

## II. AUFNAHMS-BERICHTE.

I. BERICHT ÜBER DIE AUF DER RECHTEN SEITE DER DONAU  
ZWISCHEN Ó-SZÖNY UND PISZKE IM SOMMER 1883 AUSGE-  
FÜHRTEN GEOLOGISCHEN SPECIALAUFNAHMEN.

VON

Dr. KARL HOFMANN.

Für den Sommer 1883 wurde mir die Aufgabe zu Theil, zunächst die geologische Detailaufnahme des auf der rechten Seite der Donau zwischen Ó-Szöny und Piszke gelegenen Abschnittes des Blattes F6 der Specialkarte von Ungarn zu vollführen und hierauf meine, seit einigen Jahren im Gange befindlichen Aufnahmsarbeiten im nordwest-siebenbürgischen Grenzgebirgszuge weiter gegen Ost fortzusetzen. Indessen erlitt mein Arbeitsplan leider eine sehr unliebsame, beträchtliche Störung: ich erkrankte gleich am Beginne der Aufnahmen im Donaugebiete und ward hiedurch zu andauernder Unterbrechung der Arbeiten im Felde genöthigt. In Folge dieses Umstandes vermochte ich die geologische Kartirung meines Donaugebietes erst in der zweiten Hälfte des Monates September abzuschliessen und konnte sonach erst dann mich in mein östliches Terrain begeben, woselbst ich bis zum Schlusse der Aufnahme am 10. October beschäftigt war.

Ich habe daselbst die Untersuchung des nordwest-siebenbürgischen Grenzgebirgszuges, nördlich und westlich an meine früheren Aufnahmen anschliessend, an der südlichen Gebirgshälfte von der Umgebung von Kis-Nyires aus weiter gegen Ost fortgesetzt. Bei der Kürze der Zeit und den herrschenden, im Detail sehr complicirten geologischen Verhältnissen, konnte ich hierselbst nur mehr ein verhältnissmässig sehr kleines Gebiet geologisch kartiren. Dasselbe wird ungefähr durch die Ortschaften Kis-Nyires, Lemény, Rév-Körtvélyes und Nagy-Búny bezeichnet; es fällt zum allergrössten Theil auf das Szolnok-Dobokaer, stellenweise auch auf das Szathmárer Comitát. Die geologischen Verhältnisse setzen da in ganz ähnlicher Weise, wie in den angrenzenden, früher untersuchten Gebieten fort, über welche ich in meinen früheren Berichten Mittheilungen gemacht habe. Da ich die Arbeiten anschliessend ohnedem im künftigen Jahre weiter fortsetzen werde, erachte ich es, zur Vermeidung unnöthiger Wiederholungen, für zweckmässiger, meine Bemerkungen über die geologischen Verhältnisse des kleinen, hier heuer untersuchten Gebietsabschnittes in meinen nächstjährigen Bericht einzu beziehen; ich beschränke mich daher in dem Nachfolgenden darauf, über die Ergebnisse der Aufnahmsarbeiten in meinem Donaugebiete eine vorläufige

Mittheilung zu erstatten, so weit dies eben jetzt, nach einer erst theilweisen Untersuchung des aufgesammelten Materiales überhaupt möglich ist.

Das von mir auf der rechten Seite der Donau untersuchte Gebiet wird gegen Nord durch die Donau, gegen Süd durch die südliche Grenze des auf Blatt F6 der Specialkarte dargestellten Gebietes, gegen West durch eine an der Stelle des einstigen römischen Castrums Bregetium bei Ó-Szöny und gegen Ost durch eine bei dem Westende von Piszke gezogene meridionale Linie begrenzt; es gehört in seinem westlichen Theile dem Komorner, in seinem östlichen dem Graner Comitát an. Gegen Ost schliesst es an das von Hrn. v. HANTKEN im Jahre 1868 aufgenommene Graner Braunkohlen-Revier, im Süden an das im gleichen Jahre von Hrn. B. v. WINKLER, im Westen an das vom verstorbenen J. STÜRZENBAUM 1879 geologisch kartirte Gebiet an. Es zerfällt orographisch und geologisch in zwei Theile, in einen westlichen und einen östlichen Theil. Der erstere gehört dem zwischen der Verbindung der Alpen und Karpathen einerseits und dem ungarischen Mittelgebirgszuge andererseits sich erstreckenden Komorner Becken, der letztere dem ungarischen Mittelgebirgszuge, und zwar dessen am Donaudurchbruche nach Norden vorspringenden Gebirgsgruppe an, welche nach ihrer höchsten Culmination den Namen Gerecse-Gebirge führt. Der bei Duna-Almás mündende Totiser Bach scheidet diese beiden Abschnitte meines Donaugebietes. In dem Nachfolgenden werde ich dieselben gesondert betrachten.

*Tiefland zwischen Ó-Szöny und Duna-Almás.* Der westliche Theil meines in Erörterung stehenden Donaugebietes stellt niedriges, in seinem südwestlichen Theile von parallelen s. g. Flugsandhügeln durchzogenes Flachland dar. Es wurden in demselben auf der Karte *Flussalluvium* und *Flugsand* und ersteres weiter als *thonig-sandiger Boden*, *Moorboden* und *Schotterboden* unterschieden.

Den überwiegenden Theil des Bodens dieses Gebietsabschnittes bilden die fast ebenen Flächen der zum grössten Theile von der Donau abgesetzten, sandigthonigen Flussalluvionen längs des Laufes der Donau und deren Nebenzuflüsse, zwischen denen die in alten Donauarmen und in den Zuflüssen der Donau stagnirenden Gewässer in niedrigeren Moorgründen dahin ziehen.

Schreitet man vom Donauufer über diese anschliessende, sandig-thonige Alluvialfläche gegen Süd vor, so trifft man in etwa  $2\frac{1}{2}$  m Entfernung von dem gegenwärtigen, von West nach Ost gerichteten Bett des Stromes, einen diesem parallel dahin ziehenden Streifen von mehr-weniger sandigem Schotter, welcher sich augenscheinlich längs eines alten Uferlandes aus den nördlich davorliegenden, sandig-thonigen Donaualluvionen erhebt. Dieser Schotterstreifen betritt mein Gebiet im Westen bei Béla-Pusztá und dehnt sich von dort nach Osten bis über Almás-Pusztá aus, wo er von der etwas niedrigeren, sandig-thonigen Alluvialfläche des von Totis kommenden Thales abgeschnitten wird. Die Schotterterrasse erhebt sich einige Meter über das gegenwärtige

Niveau der Donau; ihr Material unterscheidet sich nicht von dem Schotter, welchen die Donau am Grunde ihres Bettes weiter rollt und besteht vorherrschend aus kleinen, wohlabgerundeten Quarzgeschieben. Offenbar haben wir hier alten Donauschotter vor uns, den der Strom abgelagert hatte, als er sein Bett noch weniger tief ausgehöhlt hatte und etwas südlicher floss, als gegenwärtig.

An den eben erwähnten Schotterstreifen schliesst sich gegen Süden von parallelen, niedrigen von NW nach SO gerichteten, schmalen Hügelzügen durchzogener, lockerer Flugsandboden an, der einerseits gegen West über Uj-Szöny hinaus, anderseits gegen Süd gegen Totis zu, weithin über die Grenzen meines Gebietes anhält. Auf dem westlich anschliessenden, STÜRZENBAUM'schen Blatte ist dieses Flugsandgebiet ausgeschieden; auf den südlich folgenden Blättern jedoch ist es vom Löss nicht getrennt, der weiter südlich herrscht. An der Berührungzone mit dem Schotter ist es an einigen Stellen deutlich zu sehen, dass dieser unter den Sand der lockeren Flugsandhügel taucht.

