

Goldes zum göldischen Silber ist demnach bei dem mit Pyrit verunreinigten Milze (Nr. V) und dem reinen Milze (Nr. VI) ziemlich das Gleiche, ungeachtet dasselbe bei dem Pyrite (Nr. VII) ein bedeutend grösseres ist, was daher rührt, dass der Pyrit wegen seines relativ geringen Vorkommens in dem Milze und wegen seines geringeren Gehaltes an göldischem Silber das Verhältniss des Goldes zum göldischen Silber in dem Milze selbst nicht wesentlich stören kann.

H. Wolf. Die geologischen Verhältnisse des Liptauer- und Thuróczer Comitates am linken Ufer des Waagflusses zwischen den Orten Sučan und Hradek. Dieses Gebiet, dessen Detailaufnahme er im Laufe des letzten Sommers durchgeführt hatte, umschliesst jene Terrains, welche Herr Stur in seinem Bericht über die geologische Uebersichtsaufnahme des Wassergebietes der Waag und Neutra, im XI. Band des Jahrbuches pag. 34 und 35 als Tatra-Gebirge und Gebirgszug Nižnie Tatri näher begränzte. Von letzterer Gruppe, jedoch nur den westlicheren zwischen dem Pass Sturec und dem Pass Čertova Sadba (Teufels Hochzeit) gelegenen Theil. Dieses Gebiet ist nur ein Segment von dem grösseren mit secundären und tertiären Ablagerungen ausgefüllten Becken, welches ohne bedeutenden Unterbrechungen von den krystallinischen Gebirgskernen der Mala Magura, des Welka Maguragebirges und der hohen Tatra einerseits, andererseits aber von dem Zjar und Nemzovogebirge gegen die Prašiva und den Djumbir, endlich die Nižnie Tatri beznanzt weiter in das Gömörer-Comitat fortzieht.

Die Centralmassen dieser krystallinischen Kerne bestehen aus Granit, mit dunklem Glimmer, in gleichartigem feinkörnigem Gemenge von Orthoklas und Quarz. Nur geringe anderweitige Abänderungen zeigen sich in dem Granit des Djumbirstockes, so namentlich um den Bergort Magurka, speciell am Rittersteinstollen. Das Gestein ist daselbst zähe mit nur spärlich eingestreutem weissem Glimmer, und durchsetzt als Gangmasse die Nordgehänge des Latiborski Vrch.

Der Djumbir Granit hat an seiner Nordflanke eine äusserst schmale Gneisszone, an der Südflanke jedoch ist die Gegenzone mächtig entwickelt, und finden sich in derselben, in mehrfachem Wechsel, Glimmerschiefer eingelagert, welche die Träger vieler Eisensteinlager sind, die grösstentheils in Rhonitz verhütet werden. Ausserdem treten in Gangmassen Antimon-, Kupfer- und Silbererze auf, deren Gewinnung die Privatindustrie besorgt.

Dem Djumbir Granit analog treten in kleineren isolirten Partien Granitstöcke aus umschliessenden Triasgesteinen hervor und zwar in der Umgegend von Lužna am Zelesno Vrch am Zlomisko und am Homolka Vrch, welche unter einer nicht sehr mächtigen Decke secundärer Gesteine mit der mächtiger entwickelten Granitpartie des Smrkovica und Borišovgebirges zusammenhängen und so weiter gegen Norden die Verbindung mit dem Granit des Maguragebirges herstellen. Durch diese fast ununterbrochene Verbindung einzelner Granitpartien wird das früher umgrenzte Becken, abgetheilt in ein kleineres Thuróczer und ein grösseres Liptauer, Becken, in welchen die Ablagerungen der Secundärformationen, von der Trias anwärts bis zum Neocom ungestört vor sich gingen. Diese Trennung der Becken war jedoch aufgehoben zur Zeit der Neocombildung, wie die einzelnen zerstreuten, der Erosion entgangenen Lappen dieser Formation in den gegenwärtigen Hauptcommunicationslinien Rosenberg, Turan und Rosenberg, Osada, Sturec, Neusohl bezeugen. Abermals trat eine Trennung beider Becken bei der Nummulitenbildung ein, welche für jüngere marine Ablagerungen nicht wieder aufgehoben wurde.

