

VI. Das Karpathen-Sandsteingebiet des nördlichen Ungher und Zempliner Comitates.

Von K. M. Paul.

(Mit 2 Holzschnitten).

Die vorliegende Mittheilung bildet die Fortsetzung der im vorigen Jahre über das angrenzende Gebiet (den nördlichen Theil des Sárosor Comitates) publicirten Arbeit¹⁾ und mit dieser die Ergänzung einer kleinen Reihe von Publicationen, in denen die in den letzten Jahren im Karpathen-Sandsteingebiete des nördlichen Ungarn gewonnenen Resultate niedergelegt sind²⁾.

Gegen Osten fortschreitend, waren wir im vorigen Jahre bis an das Laborca-Thal (im nordwestlichen Theile des Zempliner Comitates) gelangt.

Das Laborca-Thal selbst bietet im Ganzen wenig instructive Aufschlüsse.

In seinem mittlern Theile (zwischen Homonna und Zbudski Dluhě) durchschneidet es noch als Querthal die höheren Schichten der oligocenen Karpathen-Sandsteine (Magura-Sandsteine oder äquivalente Bildungen). Bei Kohanoz stehen grobe Magura-Sandsteine in Verbindung mit Conglomeraten aus gemischten (vorwiegend Urgebirgs-) Geschieben an. In den Sandsteinen finden sich Nummuliten, die schon v. Hauer von dieser Localität angibt³⁾.

Das Einfallen der Schichten ist, wo ein solches zu beobachten ist, gegen SW.

Von Zbudski Dluhé (Izbugga) aufwärts folgt das Thal als Längs-thal dem nordwestlichen Streichen jener grauen hydraulischen Mergel, die nach den schon im vorigen Jahre publicirten Beobachtungen in der Gegend von Mezölaborca hier das Niveau zwischen den Magura-Sandsteinen und den tiefer liegenden Smilno-Schiefern bezeichnen. Diese Mergel

¹⁾ Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanst. 19. Bd. II. Heft.

²⁾ Paul. Das linke Waagfer im Trencsiner Comitate. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 15. Bd. III. Heft. — Babánek. Die nördlichen Theile des Trencsiner Comitates. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 16. Bd. I. Heft. — Paul. Die nördliche Árva. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 18. Bd. II. Heft.

³⁾ Uebersichtsaufnahmen im nordöstl. Ungarn. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. X. Bd. III, Heft. p. 35.

stehen bei Cebinje im Bachbette gut aufgeschlossen an, fallen gegen WSW. und sind längs den Ufern des Flusses über Mezölaborez bis Habura mit gleichem oder wenig abweichendem Streichen und Fallen zu verfolgen.

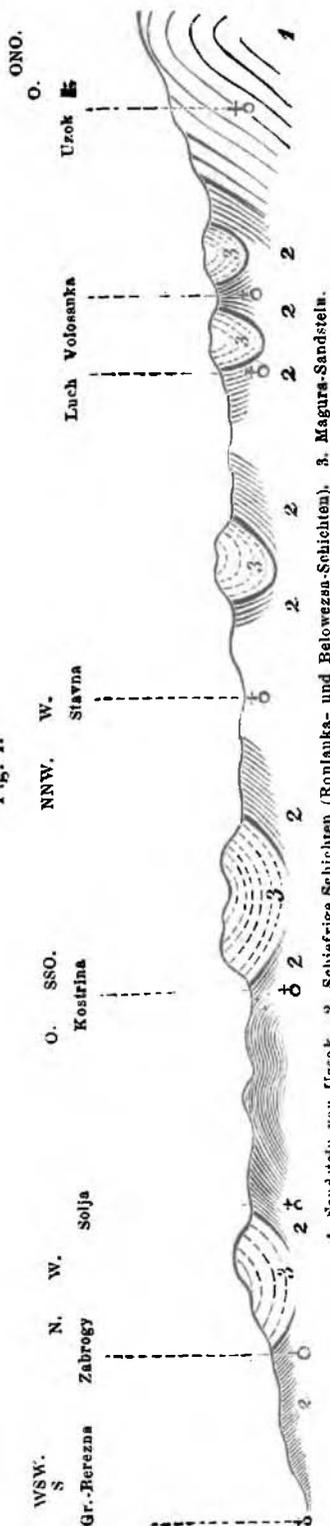
Das nächste bedeutendere Querthal, das des Udava-Baches, welches sich bei Udavske mit dem Laborez-Thale vereinigt, durchschneidet zwischen Udavske und Papina die jüngeren Schichten vom Alter der Magura-Sandsteine; von Papina aufwärts tritt man in das Gebiet der älteren dem Niveau der Meletta-Schichten angehörigen Lagen (Smilno-Schiefer, Belowezsa- und Ropianka-Schichten), welche in einem breiten, von NW. nach SO streichenden Zuge aus der Gegend von Vidrany hinüberziehen und gegen SO. sich stetig verbreitend, mit vielfach verworrenen und gestörten Lagerungsverhältnissen bis in die Gegend von Gross-Berezna im Ungh-Thale zu verfolgen sind.