Die Sandhügelzüge besitzen auch hier die Richtung von Nordwest nach Südost, quer zum Streichen des benachbarten ungarischen Mittelgebirgszuges; eine analoge, nordwest-südöstliche Orientirung zeigen auch die Hügelzüge eines grossen Theiles der an so vielen Orten des ungarischen Beckens mit übereinstimmendem Charakter sich wiederholenden, hügeligen, lockeren Sandgebiete von grösserer oder geringerer Ausdehnung. Diese welligen, lockeren Sandgebiete mit ihren bezeichnenden, mehr-weniger parallelen Hügelzügen werden vielfach, und bei den von Seite unserer ungarischen geologischen Anstalt ausgeführten Arbeiten ganz allgemein als Flugsandgebiete bezeichnet, und ich habe diesen Namen der Uebereinstimmung wegen auch hier noch vorläufig beibehalten. Indessen betrachte ich die Entstehung ihrer Hügelzüge als eine noch offene Frage, für deren Erklärung mein kleines, diesjähriges, einschlägiges Gebiet allerdings nur sehr geringfügige Daten zu liefern vermag.

Es ist gewiss, dass die Sandhügelzüge in vieler Hinsicht an bewegliche Dünenbildungen sehr erinnern, wiewohl sie bei näherer Betrachtung gegen diese letzteren eine wesentliche formale Verschiedenheit darbieten, indem eine, mit der Entstehungsweise zusammenhängende Eigenthümlichkeit, die gegen die Windseite flache, gegen die Leeseite steile Böschung dieser letzteren, bei dem grössten Theile unserer heimischen, lockeren Sandhügelgebiete wenigstens sich nicht zeigt. Dass in diesen losen, mehr-weniger kahlen Sandgebieten die Luftströmungen Materialbewegungen und Verwehungen fortwährend bewirken, ist augenscheinlich und unzweifelhaft, und in so ferne hat die Bezeichnung Flugsand unstreitig eine gewisse allgemeine Berechtigung. Ich will es auch keineswegs in Zweifel ziehen, dass es auch bei uns einzelne solcher lockerer Sandgebiete gebe, welche mit vollem Rechte den

Namen Flugsandgebiete verdienen, indem ihre Anhäufung wesentlich ein Werk der Luftströmungen ist. Indessen scheinen die Wirkungen der Windströmungen bei dem überwiegenden Theile unserer heimischen, hügeligen, lockeren Sandgebiete nur mehr secundäre Erscheinungen darzustellen, und man kann vermuthen, dass die parallelen Hügelzüge, welche diese Gebiete bezeichnen, im Grossen betrachtet, durchaus nicht als durch Luftströmungen angehäuften Gebilde betrachtet werden dürfen.

Was in dieser Hinsicht am meisten Zweifel zu erregen vermag, scheint mir der Umstand zu sein, dass bei dem grössten Theile unserer s. g. Flugsandgebiete die Sandhügelzüge einen sehr auffallenden Parallelismus zur herrschenden Richtung der Thalläufe der benachbarten Gebiete mit festem Boden zur Schau tragen, wo doch die Bildung dieser Thäler mit den Windwirkungen offenbar gar Nichts zu thun hat, während anderseits die herrschende Richtung ihres Laufes in Beziehung zu der Richtung der Gebirgserhebung steht. Diese Uebereinstimmung tritt sehr augenfällig entgegen, wenn man auf der von unserem Institute herausgegebenen, geologischen Specialkarte den ungarischen Mittelgebirgszug und die an diesen sich anschliessenden Regionen des ungarischen Beckens überblickt und in Rücksicht auf die genannten Erscheinungen näher in das Auge fasst. Sie scheint sehr dafür zu sprechen, dass die Bildung jener parallelen, lockeren Sandhügelzüge sehr viel mehr mit der durch die allgemeinen Neigungsverhältnisse des Bodens beherrschten, aushöhlenden Thätigkeit der fliessenden Gewässer, als mit den anhäufenden Wirkungen constanter atmosphärischer Strömungen im Zusammenhange stehe.

*Bergland zwischen Almás und Piszke.* Wenden wir uns nun dem, dem Gerecsegebirge angehörenden östlichen Theile meines Donauebietes zu. Derselbe zeigt den nämlichen, durch zahlreiche Längs- und Querverwürfe innerlich schollig zerlegten Gebirgsbau, welcher den ungarischen Mittelgebirgszug allgemein bezeichnet, wenn wir von dessen jüngeren Bildungen absehen.

Der Boden dieses meines östlichen Gebietsabschnittes wird von den nachfolgenden, auf der Karte ausgeschiedenen Bildungen zusammengesetzt; ich zähle sie in der Reihenfolge vom älteren zum jüngeren auf:

1. Dachsteinkalk (Rätisch).
2. Unterer Lias (Rother Marmor).
3. Mittlerer Dogger (Rother, mergeliger Knollenkalk mit *Stephanoceras Humphriesianum*).
4. Unter-Tithon (hornsteinführender Kalk).
5. Unter-Neocom (schiefriger Aptychen-Kalkmergel [Berriasien]).
6. Mittel-Neocom (lábatlaner Sandstein [Rossfelder Schichten]).
7. Operculinen-Tegel (Mittleocän).
8. Pannonische (Congerien-) Schichten.

- |                       |   |           |
|-----------------------|---|-----------|
| 9. Süßwasserkalk      | } | Diluvium. |
| 10. Sand und Schotter |   |           |
| 11. Löss              |   |           |
| 12. Flugsand.         |   |           |
| 13. Flussalluvium.    |   |           |

Der rätische **Dachstein-** oder **Megalodas-Kalk** ist das älteste zu Tage tretende Gebilde meines Gebietes. Er tritt in dem südwestlichen Theile dieses Gebietes, zwischen Puszta-Bikol, Puszta-Alsó-Vadács und Duna-Szt-Miklós in einigen getrennten Aufbruchsschollen, nämlich am Asszony-, Teke-, Nagy- und Kis-Somlyóhegy auf. Diese Berge bestehen hauptsächlich aus Dachsteinkalk, der an den Abhängen durch den hoch hinaufreichenden Löss mehr oder weniger stark verhüllt wird.

Der Dachsteinkalk erscheint in seiner gewöhnlichen, sehr einförmigen Beschaffenheit. Es besteht aus dichtem, festem Kalkstein von gewöhnlich bläulich oder gelblich grauer oder auch weisslicher Farbe; er ist ziemlich regelmässig, meist jedoch in plumpen Bänken geschichtet. Seine Mächtigkeit ist eine sehr beträchtliche. Das Streichen und Fallen seiner Schichten ist an den verschiedenen Aufbrüchen nicht gleich. Am Nagy-Somlyóhegy bei Duna-Almás fällt der Dachsteinkalk flach nach OSO, am Gipfel des unmittelbar benachbarten Kis-Somlyóhegy ebenfalls flach nach ONO, am Asszonyhegy bei P.-Bikol und am Tekehegy bei P.-Alsó-Vadács verflächt er im Grossen vorherrschend steiler, circa 20° nach NO.

An erkennbaren organischen Resten ist er auch in dieser Gegend im Allgemeinen sehr arm; von solchen fand ich in ihm nur *Megalodus*-Schalen, aber auch diese nur an 2 Punkten, wo sie jedoch, wie gewöhnlich, massenhaft auftreten und eine ganze Bank zusammensetzen; nämlich an der unteren Mündung des Durchbruches des Tardos-Bikoler Thales durch die Dachsteinkalkpartie des Tekehegyes, neben der verfallenen Eisenbahn zu den Tardoser Marmorbrüchen, und wahrscheinlich dieselbe Bank am Rücken des Asszonyhegy, nahe östlich von der höchsten Kuppe desselben. An beiden Orten sind jedoch die Schalen mit dem Gesteine so fest verwachsen, dass es kaum gelingt spezifisch bestimmbare Exemplare herauszuschlagen.

