

Breznica und Neumarhof vereinigen sich die beiden Streichungsrichtungen dieser beiden Hauptgebirgszüge, und ihre östliche Fortsetzung bildet das Kalnikgebirge, in dem die Dioritgesteine wieder die Hauptmasse bilden, an welche sich Dolomit bei Ljubesčiča und jurassischer Kalk zwischen Reka und Kalnik anschliessen. Alle diese höheren Gebirge werden von jüngeren Tertiärbildungen, marinem Sandstein Leithakalk, Conglomerat und Mergeln, welche den Cerithienschichten entsprechen, gürtelartig umsäumt; nur in dem nordwestlichsten Theile, dem Mačel-Walde tritt eocener Sandstein auf. Das flachere Hügelland besteht aus den jüngsten Tertiärbildungen, den Inzersdorfer Schichten. Löss findet sich nur in dem östlichen und südöstlichen Theile dieses Gebietes.

Herr Dr. G. Stache gab eine kurze Uebersicht über die Verhältnisse der Schichten, welche während der jüngeren Tertiärzeit im Bereich des Bakonyer-Inselgebirges und seines nördlichen und südlichen Vorlandgebietes abgesetzt wurden.

Die verschiedenen Ablagerungen dieser Periode gruppieren sich ziemlich gut nach dem Alter, dem petrographischen Charakter und ihrer einstigen geologisch-geographischen Bedeutung und nehmen in Bezug auf ihre jetzige Vertheilung eine bestimmte geographische Lage gegen das langgestreckte alte Kalksteingebirge ein, welches sie umgeben.

Abgesehen von den älteren marinen Tegeln und Sanden, welche uns Herr Prof. Peters aus der nordöstlichen Flanke der Gebirgsinsel in der Umgebung von Ofen kennen lehrte und deren Ueberlagerung durch den Leithakalk er an vielen Stellen nachwies, kommen in unserem Gebiete nur ältere Kalkbildungen und jüngere Kalk-, Tegel- und Sand-Ablagerungen in Betracht.

1. Kalkbildungen gibt es dreierlei: nach Alter, petrographischem und paläontologischem Charakter und geologisch-physikalischer Bedeutung.

a. Marine Kalke, und zwar Leithakalke treten an den beiden entgegengesetzten Enden des Gebirgszuges auf und zwar wie überall, wo sie sonst auftreten, die Küstenlinie des Meeres andeutend, in dem sie gebildet wurden.

In der Nordflanke wurden sie von Peters bei Promontor, Tetény, Pomáz, Páty, Torbágy und Zsambek u. s. w. mit verschiedenen charakteristischen Versteinerungen, jedoch wie er ausdrücklich bemerkt ohne Polyparien und Nulliporen beobachtet.

An der Südwestflanke fanden wir dieselben nur bei Devecser Süd- und Ost und bei Tapolcza Nord-West gegen Csillag-Erdő zu in erheblicher Weise entwickelt. Bei Devecser tauchen sie aus jüngeren Sanden und Schotter hervor; doch deutet ihre Lage gegen die seitlichen Nummulitenkalkpartien darauf hin, dass sie in der Tiefe auf demselben aufliegen. Der Leithakalk von Tapolcza aber lehnt unmittelbar an den Triasdolomit an und geht gleich den Leithakalken der Nordostflanke allmählig in den überlagernden Cerithienkalk über. Hier wurden neben anderen Petrefacten, wie *Panopaea Faujasii Mén.*, *Balanus*, *Pectunculus*, *Pecten*, *Venus* u. s. w. auch Polyparien, *Explanaria crassa Reuss*, *Astraea sp.* und bei Devecser neben *Pecten solarium*, *Ostrea callifera* u. s. w. auch Nulliporen gesammelt.