Das Thal des Cziroka-Baches durchschneidet diesen Zug zwischen den Orten Szinna und Staryna. Im Orte Szinna stehen im Bachbette die blaugrauen Schiefer an, welche von Papina herüberstreichend die südwestlichste Zone des Zuges, die Grenze gegen die Magura-Sandsteine darstellen; sie stehen theils senkrecht, theils fallen sie steil nach SW. Hinter Szinna folgt eine kleine, mit Diluvium erfüllte Ebene; hat man dieselbe (auf dem Wege nach Sztakesin) durchschritten, so gelangt man an die folgende, nach NNO. einfallende Schichtenreihe: Grober Sandstein, Hieroglyphen-Schichten, dunkelrothe kleinblättrige Schiefer, Hieroglyphen-Schiefer mit grobem Sandstein wechselnd, endlich (unmittelbar vor Sztakesin) wieder grober Sandstein. Im Bachbette im Orte Sztakesin stehen Hieroglyphen-Schiefer an, auf welche beim Eintritte des Weges in den Wald Sandsteine folgen, die nach den verschiedensten Richtungen streichen und einfallen. Vor Staryna, am Gehänge des Osoi-Berges stehen echte schöne Belowezsa-Schichten genau vom petrographischen Typus der Vorkommnisse des Sároser Comitatus mit nordöstlichem Fallen an. Auf dieselben folgen Smilno-Schiefer und endlich mit dem höheren Ansteigen des Gebirges hinter Staryna Sandsteine, die wohl schon wieder den Magura-Sandsteinen entsprechen dürften. Von Staryna weiter gegen NO. gegen den galizischen Grenzkamm treten noch wiederholt (bei Polena und bei Ruske) Züge von Smilno-Schiefer auf, die hier wohl wahrscheinlich als Aufbruchswellen im Gebiete der jüngeren Sandsteine und nicht als regelmässige Zwischenlagen zu deuten sind.

Das Thal des Zbojskypotok, welches von Novosedlica über Zboj und Ulić Kriwa herabzieht und sich bei Ulica mit dem Thale des Ovej-Baches vereinigt, zeigt die Ueberlagerung der Belowezsa-Schichten durch die Magura-Sandsteine an mehreren Stellen mit grosser Klarheit; so ist namentlich nördlich vom Orte Ulić Kriwa ein schöner Aufbruch von Belowezsa-Schichten zu beobachten, deren Schichten am SW.-Rande nach SW., am NO.-Rande nach NO. einfallen und jederseits von Magura-Sandstein überlagert werden. Ebenso stellt die Niederung von Zboj und Novosedlica einen ähnlichen, nur etwas breiteren Aufbruch dar, in dessen tieferen Partien auch die Ropianka-Schichten als Liegendstes stellenweise zu Tage treten.

Sehr analoge Verhältnisse, wie die bisher berührten, dem nördlichen Theile des Zempler Comitates angehörigen Gegenden zeigt der

Fig. I.



1. Sandstein von Uzsok. 2. Schiefrige Schichten (Ropianka- und Belowezsa-Schichten). 3. Magura-Sandstein.

obere Theil des Ungher Comitates, zu dessen Besprechung wir nun bei Betrachtung des grossen Gebietes der tertiären Karpathen-Sandsteine gegen Osten fortschreitend gelangen.