**Jurassische** Ablagerungen waren in dem von mir untersuchten Abschnitte des Gerecsegebirges bisher nicht bekannt; sie zeigen sich auch hier nur in so überaus geringer Ausdehnung, dass ihr Vorkommen nur mehr durch Zufall oder bei ganz specieller Begehung constatirt werden konnte; sie sind jedoch in mehrfacher Beziehung von Interesse. In den benachbarten, von den Herren v. HANTKEN und v. WINKLER aufgenommenen Theilen des Gerecsegebirges kommen sie dagegen auch an der Oberfläche in grösseren Massen vor und besitzen eine hohe technische Wichtigkeit, indem ihr unterer, in prachtvollen, ebenen Platten geschichteter Theil den hier schon seit langer Zeit in grossem Maassstabe ausgebeuteten berühmten Werkstein, den s. g.

rothen Marmor des Gerecsegebirges darstellt. Für die sehr schwierige Frage der speciellen Gliederung und Altersfixirung der hauptsächlich aus röthlichen Kalksteinen bestehenden jurassischen Schichtenreihe des Gerecsegebirges waren zur Zeit, als die Specialaufnahmen ausgeführt worden, verhältnissmässig nur wenige Daten gewonnen worden. Seither hat Hr. v. HANTKEN, wie aus den Aufnahmsberichten bekannt, das Studium dieser Ablagerungen weiter fortgesetzt und hierüber in seinem 1879-er Jahresberichte eine vorläufige Mittheilung gemacht, in welcher er die einzelnen Horizonte aufzählte, die er bis dahin in den genannten Ablagerungen unterschieden hatte.\* Diese kurze Notiz berichtet die älteren Daten in einigen Punkten und bahnt einen wichtigen Fortschritt in der Klärung der verwickelten näheren Verhältnisse der in Rede stehenden Bildungen an. Ich beabsichtige um so weniger den im Gange befindlichen diesbezüglichen Untersuchungen Hrn v. HANTKEN's vorzugreifen, als ich mich in meinen nachfolgenden Angaben auf die wenigen jurassischen Vorkommnisse des mir zugewiesenen Gebietes beschränke, welche, wie gesagt, bisher noch nicht bekannt waren und überdies auch nur einige Glieder der in den übrigen Theilen des Gerecsegebirges auftretenden jurassischen Schichtenreihe umfassen.

**Unterer Lias.** An fast allen Dachstein-Kalkbergen meines Gebietes, am Teke-, Nagy-Somlyó- und Asszonyhegy, zeigen sich am Rücken des Dachsteinkalkes einzelne, räumlich sehr unbedeutende Parcellen von unterliassischem Kalkstein, welche dem untersten Theile des rothen Marmorcomplexes des Gerecse-Gebirges angehören.\*\* Es sind dies winzige Relicte der einst über dem Dachsteinkalk verbreitet gewesenen, jurassischen Schichtenreihe, von welcher an einigen der benachbarten, zum kleineren oder grösseren Theile aus Dachsteinkalk bestehenden Bergen, namentlich am Pisznicze-, Gerecse- und am Bányahegy, grössere Schollen erhalten geblieben sind. Die genannten unterliassischen Parcellen meines Gebietes besitzen nur eine sehr geringe Mächtigkeit; auch ihre Ausdehnung ist meist nur eine ganz kleine, so dass einzelne

\* Jelentés a m. k. földtani intézet 1879 évi működéséről (Bericht über die Thätigkeit der könig. ung. geol. Anstalt im Jahre 1879); pag. 10.

\*\* Der rothe Marmor des Gerecsegebirges, welcher bekanntlich am Pisznicze-, Gerecse- und am Tardoser Bányahegy in grossen Steinbrüchen gewonnen wird, gehört nach Hrn. v. HANTKEN's neueren Untersuchungen (l. c. pag. 10) dem unteren und mittleren Lias an. Er unterscheidet in demselben zwei Horizonte: *unteren Lias* mit *Ammonites hungaricus* und *mittleren Lias* mit *Ammon. Hantkeni*. Die oberliassischen und Dogger-Fossilien, welche aus dem rothen Marmor citirt werden, stammen nicht aus diesem, sondern aus über diesem liegenden Schichten; diese weichen auch petrographisch etwas von dem Marmorcomplex ab und sind zu Werksteinen nicht geeignet. Aus dem Marmor sind bessere, bestimmbare Fossilien nur sehr selten zu erlangen. Bei einiger Uebung lassen sich die aus diesem, sowie die aus dem oberen Lias und dem Dogger stammenden Versteinerungen schon nach dem Gesteine unterscheiden.

selbst auf der grossen Original-Aufnahmskarte gar nicht mehr ausgeschieden werden können, oder sie beschränken sich bisweilen gar nur auf einzelne, lose umherliegende Blöcke.

Diese tiefsten, unmittelbar auf dem Dachsteinkalk ruhenden, unterliassischen Schichten bestehen aus hellgrauem, gelblichem, fleisch- oder ziegelroth geflecktem Kalkstein; sie unterscheiden sich schon äusserlich von dem Dachsteinkalk durch ihre röthlichen Farbentöne und weniger plumpbankige Schichtung; sie bilden aber im Allgemeinen dickere Bänke und sind heller und nicht so gleichförmig gefärbt, wie die Hauptmasse des zu Werksteinen benutzten rothen Marmorcomplexes. Sie fallen im gleichen Sinne, wie der unterliegende Dachsteinkalk ein, sind aber diesem, wie es scheint, etwas discordant aufgelagert. Ausser reichlichen, unbestimmbaren Crinoiden-Stielgliedern führen sie auch andere Versteinerungen, zumal Brachiopoden, seltener Cephalopoden, Gasteropoden und Acephalen. Bessere, bestimmbare Versteinerungen müssen jedoch im Allgemeinen sehr gesucht werden.

Am günstigsten in dieser Beziehung erwies sich eine, unmittelbar auf dem Dachsteinkalk gelagerte, kleine Parcellle unseres in Rede stehenden unterliassischen Kalkes am östlichen Rücken des Tekehegyes. Einzelne Blöcke hierselbst sind erfüllt von wohl erhaltenen Brachiopoden, welche sich aus den etwas angewitterten Gesteinsparthien schön herauslesen lassen. — Unter dem hier gesammelten Materiale habe ich die folgenden Arten näher bestimmt:

*Spiriferina pinguis*, ZIET., sehr selten.

*Sp. cfr. brevisrostris*, OPP., s. s.

*Rhynchonella Cartieri* OPP., zieml. häuf.

*Rh. pseudopolyptycha*, БÖCKH (der Kössener *Rh. fissicostata*, SSS. sehr nahe stehende Art), häuf.

*Rh. securiformis*, HOFM., nov. spec. (zwischen der *Rh. palmata*, OPP. und *Rh. flabellum*, GEMM. stehende Form, kleiner als beide, welche auch in dem unteren Lias von Epplény im Bakony vorkommt), s.

*Terebratula Baconica*, БÖCKH, h. h.

*T. aff. gregaria*, SSS. (der Kössener Art sehr nahe stehende, vielleicht sogar mit dieser identische, jedoch etwas kleinere Form), s.

*T. Erbaensis*, SSS. (ich vermag mein gesammeltes Exemplar von der oberliassischen Art nicht zu unterscheiden).

*T. aspasia*, MNGH., var. *minor*, zieml. s.

*Waldheimia mutabilis*, OPP., n. s.

*Discohelix orbis*, RSS., s.

*Aegoceras cfr. Hagenowi*, DNK. (identisch mit der von БÖCKH vom Fusse des Tüzköveshegy bei Herend aus den tiefsten Schichten des Bakonyer unteren Lias unter obigem Namen aufgeführten Form).

Ausser dem letzteren Ammoniten sammelte ich noch eine neue *Phylloceras* sp., sowie einige andere, meist sehr kleine Ammoniten, welche wohl

nicht selten vorkommen, von denen ich jedoch keine sicher bestimmbaren Exemplare erlangen konnte.

In den am westlichen Rücken des Nagy-Somlyóhegy, ebenfalls unmittelbar auf dem Dachsteinkalk liegenden, kleinen, dünnen, unterliassischen Parcellen sammelte ich an einer Stelle (in einem kleinen Schurfsteinbruch) die folgenden Formen:

*Rhynchonella securiformis*, Hofm. n. spec.

*Terebratula Aspasia*, MNGH. var. *minor*.

*Pecten Hehli*, D'ORB. (massenhaft vorkommend, einzelne Lagen zusammensetzend; klein, wie sie in den Angulatum-Schichten des Rhônebeckens auftritt).

In dem am Rücken des Asszonyhegy östlich vom Gipfel auftretenden unteren Lias-Fetzen fand ich, ebenfalls kaum ein-zwei Fuss über dem Dachsteinkalk:

*Spiriferina obtusa*, OPP., und eine noch nicht näher bestimmte *Rhynchonella* sp., welch' letztere auch in der unteren Lias-Parcette des Tekehegyes auftritt.

