

Massen des groben meist granitischen Diluvialschotter tauchen zwischen dem Raczkovathal und dem Tichathal einzelne Dolomitberge als Repräsentanten der südlichen zum grössten Theil eingesunkenen und verdeckten Zone älterer Sedimentärschichten hervor. Das Alter derselben konnte bisher aus Mangel an Petrefacten nicht sicher bestimmt werden.

Im südlichen Gebiet, d. i. in den Gebirgszügen, welche die Waag und ihre beiden Hauptquellflüsse die schwarze Waag und die Važec oder die weisse Waag begleiten, gelang es durch Auffindung von Versteinerungen in dem Dolomitgebirge südlich von Porubka bei Hradek das Alter jener bedeutenden Dolomitzüge des Gebirges, welche meist durch einige mächtige Ablagerungen von schwarzen Schiefeln und braunen Sandsteinen, die der unteren Kreideformation (Neocomien) angehören dürften, von den oberen Kreidedolomiten (Cenomanien) getrennt werden, zu bestimmen. Die aufgefundenen Versteinerungen sprechen für die Auffassung jener tieferen Dolomite als Hauptdolomit. In petrographischer Beziehung erinnern dieselben in manchen Horizonten sehr lebhaft an die Esinodolomite des Bakonyerwaldes. Bei der grossen Mächtigkeit dieser Dolomit-complexe wäre es leicht zu denken, dass wie dort der Esinodolomit in sehr naher und enger Verbindung mit den Dolomiten des Dachsteinkalkes entwickelt ist, so auch hier eine scharfe Grenze zwischen Hauptdolomit und Esinodolomit in der Natur nicht ausgesprochen liegt. In den unter diesen Dolomiten folgenden Schichten, schwarzen Kalkdolomiten, rothen und grünen Schiefeln im Wechsel mit rothen und weissen zum Theil den alten Quarziten ähnlichen Sandsteinen, wurden nur an einem Punkte charakteristische Versteinerungen aufgefunden und zwar in den rothen und grünlichen Schiefeln der westlichen Abhänge des Miskova Berges bei Maluzina, ziemlich zahlreiche und deutliche Reste von *Myacites fassaensis*. Dadurch ist nun die Auffassung dieser mächtig entwickelten Zone von rothen Schiefeln und Sandsteinen, welche von mehreren mächtigen Melaphyrzügen durchbrochen wird, als Werfener Niveau respective als bunter Sandstein des unteren Trias und der darüber folgenden schwarzen Kalke, als Kalke des unteren Trias respective Guttensteinerkalke als die wahrscheinlich richtigste gerechtfertigt.

Die Anordnung der Melaphyre theils dichte Gesteine, theils klein- und gross porphyrisch, theils mandelsteinartig ausgebildet innerhalb der rothen Schiefer und Sandsteine des unteren Trias gestaltet sich wesentlich anders als auf der Uebersichtskarte. Im ganzen wurden 4 getrennte Züge ausgeschieden, welche alle im Gebiete des Blattes (Hibbe) ein Hauptstreichen nahezu von NO. nach SW. einhalten. Drei derselben, darunter der stärkste und mittlere, setzen durch das Ipolticathal, der vierte zieht aus dem Thal von Swarin südöstlich unter dem Miskova Berg in das südlich angrenzende Gebiet von Bocza.

**K. M. Paul.** Zazriva in der Arva und Klein Kriwan.

Nördlich von Zazriva, in einer wohl noch von keinem Geologen betretenen Gegend entdeckten wir zu unserer grossen Ueberraschung eine ziemlich ausgedehnte Klippenkalkgruppe.

Die hier auftretenden Bildungen sind:

Liasfleckenmergel, mit Capricornierresten, den Westabhang des Havranskyberges bildend; rother Knöllenkalk, der ein horizontales Band nächst dem Kamme des Havranskyberges bildet, an der Südspitze des Berges aber plötzlich abbricht, und mit ganz senkrecht stehenden Schichten ins Thal herabtritt, Neocomfleckenmergel (am Ostgehänge des Havranskyberges, ins Kozinecthal und auf dem Watkenberg östlich von Zazriva ziehend) mit *Ammonit Nisus* ? und Aptychen. Oestlich von Zazriva musste endlich eine

grössere Partie von dunklen Schiefern und Sandsteinen, von denen die letzteren allerdings mit manchen Karpathensandsteinen der Kreideformation eine bedeutende Aehnlichkeit haben, in Folge der Auffindung der *Posidonia Bronnii*? als oberer Lias oder unterer Dogger ausgeschieden werden.

