

## IV.

**Geologische Untersuchungen im Gosauthale im Sommer 1851.**

V o n Dr. A. E. R e u s s.

Aus einem Briefe an Herrn Bergrath Fr. v. Hauer.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 4. November 1851.

Vor wenigen Tagen bin ich von meinen geognostischen Untersuchungsreisen in das Salzkammergut zurückgekommen, und ich beeile mich sogleich, Ihnen eine ganz kurze Uebersicht der dadurch gewonnenen Resultate mitzuthellen. Wie Sie wissen, war die genauere Erforschung der in vieler Beziehung noch so wenig bekannten Gosauschichten wohl der Hauptzweck der Reise; doch wollte ich nebstbei auch soweit als thunlich, einige Erfahrungen über die älteren Schichten, besonders die so vielgestaltigen sogenannten Alpenkalke sammeln, und mir wenigstens selbst einige Belehrung darüber verschaffen, wenn es mir auch nicht gelingen sollte, zu den bisher gewonnenen Resultaten etwas Neues hinzuzufügen. Durch die anhaltende Ungunst der Witterung, die einen Geognosten fast zur Verzweiflung bringen konnte, wurde leider der zweite Theil meines Reisezweckes ganz vereitelt; ja selbst die Untersuchung der Gosauschichten konnte ich bei Weitem nicht in dem Umfange durchführen, als ich es so sehnlich wünschte und mir fest vorgenommen hatte. Und mit welchen Beschwerden hatte ich selbst da zu kämpfen! Wer je in anhaltendem Regen in den Alpen geognostische Untersuchungen vorgenommen hat, wird dieselben zu würdigen wissen. Die fast zu Brei erweichten Mergel, die aus jedem der zahlreichen tiefen Gräben, den einzigen Puncten, welche einen Aufschluss geben, hervorstürzenden wasserreichen Giessbäche, in deren Bette ich Tag für Tag mich mühselig emporarbeiten musste, die beinahe zu einem Moraste gewordenen dichten Waldungen, der anhaltende kalte Regen, der mich fast täglich bis auf die Haut durchnässte, alles diess zusammen bereitete mir eine Kette von Mühseligkeiten, die ich sobald nicht vergessen werde und die mich bald vermocht hätten, das ganze Unternehmen aufzugeben.

Dem ungeachtet glaube ich doch zu Resultaten gelangt zu sein, welche das Dunkel, das über die Gesauformation schwebt, zum Theile wenigstens aufhellen dürften. In der Gosau selbst lässt sich die Begränzung der Kreideschichten schon beim ersten Anblicke aus den so abweichenden Formen der von ihnen zusammengesetzten Höhen erkennen. Während der Anfang des Gosauthales, vom Gosauzwange an, so wie das hintere Gosauthal, vom vorderen See an, ein enges Spaltenthal darstellt, das von steilen, aus älteren Kalken zusammengesetzten, Gehängen und an vielen Puncten von senkrechten Wänden begränzt wird, breitet sich der mittlere Theil, in welchem das Dorf Gosau liegt, mehr aus, und wird von ziemlich sanft

