

rhombischen Krystallen gefunden wurde und auch diess Verhalten eine nothwendige Folge der theoretischen Ansicht ist, welche über den Zusammenhang zwischen optischen und Krystallaxen gebildet werden konnte, Ansichten, die noch durch keine Thatsache widerlegt worden sind. Die aus der optischen Untersuchung gewonnenen Schlüsse werden daher auch eine um so festere Ueberzeugung gewähren, je mehr man die treffliche Uebereinstimmung kennt, welche zwischen der Theorie und der Beobachtung herrscht; eine unabweisbare Nöthigung aber besitzt sie nicht. — Die dritte, der neuesten Zeit angehörige Methode ist die der Aetzung, welche wir der unermüdlchen Thätigkeit des Herrn Prof. Leydolt danken und deren Einfluss auf die Erforschung der Molecular-structur noch gar nicht übersehen werden kann. Leydolt hat auch den Glimmer untersucht, und ausserdem, dass er nachgewiesen, dass der Biotit wirklich rhomboedrisch ist, ergab sich aus seinen Aetzungen des zweiaxigen Glimmers, wo der Axenwinkel nahe an 70 Grad oder darüber beträgt, dass derselbe einen hemiprismatischen Combinations-Charakter besitze, wie diess deutlich an den Zeichnungen ersichtlich ist, welche derselbe seiner Abhandlung in den Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften beigelegt. Auf die Lage der Axen lässt diese Methode keinen Schluss zu. Aus den bisherigen Untersuchungen über den zweiaxigen Glimmer folgt demnach, dass der zweiaxige Glimmer (und zwar sowohl die Gruppe der Phlogopite als auch die der Muscovite und Lepidolithe) orthorhombisch, jedoch mit hemiprismatischem Combinations-Charakter ist.

Herr M. V. Lipold legte „geologische Notizen aus der Umgebung des Salzberges zu Hall in Tirol“ vor, welche der k. k. Schichtenmeister Herr Heinrich Prinzing für das Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt eingesendet hatte. (Siehe Jahrbuch dieses Heft, Seite 328.)

Herr Karl Ritter v. Hauer zeigte einen Apparat zur Regulirung von Gasflammen vor, welchen Herr Siegfried Markus, Mechaniker am k. k. physicalischen Institute, auf seine Aufforderung für die k. k. geologische Reichsanstalt construiert hatte. (Siehe Jahrbuch 1. Heft 1855, Seite 64.)

Eine weitere Mittheilung machte Herr v. Hauer über ein an ihm gelangtes Schreiben von Herrn A. Schefczik, Telegraphen-Ingenieur der k. k. a. pr. Kaiser Ferdinands-Nordbahn. (Siehe Jahrbuch dieses Heft, Seite 263.)

Sitzung am 17. April 1855.

Herr Dr. F. Rolle legte die von Seiten des steiermärkischen geognostisch-montanistischen Vereines zur Veröffentlichung mitgetheilte Abhandlung des Herrn Dr. Andrae über dessen in Steiermark im Sommer 1854 ausgeführte Aufnahmen vor. (Siehe Jahrbuch dieses Heft, Seite 265.)

Herr F. v. Lidl machte eine Mittheilung über die geologische Beschaffenheit der Steinkohlen-Mulden bei Pilsen, Radnitz und Miröschau. Arbeiten über die Kohlenformation Böhmens überhaupt liegen vor von den Herren Prof. Zippe, Fr. Riepl, Graf Sternberg u. m. a. Das Pilsner Kohlenbecken bedeckt einen Flächenraum von 10 Quadratmeilen und erstreckt sich von Dobrzan bis Plass auf eine Länge von 4½ Meilen, die grösste Breite erlangt es zwischen Wilkischen und Pilsen, etwa 3 Meilen. Zwischen Chotieschau, Staab und Tuschkau werden die Schichten der Steinkohlenformation von Granit, von Tuschkau aus bis Radlowitz von krystallinischen Urthonschiefern, an dem ganzen übrigen Rande aber von Grauwackenschiefern begränzt, denen sie nicht conform aufgelagert sind, da selbe am östlichen Rande der Mulde allerdings unter die Steinkohlenformation