Wie bei der Besprechung des vorhergehenden Terrains will ich zunächst die Zusammensetzung dieses Gebietes an einigen gut aufgeschlossenen Durchschnitten klar zu machen suchen und schliesslich die in demselben gewonnenen Resultate in gedrängter Kürze resumiren.

Das beste Beispiel für den geologischen Bau dieses Gebietes liefert das Thal des Ungh-Flusses von Gross-Berezna bis an die Quellen des Flusses bei Uzsok (Fig. I).

Am linken (östlichen) Ufer des Unghflusses gegenüber von Gross-Berezna stehen echte typische Ropianka-Schichten mit sehr vielen Hieroglyphen an, aus deren vielfach geknickten und wellenförmig gebogenen Schichten die allgemeine Neigung der Ablagerung gegen NO. erst nach genauer Untersuchung erkannt werden kann. Wenn man vom Unghthale, welches hier die Schichten nicht vollkommen senkrecht auf die Streichungsrichtung schneidet, abweicht, und den Weg gegen Rostoka Pastil verfolgt, findet man bald als Hangendes der Ropianka-Schichten feinblättrige Schiefer, wie sie im Niveau der Belowezsa-Schichten häufig aufzutreten pflegen; sie streichen NW., fallen NO. und treten unterhalb Zabrodj in das Unghthal heraus. Hinter Zabrodj folgt ein Zug fester Sandsteine, durch Verengung des Thales und schrofferes Ansteigen des Gebirges bezeichnet. Die Sandsteine sind grob oder mittelkörnig, plattig, glimmerreich und sehr fest; an einer Stelle beobachtete ich eine undeutliche Spur eines Hieroglyphen, der jedoch denen der Ropianka- und Belowezsa-Schichten nicht glich. Die Schichten fallen bei der Einmündung des Striczarka-Baches nach NO, weiterhin aber nach SW.; sie wechseln mit Schieferlagen und enthalten

eine Bank von grobem Conglomerat und Quarz- und Urgebirgsgeschieben, welche in dieser Gegend sehr häufig in diesem Niveau auftritt.

Bei der Brücke von dem Orte Solja, wo sich das Thal in Folge des Auftretens weicherer Schichten wieder etwas erweitert, findet man sehr schön und typisch entwickelte Belowezsa-Schichten gegen SW. (also unter den eben berührten Zug von Sandstein und Conglomerat) einfallend. Die Sandsteine müssen daher wohl trotz ihres etwas fremdartigen, petrographischen Habitus zu den Magurasandsteinen gestellt werden.

Belowezsaschichten und verschiedene andere, denselben untergeordnete schiefrige Gesteinsvarietäten halten nur an bis oberhalb Kostrina, wo sie (bei der Einmündung des von Viška herkommenden Baches in die Ungh) bereits wieder anticlinal gegen NO, einfallen.

Hinter Kostrina folgt ein zweiter Zug fester Sandsteine mit Conglomeratflecken, deren Schichten wieder zuerst nach NO. weiterhin nach SW. einfallen.

Vor Staryna verändert der Lauf des Flusses seine Richtung in eine östliche; hier herrschen wieder die weicheren Gesteinsschichten, welche von hier bis Uzsok noch dreimal von muldenförmig aufgelagerten Zügen von Magurasandsteinen unterbrochen werden. Das Streichen der Schichten ist überall NW—SO, das Fallen, entsprechend der wellenförmigen Tektonik abwechselnd NO und SW. Der Schieferpartie bei Luch gehört ein leider nicht sehr hoffnungsreiches Petroleumvorkommen an. Das Petroleum tritt am Ufer des Unghflusses aus echten Ropiankaschichten hervor, der Zufluss ist jedoch sowohl bei der natürlichen Quelle, als auch in einem unweit von derselben angelegten Schacht nicht bedeutend und sehr wechselnd, und es ist wegen der nahezu senkrechten Stellung der Schichten ein bedeutender Erfolg von einem tieferen Abteufen des Schachtes auch kaum vor auszusehen.