Die ersten Sedimente, die dem Krystallinischen folgen, sind Quarzite, weiss, grau, bis roth, welche Herr Stur in seinem o. a. Berichte wegen darin aufge-

fundenen Pflanzenresten mit den Sandsteinen des Rothliegenden in Parallele stellt. Einen weiteren Beweis für die richtige Stellung dieser Quarzite findet Herr Stur auch in den Melaphir-Durchbrüchen in den Karpathen, die in enger Verbindung mit den Quarziten stehen. Eine bessere Beweisführung für die Richtigkeit dieser Auffassung konnte ich auch nicht auffinden.

Diese Quarzite wurden, von West gegen Ost fortschreitend, im Lubochnathal, und den Grenzhöhen zwischen Liptau und Thurocz, in der Umgebung des Klakberges und in südöstlicher Richtung weiter, an der Nordflanke des Smrkovicaberges beobachtet, wo sie in bedeutender Mächtigkeit entwickelt sind.

Im Revuczathale sind sie durch Erosion verschwunden, kleine Partien davon erscheinen zunächst wieder an den Granitgehängen der Lisagorka und Homolka-Vrch bei Lužna. In grösserer Entwicklung erscheinen sie an der Kuppe der Tlsta und des Medvedi - Grun, in der Umgebung des granitnen Zelezno-Vrch, im Nordosten von Lužna.

Am mächtigsten entwickelt (wohl mehr als 1000 Fuss) sind diese Quarzite jedoch an den Gehängen der Höhenkette, welche die Djumbirgruppe mit der Prašiva verbindet, von wo sie in einem Zuge gegen Südwest in das Sohler-Comitat fortsetzen. In der weiteren Fortsetzung dieses Quarzit-Zuges gegen Ost wird sein Verbreitungsgebiet immer mehr eingeschränkt, bis er im Thalriss von Sz. Iván (Stiavnicathal), in der Nähe des Ludarowa-Vrch von Moränenschutt verdeckt wird. Weiter gegen Osten, auf den Höhen des Okruhli-Vrch und Kralovi-Stol, beginnt er wieder mit grosser Mächtigkeit hervorzutreten, um von hier angefangen, am äussersten Ostende dieses Aufnahmegebietes, von Melaphyren und Melaphyr-Mandelsteinen durchbrochen und begleitet, in das Maluzšinathal, und weiter in das obere Quellengebiet der Schwarzwaag, fortzusetzen.

In den oberen Lagen des Quarzites tritt die rothe Färbung immer mehr und mehr hervor, und die Einschaltungen von mehr schiefrigen und glimmerreichen Schichten werden häutiger. Es wird hierdurch ein vollkommener petrographischer Uebergang vermittelt zu Gesteinen, die wir zu den Werfner Schiefen und Sandsteinen zu stellen gewohnt sind. Wenn auch von mir in keiner dieser Lagen die Petrefacte derselben aufgefunden wurden, so sprechen doch für die Zuweisung zur Trias auch die Verbreitungsgebiete der obersten Schichten, welche eine viel engere Verknüpfung mit den Verbreitungsgebieten der darüber folgenden Untertriassischen Kalke und Dolomite, sowie deren Rauchwacken, als mit den tieferliegenden, blassröthlichen, grauen oder weissen Quarziten zeigen. So finden sich die oberen Schiefer ohne Quarzite, im Revuczathale, an der Ostflanke des Smrkovica-Granites, in Verbindung mit einzelnen Lappen von Dolomit, ebenso an den Südgehängen der Tlsta bei Lužna mit Rauchwacke, Wellenkalk und Dolomit, dann am Südgehänge des Djumbir vom Sattel bei der Kraliczka-Hola, gegen das Hauptthal des Bistrabaches. Es war daher angezeigt, dort, wo die Verbreitungsgebiete der Quarzite und der röthlichen Schiefer und Sandsteine zusammenfallen, wie an der Nordseite der Smrkovica- und der Djumbir-Gruppe, eine mehr oder minder willkürliche Trennung durchzuführen, bis auch in diesem Gebiet die Petrefacte des Werfnerschiefers *Myacites fassaensis*, *Avicula Venetiana*, *Naticella costata*, welche Herr D. Stur vier Meilen weiter östlich im oberen Gebiete der Schwarzwaag fand, nachgewiesen sein werden. Ueber diesen rothen Schiefen und Sandsteinen folgen dünnplattige Wellenkalke mit *Natica Gaillardoti* Lefr. an der Strasse von Lužna nach Magurka, am Abhange des Prävalec, über dem Latiborskabach, bei 1000 Klafter von der Schmelzhütte in Magurka entfernt; diese Wellenkalke, und die ihnen zuge-

