

angehören, über dessen Alter ich mich noch nicht sicher entscheiden kann (vielleicht gehört es dem Grundconglomerate der untermiocänen Eibiswalder Schichten an). Weiter abwärts gegen Norden ist das Conglomerat mit deutlicher Schichtung und erhaltenem, phyllitisch aussehendem Bindemittel zu sehen. Noch weiter abwärts gehen die Conglomerate in sicher miocäne Conglomerate und Sandsteine über.

In dem Lateinbach, der am Nordfusse des Radel in nordwestlicher Richtung dem Saggaubache zufliesst, liegt nun auch wieder eine grosse Anzahl Blöcke, welche die Ansicht Hilber's unterstützen sollen. Dass die Blöcke vom Radel einfach dorthin hinabgekollert sind, ist für mich ganz zweifellos.

### Literatur-Notizen.

**E. Weinschenk.** Die Tiroler Marmorlager. Mit zwei Textbildern. Zeitschrift für praktische Geologie 4. Heft. Berlin 1903.

J. H. L. Vogt war in seinen Untersuchungen über die Geologie, Structur und mechanischen Eigenschaften des Marmors zu dem Schlusse gekommen, dass fast der ganze krystalline Handelsmarmor der Regionalmetamorphose seinen Ursprung verdanke, hingegen nur ein verschwindend kleiner Antheil auf Contactmetamorphose beruhe. Der Verfasser betont nun gegenüber Vogt, welcher den Werth des Carraramarmors wohl überschätzt, besonders die Vorzüge des tirolischen Marmors, die neben hoher Reinheit, Festigkeit und dichtem Gefüge in einer weit aus grösseren Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Einflüsse bestehen. Während der carrarische Marmor in durchfallendem Lichte einen cremefarbenen Ton hat und beim Erhitzen leicht zerfällt, zeigt der Laaser Marmor rein weisse Farben und beträchtlich höheren Hitzebestand. Der von Vogt hervorgehobene Zusammenhang von mehr oder weniger verzahnter Structur mit Contact- oder Regionalmetamorphismus besteht nicht, doch sind verzahnte Marmore meist die durchsichtigeren. Die Untersuchung der tirolischen Lagerstätten beschäftigt sich nun vorzüglich mit denen von Sterzing und von Laas, welche beide neben ziemlicher Mächtigkeit eine weite Streichdehnung aufweisen. Erstere finden sich als Einlagerungen im Glimmerschiefer, letztere mehr in phyllitischen Gesteinen, welche mit Glimmerschiefern und Gneiss verbunden sind. Begleitet erscheinen sie von Amphiboliten, Eclogiten und Grünschiefern, von welchen die ersteren im Charakter von stark veränderten saussurisirten und uralitisirten basischen Eruptivgesteinen, besonders im Sterzinger Zug vorherrschen, während im Vintschgan die dichten phyllitähnlichen Grünschiefer überwiegen. Aus allen petrographischen Beobachtungen folgert der Verfasser die ursprünglich sedimentäre Natur dieser Kalke, welche nach dem Enthalt von Crinoiden paläozoischen oder mesozoischen Alters sein dürften. Diese Kalkablagerungen, welche mit schwächtigen sandig-mergeligen Zwischenlagern, die reichlich Titansäure führten, wechselten, erlagen einer krystalinischen Umwandlung und wurden einestheils zu grob- bis feinkörnigen Marmoren, andertheils zu Glimmerschiefern und Phylliten. Durchbrochen wurden sie von basischen Eruptivgesteinen, deren Zusammensetzung einem Gabbro nahe gekommen sein dürfte. Nach allen diesen Processen fanden ausserdem noch Ergüsse von granitischen Pegmatiten statt. Für das Sterzinger Gebiet hat sich der Verfasser etwa folgende Bildungshypothese zurechtgelegt. Langsam drangen die Massen des Centralgranits empor, erfüllten und erwärmten mit überhitzten Gasen die Nebengesteine. Das so erweichte Gestein wurde vom Gebirgsdruck zusammengestaut, wobei sich besonders der Kalk sehr plastisch schmiegte. Die schmelzflüssigen Massen kamen dann zur Ruhe, verfielen der Krystallisation, gleichzeitig wieder Gase und Dämpfe abstossend, welche im Nachbargestein eine völlige moleculare Umlagerung bewirkten. Mit der Verfestigung des Granits waren auch die Faltungen und Verschiebungen im Innern der Hauptsache nach zu Ende und die nachfolgenden Störungen zeigen ohne Plasticität deutliche Zertrümmerung. Durch diese contactmetamorphe Umwandlung sollen nicht blos Kalke und Dolomite in Marmor, Mergel in Glimmerschiefer, sondern auch die basischen Eruptivgesteine in neue Mineral-

combinationen übergegangen sein. Für die südtiroler Vorkommnisse liegt der erklärende Granit nicht so bequem, doch „wie das Feuer den Rauch aussendet, so senden vulcanische Intrusionen weithin ihre pneumatolytischen Producte in die Umgebung hinaus,“ die Pegmatitgänge, die Turmalinbildungen sind auch im Vintschgau unleugbare Beweise für einen benachbarten vulcanischen Herd. Danach ist der tirolische Marmor in allen seinen Theilen in Bezug auf Structur und mineralische Zusammensetzung das Ergebnis einer intensiven Contactmetamorphose.