Zwischen Vološonka und Uzsok durchschneidet man die letzte, nicht mehr mächtige Schieferpartie, in der jedoch noch die Unterscheidung der tieferen blaugrauen Schichten (Ropianka-Schichten) von den höheren rötlichen (Belowezsa-Schichten) mindestens in Spuren angedeutet ist.

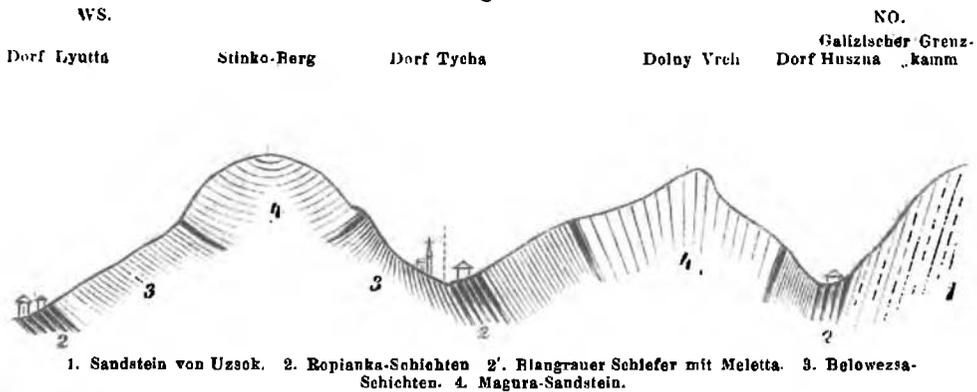
Weiter hinauf folgen wieder Sandsteine, mit untergeordneten Schieferlagen wechselnd, die im Gegensatze zu den bisher durchschnittenen Sandstein-Partien, welche ausnahmslos über den den Ropianka- und Belowezsa-Schichten äquivalenten Bildungen lagen, deutlich und zweifellos unter diese letzteren einschliessen. Sie fallen bei Uzsok nach SW., legen sich jedoch nahe am Gebirgskamme flacher und fallen endlich nach NO. Dass diese Bildung das älteste hier entwickelte Glied darstellt, kann nach den allseits deutlichen und gut aufgeschlossenen Schichtenstellungen keinem Zweifel unterliegen.

Da diese Bildung ebenso sicher unter dem Niveau der Meletta-Schichten, als die Hauptmasse der Magura-Sandsteine über demselben liegt, so ist die allgemeinere Bezeichnung „eocäner“ oder „tertiärer“ Karpathen-Sandstein, unter welcher auch der in ganz anderem Niveau liegende Magura-Sandstein verstanden sein kann, für dieselbe nicht genügend bezeichnend, und ich schlage daher vorläufig den Localnamen „Sandstein von Uzsok“ für dieselbe vor.

Da die aus den Einzelbeobachtungen dieses Durchschnittes resultierenden tektonischen Folgerungen auf der beifolgenden Zeichnung darge-

stellt sind, so glaube ich nicht weiter bei denselben verweilen zu sollen und übergehe zu einem zweiten sehr ähnliche Verhältnisse zeigenden Beispiele.

Fig. 2.



Im Thale von Lyutta stehen, vielfach von Diluvialschotter verdeckt, typisch entwickelte Ropianka-Schichten mit den bekannten Hieroglyphen und wie an den meisten Punkten ihres Auftretens, mit stark gewundenen und gestörten Schichten an. Bei der Brücke am unteren Ende des sehr langgestreckten Ortes, wo sich das Thal gegen SW. umbiegt, sind sie am deutlichsten aufgeschlossen (Fig. II).

Verfolgt man von Lyutta in nordöstlicher Richtung den Fussweg nach Tycha, so hat man bis ziemlich hoch hinauf dünnblättrige Schiefer (Niveau der Beloweza-Schichten), welche deutlich nach NO. einfallen (3).

Der Kamm des Bergzuges, der die Thäler von Lyutta und Tycha trennt, besteht aus grobem Sandstein mit Conglomeratbänken (4); es ist dies derselbe Zug, der von hier in nordwestlicher Richtung über den Stinko-Berg, Zsolobina-Berg, Cholopice-Berg, Studna-Berg und Kamin-Berg fortstreicht, zwischen Strawna und Kostrina vom Unghflusse durchschnitten wird und bereits bei Besprechung des Unghflusses erwähnt wurde.

