

(Anna-Stollen) der Steinkohlenformation und im Lepeinathale (Ausbiss über Tags neben dem Berghause) der Tertiärformation eigen sind.

Die übrigen Berichtigungen der geologischen Karte von Krain, welche Herr Bergrath Lipold namhaft machte, und derer bereits theilweise in den Berichten und Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt erwähnt wurde, betreffen: Die Schiefer und Hornsteinkalke nächst Mitterdorf in der Wochein, welche ehemals der Trias eingereiht wurden <sup>1)</sup>; sie haben Herrn Lipold einen *Aptychus* geliefert und wurden deshalb als Juraformation ausgeschieden; — das Jelouza-Gebirge zwischen Veldes und Eisern, an dessen nördlichem Gehänge bei Kuplenig Herr Lipold die Werfener Schichten mit den diesen eigenthümlichen Porphyren, die auch am Hochplateau der Jelouza bei der Koplanska-Alpe zu Tage treten, vorfand, überlagert von Dachsteinkalken mit *Megalodon triquetus* sp. Wulf.; — die höchsten Gipfel der Steiner oder Sulzbacher Alpen, deren Kalksteinmassen, früher als Dachsteinschichten betrachtet <sup>2)</sup>, durch Auffindung von *Chemnitzia gradata* Hörnes in denselben am nördlichen Gehänge des Grintouzbirges sich noch als der oberen Triasformation (Hallstätter Schichten) angehörig herausstellten; — die zur Kreideformation gezählten Kalksteine in den Hügeln bei Kosses, Mannsburg u. s. w. <sup>3)</sup>, in welchen Herr Lipold neuerlich bei Oberfeld *Megalodon triquetus* Wulf. gefunden hatte und die daher noch den Dachsteinschichten beizuzählen sind; — die dolomitischen Kalksteine der Menina Planina an der Gränze Steiermarks bei Tuchheim, über deren Alter die Ansichten verschieden waren, und welche Herr Lipold wie ehemals als zur oberen Trias gehörig betrachtet, nachdem er bei Möttinig dieselben auf Werfener Schichten, die zahlreiche charakteristische Petrefacte lieferten, und auf mit den Werfener Schichten eng verbundenen Porphyren, welche auch an der steiermärkischen Seite gegen St. Martin zu Tage kommen, unzweifelhaft aufliegend beobachtete; — die Roogeneisensteinlager in der Umgebung von Auersberg, welche, vordem den Werfener Schichten angehörig betrachtet <sup>4)</sup>, sich durch die Revisionsarbeiten als bereits zur oberen Trias gehörig herausstellten; — endlich die im Jahre 1857 als von zweifelhaftem Alter hingestellten einestheils als „Grossdorner“ und „Gurkfelder“ Schichten ausgeschiedenen Schiefer-Sandsteine und Mergelkalksteine, andererseits als Schichten von „Adamsberg“ und von „Lippowitz“ bezeichneten röthlichen und graulichen Kalksteine in Unterkrain <sup>5)</sup>, von welcher ersteren Herr Lipold als wahrscheinlichstes Alter jenes des Neocomien bezeichnet, während die Adamsberger und Lippowitzer Schichten durch ihre Petrefactenführung nachweisen liessen, dass sie Aequivalente der oberen alpinen Trias, u. z. am nächsten jene der Esino-Schichten seien.

Herr Johann Jokély gibt einen allgemeinen Umriss über die Verbreitung und Gliederung der Kreide-, Tertiär- und Diluvial-Ablagerungen im nördlichen Theile des Leitmeritzer und Bunzlauer Kreises.

Die im Quadersandsteingebiete Böhmens im letzten Sommer weiter ausgedehnten Aufnahmen führten hauptsächlich zu dem Ergebniss, dass der hiesige sogenannte „Plänersandstein“ (grösstentheils der „untere Quadermergel“ Sachsens), vor Jahresfrist noch vorläufig als ein stratigraphisch und paläontologisch zwischen Quadersandstein und Pläner schwankendes Glied

1) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, VII. Jahrgang 1856, Seite 684.

2) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, VIII. Jahrgang 1857, Seite 219.

3) A. a. O. Seite 221.

4) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, IX. Jahrgang 1858, Seite 267.

