

VI.

Ueber die Verschiedenheit der Entstehung der Salzablagerungen in den Karpathen und in den Salzburger Alpen.

Von Ludwig Zeuschner.

Ueber die Art und Weise der Entstehung der meisten Gebirgsarten der festen Erdrinde wird gegenwärtig wenig gezweifelt, nur ausnahmsweise herrschen noch über einige derselben verschiedene Ansichten. Zu solchen problematischen Gebilden gehören die Steinsalzniederlagen, die bei der jetzigen vulcanischen Richtung der Geologen theilweise noch als Feuerproducte angenommen werden; untersucht man aber die Vorkommen des tertiären Steinsalzes am nördlichen Abhange der Karpathen genauer, so findet man, dass dieselben alle Charaktere von wässrigen Absätzen an sich tragen, und durch die grosse Constanz der aufeinander folgenden Schichten ausgezeichnet sind, sie enthalten eingeschlossene Ueberreste von Meeresbewohnern, als: Schalen von Conchylien und Krebsen, stellenweise auch Theile von Pflanzen, welche einst an den nahen Ufern wuchsen. Diese Salzablagerungen ziehen sich an den nördlichen Karpathen beiläufig 100 Meilen weit fort, und haben constant dieselben mineralogischen und paläontologischen Charaktere. Diese Ausdehnung beweiset nicht nur, dass das Salz ein Meeres-Sediment sei, sondern zugleich auch dass es kein locales Phänomen sei, sondern durch eine grosse Ursache bedingt wird.

Den karpathischen Steinsalzablagerungen unähnlich sind die der Salzburger Alpen. Aehnlich wie die Basalte oder Trachyte treten die Salze sporadisch mitten in dem rothen Marmor auf als wahre Stöcke oder als Spaltenausfüllungen. Die Salzniederlagen von Perneck stehen in keinem Zusammenhange mit denen von Hallstatt oder von Aussee; ringsum vom rothen Kalkstein eingeschlossen enthalten sie Bruchstücke dieser Felsart von verschiedener Grösse, oder mächtige Blöcke bedecken dieselben. Eine Continuität des Salzlagers ist hier nicht zu bemerken, sie treten hie und da hervor.

Die ersten Spuren der tertiären Salzablagerung am nördlichen Abhange der Bieskiden, einem Theile der Karpathen, zeigen sich in der Nähe von

Krakau bei Sydzina unweit von Tyniec. Von da zieht sich continuirlich dieses Sediment bis hinter Wieliczka, erscheint weiter gegen Osten in Bochnia und nach einer grösseren Unterbrechung wieder im östlichen Galizien bei Tyrnawa, Solna und Dobromil, und von da continuirlich bis in die Bukowina hin. Noch mächtiger entwickelt sich das Steinsalzgebirge am südlichen Abhange der Karpathen in der Marmarosch und in Siebenbürgen.

In Sydzina brechen nur Salzquellen aus grauem Thone, die schon im Mittelalter bekannt waren, und im XIII. und XIV. Jahrhunderte wurden sie von den Benedictinern in Tyniec versotten; dieser Thon lehnt sich theils an den mächtigen Rücken aus Coralrag, den die ehrwürdige Ruine von Tyniec krönt, theils an den Karpathensandstein.

In dem angränzenden Dorfe Skotniki erscheint statt Thon geschichteter Gyps, den gewöhnlich eine 5—6 Fuss mächtige Schichte von thoniger Dammerde bedeckt. Dieser Gyps ist grau und körnig, und horizontal gelagert; an einer Stelle fanden sich faustgrosse Knollen im grauen Thone eingeschlossen.