Steigt man auf der anderen Seite gegen Tycha hinab, so findet man an dem kleinen Hügel, der die Kirche dieses Ortes trägt, feinkörnige, dünngeschichtete, glimmerreiche Hieroglyphen-Sandsteine (Beloweza-Schichten), welche nach SW. unter den Gebirgskamm einfallen.

Gegüber von der Kirche, am rechten Ufer des Baches, stehen blaugraue dünnblättrige Schiefer an, in denen ich deutlich gestreifte Meletta-Schichten gefunden habe; sie fallen deutlich nach NO. (2').

Geht man von Tycha auf dem Fusssteige nach Hluzna gegen den Kamm des Dolaz Vrch hinauf, so findet man als Hangendes die Meletta-führenden Schiefer, kalkreiche braungefärbte Sandsteine mit dicken Kalkspathadern wie sie im Niveau der Beloweza-Schichten wiederholt beobachtet und auch bereits im Berichte über das Karpathen-Sandstein-Gebiet des Sároszer Comitates erwähnt wurden ¹⁾.

¹⁾ l. c. p. 276.

Sie setzen nach NO. einfallend hier bis ziemlich hoch hinauf das rechte Gehänge des Tychathales zusammen.

Der Kamm des Dolny-Vrch, eines langgestreckten geraden Bergzuges, der die Thäler von Tychna und Huszna trennt, besteht aus grobkörnigem, homogenem Sandsteine, der mit Säuren nicht braust, und in dem ich keine Kalkspathadern und keine Hieroglyphen beobachtete; es ist der Lagerung wie der petrographischen Beschaffenheit nach echter Magura-Sandstein. Die Schichten desselben stehen am Kamme nahezu senkrecht, etwas gegen SW. geneigt.

Vom Kamme hinab nach Huszna verquert man wieder die wiederholt beobachtete Reihenfolge; am linken Gehänge des Husznathales findet man dünnblättrige Schiefer und Spuren von Hieroglyphen-Sandsteinen (Beloweza-Schichten) im Bachbette selbst blaugraue schiefrige Schichten (wohl ein sicheres Aequivalent der Ropianka-Schichten).

Der galizische Grenzkamm auf der rechten Seite des Tychathales besteht aus dem Sandsteine von Uzsok (1), der von Uzsok höher streicht und steil unter die obenerwähnten Schichten einfällt.

Ich will die Reihe dieser Beispiele nicht vermehren, da sie in ermüdender Einförmigkeit doch immer dieselben tektonischen Resultate ergeben, die sich in wenigen Worten zusammenfassen lassen.

Das obere Ungthtal mit den östlich und westlich sich daran anschliessenden Gegenden stellte nach derselben ein ausschliesslich aus Eocän- und Oligocän-Gestein zusammengesetztes Gebiet dar, in welchem in überraschender Klarheit und deutlichen Schichtenstellungen die älteren Schichten in mehrfach sich wiederholenden, wellenförmigen Aufbrüchen unter den Magura-Sandsteinen hervortreten. Sie bilden von NW. nach SO. orientirte Bergketten, deren Schichten am SW.-Rande regelmässig nach SW., am NO.-Rande nach NO. fallen, während die dazwischen liegenden, meist höheren Magura-Sandsteinzüge an den SW. Gehängen nordöstliches, an den NO.-Gehängen südwestliches Einfallen zeigen, wodurch sowohl die wellenförmige Tektonik der Gegend, als auch die relativen Niveaux der Hauptabtheilungen zweifellos nachgewiesen erscheinen.

So klar diese Verhältnisse bei geringen Aufschlüssen im Ganzen jedoch sind, so kann doch im Detail bei dem Petrefactenmangel und der petrographischen Aehnlichkeit der Schichten untereinander manche Irrung vorkommen, was bei diesen ersten Versuchen ein so ausgedehntes Gebiet, wie das des jüngeren Karpathen-Sandsteines, näher zu gliedern, nicht befremden kann.