hörigen Rauchwacken, finden sich ferner noch an den Südgehängen der Červena-Magura, Salatin-Vrch, Mochnato-Vrch und Červeni Grun. Die Rauchwacken allein finden sich noch im Süden von Lužna, an den Gehängen des Černi-Grun, der Fedorka und an einzelnen Punkten, gegen Medokisna hin. Ueberall liegen sie an der Basis der Dolomitzone, welche mit einem schwarzen, krystallinisch-körnigen, von zahlreichen, nicht näher bestimmbareren Korallen- und Moluskenresten durchschwärmten Gesteine beginnt, und in mächtigen Massen entwickelt, die Steilränder nach Süden gekehrt, die centralen krystallinischen Gebirgsgruppen der Prašiva und des Djumbir begleitet.

Dieser dunkle Dolomit setzt die vorgenannten Höhen, und in weiter östlicher Fortsetzung, die imposanten Kuppen des Hlačno, Turnya, Uhlisko-Vrch zusammen. Eine grosse Verbreitung besitzt er auch südlich wie nördlich des Granitstockes der Smrkovica und des Borišow-Gebirges, namentlich setzt er das wasserleere Thalgebiet des Bellafusses im Thuroczer Comitatzusammen. Ueber den körnigen, dunklen Dolomiten liegen im Norden des Čerweni-Grun, im Prieslopthale, nahe an der Mündung in das Lipsenthal, etwas lichtere, feinsplittige Kalkbänke mit zahlreichen *Terebr. vulgaris Schlotheim*, die sich auch in den Kalken des Revuczathales von Osada gegen Dolni-Revucza, von welcher letzterem Strassenbeschotterungs-Material gewonnen wird, wieder finden. Hornsteine sind in dieser Abtheilung nicht selten.

Es folgen nun Sandsteine und Schiefer, die in besonders mächtiger Entwicklung, in der Welka, Rakitow Dolina, am Südabfall des Welki Rakitow, im West von Osada und weiter gegen Ober-Revucza hin, verbreitet sind.

Dieselben Sandsteine und Schiefer finden sich in ähnlicher mächtiger Entwicklung südlich bei Poruba und Hradek, sowie bei Sz. Iván im Waagthale, und liegen hier gegenüber von Poturnya, im Norden unter einem bröcklichen Dolomit; sie wurden schon von Herrn Stur an dieser Stelle als Šipower Schiefer erwähnt, und als eine Einlagerung im Neocom erklärt (Bd. XI., Pag. 131) gegenwärtig zählt er sie den von ihm aufgestellten Lunzerschichten bei. Obwohl noch keine paläontologischen Funde, welche diesen Ausspruch erhärten könnten, vorliegen, so schliesse ich mich doch unbedingt dieser Anschauung an, da in den Schiefen und Sandsteinen unmittelbar unter dem darauf ruhenden Dolomit, an dem Felsen, worauf die alte Ruine Hradek steht, Kohlenausbisse vorkommen, wie in dem gleichen Niveau in den Alpen Ueber diese Lunzerschichten folgt in der Umgebung des Rakitow eine mächtige Ablagerung von hornsteinführenden Kalken und bröcklichen Dolomiten, dann bunten Mergeln, mit Dolomit, auf welchen erst evidente Kössener- und Grestner-Schichten ruhen.

In diesen hornsteinführenden Kalken und bröcklichen Dolomiten wurden keine Petrefacte gefunden. Die darüber liegenden schwarzen bis violetten wohl auch grell rothen erdigen Mergelschiefer (Keupermergel) mit häufigen Einlagerungen von grünlich gelbem, missfarbigem Dolomite, mit krystallinischer Textur, zeigen eine grosse Verbreitung in der Umgegend des Welka Rakitow, und in den Umhüllungszonen des Smrkovicer und Borišower Granites, bis in die Gegend vom Styavnicka bei Sučan im Thuroczer Comitatzusammen. Im Osten finden wir diese rothen Schiefer, wenn auch oft nur in sehr geringer Mächtigkeit über dem erwähnten dunklen, körnigen Dolomite, in den Thälern, welche die der Djumbirgruppe vorliegenden Kalkzonen durchreissen wie im Lipser, Klečanj und Demanower Thale. Diese rothen Schiefer geben wegen ihrer leichten Erkennbarkeit und grösseren Verbreitung ein gutes Leitgestein ab, um die, oft nur einige Fuss mächtigen, häufig aber fehlenden Kössener Schichten aufzufinden.