Eine Stunde weiter gegen Osten liegt die Schwefelgrube Swoszowice. Viele Spuren tertiärer Felsarten, wie bei Kobierzyn-Borek verbinden dieselbe mit der Gypsablagerung von Skotniki. An die weissen Coralragfelsen von Kurdwanów lehnen sich diese mächtigen Mergelablagerungen mit Schichten von gediegenem Schwefel. Von den fünf bekannten Schwefelflötzen werden zwei obere abgebaut, die drei unteren aber sind bis jetzt noch nicht angegriffen worden. Es soll sich ein sechstes weiter oben befinden, welches aber wenig bekannt ist. Der Schwefel bildet kein continuirliches Lager, sondern hat einen eigenthümlichen Bau; das obere Flötz besteht aus hanfgrossen Körnern von derbem Schwefel, die mehr oder weniger dicht aneinander gehäuft im Mergel eingesprengt sind. Diese Schicht ist 4—6 Fuss mächtig. Das zweite Flötz besteht aus plattgedrückten Schwefelkugeln, deren längere Axe 1 höchstens 2 Zoll lang ist. Wenn sich dieselben anhäufen, so verbinden sie sich in continuirliche Lager, die jedoch nicht weit anzuhalten pflegen. Diese beiden oberen Schwefelflötze trennen grosse Lager von Mergel, in denen sich mehr oder weniger angehäuften Schnüre von fasrigem Gyps befinden; oberhalb des zweiten Schwefelflötzes zeigt sich in Nestern Schwerspath, krystallisirt oder fasrig, aber die Zahl und Grösse dieser Nester ist sehr verschieden. Unmittelbar über beiden Schwefelflötzen zeigen sich mehr oder weniger angehäuften Blätter von Diotyledonen und höchst selten Meeres-Conchylien, wie *Pecten Lillii*. Herr Professor Unger war so gütig die Pflanzen zu bestimmen; es finden sich neunzehn verschiedene Species, von denen neun die Pliocenformation bezeichnen und von anderen Orten bekannt sind, wie: *Taxites Langsdorfi*, Alex. Braun; *Myrica deperdita*, Unger; *Alnus Kefersteinii*, Unger; *Quercus grandidentata*, Unger; *Quercus lignitum*, Unger; *Quercus furcinervis*, Unger; *Carpinus macroptera*, Brongniart; *Ulmus parvifolia*, A. Braun; *Acerites integerrima*, Viviani; *Ceanothus polymor-*

phus, Alex. Braun; *Juglans deformis*, Unger; *Juglans bilinica*, Unger; *Rhus Herthae*, Unger; *Laurus Swoszowicensis*, Unger; *Prunus paradisiaca*, Unger; *P. Zeuschneri*, Unger; *Elaioides Fontanesia*, Unger; *Diospyros brachysepala*, Unger; *Neritinium dubium*, Unger; *Apocynophyllum lanceolatum*, Unger.

Das Schwefelflötz von Swoszowice ist ein localer Absatz, der in keiner Verbindung steht mit dem 12 Meilen entfernten von Czarkowy an der Nida im Königreich Polen; es verdankt seinen Ursprung Schwefelwasserstoffquellen, die wahrscheinlich aus dem Karpathensandstein hervorgebrochen sind, denn auch 1½ Stunde weiter südlich in einer Schlucht mitten zwischen dem genannten Sandstein in Wirosowice befindet sich ein bauwürdiges Schwefelflötz, wo diess noch jetzt grosse Halden von Gyps und Schwefelwasserstoffquellen beweisen.

Das Schwefelflötz von Swoszowice befindet sich nicht in seiner primitiven Lage, die Schichten biegen sich wellenförmig und neigen sich etwas gegen Süden unter einem Winkel von 5—15°. Ueber dem Schwefelflötze erhebt sich ein 3—400 Fuss hoher Rücken, der aus sandigen Gliedern besteht. Auf seiner Höhe bei Rajsco befindet sich eine Bank von Austern mit Pecten-Schalen gemengt.

Dieses obere sandige Glied zieht sich von dem Rücken der westlichen Spitze, Zlota Góra genannt, von Rajsco gegen Kossocice, und tritt an vielen Puncten nördlich von Wieliczka zu Tage, wie bei Bogucicie und Sledziejowice immer mit denselben grossen Austern (*Ostrea ventilabrum*).

Es ist schwer zu bestimmen, ob das Schwefelflötz von Swoszowice ein oberes Glied der Salzablagerung bildet, oder ob es keilförmig mitten zwischen den Salzablagerungen von Sydzina und Wieliczka eingeschlossen ist. Am entgegengesetzten östlichen Ende der Kalksteinbrüche Krzemionki, an den Podgórze angelehnt ist, erscheint bei Prokocim das obere Glied der Salzformation, bestehend aus Gyps-Knollen von verschiedener Grösse, die in granen Thon eingewachsen sind; der Gyps ist körnig und weiss, selten grau, und wird bergmännisch gefördert. In diesen Gruben entwickeln sich bituminöse Gasarten, welche einen ganz ähnlichen Geruch zeigen, wie jener, der manchen Puncten der Grube von Wieliczka charakteristisch ist. Ganz ähnliche Gypse, wie die von Prokocim, bilden die obere Abtheilung des Wieliczkaer Salzflötzes, welches an die ersten Erhebungen der Bieskiden angelehnt ist, die aus Sandsteinen der unteren Abtheilung der Kreideformation zusammengesetzt sind. In dem verlassenen Steinbruche des Berges Garbatki zwischen Babiny und Kossocice sind die Schichten der Karpathen-Sandsteine stark gegen Süden geneigt, und ihre mürben Lager wimmeln von *Belemnites bipartitus*; seltener finden sich *B. dilatatus*, *pistilliformis*, *Aptychus Didayi* ¹⁾.