5) A. a. O. Seite 269 und 274.

betrachtet<sup>1)</sup>, entschieden ein dem cenomanen Quader völlig untergeordnetes, mit ihm in verschiedenen mächtigen Bänken wechselndes Schichtenglied sei, gerade so, wie die an zahlreichen Orten noch im Quader vorkommenden mehr oder minder plastischen Thone. Die Gegenden von Böhmischem-Aicha, Liebenau, Schwabitz und Neuland, wo sich mehrere bis über 10 Klafter mächtige Plänersandsteinschichten im Quader eingelagert auf das beste beobachten lassen, sind zur richtigen Beurtheilung dieser Verhältnisse wohl am besten geeignet unter allen bisher aufgenommenen Theilen des hiesigen Quadergebietes. Ausser den obigen Gegenden zeigt sich derselbe „Quadermergel“ — wohl die zweckmässigste Benennung für diesen cenomanen Mergelsandstein — in verschiedenen mächtigen, doch mitunter auch nur in vereinzelten Schichten noch bei Wartenberg, Merzdorf, nördlich bei Hermersdorf, östlich bei Klemensdorf (im Bruche, an einem ganz unbedeutenden Hügel), an den Thalgehängen von Lindenau und Zwitte, bei Böhmischem-Leipa (am Spitzberg schachtmässig durchfahren), bei Kleinherrndorf, am östlichen Ende von Kriesdorf, am Kalkofenberg bei Petersdorf, beim Friedhof in Krombach, in Grossmergenthal, bei Kreibitz (im Orte und am Pickelstein) und südwestlich von Hemmehübel, dicht an der sächsischen Gränze. An allen diesen Punkten ist der über diesen Schichten lagernde Quadersandstein ebenso petrographisch, wie bezüglich seiner Fauna ganz derselbe, wie der darunter lagernde. Die Aufstellung einer jüngeren oder oberen Quadersandstein-Etage, als sogenannter „oberer Quader,“ wie sie früher üblich war, entbehrte daher allen Grundes, indem sie eben nur auf der Voraussetzung beruhte, dass dieser Quadermergel eine der Plänergruppe angehörige Bildung sei. Diese Annahme widerlegen aber entschieden die bezeichneten Lagerungsverhältnisse, wie nicht minder die in diesen Schichten vorkommenden, für den Quader gleichbezeichnenden Formen: *Micraster cor anguinum* Lam. (Böhm.-Leipa), *Arca Matheroniana* Sow. (Böhm.-Aicha), *Inoceramus mytiloides* Munt. (Liebenau), *Pecten quinquecostatus* Sow. (Schwabitz), *Lima multicostrata* Gein. (Schwabitz), *Exogyra columba* Goldf. (Schwabitz, Böhm.-Aicha), *Rhynchonella octoplicata* d'Orb. (Schwabitz) u. s. w.<sup>2)</sup> Gestützt auf ähnliche Verhältnisse auch anderer Orte, sprach sich jüngst in demselben Sinne ebenfalls Herr Prof. Dr. Reuss aus, und auch Herr Prof. Beyrich, bezüglich der analogen Mergelsandsteine der schlesischen Kreideformation.

An jüngeren oder Plänerschichten ist das letztjährige Aufnahmegebiet weit ärmer als das Innere des Leitmeritzer Kreises. Es gehören hieher bloss die mehr minder mergeligen und schiefrigen Thone der Gegend von Böhmischem-Leipa, Reichstadt, Schwoyka, Kottowitz und jene der nächsten Umgebung von Böhmischem-Kamnitz, namentlich bei der Lochmühle. Ihre Mächtigkeit ist sehr wechselnd, bald nur einige Fuss, bald auch über 10 Klafter haltend. An Versteinerungen sind sie gewöhnlich sehr arm. Die meisten bietet die Gegend von Böhmischem-Kamnitz, von welcher bereits früher bekannt gewesenen Localität Herr Prof. Geinitz schon vor Jahren mehrere Arten beschrieben hat. Von den anderen bot, namentlich Böhmischem-Leipa, neben mehreren unbestimmbaren Steinkernen: *Nucula producta* Nils., *Nucula semilunaris* v. B. und *Ostrea Proseus* Rss.

1) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt im Jahrbuche 1858, I. Heft, Seite 72 f.

2) Die reichhaltige Fauna des Quadermergels von Kreibitz ist durch Herrn Prof. Geinitz längst schon eingehend gewürdigt worden, wiewohl die daraus gezogenen Schlüsse bezüglich der Feststellung dieses Gebildes als Formationsglied mit den obigen nicht vollkommen übereinstimmen.

