

## II. AUFNAHMS-BERICHTE.

### A) *Gebirgs-Landesaufnahmen.*

#### 1. Das Nagyág-Tal in der Umgebung von Berezna und Vucskmező.

(Aufnahmebericht vom Jahre 1901.)

Von Dr. THEODOR POSEWITZ.

Als Aufgabe wurde gestellt, im Zusammenhange mit den früheren Aufnahmen die geologischen Aufnahmsarbeiten an der westlichen Grenze des Mármaroser Comitatus (Blatt 12. Zone, XXIX. Col.) in der Umgebung von Lipcse-Polana, und insbesondere in nördlicher Richtung davon im Nagyág-Tale fortzusetzen.

#### Oro-hydrographische Verhältnisse.

Unser Aufnahmegebiet bildet einen Teil jenes mächtigen Karpaten-Sandsteinzuges, welcher vom Taracz-Tale sich ins Talabor- und Nagyág-Tal hinüberzieht, und von letzterem Tale aus sich weiter nordwestlich erstreckt. Die grössten Erhebungen sind die Gipfel Korotisto 1166 m/, Volosanka 1233 m/, Polonina kuk 1365 m/.

Der grösste Fluss ist der Nagyág-Fluss, dessen Quellgebiet nördlich von Ökörmező im Grenzgebirge zu suchen ist und welcher bei Huszt in die Theiss mündet. Unter den nennenswerteren Nebengewässern erwähnen wir den Bosova-Bach, der bei Alsó-Bistre in den Nagyág-Fluss mündet, den Cehovec-Bach, welcher bei Monostor den obenerwähnten Fluss erreicht und den Lipcse-Bach, der beim gleichnamigen Orte in den Nagyág-Fluss sich ergiesst; ferner die Gebirgsbäche Pohár und Kuzi.

Nur ein Bach unseres Aufnahmegebietes, der Bronyka-Bach, mündet in den Borsova-Fluss nördlich von Dolha.

## Geologische Verhältnisse.

Wir begegnen in unserem Gebiete Gesteinen der Jura-, Kreide- und Miocenformation.

*Juragesteine.* Gesteine der Juraformation traten als Klippenkalke in sehr geringer Ausdehnung auf. Sie bilden die Fortsetzung der östlich im Talabor-Tale auftretenden Klippenkalke und das Bindeglied mit den in westlicher Richtung bei Dolha im Borsova-Tale anstehenden Klippenkalken. Ihre Streichungsrichtung ist eine NW-liche. Es sind lichtgraue Kalke von dichtem Gefüge, zuweilen breccienartig ausgebildet. Versteinerungen wurden darin nicht gefunden. Die umgebenden Gesteine gehören der Kreideformation an.

Die Stellen, wo Juraklippen vorkommen, sind folgende:

Im oberen Talabschnitte des Kuzi-Baches (linker Nebenbach des Nagyág-Tales) steht nicht weit vom Gebirgskamme ein lichtgrauer Kalkfelsen an, aus breccienartigem Kalk bestehend. Der Kalk ist umgeben von mittelkörnigen Kreideconglomeraten.

Am rechtseitigen Nagyágufer, in der Nähe der Ortschaft Berezna treten an einigen Stellen Kalke auf. Die grösste Partie befindet sich im Sucha-Tale, bereits in der Nähe des Gebirgskammes. Hier treten vereinzelte, aus der Umgebung emporragende Kalkfelsen an der rechten Berglehne auf und ziehen sich bis zum Bache hinunter. Die Kalke sind von lichtgraulicher Färbung und dichtem Gefüge.

Südlich vom Sucha-Bache findet man in zwei «Turn» genannten Wasserrissen, welche gegen Berezna sich hinziehen, kleine Kalkpartien. In dem einen Wasserrisse sind Schiefer und Conglomerate anstehend, und daneben liegen einige Kalkstücke. Hier bestand eine kleinere Kalkpartie, welche aber zum Kalkbrennen verbraucht wurde und nun verraten bloss noch vereinzelte Stücke, dass der Kalk hier anstehend war.