Schliesslich mögen noch einige Worte über die Verbreitung der einzelnen Glieder im Gebiete und über deren Entwicklung im Vergleiche mit denen des Säroser und westlichen Zempliner Comitatus Platz finden.

1. Sandstein von Uzsok. Dieses tiefste Glied der Karpathen-Sandsteine dieser Gegend, welches ich wegen seiner engen Verbindung und vollkommen concordanten Lagerung mit den unmittelbar darüber folgenden Meletta-Schichten noch der Eocänformation zuzählen zu müssen glaube, setzt, eine domförmige Aufbruchswelle darstellend, den ungarisch-galizischen Grenzkamm zwischen den Orten Bistra, Volosanka, Huszna, Rostoka und Verekesjn in Ungarn und den Orten Sianki, Heyla und

Lubahora in Galizien zusammen und scheint gegen NW. (in Galizien) über den Kamm des Rozsipanice- und Holicz-Berges fortzusetzen. Ausser diesem sichergestellten Vorkommen dürfte diese Bildung noch an manchen anderen Punkten des Beskiden-Kammes auftreten, wo sie wegen ungenügend aufgeschlossenen Lagerungsverhältnissen bisher mit dem sehr ähnlichen Magura-Sandsteine verwechselt und daher nicht cartographisch ausgeschieden wurde. Namentlich dürfte diese Bildung in den westlicheren Theilen der Karpathen-Sandsteinzone, die ich persönlich nicht zu untersuchen Gelegenheit hatte, in denen aber nach den übereinstimmenden Mittheilungen älterer Beobachter die Hauptmasse der Sandsteine unter den Meletta-Schichten liegt, vorwiegend entwickelt sein.

2. Meletta-Schichten. Hierhergehörige Bildungen sind in dem Terrain in 5 parallel von NW. nach SO. streichenden Zügen entwickelt, von denen der westlichste, der von Vidnang im Zempliner Comitate bis unter Gross-Berezna im Unghthale zu verfolgen ist und eine Breite von $1\frac{1}{2}$ —2 Meilen erreicht, der bedeutendste ist. Innerhalb dieser Züge lassen sich auch in diesem Gebiete die im Sároszer Comitate zuerst getrennten Unterabtheilungen, die Ropianka-Schichten, Belowezsa-Schichten und Smilno-Schiefer gut trennen und ihre Begrenzung cartographisch darstellen. *a. Ropianka-Schichten.* Diese tiefste Abtheilung der Meletta-Schichten findet sich petrographisch vollkommen mit den im Sároszer Comitate mit diesem Namen belegten Bildungen übereinstimmend, an zahlreichen Stellen, welche meist die Punkte bezeichnen, wo die Axe einer Aufbruchsquelle von einem tiefen Thaleinrisse geschnitten wird, so z. B. bei Unter-Jablonka am Ungh-Ufer gegenüber von Gross-Berezna, bei Viška und Lyutta, bei Novosedlica, bei Luch etc. Ebenso sind sie, wiewohl nicht mehr so petrographisch markirt, als Randzone an der Grenze der Sandsteine von Uzok entwickelt. Auch die bläulichen Schiefer mit Meletta-Schuppen, die im Durchschnitte bei Tycha erwähnt wurden, glaube ich hierher stellen zu müssen. Ausser den schon wiederholt für diese Etage angegebenen petrographischen Merkmalen, Hieroglyphen-Schichten etc., muss besonders auf die beinahe an allen Punkten ihres Auftretens zu beobachtenden starken Krümmungen und Windungen ihrer Schichten aufmerksam gemacht werden, die bei den höher folgenden Gliedern zu verschwinden pflegen.