einfallen, dagegen an der westlichen Gränze von denselben abfallen. In der Pilsner Mulde sind die Schichten beckenförmig gelagert, jedoch so, dass die tiefsten Stellen nicht in der Mitte, sondern am östlichen Rande der Mulde zu finden sind. Die Schichtenfolge von oben nach unten ist im Allgemeinen folgende: Conglomerate, am Krkawetz, Stadl, Littna-Berg u. s. w. Sandsteine machen den grössten Theil der Kohlenformation aus, werden zu Werk- und Mühlsteinen verwendet, Steinbrüche auf diesen Sandstein bestehen am Lochotinerberg, bei Dobrzan u. s. w. Schieferthone bilden selten mässige Schichten, sind aber wichtig als die Träger der fossilen Pflanzen und durch ihr constantes Vorkommen im Hangenden der Kohle. Steinkohle, eine Schieferkohle, von sehr guter Beschaffenheit, nach den Untersuchungen des Herrn Karl R. v. Hauer ist sie bezüglich der Brennkraft der von Mährisch-Ostrau und der von Buschtiehrad gleich, sie ist auch verkokbar. Die Kohle ist in der Pilsner Mulde in einem Hauptflötze vorhanden, welches oft aus mehreren durch geringe Zwischenmittel getrennten Flötzen besteht, ist aber bis jetzt nur längs des Randes der Mulde aufgeschlossen, so bei Littitz, Chotischau, Wilkischen, Wscherau, Kasenau, Jalowzin und Senetz, und es stellt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit heraus, dass das Hauptflötz auch in der Mitte der Mulde vorhanden ist. Im Hangenden des Hauptflötzes kamen noch mehrere ebenfalls muldenförmig gelagerte Flötze vor, so bei Wickau, bei Gutsch, bei Lihn und Wasseraugezd, dann zwischen Komarow und Ober-Briss. Lager von Eisensteinen, Schwefelkies (Ledetz), Porzellanerde (Katticken) sind bloss locale Erscheinungen. Bei Radnitz ist eine zweite Partie der Steinkohlenformation, sie lagert auch hier auf Grauwackenschiefer und ist in mehreren kleinen Mulden vertheilt, die sich am westlichen Abhange des Ratschgebirges finden. In sämtlichen Mulden bemerkt man eine beckenförmige Ablagerung der Schichten, sie zeichnen sich durch grosse Mächtigkeit der Kohle und ihren Reichthum an fossilen Pflanzen aus.

Die Radnitzer Mulde erstreckt sich von Radnitz einerseits bis Lhotta, anderseits bis Chomle und Wegwanow. Die obersten Schichten bilden Sandstein und Conglomerate, die bis in einer Tiefe von 150 Fuss mit einander wechsellagern, sodann folgt Schieferthon 6 Fuss mächtig, dann Kohle 21 Fuss mächtig, wieder Schieferthon mit 6 Fuss und dann das zweite Flötz mit 12 Fuss. Die Kohle ist nur in dem nördlichen Felde von guter Beschaffenheit. Die Hangendschichten der Mulde bei Bräss bestehen aus Sandstein, Schieferthon, selten Conglomeraten und sind 20 Klafter mächtig, darunter liegt die Kohle in einer Mächtigkeit von 4 Klafter sammt Zwischenmittel, sodann Schieferthon von 1—2 Klafter und endlich Kohle zu 2 Klafter. Das Liegende bildet ein talkhaltiger Grauwackenschiefer. Diese Mulde, obwohl klein an Ausdehnung, ist interessant durch das Alter ihrer Baue (schon von 1618) und durch die grosse Mächtigkeit der Kohle, sie rief die Menge jener Etablissements hervor, die Bräss zu einem der industriereichsten Orte der Monarchie machen. Die Kohlenmulden von Swina, Moschitz, Darawa und Skaupy enthalten trotz ihrer sehr kleinen Ausdehnung Kohlenflötze von 1—2 Klafter Mächtigkeit.

Das Becken bei Miröschau erstreckt sich von Dneschnitz bis Miröschau, der Sandstein, der hier das Hangende bildet, liefert vortreffliche Gestellsteine, unter dem Sandsteine kommen Schieferthon und rothe Letten vor; nach einen Bohrversuche soll ein Kohlenflötz von 48 Zoll in einer Teufe von 19 Klafter vorkommen.

Das Auftreten der Steinkohlenformation bei Holaubkau am südlichen Fusse der Retschberge und dann weiter östlich im Berauner Kreise, lassen auf die grosse Verbreitung dieser Formation schliessen.