Auf der Südseite des Asszonyhegy blieb längs eines Verwurfes auch eine etwas mächtigere Parthie des unterliassischen Kalkes erhalten, sie besitzt aber ebenfalls nur eine geringe Ausdehnung. Auf dieser ist knapp unter dem Rücken ein erfolgloser Schurfsteinbruch getrieben worden, in welchem schon etwas höher über dem Dachsteinkalk liegende Schichten des unterliassischen Theiles des rothen Marmorcomplexes aufgeschlossen sind. Der Kalkstein ist hier in festen, ebenen, dünnen Platten sehr vollkommen geschichtet, ist an seinen frischeren Parthien gleichförmiger, dunkler roth gefärbt und zeigt auch vermöge seiner herrschenderen Cephalopoden schon mehr die Facies der Adnether Schichten, in welchen die Hauptmasse des rothen Marmorcomplexes entwickelt ist. — Zwischen den in diesem kleinen Steinbruche aufgeschlossenen, plattigen, rothen Marmorschichten und dem darunter folgenden Dachsteinkalk liegt nur ein geringer, kaum einige Klafter betragender, ungedeckter Zwischenraum. Sie führen ebenfalls stellenweise noch häufig Crinoiden-Stielglieder. Die auftretenden Fossilien sind ausserordentlich fest mit der Gesteinsmasse verwachsen, und es gelingt nur an den von den Atmosphärien mehr angegriffenen Stellen hin und wieder zur Untersuchung gebrauchbare Exemplare heraus zu klopfen.

Ich habe an dieser kleinen Stelle, trotz wiederholtem, längerem Suchen, nur ein geringes Material an Fossilien zusammenbringen können, unter welchem ich die folgenden Formen erwähne:

*Rhynchonella* sp. (der *Rh. glycimeris*, GEMM. verwandt).

*Terebratula Erbaensis*, SSS.

*Phylloceras cylindricum*, Sow.; ferner zwei, wahrscheinlich neue, weitgenabelte *Phylloceras*-Arten, von denen die eine äusserlich mit *Ph. stella*,

Sow., ganz übereinstimmt, aber in der Lobenlinie entschieden abweicht, ebenso auch von dem verwandten *Ph. transylvanicum*, HAU., aus dem ost-siebenbürgischen unteren Lias. — Einige aufgefundene Bruchstücke lassen vermuthen, dass vielleicht auch *Aegoceras angulatum*, oder wenigstens ein diesem ähnlich berippter Ammonit hier vorkomme.

Die angeführten Fossilien beweisen zweifellos das unterliassische Alter aller dieser Kalksteinparcellen.

Was die unmittelbar über dem Dachsteinkalk liegenden, Brachiopoden-führenden Kalksteinschichten anbelangt, so erinnern dieselben durch ihre Faunula und ihre petrographische Beschaffenheit sehr an die alpinen Hierlatz-Schichten, mit denen sie mehrere Arten gemeinsam besitzen: (*Rhynchonella Cartieri*, *Spiriferina pinguis*, *Sp. alpina*, *Sp. cfr. brevirostris*, *Discohelix orbis*); allein die für die Hierlatz-Schichten bezeichnenden, auffallenden Rhynchonellen und Terebrateln fehlen hier, während umgekehrt die hier häufig auftretenden Formen in den Hierlatz-Schichten nicht oder nur sehr sparsam auftretend bekannt sind.

Die grösste und in der That überraschende Uebereinstimmung zeigt sich edoch mit jenen, im Bakony bei Herend, am Fusse des Tüzköveshegy und an der Basis des dortigen unteren Lias, ebenfalls gleich über dem Dachsteinkalk auftretenden, weisslichen, brachiopodenreichen Kalkstein-Schichten mit *Aegoceras cfr. Hagenowi*, welche БÖCKH unterschied, und für welche er wahrscheinlich gemacht hat, dass sie schon den unter dem Niveau der Arietiten liegenden Zonen des unteren Lias angehören.\* Mit diesen stimmt der grösste Theil ihrer Fossilien (*Rhynchonella Cartieri*, *Rh. pseudopolyptycha*, *Spiriferina alpina*, *Waldheimia mutabilis*, *Terebratula Baconica*, *Aegoceras cfr. Hagenowi*), und darunter die häufigsten und bezeichnendsten Arten, überein.

Die Uebereinstimmung in der Lagerung, petrographischen Beschaffenheit und in der beiderorts nur aus einer geringen Zahl von Arten bestehenden Faunula zwischen zwei so entfernt liegenden Punkten des ungarischen Mittelgebirges ist gewiss sehr bemerkenswerth und erfreulich; sie beweist die Gleichaltrigkeit der verglichenen Schichten und bekräftigt sehr die Selbstständigkeit des Horizontes, dem sie angehören.

Der an beiden Orten gemeinsam und ziemlich häufig auftretende, wichtige Ammonit, *Aegoceras cfr. Hagenowi*, stimmt in der That äusserlich vollständig mit der verglichenen Art der norddeutschen Pilonoten-Schichten überein, und würde sehr gewichtig für das tief unterliassische Niveau der in Besprechung stehenden Schichten sprechen; allein leider lässt sich weder an den von БÖCKH, noch an den von mir mitgebrachten Exemplaren die Loben-

\* Geolog. Verh. des südl. Bakony, II. Theil. Mittheil. a. d. Jahrb. der königl. ung. geol. Anst. Bd. III, pag. 8.

linie herauspräpariren, die bei *Aeg. Hagenowi* sehr bezeichnend gestaltet ist; es ist daher die Identität des Species nicht sicher erweisbar. Auf ein tief unterliassisches, der Planorbis- oder der Angulatum-Zone entsprechendes Niveau würde auch der Umstand hinweisen, dass einige der Brachiopoden (*Rhynchonella pseudopolyptycha*, *Terebratula* cfr. *gregaria*) mit rätischen Formen sehr verwandt, zum Theil sogar mit solchen vielleicht identisch sind.

Die betrachteten, tiefsten, brachiopodenführenden, unterliassischen Schichten scheinen in dem Gerecsegebirge eine allgemeinere Verbreitung zu besitzen, wie dies nach den von Herrn v. HANTKEN mitgetheilten älteren Daten vermuthet werden kann. \* Am Piszniczeberge beginnt der Marmor-complex unten thatsächlich mit denselben, brachiopodenführenden, plumperen Krinoidenkalkbänken, welche man schon nicht mehr zu Werksteinen benützt; ich fand in denselben nach kurzem Suchen *Waldheimia* cfr. *mutabilis*, *Spiriferina alpina* und die gleiche kleine *Rhynchonella* sp., welche auch in den erörterten Schichten am Tekehegy und Asszonyhegy vorkommt.

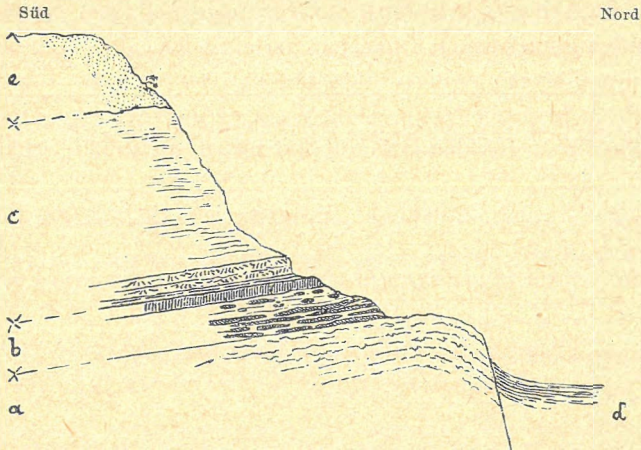
Ob auch die im Steinbruche an der Südseite des Asszonyhegy aufgeschlossenen, dünnplattigen, unterliassischen, rothen Marmorschichten, welche schon etwas höher über dem Dachsteinkalke liegen, dem gleichen oder schon einem etwas jüngeren geologischen Horizont angehören, wie die betrachteten, helleren, brachiopodenführenden Kalksteinschichten mit *Aeg. cfr. Hagenowi*: darüber geben die aus ihnen bisher gesammelten, wenigen Fossilien keine zuverlässigere Antwort. Vorläufig habe ich beide auf der Karte mit der nämlichen Farbe hezeichnet.

