

beträchtlicher Theil des Kalkes in der unmittelbaren Nähe der Quelle abgesetzt wird, so erklärt sich wie im Laufe der Zeiten sämtliche ältere Bauwerke überdeckt werden konnten. Berechnet man nur für 1800 Jahre unserer Zeitrechnung wie viel diese Quelle an fixen Bestandtheilen emporgebracht hat, so beträgt diess nahe 78 Millionen Centner, das ist ein Würfel erdiger Stoffe, dessen jede Seite 160,000 Quadratfuss misst. Dieses Quantum fixer Theile hat also die Quelle nur in der geschichtlich bekannten Dauer ihres Laufes emporgebracht und theilweise gleich wieder abgesetzt; welche Massen würden sich erst ergeben, würde man für die weiteren wahrscheinlichen Zeiträume Berechnungen anstellen; und welchen Einfluss auf die Terrainumgestaltung übt also eine einzige solche Quelle aus! Die grosse Menge des disponiblen Wassers hat auf die Einrichtung der Badeanstalten günstig gewirkt, die bezüglich der Grösse und des häufigen Wechsels des Wassers nichts zu wünschen übrig lassen.

Welcher Anwendung ausser der medicinischen und in industrieller Beziehung solche Mengen heissen Wassers fähig wären, wird erst die Zukunft lehren, wenn die gesteigerte Population durch den höheren Verbrauch des Brennmaterials die jetzt noch üppig ringsum stehenden Wälder gelichtet haben wird. Zum Schlusse führte Herr von Hauer an, dass gleichzeitig die zur quantitativen Analyse nöthigen Mengen Wasser an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendet worden seien, nach deren Vollendung ein weiterer Bericht erstattet werden soll. Endlich fühlte er sich verpflichtet, dem Herrn von Horvath, Chef des Bades, so wie dem dortigen Brunnenarzte Herrn Dr. Rakovec seinen Dank für ihre rege Unterstützung im Laufe der Untersuchung auszusprechen.

Herr Baron Ferdinand von Andrian berichtete über die Umgegend von Brixlegg und Kitzbühl in Tirol. Diese Schichten, aus Sandstein, Schiefer, Kalk bestehend, gehören nach ihren Fortsetzungen ins Salzburgische durch Versteinerungen dem Niveau nach bestimmte Schichten nothwendiger Weise zur Grauwacke und untern Trias. Ein Theil der Erscheinungen spricht also dafür, dass sie zwei Formationen umschliesse, während andererseits das vielfache Verschlingensein der drei Glieder im Streichen und Fallen für Producte einer Periode spricht. Es ist klar, dass die Untersuchung der metamorphischen Actionen, welche die Unterscheidung von drei Formationen für spätere Zeiten unmöglich gemacht haben, eine der interessantesten Zweige der Petrographie bilden müsse; für jetzt haben wir nur wenige Anhaltspuncte, wie die spätere Umwandlung der Kalkschichten in Dolomit, welche viele Conglomerate deutlich zeigen, eine Metamorphose in katogener Richtung (Haidinger), in secundärer Bildung von Gyps und Steinsalz (Röhrerbüchl), endlich das stete Zunehmen des Glimmers nach Süden. Die zwei ersten Processe sind noch thätig.

Die Erzlagerstätten, welche diese Gegenden so berühmt gemacht haben, sind nur verschiedene Typen (Kupfererze, Eisenerze, Nikelerze) einer Formation, verursacht durch das verschiedene Nebengestein, ein Gesetz, welches in Sachsen glänzend nachgewiesen ist. Die Formen sind die von Lagern, Gängen, Stöcken, (inner). Auch sie sind vom Nebengestein hervorgerufen, doch fehlen die merkwürdigen Contacterscheinungen der Lagerstätten unter sich, so wie mit dem Nebengestein, welche andere Gangecomplexe charakterisiren, ein deutlicher Beweis, dass diese Klüfte nicht Gänge im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern von gleichzeitiger Entstehung mit dem Nebengestein sind.

Herr Dr. G. Stache sprach über die Kreidebildungen des Gottscheer und Möttlinger Bodens, nach seinen Aufnahmen in Unter-Krain im Laufe des vorigen Sommers.