Mit den rothen Schiefen sind im Allgemeinen die Triasbildungen in diesem Theil der Karpathen abgeschlossen.

Nur ausnahmsweise erscheint, ein höchstes Niveau der Trias bildend, ein weisser lockerer Quarzsandstein auf dem nördlichen Gehänge in der Pilna Dolina bei Ober-Revucza.

Die Kössenerschichten folgen in derselben Beschaffenheit, wie in den Alpen, in unzusammenhängenden Partien, wenn sie auch nicht immer deutlich bestimmbare Versteinerungen führen. *Terebratula gregaria*, *Spiriferina Münsteri* und *Ostrea Haidingeri* sind von den Kössenerschichten des Bistrotales bekannt, eine nächste versteineringführende Localität der Kössenerschichten befindet sich in dem Sattel zwischen dem Siprun (Dovrisko) und dem Smrkovicaberg.

Andere Localitäten, welche bis jetzt nichts Bestimmtes lieferten, befinden sich östlich von Podhradja im Thuroczer Comitats am Westgehänge des Kratkaberges, im Neczpalerthale $\frac{1}{2}$ Stunde östlich von Neczpal, am Kaczkaberg im Jesenskerthal 1 Stunde ober der Jesenskimühle am Wlki Borišow und am Sopron Vrch im oberen Neczpalerthale, ferner im Liptauer Comitats am Černi kamen und Welki Rakitow, bei Revucza am Magurki Vrch S. W. 1 Stunde von Černovo im Waagthal, am Lysanka Vrch südlich von Wlkolince an der Cervena Magura Alpe, N. W. 1 Stunde von Osada, am Nordgehänge des Klaěno Vrch $\frac{1}{2}$ Stunde südlich von Klačanje, endlich im Süden der Poludnica im Illanover Thale, $1\frac{1}{2}$ Stunde von Illanova.

Grestnerschichten, charakterisirt durch *Lima gigantea Sowerby* und *Cardinia concinna* vom Nordgehänge des Welki Rakitow, liegen den Kössenerschichten unmittelbar auf. Es sind dies graue kalkreiche Sandsteine, deren Bindemittel krystallinisch, körnig ist

Am häufigsten sind *Pecten* darinnen, die wohl dem *Pecten vimineus Sowerby* vergleichbar sind. Ausser am Welki Rakitow wurden Grestnerschichten von solcher oder ähnlicher Zusammensetzung noch gefunden: am Sopron Vrch, im obersten Quellgebiet des Bellathales, ferner im Süden der Zwolen Alpe, eine Stunde östlich von Koritnica, 1 Stunde und am Nordgehänge des Klaěno Vrch, $\frac{1}{2}$ südlich von Klečanje.

Ob die grosse Masse von schwarzen Schiefen, Dolomiten und Hornstein führenden Kalken der Umgegend von Osada, aus denen keine Petrefacte bekannt geworden sind, in der Liasgruppe zu verbleiben haben, wie ich einstweilen annahm, oder ob sie nicht vielmehr in die Schichten zwischen dem Lunzersandstein und dem Keupermergel zu reihen sind, mag ein künftiger Besuch dieser Gegend definitiv entscheiden, ich gab diesen Schichten einstweilen diese Stellung, weil sie in bedeutender Mächtigkeit unmittelbar unter dem Belemniten und Aptychen führenden Klippenkalk, bei der Zwolenalpe, S. O. von Unter-Revucza, fand.

Liasfleckmergel, ebenfalls in unbedeutender Entwicklung, mit nicht näher bestimmtem Ammonite vom Lias-Typus finden sich am Sopron, am Welki Rakitow und im Konskaerthal unter dem Maguraberg, (im Thuroczer Comitats).

Der Klippenkalk mit seinen rothen und hornsteinführenden Schichten bleibt oftmals seiner ebenfalls sehr geringen Mächtigkeit wegen, die häufig nur auf eine einzelne 1 Fuss mächtige Schichte sich beschränkt, unbemerkt.