Kohlenkalk (Bergkalk) fehlt in allen den hier angeführten Mulden gänzlich, ein charakteristisches Kennzeichen, dass wir es hier mit Süßwasser-Bildungen zu thun haben, wie diess auch von den übrigen Kohlenablagerungen Böhmens gesagt werden kann.

Bei sämmtlichen Bergbauen, welche auf den Kohlenflötzen, die in den vorerwähnten Mulden vorkommen, betrieben werden, waren im Jahre 1852, nach den Berichten der Pilsner Handelskammer, 1042 Individuen beschäftigt. Zum Betriebe wurden 9 Dampfmaschinen, zusammen mit 120 Pferdekraft, verwendet. Die Erzeugung betrug 2.100,000 Centner; gegen diese Ziffer blieb das Jahr 1853 zurück (nur 1.800,000 Centner), worauf die vermehrte Concurrenz der Kohlenwerke von Buschtiehrad und Kladno hauptsächlich von Einfluss war.

Noch theilte Herr F. v. Lidl mit, dass er in den sehr bituminösen Hangendschiefern des Braunkohlenflötzes bei Ritzing in Ungarn, Reste von fossilen Fischen entdeckt habe, auch kommen in diesen Hangendschiefern Paludinen vor, während er im Liegenden der Kohle Bruchstücke von *Terebra fusiformis* und Pleurotomen fand; es würden somit hier Süßwasser-Schichten unmittelbar auf marinen auflagern.

Herr Fr. Foetterle theilte die Resultate der geologischen Aufnahme mit, welche er im verflossenen Jahre in dem südwestlichen Theile von Mähren, für den Werner-Verein in Brünn, mit dem Hilfsgeologen Herrn H. Wolf ausgeführt hat. Dieselbe schloss sich unmittelbar an das von ihm in den vorhergegangenen zwei Jahren in Mähren durchforschte Gebiet an und umfasste die Umgebungen von Iglau, Saar, Gross-Meseritsch, Namiest, Dalleschitz, Tullschitz, Kromau, Rossitz und Gross-Bittesch mit einem Flächenraume von etwa 30 Quadratmeilen. Das ganze Terrain zwischen Gross-Meseritsch, Tassau, Walsch nimmt porphyrtartiger Granit ein, bestehend aus einer Grundmasse von grobblättrigem schwarzen Glimmer, in der zahlreiche grosse Orthoklaskrystalle mit wenig Hornblende eingeschlossen sind; er hängt mit dem bei Trebitsch vorkommenden zusammen und zieht sich von Gross-Meseritsch und Kamenitz aus in einem immer schmaler werdenden Zuge gegen Zhorz an der böhmischen Gränze, wo er ganz verschwindet. Eine grössere zusammenhängende Partie von einem grobkörnigen Granit zieht sich am Ostrande der Rossitzer Kohlenmulde von Misskogel über Eibenschütz in nordöstlicher Richtung. Den grössten Theil des untersuchten Gebietes nimmt Gneiss ein, der im nordwestlichen Theile selten durch schmale Einlagerungen von Hornblendeschiefer bei Lipina und Nadlow, bei Stag und Arnoletz, bei Neu-Wesely, Butsch und Ostrau unterbrochen wird. Die Streichungsrichtung des Gneisses ist im Allgemeinen eine nordöstliche mit einem südöstlichen Verflachen, nur an den Gränzen des porphyrtartigen Granites fallen die Schichten überall unter diesen letzteren ein, und zwischen Breznik, Jeneschau und Gross-Bittesch ändert sich das Streichen bogenförmig gegen Ost, Südost und bei Zbraslau wieder nach Nordost. Der Gneiss wird hier von einem schmalen Kalkzuge begränzt, auf welchem weiter nördlich bei Deblin, Swatoslan, Domaschow ein sehr thönreicher Glimmerschiefer aufliegt, in dem zahlreiche Brauneisensteinlager sich befinden, die zu Deblin, Křowý, Přibislawitz, am Praschowa-Berge und bei Laschanko abgebaut werden. Das Terrain zwischen Osslawan, Tullschitz, Namiest, Slawietitz, Rochowann, Röschitz, Dobrzinsko und Hrubschitz nehmen Granulit, Serpentin und Hornblendeschiefer in mannigfacher Wechsellagerung ein; namentlich erscheint der Serpentin mit seinen Zersetzungsproducten, dem Gurhosian, Magensit-Opal und Hornstein in grösseren Massen ausgebreitet bei Mohelno und Biskupka. Diese letztgenannten Gebilde stehen beinahe in ununterbrochener Verbindung mit den gleichnamigen Gebilden zwischen Frain, Vötteu und Freistein an der Thaja, die

von hier in südwestlicher Streichungsrichtung über Raabs, Kottes und Aggsbach bis südlich von der Donau über Schönbühel und Mätk zu verfolgen sind und eine sehr constante Facies in den krystallinischen Schiefergebilden des böhmisch-mährischen Gränzgebirges darstellen, die überdiess durch das Auftreten von einzelnen Graphitlagern darin charakterisirt ist.