Mit dem Kalk von Devecser stehen sandige und conglomeratische Schichten in Verbindung, welche neben zahlreichen Ostreen auch Bryozoen in bedeutender Menge beherbergen.

b. Brackische Kalkbildungen. Cerithienkalke schliessen sich in ihrem geographischen Auftreten unmittelbar an die Leithakalke an. Wie im Nordosten zwischen dem Meleghegy, dem Vértes-Gebirge und dem Pilis-Ofener Bergen, so erscheinen sie auch im Südwesten den Leithakalken unmittelbar aufgelagert und

in niedrigen aber grossen Plateaux ausgebreitet. Nächst dem grossen Leithakalk-Terrain im Nordosten zwischen Promontor, Felső-Csuth, und Váál ist wohl das von Tapoleza im Südwesten das bedeutendste. Ausser diesem wurden früher gewiss in Zusammenhang mit demselben stehende, jetzt isolirte Partien zwischen Puszta Miske und Nyírád südlich Devecser, bei Dörögd Puszta nördlich und bei Gyulakeszi südwestlich von Tapoleza, endlich zwischen Akali und Zanka östlich von Köveskalla angetroffen.

Es sind bald weichere bröcklige Kalke wie bei Zanka, oder festere harte Kalke wie vielfach auf dem Plateau von Tapoleza und zwischen Miske und Nyírád, welche ziemlich constant durch die Steinkerne oder Abdrücke der beiden bezeichnenden Versteinerungen dieser Schichte (*Cerithium pictum* Bast. und *Cardium Vindobonense* Partsch) charakterisirt sind und nur seltener auch noch andere und besser erhaltene Schalenreste führen.

Auf dem Plateau von Tapoleza ist eine obere besonders harte Schicht dieser Kalke überdies durch die scharfzackige, zerfressene und durchlöchernde Beschaffenheit ihres Materials auffallend. Besonders bemerkenswerth erscheint es aber, dass innerhalb der Cerithienkalke gewisse Partien als gemischte oder auch als völlig reine charakteristische Süsswasserkalke ausgebildet sind. Man kann von einigen Punkten des Tapolezaer Gebietes Stücke sammeln, wo *Cerithium Vindobonense* mit Paludinen gemischt vorkommt, so wie auch solche, wo Paludinen allein herrschen. Eben so findet man in dem Terrain von Miske mitten zwischen Cerithienkalken eine sehr kieslige Kalkschicht, welche von den echten Süsswasserkalken anderer Punkte nicht zu unterscheiden ist, und bei Gyulakeszi stehen ebenfalls Cerithienkalke und Süsswasserkalke in enger Verbindung.

c. Drittens endlich finden wir Süsswasserkalke in grosser Ausdehnung und Mächtigkeit im Bereich des Bakonyer-Waldes entwickelt, welche durch die massenhafte Entwicklung einer einst an Ort und Stelle lebenden Fauna von Land- und Süsswasserschnecken das Interesse des Geologen besonders in Anspruch nehmen müssen. Die Lage der beiden Hauptdistricte, dieser Kalke ist eine für Süsswasserbildung an sich schon naturgemässe, sie erscheinen nämlich ziemlich abgeschlossen und in das Innere der Gebirgsinsel zwischen ältere Kalkberge gerückt. Sowohl die mehr als zwei Meilen lange und $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Meile breite Süsswasserbildung von Kuti, welche zwischen den Punkten Guth (Tamasi), Palota, Kikeritó, Inóta und Csóór eingeschlossen liegt, als die etwa 1 Meile in der Länge und in der Breite messende Ablagerung von Nagy-Vaszony, welche ungefähr von den Orten Nagy-Vaszony, Pula, Ócs, Petend und Mentshely begrenzt wird, liegen in den tiefer eingesenkten, und ausgeweiteten Stellen einer alten riesigen Spalte, welche das ganze Kalkgebirge der Insel vom Vértes-Gebirge her bis in das Basaltterrain des Platten-Sees ungefähr an der Grenze zwischen unterer und oberer Trias durchschneidet.

In beiden Gebieten nun wurde eine Auflagerung dieser Kalke auf ältere Tertiärschichten nirgends beobachtet, dagegen ist es an sehr vielen Stellen ganz klar, dass dieselben unmittelbar auf den Kalken oder Dolomiten der unteren und oberen Trias liegen.

Die Kalke sind in den unteren und hart am älteren Gebirge liegenden Schichten stark kieslig, von dunkleren rothen oder grauen Farben; die Schnecken stecken als gleichfalls sehr spröde harte Steinkerne fest darin.

Mit diesen Eigenschaften machen die Kalke oft den Eindruck eines älteren Gesteins, so besonders von Palota nördlich und von Kuti südlich.