¹⁾ v. Leonhard's Jahrbuch 1843. pag. 704; 1844, pag. 513.

Das seit sechs Jahrhunderten durch grossartige unterirdische Baue geöffnete Salzflötz von Wieliczka hat unendlich viel Aufschluss gegeben über das Vorkommen des Karpathischen Steinsalzes. Es unterliegt nicht dem mindesten Zweifel, dass diess ein ausgezeichnetes Meeres-Sediment sey, keine Spuren von vulcanischer Thätigkeit sind hier zu finden. Das Salzflötz besteht aus zwei gut von einander getrennten Abtheilungen. Die obere aus dunkelgrauem Schieferthon, der öfters glänzende Absonderungen hat; die untere aber ist das eigentliche Salzflötz, welches hauptsächlich aus Salzthon, in dem sich Lager und Klumpen von Steinsalz, geschichteter Anhydrit, Gyps und bunte Mergel aussondern. Schon seit undenklichen Zeiten hat der Wieliczkaer Bergmann drei Salzvarietäten unterschieden, die durch eigenthümliche körnige Zusammensetzung und verschiedene Beimengungen charakterisirt sind. In der unteren Abtheilung des Salzflötzes hat sich das Szybiker Salz in mächtigen Lagern abgesetzt, die öfters mit einander parallel und durch Salzthon und dünne Schichten von Anhydrit getrennt sind. Das Szybiker Salz ist grobkörnig und hat feine weisse Gypsnadeln und etwas Thon beigemengt. Die mittlere Abtheilung des Salzflötzes bildet das Spizasalz oder das Anhydritsalz; durch seine dunkelgraue Farbe und feinkörnige Structur unterscheidet es sich auf den ersten Blick von der unteren Salzvarietät. Es ist kurzstänglich und hat beigemengte feine Körner von Quarz, Mergel und Anhydrit, niemals Gyps; diese Körner sind im Salze schichtenweise vertheilt.

An einzelnen Puncten enthält das Spizasalz eine unendliche Anzahl verschiedener Schalen von Mollusken und Foraminiferen. Diese Schalen gehören gewöhnlich jungen Individuen an, deren lineare Verzierungen sich schön erhalten haben; auch vegetabilische Ueberreste erscheinen hie und da in dieser Salzvarietät, namentlich Zapfen von Coniferen, die an manchen Puncten in der Nähe mächtiger Stämme liegen. In der oberen Abtheilung dieser Salzniederlage finden sich dünne Lager brauner und kohlenschwarzer glänzender Braunkohle. Alle vegetabilischen Ueberreste, die sich im Steinsalze vorfinden, zeichnen sich durch ihren höchst unangenehmen Geruch aus, dessen Veranlassung chemisch noch nicht erforscht ist, Beudant hat ihn mit dem Geruche faulender Aplysien und Holothurien verglichen.

Ueber diesen beiden Salzvarietäten, die flötzartig ausgebreitet, und durch Salzthon und Anhydritschichten getrennt sind, erscheint das Grünsalz in mächtigen, meistens länglichen Klumpen. Um von ihrer Grösse einen Begriff zu geben, will ich als Beispiel anführen, dass nachdem eine von diesen würfelartigen Salzmassen herausgefördert worden, die unterirdische Kammer, Michalowice genannt, entstand, die einen Raum von 14.000 Cubik-Fuss einnimmt.