Als äquivalente Bildungen dieser Schichten sind im Bereiche oder Umkreise des Leitmeritzer vulcanischen Mittelgebirges auch zu betrachten jene der Gegenden von Zierde, Ober- und Nieder-Nösel, Kuttlitz, Triebtsch, Ržepnitz, Miržowitz, Tržebuschka (Skalkem und Horziglberg), Graben (Ronberg), Waldek (Rabensteiner Revier), Weneln, Nestersitz, Leukersdorf, Eulau, Schönborn, Alt-Bohmen und jene zwischen Teschen und Böhmischem-Kamnitz <sup>1)</sup>.

Eine dem Pläner der mittleren Etage einigermaßen ähnliche Ablagerung fand sich im ganzen Aufnahmegebiete nur an drei Puneten, und das auch unter ziemlich undeutlichen Verhältnissen, nämlich in den ganz geringen Partien am Rande des Jeschkengebirges: bei der Liebenauer Schafwollfabrik, bei Swětla und am östlichen Theile von Kriesdorf (am linken Thalgehänge), an den zwei letzteren Orten auf Quadersandstein, am ersteren auf Quadermergel gelagert. Der an Granit steil aufgerichtete Kalkstein von Neu-Daubitz ist sehr wahrscheinlich bloss ein dem Quader eingelagerter Quadermergel.

Ihrer Fauna nach stehen die ersteren Schichten den „baculitenführenden Thonmergeln“ von Luschitz, Priesen, Postelberg u. s. w., im westlichen Theile des Leitmeritzer Kreises, am nächsten, und gehören diese letzteren wirklich einer dem Plänerkalk gegenüber höher befindlichen Etage an, so reihen sie sich mit den in Rede stehenden den beiden unteren Gliedern des hiesigen Pläners, dem Plänermergel und Plänerkalk, als oberste, dritte an. In diesem Falle würde sich aus ihrer Verbreitung über den Bereich der tieferen Etagen hinaus zugleich auch die Voraussetzung einer, vor ihrem Absatz bereits stattgefundenen Niveauveränderung des Kreidemeeres, anscheinend ein Rückzug desselben ergeben, als die wahrscheinliche Folge einer schon in damaliger Zeit eingeleiteten partiellen Veränderung in der Oberflächengestaltung. Das bedeutend tiefe Niveau, das diese turonen Bildungen, insbesondere gegenüber dem Quader der böhmischen Schweiz einnehmen, lässt sich aber nicht anders erklären, als durch gewaltige Gebirgsstörungen während der Basaltperiode, das Niedergehen der, im Liegenden sämtlicher massigen und sedimentären vulcanischen Gebilde des Mittelgebirges befindlichen Theile des Quaders, sammt jenen der benachbarten Niederungen des Bunzlauer Kreises, die als einstige integrierende Theile des Quaders der sächsisch-böhmischen Schweiz und des Schneeberger Revieres stellenweise um eine Höhendifferenz von nahe 1000 Fuss verworfen worden sind. Die Spaltenbrüche längs des südlichen Randes dieser letzteren Gebirge bis zum Erz- und Jeschkengebirge hin, mit theilweise sehr steilem Abfallen der Quaderbänke, lassen das am allerwenigsten verkennen, und in diesen, so wie noch in anderen Nebenverwerfungen ist hauptsächlich die Ursache jener schwankenden Ansichten zu suchen, die bezüglich der Lagerungsverhältnisse und der Gliederung der hiesigen und benachbarten Kreideformation so lange obwaltend haben.

Die tertiären Ablagerungen der Gegend von Grottau und des Friedländischen gehören zu den Neogen-Bildungen des Zittauer Beckens. Es ist das

<sup>1)</sup> Die speciële Aufführung der obigen Localitäten des Aufnahmegebietes vom Jahre 1857 geschieht hier hauptsächlich zur Berichtigung jenes Satzes in der Abhandlung über „das Leitmeritzer vulcanische Mittelgebirge“ (Jahrbuch der k. k. geologische Reichsanstalt 1858, III, Seite 402), wo die Schichten jener Orte, in Folge ihrer grossen Aehnlichkeit mit manchen basaltischen Thonmergeln und der grossen Seltenheit ihrer Versteinerungen, als „basaltisch-tertiäre“ Bildungen gedeutet worden sind. Bei einer im letzten Sommer unternommenen Revisionstour liessen sie sich nun nach den vorgefundenen Petrefacten als wirkliche Plänerschichten erkennen, der bereits abgedruckte erste Bogen jener Schrift liess aber eine in diesem Sinne erwünschte Correctur dort nicht mehr zu. — Allem Anscheine nach stimmen diese Schichten auch mit jenen des thonigen Pläners von Ober-Berschowitz überein (vgl. Verhandlungen a. a. O.).