(Dr. O. Ampferer.)

**H. Graf Keyserling.** Der Gloggnitzer Forellenstein ein feinkörniger Ortho-Riebekitgneiss. Tschermaks mineralogische Mittheilungen 22. Bd., pag. 109—158.

Bei Gloggnitz und im Schachergraben bei Payerbach tritt als concordante Einlagerung in den Grauwacken und Schieferen des Semmeringgebietes ein äusserst dichtes metamorphes Eruptivgestein auf — der Verfasser hält es für ein Intrusivlager — das wegen seiner Farbe den Namen Forellenstein seit alters führt. Die Zusammensetzung ist eine stark wechselnde. Die Bestandtheile sind Hornblende, Pyroxen, Magnetit, Hämatit, Leukoxen, Quarz, Orthoklas und Mikroclin, Albit (Oligoklasalbit) und Rutil. Die einzelnen Bestandtheile wurden von Keyserling mit einer in Rücksicht auf die ausserordentliche Feinkörnigkeit des Gesteins staunenswerthen Genauigkeit in mineralogischer, physikalischer und chemischer Hinsicht untersucht und eingehend beschrieben. Durch diese allseitige Durchprüfung der einzelnen Mineralien wurde auch die schon von Palache angegebene Riebekitnatur der auch makroskopisch hervortretenden Hornblende nachgewiesen ( $\alpha$  tiefdunkelblau,  $\beta$  blau, Stich ins Violette,  $\gamma$  gelblichgrün,  $\nu > \rho$ ,  $(\gamma - \alpha)$  roth = 0.003,  $(\gamma - \alpha)$  blau = 0.0051, Auslöschungsschiefe kaum wahrnehmbar, Achsenwinkel „scheinbar recht gross,“ Strich blaugrau). Der nur mikroskopisch sichtbare grüne Pyroxen stimmt in allen seinen Eigenschaften mit Aegirin überein, was die Angaben Palache's bestätigt. Aegirin und Riebekit sind häufig miteinander verwachsen, und zwar bildet viel öfter Aegirin den äusseren Rand um Hornblende als umgekehrt; der Autor vermuthet, dass der Aegirin der jüngere Bestandtheil ist. Die Hauptmasse des Gesteins besteht aus Quarz und Feldspath. Die Structur ist ganz die der krystallinen Schiefer. Kataklaste fehlt vollständig, Quarz und Feldspath sind unregelmässig begrenzt, Riebekit und Aegirin dagegen besitzen hohe Idiomorphie. Eine Contactmetamorphose der angrenzenden Schiefer liegt nicht vor, wohl aber findet an der Grenze auf einige Centimeter ins Gestein hinein ein Uebergreifen von Gemengtheilen statt: der Feldspath greift in den Schiefer, der Glimmer in den Forellenstein über, welch letzterer an der Grenze frei von Riebekit und Aegirin ist. Keyserling hat das Gestein auch chemisch analysirt und die Discussion der Analyse führt dazu, das Gestein als Tiefengestein zu den Riebekitgraniten vom Typus Guincy zu stellen.

(W. Hammer.)

**Dr. Eckert.** Das Gottesackerplateau. Ein Karrenfeld im Allgäu. Mit einer Karrenkarte 1:7500, einer Karte der Ifengruppe 1:50.000, 20 Tafeln und 64 Textbildern. Wissenschaftliche Ergänzungshefte zur Zeitschrift des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. I. Band, 3. Heft, Innsbruck 1902.

Eine sehr genaue Karte, welche eines der grossartigsten Karrengebiete der Nordalpen zur Darstellung bringt, bildet den wesentlichsten Bestand der eingehenden Untersuchung. Wenn man die Schwierigkeiten bedenkt, die sich einer solchen Kartenaufnahme entgegenstellen, so muss man die vorliegende Arbeit als eine ganz vorzügliche anerkennen, jedenfalls als den weitaus besten aller bisher gemachten Versuche. Freilich den Charakter eines Karrenfeldes vollständig wiederzugeben ist nicht gelungen, dazu ist auch der gewählte Maßstab entschieden noch ungenügend. Ausserdem dürfte eine solche Aufgabe wohl auch über das Vermögen eines Einzelnen hinausgehen. Indessen tritt schon auf dieser Karte eine Anzahl von Eigenthümlichkeiten einer solchen Landschaft deutlich hervor. Besonders die Anordnung zu langen Spaltenzügen springt in die Augen, die mehreren sich kreuzenden Systemen angehören. Leider ist es fast unmöglich, die Höhenlinien heraus-