfer.

Zusammengestellt von Karl Holdhaus und Theodor Prossen.

(Fortsetzung.)

### Curculionidae.

- Otiorrhynchus inflatus Gyllh. Ueber ganz Kärnten verbreitet, namentlich in der subalpinen Region nicht selten.  
— pulverulentus Germ. Verbreitet, namentlich in den Alpen von Südkärnten nicht sehr selten.  
— geniculatus Germ. In der subalpinen Region überall ziemlich häufig.  
— obsoletus Stierl. In den Kalkalpen von Südkärnten hochalpin unter Steinen häufig, in Nordkärnten seltener.  
— mastix Oliv. Ueberall mehr oder minder häufig.  
— sensitivus Scop. Verbreitet, namentlich in der subalpinen Region auf Nadelholz häufig.  
— scabripennis Gyllh. Allenthalben häufig. Von den Varietäten namentlich v. obsitus Gyllh. und v. noricus Stierl., letzterer vor allem in der Umgebung von Klagenfurt.  
— bisulcatus F. Ueberall gemein, bis in die alpine Region emporsteigend.  
— niger F. Verbreitet und überall häufig, bis in die alpine Region emporsteigend.  
— nobilis Germ. In den Karawanken subalpin auf Nadelholz nicht selten.