

Granitpunkte scheinen sogar die wirkliche Verbindung beider in ihren Lagerungsverhältnissen so ganz verschiedenen Granitpartien herzustellen. Man kommt auf den Gedanken, dass es eine und dieselbe Granitmasse ist, deren südlicher Theil in gleichzeitiger Ausbildung sich regelmässig zwischen die Schichten der krystallinischen Schiefer einlagerte, während der nördliche Theil von krystallinischen Schiefen bedeckt in der Tiefe seinen heissflüssigen Zustand erhielt, und erst später im Karlsbadergebirge mit gewaltigen Störungen an die Oberfläche trat.

Analog diesem Verhältnisse hat man im Böhmerwalde Quarzfelslager, im Erzgebirge ebenso ausgezeichnete Quarzfelsgänge. Und mit dem Unterschied des regelmässig lagerförmigen, oder unregelmässig stock- und gangförmigen Auftretens vieler Gebirgslieder in beiden Gebirgssystemen ist der weitere merkwürdige Unterschied verbunden von Erzarmuth auf der einen und Erzreichtum auf der anderen Seite. Im ganzen Planer Granitgebiet keine Spur von Erzen; wo der Granit im Karlsbadergebirge mit entschieden eruptivem Charakter auftritt, da beginnt auch alsbald ein Reichthum an Zinnerz. Jene Quarzlager des Böhmerwaldes entbehren fast jeder Spur von Mineralien und Erzen, die Quarzgänge des Erzgebirges sind ausgezeichnete Rotheisenstein- und Manganerzgänge. Selbst in den krystallinischen Schiefen beginnt erst da die Erzführung, wo sie dem Erzgebirgssysteme angehören. Michaelsberg und Dreihacken sind die ersten reicheren Erzpunkte in den krystallinischen Schiefen des Böhmerwaldes. Aber diese Gegenden gehören nur orographisch zum Böhmerwalde, geologisch sind wir, wie wir oben gesehen, in unserer vierten Gneiss- und vierten Hornblendegesteingruppe schon im Erzgebirgssysteme. So drückt sich der geologische Unterschied des älteren Böhmerwaldes und des jüngeren Erzgebirges nicht bloss theoretisch im Schichtenbau aus, sondern auch praktisch, möchte ich sagen, in der Erzführung.

---

## V.

### Das Quecksilbervorkommen von Gagliano bei Cividale in der Provinz Udine.

Von Franz Ritter von Hauer.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 13. November 1855.

Oeffentliche Blätter (das Bolletino provinciale del Friuli, vom 15. April v. J. und daraus Freiherrn von Hingenau's Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen Nr. 19) enthielten die ersten Nachrichten über ein Vorkommen von Quecksilber in der Nähe von Gagliano bei Cividale, welche um so mehr Aufmerksamkeit zu erregen geeignet waren, als die Angabe, das Quecksilber habe sich in einem Thonschiefer gefunden, auf die Möglichkeit hinzuweisen schien, dass die Schiefer der Steinkohlenformation, welche in nicht grosser Entfernung die berühmte Quecksilber-Lagerstätte von Idria enthalten, hier am Rande der Alpen noch einmal hervortreten könnten. Einen Theil des Sommers mit Unter-

suchungen im Isonzothale und in der Umgegend von Görz beschäftigt, versäumte ich es daher nicht, den bezeichneten Ort zu besuchen, an den mich der Neffe des Grundbesitzers, des Herrn Carlo Zampari, freundlichst begleitete. In Udine erhielt ich dann von Herrn Dr. J. A. Pirona die Abschrift eines Aufsatzes, den derselbe inzwischen über das Vorkommen an Herrn Adolf Senoner gesendet hatte; ein Auszug dieser Mittheilung wurde in dem Monatsberichte der k. k. geologischen Reichsanstalt für den Monat Juli (Wiener Zeitung vom 7. August Nr. 186) und in Freiherrn von Hingenaus Oesterreichischer Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen Nr. 32, Seite 254, veröffentlicht; ihrem ganzen Umfange nach wurde sie aber erst kürzlich im Collettore dell'Adige vom 17. October v. J. Nr. 42 abgedruckt. Aus den Beobachtungen des Herrn J. A. Pirona nun, so wie aus jenen, welche ich selbst an Ort und Stelle zu machen in der Lage war, sind die folgenden Notizen zusammengestellt.