An die krystallinischen Schiefer reiht sich in dem südöstlichen Theile des untersuchten Gebietes die Steinkohlenformation zwischen Rossitz und Kromau an. Diese besteht aus Conglomerat im Liegenden, aus Sandstein und Schieferthon, in denen drei Steinkohlenflötze eingelagert sind, von welchen jedoch nur das eine grössere Mächtigkeit und Ausdehnung besitzt. Das Conglomerat des Liegenden tritt auch am Ostrand der Mulde zwischen Kromau, Eibenschütz und Tetschütz in grösserer Mächtigkeit wieder zu Tage.

Im Südosten des Gebietes haben überdiess tertiäre Bildungen und Löss eine grössere Ausdehnung.

Herr M. V. Lipold erstattete einen Bericht über das Auftreten der krystallinischen Schiefergesteine im nordöstlichen Theile von Kärnthen, dessen geologische Aufnahme er im vergangenen Sommer vorgenommen hatte.

Als Hauptgebirgsgesteine der krystallinischen Schiefer treten daselbst Gneiss und Glimmerschiefer auf, in denen krystallinische Kalke, Amphibolschiefer und Eklogite untergeordnete Einlagerungen bilden. Sie setzen die von Nord nach Süd verlaufenden, das Lavantthal in West und Ost begränzenden Gebirgszüge der Saualpe und Koralpe zusammen. Das Hauptstreichen derselben verläuft von Nordwest nach Südost, in dem südlichen Theile der Saualpe von West nach Ost; — das sehr verschiedenenartige Verfläichen lässt keine allgemeine Regelmässigkeit wahrnehmen.

Der Gneiss ist die bei weitem vorherrschende Gebirgsart. Jedoch machte Herr Lipold darauf aufmerksam, dass Uebergänge in Glimmerschiefer sehr häufig und ausgedehnte Gneisspartien, welche keine Einlagerungen von Glimmerschiefer, wie z. B. im oberen Lavantthale, enthalten, selten sind. Eben so enthalten aber auch die Glimmerschiefer kleine Einlagerungen und Uebergänge in Gneiss und sind nur dort, wo sie an die jüngeren Thonschiefer gränzen, frei von Gneisspartien und mächtiger entwickelt.

In dem Gneisse findet man auch Einlagerungen von granitischen Gesteinen, insbesondere von Pegmatiten (Schriftgraniten), die in der Regel Turmalin führen. Eigentliche Granite, als eruptive Massengesteine, sind dem Terrain fremd. Vielmehr sind die vorkommenden granitischen Gesteine, die Pegmatite, durch das Zurücktreten des Glimmers bloss aus dem Gneisse entstanden, demselben förmlich eingelagert und somit als Gebirgsstein nur eine Abart des Gneisses, obson sie in Handstücken den wahren Graniten oder Pegmatiten gleichen.

Herr Lipold hat nämlich aus mehrfachen Beobachtungen die Ueberzeugung gewonnen, dass in den Gneissen in Nordost-Kärnthen abgesonderte schichtweise Anhäufungen und Auscheidungen der einzelnen Bestandtheile des Gneisses, das ist des Glimmers, des Feldspathes und des Quarzes, stattfanden und dass in den Gneissen, deren vorwaltender Bestandtheil Glimmer ist, Einlagerungen von glimmerlosen Quarz- oder Feldspathgesteinen — den erwähnten Pegmatiten — vorkommen, deren Mächtigkeit von einem Zolle bis zu mehreren Klaftern anwächst. Ein gangartiges Auftreten dieser Pegmatite liess sich nirgends beobachten, obson sie bei grösserer Mächtigkeit wegen der geringeren Zerstörbarkeit im Vergleiche zu den glimmerreichen Gneissen in der Regel in Blöcken angehäuft vorgefunden werden.

