

# MITTEILUNGEN

DER

## GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

IN WIEN.

---

V. Jahrgang 1912.

Heft 2.

---

### Sitzungsberichte.

III. Versammlung am 16. Februar 1912.

Vorsitzender: Prof. F. E. Sueß.

Herr Bergrat Julius Noth hält einen Vortrag über das Erdölvorkommen von Boryslaw-Tustanowice in Galizien und über die Ursachen der Verwässerung eines Teiles dieser Oelfundorte; über diesen Vortrag wird im nächsten Hefte ausführlicher berichtet werden.

Herr Dr. J. Noth jun. spricht über neuere Erfahrungen an Petroleumschürfungen in den Karpathen.

IV. Versammlung am 23. Februar 1912.

Vorsitzender: Vizepräsident Herr Hofrat J. Gattnar.

Herr Dr. L. Waagen spricht über: Die Goldbergbaue der Tauern.

Die Goldbergbaue der Tauern sind an die zwei Zentralgneiskerne, den Sonnblickkern und den Hochalmkern, gebunden. Der erstere reicht von der Hochnarrgruppe bis in die Gegend von Ober-Vellach und hat bei der großen Längserstreckung eine nur geringe Breitenausdehnung, wogegen der Hochalmkern nach jeder Richtung eine viel ausgedehntere Masse präsentiert, die vom Angerbach bei Gastein im Westen bis in die Nähe des Liesertales im Osten und vom obersten Murtales im Norden bis nahe an das Mölltal im Süden reicht.

Diese beiden Kerne bestehen in ihrer Hauptmasse aus sogenanntem Zentralgneis, von welchem als Varietäten Granitgneis, Syenitgneis, Forellengneis und Tonalitgneis unterschieden werden, die jedoch im wesentlichen alle nichts anderes als ein geschieferter Granit sind. Gegen den Rand hin ändert sich jedoch die Gesteinszusammensetzung und diese Randfazies

wird als Hornblende- oder Bändergneis bezeichnet, die aus einem Wechsel von Gneisen und Schiefern bestehen, unter welchen man Hornblendegneise und -schiefer, sowie graugrüne, feldspatfreie Schiefer antrifft, die vorwiegend aus Glimmer mit Quarzlin sen bestehen. — Endlich ist noch eine Hülle zu unterscheiden, die kurzweg als die Schieferhülle bezeichnet wird, welche die ganzen Gneiskerne umgibt und auch voneinander trennt. Es finden sich da Kalkglimmerschiefer, Grünschiefer, Quarzite, Marmorzüge und Phyllite, die als metamorphierte, ursprünglich teils tonige, teils sandige, teils kalkige Absatzgesteine, ferner als basische Eruptivgesteine und deren Tuffe anzusehen sind. — All diese Verhältnisse wurden durch die Untersuchungen von Geyer und Vacek und besonders in letzter Zeit durch jene von Prof. Becke geklärt.

Der Goldbergbau der Tauern geht in den Hornblende- oder Bändergneisen um und daraus erklärt sich auch die randliche Position all dieser Bergbaue in bezug auf die Gneiskerne. Ueberdies finden sich einige Bergbaue auch in der Schieferhülle, wie jene am Kloben- und Brennkogel, westlich des Hochnarr, und die alte Grube Waschgang, östlich von Doellach.

Die Goldbergbaue des Sonnblickkerns konzentrieren sich in drei Gruppen: Die Goldzechgruppe, die Bergbaue im Groß-Zirknitztale und die Baue am Rawiser Goldberge.

Die Baue der Goldzechgruppe zwischen Hochnarr und Sonnenblick umfaßten eine ganze Reihe alter Einbaue, die sich südlich anschließen (Seebiten, Oeschinger Zeche, Hirtenfuß und Am Hapt), welche alle in einer Seehöhe von 2700 bis 2900 m liegen. Das Erz tritt auf echten Gängen auf, die jedoch nicht einfache Spaltenfüllungen sind, sondern zerrüttete, verquetschte und veränderte, von Klüften (Blättern) durchzogene Zonen im Bändergneise. Die Gangfüllung besteht vorwiegend aus Quarz, daneben auch Dolomitspat, während als Erze Eisen-, Kupfer- und Arsenkies und silberhaltiger Bleiglanz angetroffen werden, die alle Gold enthalten. Häufig finden sich auch Gneisfragmente im Gangraume vor. Das Streichen der Gänge ist NO gerichtet, mit steilem Einfallen gegen SO, und läßt sich auf  $4\frac{1}{2}$  km verfolgen. Dabei unterscheidet man mehrere Liegend- und Hangendgänge, die alle das Schichtstreichen (SO—NW, Fallen flach SW) queren. Als drittes tektonisches Element sind endlich die „Neuner“ zu nennen. Es