Schichten der Kreideperiode nehmen mehr als den vierten Theil von ganz Unterkrain ein. Im Gottscheer-Möttlinger Becken machen sie mehr als ein Drittheil

aus. Sie treten hier als die südliche Fortsetzung der zwei grossen Kreidepartien von grösster nordwest-südöstlicher Haupterstreckung auf, in welche ein langer gewaltiger Zug triassischer Schichten das ganze Kreidegebiet von Unter-Krain theilt. Dieser Zug besteht zum grössten Theil aus dunklen bis schwarzen, indicken Bänken auftretenden petrefactenliceren Kalken, die sich nach ihren Lagerungsverhältnissen und den in ihrem kleineren östlichen über Neudegg streichenden petrographisch gleichen Parallelzuge aufgefundenen Petrefacten am ungezwungensten als Kalke der oberen Trias betrachten lassen.

Die Schichten dieses Zuges begleiten etwa von St. Georgen südöstlich von Laibach ansetzend, den oberen nordwest-südöstlichen Lauf der Gurk und weiterhin da diese Richtung das Becken des ihr von Südost zufließenden Liskavodabaches. Sie bezeichnen so eine Gebirgsbruchspalte, welche sich gegen Südosten noch durch das Kreidegebiet von Tschernembl bis nach Weinitz an der Kulpa verfolgen lässt und zugleich die Hauptgränzspalte zwischen dem Gebirgssystem des Karstes mit nordwest-südöstlicher Gangsrichtung der Gebirgs- und Spaltenthäler und dem Gebirgssystem der Save von West-Osten gegen Süden allmählich südwest-nordöstlicher Hauptgebirgs- und Thalrichtung.

Zu beiden Seiten dieses Triaszuges und dieser Gränzspalte liegen die beiden Kreidepartien. Sie verhalten sich unter sich im Kleinen so wie die grosse Kreidepartie des eigentlichen Karstes von Inner-Krain und Istrien, von welcher Herr Stur einen beträchtlichen Theil bereits kennen lernte, im Grossen zu ihnen selbst als einem Ganzen.

Der Unzfluss bei Planina, der Zirknitzer See, der Oberchbach bei Altenmarkt, die Czubaranka und der oberste Lauf der Kulpa bildet hier zwischen diesen beiden grossen Hauptkreidemassen eine eben solche trennende von Nordwest nach Südost sich erstreckende Hauptbruchspalte im Grossen, wie die Gurk und der Liskavodach dort im Kleinen.

Nur ist hier der Bruch tiefer gegangen und hat zu beiden Seiten der Czubaranka und Kulpa das Steinkohlengebirge (Gailthaler Schichten und die Werfener zum Theile unteren Sandstein-Schieferschichten der Trias) frei gelegt und es sind die von Kreideterrains trennenden Massen der oberen und unteren Triaskalke und Dolomite hier von bedeutenderer Ausdehnung.

Der östliche Unter-Krainere Kreidezug ist der kleinere. Er bildet im Gottscheer-Möttlinger Terrain einige der höchsten Spitzen im Hornwalde, wie den Pogretza (2580 Fuss) und den Hornbichl (3478 Fuss), selbst den grössten Theil des nordwestlichen Theiles des Hornwaldes und seiner nördlichen Gehänge gegen Heimach, einen Theil seiner westlichen Abdachung gegen den Kofler Nogg und in das Hochthal von Gottschee, endlich den ganzen Zug des Kofler Nogg und setzt mit diesen in nordwestlicher Richtung gegen Gutenfeld und Ambrecht über die Gränzen des Aufnahmesterrains von Dr. Staiche.

In die Verlängerung dieses gegen Südost durch Gailthaler Schichten und Trias unterbrochenen Zuges fällt der Kreidezug des Scheschel.

Derselbe hängt direct mit der südöstlichsten Partie des grösseren westlichen Zuges, dem tiefen Möttling-Tschernempler Boden zusammen.

Die physicalisch-geographischen Verschiedenheiten in dem Verlaufe dieses Zuges, welcher in seinem nördlichsten Theile aus einem ohne Ordnung zerklüfteten Hochplateau und mit tiefen mittleren Einsenkungen, in der mittleren Partie aus einem hohen von Nordost nach Südwest streichenden Gebirgsrücken und dessen nordwestliche allmähliche Abdachung gegen den unteren Lauf des Gurk, und in seinem südlichsten Theile endlich aus einem von den Bruchspalten zweier verschiedener Gebirgserhebungsrichtungen von zwei Seiten begränzten Tiefboden

besteht, ist wesentlich durch seine Lage auf der Gränze der beiden hier auftretenden Hauptgebirgsrichtungen bedingt.