Der Feldspath des Gneisses ist weisser oder blaugrauer Orthoklas. Albit ist nur an einer Localität als Uebergemengtheil beobachtet worden. Der Glimmer

ist in der Regel weiss, silberglänzend, zweiachsig, — der Quarz grau. Ausser Turmalin sind auch Granaten dem Gneisse häufig beigemischt; ersterer bildet nächst der Schafhütte auf der Koralpe eine kleine Partie von Turmalinfels. — Die Structur des Gneisses ist bald grobflaserig und dann theilweise porphyrtartig, bald sehr feinflaserig. Eine geologische Sonderung oder Altersfolge der einzelnen Gneissvarietäten liess sich bei dem mannigfachen Wechsel derselben nicht feststellen.

Die Glimmerschiefer sind dort, wo sie in grösserer Mächtigkeit auftreten, stets Granaten führend. In ihrer Zone treten im Welbelgraben, nordwestlich von Unterdrauburg, und nächst dem Bauer Herzog bei Pölling Serpentine in Gemenge mit einer actinolithartigen Hornblende auf.

Die krystallinischen Kalke wurden in einer der letzten Sitzungen besprochen.

Die Amphibolschiefer haben in der Regel Feldspath in dünnen Lagen beigemischt, selten sind Amphibolite, d. i. körnige Hornblendegesteine ohne Beimengung von Feldspath zu finden. Immer bilden sie bloss wenig mächtige Lager im Gneisse, und zwar in der Regel in der Nähe der krystallinischen Kalke. Auch die Amphibolschiefer haben öfter Granaten beigemischt, und am südlichen Gehänge des Hühnerkogels bei Drauburg nehmen dieselben Chloritglimmer in solcher Menge auf, dass Uebergänge in Chloritschiefer und Partien von diesem selbst zu finden sind.

Die der Sau- und Koralpe eigenthümlichen Eklogite sind ein körniges, selten schiefriges Gemenge von einem lauchgrünen Augit, rothem Granat, meist wasserhellem opalisirenden Quarz, lichtblauem Kyanit und weissgelbem Zoisit. Durch das Ueberhandnehmen eines dieser wesentlichen Bestandtheile entsteht in kleinen Partien ein Granatfels, ein Zoisitfels u. s. w. Als unwesentliche Bestandtheile kommen im Eklogite überdiess Oligoklas (Albit), Glimmer, Hornblende, Pistazit und Zirkon vor. Auch die Eklogite bilden bloss Einlagerungen im Gneisse, wie man bei Lölling, am Forst u. s. w. zu beobachten Gelegenheit hat, und überall, wo die Eklogite nur in der Mächtigkeit einiger Fusse auftreten, ist ihre Schichtung conform mit der der hegränzenden Gneisse. Herr Lipold spricht daher auch den Eklogiten der Sau- und Koralpe die eruptive Natur, d. i. den Charakter von Massengesteinen ab, und erklärt die stellenweise vorfindige Anhäufung von Eklogit-Blöcken und die Beobachtung von Eklogit-Felspartien mitten im Gneissgebirge durch den grösseren Widerstand, welchen die Eklogite der Verwitterung entgegensetzen. Die Eklogite bilden an der Saualpe im Gneisse längere anhaltende Züge, z. B. von der Diregger Alpe über den Gertrusk zum Jurkikogel, von der Kartotalpe über den Planeben-Berg und die kleine Sanalpe zum Wucher am Reisberge. Fundorte desselben sind überdiess der Graben bei Kirchberg im Görschitschthale, der Kupplerbrunnen, der Ladingberg an der Saualpe, der Gradischberg bei St. Vincenz (Glasfabrik) und die Steinberger Alpe (Kleinalpe) an der Koralpe.

Rücksichtlich der Erzführung der krystallinischen Schiefer bemerkte Herr Lipold, dass ausser den Eisensteinen, über deren Vorkommen er bereits Mittheilungen gemacht hatte, gegenwärtig keine Erze in denselben gewonnen werden. Jedoch bestanden nach Ployer's Angabe in „Born's und Trehra's Bergbaukunde I. Band 1789, Seite 134“ in Klienig bei St. Leonhardt im oberen Lavantthale Bergbaue auf Gold- und Silbererze, die in den vier Jahren 1560 bis 1563 an Gold 692 Mark und an Silber 739 Mark lieferten, aber wegen Verschuldung der Gewerke zu Ende des 16. Jahrhunderts aufgelassen wurden. Ueber eine Hüttenwerks-Ruine im Graben zwischen dem Lambrechts- und Magdalensberge im unteren Lavantthale, bei welcher Herr Lipold Kupferschlacken und Leche vorfand, konnte derselbe keine geschichtlichen Daten erhalten.

