

Abtheilung der sarmatischen Stufe bildet, während sie in Galizien gänzlich fehlt. Es ist das ein weisser, äusserst feinkörniger Tegel mit zahlreichen, aber schlecht erhaltenen Resten von *Cardium protractum*, *Tapes gregaria*, *Mactra*, *Ervilliu* etc. Nach der freundlichen Mittheilung des Herrn Th. Fuchs, der die Güte hatte, mir eine Notiz darüber mitzutheilen, ist das ganz derselbe Bivalventegel, der in Wien das Liegende der Congerenschichten bildet, den Oolithen aufruhrt und sehr oft beim Brunnengraben angetroffen wird.

Ob der Schotter, der darauf folgt, dem Congerienhorizont oder aber dem Diluvium angehört, vermag ich nicht zu entscheiden, da ich in demselben keine Versteinerungen gefunden habe.

Diluvium.

Hierher gehören: der Löss des Plateaus und die erratischen Blöcke im Bugthale.

Alluvium.

Jaspisschotter bildet hier und da das Liegende des Humusbodens, Travertin zeigt sich in den Flussthälern, in denen man auch recente Schotter- und Lehmablagerungen findet.

Reisebericht.

Dr. Edm. v. Mojsisovics. Ueber die geologischen Detailaufnahmen im Salzkammergute.

Das bisher untersuchte Gebiet zerfällt in mehrere, durch abweichende Entwicklung der Trias- und Jurabildungen wohl unterschiedene (heteropische) Districte und wird ausserdem von einer grösseren Anzahl von Bruchlinien schollenförmig zerstückelt, wobei die heteropischen und tektonischen Grenzen meistens annähernd zusammenfallen. Innerhalb der einzelnen Districte decken sich aber die Verbreitungsgebiete der verschiedenen heterochronen Faciesgebilde durchaus nicht immer, so dass die richtige Auffassung und Kartirung dieser Gegenden zu den schwierigsten und zeitraubendsten Aufgaben der Alpenforschung gerechnet werden darf.

Von minder wichtigen, enger begrenzten Abschnitten abgesehen, lassen sich innerhalb des nun aufgenommenen Gebietes sechs grössere heteropisch entwickelte Districte unterscheiden.

Im nördlichsten derselben, welcher das ganze Kalkgebirge im Norden der Bruchlinie St. Gilgen—Ischl—Ebensee—Eisenau, sowie einen schmalen Gebirgsstreifen im Süden des Wolfgangsees, das Schrotgebirge bei Ischl und theilweise auch die Gruppe des Spitzelstein bei Ebensee umfasst, ist der Jura vorwiegend entweder durch die bunten Marmor-Crinoiden oder durch eine fossilarme lichte Kalfacies (Rettenbachkalke) vertreten. Nur der unterste Lias ist im südlichen Abschnitte ganz abweichend durch eine hornsteinführende Spongienfacies (mit verkieselten Brachiopoden) repräsentirt. Das Tithon ist im Westen als weisser ungeschichteter Nerineenkalk, im Osten als rother Knollenkalk mit Cephalopoden nachgewiesen. Was die triadischen Bildungen dieses Districtes betrifft, so ist die rhätische Stufe beinahe durchgehends bloss in der schwäbischen Pelecypodenfacies vorhanden. Nur im Südosten greift lichter Korallen- und Megalodontenkalk

(Dachsteinkalk) aus der Prielgruppe in das Gebiet des Spitzelstein bei Ebensee über. Die oberkarnische Schichtenreihe ist lediglich in der Facies des Hauptdolomits vertreten. Die Zone des *Trachyceras Aonoides* wird durch Raibler Schichten (Lunzer Sandstein und Opponitzer Schichten) gebildet, welche das mächtige Wettersteinkalk-Massiv des Höllengebirges (welches westlich bis in die Gegend von Scharfling am Mondsee reicht und östlich über den Traunstein fortsetzt) auf der Südseite begleiten, stellenweise aber in Folge tektonischer Störungen fehlen. Die Facies des lichten Diploporenkalkes reicht bis etwa zum Muschelkalk abwärts, welcher theils durch hornsteinführende Platten, theils durch schwere, graue Dolomite gebildet wird.