sind dies Rutschklüfte mit Schiefereinlagerungen, die annähernd O—W streichen, und die Erzgänge verwerfen.

Der Bergbau im Groß-Zirknitztale ging auf zahlreiche Erzgänge um, von welchen nur die Brett- oder Parzinelbaue, die Gruben an der Saulache und am Pilatussee, in Grasleiten, im Freudentale, am Eckkopf und am Erbstollen erwähnt seien, die jedoch niemals größere Bedeutung erlangten.

Am Rauriser Goldberge wurden bisher 26 erzführende Gänge und Klüfte bekannt, von welchen die wichtigsten, von NW nach SO aufgezählt, die Namen führen: Herrenkluft, Habersbergerin, Haberländerin, Goldbergerin, Kriechgängerin und Bodnerin. Diese streichen und fallen alle analog den Goldzecher Gängen, nur die Goldbergerin fällt widersinnig. Unter den Gangmineralien findet man seltener Quarz, meistens dagegen Kalkspat, Ankerit und Siderit. Als Erze treten zu jenen der Goldzeche noch Blende und Antimonit hinzu. Der Feingehalt des Mühlgoldes beträgt 724 Tausendteile, die Legierung mit Silber ist daher sehr stark und macht es wahrscheinlich, daß der Goldschmuck der Hallstätter Gräber aus diesem Golde verfertigt wurde. Der Adel wurde bisher auf 600 bis 700 m nachgewiesen und erscheint auch wieder durch sogenannte „Neuner“ verworfen, von welchen Josef-, Schwarzer-, Boden-, Christoph- und Geiler-Neuner am wichtigsten sind. — Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Erzgänge des Eckkopf als die südliche Fortsetzung der Goldberglagerstätte anzusehen sind, so daß eine streichende Länge von  $4\frac{1}{2}$  km vorhanden wäre.

Die bisher erwähnten Goldlagerstätten gehörten sämtlich dem Sonnblickkerne an. Nicht weit östlich davon, aber doch bereits in der Randzone des Hochalmkernes, liegt der Sieglitz—Bockhardt—Erzwieser Gangzug, der eine Länge von etwa 7 km besitzt. In O—W streichenden und flach nach Süden fallenden Gneisen, welche vom Glimmerschiefer der Schieferhülle überlagert werden, kennt man dort etwa zehn Gänge oder Gangklüfte, welche gegen NNO streichen und steil gegen OSO verflachen. Bisher wurden dieselben auf ca. 350 m Höhe abgebaut und gegenwärtig wird eine neue Grundstrecke aufgeföhren. Interessant ist das Verhältnis der Erzgänge zur Schieferhülle. Am Bockhardt wie in der Sieglitz stoßen dieselben am Schiefer ab, unter dem Silberpfennig dagegen treten

sie in das Schieferdach ein und ändern dabei ihren Mineralbestand: Im Gneise findet sich die Vergesellschaftung von Quarz, Kies und Freigold, im Schiefer dagegen Spateisenstein, Bleiglanz und Zinkblende.