In dem benachbarten Wasserrisse findet man auch einige Kalkstücke, aber die Kuppe des nebenanstehenden Hügels ist wie besät mit Kalkbruchstücken, welcher hier ansteht. Auch diese Kalke sind von lichtgrauer Farbe und dichtem Gefüge. Die die Kalke umgrenzenden Gesteine bei Berezna gehören der Kreideformation an.

Längs des Osava-Baches, in der Nähe von Lipcsepolana wird Kalk zur Verschotterung verwendet. Dieser Kalk steht NO von Lipcsepolana bei den zwei Quellarmen des Osava-Baches, bei den Bächen Kolovi und Lipcse an.

Im ersteren Tale tritt der Kalk an drei Stellen zu Tage. Talaufwärts schreitend gelangen wir bald zu dem Orte, wo eine grössere Kalk-

masse zu beiden Seiten des Baches auftritt, und der Bach hat durch diesen Kalk seinen Lauf genommen.

Der Kalk ist lichtgrau und dicht. Weiter schreitend erweitert sich das Thal etwas, und dann gelangen wir zu einer zweiten Talenge, wo ein zweiter Kalkfels von grösseren Dimensionen ansteht und sich an der rechten Talseite bergauf hinzieht. Die dritte und grösste Kalkablagerung tritt zwischen beiden an der linken Talseite auf und ist schon von weitem sichtbar. Es ist ein braunrötlicher Kalk, stellenweise breccienartig.

Zwischen den einzelnen Kalkklippen finden sich Schiefer und Sandsteine, zur Kreideformation gehörend.

Längs des Lipcse-Baches, in der Nähe der Sägemühle treten zwei kleinere Kalkfelsen inmitten eines dichten Waldes auf. Der Kalk ist von graulicher Farbe und dicht.\*

*Kreideformation.* Die Kreideablagerungen bilden die Fortsetzung des mächtigen Kreidesandsteinzuges, welcher vom Taracz- und Talabor-Tale sich westwärts erstreckt. Die Kreide beginnt in unserem Gebiete bei der Niederlassung Monostor und zieht sich im Nagyág-Tale in nördlicher Richtung fort bis gegen Ökörmező.

Auch hier unterscheiden wir untere und obere Kreide.

Am linkseitigen Nagyág-Ufer tritt die untere Kreide zuerst am Fortomans-Bache auf (NO von Herincse) und erstreckt sich bis zum Kuzi-Bache. Bei der Ortschaft Berezna ist die Grenze zwischen der unteren und oberen Kreide. Auf der rechten Seite des Nagyág-Tales zieht sich die nördliche Grenzlinie der Unterkreide längs des Tales nördlich vom Viska-Berge über den Bergkamm zum benachbarten Cehovec-Bache. Im letzteren Tale begegnen wir der Unterkreide von Monostor bis zum Jastrable-Berg und von hier erstreckt sich dieselbe westwärts gegen Lipcsepolana hin über den Makovec-Bergrücken.

Die Gesteine der unteren Kreide kennzeichnen sich unserem Gebiete in folgender Weise: es sind Hieroglyphenschiefer, welche die stržolka-artige Ausbildung zeigen und treten besonders gut zu Tage südlich von der Ortschaft Berezna im Nagyág-Tale. Dort findet man auch rote Tonlagen, welche augenscheinlich die Fortsetzung des im Talabor-Tale nördlich vom Orte Kövesliget in der Nähe des «Borkút» auftretenden roten

\* Erwähnenswert ist ferner, dass im Nexander-Bache (bei Monostor) Geschiebe von Melaphyrmandelsteinen gefunden wurden. Das anstehende Gestein konnte nicht entdeckt werden; allein der Umstand, dass das Nexander-Tal durch einen Bergkamm vom Sucha-Tale getrennt ist, in welchem letzterem Tale Klippenkalke anstehen, so liegt die Vermutung nahe, dass auch der Melaphyr in der Nähe der Kalke anstehen muss.