ansteigenden überall bewaldeten, weit niedrigeren Bergen umgeben. Besonders auffallend ist dieser verschiedene Charakter an dem im N. des Dorfes Gosau gelegenen Bergzuge ausgeprägt. Dort bilden vor den im Hintergrunde liegenden steilen hohen Jurakalkbergen — dem Rosenkogel, dem hohen Grugeck u. s. w. — die Gosauschichten eine Reihe niedriger bewaldeter Vorberge, die von den ersteren durch einen deutlicheren terrassenförmigen Absatz, ja oft selbst durch eine Einsattlung geschieden sind. Die westliche Begränzung des Thales — ein waldiger Bergrücken, dessen höchste Kuppe den Hornspitz (4524 W. F.) bildet — besteht ganz aus Gosauschichten bis zu den prachtvollen, kühn geschnittenen und zerrissenen dolomitischen Donnerkogeln herab, mit denen das Gebirge rasch zu viel bedeutenderen Höhen emporsteigt und das Thal sich wieder verengt. In dem Hornspitz scheinen die Gosaugebilde auch ihre grösste Mächtigkeit von beiläufig 1500 Fuss zu erreichen. Ueber den Pass Gschütt setzen sie westwärts ins Russbachthal fort, wo man auch ihre Auflagerung auf dem bunten Sandsteine wahrnehmen kann. Die Auflagerung auf dem Alpenkalk sieht man in der Gosau nirgends; überall lehnen sich die Gosauschichten dagegen an, indem sie theils ihnen zufallen, theils von ihnen wegfallen. Die Fallrichtung, und noch mehr der Neigungswinkel, ist sehr veränderlich; erstere findet theils nach W., theils nach O. statt, bald mehr nach N. bald nach S. abweichend; letzterer wechselt von beinahe 0° bis zu 50°. Alles deutet auf spätere Hebungen und vielfache Dislocationen und Zerreibungen.

Eine Trennung der Gosaugebilde in bestimmte Etagen ist ganz unmöglich; sie bilden nur einen zusammenhängenden Schichtencomplex, dessen Schichten an verschiedenen Puncten nach den verschiedenen Localverhältnissen wechseln, ohne dass sich jedoch in diesem Wechsel eine Regelmässigkeit, ein bestimmtes Gesetz nachweisen liesse. Die Basis des Ganzen scheinen grobe Conglomerate aus zahllosen Alpenkalkgeschieben, theilweise rothgefärbt, mit gewöhnlich kalkigem Cement, zu bilden. Quarzgeschiebe sind darin sehr selten, etwas häufiger Brocken von Thonschiefer. Der bunte Sandstein hat offenbar einen Theil des Materials dazu geliefert. Auch in der Richtung des Streichens bilden diese Conglomerate die Gränze der Formation. An der nordöstlichen Gränze, im Kreuzgraben, erreichen sie eine ungemaine Mächtigkeit. Während am Westgehänge des Grabens dieselben auch mit Mergeln wechseln, haben sich die letzteren am Ostgehänge schon ausgekilt, und man hat nichts als ungeheure Bänke theils festen, theils lockeren Conglomerates vor sich, zwischen denen Schichten fast loser oder nur in rothem sparsamen Thon eingebetteter Kalkgerölle eingeschoben sind.

Diese Punkte abgerechnet besteht die ganze Gosauformation aus einer beiläufig 1000 — 1500 Fuss mächtigen Masse von theils weichen, theils verhärteten Mergeln. Die unteren zwei Drittheile sind mehr weniger Petrefactenführend, das oberste Drittheil ist am westlichen Bergzuge, vom Gugitzkogel an über den Hornspitz, das Brunnkahr und die Zwieselalp bis zu den Donner-

kogeln herab, so wie auch in weit geringerer Ausdehnung am östlichen Bergzuge — auf der Ressen — ganz petrefactenleer. Es besteht aus deutlich geschichteten verhärteten grauen und rothen, theilweise kalkigen Mergeln, die mit Schichten grauer Sandsteine von verschiedenem gewöhnlich aber feinem Korne, selten mit Conglomeraten wechseln. Die Sandsteine, deren Schichtenablösungen zuweilen ganz mit verkohlten Pflanzentrümmern bedeckt sind, liefern auf der Ressen das Material zu den bekannten und weit und breit verführten Gosauer Schleifsteinen. Man könnte sich versucht fühlen, diese versteinungsleeren Schichten für tertiär zu halten, wenn man nicht denselben Sandstein mit denselben Pflanzenpartikeln auch in tieferem Niveau, inmitten der fossilienführenden Mergel begegnete. Ueberhaupt werden in der Gosau die Gosauschichten nirgend von Tertiärgebilden überlagert; von Nummuliten ist absolut keine Spur zu sehen. Ebenso fehlen die Orbitulitenschichten ganz, so wie überhaupt keine Schichte anzutreffen ist, welche für einen Vertreter der weissen Kreide anzusprechen wäre. Die charakteristischen Formen derselben — *Gryphaea vesicularis* (die Gryphaeen der Gosau sind alle davon verschieden), *Ananchytes ovata*, *Belemnitella mucronata*, *Iima Mantelli* u. s. w. sind in der Gosau nirgend zu sehen.