**Mittlerer Dogger, Unter-Tithon, Unter- und Mittel-Neocom.** Die übrigen Jura-Vorkommnisse meines Gebietes gehören viel jüngeren Gliedern der jurassischen Schichtenreihe, dem *mittleren Dogger* und dem *Unter-Tithon* an, mit welchem letzteren die im Gerecsegebirge bekannten Jura-bildungen nach aufwärts endigen. Beide Horizonte treten in meinem Gebiete nur an einer einzigen, winzigen Stelle, in dem Paprétárok genannten Graben an die Oberfläche. Diese Stelle bietet auch in Bezug auf das höher folgende unterneocome Niveau sehr interessante Aufschlüsse dar, und es sei mir gestattet hier auf deren Verhältnisse etwas näher einzugehen. Die nachstehende Figur gibt eine Skizze des dort aufgeschlossenen Schichtenprofils.

Der Paprétárok ist der von Puszta Felső-Vadács westlich folgende erste Graben, welcher vom Plateau von P. Felső-Vadács anfänglich gegen Nordost, dann gegen Nord gegen die an der Vereinigung des Czigánybükk- und des Hajós-Thales gelegene Paprét (Pfaffenwiese) herabzieht. Unten im Thal bedeckt Löss die Oberfläche, und der Paprétárok bietet

\* Graner Braunkohlengebiet. Mittheil. a. d. Jahrb. der königl. ung. geolog. Anst. Bd. I, pag. 55.

in seinem unteren Theile keine Anschlüsse dar; erst höher aufwärts, da, wo das Gebirge sich zu dem von Löss bedeckten Hochplateau von Felső-Vadács erhebt, stösst man im Graben auf eine pralle Wand, an welcher in plumpen



a) Mittlerer-Dogger; b) Unter-Tithon; c) Unter-Neocom; d) Mittel-Neocom; e) Löss.

Bänken geschichteter, sich schiefernder, ziegelrother, mergeliger Knollenkalk (*a*) längs einer Verwerfungskluft plötzlich an die Oberfläche tritt.

An der Nordseite dieser Verwerfungsspalte, thalabwärts, werden die rothen, mergeligen Knollenkalkschichten von, dem mittelneocomen Lábatlaner Sandsteincomplex angehörenden, schmutzig grünlich-grauen, sandigen und etwas mergeligen, schieferigen Thonschichten (*d*) mit verkohlten Pflanzentrümmern, abgeschnitten. Der Schieferthon fällt vom Gebirge ab flach nach NO; unmittelbar an der Verwerfungskluft ist er nach aufwärts gebogen. Die rothen, mergeligen Knollenkalkschichten sind an der Verwerfung gegen Nord nach abwärts gebogen, nehmen aber gleich höher in knieförmigem Buge gegen das Gebirge nach Süd gerichtetes, flaches Einfallen an, welches dann auch in den höher folgenden Schichten regelmässig anhält.

Der rothe, mergelige Knollenkalk ist hier in kaum zwei-drei Meter Mächtigkeit aufgeschlossen. Er führt einzelne, ziemlich schlecht erhaltene Ammoniten. Ich fand in ihm an dieser Stelle die folgenden Formen:

*Stephanoceras Humphriesianum*, Sow. 2 Ex.

*St. cfr. Bayleanum*, OPP. 2 Ex.

*Phylloceras mediterraneum*, NEUM. 2 Ex.;

woraus klar hervorgeht, dass wir uns hier im **mittleren Dogger** befinden.

Auch Herr v. HANTKEN erwähnt in seinem früher citirten Berichte mittleren Dogger mit *Sphaeroceras meniscum*, WAAG. vom Piszniczehegy und (wohl nur aus Versehen unter dem Namen unterer Dogger) mit *Stephanoceras Bayleanum* OPP. aus der Lábatlaner Gegend östlich gegenüber dem Berseghhegy.

Der rothe, mergelige Knollenkalk des mittleren Dogger führt noch keinen Hornstein.

Darüber, zusammen in etwa 2 Meter Mächtigkeit, folgt das **Unter-Tithon** (*b*). Dasselbe besteht aus dunkler rothem, etwas schiefrigem, kieseligem, versteinungsarmen Kalke mit rothem oder gelblichem Hornstein in Knollen und mehr oder weniger ausgedehnten lenticularen Lagen; letztere herrschen unten vor; oben schliesst das Unter-Tithon mit einer circa  $\frac{1}{2}$  Meter dicken, dunkelrothen Kalkbank ab, die mit guten, mit Schale erhaltenen Ammoniten erfüllt ist.

In dieser letzteren Kalkbank sammelte ich die folgende, entschieden untertithonische Fauna:

*Terebratula* *cfr. Misilmerensis*, GEMM., 1 Fragment. Ex.

*Pecten Rogoznicensis*, ZITT. 1 Ex.

*Lytoceras* *cfr. sutile*, OPP. 1 gutes Bruchst.

*Lyt. montanum*, OPP. 6 Ex.

*Lyt. sp.*, 1 Ex.

*Phylloceras serum*, OPP. 1 Ex.

*Ph. ptychostoma*, BEN. 2 Ex.

*Ph. ptychoicum*, QUEN. 4 Ex.

*Ph. Kochi*, OPP. 1 Ex.

*Ph. mediterraneum*, NEUM. 4 Ex.

*Haploceras Staszyczi*, ZEUSCHN. 4 Ex.

*Simoceras Volanense*, OPP. 1 Ex.

*Perisphinctes* *cfr. colubrinus*, REIN. 1 Bruchst.

*Per. Malettianus*, FONT. 1 Ex.

*Per. sp.* } zwei, wahrscheinlich neue, schöne, häufige

*Per. sp.* } Arten. 2 Ex.

*Aspidoceras Rogoznicense*, ZEUSCHN. 2 Ex.

*Asp. Herbichi*, HOFM. nov. sp. (schöne, grosse, neue Art aus der Gruppe des *Asp. liparum*, dem *Asp. Deaki*, HERB. am nächsten stehend). 1 Exemplar.

Diese hornsteinreichen, untertithonischen Kalksteine bilden einen petrographisch wohl kenntlichen, leicht verfolgbaren, sehr constanten Horizont in der jurassischen Schichtenreihe des Gerecsegebirges, mit welchem diese abschliesst.

Es sind diese Schichten in den von Herrn v. HANTKEN auf der Karte des Graner Braunkohlengebietes im Lábatlaner Nyagdathale als oberjurassische, hornsteinführende Kalke unterschiedenen Gebilden enthalten; diese letzteren umschliessen jedoch ausserdem sehr wahrscheinlich auch noch ältere jurassische Schichten. Man fand in denselben früher nur schlechte Fossilspuren, da sie im Allgemeinen sehr arm an organischen Resten sind. Es fehlten daher für ihre nähere Altersbestimmung die erforderlichen paläontolo-

logischen Beweismittel. Das im Paprétárok verborgene, an wohl erhaltenen Versteinerungen reiche, kleine Vorkommen gewinnt demnach für die Beurtheilung der Juraablagerungen der Gegend ein erhöhtes Interesse.

Da Fossilfundpunkte in den tithonischen Schichten der Gegend so selten sind, sei es mir erlaubt, die Grenzen meines Aufnahmegebietes etwas überschreitend, hier noch auf eine zweite derartige Fundstelle aufmerksam zu machen. Es ist dies nämlich ein nördlich vom Piszniczehegy, im östlichen Theile des Rückens des Margithegyes gelegener, alter, verlassener, kleiner Schurfsteinbruch, in welchem die nämlichen, untertithonischen, hornsteinführenden Kalksteinschichten aufgeschlossen sind und einzelne Fossilien führen, wenngleich viel seltener, als im Paprétgraben.

Ich fand an dieser Stelle im hornsteinführenden Kalke folgende Formen:

*Terebratula rectangularis*, PICT.

*Perisphinctes cudichotomus*, ZITT.

Doch setzen wir nun die Untersuchung des Aufschlusses im Paprétárok weiter fort.