Tones sind, welche an letzterer Stelle an dem steilen Flussufer sich zeigen. Hieroglyphenschiefer der unteren Kreidegesteine treffen wir auch gegenüber der Niederlassung Monostor beim Cehovec-Bache und ebenso im Nebentale des Nexander-Baches. Während die untere Kreide die früher erwähnten Täler, so wie auch den Nexandri-Bach durchquert, und wir blos an einzelnen Stellen charakteristische Gesteine fanden, sind die krummschaligen Hieroglyphenschiefer in echter stržolka-artiger Bildung eine sehr lange Strecke dem Bache entlang aufgeschlossen. Rote Tonmassen treten auch unweit des Bergkammes zwischen dem Suchi- und Nexander-Tal zu Tage.

Das Streichen der unteren Kreidegesteine ist ein nordwestliches. Die Schichten sind wol gefaltet und gebogen, jedoch ist das Haupteinfallen gegen Südwest gerichtet. Der vornehmliche Aufbau der unteren Kreide aus Schiefergesteinen bedingt es auch, dass sie bei weitem nicht jene Höhe erreichen, wie die benachbarten, aus festen derben Sandsteinen der Oberkreide zugehörigen Berghöhen und deshalb auch schon in dieser Beziehung von weitem erkenntlich sind.

Auch im Gebiete des Ober-Kreidesandsteines finden wir die Schichtenfaltungen und sind solche zu sehen im Nagyág-Tale in der Nähe des Pohari-Baches, sowie südlich vom Csornari-Bache.

Nördlich von der Ortschaft Berezna wechsellagert ein graulicher Mergelschiefer mit derben quarzitischen Sandsteinbänken, SW-lich 60° einfallend.

Beim Dudul-Bache treten grünlichgraue, wenig Glimmer führende Sandsteine auf, verbunden mit sandigen Schiefeln, welche an die stržolka-artige Ausbildung erinnern, sowie mit grünen Mergelschiefeln. Auch hier fallen die Schichten gegen SW.

Weiter taleinwärts beginnt der derbe quarzitische Sandstein aufzutreten, der jedoch zur vollen Entwicklung erst bei der Brücke gelangt, welche südlich vom Orte Alsó-Bistra den Fluss durchquert. Hier sind zu beiden Seiten des Flusses und ebenso im Flussbette die derben dickbankigen quarzitischen Sandsteine mit einem nordöstlichen Einfallen anstehend. Die grossen Felsblöcke liegen zerstreut im Tale umher.

Auch weiter flussaufwärts erstrecken sich dieselben massigen Sandsteine, da in dem nahen rechtseitigen Nebenbache in einem schönen Aufschlusse die mächtigen Sandsteinbänke mit Schieferzwischenlagen auftreten.

Im unteren Siroka-Tale wechsellagern schwarze Tonschiefer, grauliche Mergelschiefer und glimmerreiche Sandsteine; dann aber treten wieder die derben massigen Sandsteine mit Schieferzwischenlagen auf.

Dieselben Schichten: derbe Sandsteinbänke mit Schieferzwischenlagen treten nördlich vom Orte Alsó-Bistre auf. Bei der grossen Fluss-

krümmung befindet sich ein schöner Aufschluss: der massige quarzitische Sandstein in derben Bänken auftretend, ist hier von zahlreichen Kalkadern durchsetzt und fällt gegen NO ein. Die ganze Berglehne ist reichlich bedeckt mit grobem Gehängeschutte.

Bei der Mündung des Nebenbaches Melegyak findet man das entgegengesetzte Einfallen der Sandsteinbänke gegen SW; und im Tale zwischen den Bergspitzen Lelak und Ripa-Pohari gelegen, treten glimmerige schiefrige Sandsteine mit Spuren von Fucoideen auf, mit dichten quarzitischen Sandsteinen, sowie weissglimmerigen Sandsteinen von graulicher Färbung, SW einfallend.

