

Eine reiche Ausbeute höchst merkwürdiger Formen lieferten die Congerenschichten von Arpad in der Nähe von Fünfkirchen und die Umgebungen des Platten-Sees; es kommen daselbst 10 Arten vor, nämlich *C. Schmidti Hörn.*, *Hungaricum Hörn.*, *Riegeli Hörn.*, *Majeri Hörn.*, *planum Desh.*, *Haueri Hörn.*, *Arpadense Hörn.*, *paucicostatum Desh.*, *edentulum Desh.* und *semisulcatum Rousseau*, von denen 4 auch in den Congerenschichten der Krim vorkommen, die von den Herren Deshayes und Rousseau beschrieben wurden. Die vollkommene Uebereinstimmung dieser Formen ist ein neuer Beweis für die grosse Verbreitung einzelner gleichzeitiger Süsswasserbecken in der östlichen Hälfte von Europa, die Herr Bergrath v. Hauer in seinem Aufsätze: Ueber die Verbreitung der Congerenschichten in Oesterreich (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. Band. XI, pag. 1) für Oesterreich nachgewiesen hat.

Schliesslich erlaube ich mir noch Herrn Karl Meier, Adjunct am eidgenössischen Museum in Zürich, meinen lebhaftesten Dank für die freundliche Ueberlassung sämtlicher Cardien des Züricher Museums abzustatten. Herr Meier beschäftigt sich seit Jahren eifrigst mit dem Studium der Tertiärpetrefacten und hat während seines längeren Aufenthaltes in Frankreich vorzüglich die Vorkommnisse der Umgebung von Bordeaux und Dax eifrigst gesammelt und studirt. Seine ganze Sammlung überliess derselbe, in seine Heimath zurückgekehrt, dem Museum in Zürich. Dieses wissenschaftliche Material war für mich um so werthvoller, da ich mir auf keine andere Weise die typischen französischen Exemplare, mit denen unsere Vorkommnisse so sehr übereinstimmen, zur Vergleichung hätte verschaffen können. In gleicher Weise bin ich Herrn Professor Raulin in Bordeaux zu lebhaftestem Danke verpflichtet, welcher mir ein sehr genau gearbeitetes Literatur-Verzeichniss der Bivalven der Umgebung von Bordeaux zur Benützung für mein Werk übersendete*.

Herr Dr. Ferdinand Zirkel hatte es freundlichst unternommen, die im vorigen Sommer von den Mitgliedern der IV. Section der k. k. geologischen Reichsanstalt aufgesammelten Musterstücke der Massengesteine des Meleghegy in Ungarn einer genaueren petrographischen Untersuchung zu unterziehen und machte nun über diese Gebilde, deren erste Kenntniss wir den Herren Dr. Zipser (Haidinger's Berichte III, S. 202), dann J. v. Kovats u. J. Jokély (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1860, XI, Verh. S. 5) verdanken, die folgende Mittheilung:

„Aus dem diluvialen Hügelland zwischen Ofen und Stuhlweissenburg erhebt sich eine ziemlich scharf abgegrenzte Berggruppe, das Velencezer Gebirge, welches sich in einer Länge von $2\frac{1}{2}$ Meilen und einer durchschnittlichen Breite von $\frac{3}{4}$ Meilen in fast südwestlicher Richtung hinzieht. Der nahezu das Centrum ausmachende höchste Punkt dieses Gebirgscomplexes ist der Meleghegy, nordwestlich von Nadap gelegen, welcher sich 183 Klafter über das Meer, und ungefähr 100 Klafter über den Spiegel des Velencezer Sees erhebt.

Die Hauptmasse dieses Gebirges besteht aus Granit; die Sohlen der Thäler zwischen den einzelnen Bergkuppen sind mit Lehmlagerungen bedeckt. — Bis zum Meleghegy hinauf zieht sich vom Zsidóhegy bei Pázmand über den Csúcshegy bei Nadap ein sedimentäres versteinungsleeres Gestein, welchem man am besten den Namen eines Quarzitconglomerates geben möchte; es besteht aus grösseren und kleineren Quarzbrocken, bisweilen ist es fest und hornsteinartig, meist voller unregelmässig gestalteter Poren und Höhlungen, die mit Eisenoker angefüllt sind. Nach den Mittheilungen des Herrn Bergrath von Hauer gehört dieses Gebilde wahrscheinlich dem Verrucano an.