Der östlichste Goldbergbau der Hohen Tauern endlich geht im Rathausberge in einer Seehöhe von 1900 bis 2414 m, südlich von Gastein, um. Es finden sich da wieder ziemlich horizontal gelagerte Gneise, die von Schiefer überlagert werden. Man kennt dort zahlreiche, teils taube, teils erzführende Gänge, die gegen NO streichen und steil nach SO verflachen, von welchen der Hauptgang in einer streichenden Länge von mehr als 2 km verfolgt wurde. Den „Neunern“ der voranstehend erwähnten Lagerstätten entspricht hier die „Fäule“, welche nach N streicht und steil westlich einfällt. Durch sie werden die Erzgänge abgeschnitten, zum Teil auch geschleppt. Als „Fäule“ bezeichnet man dort eine Lettenkluft, die mit Zerreibsel angefüllt ist und zahlreiche Rutschflächen und Harnische erkennen läßt. Stellenweise tritt auch Quarz mit etwas Gold und Molybdänglanz darin auf. — Die Füllmasse der Erzgänge besteht vorwiegend aus Quarz, daneben aus Braunspat, Kalkspat und Flußspat. An Erzen finden sich: Freigold (meist unsichtbar), das sogenannte „Glaserz“ der Alten, Antimonglanz, Bleiglanz, Eisen-, Kupfer- und Arsenkies, Blende und Fahlerz. Diese Kiese treten, wie in den Sieglitzgängen, nicht selten als Derberze auf. Als auffallend muß auch hier wieder die starke Silberlegierung des Mühlgoldes erwähnt werden, das meist nur einen Feingehalt von 100 bis 250 Tausendteilen besitzt, so daß das Silber weitaus überwiegt. — Die nördliche Fortsetzung der Rathausberggänge ist wahrscheinlich in den Kniebeisgängen zu sehen, welche die gleiche Füllmasse und auch Molybdänglanz führen.

Erst in dem östlichen Rande des Hochalmmassivs findet sich wieder eine Goldlagerstätte, u. zw. bei Schellgaden im Lungau, die allerdings bisher nicht so bekannt und weniger genau studiert war, als die Lagerstätten der Hohen Tauern. Die Golderze von Schellgaden wurden schon sehr lange abgebaut, u. zw. läßt sich das urkundenmäßig bis in die Mitte des 14. Jahrhunderts nachweisen. Die alten Einbaue befanden sich hauptsächlich am Nordabhange des Kaareckzuges, welcher das salzburgische Lungau vom Kärntner Pöllatale trennt, doch

saßen einige alte Gruben auch auf der Kärntner Seite den gleichen Erzlagern an, und ebenso wurde auch am nördlichen Talgehänge der Mur, am Zickenberg, Gold gewonnen. Das Kaareck ist der östlichste Pfeiler des Hochalpkernes und in ihm sieht man ein Umschwenken des Schichtstreichens aus Ost—West und Nord—Süd mit einer kleinen Abweichung gegen NO und 20 Grad östlichem Verflächen. Die Klüfte, an welchen die Erzlösungen empordrangen, besitzen jedoch das gleiche Streichen, nur mit etwas stärkerem Einfallen (40 Grad). Dadurch wurde ein Aufblättern und Zertrümmern der Schichtgesteine hervorgerufen und längs dieser Zertrümmerungszone finden sich Quarzlinsen, an welche die Erze geknüpft erscheinen. Es sind dies hauptsächlich Kiese: vorwiegend Pyrit, dann aber auch Kupferkies, Arsenkies und Bleiglanz und nur selten und in Spuren Magnetkies, Buntkupferkies und Fahlerz. Die mit Quarzlinsen erfüllten Zertrümmerungszonen wurden bisher auf mehrere 100 m im Streichen verfolgt, und werden als „Lager“ bezeichnet, von welchen man bereits mehrere parallel zu einander verlaufende kennt. Die ganze Längserstreckung vom Zickenberg bis ins Pöllatal beträgt nahezu 5 km, verfolgt man jedoch diese Zone geradlinig weiter gegen Süden, so gelangt man westlich von Gmünd in den Radlgraben, wo ebenfalls vor noch nicht langer Zeit ein alter Bergbau auf Gold umging. — Auf den ersten Blick scheint somit bei Schellgaden eine andere Form der Goldlagerstätten vorhanden zu sein, als in den Hohen Tauern. Dennoch besteht eine überraschende Uebereinstimmung. Die Golderze sind hier wie dort an die Bänder- oder Hornblendegneise geknüpft, wo sie längs annähernd N—S streichenden Klüften auftreten. Sie sind an Quarz gebunden und auch die Erzvergesellschaftung ist die gleiche. Die Aehnlichkeit geht noch weiter, da, den „Neunern“ der Hohen Tauern entsprechend, auch bei Schellgaden nordwestlich—südöstlich verlaufende Klüfte vorhanden sind, welche jünger sind und daher die Lagerstätte verwerfen. Endlich entspricht dem Molybdänglanz, der als Begleiterz auf dem Rathausberge gefunden wird, der Scheelit von Schellgaden. Die scheinbaren Abweichungen in der Form der Schellgadener Lagerstätte sind bloß auf das veränderte Schichtstreichen der Gneise zurückzuführen, wodurch statt der Querbrüche in den Hohen Tauern, hier Längsbrüche den Erzlösungen

das Aufsteigen ermöglichen. Ein auffallender Unterschied besteht jedoch in der größeren Feinheit des Mühlgoldes von Schellgaden, das im Mittel mit 900 Tausendteilen angenommen werden kann.