Den zweiten District bildet die Gebirgsgruppe des Osterhornes im Süden des Wolfgangsees. Gegen Osten wird dieselbe durch die Bruchlinie von Strobl-Weissenbach begrenzt, welche im Rigausgraben bei Abtenau ihre Fortsetzung findet. Die südliche Grenze bildet das mit Gosaukreide erfüllte Becken von Abtenau. Die Schichtenfolge dieser Gebirgsgruppe ist aus früheren, gemeinsam mit Professor Suess durchgeführten Arbeiten bekannt. In Ergänzung derselben wäre noch zu erwähnen, dass die rhätische Stufe im Süden fast ausschliesslich bloss durch lichte Dachsteinkalke, im Norden hauptsächlich durch dunkle Kalke und Mergel der schwäbischen Facies vertreten ist. Die reiche, im Profile des Kendelbachgrabens aufgeschlossene Serie verschiedenartiger Facies scheint auf das Gebiet des Königs- und Schreinbaches beschränkt zu sein. Der Jura der Osterhorngruppe besteht im auffallenden Gegensatze zum ersten Districte bekanntlich aus Plattenkalken (Cephalopodenfacies) und Fleckenmergeln im Lias und aus hornsteinführenden plattigen Kalken (Oberalmschichten) im Dogger und Malm.

Der dritte District umfasst das Gebirge im Osten der Osterhorngruppe. Es gehören dahin das Haberfeld-, Kater- und Ramsaugebirge, die Sarsteinmasse und das Dachsteingebirge. Hier herrscht die typische Dachsteinkalk-Entwicklung, welche aus der rhätischen Stufe durch die oberkarnische Abtheilung bis zu den in der Facies der Nordtiroler Carditaschichten entwickelten Raibler Schichten abwärts reicht. Am Südabfalle des Dachsteingebirges vertritt eine mächtige Korallriffbildung, welcher auch die Zackenkette des Gosauer Steins angehört, den karnischen Dachsteinkalk. Von den Raibler Schichten abwärts bis zu den Werfener Schichten herrscht die Dolomitfacies, in welche an mehreren Stellen heteropische Zungen der in den benachbarten Districten auftretenden Facies der Zlambach und Hallstätter Schichten eingreifen, so bei Ischl, dann nächst Goisern, ferner längs des Nordfusses des Sarstein und unterhalb des Zwieselberges in der Gosau. Im Gegensatze zu den beiden ersten Districten, dagegen in Uebereinstimmung mit den zwei zunächst zu erwähnenden Districten ist hier die Continuität der Ablagerungen zwischen Trias und Jura unterbrochen. Wie bereits im Jahre 1868 für den Lias des Hierlatzberges bei Hallstatt¹⁾ angedeutet wurde, finden sich die auch räumlich sehr beschränkten Jurabildungen in diesem Districte, soweit derselbe bis jetzt genauer erforscht ist, nur in vollkommen transgredirender La-

¹⁾ Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1868, S. 298.

gerung, und zwar häufig, wie z. B. auf dem Hierlatz (unterer Lias) und auf der Klausalpe (Klausschichten) in schmalen spalten- und taschenförmigen Vertiefungen des Dachsteinkalkes. Sehr bezeichnend für den Umfang der hier herrschenden Lücken ist die Thatsache, dass diese isolirten Juravorkommnisse bald auf rhätischem, bald auf karnischem Dachsteinkalk auftreten. Die jüngsten, direct karnischem Dachsteinkalk eingelagerten Jurabildungen gehören der Zone des *Stephanoceras macrocephalum* (Prielthal etc.) an.

Der vierte District greift von Westen her über Abtenau buchtenförmig in den vorhin besprochenen dritten District ein; er umfasst den grösseren Theil des Gosauthales und reicht gegen Osten bis auf den Hallstätter Salzberg. Die Grenzen fallen meistens mit Bruchlinien zusammen. Die Werfener Schichten dieses Districtes sind durch mächtige Gypslager und Salzstöcke ausgezeichnet. Der obere Muschelkalk ist durch die rothe Marmorfacies mit Cephalopoden (Schreyer Alpe, Schönau) vertreten, über welchen typische Zlambach Schichten und sodann die norischen Hallstätter Cephalopodenkalke (Taubenstein, Hallstätter Salzberg, Klauskögel) folgen. Karnische und rhätische Bildungen scheinen gänzlich zu fehlen. Der Jura ist sehr lückenhaft und tritt transgredirend in isolirten Partien auf. Man kennt unterliasische graue Spongitenkalke, mittelliasische rothe Cephalopodenkalke und weissen Tithonkalk (Plassen). Einen grossen Theil dieses Districtes nimmt die Gosaukreide ein, welche meistens direct auf Werfener Schichten und Gyps ruht.

Der fünfte District, welcher durch die Riffdolomite des dritten Districtes vom vierten District getrennt ist, stimmt in der Faciesausbildung der triadischen Serie, sowie der gleichfalls isolirten und transgredirenden jurassischen Vorkommnisse mit letzterem vollkommen überein. Es begreift dieser District das Gebirge zwischen Ischl, Goisern, Aussee und Mitterndorf mit den Salzbergen von Ischl und Aussee. Auf die norischen Hallstätter Marmore folgen hier concordant noch die unterkarnischen Hallstätter Cephalopodenkalke (die Zonen des *Tropites subbullatus* und des *Trachyceras Aonoides*), mit welchen die concordante Schichtenreihe schliesst. Der Lias ist durch Fleckenmergel und Spongitenkalke, der Dogger durch rothe Kiesel-schiefer, der Malm durch Aptychenkalke, Cephalopodenkalke und weisse Plassenkalke vertreten. Auf dem Ischler Salzberge finden sich Neocommergel concordant über dem Jura.