Am deutlichsten in seinen Gemengtheilen entwickelt tritt der Granit bei Nadap auf. Unter den von diesem Punkt vorliegenden Handstücken befindet sich

eines, das einzige, in welchem man mit Sicherheit zweierlei Feldspathe zu unterscheiden vermag: fleischfarbigen Orthoklas in grösseren, starkglänzenden Krystallen, grünlichweissen weniger glänzenden Oligoklas, Quarz und schwärzlichen Glimmer; in eben dieser Reihenfolge setzen auch in quantitativer Hinsicht die Gemengtheile das Gestein zusammen. Wegen des alleinigen Auftretens von dunkelfarbigem Glimmer und der Abwesenheit des weissen Glimmers würde dieses Gestein den von Gustav Rose also benannten Granititen zuzuzählen sein.

In anderen Stücken von demselben Fundorte kann man mit Gewissheit eine Verschiedenheit der Feldspathe, einen klinoklastischen neben dem orthoklastischen nicht erkennen; nur so viel gewahrt man, dass ein Theil des Feldspathgehaltes durch die Verwitterung im hohen Grade angegriffen ist, während der andere ziemlich scharf abgegrenzte sein frisches Ansehen bewahrt hat, und die Vermuthung liegt nahe, dass der verwitterte der Oligoklas ist, dessen Natrongehalt ihn der Zersetzung zugänglicher macht.

Eine andere Suite von Gesteinen stammt aus einem Steinbruch an der Strasse bei Kis-Falud östlich von Stuhlweissenburg. Es ist hierin der Glimmer sehr zurückgedrängt; nur hie und da gewahrt man ein sporadisches Blättchen und das Gestein ist fast nur ein feinkörniges Gemenge von Feldspath und Quarz zu beinahe gleichen Theilen; auch die einzelnen Körner der beiden Gemengtheile haben fast sämmtlich dieselbe Grösse. Man hat solche Gesteine, welche örtlich nicht von den Graniten zu trennen sind, in denen aber der eine oder der andere wesentliche Gemengtheil zum Verschwinden zurücktritt, Aplite genannt.

Von accessorischen Bestandtheilen erscheint weder in dieser noch in der eben angeführten Granitvarietät eine Spur.

Bei der Kirche von Kis-Falud östlich von Stuhlweissenburg befindet sich auch ein Steinbruch im Granit; hier bietet er ein gänzlich verschiedenes Ansehen dar; es ist keine Spur von Glimmer mehr zu entdecken, es ist ein reines Feldspathgestein, in dem vereinzelte Quarzkörner liegen; ein Theil des Feldspathes gibt sich als grünlichweiss verwitterter Oligoklas zu erkennen. Während in einigen Stücken die Grenzen der einzelnen Feldspathindividuen noch ziemlich scharf hervortreten, geht das Gestein in anderen dadurch, dass die Feldspathmasse dicht wird, in ein vollkommen porphyrisches über, in dem rundliche Quarzkörner liegen; so entsteht der echte Typus eines Felsitporphyrs. *

Durch den Granit sind an fünf verschiedenen Stellen trachytische Gesteine durchgebrochen; davon befindet sich eine bei Pákozd, drei bei Velencez und Nadap im Granit, eine fünfte östlich von der Kuppe Meleghegy in dem oben erwähnten Quarzitconglomerat. Von dreien dieser Fundpunkte liegen Handstücke vor, welche ebenfalls drei Gesteinsvarietäten repräsentiren.

Die von der Strasse zwischen Pákozd und Sukoró-Stuhlweissenburg herkommenden gehören zu denjenigen, welche von Richthofen unter normalen Verhältnissen erstarrte Rhyolithe nennt, das heisst zu den quarzführenden Trachyten.

Die Gemengtheile, die aus der dichten Grundmasse ausgeschieden erscheinen, sind: Quarz, sehr seltene Fälle ausgenommen, wo Spuren von Krystallisation wahrzunehmen sind, in unregelmässigen rundlichen Körnern mit einem Stich ins Bläulichgraue, Sanidin in zahlreichen, stark rissigen, graulichweissen Krystallen, Oligoklas, der nach von Richthofen in allen ungarischen Rhyolithen entweder fehlt oder nur als sehr unwesentlicher Gemengtheil auftritt, kommt in dieser quarzführenden Varietät nicht vor. Magnesiaglimmer in braunschwarzen, scharf begrenzten, stark glänzenden Täfelchen. Hornblende in sehr zahlreichen, höchst vollkommen spaltbaren Säulen. Der grosse Reichthum dieses Gesteins an Hornblende ist als Ausnahme von der bei den ungarischen

Rhyolithen im Allgemeinen geltenden Regel zu betrachten, dass in den quarzführenden Gesteinen die Hornblende fehlt.