Zum Schlusse wies Herr Lipold noch Stücke von dem Basalte vor, welcher in einer kleinen Kuppe aus den Tertiärschichten beim Kolnitzer Meierhofe nächst St. Paul zu Tage kommt.

Herr Fr. Foetterle legte eine Mittheilung über den Süsswasserkalk bei Altofen in Ungarn vor, welche von dem Professor der Mineralogie zu Pesth, Herrn Dr. J. Szabó, für das Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt eingesendet wurde. Dieser Süsswasserkalk tritt bei Neustift und Altofen an den Bergen Klein-Zell, Lagerberg und Kronowettenberg in einer grossen Ausdehnung auf und wird namentlich am Klein-Zell aus mehreren grösseren Steinbrüchen zu technischen Zwecken verwendet. Der Kalk kommt in vier verschiedenen Varietäten vor und ist auf einem grobkörnigen Sand und Schotter horizontal abgelagert; in den tiefsten Theilen beträgt seine Mächtigkeit bei 60 Fuss, in den nördlichen Partien nimmt sie jedoch bis zu 9 Fuss ab. In neuerer Zeit sind darin zahlreiche Fossilien gefunden worden, wie Geweih-Bruchstücke von *Cervus elaphus* und *Cervus megaceros* nebst Schildkröten Schildern und Land- und Süsswasserschnecken.

Herr Fr. Foetterle zeigte schliesslich eine schöne Suite von Fischabdrücken aus den Eocenschichten des Monte Bolca bei Verona vor, welche die k. k. geologische Reichsanstalt von dem Podestà in Padua, Herrn Ritter A. de Zigno, zum Geschenke erhielt.

#### Sitzung am 24. April 1855.

Herr Dr. K. Peters besprach die Verhältnisse der Tertiär- und Diluvial-Ablagerungen im mittleren Kärnthen und erklärte, dass sie sowohl durch ihre horizontale und verticale Verbreitung, als auch durch ihre Mächtigkeit im Inneren der Alpenthäler die gleichzeitigen Gebilde am Nordabhange der Alpen bei weitem übertreffen. Die ausgedehnteste und zugleich merkwürdigste dieser Ablagerungen ist der Hochgebirgsschotter, dessen Geschiebe zum Theil aus ferne entlegenen Theilen der Kärthner Alpen stammen und nicht nur auf den Gipfeln des niederen Berglandes, sondern auch auf den Gehängen der höheren Gebirge in einer Meereshöhe zwischen 4000 und 5000 Fuss umherliegen. Auf den Gehängestufen und in den Gräben sind sie, gemengt mit einheimischem Schutte und Schotter, in ansehnlichen Bänken abgesetzt. — Doch sind einzelne Thalsysteme davon ganz frei geblieben und nur von einem mässigen Diluvialabsetze erfüllt, ein Umstand, welcher die Ansicht, dass der Hochgebirgsschotter eine Meeresbildung sei, wenig begünstigt. Da sich aber der Annahme, dass er in einer der jüngsten Perioden aus strömendem Wasser abgelagert worden, nicht minder grosse Schwierigkeiten entgegenstellen, glaubt Herr Dr. Peters den Transport der fremden Geschiebe in die Eocen- oder in die jüngere Kreideperiode versetzen zu dürfen, deren Meere erwiesenermassen in den östlichen Theil von Kärnthen hereingeragt haben, während sich im Norden und Nordwesten ein ausgedehntes Festland erhob. Einmal herbeigeschafft, konnte dieser Schotter, dem einheimischen Detritus beigemengt, Ablagerungen jedweder Form darstellen und ein grosser Theil dieser für tertiär gehaltenen Ablagerungen dürfte eine lediglich alluviale Bildung sein.

Einiges technische Interesse bieten nur die lignitführenden Tegel- und Lehmlager im Hauptlängenthale, welche in der That der jüngsten Tertiärzeit anzugehören scheinen. Ziemlich mächtige Flötze des fossilen Brennstoffes hat man zwischen dem Keutschachthale und der Drau (bei Ober-Penken) aufgedeckt und werden dieselben von sechs Gewerkschaften, leider sehr unregelmässig abgebaut. Auch am rechten Drau-Ufer bei Catschach und anderen Orten hat man