Der derbe Sandstein ist bis zu dem Bache Pohari zu verfolgen. Beim Pohari-Bache tritt auch ein muschelrig brechender, weissglimmeriger Sandstein und dunkler Thonschiefer auf, welcher sich bis zur Talweitung von Vucskmezö fortsetzt. Die Schichten sind gefaltet und fallen zumeist gegen SW. Gegenüber dem Nogali-Bache steht ein dichter quarzitischer Sandstein zu Tage.

In der Talweitung von Vucskmezö treten Gesteine von anderem petrographischem Charakter auf. Gegenüber der zerstreuten Ortschaft, da, wo ein gutes Quellwasser zu Tage tritt und man zu trinken pflegt, befindet sich auf der rechten Berglehne ein Aufschluss: weiche glimmerige Sandsteine, schwärzliche sandige Schiefer mit kohligen Pflanzenresten, dunkle, leicht spaltbare Tonschiefer, sowie harte quarzitisches Sandsteine, welche leicht in quadratische Stücke zerfallen und an der Oberfläche mit gelblichem Eisenoxydhydrat überzogen, mit einander wechsellagern. Dieselben Gesteine findet man auch nördlich von der Ortschaft beim Petrovac-Bache. An beiden Orten fallen die Schichten 30° SW-lich und das Terrain ist ein Rutschterrain.

Beim Gemba-Berge, in einem Ausläufer des Tarnica-Bergrückens, stehen wieder grauliche Mergelschiefer, wechsellagernd mit dichten quarzitischen Sandsteinbänken und weissem glimmerigem Sandsteine an. Hier zeigt die Fallrichtung eine Abweichung gegen SO.

Vom Gemba-Berge an talaufwärts erstreckt sich abermals ein Rutschterrain, welches sich zum südlichen Fusse des Bosnicka-Berges hinzieht, entlang der Niederlassung «Za peredil». Es findet sich aber blos an der linken Berglehne vor, denn die am rechten Nagyág-Ufer sich erhebenden Berglehnen — wie z. B. die steile Lehne des Csiszki-Berges — ist bedeckt mit reichlichem Sandsteingehängeschutt, und am benachbarten Cserlena-grunja-Berge stehen Sandsteinbänke an, mit Schiefermassen wechsellagernd, welche SW-lich einfallen. Das erwähnte Rutschterrain wird bedingt durch Hieroglyphenschiefer, welche stržolka-artig ausgebildet sind, und die stark gefalteten Schichten, welche SW-lich einfallen, ziehen

sich über den zwischen den Bergen Bosnicka und Mersa befindlichen Bergkamm hinüber gegen die Talweitung von Ökörmezó.

Bei der Talenge, welche am südwestlichen Fusse des Bosnicka-Berges beginnt, beginnen wieder die derben massigen Sandsteine aufzutreten. In der Nähe der Mündung des Kuzaj-Baches zeigen die massigen Sandsteine Schichtenbiegungen. Während die Sandsteine beim Kuzaj-Bache NO-lich einfallen, bemerkt man südlich davon ein SW-liches Einfallen 60°.

Vom Kuzaj-Bache talaufwärts sind die Berglehnen mit Gehängeschutt bedeckt und ein Streichen der Schichten ist nicht wahrzunehmen. Ringsherum liegen die mächtigen Felsblöcke zerstreut beim Wege und an den Gehängen und dann sieht man wieder den anstehenden derben Sandstein, welcher SW-lich einfällt. Darauf folgen im Liegenden rote Tone in geringer Entwicklung, sowie dunkle Schiefermassen mit derben Sandsteinbänken wechsellagernd, welche sich bis zum Beginn der Talweitung von Ökörmezó erstrecken.