Die Fundstelle des Quecksilbers ist der Keller eines Hauses südöstlich von Gagliano bei Spessa, an einem Orte der nach Herrn Pirona's Mittheilung den Namen Poloneto oder Apollineto, da er einst dem Apollo gewidmet war, führt. Das Haus steht auf einem der ersten Hügel, welche nur um einige wenige Klafter aus der Ebene sich erheben; man hat im Keller selbst den Boden bis zur Tiefe von etwa zwei Klafter aufgewühlt, und um das Wasser abzuleiten einen Graben hinausgeführt, der einen Theil des Hügels durchschneidet. Fest anstehendes Gestein ist in dem Keller sowohl als auch in diesem Abzugsgraben blossgelegt; es ist gewöhnlicher Macigno, wie er am Südrande der Friauler Alpen so häufig auftritt. Sandige Schichten wechseln mit mehr mergeligen und thonigen ab; alle sind durch die oxydirende Einwirkung der Atmosphärien gelb gefärbt, mürbe und theilweise zersetzt; sie fallen unter etwa 24—30 Grad nach Südwest. Von organischen Resten fand ich nur ziemlich undeutliche Spuren von Fucoïden.

In diesem Macigno finden sich in der Aufgrabung unter dem Keller in bedeutender Menge Kügelchen von gediegenem Quecksilber. Die meisten und grössten derselben haben sich in den feinen Schicht- und Kluftflächen angesammelt, welche sich zwischen den festeren Mergelstückchen zeigen, doch fand ich bei sorgfältigerer Untersuchung auch einzelne kleine Kügelchen unzweifelhaft im Innern der Mergelstücke selbst. Leider erlaubte die Beschaffenheit der Ausgrabung, die des darüber stehenden, schon theilweise eingesunkenen Hauses wegen sehr beengt und theilweise wieder verschüttet war, nicht, ein klares Bild von der Ausdehnung der Stelle zu erlangen, in welcher der Macigno Quecksilber führend ist; in dem Abzugsgraben ausser dem Hause zeigte sich keine Spur davon, und auch unter dem Keller war nur an der einen Seite die Quecksilberführung bemerkt worden; es scheint nicht, dass sie sich an eine einzelne bestimmte Schichte gebunden zeigte. In der Tiefe hatte man noch nicht das Ende erreicht und in meiner Gegenwart aus dem tiefsten Punct heraufgebrachte Stücke enthielten die Quecksilberkügelchen in beträchtlicher Menge. Im Ganzen versicherte man, bereits schon über 30 Pfund Quecksilber gewonnen zu haben.

Sehr merkwürdig und wichtig für die Beurtheilung des gegenwärtigen Fundes sind die Nachrichten, welche Herr Dr. Pirona über in früheren Zeiten bekannt gewordene Quecksilber-Funde in derselben Gegend zusammenstellte. Zur Zeit der Venetianischen Republik erhielten zu wiederholten Malen Gesellschaften und einzelne Private Belehnungen auf Quecksilbergruben, die letzte derselben vom 17. Juni 1517 wurde einem Girolami Raimondi und Genossen verliehen zum Betriebe eines Baues auf gediegen Quecksilber zu Cisgne nördlich von Cravero, nordöstlich von S. Leonardo, einem in gerader Linie kaum zwei deutsche Meilen von Poloneto entferntem Orte. Es scheint, dass derartige Bergbau-Unternehmungen einige Zeit nach Entdeckung der reichen Quecksilbergruben von Idria, die wahrscheinlich in das Jahr 1497 fällt <sup>1)</sup>, der Unmöglichkeit einer ferneren Concurrenz wegen aufgelassen wurden. — Auch in neuerer Zeit, im Jahre 1845, fand Herr Germanico Pace aus Cividale in einem anderen Hügel des Territoriums von Spessa, zu Ronchi di St. Giuseppe beim Grundaushoben für die Mauer eines Landhauses, also jedenfalls dicht unter der Oberfläche, eine Ablagerung, aus der er ungefähr 30 Pfund gediegen Quecksilber gewann. Doch wurde dieser Fund nicht weiter verfolgt. — Jedenfalls beweisen diese Thatsachen, dass das Quecksilber unter dem Keller des Hauses in Poloneto wirklich dem anstehenden Gesteine angehört, und nicht, wie man sonst vermuthen könnte, etwa durch ein zufälliges Verschütten von oben herein an seine jetzige Stelle gelangte.

