

seine Mittheilung durch Vorzeigen einer grossen Anzahl höchst genauer und schöner Zeichnungen.

Herr Professor Leydolt erläuterte durch mehrere vorgezeigte Schaufstufen die besondere und merkwürdige Bildung des Schriftgranites. Er zeigte, dass dieses Gebirggestein aus sehr grossen mehr oder weniger regelmässigen Individuen von Feldspath zusammengesetzt ist, in welchen oft eine sehr grosse Anzahl von Quarz-Individuen und einzelne blattförmige Krystalle von Glimmer eingewachsen sind. — Da der Feldspath innerhalb gewisser Grenzen immer einem und demselben Individuum angehört, so ist dadurch die am Schriftgranite schon längst beobachtete eigenthümliche Theilbarkeit hinlänglich erklärt. Besonders merkwürdig ist, dass die in einem Individuo eingewachsenen Krystalle von Quarz, oft viele Hunderte an Zahl, sich alle in paralleler Stellung befinden, also alle nach einem gleichen Gesetze gebildet wurden. Wo zwei von solchen Feldspath-Individuen zusammenstossen, stören sie sich gegenseitig in der Bildung, und sie werden daher nicht von Krystall- sondern von Zusammensetzungsflächen begrenzt, und es zeigen sich also auch beim Zerschlagen eines grossen Stückes von Schriftgranit dreierlei Flächen, nämlich Zusammensetzungs-, Theilungs- und Bruchflächen. Wenn man bedenkt, welche grosse Wichtigkeit die Zusammensetzungs-Flächen in der Geognosie haben, wie schwer sie oft zu erkennen sind, und wie selten sie richtig erkannt werden, so wird man leicht den Nutzen einsehen, den das genaue Studium dieser Flächen am Schriftgranite gewährt.

Wenn im Schriftgranite Drusenräume sich befinden, so bilden sich in diesen grosse Feldspath-Krystalle, aus welchen dann viele Krystalle von Quarz in paralleler Lage hervorragen; im Innern eines solchen Feldspath-Krystalles sind beide Species zu Schriftgranit vereinigt.

Herr Professor Leydolt hob vorzüglich die unzweifelhafte Gleichzeitigkeit der Bildung der beiden Species, des Quarzes und des Feldspaths hervor.

Hr. Friedr. Simony sprach über die Höhlenbildungen in den geschichteten Kalken, sowie über

gewisse, ausgedehnteren Alpenkalkstöcken eigenthümliche, mit dem Namen „Karstbildung“ bezeichnete Gestaltungen der Gebirgsoberfläche, welche mit den Höhlenbildungen in innigem Zusammenhange stehen. Nach der Art des Entstehens unterscheidet er primitive und sekundäre Höhlen.

Unter den erstern begreift er alle jene Hohlräume im Innern der Gebirgsmassen, die während der langen Epoche des Ueberganges der im Meere oder in Binnenwässern abgelagerten Straten aus weichem, zähem Meergrund in starren Fels, durch plutonische oder überhaupt innere Einwirkung gebildet wurden und zwar entweder durch von gesteigerter Wärme stark expandirte Wasserdämpfe oder durch bei chemischen Processen aus verschiedenen Erdtiefen entbundene Gase, die beide, durch die noch weichen sedimentären Straten Ausgang nach der Erdoberfläche suchend, häufig den grossen Druck der mächtigen Auflagerungen nicht überwinden, sie nicht durchbrechen konnten und so in und zwischen den Absatzschichten mehr oder minder regelmässige, blasen- oder schlauchförmige Auftreibungen von sehr wechselnden, oft sehr grossen Dimensionen bilden mussten.