Von dem sechsten Districte, der Prielgruppe (Todtes Gebirge), wurde bisher nur ein Theil des Nord- und Westgehänges näher untersucht. Die heteropischen Unterschiede gegenüber dem ersten Districte, mit welchem das Gebirge im Norden zusammenhängt, sind nicht sehr bedeutend, um so grösser sind dagegen die Abweichungen gegenüber dem westlich und südwestlich angrenzenden fünften Districte. Die älteren Triasbildungen treten nur auf der Nordseite, in der Gegend des Almsee und östlich von diesem auf, wo über den Werfener Schichten sofort die Rifffacies in mächtiger Entwicklung folgt. Das Vorkommen der Raibler Schichten ist zwar noch nicht sicher constatirt, nach einigen Fundstücken aber wahrscheinlich. Die oberkarnische Abtheilung ist vorherrschend durch die Facies des Hauptdolomits

repräsentirt, während die rhätische Stufe in der Facies von Dachsteinkalken bekannt ist. Der Lias tritt theils in der Facies von rothen Crinoidenkalken (Fludergraben bei Aussee etc.), theils in der Facies hornsteinreicher Fleckenmergel mit Einlagerungen rother thoniger Cephalopodenkalke (mittlerer Lias) auf. Die ausgedehnten, zum grossen Theile dem Malm (Aptychenkalke und Plassenkalke) angehörigen Denudationsreste der Plateaufläche dieser Gruppe konnten noch nicht näher untersucht werden.

Was das Auftreten der Neocommergel betrifft, welche sowohl im ersten, als auch im fünften Districte in grösserer Verbreitung vorhanden sind, so sei hier noch erwähnt, dass dieselben concordant über dem Jura lagern. Es wird hierdurch die ältere Auffassung berichtigt, nach welcher das Neocom in ähnlicher Weise, wie dies bei der Gosaukreide unzweifelhaft der Fall ist, als transgredirende Becken- und Fjorden-Ausfüllung auftreten sollte. Noch weiterer Untersuchung bedarf dagegen die durch neuere Aufschlüsse angeregte Frage, ob nicht die bisher bloss dem Tithon zugerechneten weissen Plassenkalke des Salzkammergutes noch in das Neocom hinaufreichen und sohin zum Theile auch als die Riffacies der Rossfelder Schichten zu betrachten wären.

In Bezug auf das Auftreten der Gosaukreide, welche im untersuchten Gebiete hauptsächlich die beiden grossen, durch einen schmalen Canal (Strobl-Weissenbach-Rigaus) mit einander communicirenden Becken von Gosau-Abtenau und Ischl-St. Gilgen erfüllt, konnte constatirt werden, dass die Längsausdehnung der Gosaubecken sehr häufig mit alten, bedeutenden Bruchlinien zusammenfällt, deren Ränder durch die Ablagerungen der Gosaukreide überbrückt werden. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass diese Bruchlinien, deren Bildung sonach in die Zeit zwischen dem Neocom und der Gosaukreide fällt, zu den wichtigsten, die Tektonik des ganzen Gebietes beherrschenden Gebirgsbrüchen gehören.

Was die tektonischen Verhältnisse betrifft, auf deren auch nur cursorische Erörterung hier nicht weiter eingegangen werden kann, so mögen nur noch das häufige Auftreten typischer „Grabenverwerfungen“ am Nordwestrande der Prielgruppe und die gegen Norden überschobene Falte des Schafberges Erwähnung finden. Ersteren verdankt der Lias an den Nordwestgehängen der Prielgruppe seine Erhaltung gegenüber den zerstörenden Einwirkungen der Denudation. Durch die letztere dagegen erklärt sich die vollkommen concordante Ueberlagerung der rothen Marmore mit *Amaltheus margaritatus* durch die weissen und rothen unterliasischen Brachiopoden- und Crinoidenkalken, welche das sanft gegen Süden abdachende Gehänge des Schafberg-Gipfels bilden.

Vorträge.

M. Vacek. Ueber die Gegend von Glarus.

Der Vortragende berichtet über die Resultate eines kurzen Ausfluges in die Gegend von Glarus, den derselbe im letzten Sommer zum Zwecke von Studien über die complicirten Lagerungs-Verhältnisse dieses Theiles der Alpen unternommen. An der Hand von geologischen Karten und Profilen weist derselbe nach, dass es in erster Linie