Die genaue Bestimmung der Formation, welcher der Macigno des Hügels, der das Quecksilber birgt, angehört, hängt innig zusammen mit der schwierigen, trotz aller neueren Forschungen noch lange nicht hinreichend aufgeklärten Frage über das Alter der Wiener- und Karpathensandsteine, dann der Flysch- und Macigno-Gebilde überhaupt. Meine diessjährigen Untersuchungen im Isonzothale und in der Umgegend von Görz haben mich zu der Ueberzeugung geführt, dass die ganze Masse der auf W. Haidinger's geognostischer Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie in Friaul als Kreide bezeichneten Gebilde, theils der Eocenformation, theils der oberen Kreideformation angehöre. Der petrographischen Beschaffenheit nach, schienen mir die Macignoschichten von Poloneto der ersteren anzugehören, da ganz analoge Gebilde im sogenannten Collio bei Görz in Verbindung mit den Nummulitenschichten stehen; Herr Pirona dagegen, der die Gegend in weiterem Umkreise zu untersuchen Gelegenheit fand, zählt sie der Kreideformation zu. Er stützt sich dabei auf die Beobachtung, dass ganz analoge Mergelschichten weiter nördlich mit einem sehr festen grauen, oft grobkörnigen Kalksandsteine wechseln, in dem er, wenn gleich sehr selten, abgerollte Bruchstücke von Rudisten fest eingebacken fand. Auch ich hatte Gelegenheit, diesen Kalksandstein zu beobachten, und zwar im Natisonc-Thal bei Ponteaeca nördlich von S. Pietro; er gleicht vollkommen dem bekannten Granitmarmor der bayerischen Voralpen, oder überhaupt so manchem Kalksandsteine der Nummulitenformation, und es scheint mir, dass die nach Herrn Pirona's eigener Angabe

<sup>1)</sup> Haquet: *Oryctographia carniolica*, II. Theil, Seite 43.

ganz abgerollten Fragmente von Rudisten, die sich also hier offenbar auf secundärer Lagerstätte befinden, keinen Beweis für ein höheres Alter des fraglichen Gebildes liefern können. Jedenfalls werden die geologischen Detailaufnahmen der Gegend die Frage bald zur Entscheidung bringen.

Schwieriger wohl wird es sein, für das Vorkommen nicht unbeträchtlicher Mengen von gediegen Quecksilber in den Macigno-Mergeln eine genügende Erklärung zu finden. Vor Allem fühlt man sich versucht, dasselbe mit jenem Vorkommen in Parallele zu stellen, welches unlängst in der Diluvialformation zu Sülbeck bei Lüneburg beobachtet und von Hausmann genau beschrieben wurde<sup>1)</sup>. Als Endergebniss der Untersuchungen stellte es sich als wahrscheinlich heraus, dass das Quecksilber, welches sich dort auf einem Raume von nur ungefähr 25 Kubikfuss vorfand, ursprünglich einem Sandsteinblocke angehörte, welcher gleich anderen fremden Geschieben in die Diluvialformation gelangte und in ihr beinahe vollständig zerstört und aufgelöst wurde. Eine ähnliche Erklärung lässt sich für das Quecksilber von Poloneto wohl nicht geben; das Material, der Sandstein und die Mergelschichten, welche das Quecksilber enthalten, wurde offenbar in ganz feinkörnigem Aggregatzustande und gewiss nicht in ganzen Blöcken an seine Stelle transportirt.

Ein zweites ganz ähnliches Vorkommen bei Illye in Siebenbürgen, westlich von Deva am rechten Ufer des Maros-Flusses erwähnt Grimm<sup>2)</sup>. Gediegen Quecksilber fand sich daselbst unter der Dammerde in kleineren und grösseren Kügelchen in einem schwarzbraunen fettigen Thone der Diluvialformation. Der Fund wurde verfolgt, die ganze quecksilberführende Thonmasse herausgenommen, doch bald ging sie zu Ende, und bevor noch Herr Grimm die Gegend besuchte, war das Feld wieder eingeeckert, so dass keine weitere wissenschaftliche Untersuchung möglich war. Länger bekannt endlich schon sind die analogen Vorkommen von Quecksilber in der Umgegend von Montpellier, dann in der Gegend von Lissabon zu beiden Seiten des Tajo u. s. w.