b. Belowezsa-Schichten. Der Umfang dieser Bezeichnung, welche ich im vorigen Jahre für eine petrographisch eng begrenzte Bildung aufstellte, musste wahrscheinlich erweitert werden, indem sich gegen Osten den typischen Belowezsa-Schichten verschiedene Bildungen einschalten oder substituiren, deren enge Zusammengehörigkeit durch Wechsellagerung etc. so deutlich zu constatiren ist, dass eine Trennung derselben nicht möglich schien. Belowezsa-Schichten von der typischen petrographischen Form treten allerdings auch hier noch auf (so z. B. im Huttathale bei Sztakesin, am Osoiberg bei Staryna, bei Ulić-Kriwa, bei Solja, bei Tycha etc.), mehrfach sind sie jedoch von Bildungen von sehr abweichender Gesteinsbeschaffenheit begleitet oder auch versetzt. So wechseln sie beispielweise zwischen Szinna und Sztakesin mit grobkörnigen Sandsteinen, die bei minder günstigen Aufschlüssen leicht mit Magura-Sandsteinen verwechselt werden könnten, anderwärts ist das ganze Niveau nur durch schiefrige Schichten bezeichnet, in denen der

petrographische Grundtypus nur an wenigen Punkten zu beobachten ist, und die gegen unten in die Ropianka-Schichten übergehen. Häufig erscheinen sie auch als plattige, glimmerreiche Sandsteine von gelblich-brauner oder röthlicher Färbung, die jedoch ihres Hieroglyphenreichthums wegen keine Aehnlichkeit mit Magura-Sandstein haben. c. Smilno-Schiefer. Die schwarzen oder grauen, hornsteinführenden Schiefer, die schon v. Hauer mit diesem Namen belegte¹⁾ treten in dem in Rede stehenden Gebiete in mehreren Zügen auf; so betritt ein von Vidrang herstreichender Zug dasselbe bei Virava und setzt gegen SO. sich verbreitend über Sablonka und Hosztovice bis Pariluzovce und Pöolina fort; ein zweiter, im Streichen dieses ersten liegend, aber nicht mit demselben zusammenhängend, beginnt bei Sztakesinska Rostoka, und setzt am SW.-Rande des Na staz-Gebirges bis in die Gegend von Gross-Berezna hinab; endlich finden sich noch kleinere Partien bei Staryna, Polena und Ruske. Dem oberen Theile des Ungher Comitates von Gross-Berezna gegen Nord, NO. und Ost fehlt diese Bildung gänzlich. Im Gegensatze zu den im Sárosrer Comitete zu beobachtenden Verhältnissen stellen die Smilno-Schiefer hier einen fixen Horizont zwischen den Belowezsa-Schichten und Magura-Sandsteinen nicht dar; dieselben scheinen mir vielmehr nur eine petrographische Abänderung höherer Lagen der Belowezsa-Schichten zu sein, die zuweilen minder scharf markirt, eine Unterscheidung von anderen Abänderungen der vielgestaltigen Belowezsa-Schichten nicht zulässt. Nur so scheint es mir erklärlich, dass im Sárosrer Comitete die Smilno-Schiefer regelmässig zwischen Belowezsa-Schichten und Magura-Sandsteinen liegen, während im Ungher Comitete die beiden letztgenannten Bildungen ohne eine Spur von Smilno-Schiefern übereinander folgen, im Zempliner Comitete endlich Partien von Smilno-Schiefern bald an der Grenze, bald in der Mitte der Belowezsa-Schichten beobachtet wurden.

3. Magura-Sandstein. Dieses jüngste Glied der tertiären Karpathen-Sandsteine setzt die höheren schön bewaldeten Gebirgskämme des oberen Ungher Comitates (das Rohatec-Gebirge, Javornik-Gebirge, den Stanski-Berg, Velki Bukovec, Dolny Vrch etc.) zusammen. Als Eigenthümlichkeit dieser Gegend kann das Auftreten von Lagen sehr grober Conglomerate bezeichnet werden, welche Geschiebe von bedeutender Grösse aus Quarz und Urgebirgsgesteinen enthalten, und den Schichten des Sandsteines regelmässig eingelagert sind, daher nicht cartographisch ausgeschieden wurden.

Ich schliesse hiemit die Reihe geologischer Topographien aus dem Gebiete der ungarischen Karpathen-Sandsteinzone und hoffe in einem der nächsten Hefte des Jahrbuches eine kurze Compilation der gewonnenen Resultate als Abschluss unserer Thätigkeit in diesem Gebiete geben zu können.

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. X. Bd. III. Heft.