Diese drei Salzvarietäten trennen mächtige Lager von Haselgebirge, einem Gemenge von würfelartigen Salzkrystallen, die mehr oder weniger im grauen Salzthone angehäuft sind, ferner hellblauer, derber, gewöhnlich

in dünne Schichten abgesonderter Anhydrit; endlich bunter Schiefer-Mergel, roth und blau, und schwarzgrauer Schieferthon mit vielen spiegelglatten Absonderungen. Die letztgenannte Gebirgsart ist die Lagerstätte zahlreicher Conchylien, unter denen sich besonders viele *Pecten*, *Nucula compta*, *Nucula striata*, *Natica millepunctata*, *Ringicula buccinea* auszeichnen, die alle jüngere tertiäre Formen der Subapenninenformation sind, und eben deshalb ist es wahrscheinlich, dass dieses Lager so wie das Schwefelflötz von Swoszowice der Pliocen-Periode angehört. An mehr als zwanzig Punkten in sehr verschiedenem Niveau der Wieliczkaer Salzablagerung finden sich fast dieselben Versteinerungen, und zwar sowohl unter dem Szybiker Salze, wie auch unter dem Spizasalze, was eben ein hinreichender Beweis ist, dass die ganze Ablagerung sich ruhig aus dem Wasser abgesetzt hat. Ueber den Grünsalzklumpen ist ein mächtiges Lager von körnigem weissen Gyps, der ebenfalls, wie in Podgórze aus Kugeln von verschiedener Grösse, die in grauen Thon eingewachsen sind, besteht. Als fremde Beimengungen im Salzthon finden sich: Schwefelkies, der am häufigsten in feinen Körnern zerstreut ist, an andern Punkten wiederum gediegener, derber, brauner Schwefel.

Das Wieliczkaer Salzflötz hat seine primitive Lage verloren, und ist wellenartig gebogen; man beobachtet eine südliche Neigung an den unendlich vielen über einander liegenden Anhydritschichten, die alle gegen Süden geneigt sind; und es scheint, als neige sich das ganze Salzflötz unter die Schichten des Karpathensandsteines, die in dem ersten Rücken der Bieskiden, welcher mit der Salzformation in unmittelbarem Contact steht, auf gleiche Weise einfallen. Allein eine unmittelbare Auflagerung kann nicht bemerkt werden, denn eine mächtige Schichte von Löss, worin sich Elephantenknochen vorfinden, bedeckt sowohl das Salzgebirge, als auch den Neocomien-Sandstein. Aehnliche Verhältnisse dieser beiden Gebilde sind in Ostgalizien: das Salzgebirge und der Karpathensandstein bei Dobromil, Szumina zeigen gleiches Streichen und Fallen gegen Süden, und eben desswegen ist es wahrscheinlich, dass in Wieliczka die Kreidesandsteine auf dem Salzgebirge überstürzt liegen. Der Durchschnitt von Wieliczka, den Murchison ¹⁾ zeichnet, beruht nicht auf Beobachtungen. Sowohl in der unmittelbaren Nähe, wie auch mehrere Meilen weit von Wieliczka findet sich nicht die mindeste Spur einer plutonischen Gebirgsart, eben so wenig sind Spalten bemerkbar, aus denen das Salz herausgebrochen wäre.

Das Wieliczkaer Salzflötz an und für sich genommen ist ein entschiedener Meeresabsatz; es beweisen diess die unendlich vielen Schalen von Mollusken, die sowohl im Thone, wie auch im Salze in allen Abtheilungen umherliegen. Die Salzthone und bunten Mergel, die mit dem Salze wechselagern, sind schiefrig, und haben das Ansehen eines gewöhnlichen Absatzes

¹⁾ *Geology of Russia in Europe.* T. I.

des Wassers; selbst der Anhydrit kann dagegen keine hinreichende Einwendung begründen. Dieses dichte Mineral bildet ebenfalls schmale Schichten im grauen Thone und hat die grösste Aehnlichkeit mit Kalksteinen, die mit grauem Thone wechsellagern und vom Wasser abgesetzt sind. Zwar ist es vom chemischen Gesichtspuncte schwer zu erklären, wie aus einem Meerbusen so mächtige, allmählig aufeinander folgende Schichten von Salz, Anhydrit und Gyps erfolgten. Eine sehr erhöhte Temperatur konnte bei diesen Sedimenten nicht stattfinden, denn zwischen den Thonschichten sind viele Mollusken eingemengt, die den in derselben Periode an Orten, wo eine erhöhte Temperatur nicht stattfand, lebenden genau gleich sind. Um Anhydrit im Wasser künstlich darzustellen, braucht Johnston eine sehr erhöhte Temperatur, die für organische Wesen unerträglich ist. Die Ursache des Absatzes des wasserfreien schwefelsauren Kalkes muss durch die Anwesenheit des Chlornatriums in der Auflösung bedingt gewesen sein. Dass eine Wechselwirkung zwischen diesen beiden Körpern stattfindet, ist nicht zu läugnen, was eine sich constant wiederholende Beobachtung bestätigt; das sowohl in Lager getrennte, wie in Klumpen erscheinende Steinsalz ist stets durch eine Art von Saalhand von Anhydrit $\frac{1}{2}$ Zoll dick von Salzthon getrennt. Oefters ist dasselbe selbst am Haselgebirge zu beobachten.