Vom Nagyág-Tale ziehen sich die Kreidgesteine weiter gegen das Borsova-Tal hin. Bei Lipcse-polana und in den Tälern der Bäche Lipcse und Kolovi finden wir meistens conglomerat-artige Gesteine, welche besonders an dem linken Ufer des Lipcse-Baches schön aufgeschlossen sind. Untergeordnet findet man auch Mergelschiefer und Sandsteine. Die Schichten fallen gegen SW ein. Bei der Sägemühle oberhalb Lipcse-polana treten die Schiefermassen in grösseren Mengen auf.

Längs des Bronyka-Baches (zum Borsova-Tale gehörend) findet man quarzilitische Sandsteine und Conglomeratmassen, welche gleichfalls SW-lich einfallen, und in der Bergkette der Kuk-Alpe stehen glimmerige schiefrige Sandsteine auf.

*Miocen.* Am südwestlichen Rande unseres Aufnahmegebietes begegnen wir Miocengesteinen, welche aus dem Talabor-Tale in das Nagyág-Tal hinüberziehen und sich weiterhin westwärts erstrecken.

Die säumliche Ausdehnung der Miocenformation ist bereits von der Landstrasse, welche von der Stadt Huszt gegen das Nagyág-Tal führt, gut zu erkennen. Am Fusse der hoch sich erhebenden Bergmassen lehnt sich eine viel niedrigere, bewaldete Hügelkette an, welche am rechten Nagyág-Ufer bei der Niederlassung Monostor beginnt, und sich gegen Lipcse-polana hinzieht.

An der linken Seite des Nagyág-Tales erstreckt sich das Miocen bis zur südlichen Talseite des Formanski-Baches, zieht sich von hier talaufwärts gegen den Szuruk-Bach und weiterhin in östlicher Richtung.

An der linken Seite des Nagyág-Tales tritt das Miocen an einigen Punkten unterhalb der 40—50 m/ mächtigen alt-alluvialen Schotterterrasse,

welche beim Orte Herincse am besten entwickelt ist und die Talebene gegen Osten begrenzt, zu Tage. Wo sich ein Aufschluss vorfindet, dort sieht man unterhalb der bis hinauf sich erstreckenden Schotterablagerung anstehend tonige Sandsteine von dichtem Gefüge oder conglomeratige Sandsteine, welche SW-lich ( $50^\circ$ ) einfallen.

Die Verbreitung der Schotterterrasse ist am besten vom entgegengesetzten, d. h. rechten Ufer des Nagyág-Flusses zu überblicken, bei der Niederlassung Monostor, wie sich dieselbe von der Ortschaft Herincse bis zum Szurduk-Bache hinzieht.

In viel grösserer Ausdehnung finden wir das Miocen an der rechten Seite des Nagyág-Flusses entwickelt. Von der Niederlassung Monostor zieht es sich längs des Nagyág-Flusses bis zur Ortschaft Lipcse und noch weiter südwestlich bis Keselymező (schon ausserhalb unserer Karte) hin, wo es an den steil sich erhebenden Trachytzug in der Nähe von Huszt sich anschliesst.

Im Cehovec-Tale findet das Miocen nur eine geringe Verbreitung. An der rechten Talseite erstreckt es sich bis zu dem Fussleige, welcher in das benachbarte Vulhovec-Tal führt.

Blos wenig talaufwärts von diesem Orte stehen bereits die zur Kreide gehörenden Hieroglyphenschiefer an. Unweit des Bergkammes, bereits an der Vulhovec-Talseite finden wir einen Aufschluss, wo die Schiefer ziemlich steil ( $60^\circ$ ) SW-lich einfallen; und dieselbe Streich- und Fallrichtung können wir an verschiedenen Orten im Vulkovec-Tale beobachten.