Auch durch die, während des Austrocknens der sedimentären Bildungen ungleich Statt findende Zusammensetzung, durch locale Abrutschungen und Verwerfungen der Straten konnten in derselben Epoche häufig ähnliche Höhlenformen entstanden sein. Diese primitiven Gebilde sind, da sie fast immer den grössern Tiefen der Formationen angehören, wenn auch höchst wahrscheinlich in grosser Menge vorhanden, doch nur selten dem Menschen zugänglich und nur eine verhältnissmässig geringe Anzahl derselben ist entweder durch Bergbaue geöffnet oder steht durch erweiterte Klüfte, Spalten oder Wassercanäle mit der Aussenfläche der Erde in Verbindung. Ist eine derartige Höhle zugänglich, so lässt sich schon in der metamorphischen Beschaffenheit ihrer Wandmassen, in ihrer Auskleidung mit heterogenen krystallinischen Stoffen, auch in der Abweichung der Stellung der sie umschliessenden Fels-

schichten von den allgemeinen Lagerungsverhältnissen des Gebirges die primitive Entstehung erkennen.

Unter den Begriff secundärer Höhlenbildung fasst Hr. Simony alle jene, die Gebirgsschichten in den verschiedensten Tiefen durchsetzenden, doch meist mehr der Oberfläche nahe liegenden Hohlräume zusammen, welche erst nach der Epoche der vollständigen Erhärtung der sedimentären Massen durch äussern Einfluss der atmosphärischen Agentien langsam gebildet wurden und noch fortgebildet werden. Durch eine grosse Reihe aus der Natur entlehnter Beispiele, — von den feinsten Gebirgsadern, deren Ausmündung zu Tage sich in Felsflächen oft nur durch eine kaum bemerkbare winzige Oeffnung, in lichten Kalkwänden oft nur durch einen senkrechten aus einem Punct plötzlich herabsteigenden schwärzlichen Streifen erkennen lässt, bis zu den zahlreich vorkommenden, besonders in steilen Felsmauern leicht zu beobachtenden eiförmigen oder länglichen Ausflusslöchern, von den schlot- oder canalförmigen, mäandrisch durch Bergmassen sich windenden, sehr langen Wasserläufen bis zu den mächtigsten Felslabyrinthen — wies er nach, dass die meisten Höhlen ihre erste Entstehung den, durch die vorzüglich in Kalk-Formationen häufig vorkommenden Zerklüftungen und Schichtungsabsonderungen im Innern des Gebirges eingedrungen und sich wieder Ausgang suchenden Regen-, Schnee- und Gletscherwassern, ihre Erweiterung aber vorzüglich der durch den vermehrten Zutritt bald feuchter, bald trockener, bald wärmerer, bald kälterer Luft eingeleiteten Verwitterung und Ausbröcklung des ohnehin oft schon von seinem ersten Erhärten an leicht theilbaren Gesteins zu danken haben. Als einen Beweis, welchen Einfluss der Zutritt der Luft überhaupt und insbesondere der Wechsel des Feuchtigkeits- und Temperaturzustandes derselben bei der Höhlenbildung vorzüglich in gewissen Schichten übt, sind manche grosse gewölbe- oder kellerähnliche in hohen Gebirgspartien oft mitten in Wänden vorkommende Höhlungen, in welche die Ausmündungen ganz unscheinbarer unterirdischer Wasseradern sich plötzlich erweitern, zu nehmen. Ist nur

einmal eine kleine Oeffnung nach Aussen von dem Wasser ausgenagt, so beginnt um diese herum die Ausbröckelung des Gesteins, und zwar immer im grösseren Verhältniss über der Wasserader, bis sich im Laufe der Zeit durch fortgesetztes Abbrechen und Ablösen kleinerer und grösserer locker gewordener Steintheile ein „Palfen“ oder „Ofen,“ ein Gewölbe gebildet hat, das sich nach rückwärts nischenartig schliesst, und bloss im Hintergrunde des steigenden oder fallenden Bodens eine kleine, oft kaum merkbare Spalte oder Oeffnung zeigt, durch welche mehr oder weniger Wasser temporär oder permanent hervorquillt, das meist etwas Zersetzungs-Materiale, feinem oder gröbern Sand aus dem Innern mit sich führt und im Grunde des Gewölbes ablagert; oder welches Gewölbe bei fort-dauernder Erweiterung endlich eine ganze Gebirgspartie tunnelartig durchsetzt oder ein Felslabyrinth mit mehrfachen Ausmündungen bildet. Als ein Beispiel der grossartigsten Art einer nachweislich auf diese Weise entstandenen, tunnelartigen Höhlenbildung zeigte Hr. Simony zwei Zeichnungen von dem „Almberger Loche“ aus dem Grundelseer Gebirge bei Aussee in Steiermark vor.