Ueber den erörterten, untertithonischen Schichten treten wir bereits in das **Unterneocom** (*c*) ein. Und zwar folgt zunächst unmittelbar über der cephalopodenreichen, untertithonischen, rothen Kalkbank und von dieser scharf getrennt, eine ungefähr  $\frac{1}{2}$  Fuss mächtige Lage von mildem, grünlich-grauem oder röthlichem, glaukonitischem, mergeligem Sandstein, dessen Material ganz mit jenem übereinstimmt, welches in dem höher folgenden, den Rossfelder-Schichten entsprechenden Lábatlaner Sandsteincomplex herrscht. Diese Sandsteinlage wird von festen, hellgrauen, sandigen, durch grünliche, glaukonitische Parthien und helle Kalksteinstückchen breccienartigen Kalksteinbänken, zusammen in 2 Fuss Mächtigkeit bedeckt, über welchen an den Abhängen in mehreren Klaffern Mächtigkeit heller, schiefriger Kalkmergel und endlich zuoberst, am Berggipfel, Löss (*e*) folgt.

In dem hellen Kalkmergelschiefer fand ich hier wohl keine Fossilien, allein nach seiner petrographischen Beschaffenheit und Lagerung erkennt man ihn sofort als den in der weiteren Umgebung von Lábatlan in grösserer Ausdehnung auftretenden *neocomen Aptychenmergel*, den man daselbst zur Erzeugung von hydraulischem Cement verwendet. Der neocome Aptychenmergel lagert daselbst — wie dies aus den Publicationen v. HANTKEN's seit längerer Zeit bekannt ist — über dem oberjurassischen, hornsteinführenden Kalk und unter dem sicher mittelneocomen Lábatlaner Sandstein, mit welchem letzterem er durch Wechsellagerung verbunden ist.\* Seine volle Mächtigkeit

\* Die entgegengesetzte Angabe in v. HAUER's Erläuterungen zur geologischen Uebersichtskarte der österr.-ung. Monarchie (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XX, pag. 475), wonach in der Umgebung von Piszke und Puszta-Bikol der neocome

ist nirgends aufgeschlossen, doch besitzt er im Nyagdathal, nach v. HANTKEN, mindestens eine Mächtigkeit von 60 Fuss. — Innerhalb meines Gebietes tritt er nur mehr an einer zweiten, dem Paprétárok benachbarten Stelle, jedoch ebenfalls nur in geringer Ausdehnung, an die Oberfläche; nämlich weiter nordwestlich, in dem vom Plateau von Puszta Felső-Vadács herabziehenden und bei Puszta Alsó-Vadács mündenden Graben; er taucht hier selbst in übereinstimmender Lagerung unter die Schichten des Lábátlaner Sandsteincomplexes.

In der im Paprétárok als unterste Lage des Aptychenmergel-Complexes unmittelbar über dem Tithon auftretenden, dünnen, mergeligen Sandsteinbank fand ich zu meiner grössten Freude ziemlich viele, in bestimmbarem Zustande erhaltene Cephalopodenreste; auch in den darüberfolgenden, festen, sandigen Kalksteinbänken kommen solche vor, sie lassen sich jedoch nicht gut aus dem festen Gesteine herauslösen, und man kann aus diesen keine brauchbaren Exemplare erhalten.

Bei der Wichtigkeit der Fundstelle widmete ich mehr als zwei Tage auf das Aufsammeln von Fossilien und vollführte im Verein mit meinem Aufnahmsdiener förmliche Steinbruchsarbeiten zur Ausbeutung dieser und der unterliegenden, untertithonischen Fossilienbank. Auf diese Weise gelang es eine ziemlich hübsche kleine Cephalopodenfaunula aus dieser glaukonitischen Sandsteinbank zusammenzubringen. Es fiel mir hierbei schon an Ort und Stelle auf, dass diese Faunula wohl noch mit der im Nyagdathal in ganz ähnlichem Material, in der gleichen Cephalopodenfacies auftretenden, bekannten, reichlicheren, typisch-mittelneocomen Fauna des über den Aptychenmergeln folgenden Labatláner Sandsteines eine grosse Aehnlichkeit besitze, von dieser jedoch verschieden sei, und ich war dann um so mehr erfreut, als später, bei der näheren Untersuchung des paläontologischen Materiales, der entschieden unterneocome Charakter dieser Faunula klar zu Tage trat.

Folgende sind die Formen, die ich in der in Rede stehenden, glaukonitischen Sandsteinbank im Paprétgrabensammelte:

*Belemnites ensifer*, OPP. (Obertithonische Form: Stramberg); 2 Ex.

\**Lytoceras subfimbriatum*, D'ORB. (Ober-Tithon, ganze Neocom); 1 Ex.

*Hoplites Malbosi*, PICT. (Nach PICTET charakteristische Berrias-Art);  
1 Exemp.

*Hopl. Uhligi* HOFFM. nov. sp. (Dem *Hopl. Malbosi* und *Hopl. Euthymi* der Berrias-Schichten am nächsten stehende, von diesen jedoch bestimmt verschiedene, schöne, grosse, neue Art); 3 Ex.

*Hopl. Privasensis*, PICT. (Ober-Tithon und Berriasien); 1 Ex.

*Hopl. cfr. Köllikeri*, OPP. (Ober-Tithon: Stramberg); 1 Ex.

Sandstein ein *unteres*, der neocome Aptychenmergel ein *oberes* Glied bildet, ist irrtümlich.

\**Olcostephanus Astirianus*, d'ORB. (Ganze Neocom); 1 Ex.

*Olcost. sp.* (Wahrscheinlich neue Art aus der Gruppe des *O. bidichotomus*, dem *O. Carteroni* am nächsten stehend); 3 Ex.

Diese Faunula zeigt mit der Fauna der südwest-französischen Berrias-Schichten die allergrösste Aehnlichkeit, nicht nur ihrem allgemeinen Charakter nach — indem sich zu theils eigenthümlichen, theils auch in den höheren neocomen Horizonten auftretenden Formen mehrere solche hinzugesellen, welche auch anderorts in das Ober-Tithon herabreichen, z. Th. sogar (*Bel. ensifer*) bisher nur aus diesem bekannt waren — sondern auch speciell durch mehrere, mit den genannten Schichten Südfrankreichs gemeinsame Arten, darunter der für diese Schichten bezeichnende *Hoplites Malbosi*. Die paläontologischen und stratigraphischen Verhältnisse beweisen sonach in schönster Uebereinstimmung gemeinschaftlich das unterneocome Alter der diese Faunula umschliessenden Schichten.

Mit dem mittelneocomen Látatlaner Sandsteincomplex — von welchem unsere Anstalt durch Herrn v. HANTKEN's Bemühungen ein sehr reichliches und artenreiches paläontologisches Materiale besitzt — sind nur die beiden, oben mit \* bezeichneten, auch anderorts in grösserer verticaler Verbreitung bereits constatirten Arten gemeinsam, von denen ich überdies nur je ein Exemplar an unserer Fundstelle fand. Diese zwischen den stratigraphisch ungleichen Schichten sich zeigende paläontologische Verschiedenheit spricht um so gewichtiger für einen geologischen Altersunterschied, da diese Schichten sonst, in Rücksicht ihrer petrographischen Beschaffenheit und ihrer paläontologischen Facies, übereinstimmen.

Bekanntlich hat Dr. TIETZE \* schon vor mehreren Jahren das Auftreten von Unterneocom-Schichten im südlichen Theile des Banater Gebirges constatirt, indem er daselbst in hellen, hornsteinführenden Kalksteinen, welche über rothen, tithonischen Knollenkalken und unter, den Rossfelder Schichten entsprechenden, mittelneocomen, mergeligen Schiefen ruhen, ausser einer, für das specielle Alter indifferenten Art (*Phylloceras* cfr. *Rouyanum* d'ORB.), eine der bezeichnendsten Formen der südwestfranzösischen Berrias-Schichten, *Hoplites Boissieri*, PRCT. auffand.