Es sind durchaus fast nur hellgelbgraue bis dunkelrauchgraue, meist ausserordentlich harte Kalke, dunklere etwas bituminöse dolomitische Kalke und sandige Dolomitschichten, welche die Kreideformation in diesen Gebieten petrographisch zusammensetzen.

Nach den in den Kalken aufgefundenen Petrefacten lassen sich füglich zwei altersverschiedene Etagen für die Kreide des Gottscheer-Möttlinger Bodens annehmen. Die meisten der aufgefundenen Versteinerungen, zumeist Rudisten, sind zwar theils wegen ihrer unvollkommenen Erhaltung, theils weil sie neuen Formen angehören, für die Altersfeststellung innerhalb der Kreide nicht direct maassgebend.

Jedoch führten einige wenige bestimmbare Reste und die Vergleichung mit den Gegenständen, welche Herr Stur im Jahre 1856 im Kreidegebiete des Birnbaumerwaldes gesammelt hat, zu dem Resultate, dass sicher Neocomien und Turonien in diesem Terrain vertreten sei.

Die Gränzen zwischen beiden genau zu verzeichnen ist theils wegen des ungünstigen auf grossen Strecken dicht bewaldeten, im Gebiete der Kreide durch Einstürzung und Kessel- und Höhlenbildungen vielfach gestörten Terrains schwer, theils deshalb noch nicht auf der Karte durchzuführen, weil Herr Dr. Stache das Vorhandensein der Turonbildung erst durch die Bestimmung und Vergleichung der Petrefacten in Wien sicherstellen konnte.

Für oberes Neocomien, der Rudistenzone in der Schweiz entsprechend, hält Herr Dr. Guido Stache den ganzen südlichen Theil des westlichen Zuges, den Möttling-Tschernempler Boden und die Schichten des Tanzberges im Zuge des Scheschel.

Von Slatkhib bei Gradatz liegt aus diesen Schichten eine sichere Versteinerung dieser Etage, die *Caprotina Lonsdalii d' Orb.*, vor. Die Schichten des Tanzberges, welche in einem dunklen bituminösen Kalk sehr eng mit einander verkittete Radioliten und Caprotinen führen, scheinen einem besonderen Niveau dieser selben Etage zu entsprechen. Mit ihnen zusammen treten Gasteropoden und Korallen (*Cladocora sp.*) auf.

In dem kleineren östlichen Krideterrain ist das Neocomien vorzüglich auf der Höhe und dem Rücken des Kofler Nogg und an dessen südöstlichen Abhängen besonders bei Matzern, ferner bei Wierl nächst Langerthon gut zu beobachten.

Es ist durch dunkle bituminöse, etwas dolomitische Kalke vertreten, welche kleine Caprotinen führen, die sich nicht vollständig aus dem Gestein herausarbeiten lassen und daher nur nach der Vergleichung der ausgewitterten Durchschnitte und Theile mit denen der *Caprotina Lonsdalii* von Gradatz für identisch gehalten werden.

In diesem Zuge ist die obere Etage des Turonien verbreiteter und durch ziemlich häufige aber leider nur als Auswitterungen und höchst unvollkommene in und auf sehr harten spröden meist hellgelben oder grauen Kalken auftretende Reste von Rudisten charakterisirt.

Darunter sind besonders Durchschnitte von *Radiolites socialis d' Orb.* und *R. angulosa d' Orb.* als die häufigeren und besser erkennbaren Formen zu erwähnen.

Die Umgegend von Schalkendorf und Zwischlern bei Gottschee, die Nordwestabhänge des Kofler Nogg, Rothenstein im Hornwalde zeigten sich noch als die ergiebigsten Petrefactenlocalitäten für diese Etage.

Diese beiden Etagen hat Herr Stur in ähnlicher Ausbildung in dem von ihm 1856 untersuchten Terrain, aber ausser diesen noch eine dritte höhere dem Senonien entsprechende Etage vertreten gefunden. In dem eben besprochenen Terrain fanden sich für dieses Glied der Kreide keine Anhaltspuncte.

Die Stellung gewisser kleiner Gasteropoden, besonders Nerineen, Turritellen, Actaeonellen, Scalarien u. s. w. führenden Schichten bei Möttling (Draschiza), Neustadt und innerhalb der Kreide blieb noch zweifelhaft.