In den oberen Partien und an manchen Orten aber erinnern sie durchaus nach Consistenz, heller Färbung und Erhaltungsweise der Schnecken mit den

Schalen und selbst mit Spuren der Färbung nur an jüngere Süsswasserbildungen anderer Orte und besonders z. B. an die Gesteine des Eichkogels bei Mödling.

An einer Stelle bei Öcs sind es völlige Tegel, welche durch dieselben Süsswasser- und Landschnecken charakterisirt sind, welche in den Kalken von ihren tiefsten Schichten an mit nur geringer Abwechselung in den selteneren Formen herrschen. Massenhaft treten in allen diesen Bildungen, besonders aber in den Kalken von Kuti *Helices* von der Form der *H. nemoralis* und der *H. vermiculata* und Planorben auf, von denen der verbreitetste von *Pl. corneus* L. kaum zu unterscheiden ist und zwei kleinere, ebenfalls stark verbreitete Arten dem *Planorbis (Segmentina) nitidus* Müll. und *Pl. marginatus* sehr nahe stehen. Nicht minder häufig sind kleine *Pupa* von der Form der *P. muscorum* und *Succinea*, welche sich nicht leicht von *Succinea oblonga* unterscheiden lassen.

Die genauere Untersuchung und Vergleichung der verschiedenen Arten muss einer speciellen Arbeit vorbehalten bleiben.

Nimmt man aber zu den bisher angeführten Thatsachen noch die sicher beobachtete Ueberlagerung dieser Süsswasserschichten durch Schichten mit Congerien und *Melanopsis Bouéi* bei Petend und die Ueberlagerung selbst der verhältnissmässig jüngsten mergeligen Partie bei Öcs und der Kalke bei Csóór durch Schichten mit *Melanopsis Bouéi*, so erscheint es sichergestellt, dass die Hauptmasse der Kalke von Kuti und Nagy-Vaszony älter ist als die Schichten mit *Congeria triangularis*.

Es ist überdies mehr als wahrscheinlich, dass sich die mächtigen Kalkablagerungen mit *Helices* und Paludinen bereits seit der Zeit der Cerithienbildung in ihren abgeschlossenen, vielleicht periodisch austretenden oder vom grossen äusseren Cerithien- und Congerien-See überflutheten Süsswasser-Becken bis in die Zeit des Congerien-Meeres gebildet haben und dass erst die vereinzelt kleineren, zwischen den jüngeren Sanden abgelagerten Tegelablagerungen, in denen *Helices*, Planorben und andere Land- und Süsswasserschnecken vermischt vorkommen, Süsswasserbildungen sind, welche ganz und gar in diese jüngere Zeit fallen.

2.) Conglomerate, Schotter, feste Sandsteine, Sand und Tegel sind die zweite im Vergleich mit der Kalkgruppe jüngere Gruppe von Gesteinen, welche durchaus Bildungen des grossen Süsswasserbeckens sind, dessen weite Ausdehnung in den östlichen Theilen der Monarchie von F. v. Hauer nachgewiesen wurde. Während die marinen und brackischen Bildungen an der Nordost- und Südwestecke des festen Gebirgssystems und die Süsswasserkalke im Innern desselben auftreten, breiten sich die Schichten der Congerienzeit längs der Hauptlängslinien der Gebirgsinsel weit hin nach Nord und Süd. Ihre Beobachtung wird nur erschwert durch den alles verdeckenden Löss.

1. Die Conglomerate und Schotter sind vorzugsweise und in grösseren zusammenhängenden Zügen an der nördlichen Uferseite, das ist an der Seite der Abdachung des Gebirges entwickelt.

2. Die meist tegeligen, zum Theil aber auch mit sandigen Zwischenlagen durchsetzten Schichten, welche durch die charakteristischen Petrefacten der Congerienzeit ausgezeichnet sind, haben, wie durch ein Profil am Fonyód hervorgeht, ein tieferes Niveau als die Hauptmasse der sandigen Schichten.

Bemerkenswerth ist, dass im nördlichen Vorlandgebiet bei Kors, Doba, Totis, Gycz, Lovas-Patona u. s. w. die Congerien und zwar besonders *Cong. triangularis Partsch*, herrschend sind; dagegen im südlichen Gebiet am Plattensee bei Kenese, Fonyód und auch weiterhin wie bei Tab *Paludina Sadleri*, *Melanopsis Bouéi*, neben anderen Schalenresten, wie besonders *Cardium*

apertum Münster und *Card. semisulcatum Rouss.* (eine Krim-Species) die Congerien verdrängen.