Für die hellen, schiefrigen, neocomen Aptychenkalkmergel des Gerecsegebirges konnte ein analoges, unterneocomes Alter nach den stratigraphischen Verhältnissen wohl vermuthet werden; allein directe paläontologische Beweise hiefür fehlten noch. Um so interessanter ist daher die im Paprétárok an der Basis jener Mergel und mit diesen eng verbunden auftretende, cephalopodenführende, glaukonitische Sandsteinbank, deren Fossilien das Auftreten unter-

\* Südl. Theil d. Banater Gebirgsstockes. Jahrb. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XXII, pag. 74.

neocomer Ablagerungen im Gerecsegebirge mit einem noch höheren Grade von Sicherheit erweisen lassen, wie im Banater Gebirge.

Diese Beobachtungen, die in so schöner Uebereinstimmung im Banater Gebirge und nun auch hier im Gerecsegebirge gemacht wurden, dürften auch in Hinblick auf die Deutung der mit den Rossfelder Schichten im Verbande auftretenden alpinen neocomen Aptychenschiefer allgemeineres Interesse erregen.

Der nächstfolgende, jüngere geologische Horizont, der **mittelneocome Lábatlaner Sandsteincomplex**, verbreitet sich aus der Lábatlaner Gegend in ganz ähnlich bleibender petrographischer Beschaffenheit nach West in mein Gebiet und tritt hier an zahlreichen Stellen in grösserer oder geringerer Ausdehnung an die Oberfläche, insbesondere in der Gegend von Pusztabikol, den Vadácsér Puszten und des Franz-Xaver-Meierhofes. Die westlichsten Vorkommnisse, an denen der Lábatlaner Sandstein unter der Decke der jüngeren Ablagerungen an die Oberfläche taucht, sieht man bei Duna-Szt.-Miklós, die nördlichsten in den Gräben in der Nähe der Donau zwischen Süttő und Neszmély.

Der Lábatlaner Sandsteincomplex besteht auch in dieser Gegend, ähnlich wie in der Umgebung von Lábatlan, hauptsächlich aus glaukonitischem, mehr-weniger mergeligem Sandstein, mehr-weniger sandigem Mergel, sandigem, mergeligem Schieferthon und zuweilen ziemlich groben, conglomeratischen Bänken. Die Geschiebe dieser letzteren bestehen hauptsächlich aus wenig gerundeten Hornsteinstücken, deren Material der hornsteinführende Tithonkalk geliefert hat. Die Schichten des Lábatlaner Sandsteincomplexes zeigen in Folge ihres sehr allgemein verbreiteten und bisweilen ziemlich reichlichen Glaukonitgehaltes im frischen Zustande eine vorherrschend grünliche, bei beginnender Verwitterung stellenweise nicht selten auch röthliche oder gelbliche Färbung.

An Versteinerungen ergaben diese Schichten in meinem Aufnahmegebiete nur eine überaus dürftige Ausbeute. Ausser specifisch unbestimmbaren Ammoniten-, Aptychen- und Belemniten Spuren, die sich an mehreren Punkten zeigen, fand ich hier nur ein einziges bemerkenswertheres Stück, ein grosses, ziemlich gut erhaltenes Exemplar von

*Nautilus* *cf.* *bifurcatus*, Oost.

gleich unterhalb Alsó-Bikol, in einem kleinen Steinbruch neben dem Süttőer Weg. Aber in dem Nyugdathale bei Lábatlan, an der Stelle, wo Herr v. HANTKEN in diesen Schichten zuerst bestimmbare Fossilien entdeckt hatte, umschliessen sie bekanntlich eine hauptsächlich aus Cephalopoden bestehende, reichliche, echt mittelneocome Fauna, welche eine überaus grosse Uebereinstimmung mit jener der Rossfelder Schichten der österreichischen Nordalpen aufweist. Ein theils auf v. HAUER's und SCHLOENBACH's, theils auf eigenen Bestimmungen beruhendes Verzeichniss der bis dahin in diesen

Schichten im Nyagdathal aufgefundenen Versteinerungen hat v. HANTKEN in seiner Abhandlung über die geologischen Verhältnisse des Graner Braunkohlengebietes (pag. 59), sowie später in seinem Werke über die Kohlenablagerungen Ungarns (pag. 210) mitgetheilt. \*

Von **alttertiären Ablagerungen** tritt in meinem in Besprechung stehenden Gebiete nur die von Herrn v. HANTKEN in der mitteleocänen Schichtenreihe des benachbarten Graner Braunkohlengebietes als *Operculinen-* oder *Nummulites subplanulata-Tegel* unterschiedene Abtheilung auf. Und zwar zeigt sie sich hier nur an zwei Stellen in sehr geringer Ausdehnung an der Sohle des Duna-Szt.-Miklöser Thales. Die eine dieser Stellen liegt unterhalb Duna-Szt.-Miklós, die andere etwas weiter thalabwärts, östlich vom Meleghegy. An beiden Orten schliesst sich der Operculinentegel gegen Süden an in diesem Thale zu Tage tretende Parcellen des Lábatlaner Sandstein-complexes an.

Der Operculinentegel ist von bläulicher Farbe, schiefrig und führt an beiden Stellen die gewöhnlichen, bezeichnenden, grösseren Foraminiferen dieser Schichtenabtheilung in grosser Menge, nämlich:

*Operculina granulosa*, LEYM.

*Orbitoides dispansa*, Sow.

*Nummulites subplanulata*, HANTK. et MADARÁSZ.

Am oberen Vorkommen zeigen sich auch in diesem Tegel an einer Stelle Austernscherben in der hier stark verrutschten Thalsole. Herr v. LÓCZY, der vor mehreren Jahren gelegentlich einiger in der Umgebung von Neszmély gemachter Excursionen dieses Eocänvorkommen ebenfalls beobachtet hatte, hat von hier zahlreiche, gut erhaltene Exemplare einer Auster aus der Verwandtschaft der *Ostrea (Gryphaea) Brongniarti*, BR. mitgebracht.

Der eocäne Sandstein, welcher auf der von der österreichischen geologischen Reichsanstalt herausgegebenen geologischen Karte in der Gegend von P. BIKOL und D.-Szt.-Miklós angegeben wird, ist zu streichen; der dort stellenweise vorkommende Sandstein ist mittlneocomer Lábatlaner Sandstein.

Vom **Neogen** tritt nur dessen jüngste Stufe, die *Congerienschichten*, in meinem in Rede stehenden Aufnahmegebiete auf. Dieselben sind am äusseren Gürtel des Gebirges verbreitet; sie setzen hier im Norden, gegen die Donau zu, von Osten schon bei Piszke beginnend, mit den sie bedeckenden Diluvialbildungen zusammen die Hauptmasse, und weiter westlich, in der Umgebung von Neszmély, Duna-Almás und Duna-Szt.-Miklós, die ganze Masse der Vorberge des Gebirges zusammen. Aber auch im Innern des Gebirges, bei P. Felső-

\* An beiden Orten ist statt *Belemnites tripartitus* D'ORB, *Bel. bipartitus* BLAINV. zu setzen.

und P. Alsó-Vadács, stösst man auf zweifellose Spuren der Congerenschichten.

Die Congerenschichten unseres Gebietes bestehen hauptsächlich aus Thon und Sand, stellenweise untergeordnet auch aus schotterigem Materiale; sie führen an vielen Orten Fossilien, besonders reichlich und wohl erhalten in den in der Umgebung von Neszmély in die Donau mündenden Gräben.

Ueber die Verhältnisse der Congerenschichten in der Gegend zwischen Duna-Almás, Neszmély und Süttő, hat Herr v. Lóczy vor einigen Jahren einige Notizen in den «Természetráji Füzetek» (1877, Bd. I, pag. 129) mitgetheilt, zu denen ich, ohne näher in das Detail einzugehen, keine neueren Daten hinzufügen könnte.

Die **Diluvial-Gebilde** meines in Besprechung stehenden östlichen Gebietes sind: die bekanntlich besonders in der Nähe der Donau bei Süttő und Almás in mächtigen Massen abgelagerten *Süsswasserkalke*, der im Grossen neben diesen auftretende, weit verbreitete *Sand* und *Schotter*, stellenweise mit thonigen Lagen verbunden, sowie der im Grossen als jüngstes Glied auftretende *Löss*. Dieselben setzen, die Oberfläche betrachtet, den überwiegend grössten Theil des Bodens meines Gebietes zusammen, unter ihnen zumal das oberste Glied, der Löss, der als zerschlitzte und durchlöchernte Decke dieses Gebirgsgebiet in seiner ganzen Ausdehnung bedeckt.

