

mittlerer Theil von Kreidebildungen ausgefüllt ist, während der Rand im allgemeinen von Juraschichten begleitet wird. Nur im Bačathale dringen die letzteren in Folge einer NO streichenden, mehr untergeordneten Aufwölbung weit ein und bewirken eine theilweise Trennung zwischen dem Kreidegebiete von Podbrdo-Porezen und jenem des Znoileberges; beide hängen südlich von Kal in Folge des Untertauchens der Juraaufwölbung zusammen.

In der Nähe des überkippten Nordflügels der Hauptmulde bildet sich eine Dislocation heraus, an welcher die höheren Kreideschichten anfangs gegen die Jurabildungen absinken, dann aber von Sterzišce an bis über Podbrdo hinaus unmittelbar mit einem schmalen palaeozoischen Aufbruche zusammenstossen. Letzterer ist ein Ausläufer des palaeozoischen Gebietes, welches im Bereiche des Zeierthales grosse Ausdehnung hat und hier im Norden unmittelbar an den Dachsteinkalk des Jelovca herantritt, während es im Westen die verschiedenen mesozoischen Abtheilungen des Porezen abschneidet. Oestlich dieser Grenze, welche sich nahe an die Wasserscheide zwischen dem Isonzo- und dem Donaugebiete hält, fehlen die jurassisch-cretacischen Bildungen. — Während die Mulde des Porezen-Znoilegebietes gegen Westen in Folge der Convergenz der beiden Ränder (der Abfall der Wocheiner Berge streicht WSW—ONO, der südliche Triaszug aber WNW—OSO) auskeilt, bildet sich südlich davon eine zweite Synklinalregion heraus, welche im Bereiche meines Blattes zwar nur obere Trias und Jura umfasst, aber gegen die Tolmeiner Gegend an der Kobilina glava etc. auch cretacische Schichten aufnimmt. Es tritt also in der allgemeinen Streichrichtung ein gegenseitiges Ablösen einzelner tektonischer Elemente ein.

Vorträge.

Dr. J. Dreger. Vorlage des Blattes Marburg in Steiermark. Fragliche Gletscherspuren.

Der Vortrag, der gelegentlich der Vorlage der neuen geologischen Aufnahme des Blattes (1:75.000) Marburg gehalten wurde, wird in den Erläuterungen enthalten sein, welche dem Blatte beim Erscheinen im Farbendrucke werden beigegeben werden. Es wird deshalb davon abgesehen, ihn hier zum Abdrucke zu bringen.

Da es jedoch geplant ist, im August dieses Jahres vor dem IX. Internationalen Geologencongress in Wien unter Führung Prof. Hilber's in Graz eine Excursion in jene Gegend zu unternehmen, um in einem Kreise von Fachleuten Vorkommnisse in Augenschein zu nehmen, welche vom Excursionsführer¹⁾ als die Spuren eines einstigen, mächtigen Korallengletschers erklärt werden, halte ich es für geboten, über diese Frage einiges mitzuthemen.

Im Juni vorigen Jahres betheiligte ich mich an einer Excursion, die der Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark mit den Professoren Hilber und Hörnes an der Spitze zur Besichtigung der fraglichen Blöcke und Moränen veranstaltet hatte.

¹⁾ Hilber, Die Wanderblöcke der alten Korallengletscher auf der steirischen Seite. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1879, pag. 537.

Wir begaben uns zuerst nach Radiga, südwestlich von Gross-Klein, in einen Graben am Nordfusse des Birkkogels. Hier sowohl wie in dem weiter östlich jenseits der Bezirksstrasse nach St. Johann gelegenen Gündorfer Graben und später in dem Kleingraben in der Nähe des gleichnamigen Ortes sahen wir Blöcke von manchmal bedeutender Grösse (2—3 m Durchmesser und darüber) und zusammengetragene Ablagerungen von Schutt und Blöcken. Hilber sieht darin erratische Blöcke und Moränen, Spuren eines einstigen riesigen Gletschers, der sich von der Koralpe her bis über 30 Kilometer in diese Gegend und noch darüber hinaus erstreckt habe. Die höchsten Erhebungen der Koralpe bewegen sich um 2000 m. Mir scheint diese Herkunft der Blöcke nicht wahrscheinlich, da, abgesehen von der weiten Entfernung der Koralpe und der geringen Höhe derselben, überall, wo wir diese angeblichen erratischen Erscheinungen antreffen, an Ort und Stelle oder in geringer Entfernung mächtige Conglomerate anstehen, welche dieselben Gesteinsarten enthalten, wie wir sie in den Blöcken und in den Moränen Hilber's vorfinden. Nur die Grösse, welche die einzelnen freiliegenden Blöcke mitunter erreichen, ist verblüffend. In dem angeblichen Moränenschutt liegen übrigens auch Trümmer von noch nicht zerfallenem Conglomerat.

Bei meinen Touren richtete ich bei Besichtigung der Conglomerate mein Augenmerk auch auf die Dimensionen der Bestandtheile und fand, dass sehr grosse Blöcke in den Conglomeraten stecken, ja dass besonders grosse auch manchmal in dem miocänen Sandstein eingebettet sind, der eine den letzteren gleichzeitige Bildung ist und den Hangendmergeln der Eibiswalder Schichten aufgelagert ist. Die Blöcke und die Conglomeratbestandtheile sind sehr häufig Turmalingneisse und andere krystallinische Gesteine. Die devonischen Schiefer und Kalke, die bei Radiga auch gefunden wurden, stammen wahrscheinlich von dem $2\frac{1}{2}$ km nördlich befindlichen Burgstallkogel, wo die betreffenden Gesteine anstehen, vielleicht haben wir es aber hier mit Resten von anstehendem Gestein zu thun. Häufig sind die Blöcke nicht abgerollt, sondern weisen einige ebene Flächen auf, was von Hilber auch als ein Zeichen des Transports durch einen Gletscher angesehen wird. Es stecken aber solche nicht abgerollte eckige Gesteine auch in dem Miocän.

Wie kommen aber diese und überhaupt die grossen Blöcke in das miocäne Conglomerat und in den miocänen Sandstein? Vielleicht wäre Hilber geneigt, die Entstehung der ganzen mächtigen miocänen Schichten, welche die grossen Blöcke enthalten, einer miocänen Eiszeit zuzuschreiben. Gekritzte Gesteinsbrocken wurden bisher übrigens nicht aufgefunden.

Einige Tage nach der Partie in die Gegend von Klein kam ich zu der Wallfahrtskirche St. Pankratius (900 m) auf dem Radelberg (Blatt Unterdrauburg), um auch die dort befindlichen Conglomerate zu untersuchen. Ich bin hier auch zu der Ansicht gelangt, dass die unmittelbar unter der Kirche und etwas gegen Norden, vielleicht bis zu dem Bildstock nördlich vom Wirthshause Wutschnig, ausgebreiteten, mitunter sehr grossen Blöcke, die von Hilber auch für erratisch angesehen werden, einem des Bindemittels beraubten Conglomerate

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 saussuritisirten 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-