Viel einfacher ist der Bau des Salzflötzes von Bochnia, obgleich im allgemeinen dem von Wieliczka vollkommen ähnlich. Eine Salzabänderung erscheint hier, die mineralogisch dem Szybiker Salze entspricht, deren Lager von 10 bis 30 Fuss dick sind und sich mannigfach gabeln, und von einander durch Salzthon, Haselgebirge und schmale Schichten von hellblauem, derben Anhydrit getrennt werden. Der Anhydrit in Bochnia ist gewöhnlich gekrösartig gewunden. Das Bochniaer Steinsalz ist grobkörnig, grau, öfters ganz weiss, und enthält sehr selten organische Ueberreste, wie Zähne von *Carcharias megalodon*, Tannenzapfen und Nüsse; dann Braunkohle mit dem bekannten unangenehmen Geruch, der die von Wieliczka so sehr auszeichnet. Das eigentliche Salzgebirge bedeckt schwarzgrauer Schieferthon, in dem sich als untergeordnetes Lager grobkörniger Sandstein mit hellblauem strahligen Cölestin aussondert. Darauf folgen Schieferthone, die eckige Bruchstücke von Fucoiden-Sandstein mit Abdrücken von *Nautilus Requienianus* und Ammoniten enthalten.

Das Bochniaer Salzflötz befindet sich ebenfalls nicht in seiner primitiven Lage, sondern ist stark aufgerichtet; in den oberen Abtheilungen fallen die Salzlager unter einem Winkel von 80° gegen Süden, und in der untersten Abtheilung, wo der tiefste Bergbau getrieben wird, erscheint das Salzflötz wie gebrochen, und neigt sich nur unter einem kleinen Winkel ebenfalls nach Süden. In was für einem Verhältnisse das Salzlager zu dem Karpathensandsteine, welcher gegen Süden sich entwickelt, steht, kann nicht ermittelt werden, weil dasselbe von einer mächtigen Lehmschichte eingeschlossen wird.

Die vollkommene mineralogische Aehnlichkeit der Salzflötze von Wieliczka und Bochnia beweist, dass dieselben gleichzeitige Sedimente sind. Dieselbe Aehnlichkeit findet Statt zwischen den Salzablagerungen der Karpathen, die weiter gegen Osten aufgeschlossen, und die von Lill beschrieben worden sind. Bei Kaczyka in der Bukowina finden sich nach Lill zwei Salzvarietäten, wovon die eine dem Grünsalze, die andere aber dem Szybiker Salze von Wieliczka ähnlich ist; und bei Sugatag in Siebenbürgen auf dem südlichen Abhange der Karpathen findet sich bloss das Szybiker Salz.

Die mineralogische Aehnlichkeit der Salzablagerungen in ihren feinsten Charakteren gibt einen entscheidenden Beweis, dass alle diese Salzablagerungen gleichzeitig und unter gleichen Bedingungen abgesetzt sind.

Die mächtigen Salzniederlagen von Italien, wie die von Volterra im Toscanischen, die Salina de Langre in Calabrien sind aller Wahrscheinlichkeit nach mit denen der Karpathen gleichzeitige Sedimente. Die Ansicht, dass die Karpathischen Salze auf Spalten hervorbrachen, ist durch eine unmittelbare Beobachtung nicht bewiesen, es deutet vielmehr Alles darauf hin, dass während dieses fast letzten Absatzes der Erde aus dem primitiven Meere sehr viel Salz aufgelöst war, aus welcher Auflösung die mächtigsten und ausgedehntesten Ablagerungen des Salzes sich niederschlugen.