Ich habe gelegentlich der Aufnahmen auch auf diese, in mehrfacher Hinsicht interessanten und theilweise auch volkwirthschaftlich sehr wichtigen, diluvialen Gebilde grössere Aufmerksamkeit verwendet und getrachtet, dieselben möglichst genau zu kartiren. Aber auch diese würden eine ganz in das Detail gehende, systematische Behandlung erfordern, um jene Daten, welche PETERS in seinen grundlegenden «Geologischen Studien aus Ungarn», und v. HAUER in den Erläuterungen zur geolog. Uebersichts-Karte der österr. ungar. Monarchie, auch bezüglich dieser Bildungen mitgetheilt haben, mit etwas Bemerkenswertherem zu ergänzen. Eine geeigneteren Gelegenheit hierzu wird sich in dem erläuternden Texte zu dem betreffenden Blatte der geologischen Specialkarte ergeben.

*Flugsand* mit Windverwehungen zeigt sich am westlichen Abhange des Gebirges gegen das Totiser Thal bei Duna-Almás. Gegen Süden schliesst er an das Flugsandgebiet an, welches WINKLER am südlich folgenden Blatte der geologischen Specialkarte auf der rechten Seite des Totiser Thales ausgeschieden hat. Das Material für diesen Flugsand liefern hauptsächlich die in dieser Gegend anstehenden und hier vorherrschend aus lockereren Sanden bestehenden Congerenschichten, theilweise wahrscheinlich auch der Diluvialsand, und wohl auch der in dieser Gegend sehr sandig werdende Löss. Am Fusse des Leshegy bei Szomód fand ich in diesem Flugsande kleine Scherben von Cardien der Congerenschichten.

Was zum Schlusse noch die in meinem Donaugebiete auftretenden, *technisch nutzbaren Gesteine* betrifft, so ist unter diesen der *diluviale Süsswasser-kalk* in erster Linie von grosser Wichtigkeit. Derselbe kommt bei Süttö und Duna-Almás in der Nähe der Donau in beträchtlichen und zum Theil (wie zumal bei Süttö) sehr schön geschichteten Massen vor; er wird daselbst in zahlreichen und theilweise sehr grossen Steinbrüchen gewonnen. Er ist verhältnissmässig sehr dicht und zeigt sich nur in einzelnen Lagen stärker porös. Er liefert einen vortrefflichen, festen, dauerhaften Baustein, der in den Baukreisen als sogenannter «weisser Marmor» von Süttö oder Almás bekannt ist; er findet namentlich bei den hauptstädtischen Bauten als Werkstein eine immer mehr zunehmende Verwendung. Seine Anwendung zu gewissen architectonischen Zwecken wird nur durch den Umstand einiger-massen beschränkt, dass der Stein in der Regel mehr-weniger poröse Parthien aufweist.

Der *Dachsteinkalk* liefert vermöge seiner reinen Beschaffenheit für gebrannten Fettkalk das geeignetste Material; er ist jedoch auch als Baustein sehr verwendbar, nicht nur als roher Bruchstein, sondern er lässt sich auch, da er sehr fest und compact ist, schön poliren und kann in grossen Werksteinen gebrochen werden, deren Gewinnung die Schichtung des Gesteines erleichtert. Diese Werksteine sind von hellgrauer oder weisslicher Färbung und ebenso schön und gut, wie die bei den Budapester Bauten in erheblicher Menge verwendeten grauen istrischen Marmorsteine.

Am Asszonyhegy und an der Dachsteinkalkparthie des Tehehegy sind mehrere Steinbrüche angelegt, in welchen der Dachsteinkalk in grösseren Mengen, vorzüglich zur Erzeugung von gebranntem Kalk, gebrochen wurde. Die gewonnenen Bruchsteine wurden im rohen Zustande zur Donau und auf dieser weiter verfrachtet. Die Steinbrüche sind indessen gegenwärtig nicht im Betriebe. — Diese beiden Vorkommnisse würden für eine grössere technische Ausbeutung sehr günstig situirt sein, da ihre Entfernung zur Donau nur eine geringe ist ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  Meilen) und erstere sehr nahe, die andere unmittelbar an dem von Tardos kommenden Thale (Malomvölgy) gelegen ist, dessen breite, ebene Sohle in sehr sanftem Gefälle zur Donau nach Süttö führt. Gegenwärtig führt wohl in diesem Thale ein Fahrweg, der Tardos-Bikol-Süttöer Vicinalweg entlang, auf dem auch der grössere Theil der gesammten Erzeugung an rothem Marmor des Gerecsegebirges gegenwärtig per Axe zur Donau nach Süttö gelangt; dieser Weg ist aber ganz primitiv und zu einem billigen Massentransporte nicht geeignet.

Bei den Budapester Bauten wandern alljährlich beträchtliche Geldsummen für Werksteine aus grauem istrischen Marmor, sowie für Fettkalk in die Ferne, welche letzteren man in Steiermark aus dem nämlichen Dachsteinkalk erzeugt und mittelst Eisenbahn nach Budapest transportirt, der hier in der Nachbarschaft unserer Landeshauptstadt und in der Nähe der herrlichsten

Verkehrsstrasse, der Donau, und der Graner Braunkohlenwerke vorkommt. Wir können kaum glauben, dass der nahe zur Donau auftretende Dachsteinkalk des Gerecsegebirges nicht im Stande wäre beide von diesem Markte zu verdrängen, wenn man grössere Sorge für die Herstellung geeigneter Strassen tragen würde, die zu einer billigen Verfrachtung des Steinmaterials zur Donau vor Allem erforderlich sind.

Der so hochwichtige rothe Marmor des Gerecsegebirges tritt in meinem Gebiete, wie wir gesehen haben, nur in spurenhafte Parcellen auf, die keinen technischen Werth besitzen. Die Orte seiner Gewinnung liegen schon entfernter zur Donau, im Innern des Gebirges.

Erwähnen muss ich auch hier noch den *Congerientegel*, welcher bei Neszmély zur Erzeugung von Ziegel und rohen Töpferwaaren verwendet wird.

## 2. DER KIRÁLYHÁGÓ UND DAS THAL DES SEBES-KÖRÖS FLUSSES VON BUCSA BIS RÉV. GEOLOGISCHER JAHRES- BERICHT VOM JAHRE 1883.

VON

J. VON MATYASOVSKY.

Im Sommer des Jahres 1883 setzte ich die geolog. Aufnahme in der Gegend des Kiralyhágó und des Sebes-Körösthales im östl. Theile des Biharers Comitates fort, anschliessend an die in den Vorjahren von mir durchgeführten Detail-Aufnahmen.

Speziell über dieses Gebiet finden wir nur zwei hervorragende geolog. Arbeiten, und zwar von F. v. HAUER die Mittheilung «*Ueber die geolog. Beschaffenheit des Körösthales im östl. Theil des Biharers Comitates*» (Jahrbuch der k. k. G. R. A. 1852, 3. Bd., pag, 15; und von weiland Heinrich WOLF, der diese Gegend gelegentlich der Uebersichtsaufnahmen im Jahre 1860 durchforschte. Die diesbezügliche ausführliche Beschreibung erschien im Jahrbuche der k. k. geolog. Reichsanstalt vom Jahre 1863, Bd. XIII, unter folgendem Titel: «*Bericht über die geolog. Aufnahme im Körösthale in Ungarn im Jahre 1860.*»

Wie es von einer speciellen Aufnahme mit Recht zu erwarten ist, so gelang es auch mir, die interessanten und die für die damaligen Aufschluss- und Zeitverhältnisse mit staunenswerther Genauigkeit durchgeführten geolog. Arbeiten des Herrn H. WOLF wesentlich zu vervollkommen, insbesondere in der Gliederung der einzelnen Gebilde und richtigen Kartirung.

In dem von mir im Vorjahre aufgenommenen Gebiete kamen folgende Ausscheidungen zum Ausdruck: 1. Glimmerschiefer. 2. Rother, quarziti-