Die nackten Felsenbänke der Neocomiensichten dieses Terrains erinnern eben so durch ihren öden und sterilen landschaftlichen Charakter an die Rudistenkalke der Schweiz, welche die Localnamen von „Karrenfeldern“ und „Schrattenkalcken“ erhalten haben, als sie ihnen in ihrer geologischen Stellung gleichzusetzen sind.

Herr Joh. Jókóly gibt eine allgemeine Uebersicht über die Kreideformation im östlichen Theile des Leitmeritzer Kreises.

Neben den vulcanischen Gebilden des Mittelgebirges herrschen in diesem Kreise fast ausschliesslich Glieder des Kreidegebirges. Sie begränzen die ersteren fast ringsum und bilden mit den vorbasaltischen Tertiärablagerungen zugleich auch ihre Unterlage. In der östlichen Hälfte des Kreises scheidet das Mittelgebirge die Kreideformation in eine südliche und nördliche Zone, von denen jene die Quader- und Plänersandsteine der Gegend von Raudnitz, Gastorf und Auscha, sammt dem Pläner der Gegend von Doxa und Leitmeritz, diese die Quadersandsteine des Schneeberger Reviers und der Gegend von Tetschen umfasst. Ueber die Gliederung der Kreideformation im westlichen Theile des Kreises gab bereits vor Jahren Herr Professor Reuss ausführliche Nachweisungen und gleich wie dort, unterscheidet man auch hier, mit Ausnahme des oberen Quaders, dieselben Glieder, den unteren Quader, den Plänersandstein und Pläner, welcher letzterer sich wieder in drei, doch keineswegs scharf begränzte Etagen unterabtheilen lässt; in den unteren Plänermergel, den mittleren Plänermergel (Plänerkalk von Reuss) und in den oberen Bakulitenmergel, der jedoch nur im westlichen Theile des Kreises entwickelt ist. Unter diesen Gliedern hat der Plänersandstein (gelber Baustein zum Theile) in der südlichen Zone die grösste Verbreitung. Er nimmt die Umgebungen von Raudnitz, Gastorf und Liebeschitz bei fast horizontaler Lagerung ein und es gelangt darunter nur in den tieferen Thaleinschnitten von Rudin, Prestawlk, Wegstädtl, Hrobitsch, Auscha Bleiswedel und Drum der untere Quadersandstein zum Vorschein. In der nördlichen Zone im Schneeberger Revier, in der Gegend von Tetschen, Böhmischkamnitz bis nahe zur sächsischen Gränze herrscht dagegen der letztere und erscheint noch in isolirten, von Tertiärem begränzten Partien längs dem Rande des Erzgebirges bei Kninitz, Kuhl, Graupen, Klostergrab und Deitzendorf, wo er unmittelbar auf Krystallinischem lagert und an einigen Puncten, wie bei Straden, Mariaschein, Rosenthal, Judendorf, von mittlerem Pläner überlagert wird. Im Bereiche des Mittelgebirges erscheint dieser in vereinzelteten, zum Theil von Basalttuff bedeckten Partien bei Klein-Kahn, Nestomitz und Kogetitz, bis es an dessen Südseite in der Gegend von Leitmeritz, Zahoržan und Rohatetz weit überwiegend wird, hier fast überall über unterm Plänermergel lagernd, der wieder unmittelbar auf Plänersandstein aufruht. Eben so finden sich am Sowitzberge bei Wettl und bei Ober-Berschkwitz noch isolirte Lappen, hier von unterem, dort von mittlerem Pläner. Bei Kalwitz, Domaschitz, Sterndorf und am Hohen-Schneeberge lagern über dem Plänersandstein in nicht unbedeutender Mächtigkeit mehr minder grobkörnige Sandsteine. Sie können diesem Verhältnisse nach nur als oberer Quader gedeutet werden, wenn ihnen auch gleich vermöge ihres fast gänzlichen Mangels an Versteinerungen nur schwer eine sichere Stellung in der Reihenfolge der Kreideglieder anzuweisen ist, gleichwie auch den Sandsteinen der sogenannten böhmischen Schweiz, in der Gegend von Herrnskretsch und Dittersbach, wo noch dazu die dem Plänersandstein analogen Zwischenschichten grösstentheils zu fehlen scheinen.