

ausgesprochene Sedimente sind, werden diese Tuffe lockerer, sandiger und noch höher thoniger.

In dieser äusseren Zone der Tuffe finden sich nach unten hin an der Puzosmühle bei Zsujtár in der sandigeren Abtheilung die Cerithien, in den darüber liegenden thonigen häufiger die Bivalven, Tapes, Cardien etc. etc. Diese höhere mehr thonige Abtheilung führt auch häufige Pflanzenreste. In die Reihe dieser Thone und Sandsteine gehören die Ablagerungen an der Strasse zwischen Kis- und Nagy Királyhegy an der Strasse zwischen Bosva und Telkibánya, dann jene von Nyir, Konolos und Füzér; auch die Thone und Sande unter dem Löss nördlich von Velejte gegen Magyar-Iszép und Kozma, gehören in dieses höhere Niveau der Neogenstufe.

Schotter und Lehm, welche diese Bildungen bedecken, beherrschen weite Terrains zwischen den Ufern des Hernad- und Bodroglusses; fast alle Ortschaften liegen auf diesen Quartärbildungen; dieselben gehen gegen die Niederungen der genannten Flüsse in Lösssand mit den bezeichnenden Versteinerungen und schliesslich in Flugsand über.

Dr. G. Stache. Die Sedimentärschichten der Nordseite der hohen Tatra.

Die Verworrenheit in der Tektonik, welche diejenige im Gebiete der karpatischen Klippen in mancher Hinsicht noch übertrifft, sowie die Seltenheit von paläontologisch gut charakterisirten Horizonten, machen in Verbindung mit den Hindernissen, welche dieses wilde Terrain an sich bietet, eine klare kartographische Darstellung der geologischen Verhältnisse dieses Gebietes zu einem der schwierigsten Probleme. Jedenfalls gehört ein bei weitem grösseres Mass von Zeit als bei dem noch restingen Theil der Aufnahmsarbeiten verwendet werden konnte, dazu, um das Bild vollständig genau auszuarbeiten und die zahlreichen tektonischen und stratigraphischen Räthsel zu lösen, welche sich hier fast mit jedem Schritte bieten. Man müsste hier eben in der That überall gewesen sein, in jedem Thal und auf jedem Rücken, um Alles annähernd richtig wieder zu geben. Die Natur scheint hier jeder geologischen Combination Hohn sprechen zu wollen. Man kann von keinem Thal auf das nächste Parallelthal, ja oft nicht einmal von einer Thalseite auf die andere schliessen und darnach Grenzlinien combiniren.

Es können daher hier vorläufig nur im Allgemeinen die bisher beobachteten Schichten aufgezählt werden nach ihrer muthmasslichen aber nirgends vollständig zu beobachtenden Reihenfolge.

Auf den Granit oder den ihn nur stellenweise überdeckenden Gneiss folgt zunächst meist

1. rother oder weisser Quarzitsandstein; in nächster Verbindung damit —

2. bunte, meist rothe, zum Theile grauliche und schwarzgraue leicht zerbröckelnde schiefrige Mergel, stellenweise mit untergeordneten Lagen von Quarzitsandstein, Dolomit und gelben Rauchwacken (Keuper-Mergel im Inoweggebirge).

3. Schwarze Kalkbänke und schwarze schiefrig zerbröckelnde Mergel mit eingelagerten Kalken und kalkigen Sandsteinschichten — sichere Kössener Schichten mehrfach mit *Ter. gregaria*, *Ostrea Haidingeriana*, *Plicatula intusriata*, *Mytilus minutus*.

Stellenweise in sicherer Auflagerung auf diesen Schichten.

4. dunkle Mergelschiefer und mächtigere Hornsteinführende oder quarzitisches Sandsteine zum Theil kalkig oder Kalkknollen einschliessend (wahrscheinlich Aequivalente der Grestener Schichten).

5. Sehr mächtige Felsen bildende dunkelgraue bis schwarze an Quarzkörnern reiche Kalke nach unten in förmliche quarzitisches Sandsteine und zum Theil in Conglomerate und Breccien übergehend mit grossen Belemniten und Zweischalern (*Plagiostoma*, *Pecten*, *Ostrea*) — Unterer Lias, zum Theil wohl äquivalent jenen Grestener Schichten. (*Pisana*-Quarzite von v. Mojsisovics).

6. Dunkle Fleckenmergel und Kalke mit Belemniten und sparsamen Ammoniten, cf. *ruricostatus*, folgen an einigen Punkten über den Schichten Nr. 4.

7. Weisse zum Theil röthliche, sehr harte durch Crinoidenreste späthige Kalkbänke an einem Ort mit Brachiopoden (vielleicht Aequivalente der brachiopodenführenden Hierlatz Schichten) kommen auf der Polana „pod Uplas“ auf der Ostseite des Koscielisko-Thales in schwer ergründlichen Lagerungsverhältnissen vor.

8. Rothen und grünen Hornstein führende Kalkschichten in engster Verbindung mit rothen Crinoidenkalken und dunkelbraunrothen, Rotherneisenstein führenden, schiefrigen und knolligen Kalkbänken, mit *Amm. bifrons*, grossen Belemniten und mehreren anderen Ammonitenarten — scheinen den mittleren und oberen Lias zu vertreten.

9. Lichtgraue zum Theil röthlich gefärbte Kalke in dicken Bänken, welche im Siwathal über den genannten Schichten liegen, dürften der oberen Juraformation angehören.