Im Kleinen Kriwan-Gebirge wurde die folgende Schichtenreihe, die freilich nicht überall vollständig entwickelt, sondern aus der Combination zahlreicher Durchschnitte gewonnen ist, festgestellt:

1. Granit, stets unmittelbar überlagert von
2. Quarzit und rothem Sandsteine.
3. Dunkler Crinoidenkalk mit zahlreichen Durchschnitten kleiner Bivalven, er wurde an drei, von einander entfernt liegenden Punkten als unmittelbares Hangend des Quarzites beobachtet. (Muschelkalk?)
4. Dolomit und dunkler, weissgeaderter Kalk (Wišnovcer Kalk), offenbar zusammengehörig. In Verbindung mit dieser Stufe treten wieder einzelne Lagen von Quarzit oder rothem Schiefer auf. Die höchsten, gewöhnlich minder dolomitischen Schichten dürften den Kössenerschichten, die tieferen wohl der oberen Trias entsprechen
5. Liasfleckenmergel, charakterisirt durch einen, allerdings schlecht erhaltenen Falcciferenrest, der im nordöstlichen Theile des Gebirges, nördlich von Istebre darin gefunden wurde, und durch concordante Ueberlagerung von
6. Jurakalken. Diese wurden nur an zwei Punkten beobachtet: im Zazrivathale, und zwischen den Bergen Cremos und Krittosova. Im Zazrivathale (zwischen Zazriva und Párnica) bestehen sie zu unterst aus röthlichgrauen Kalkbänken und Hornsteinen, die unmittelbar auf den Liasfleckenmergeln aufliegen; darüber folgt eine, wenige Schuh mächtige Bank von rothem Knollenkalk, und auf diese ein grauer dünnplattiger Kalk, in dem ein grosser Aptychus (ähnlich den, in den jurassischen Aptychenkalken der Gegend von Wien vorkommenden Formen) gefunden wurde. Darüber liegt unmittelbar
7. Neocom Kalk und Kalkmergel, ganz gleich dem Vorkommen in der Klippenreihe. Zwischen dem grossen Roszutec- und dem Stitt-Berge findet man in den höchsten Lagen dieser Kalkmergel dieselben, petrographisch sehr deutlich charakterisirten dünnplattigen Sandsteine eingelagert, welche wir im Karpathensandsteingebiet in der Gegend der Klippen stets als unterstes Glied die Kreide-Karpathensandsteine aufgefasst hatten, und die sich nun wirklich als ober Neocom herausstellen. Darauf liegt unmittelbar
8. Der Dolomit und Roszutec, welcher hier genau dieselbe Position einnimmt, wie sie schon im mittleren Waagthale erkenntlich ist: der Kreidedolomit der Karpathen ersetzt die mittlere Lage der Karpathensandsteine. Darauf liegen am Nordrande des Gebirges eocene Randbildungen, und zwar zunächst am Dolomite Sulover Conglomerat (mit Nummuliten) weiterhin Menilitschiefer mit feinkörnigerem, aus eckigen Stücken zusammengesetztem Conglomerate wechselnd.

#### Einsendungen für das Museum.

Fr. v. Hauer, Herrn Dr. H. Vogelsang in Delft verdanken wir als sehr werthvolle Gabe eine Suite von Schliffpräparaten verschiedener Gesteine, von ihm selbst behufs des mikroskopischen Studiums angefertigt. Es befinden sich darunter manche der interessanten Stücke, die in seinem neuesten (weiter unten angezeigten) Werke beschrieben und abgebildet sind; so der Trachytepochstein von dem Monte Sieva in den Enganeen, der schwarze Pechstein von Zwickau in Sachsen mit überaus charakteristisch ausgebildeter Fluidal-