

wieder die innige Wechsellagerung mit den obersten Bänken des Bellerophonkalks der Thörlhöhe am Gartnerkofel.

In den nördlich benachbarten Gailthaler Alpen lagert der Werfener Schiefer nur 3—6 m mächtig (fossilführend bei Laas, St. Jacob etc.) über rothem Quarzsandstein mit Quarzporphyr (bei Luggau, Kötschach). Dieser nach unten in grobe, verrucanoähnliche Conglomerate übergehende Sandstein wurde mit Rücksicht auf jene Einschaltung von Porphyrlagermassen als permischer Grödener Sandstein ausgeschieden; eine den Bellerophonkalk vertretende Kalk- oder Dolomiteinschaltung fehlt dort.

Der untere Muschelkalk wird zumeist durch eine basale, bunte Kalkbreccie oder buntes Kalkconglomerat (in deutlichen Bänken) eingeleitet. Wie es scheint, greift auf dem Gebirge nördlich von Pontafel, wo der Werfener Schiefer zum Theil ganz zurücktritt, der untere Muschelkalk selbstständig über seiner Basis vor. Im Hängenden der letzteren folgen in sehr wechselnder Mächtigkeit dunkle, sandige, gelb verwitternde Mergelschiefer mit kohligen Resten und Quarzeinschlüssen, sodann Bänke eines grauen Knollenkalks mit wulstigen Schichtflächen, auf welchen sehr oft dunkle, wurmförmige Wülste (Rhyzocorallien) erscheinen. Charakteristisch ist das Auftreten von Gastropoden, zum Theil grosse *Natica*-Formen und eine auffallend grosse, weitporige, durch organische Substanz dunkel gefärbte Diplopore (*Gyroporella ampleforata* v. *Gümb.*?). Die mergeligen tieferen Lagen führen *Myophoria elegans* Goldf. Schwarze, weissgeaderte Plattenkalke und Kalkschiefer bilden dann zumeist den Uebergang in einen schneeweissen, oft brecciösen, grusig zerfallenden Diploporendolomit, welcher sehr oft die Erscheinung der Riesenoolithstructur aufweist. Nach oben wird dieser Dolomit sodann durch hellgraue, dolomitische Diploporenkalke abgelöst, aus denen die Hauptmasse der entlang dem Canalthal nördlich aufragenden Höhen bestellt.

Stellenweise führen dieselben in einer beträchtlichen Höhe über der dolomitischen Basis Einlagerungen von grauen oder schwarzen, dünn-schichtigen Kalken und Mergelschiefern mit *Spiriferina Peneckeii* Bittn. und verschiedene *Lima*-artigen Bivalven. Das Vorkommen von *Protrachyceras cf. recubariense* E. v. M. in diesen Lagen beweist die Vertretung des Niveaus der Buchensteiner Schichten, so dass die ganze dolomitische Kalkmasse am Besten mit Prof. Frech als Schlern-dolomit bezeichnet werden kann, welcher aus dem unteren Muschelkalk durch das Buchensteiner Niveau emporreicht, dessen obere Grenze innerhalb dieses Terrains jedoch in Folge der Denudation aller jüngeren triadischen Schichten noch nicht festgestellt werden konnte.

Literatur-Notizen.

C. M. Otto. Aufschlüsse im Helsingforscher Gneissgebiete. Photographisch aufgenommen und beschrieben. Helsingfors, Weilin & Göös, 1897.

In der rasch aufblühenden Hauptstadt Finnlands wurde in den letzten Jahrzehnten eine grossartige Bauhätigkeit entfaltet, welche die Herstellung vieler frischer Aufbrüche im Urgesteine und die Blosslegung mancher geologisch inter-

essanter Aufschlüsse in dem Stadtgebiete mit sich brachte. Wie man voraussetzen kann, wird manches lehrreiche Bild, sei es durch weiteren Aufbruch, durch Verbauung oder durch Verwitterung und Vegetation bald wieder verloren gehen. Aus diesem Grunde hat sich der österreichisch-ungarische Consul in Helsingfors, Herr C. M. Otto, dessen reges Interesse für Geologie und dessen liebenswürdiges Entgegenkommen die österreichischen Theilnehmer an der finnischen Excursion des intern. geolog. Congresses vom Jahre 1897 in angenehmer Erinnerung behalten werden, der dankenswerthen Mühe unterzogen, eine grössere Anzahl solcher Aufschlüsse in vortrefflichen Photographien aufzubewahren. Gerade das allrätteste Urgebirge, aus welchem ausschliesslich die Umgebung von Helsingfors besteht, bietet ja oft in frischen Aufbrüchen die beste Gelegenheit zu lehrreichen geologischen Detailbildern. In erster Linie kommen hier in Betracht die Beziehungen des jüngeren Mikroklingneissgranites zu dem älteren grauen Gneisse; der letztere wird vom ersteren durchdrungen und in Bruchstücken umflossen, was in der dunkleren Färbung des Gneisses in den Bildern sehr gut zum Ausdrucke kommt (Bild Nr. 9—11, Nr. 26 u. a.). Schmälerc pegmatitartige Gänge folgen geradlinigen Sprüngen im Gneisse oder seinen enggefalteten Schichtfugen in Form langer, welliger, hellgefärbter Streifen mit enge zusammengebogenen Sätteln (Nr. 4, Nr. 16 u. a.). Weitere Bilder zeigen interessante Structurerscheinungen des Gneisses, seine Faltungen, Absonderungsflächen u. s. w. Ein kurzgefasster erläuternder Text ermöglicht auch dem Fachmanne, welchem die Geologie der finnischen Hauptstadt weniger bekannt ist, eine rasche Orientirung und ein leichtes Studium des prachtvoll ausgestatteten Bandes. (F. E. Sues.)