eine durch den Granit und Gneiss des Oberlausitzer Gebirges und der Ausläufer des Jeschken- und Isergebirges ziemlich abgeschlossene Bucht mit mehreren thalförmigen Auszweigungen. Bei dem Mangel an allen bisher näher bekannten organischen Ueberresten müssen es die näheren Untersuchungen in der preussischen und sächsischen Oberlausitz entscheiden, ob die zwischen Görlitz und Schönberg, ferner bei Radmeritz entblösten tertiären Bildungen, wie sie Herr Glocker beschrieb, einer im Granit eingefurchten canalförmigen Vertiefung eingelagert sind und so die Zittauer Ablagerungen mit den norddeutschen Tertiärbildungen in unmittelbarem Zusammenhang bringen, oder ob wirklich eine orographische und stratigraphische Abgeschlossenheit zwischen diesen Ablagerungen stattfindet. In diesem letzteren Falle wären dann die Schichten des Zittauer Beckens mehr brakischer Natur, sonst aber können sie, sowohl in Bezug ihres Alters als auch in ihrer diessfälligen Eigenschaft als Süßwassergebilde nur der oberen Abtheilung der Eger-Becken entsprechen. Entschieden ist es jedoch, dass zwischen den Gewässern der Eger-Becken und jenen des Zittauer-Beckens niemals eine eigentliche Communication bestanden hat, obwohl eine solche bezüglich jener der älteren vulcanischen Periode, der Becken des eigentlichen Mittelgebirges und der Gegend von Schönborn und Alt-Warnsdorf, als wahrscheinlich angenommen werden kann. Nach dieser letzteren Epoche war das von Basalten und Phonolithen getragene Wasserscheidejoch der Gegend von Krombach, überhaupt der Quader der sächsisch-böhmischen Schweiz bereits ebenso ein Festland, wie die Berge der basaltischen Sedimente von Alt-Warnsdorf u. s. w., bei denen schon die Lagerungsverhältnisse allein ihr höheres Alter bezeugen müssen gegenüber den Ablagerungen des Zittauer Beckens.

Diese letzteren Ablagerungen bestehen vorzugsweise aus mehr minder plastischen Thonen und einem sehr feinen gleichförmigen Sand, mit verschiedenen mächtigen Flötzen einer zumeist schlechten Moor- und Holzkohle. Böhmischer Seits baut man in der Gegend von Grottau gleichsam am Ausgehenden derselben bei Görzdorf, Kohlige und Nieder-Ullersdorf. Thone, mit schmalen Flötzen oder bloss Linsen dieses Lignits finden sich in vereinzelten Partien auch zwischen Grottau und Grafenstein, bei Ketten, und wahrscheinlich sind sie zwischen Wetzwalde und Weisskirchen noch hin und wieder unter dem Diluvium vorhanden. Die Lagerung dieser Schichten ist hier überall nahezu horizontal, nirgends wesentlich gestört. Aehnlich sind die Verhältnisse im Friedländischen, wo dieselben Ablagerungen gleichsam Seitenbuchten des Zittauer Beckens ausfüllen. Baue auf Lignit oder Moorkohle bestehen hier schon seit geraumer Zeit, bei Dörfel, Wustung und Weigsdorf. Vereinzelte Vorkommen von feinen Sanden mit plastischen Thonen bietet noch die nächste Umgebung von Friedland, namentlich Jäckelsthal, der Haag und das „wüste Gut“, dann die Gegend von Wiese, die, obzwar von Diluvium schwer zu trennen, doch nur tertiär sein können, abgelagert in Nebenthälern des damaligen Festlandes.

Mit Ausnahme nur weniger Stellen, namentlich der später blossgelegten Gehänge mancher Thäler, sind diese Ablagerungen sonst durchwegs von diluvialen Anschwemmungen, Sand und Schotter, oder feinem, zähem, meist kalkfreiem Lehm bedeckt. Bezeichnend für diese, durch die Wasserscheiden des Iser- und Jeschkengebirges vom Inneren Böhmens geographisch vollkommen abgeschlossenen Gegenden ist vor Allem der Sand, meist von größerem Korn als der Tertiärsand und gewöhnlich mehr weniger mit Thon oder Lehm gemengt und in den oberen Lagen mit zahlreichen Geröllen, besonders von krystallinischen Gesteinen, Quarz und Basalt. Seine Mächtigkeit ist mitunter, namentlich im Friedländischen sehr bedeutend, 15 Klafter und darüber, wo er auch ganz ansehnliche