Die Salzablagerungen in den Salzburger Alpen tragen einen ganz verschiedenen Charakter an sich, es sind diess keine ausgebreiteten Massen, sondern sie erscheinen hie und da tiefen Thälern entlang in den Thalsohlen, wo sie die Spalten des petrefactenreichen, aber dennoch problematischen rothen und weissen Marmors ausfüllen, oder sie erscheinen am Fusse hoher Alpen, die grösstentheils aus diesem spröden Gestein bestehen. Die Alpen Salzniederlagen haben das eigenthümliche, dass sie sporadisch hervortreten; nichts continuirliches ist da wahrzunehmen; was darauf hinweist, dass es Schlammausbrüche sind, die aus Mergelthon, Chlornatrium und Anhydrit bestanden. Bei Pernek unweit Ischl füllen sie eine lange Spalte in der Thalsole, auf der Hochebene von Dürrenberg bei Hallein erscheinen sie mehr ausgebreitet, wie auch am Fusse der mächtigen Alpen bei Hallstatt und Aussee. Diese einzelnen Punkte kann man auf der geologischen Karte von Morlot vortrefflich beobachten; sie bilden zwei Gruppen, die von einander beiläufig 10 Meilen entfernt liegen; zur östlichen gehören die von Pernek, Hallstatt, Aussee; zur westlichen die von Hallein und Berchtesgaden. Die einzelnen Salzausbrüche sind ziemlich nahe aneinander gelegen, indem sie nur 2—3 Meilen von einander entfernt sind; sie erscheinen auf ähnliche Art, wie etwa die Basalt-Durchbrüche in der Gegend von Göttingen, die zwischen buntem Sandstein, Muschelkalk und Keuper hervortreten und sich ebenso in den Thälern wie auf den langgezogenen Rücken finden. Aber die Salzstöcke im Salzburgerischen darf man nicht als erstarrte feurigflüssige Massen betrachten; untersucht man sie genauer, so zeigen sie mit

den karpathischen Salzsedimenten eine gewisse Aehnlichkeit, namentlich mit denen von Wieliczka und Bochnia, was eben auf einen wässerigen Absatz derselben hindeutet.

In Hallein ist das Haselgebirge dem von Wieliczka und Bochnia ganz ähnlich, die Salzmassen von Hallstatt und Aussee haben zarte, parallel laufende Thonstreifen, die kaum 6—9 Zoll von einander entfernt sind, und die der Salzmasse ein sedimentäres Aussehen geben, ganz als wären sie aus einer Salzauflösung entstanden, der Thon beigemengt war. An einzelnen Punkten in Hallstatt so wie in Wieliczka finden sich Lager von Knistersalz, einer besonderen grobkörnigen Salzvarietät, die zwischen den Blätterdurchgängen comprimirt Kohlenwasserstoff enthält. Wenn wir diese Parallele weiter verfolgen, so zeigt es sich, dass der begleitende Anhydrit von Wieliczka und Bochnia von dem im Salzburgischen verschieden erscheint; in den karpathischen Localitäten bildet dieser Anhydrit deutliche Schichten in dichtem Zustande; und in den Alpen sind es Massen, die neben dem Salzthone erscheinen, und eine krystallinisch körnige Structur haben. Obgleich die Salzburger Gruben sehr alt sind, und von vielen Geognosten besucht wurden, so sind dennoch niemals thierische oder vegetabilische Ueberreste darin gefunden worden; ein Beweis, dass hier keine Meeres- oder Süßwasser-Sedimente sind. Nicht weniger wird diese Ansicht bestätigt durch die vielen Kalksteinbruchstücke, die aus dem angränzenden rothen Kalkstein abstammen, und die in ihrer äusseren und inneren Structur nicht im mindesten verändert sind. Oefters liegen über dem Salzgebirge mächtige Felsen von rothem Kalkstein, wie bei Dürrenberg, was ebenfalls darauf hinweist, dass die Salzthone aus dem Inneren hervorgebrochen sind. Die Salzthone und die rothen Kalksteine sind ganz von einander verschiedene Bildungen, die nur im Contact stehen, aber jede unabhängig für sich ausgebildet wurden.

Das sporadische Hervortreten des Salzgebirges im Salzburgischen, das in Spalten oder als stockartige Ausfüllungen erscheint, die parallelen Thonstreifen im Steinsalze, die vielen eingeschlossenen Bruchstücke von Kalkstein, der Mangel an Petrefacten beweisen, dass es als ein wässriger Brei aus dem Innern der Erde hervorbrach.

Ganz verschieden ist der Charakter der karpathischen Salzablagerungen, sie bilden ausgedehnte Niederlagen, die sich viele Meilen weit erstrecken und viele Meeres-Conchylien enthalten, was uns wiederum einen vollen Beweis darbietet, dass sie von einem ausgedehnten Meere ihren Ursprung haben.