Auch im benachbarten Osava-Tale, welches von der Ortschaft Lipcse sich bis Lipcse-polana erstreckt, finden wir einige schöne Aufschlüsse. Gleich beim Talbeginne, in der Nähe der Mühle sind an der rechtseitigen Berglehne Sandsteinbänke aufgeschlossen, welche NO-lich einfallen. Dieses entgegengesetzte Einfallen, entgegen der Haupteinfallrichtung gegen SW, beweist wol, dass auch in der Miocenformation Schichtenfaltungen vorkommen, jedoch in sehr geringem Masse, im Vergleiche mit den Schichtenfaltungen der älteren Gebilde.

Der tonige Sandstein ist hier conglomeratartig entwickelt und wechsellagert mit Conglomeratbänken, welche letztere im ganzen Tale vorherrschend sind. An zahlreichen Stellen treten sie zu Tage am Wege oder an der Berglehne. Ungefähr am halben Wege zwischen Lipcse und Lipcse-polana stehen die derben conglomeratigen Sandsteine in einem schönen Aufschlusse zu Tage, und erinnern an das Vorkommen der massigen Sandsteine der Ober-Kreide, da auch hier die groben Felsblöcke zerstreut neben dem Wege und an der Berglehne lagern.

Die Sandsteine zerfallen aber leicht, da sie ein toniges Bindemittel

besitzen. Eine Strecke talaufwärts treten dieselben noch zu Tage, dann aber hört jeder Aufschluss bei Lipcse-polana auf.

Die Begrenzung des Miocen ist auch im Osava-Tale deutlich wahrzunehmen. Die steilen Hügelmassen, von zahlreichen Wasserrissen tief durchfurcht, lagern sich an den höher emporragenden Makovec-Berg-rücken, dessen Gehänge auch ein viel sanfteres Verfläachen zeigen.

Die ersteren gehören dem Miocen, die letzteren der Kreide an.

Im Osava-Tale erreicht das Miocen bei Lipcse-polana sein Ende, und zwar dort, wo der Lipcse-Bach sich mit dem Kalovi-Bache vereinigt.

An der linken Seite des letzteren Baches treten auch Conglomerate auf, welche aber sehr zahlreiche Kalkgeschiebe führen, welche Kalkgeschiebe von dem weiter talaufwärts anstehenden Jurakalk abstammen. Die Conglomerate fallen auch hier SW-lich ein ( $30^\circ$ ).

Von Lipcse-polana zieht sich das Miocen gegen Westen weiterhin. Der Bergsattel, welcher in das Borsova-Tal gegen die Ortschaft Dolha führt, besteht aus tonigem Sandsteine.

Das Miocen ist in unserem Gebiete zusammengesetzt aus feinkörnigen und conglomeratartigen Sandsteinen, zumeist jedoch, wie bereits früher erwähnt, aus Conglomeraten, welche in derben Bänken auftreten und stellenweise in mächtigen Felsblöcken umherlagern. Kennzeichnend für diese Gesteine ist es, dass sie in Folge des tonigen Bindemittels leicht verwittern und zerfallen und einen gelben Ton bilden, welcher an den Berglehnen des öfteren sich zeigt.

Die allgemeine Streichrichtung ist eine nordwestliche, das Einfallen gegen SW gerichtet; die entgegengesetzte Fallrichtung findet sich bloß ausnahmsweise vor. Der Fallwinkel ist in der Nähe der Kreide ein grösserer und nimmt immer mehr ab, je mehr man sich von der Kreide entfernt.

Das Miocen lagert sich zwischen der Kreide und dem Trachytzuge.

*Alluvium.* Auch im Nagyág-Tale finden wir, wie bei den anderen Flüssen im Mármaroser Comitate, mächtige Fluss-Schotterterrassen; so z. B. bei der Ortschaft Herincse, von wo sich eine Schotterterrasse an der linken Flussseite gegen Huszt hinzieht, oder bei Alsó-Bistre und nördlich von dieser Ortschaft; ferner nördlich von Vucskmezó bei «Za peredil», wo die Schotterterrasse eine Mächtigkeit von 30 m/ erreicht.

\*

Auf dem Kartenblatte Zone 10, Col. XXIII wurden einige Orientierungstouren unternommen.