Bei der auf den Vortrag folgenden Diskussion will Kommerzialrat L. St. Rainer einige Mitteilungen des Vortragenden ergänzen. Dieser habe den Gehalt der Goldzechner Erze mit 15 g/t Feingold angegeben, was nur für die letzte Betriebsperiode zutreffend sei, in der vorwiegend Halden und Versätze gekuttet wurden. Der Durchschnittsgehalt der Erze aus den Goldzechner Gängen sei aber weit höher, Pošepny gibt ihn für 1655 bis 1687 auf 51 g/t an, Canaval findet für 1749 bis 1753 ein Ausbringen von 24 bis 29 g Gold, bei einem Aufbereitungsverluste von 62%, er selbst habe 1897 die Goldzeche befahren und am Lehenschafferlaufe Erze mit 30 g/t Gold und 165 g/t Silber vorgefunden. Was den Rauriser Goldberg anbelangt, so sei für die dortigen Erze eine ungefähr gleichzeitige Füllung anzunehmen, denn wie aus einem Berichte P. Tunnners hervorgeht, bildet die widersinnige Goldberger Kluft mit der rechtsinnig verflächenden Kriechgängerkluff kein Durchsetzungskreuz, sondern ein Schaarkreuz. Wäre der Betrieb durch die französische Gesellschaft nicht in so unwirtschaftlicher Weise geführt und wären die Gänge im Horizonte des Neubaus ausgerichtet worden, so würde dieser Bergbau heute noch im Betriebe stehen. Man muß es bergmännischen Unverstand nennen, wenn man mit enormen Geldopfern einen Zubau stellen einen Kilometer weit auf die Gänge herantreibt und diese nach ihrer Erreichung nur auf wenige Meter auslängt. Interessant sei das Verhalten der Gänge im schwarzen Schiefer, der sich über 100 m mächtig von NO her einschiebt und in dem sich die Gänge bis auf eine „Gesteinsscheide“ verdrücken. Jenseits des schwarzen Schiefers sind die Goldberger Hauptgänge niemals ausgerichtet worden.

Kommerzialrat Rainer bespricht weiters die Resultate der Siglitzer Proben und die Methoden der Probenahme bei Golderzen und legt seine Auffassung über die scheinbare Abstufung des Siglitz—Bockhard—Erzwieser Gangzuges dar, welche mit der in der Publikation des k. k.

Ackerbauministeriums über „das Bergbauterrain in den Hohen Tauern“ nicht übereinstimmt. Die weiteren Schürfungen der Gewerkschaft Rathausberg werden darüber Klarheit schaffen, ob sich die Gänge tatsächlich am Kontakt zwischen Gneis und Schiefer abstoßen, oder ob sie sich an der Schieferhülle umbiegen und als Lagergang fortsetzen. Es ist auch zu hoffen, daß durch die fortgesetzten Arbeiten der genannten Gewerkschaft das eigentliche Rathausberger Problem, die Ausrichtung der Verwerfung des Hauptganges, der Lösung nähergebracht wird. Schon die alten Bergleute haben vermutet, daß der im Liegenden der Hauptsäule austreichende und durch mehrere Stollen auf-

