

ist, ungefärbten Sand, der sonst in den tertiären Gebilden vorzüglich den gelben Stich zeigt. Der Lehm seinerseits ist mehr schwer, backend und fest als der wahre Löss und enthält keine Spur von Schnecken. Das Ganze ist des Lehms wegen braun und schmutzig aber nicht gelb wie das Tertiäre, auch nicht rein und graulichweiss wie das Diluvium. Was ist nun das für ein Gebilde? Tertiär ist es nicht, älteres Diluvium allem Anschein nach auch nicht, da es noch dazu in einem zu hohen Niveau liegt, und zum Löss wird es auch nicht gehören! Es scheint, wenn man sich irgend eine Vermuthung erlauben darf, aus der localen Zerstörung des Grundgebirges bei gleichzeitiger Erzeugung von Lehm entstanden zu sein und ganz und gar den viel verbreiteten Lehmgebilden zu entsprechen, die ich wenigstens noch durchaus nicht zu erklären weiss.“

Hr. Bergrath Haidinger zeigte ein neues merkwürdiges Vorkommen von Kupferkies vor. Die Stücke waren von Hrn. Schichtmeister M. V. Lipold für das k. k. montanistische Museum eingesandt worden, mit Bemerkungen, die das grosse geologische Interesse dieses Zusammenvorkommens von Kupferkies und Salz in dem Salzthon von Hall in Tirol bezeichnen.

Es sind nemlich in dem dunkelgrauen Salzthon rothe Salzwürfel eingewachsen, zusammengedrückt, und die Kanten in Grate und Blätter ausgehend, wie diess schon öfters beschrieben wurde. Nebst dem erscheint noch eine unvollkommene Schieferung, und in der Richtung derselben linsenförmige Partien von rothem körnigen Steinsalz. Löst man die Salzwürfel in Wasser auf, so bleiben die Räume als Drusen mit kleinen Cölestinkrystallen besetzt übrig. Auch Anhydrit findet sich in theilbaren Massen aber in den linsenförmigen Räumen. In eben solchen Räumen, theils für sich, theils in der Mitte der von Steinsalz erfüllten kommt der Kupferkies vor. Er ist hochkrystallinisch, wie man leicht an der Theilbarkeit sehen kann, die sich an dem Abwechseln der Individuen in den bekannten Zwillingskrystallen verräth. Aber auch in einigen der Salzwürfel selbst sind kleine Kupferkieskrystalle eingewachsen. Das Bild des Vorkommens wird vol-

lendet, wenn man noch erwähnt, dass auch noch weisses fasriges Salz an einigen Stellen durch die Thonmasse plattenförmig hindurchsetzt.

Aus diesen Thatsachen lassen sich mancherlei Schlüsse über die Zustände ziehen, welchen die Stoffe ausgesetzt waren, aus denen jetzt die in Rede stehenden Stücke zusammengesetzt erscheinen:

In der ersten Periode bilden sich die Salzwürfel in einem thonigen Schlammsediment aus einer sehr concentrirten Salzlösung. Da das Salz roth, eisenhaltig ist, so kann man billig auf eine etwas höhere Temperatur schliessen, Folge nach einer noch höhern, bei der die Auflösung statt fand. Bei der gegenwärtigen Temperatur und dem gegenwärtigen Druck der Atmosphäre krystallisirt weisses Salz.

In die zweite Periode fortdauernder Ruhe und stetigen Druckes fällt das Zusammendrücken der Würfel, die Entstehung der unvollkommenen Schieferung, das theilweise Hinwegführen des Salzes mit der Gebirgsfeuchtigkeit, der Absatz auf der Schieferungsfläche auf der sich die Gebirgsfeuchtigkeit bewegt. Ferner das Krystallisiren des Cölestins, des Anhydrits und des Kupferkieses in den früher von Salz erfüllten Räumen.

In einer dritten Periode wird das Ganze, bisher ein gleichförmiger Absatz, zerbrochen und breccienartig wieder durch weiche Theile verkittet. Im weitem Verlauf trocknet selbst hier die Thonmasse noch zusammen und es entstehen die weissen Salzgänge mit fasriger Structur.

Die dritte Periode ist offenbar anogen, im Vergleich zur ersten und zweiten, die zusammen einen einzigen katonogenen Fortschritt, aber mit mehreren aufeinanderfolgenden Abschnitten bilden, während welcher die Zustände von Druck und Temperatur, so wie die Natur der Gebirgsfeuchtigkeit verschieden waren.

Das Vorkommen von Schwefelmetallen ist übrigens bereits öfters in Gesellschaft mit Salz wahrgenommen worden. So insbesondere der nicht seltene Schwefelkies. Aber auch schon Kupferkies beschrieb Haidinger von Aussec in dem Handbuche der bestimmenden Mineralogie §. 137. Kleine Sphenoide mit Axenkanten von  $71^{\circ}20'$  und Seitenkanten von

70<sup>o</sup> 7' fanden sich als ein grosses Stück Salz mit eingewachsenen Anhydritkrystalle, zur Gewinnung der letztern in Wasser aufgelöst wurde. Der Absatz der Schwefelmetalle beruht aber ohne Zweifel auf dem gegenseitigen Austausch des Gehaltes an festen Stoffen, die in zwei sich berührenden Strömen der Gebirgsfeuchtigkeit aneinander vorübergeführt werden. Eisen- und Kupfersalze in der einen, etwa Chlorverbindungen derselben, in ganz kleiner Menge enthalten, werden allmählig durch andere, die etwa Schwefelnatrium oder andere ähnliche Verbindungen mit sich führen, gelöst vielleicht in Strömen, die Schwefelwasserstoff enthalten, wie diess so häufig in den Salzrevieren sich findet. Chlorverbindungen von Eisen und Kupfer, und Schwefelnatrium in den erforderlichen Mengenverhältnissen zerlegen sich einfach zu Kupferkies und Salz.

Bergrath Haidinger knüpfte noch die Betrachtung an, dass, wenn nun hier — indem der Kupferkies nun offenbar die Stelle einnimmt, welche früher von Salz erfüllt war — schon eine so weite Reihe von Veränderungen deutlich vorliegen, es sehr natürlich sei zu fragen, wie sich weiter fortgesetzte Bildungen gestalten sollten, und dass sich da wie von selbst die nicht in grosser Entfernung von Hall, nämlich bei Leogang in Salzburg im Thonschiefer vorkommenden Kupferkiese, mit Cölestin, mit Kalkspath, Quarz u. s. w. als Vergleichungspuncte darbieten.

Hr. Bergrath Haidinger zeigte einige Musterstücke in sehr grossem Format von Braunkohle vor, die erst vor Kurzem auf Veranlassung des k. k. Hrn. Bergraths von Scheuchernstuel durch Hrn. Schwara, k. k. Schürfungskommissär zu Bruck, an das k. k. montanistische Museum eingesandt worden waren. Das Flötz, welches sie liefert, wurde erst im Jahre 1847, eine halbe Stunde westlich von Bruck an der Mur in Steiermark, im Urgenthale, durch den damaligen Schürfungskommissär F. Engl aufgeschürft. Es hat ein südliches Einfallen von 32<sup>o</sup> und eine durchschnittliche Mächtigkeit von 6 Fuss; ist bereits in zwei Stollen angefahren, von denen der eine gegen den andern eine Saigerteufe von 22 Klaftern einbringt. Nach unten zu ist die Mächtigkeit