Beobachtet ist derselbe, nächst der Kössener Localität, an der Mündung des Bistrotales in die Waag, im Konskaer Thale, $\frac{1}{2}$ Stunde südöstlich von Konsko (Thurocz) am Kaeskaberg, am Welka Borišow, am Sopron, am Welki Ra-

kitow, im Bistrotal, am Mnich Vrch, (rechtes Waagufer gegenüber Rosenberg) und beim Austritt des Demanowaerthales vom Gebirge in das Eocene und diluviale Vorland, 2 Stunden südlich von Szent Miklos.

Die neocomen Fleckenmergel, sowie die von Herrn Stur dem Neocom zugewiesenen weissen bröckligen Dolomite, bilden die äusserste Zone gegen das Waagthal, die von mir östlicher als im Meridian von Szent Miklos nicht mehr aufgefunden wurde. Von der Thurocz her sind die Ablagerungen des Neocom weit, bis in das obere Revuczathal eingedrungen, zwischen die älteren secundären Gebilde, welche sich dem oben geschilderten Gerippe krystallinischer Gesteine anschmiegen. Einzelne Inseln des Neocom bilden die Kuppen des Welki Lisec, Borišow, Sopron, Welki Rakitow und Dvorisko. Die nähere Beschreibung so wie die Petrefactenführung dieses Formationsgliedes hat Herr Stur in seinen oft citirten Arbeiten so ausführlich gegeben, dass dem gegenwärtig nichts hinzuzufügen ist.

Die Nummulitengebilde, sandige Kalke, und im höheren Niveau Strandconglomerate, umsäumen die secundäre Kalkvorlage gegen das niedere Hügelland im Waagthal, sie geben dem Liptauer Becken die eigentliche Contour. *Nummulites lucasana Defranc.*, *Num. striata d'Orb.*, *Num. granulosa d'Orb.* *Orbitulites furcatus Rütimaier.* *Orb. patellaris Rütimaier*, nach Bestimmungen des Herrn Dr. Stache dann Alveolinen, Scutellen, Operculinen nebst nicht näher bestimmbarren Ostreen erfüllen das Gestein.

Jüngere aus lockeren Sandsteinen und Mergeln zusammengesetzte Schichten auf der Karte als oberes Eocen ausgeschieden, bilden die niedere Hügelreihe zwischen Rosenberg und St. Miklos, schwache Kohlenflötze wurden in den Mergeln bei einer Brunnengrabung in Rosenberg aufgefunden.

Diese jüngste Hügelreihe wird im Waagthale selbst, sowie in den Seitenthälern von diluvialen Schotterablagerungen begleitet, die in mehreren Terrassen von 10 bis 50 Fuss Höhe abgestuft sind, und noch von diluvialem Lehm bedeckt werden.

Kalktuffbildungen, zum Theil von warmen Mineralquellen abgesetzt, finden sich in St. Ivan, dann bei Sljac.

Von Kalksintern, die fast in jedem Bach, mit grösserem Gefäll, innerhalb der Kalk- und Dolomitzone, abgesetzt werden, will ich nur jene hervorheben, welche in dem Thale von Wlkolince, südlich von Rosenberg, hoch über den jetzigen Sinterbildungen im Thalgrunde, an den Gehängen anstehen.

Diese Kalksinter unterscheiden sich von den jetzigen Sinterbildungen, durch ein festes Gefüge, grösseres specifisches Gewicht, und dunklere Färbung und zeigen sich nunmehr als einzelne Trümmer zusammenhängender Terrassen, die ursprünglich einen Thalboden erfüllten, der über dem gegenwärtigen Thalboden 200—300 Fuss liegt. Die höchsten Punkte, wo diese ältern Tuffbildungen liegen, stimmen mit dem höchsten Niveau der Nummulitenschichten überein.

Fr. v. Hauer. Prehnit von Comisa auf der Insel Lissa und Eruptivgesteine aus Dalmatien.

Herrn Director Dr. M. Hörnes verdanken wir hell durchscheinende blassgrünlich-grüne Geschiebe, die Grössten bis zu einem halben Zoll Durchmesser, welche zu Comisa auf der Insel Lissa in Dalmatien aufgefunden, und ihm von Herrn Paolo Vassigliovich zur Bestimmung eingesendet worden waren Ihre Untersuchung im k. k. Hof-Mineralien cabinet ergab, dass sie aus Prehnit bestehen.