

auf, die mir aus der dolomitisch-kalkigen Entwicklung der Raibler Schichten bekannt sind. Auch Gyps findet sich in diesem Niveau.

Ich kann nicht zweifeln, dass in dieser Abtheilung die Repräsentanten der Raibler Schichten enthalten sind. Vielleicht wird es noch gelingen, in der meist verschütteten Erzregion gegen den Hauptdolomit fossilführende Bänke zu entdecken. Den unteren Theil dieser dolomitischen Stufe kann man als Stellvertreter der Cassianer Schichten betrachten.

Wenn wir conform mit unseren für Südosttirol gewonnenen Anschauungen den Kalk des Monte Spizza als Fortsetzung des v. Richthofen'schen Mendoladolomits noch zum Muschelkalk zählen, so erhalten wir für Recoaro nicht nur eine ausserordentlich reiche Gliederung des Muschelkalkes, sondern auch eine auffallend grosse Mächtigkeit desselben. Im grellen Gegensatze hierzu steht die bedeutend reducirte Mächtigkeit der höheren Glieder bis zu den Raibler Schichten. In Südosttirol, sowie im Bellunesischen, herrschen die umgekehrten Verhältnisse: geringe Mächtigkeit des Muschelkalkes und ausserordentliches Anschwellen der darüber folgenden Schichtgruppen.

Ehe ich diese Zeilen schliesse, kann ich nicht umhin, Herrn Prof. Beyrich für seine liebenswürdigste Führung und die liberalste Mittheilung seiner zahlreichen werthvollen Erfahrungen meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen. Prof. Beyrich war der erste, welcher bei Recoaro das Vorhandensein einer mehrfach gegliederten Reihe zwischen Muschelkalk und Hauptdolomit constatirte und die deckenförmige Lagerung der Eruptivgesteine im Niveau der Wengener Schichten erkannte.

#### Dr. R. Hoernes. Aufnahmen in der Umgebung von Belluno.

Der zweiten Section zugewiesen, wurde ich von Herrn Bergrath Dr. v. Mojsisovics mit der Aufnahme der Umgebung von Belluno und Feltre, Blatt: Zone 21. Col. VI. der neuen Specialkarte der Monarchie betraut.

Im abgelaufenen ersten Monate der Aufnahmskampagne beschäftigte ich mich namentlich mit der Untersuchung der Tertiärablagerungen des interessanten Beckens von Belluno und der aus Bildungen der Kreideformation bestehenden Gebirge, welche dasselbe von Süden begrenzen. Das Becken von Belluno wird gebildet durch eine von WSW nach ONO gerichtete Synklinale der Kreideformation, deren Schichten im Norden sehr steil nach SSO einfallen, oft nahezu senkrecht stehen, während sie im Süden der Synklinale viel flacher, bisweilen fast horizontal liegen. Die Piave durchströmt von Pontenell' Alpi bis in die Gegend von Feltre, in welcher sie das südliche Gebirge durch das Querthal von Gueró durchbricht, das Becken von Belluno, doch liegt ihr Lauf nicht in der Axe der Synklinale, sondern etwas südlich von derselben. Die Untersuchung der Tertiärablagerungen der Umgebung von Belluno wird einestheils

erschwert durch die mächtigen Diluvialbildungen, welche sie theilweise bedecken, sowie durch die reiche Vegetation, die durch die Undurchlässigkeit der grösstentheils aus Sandsteinen und Mergeln bestehenden Tertiärbildungen und die fleissige Cultur gefördert wird; andererseits aber erleichtert durch die tiefen Einschnitte, welche der Lauf der Torrenti in das Terrain gemacht hat. An den Steilrändern der Piave und der zahlreichen in der Gegend von Belluno in dieselbe mündenden grösseren Bäche und Flüsse finden sich ausgezeichnete Aufschlüsse, welche das Studium der allgemein interessanten Tertiärablagerungen sehr erleichtern. Ueber der Scaglia, deren rothe Mergel eine überall leicht wiederzuerkennende Grenze zwischen Kreide und Eocän allenthalben finden lassen, folgen in dem bisher untersuchten Gebiet der näheren Umgebung von Belluno mergelige und sandige Schichten, stellenweise feste Sandsteine, welche ganz den Charakter des Wiener Sandsteines tragen und auch häufig an ihren Schichtflächen Hieroglyphensculptur zeigen. Im unteren Theile dieses „Sandsteines von Belluno“ konnte ich im Süden der Synklinale zwei Züge von Nummulitenkalk beobachten, welche jedoch nicht durch das ganze Terrain durchsetzen, sondern oft in blaugrauen, kalkigen Sandstein übergehen. Am Nordgehänge des Thales fand ich keine Nummulitenkalke, sondern nur mergelige und sandige Schichten, oft wahre, blaugraue Tegel und feste Sandsteine. An vielen Punkten konnte ich hier in den Mergeln das zahlreiche Vorkommen von Fischschuppen beobachten. Auch Conchylien, zumeist aber sehr schlecht erhalten, fehlen nicht. Die höhere Parthie des Complexes wird von sehr mächtigen, festen, blaugrauen und (durch Verwitterung) gelbbraunen Sandsteinen gebildet, welche bei Libano und Balzano, nordwestlich von Belluno, jene schönen Wirbelthierreste geliefert haben, mit deren Untersuchung sich Herr A. Baron de Zigno beschäftigt. Als oberstes Glied der Tertiärablagerungen von Belluno folgt sodann ein gröberer, grüner Sandstein, oft von conglomeratischer Entwicklung, welcher eine ungemein reiche Conchylien-Fauna enthält, deren bei Vezzan, Orzes und an zahlreichen anderen Punkten aufgesammelte Reste wohl eine genaue Fixirung des Horizontes gestatten werden. Höchst wahrscheinlich gehören diese oberen grünen Sandsteine, in denen sich zum Theile schon für unsere Hornerschichten bezeichnende Conchylien finden, dem Complexe der Schichten von Schio an.