3. Feste Sandsteine finden sich in bedeutender Mächtigkeit durch kleine Congerien, Paludinen, Planorben und monokotyledone Pflanzenreste gleichfalls als Süsswasserbildungen charakterisirt vorzugsweise nur bei Rezi und Keszthely. Sie sind wohl Aequivalente der loseren Sandschichten mit nur hin und wieder festeren zwischengelagerten Bänken, welche in dem nördlichen wie südlichen Vorlandgebiete eine grössere Verbreitung haben. Sie enthalten local an verschiedenen Punkten tegelige Schichten mit Planorben und *Helices* zwischengelagert, so bei Martinsberg, am Fonyód und anderen Orten.

Herr F. Freih. v. Andrian legte die Karte des von ihm im Sommer 1861 aufgenommenen Gebietes vor, welches den westlichen Theil des Czaslauer und den östlichen des Chrudimer Kreises umfasst, und knüpfte daran einige allgemeine Bemerkungen über die Zusammensetzung desselben.

In orographischer wie in geologischer Beziehung zerfällt dieses Gebiet in drei Haupttheile; in die östliche Fortsetzung des grossen centralen krystallinischen Gebirges von Mittelböhmen, mit einer durchschnittlichen Erhebung von 1500 Fuss, welche jedoch gegen Osten (in der Gegend von Chotěboř), wo dieses Gebirge sich mit den Ausläufern des böhmisch-mährischen Grenzgebirgsstockes vereinigt, bedeutend zunimmt. Der zweite Hauptfactor in der Zusammensetzung des Districtes sind die Ausläufer der grossen Ebene von Pardubitz und Kolin, in welcher die Elbe ihren Lauf nimmt. Als Vermittlungsglied kann man die Quadersandstein-Plateaus annehmen mit einer durchschnittlichen Höhe von 1200 — 900 Fuss, welche eben nur in der östlichen Hälfte des Gebietes einigen Einfluss auf die Oberflächengestaltung gewinnen.

Gneiss (grauer) ist der Hauptbestandtheil des böhmischen Centralgebirges in den Varietäten, welche schon von vielen Beobachtern übereinstimmend geschildert worden sind. Die Einlagerungen von Turmalingraniten (Tisy skala, Sebestenitz) sind bedeutend seltener als in dem anstossenden im vorigen Jahre untersuchten Gebirge. Hornblendeschiefer sind bei Cejkowitz, (am Berge Skala), bei Zleb in ziemlich grossen Maassstabe, südöstlich von Czaslau am Rambousek-Berge zu beobachten. Sie stehen bei Mladotitz in Verbindung mit Grünsteinen und Serpentin. Südöstlich von Willimow bei Horek ist ebenfalls eine kleine Serpentinpartie aufgeschlossen. — Einlagerungen von krystallinischem Kalke sind unmittelbar bei der Stadt Ledec aufgeschlossen.

Rother Gneiss bildet den grössten Theil der Gebirgskette, welche in der Nähe von Chotěboř sich aus der Masse der Berge absondert, und in nordwestlich-südöstlicher Richtung an der Grenze beider Kreise sich hinzieht. Er setzt ferner alle Ausläufer des böhmisch-mährischen Grenzgebirges zusammen. Er enthält ausser einigen Einlagerungen von Grünsteinen keine nennenswerthen accessoriellen Beimengungen.

Granit bildet ein grosses zusammenhängendes Plateau südlich von Zumberg bei Kamenitz bis Střužinec. Dem Alter nach lassen sich zweierlei Abtheilungen darin unterscheiden, wovon die eine dem „unregelmässig grobkörnigen Granit“ vollkommen entspricht, und welche bei Wčelakow interessante Contacterscheinungen (Bruchstücke von Thonschiefer im Granit) zeigt, während die andere der Hauptsache nach ein röthlicher Granit, gang- und stockförmig in dem ersteren auftritt. Am jüngsten erscheinen auch hier, wie fast überall zahlreiche Ganggranite.

Urthonschiefer (Phyllit) kommt in zwei von einander getrennten Partien vor. Die eine bildet die nordwestliche Fortsetzung des früher erwähnten