Die grösste Analogie aber mit unserem Vorkommen dürften zwei andere, freilich nur sagenhaft bekannte Vorkommen bieten, deren Herr Grimm (a. a. O. Seite 274) erwähnt. Zu Esztelnek, nördlich von Kezdi-Vasarhely in Siebenbürgen soll sich in einer aus dem Karpathensandstein hervorsprudelnden Quelle zeitweise, namentlich nach heftigen Gewittern Quecksilber finden, und das gleiche soll in einer Quelle der Fall sein, welche in der Gegend von Neumark in Galizien ebenfalls dem Karpathensandsteine entquillt. Dass diesen Angaben immerhin einiges Vertrauen zu schenken sei, dafür sprechen auch die älteren Nachrichten, die Flurl<sup>3)</sup> mittheilt. Am Waller-See am sogenannten Urfeld, wurden seiner Angabe zu Folge durch eine, aus einer Kalkkluff kommenden Quelle nach Unter-

<sup>1)</sup> Studien des Göttinger Vereines hergännischer Freunde 1854, VI. Bd., 3. H., S. 259 bis 267 und Seite 425 — 428.

<sup>2)</sup> Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1854, Nr. 35, Seite 273.

<sup>3)</sup> Die Gebirgsformation in den dermaligen Churpfalz-Bayerischen Staaten, München 1805, Seite 19.

schied ihrer Stärke, zuweilen ziemlich häufige Spuren von Quecksilber herausgeführt. Der letzte Abt von Benedictbeuern fasste schon im Jahre 1783 einige Tropfen in ein Gläschen auf. Im Jahre 1795 wurde ein Stollen getrieben, doch ohne dass es gelang einen sichern Aufschluss zu erhalten. Ein ähnliches Vorkommen zeigt sich auch am linken Ufer des Lech bei Füssen. Auch dort werden von Zeit zu Zeit Quecksilberspuren zu Tage gebracht, und im Jahre 1803 soll man daselbst ein ganzes Pfund des Metalles gesammelt haben.

Diese Vorkommen, so wie die Zinnerbergbaue auf den Gebirgen Dumbrava und Baboja bei Zalathna dürften in der That den Beweis liefern, dass Quecksilber und seine Erze dem Karpathensandsteine oder Macigno auch anderer Gegenden nicht fremd sind, wenngleich die Quecksilber- und Zinner-Lagerstätte von Idria nicht einem dem Karpathensandsteine ähnlichen Gebilde, sondern, wie es durch die neueren Erfahrungen mit einem grossen Grade von Wahrscheinlichkeit festgestellt ist, der Steinkohlenformation angehört, einer Formation, in der nach Lipold's Untersuchungen <sup>1)</sup> auch der Zinnerbergbau im Pototschnigg-Graben, nächst St. Anna im Loibelthale in Oberkrain, betrieben wird.

Jedenfalls dürfte aus den angeführten Thatsachen hervorgehen, dass das Quecksilbervorkommen von Gagliano auch in technischer Hinsicht jede Beachtung verdient, und dass die bisherigen Erfahrungen analoger Vorkommen in anderen Gegenden noch nicht nothwendig zu dem Schlusse führen, dass man es auch in Gagliano nur mit einer räumlich sehr beschränkten, nicht weiter in die Tiefe anhaltenden Metallmasse zu thun habe. Die weitere Untersuchung erscheint jedenfalls sehr rätlich, sie kann, wenn anders nur halbwegs mit wissenschaftlichem Verständniss geführt, auch im schlimmsten Falle keine sehr beträchtlichen Kosten verursachen.

---

## VI.

### Der Gross-Glockner und die Besteigung desselben <sup>2)</sup>.

Von D. Stur.

Als ich im Jahre 1853 vom 25. August bis 15. September in Heiligenblut auf ein, zur Besteigung des Glockners unumgänglich nothwendiges anhaltend reines Wetter warten musste, hatte ich Musse genug, oder war vielmehr durch den immerwährend plätschernden Regen und die bis zur Thurmspitze von Heiligenblut herabreichenden Nebel darauf angewiesen, in dem Fremdenbuche des Wirthshauses daselbst umzublättern. Mehrere Angaben von wirklichen und eingebildeten Besteigungen des Glockners fand ich zwar in dem Fremdenbuche, aber nirgends nur einigermaßen ausführlichere Beschreibungen derselben. Oft war vieler Gefahren Erwähnung geschehen; häufig fand ich auch die gefährlicheren Stellen

<sup>1)</sup> Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen 1855, Seite 364.

<sup>2)</sup> Die Ausführung der Zeichnungen verdanke ich der Güte meines verehrten Freundes Herrn Jokély.