

R. J. Schubert. Noch einige Bemerkungen über das Tertiär und Quartär Dalmatiens.

Indem Herr Prof. Dr. C. de Stefani zum Schlusse seiner vorstehenden Ausführungen betont, daß zwischen uns nur mehr „sehr schwache Meinungsverschiedenheiten“ bestehen, scheint es mir, daß auch er die Unhaltbarkeit seines Standpunktes einzusehen beginnt.

Wenn er die Schichten auf dem Monte Promina nun als unteroligocän auffaßt, so klingt dies freilich anders, als wenn er sie 1908 als „Miocène inferieur ou Oligocène“ bezeichnete (l. c. pag. 34) und dieselben scharf vom Verbreitungsgebiete der übrigen „Prominaschichten“ trennte, die er auf seiner Karte als eocän bezeichnete. Nicht nur gegen die Altersdeutung nahm ich Stellung, sondern auch gegen den Versuch, die Schichten des Monte Promina selbst als etwas ganz exceptionelles hinzustellen. Herr Prof. de Stefani möge nur weitere Strecken in den Bereich seiner Untersuchungen ziehen und wird gewiß auch betreffs der „Homogenität“ der Prominaschichten Dr. v. Kerners und meinen Standpunkt akzeptieren. Er möge ferner die Ostrovicaschichten im Streichen über Benkovac nach Smilčić verfolgen, um sich vom typisch mitteleocänen Alter dieser Lokalität zu überzeugen! Auch v. Kerners, G. Staches und meine Ausscheidungen von Kosinaschichten sind auf Grund genauer Beobachtung der Lagerungsverhältnisse, und zwar ihrer Überlagerung durch mitteleocänen Hauptalveolinenkalk und sodann Hauptnummulitenkalk sowie Unterlagerung von Oberkreide ausgeschieden und somit als unzweifelhaft untereocän dargetan.

Nicht nur durch Unter-, sondern auch durch Überlagerung von mitteleocänen Nummulitenschichten als auch nicht mehr „ein wenig zweifelhaft“ nachgewiesen wurden von mir die dalmatinischen *Clavulina Szaboi*-Mergel. An der Küste freilich fehlen die darüberliegenden Nummulitenschichten, da dort die an makroskopischen Fossileinschlüssen armen Mergelkalke die jüngsten erhaltenen Schichtglieder sind; aber allseits weiter gegen das Innere (zum Beispiel Zemunik, Murvica, Ljubač, Islam, Kasić, Smilčić, Benkovac) sind die fossilführenden Hangendschichten dieser *Clavulina Szaboi*-Mergel erhalten und durch die Fossilführung noch als zweifellos mitteleocän gekennzeichnet, worüber ich in den Verhandlungen und im Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt wiederholt berichtete und worauf ich Herrn Professor de Stefani verweisen muß, da ich hier nicht gut wieder all diese Details reproduzieren kann. Freilich, wer nur einzelne Lokalitäten besucht, dem vermögen manche Verhältnisse unklar zu bleiben, die sich nach mehrjährigem genauem Studium eines größeren Gebietes mit Leichtigkeit erkennen lassen!

Was schließlich Punkt 3 betrifft, so habe ich nicht sowohl einen Irrtum Herrn Prof. de Stefanis in der Altersdeutung behauptet, auch ganz und gar nicht lokale Zusammenschwemmungen von Terra rossa geleugnet, sondern vielmehr vor allem seine Ausscheidung der norddalmatinischen und istrischen, äolischen und fluviatilen Löß- und Sandmassen als mariner Natur beanstandet, da auf der Karte

durch Beifügung von einem Dutzend Signaturen (*q* Postpliocène marin im Gegensatz zu *l*, Postpliocène lacustre) bei den betreffenden Lößvorkommen jeder Zweifel ausgeschlossen war.

Dr. Guido Hradil. Petrographische Notizen über einige Gesteine aus den Öztaler Alpen.

1. In dem Zuge Königskogel (3027 *m*) — Seeberspitz (2617 *m*) — Rotmooskogel (3242 *m*) des Gurgler Hauptkammes erreichen die Gesteine der Öztalermasse den höchsten Grad von Mannigfaltigkeit in ihrer petrographischen Entwicklung. Namentlich sind es die gegen den Gaisbergferner abstürzenden Gehänge der Granatenwand im N und des Kirchenkogels im S, welche eine Fülle von Typen kristalliner Schiefer enthalten, wie sie in dieser Buntheit der Erscheinung kaum an anderem Orte angetroffen wird, es wäre denn etwa an der Südseite des St. Gotthard, wo die Gesteine der Tremolaschlucht einen ähnlichen Grad von Abwechslung aufweisen. Insbesondere sind es die verschiedenen Varietäten der Amphibolite und Granatamphibolite, welche Beachtung verdienen. Bei meist massigem, nahezu völlig richtungslosem Gefüge besitzen diese Gesteine granoblastische und häufig auch porphyroblastische Struktur. Der herrschende Gemengteil ist ein Amphibol mit den optischen Eigenschaften der gemeinen Hornblende. Der Pleochroismus derselben zeigt nach

a = hellgrün
 b = olivgrün
 c = grün bis blaugrün,

was auf eine mögliche, isomorphe Beimischung des Glaukophanmoleküls deutet. Die Absorption ist stets $c = b > a$, die Auslöschungsschiefe auf (010) betrug -17° . Die Hornblende erscheint in Stengeln und Säulen zumeist wohl ausgebildet, jedoch stets ohne terminale Flächen; die Lagerung der einzelnen Kristallindividuen im Gesteinsgefüge ist völlig unregelmäßig. Stellenweise sind dieselben poikiloblastisch durchwachsen von Plagioklaskörnern und Titanit, desgleichen mit Ilmenitglimmer, der mit roten und nelkenbraunen Tönen durchscheinend ist und sehr hohe Doppelbrechung zeigt. Titanit ist im Gestein in außerordentlicher Menge vorhanden, sowohl in großen, unregelmäßigen Stücken als auch in kleinen Körnern als Einwachsung in der Hornblende. Von Feldspäten beteiligen sich Orthoklas und Plagioklase an der Zusammensetzung eines äußerst dichten, stellenweise fast kryptodiablastischen Gewebes, das bei Betrachtung mit sehr starken Vergrößerungssystemen auch noch Zoisit-säulchen, teils unregelmäßig verstreut, teils zu sternförmigen Aggregaten geschart, erkennen läßt, desgleichen farblose Glimmerschuppen und vereinzelte Körner von Lawsonit. Der Zoisit erscheint überdies auch noch in Form von größeren Individuen zwischen den Hornblenden verstreut, Biotit in vereinzelt Blättern als Einwachsung in manchen Hornblenden.