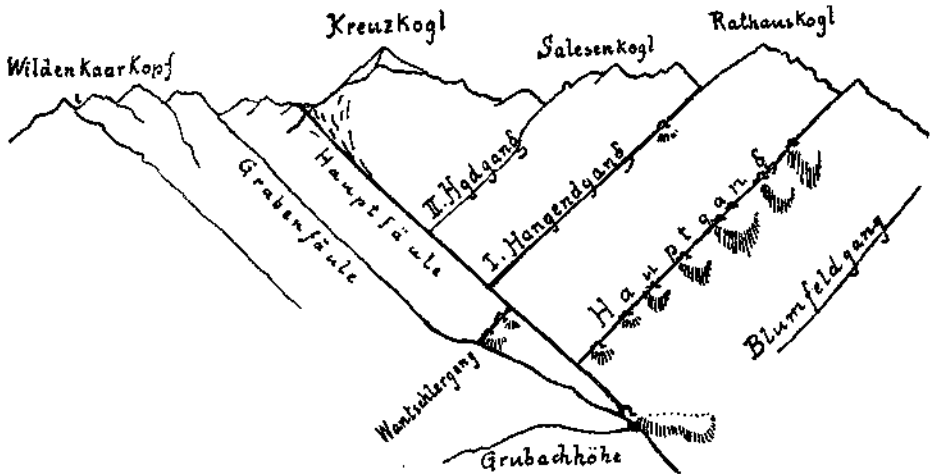


Fig. 1.

geschlossene Wantschlergang das stehen gebliebene Trum des abgerutschten Hauptganges sei und die gelegentlich der Neuaufnahme des Betriebes zu Rate gezogenen Geologen haben sich um so mehr in diesem Sinne ausgesprochen, als an dem Scharungspunkte des Hauptganges mit der Hauptfäule oder Verwerfungskluft im Florianirevier eine deutliche Umbiegung des Ganges zu bemerken ist, die nur als Wirkung der Gangabrutschung an der Fäule gedeutet werden kann.

Ein Querschlag gegen OSO im tiefsten Horizonte hat aber wohl neue Fäulen, aber keine Spur von einem Erzgang getroffen und bei Vergleichung der Gangfüllungen mußte man

eher an eine Uebereinstimmung des Wantschlerganges mit dem ersten Hangendgang annehmen, als eine solche mit dem Hauptgang. Wenn aber die beiden ersteren identisch sind oder etwa gar Wantschlergang und zweiter Hangendgang, so liegt eine Ueberschiebung vor und das Gegentrum des Hauptganges liegt dann im Massiv des Rathausberges, wo sich dessen Aufsuchung recht schwierig gestalten dürfte, obwohl die Sprunghöhe zu berechnen ist.

Auf die Besprechung der Adelsverteilung in den alpinen Goldlagerstätten übergehend, erwähnt Kommerzialrat Rainer der von ihm im Jahre 1888 aufgestellten Hypothese, wonach die Adelskörper an die Knickungsfalten der Gesteinsschichten gebunden seien, die Gänge also hauptsächlich dort edle Füllungen aufweisen, wo sie von den Fallungslinien geschnitten werden, von denen aus man sich die Infiltrierung zu denken habe. Diese Hypothese fände eine Stütze in den Sattel- und Muldengängen des Bendigs-Goldfeldes in Australien und in den Antiklinalfaltengängen kanadischer Goldbergbaue. Dagegen hat Prof. Fr. Becke auf die Eigentümlichkeit hingewiesen, daß die Goldbergbaue des alpinen Gneissmassivs stets in der Nähe des Schiefermantels liegen, daß also die Tauerngänge nur in der Nähe der Schieferhülle bauwürdig sind. Unter Betonung dieser Tatsache gelangt man ebenfalls zu einer plausiblen Erklärung für die Absätzigkeit der alpinen Goldvorkommen. Der Adel wird sich vorzugsweise an jenen Stellen der Spalten ausgeschieden haben, an denen Temperatur und Druck rasch abnehmen, also an den Rändern der Lakkolithmasse. Da durch die neuen Aufschlüsse in der Siglitz der alpine Goldbergbau einen frischen Impuls erhielt, so dürfen wir auf eine baldige Klärung des einen oder des anderen der Probleme hoffen, welche die Goldlagerstätten der Hohen Tauern bieten.

#### V. Versammlung am 8. März 1912.

Vorsitzender Prof. F. E. Sueß begrüßt die Versammlung und teilt mit, daß als ordentliche Mitglieder der Gesellschaft Herr cand. geol. Heinrich Arndt in München und das Mineralogisch-Geologische Institut der Deutschen Universität in Prag aufgenommen worden sind.

Herr Dr. L. Kober hält einen Vortrag: Ueber den Bau der östlichen Nordalpen.