

wenig sich mit Sicherheit in vorhinein bestimmen lässt, welche Resultate wirkliche Tiefbauten ergeben werden, so wenig darf man die Hoffnungslosigkeit derselben aus dem in seiner Anlage verfehlten Berchtesgadner Schachte prognosticiren und sich von Erforschungsarbeiten in die Tiefe abhalten lassen, zu welchen die Erfahrungen an allen alpinen Salzbergen geradezu auffordern.

Die geognostischen Verhältnisse des Dürrenberges sind, wie sich voraussetzen lässt, völlig analog den Verhältnissen im Salzkammergute. In der Grube selbst kann man die Anhydrit-Region, in welcher sich zumeist der gegenwärtige Abbau bewegt, von der Polyhalit-Region unterscheiden. Glaukonite sind hier wenig vertreten, Reichenhaller Kalke fehlen nahezu gänzlich. Dagegen erreichen die unteren Kalke der Zlambach-Schichten eine grosse Mächtigkeit. Ueber Tags trifft man Hallstätter Kalke mit den sogenannten Draxlehner Platten als hangendste Schicht derselben, uns bereits aus dem Salzkammergute wohl bekannt.

Die darüber folgenden lichten Kalke mit Chemnitzien und Korallen, von Lipold als Dachsteinkalk bezeichnet und von Gumbel mit dem Hallstätter (Unterer Keuper-Kalk) Kalk vereinigt, entsprechen genau den tiefsten Theilen jenes grossen durch Chemnitzien, Korallen, *Megalodus triquetus* und in den mittleren und oberen Theilen auch durch *Rissoa alpina* gekennzeichneten Complexes, welcher die Stelle zwischen den echten Hallstätter-Kalken und der rhätischen Stufe einnimmt und in Ermanglung einer anderen passenden und unverfänglichen Bezeichnung einstweilen von mir unter der von Gumbel für einen Theil dieses Complexes gebrauchten Benennung als „Plattenkalk“ zusammengefasst worden ist.

Wie bereits seit langer Zeit bekannt, treten auf dem Halleiner Salzgebirge auch jüngere und zwar oberjurassische und untercretacische Bildungen auf, ähnlich wie auf den Salzgebirgen des Salzkammergutes. Oberalm-Schichten, oberster Theil, mit der Bank des Osterhorn-Gipfels (Barmstein Kalk Gumbel) am und nächst dem Barmsteine; Neocome (sogenannte Schrambach und Rossfeld Sch.) Schichten, auch hier durch eine augenfällige Discordanz von den tithonischen getrennt, in einem das Salzgebirge umspannenden Halbbogen, welcher sich von unterhalb Hallein durch das Reinthal zum Hochzinken erstreckt. Am Rossfelde selbst sucht man nach neocomen Schichten („Rossfelder Sch.“) vergeblich. Wie schon Eingangs erwähnt, stehen dort die das Salzgebirge unterteufenden Liegenddolomite an, und erst im Norden davon, im Sattel gegen den Hochzinken, liegen jene Schichten, für welche die Bezeichnung „Rossfelder Sch.“ eingeführt worden ist.

Wir waren auf allen unseren Excursionen und bei allen Grubenfahrten begleitet von den Herren Bergmeister Dadletz und Bergschaffer Hutter. Ihnen, sowie dem Herrn Salinen-Verwalter v. Rehorovszky sind wir für vielfache Belehrung und Unterstützung zu aufrichtigstem Danke verbunden.

**Dr. Edm. v. Mejstrovics.** Gliederung der Trias in den Umgebungen des Haller Salzberges in Nordtirol.

Es besteht ein sehr einschneidender Unterschied im Bau des Gebirges zwischen den Alpen des Salzkammergutes und Salzburgs gegenüber den Alpen Nordtirols. Während dort bis an die Basis der Trias hin-

abdringende Bruchlinien die Gebirge in eine Anzahl von Gruppen zerlegen, deren jede einzelne eine gewisse tektonische Selbstständigkeit erlangt, herrscht in den Kalkalpen Nordtirols ein schön ausgebildeter Faltenbau, welcher das Gebirge in parallel zu einander streichende, weithin verfolgbare Züge entrollt. In dem von uns begangenen Abschnitte der Nordtiroler Kalkalpen treten die tiefsten Glieder der Trias nur am Südrande, am linken Ufer des Inn, zu Tage, und keine der nördlicher gelegenen parallelen Falten dringt mehr zu denselben hinab. Ein vollständiges Bild der Trias, mit Ausschluss der rhätischen Gruppe, welche hier nicht wie im Salzkammergute gleichförmig über den nächst älteren triadischen Gruppen folgt, gewährt daher nur der dem Innthale zugewendete Abhang des Gebirges, auf welchem ohne andere als durch die Salz- und Gypslager verursachte, daher nur auf die Hangendschichten derselben beschränkte Störungen einander regelmässig von oben nach unten unterlagern:

- I. Wetterstein-Kalk, welcher im oberen Theile zahlreiche Korallen, *Dactylopora annulata* und *Rissoa alpina*, in den tieferen Bänken die bekannten Gastropoden des Wildanger einschliesst.
- II. Cardita-Schichten: {
- a. Torer Schichten, Sandsteine, Oolithe und Lumachellen. Hauptlager von *Corbis Mellingi*, *Corbula Rosthorni*, *Cardita cf. crenata* — *Hörsnia Joannis Austriae*, *Ostrea Montis Caprilis*, *Avicula aspera* u. s. w.
  - b. Dolomitbänke, 150—200' mächtig.
  - c. Bleiberger Schichten; Complex von Mergeln, Sandsteinen und oolithischen Gesteinen, unter dessen Petrefacten als besonders wichtig hervorzuheben sind: *Amm. floridus*, *Amm. Haidingeri*, *Arc. cymbiformis*, *Halobia Haueri*, *Spiriferina gregaria*.
  - d. Röthlich gelber dolomitischer Kalk und Rauchwacke.
- III. Haselgebirge von Hall mit mächtigen Kalk- und Anhydritmassen im Hangenden.
- IV. Reichenhaller Kalke und rothe Mergelschiefer und Sandsteine.
- V. Dolomitmasse, völlig übereinstimmend mit dem uns aus dem Salzkammergute wohl bekannten Liegenddolomite des Salzgebirges. In den unteren Theilen wiederholte mächtige Einlagerungen von rothen, braunen und grauen Sandsteinen und dunklen Mergeln. Petrefacte spärlich und schlecht erhalten; Geschlechter der Cardita-Schichten, ob identische Arten, bleibt einstweilen zweifelhaft. Die schwarzen Mergel-Einlagerungen (Partnach-Schichten) verbinden dieses Glied mit den obersten Bänken des nächstfolgenden.
- VI. Wellenkalk. Die höchsten Lagen des Virgloria-Kalkes führen *Halobia cf. Lommeli*. Nach einer mächtigen Zwischenlage des schwarzen Mergelschiefers (Partnach-Sch.) folgt die Hauptmasse des Virgloria-Kalkes, welche von dolomitischen Bänken und sehr dünngeschichteten Kalkplatten unterlagert wird.
- VII. Bunter Sandstein. (?) (Feste Quarzite und rothe Sandsteine).  
Obwohl die Discussion dieser Gliederung einer späteren Gelegenheit

vorbehalten bleibt, mag jetzt schon darauf hingewiesen werden; dass sowohl die echten Hallstätter Kalke als auch die Zlambach-Schichten hier nicht vorhanden sind, und dass das Salzlager von Hall, soweit es gegenwärtig aufgeschlossen ist, einem etwas höheren Niveau angehört, als die Salzlagerstätten unserer nordöstlichen Kalkalpen. In den letzteren folgen, wie aus meinen bisherigen Berichten hervorgeht, über der Anhydrit-Region des Salzgebirges die rothen Mergelschiefer und Sandsteine mit den Reichenhaller Kalken; auf diesen liegen die Zlambach-Schichten, welche bei Aussee ausser Gyps auch vereinzelte Schntre von Steinsalz enthalten und mit einem grösseren Gypslager gegen oben schliessen. Am Haller Salzberge dagegen findet man die rothen Mergelschiefer und schwarzen Reichenhaller Kalke inmitten des Salzberges, wie es scheint, als tiefstes aufgeschlossenes Niveau desselben. Darüber folgt allenthalben mantelförmig Haselgebirge, dessen Habitus nicht völlig übereinstimmt mit dem des Haselgebirges des Salzkammergutes. Mächtige Breunnerit führende Anhydritbänke bilden in inniger Verbindung mit dunklen den tieferen Reichenhaller Kalken ähnlichen Kalken die Decke dieses Salzgebirges oder ersetzen dasselbe, wie es scheint, an manchen Stellen. Das Haller Haselgebirge nimmt sonach in der Reihenfolge der triadischen Glieder in Nordtirol den Platz der Zlambach-Schichten ein.

In wie ferne die Cardita Schichten mit den Hallstätter Kalken zu parallelisieren seien, werde ich bei einem späteren Anlasse zu zeigen Gelegenheit haben. Die Wettersteinkalke sind völlig identisch mit den grossen Dolomit- und Kalkmassen vom Südabfall des Dachsteingebirges und von der Gosau, welche eine Facies der „Plattenkalke“ (im weiteren von mir angewendeten Sinne) des Salzkammergutes bilden. — Ueber denselben konnte ich in dem von mir untersuchten Gebiete Cardita-Schichten nicht mehr nachweisen.

Im Lavatschthale stimmen die Cardita-Schichten ihrer Gliederung nach nicht nur völlig mit den Cardita-Schichten im Hangenden des Haller Salzbergs überein, sondern es treten unter dem wohlgegliederten Complexe derselben auch die dunklen anhydritischen Hangendkalke zu Tage. Tiefer folgt Liegenddolomit, bisher hier wie in so vielen anderen Gegenden zum „Hauptdolomite“ gezählt. Der Haller Salzberg gehört demnach einer Mulde an, deren Ränder einerseits im Lavatschthale, andererseits am Zunderkopfe im Süden des Salzberges zu Tage treten. Die bedeutende Neigung, mit welcher die Muldenränder einander sich zuneigen, deutet auf grössere Tiefe der Mulde, und es wäre immerhin nicht unwahrscheinlich, dass unterhalb dem gegenwärtigen Niveau der Aufschlüsse erst noch die Salzgebirgsregion des Salzkammergutes zu finden wäre. Untersuchungsbaue würden am zweckmässigsten aus der Nähe der Muldenmitte zu führen sein.

Herr Bergverwalter Binna, unser freundlicher Führer im Gebiete des Salzbergs, hat unsere Arbeiten auf vielfache Weise erleichtert. Ausserdem verdanken wir demselben, so wie dem um die Geognosie Nordtirols so hochverdienten Herrn Prof. Ad. Pichler und Herrn Schichtenmeister Heppner sehr werthvolle Winke und Notizen.