10. Helle schiefrige Kalke und Fleckenmergel mit *Amm. Astieranus* und *Amm. cf. clypeiformis Aptychus* etc. in zwar selten gut erhaltenen, aber doch meist noch erkennbaren Exemplaren, — untere Kreide (Neocomien).

11. Schwarze, eisenkieshaltige schiefrige gelb verwitternde Mergel mit kleinen Belemniten, Ammoniten, Zweischalern, Einschalern, Echinodermen und Crustaceenresten, alles verhältnissmässig sparsam und in schlechtem Erhaltungszustande. Vielleicht Gault oder ein noch höheres Glied der Kreideformation.

12. Mächtige Kalkmassen, zum Theil den unter Nr. 9 aufgeführten ähnlich, zum grösseren Theil dunkelgrau gefärbt, nehmen den bedeutendsten Antheil an der Zusammensetzung der nördlichen Kalkalpen der Tatra in Gemeinschaft mit

13. Dolomiten von theils breccienartiger, theils sandig-bituminöser Beschaffenheit und meist dunkelgrauer oder bräunlicher Färbung. — Diese beiden letzteren Schichtene Komplexe sind noch die bei weitem zweifelhaftesten. Es ist fraglich, ob man es hier mit nur zwei grossen in sich abgeschlossenen Schichtengruppen zu thun hat oder mit mehreren von verschiedenem Alter. Die Kalke und Dolomite sind es besonders, welche, meist discordant, und nur selten auch in scheinbarer Concordanz in Auflagerung über den meisten der vorgenannten Schichten anzutreffen sind. Sollte es sich auch im Laufe der Untersuchungen noch herausstellen, dass die unmittelbarer über der tiefsten und hintersten Zone der Quarzitsandsteine folgenden Kalke und Dolomite triadisch oder rhätisch sind, so wird doch immerhin die grosse Masse der Felsenkalke und Dolomite der

nördlichen Tatra als Repräsentant der oberen Jura- und der Kreideformation den Platz behaupten.

14. Eine schmale Zone von braunen bituminösen, dolomitischen Nummuliten-Kalken, Sandsteinen und Breccien bildet das einzige regelmässig zu verfolgende Glied der Schichtenreihe. Durch dasselbe wird fast in der ganzen Länge des Nordrandes die ältere Gruppe des Hochgebirges von dem vorliegenden niederen Flyschland getrennt.

15. Glaciales Diluvium von Geschiebe- und Roll-Granit verdeckt zwar nicht in der Ausdehnung wie am Südrande, aber stellenweise doch in sehr massenhafter Entwicklung die verschiedenen Schichten sowohl im Innern an der Grenze von Granit und dem älteren Sedimentärgebirge, als draussen im eocenen Flyschland.

C. M. Paul. Das Gebirge von Barko.

Nach Vollendung der Begehungen in dem Karpathen-Sandsteingebiete des Sáros und Zempliner Comitates, deren Resultate der Hauptsache nach im vorigen Hefte dieser Verhandlungen mitgeteilt sind, wurde jenes Kalkgebirge einer näheren Betrachtung unterzogen, welches sich südlich von Homonna im Zempliner Comitate erhebt, und das ich in Ermangelung eines anderen gemeinsamen Namens nach den, die schöne Thalpforte des Laborcz-Flusses zierenden Ruinen des alten Schlosses Barko, das Gebirge von Barko nennen will.

Das Gebirge zeigt ein westöstliches Streifen, beginnt mit dem isolirten Kalkberge, der die Ruine Czicsva trägt, steigt nach kurzer Unterbrechung bei Hunkovecz wieder aus dem tertiären Hügellande empor, und setzt mit gegen Osten zunehmender Breite bis an das Trachytgebirge des Vihorlat fort.

Der Hauptmasse nach besteht dieses Gebirge aus einem Kalke, der im frischen Bruche schwarz, in der Verwitterung lichtgrau und mit einem enggegitterten Netze weisser Adern durchzogen ist, ein Kalk, der in den Kalkzonen des karpathischen Gebirgsmassivs wiederholt beobachtet, und wegen seiner gänzlichen Petrefactenlosigkeit bereits in verschiedenen Etagen untergebracht wurde. In dem in Rede stehenden Gebirge erscheint die Lagerung dieses Gesteines über Kössener-Schichten sichergestellt, daher dasselbe dem Lias- oder Dachsteinkalk entsprechen dürfte.

Im Norden ist dieses Gestein begleitet von einer Randzone von dünngeschichteten, mergligen oder kalkigen Schiefern (wohl Jura), an die sich eine hochansteigende Zone von Nummuliten führendem Sulover Conglomerat in überraschender Mächtigkeit anschliesst.

Am Durchbruche des Laborczflusses, zwischen Barko und Krivostyan sind in einem schönen Aufbruche auf beiden Thalseiten die älteren Schichten des Gebirges aufgeschlossen, über welche sich die Liaskalke in deutlicher, beiderseits abfallender Lagerung wölben.

Es sind (unmittelbar unter dem erwähnten Kalke) Kössener-Schichten mit *Ostrea Haidingeriana*, Brachiopoden etc., darunter ein Wechsel von Quarzit und bunten Schiefern (wohl sicher Keuper) und endlich ein lichter, dickschichtiger Dolomit.

Sehr untergeordnet finden sich in dem Durchschnitte von Jesenow nach Sztara, auch graue Crinoidenkalke, den dunklen, weissgeaderten Kalken aufgelagert, jedoch nicht in längerer Zone verfolgbar.