Die Ablagerungen der Kreideformation, welche bisher nur im Süden der Synklinale von Belluno näher untersucht wurden, zeigen einen sehr grossen Wechsel von verschiedener Faciesentwicklung. An den meisten Stellen liegen unmittelbar unter den rothen Mergeln der Scaglia jene weissen und grauen, dünngeschichteten Kalke mit Hornsteinknollen, die man gewöhnlich als Biancone bezeichnet, und die von sehr grosser Mächtigkeit vielfach die gesammten Bildungen der Kreide, vom Neocom bis an die Basis der Scaglia, zu vertreten scheinen. Eingeschaltet in die obere Parthie dieses Complexes treten am Lago di St. Croce jene bekannten weissen Hippuritenkalke auf, in welchen sich nicht selten besser erhaltene organische Reste finden, die sonst in den gesammten Bildungen der Kreideformation, welche ich in der Umgebung von Belluno bisher kennen lernte, sehr

selten sind. An anderen Stellen, wie bei S. Isidoro, südlich von Belluno, fand ich in ungefähr gleichem Niveau röthlichgraue Kalke, die ganz dem Gestein des südalpinen Dachsteinkalkes der Gegend von Ampezzo gleichen. In tieferen Horizonten treten vielfach auch mergelige und sandige Schichten, oft wahre Sandsteine von bedeutender Mächtigkeit auf.

In der echten Facies des Biancone habe ich bisher nur an einem Punkte, bei Stabie, östlich von Feltre, Spuren von Ammoniten und undeutliche Reste von Echiniden angetroffen, die mich hoffen lassen, dass fernere Funde von besser erhaltenen Resten auch hier Anlass zur Unterscheidung von altersverschiedenen Stufen geben werden, während die bisher unterschiedenen Bildungen nur auf Faciesunterschieden beruhen, und die Begriffe Biancone- und Rudistenkalk nicht zur Bezeichnung von Horizonten verwendet werden können.

Die ungemein mächtigen Diluvialablagerungen, welche die Schichten der Kreideformation und die Tertiärbildungen des Beckens von Belluno vielfach überdecken, und welche sich durch das massenhafte Vorkommen gekritzter Moränengeschiebe als echtes Glacial-Diluvium erweisen, reichen im Norden wie im Süden hoch an den Thalgehängen hinauf. Einzelne Blöcke von Nummulitenkalk, Pietra verde und Quarzporphyr, liegen auf den Höhen des Gebirgszuges, welcher aus Schichten der Kreideformation gebildet, das Thal von Belluno von der venetianischen Ebene trennt, und lassen mit Sicherheit auf das Vorhandensein von Moränenbildungen in dem Hügellande von Ceneda und Conegliano schliessen, in welchem sie bereits von Herrn Prof. T. Taramelli angegeben werden.

Es sei schliesslich bemerkt, dass eine kurze, sehr übersichtliche, und in den meisten Punkten richtige und genaue Darstellung der geologischen Verhältnisse der Umgebung von Belluno unter dem Titel: „Cenni geologici sui dintorni di Belluno“ von Herrn Professor Taramelli sich in A. Guernieri's: „Guida alla città di Belluno, 1871“ findet, welcher Schilderung ich manchen sehr erwünschten Fingerzeig bei meinen Untersuchungen verdanke, namentlich was die Diluvialbildungen anlangt, die bekanntlich Herr Prof. Taramelli zum Gegenstand eingehender Studien gemacht hat.

### Literatur-Notizen.

**J. M. Ziegler.** Ueber das Verhältniss der Topographie zur Geologie. Text zur topographischen Karte von Engadin und Bernina. Ein Beitrag zur Geschichte der Erdkruste, 2. Auflage. Zürich 1876. (Verl. v. J. Wurster e. C.)

Nicht eine vorzugsweise theoretische Abhandlung ist es, wie man etwa nach dem Titel erwarten könnte, mit der wir es hier zu thun haben. Den Folgerungen, in welchen der Verfasser viele der wichtigsten und schwierigsten Probleme der theoretischen Geologie in Erörterung zieht, wird vielmehr die sorgsamste Detailbeobachtung eines beschränkten Gebietes zu Grunde gelegt, dessen Topographie der Verfasser, als specieller Fachmann ersten Ranges, bearbeitete, und dessen Geologie er, fussend auf die trefflichen Untersuchungen Theobald's, mit mannigfachen