Hügelzüge zusammensetzt. Im Allgemeinen entspricht er vollkommen den Sanden der norddeutschen Diluvial-Ebenen, mit denen er auch ein gleiches Alter theilt. In den übrigen Theilen des Aufnahmegebietes, südlich von den genannten Wasserscheiden und jener von Krombach, namentlich im Bereiche des Quaders, dann im Oberlausitzer Gebirge fehlt dieser Sand gänzlich. Er wird im Quadergebiet durch einen groben Schotter vertreten, der jedoch selten eine besondere Mächtigkeit erlangt und dazu auch wenig verbreitet ist, gewöhnlich an den sehr flachen Rücken der von den nachdiluvialen Bachthälern begränzten Joche. So wie im Friedländischen und der Gegend von Grottau der Sand, wird hier der Schotter gewöhnlich von Lehm bedeckt, in diesem Gebiete überhaupt auch das vorherrschende diluviale Gebilde. Seiner Bildungszeit entspricht der Schotter der Hauptsache nach jenem Sande und ist, so wie dieser, entschieden älter als der theilweise lössartige Lehm, wie er im ganzen Gebiete, an den flachen Niederungen des Quaders und in allen Fluss- und grösseren Bachthälern des Isergebirges und Oberlausitzer Gebirges verbreitet ist.

Wenn man berechtigt ist nach den orographischen Verhältnissen der Gegend und auch nach der gewissermassen verschiedenen Eigenschaft der nicht lehmigen Diluvialablagerungen auf ihre verschiedenartige Bildungsweise und Abstammung zu schliessen, so rühren dann sehr wahrscheinlich die Sande der nördlichen Gegenden und die letzteren Schotterablagerungen des Inneren vom Bunzlauer und Leitmeritzer Kreise von ganz getrennten Diluvialmeeren her. Die viel allgemeinere Verbreitung der Lehme, bei einer sonst sehr constanten Beschaffenheit, und ihr weites Hinaufreichen in den Thälern und Pässen der obigen Wasserscheiden, namentlich jener der böhmischen Schweiz und der Gegend von Krombach, wo sich gleichsam canal förmige Verbindungen zwischen den südlichen und nördlichen Niederungen zu erkennen geben, diese Umstände machen es aber fast unzweifelhaft, dass eine solche Abgeschlossenheit bei den Gewässern der südlichen und nördlichen Lehmbildungen nicht stattgefunden habe. Ueberdiess spricht das in jenen Gegenden ziemlich bedeutende, stellenweise über 980 Fuss hohe Niveau des Lehmes offenbar für eine seit der Diluvialperiode stetig fortgeschrittene Continentalerhebung, wie eben auch durch eine solche der vollständige Rückzug sämtlicher diluvialer Gewässer, wie denn überhaupt die jetzige Gestaltung der Festlandes allein genügend erklärt werden kann.

Herr Heinrich Wolf gab eine Uebersicht der Braunkohlen-Ablagerungen in den Comitaten Honth, Neograd, Heves und Borsod. Sämmtliche Braunkohlenlager dieser Comitate sind jünger als die der Umgegend von Gran, wie Tokod, Dorogh u. s. w., denn nach den, diese Kohlen begleitenden Fossilien, welche theils aus den Aufsammlungen des Herrn Wolf, zum grösseren Theil aber von dem k. k. Bergverwalter Herrn Jurenak, bei seinen im Auftrage des hohen Finanzministeriums im Jahre 1857 ausgeführten Untersuchungsreisen stammen, und von Herrn Dr. Rolle bestimmt worden, ergibt sich, dass sie sämtlich der Neogenformation angehören und sich in drei Glieder sondern lassen, welche man, in Bezug auf die Periode der grossen Trachyteruption des nördlichen und nordöstlichen Ungarns, in vor-trachytische, in trachytische und in nach-trachytische Kohlenflötze eintheilen kann.

Die vor-trachytischen sind diejenigen, welche von dem Trachyt durchbrochen, gehoben und von ihm überlagert werden. In diese Abtheilung gehören die Flötze von Maria Nostra, Szokola, Dios Jenö, an der Trachytgruppe von Deutsch-Pilsen, Nord-Nordost von Gran; die Flötze des Czerhat-Trachytgebirges, bei Nagy-Haláp, Tab, Herrencseny, Sipek, Bujak. Die Flötze der Karancsgruppe, bei