Nachdem er noch Beispiele jener in den Gebirgen des Salzkammergutes zahlreich vorkommenden, unmittelbar unter der Oberfläche des Bodens befindlichen, auf ähnliche Art entstandenen Höhlen, durch deren Einsturz sich verschiedene offene Kessel bilden, in Zeichnungen vorgelegt hatte, ging er auf den Einfluss über, welchen eine häufige Höhlenbildung auf die Gestaltung des Terrains mancher Gebirge ausübt. Jene wellige Beschaffenheit und Zerrissenheit der Oberfläche des Dachstein- und Prielgebirges, welche den Typus der Karstbildung bezeichnet, die unzähligen Kessel, kraterartigen Mulden und tief eingeschnittenen Schluchten, welche die Hochplateaux der beiden genannten Alpenstöcke nach allen Richtungen dicht überdecken, sind grössten Theils als Resultate unzähliger Einstürze grösserer und kleinerer runder oder langer Höhlen, die näher oder tiefer der Oberfläche lagen, anzusehen. Selbst manche grosse und weite Schluchten, beträchtliche Kessel und Sackthäler

haben ihr erstes Entstehen dem Einsturze ausgedehnter primitiver oder secundärer Höhlen zu danken. Zur Begründung dieser Ansicht führte er zahlreiche Thatsachen und Beispiele auf. So bezeichnete er das oben erwähnte Alamberger Loch als eine Höhle, deren endlicher Einsturz erst eine tiefe Scharte, dann durch weitere Abbrüche der Seitenwände eine steile Schlucht und endlich einen gerundeten Einschnitt eines Gebirgsgehänges bilden wird; ferner das Thiergartenloch auf dem Dachsteingebirge, ein jetzt noch unzugänglicher kreisrunder Schlund, bereits das Ergebniss eines Höhlensturzes, muss sich einst in eine weite Gebirgsmulde verwandeln, die Mazocha bei Brünn wird nach einer langen Reihe von Jahrtausenden zu einem in das Punquathal einmündenden Sackthal umstaltet werden.

Herr Dr. Carl Langer betrachtete die Structur-Verhältnisse der Knochen, namentlich in Bezug auf die Möglichkeit, Knochen verschiedener Thiere mikroskopisch von einander zu unterscheiden; er bemerkte, dass der Typus der Knochenstructur bei allen Thieren wesentlich derselbe sei, dass sich Knochen der Säugethiere in keiner Weise von Knochen der Vögel mikroskopisch unterscheiden lassen, dass aber für die compacte Substanz der langen Knochen von Amphibien ein Vorwalten primärer (der Peripherie gleichlaufenden) Lamellen bezeichnend sei, so bei *Monitor*, *Python*, *Emys*, *Rana*; dass sich ferner bei Amphibien eine interessante Reihe in Bezug auf die Grössenverhältnisse der Knochenkörperchen ergebe, die mit der der Blutkörperchen ziemlich gleichen Schritt halte. Herr Dr. Langer fand die grössten Knochenkörperchen bei den Perennibranchiaten, *Siren*, *Proteus*, kleinere bei *Salamandra*, *Rana*, und die kleinsten bei den Amphibien ohne Metamorphose. Fernere Details über die Knochen der Fische versprach er folgen zu lassen.

Herr Franz Ritter von Hauer zeigte eine Reihe von Versteinerungen aus den Marmorschichten der Umgebung von Hallstatt vor. Die erste Veranlassung sich mit der Untersuchung derselben zu beschäftigen erhielt Herr v. Hauer durch die reichen Sammlungen, welche Herr F. Simony als Ausbeute seiner mehrjährigen For-