Der Quarzgehalt scheint, den einzelnen Handstücken nach, Schwankungen zu unterliegen; in allen ist er aber vorhanden und wenn auch nicht auf den ersten Blick auffallend, so entdeckt man ihn doch alsobald mit der Loupe in feinen Körnchen durch das ganze Gestein vertheilt.

Was die dunkelgrau gefärbte Grundmasse anbelangt, so scheint dieselbe aus einem feinkörnig-krystallinischen Aggregat derselben Mineralien zu bestehen, die auch in grössern erkennbaren Individuen vorkommen. In der gepulverten Grundmasse kann man deutlich Quarz von Sanidin unterscheiden; ausserdem gewahrt man zahllose feine Hornblendeflimmerchen; ob Oligoklas in der Grundmasse vorhanden, ist nicht zu entscheiden.

Die Trachytgesteine von einem andern Punkte, dicht unterhalb dem Orte Sukoró an der Strasse nach Pákozd, zeigen fast ganz dasselbe Aussehen in Farbe und ausgeschiedenen Gemengtheilen, nur fehlt der Quarz darin gänzlich; es ist also dieses Gestein mit seinem vorwaltenden Gehalt an Sanidin und Hornblende der Typus eines Trachyts.

Ganz anders verhalten sich die Gesteine aus der südöstlichen Umgegend von Nadap, oberhalb der Strasse nach Velence. Von Glimmer und Quarz ist keine Spur in ihnen zu entdecken, es sind reine Gemenge von Hornblende und Feldspath, der wohl ganz dem Oligoklase angehört; die charakteristische Zwillingstreifung auf den mit sehr starkem Glasglanz spiegelnden basischen Spaltungsflächen lässt sich schon mit blossem Auge deutlich erkennen; Augit kommt unter den Gemengtheilen nicht vor. Diese Varietät, ein Oligoklas-Hornblendegestein, ist also den Andesiten zuzuzählen.

Herr k. k. Bergrath F. Foetterle legte die geologisch colorirte Uebersichtskarte des Theiles von Croatien zwischen der Drau und der Save vor, den er im verflossenen Sommer aufgenommen hat. Die Oberflächengestaltung dieses Landestheiles steht in grosser Uebereinstimmung mit seiner geologischen Beschaffenheit. Denn die höheren, aus älteren Gebilden bestehenden Gebirgszüge ragen mächtig aus dem niederen tertiären Hügellande hervor. Die geologische Beschaffenheit stimmt vollkommen mit den an Croatien angrenzenden Gebieten von Steiermark und Krain überein, und die die auftretenden Formationsglieder sind nur eine Fortsetzung der letzteren. Es treten in diesem Theile Croatiens vorzüglich zwei Hauptgebirge auffallend hervor. Das nördliche ist als Fortsetzung der Gebirge zwischen Cilli und Tüffer zu betrachten; es zieht sich von Landsberg in gerade östlicher Richtung bis nach Remetinec, südlich von Warasdin in einer Breitenausdehnung von kaum mehr als 3000 Klafter, sein höchster Punkt ist die Ivančica mit 559 Klafter Seehöhe. Es besteht zum grössten Theile aus Dolomit des Lias oder der Trias, nur am nördlichen Rande desselben treten Werfener Schiefer von Porphyrbegleitung auf. Kleine parallele Züge, jedoch viel niedriger, bilden nördlich davon die Höhe von Trakostjan und südlich davon die Höhen von Michovljan, beide ebenfalls aus Dolomit bestehend. Der andere Hauptgebirgszug ist das Agramer Gebirge, das als Fortsetzung des Samoborer Gebirges an der Grenze von Croatien und Krain zu betrachten ist; es beginnt dasselbe an dem Ufer der Save bei Sused und zieht sich in nordöstlicher Richtung bis Trikalji, und erreicht in dem Sleme eine Seehöhe von nahe 3000 Fuss. Die Hauptmasse des Gebirges ist krystallinischer Schiefer, Diorit und Diorit-schiefer mit krystallinischem Kalkstein und Quarzlagern; an diese schliesst sich ein schmaler Streifen von Werfener Schiefen an; zwischen Sused und Bistra tritt Dolomit in grösseren Massen, und bei Oresje Hippuritenkalk auf. Zwischen