In der eben erwähnten grossen Masse von Mergeln sind nun eine Menge anderer verschiedenartiger Schichten eingeschlossen, aber in keiner bestimmten Ordnung, sondern regellos, in sehr wechselndem Niveau. Es sind diess folgende:

1. Die erwähnten Conglomerate, die durch die ganze Mergelmasse hindurch in der verschiedensten Höhe wiederkehren, von  $\frac{1}{2}$  bis zu 2 — 3 Klafter Mächtigkeit. Neben den oben berührten groben Alpenkalkconglomeraten bestehen einzelne weniger mächtige Schichten auch aus einem feineren Conglomerate, das in dem überwiegenden festen kalkigen Cemente kleine Geschiebe von Alpenkalk und nicht wenige auch von Thonschiefer umschliesst. Letztere sind hier viel häufiger als in den groben Conglomeraten.

2. Die oben erwähnten grauen Sandsteine mit verkohlten Pflanzenpartikeln auf manchen Schichtungsflächen. Auch sie wiederholen sich in dem verschiedensten Niveau vielmals.

3. Bänke festen blaugrauen Kalksteines, der sich allmählig aus den Mergeln hervorbildet und in sie übergeht. Während die Mergel in ihrer unmittelbaren Nähe reich an Petrefacten sind, enthalten sie selbst gewöhnlich nur wenige oder keine. Nur einzelne Schichten sind ganz voll davon, die aber dann meistens Arten angehören, die in den Mergeln nur vereinzelt oder gar nicht angetroffen werden.

4. Der Hippuritenkalk, der durch seine eigenthümlichen Verhältnisse unsere besondere Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt. Nie liegt er, wie man glaubte, an der Basis der Gosauformation, sondern stets in den fossilführenden Mergeln selbst, aber in sehr verschiedener Höhe. Schon daraus geht hervor, dass es ganz unthunlich sei, denselben dem Neocomien zu

parallelisiren, wie es Morlot will, wenn auch die Petrefacten selbst es nicht ganz unmöglich machten. Er bildet gewöhnlich eine wenig mächtige Schichte von 1—3 Klaftern Dicke, die beinahe nur in den Gräben entblösst ist. Nur am Schrickpalfen bildet er in der Mitte des Waldes eine vorragende Felsmasse. Ich fand ihn von Osten angefangen: im Brunnloch, am Schrickpalfen, im Wegschaidgraben, in den Gräben der Schattau, im Rountograben, im Stöckelwaldgraben, an der Traunwand, am Hornegg bei Russbachsaag und endlich im Nefgraben. Während an allen den zuerst genannten Puncten nur eine Hippuriten-schichte auftritt, begegnet man im Nefgraben zwei solcher Schichten übereinander, durch eine mächtige Masse fossilienführender Mergel von einander getrennt. Ob er eine durch das ganze Gosaugebiet hindurchgehende Schichte bildet, oder nur einzelne in dem Mergel eingelagerte Massen, ist wegen Mangels hinreichender Entblössungen nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden. Letzteres ist jedoch wahrscheinlicher. In dem Gosäumeere scheinen nur vereinzelte Hippuritenbänke da gewesen zu sein.

An vielen Puncten steht der Hippuritenkalk mit den oben genannten Conglomeraten in inniger Beziehung, indem er sie entweder unmittelbar zur Unterlage oder zur Decke hat und mitunter durch allmälige Aufnahme von Geschieben selbst in sie übergeht.

Seiner Beschaffenheit nach ist er sehr veränderlich; bald bildet er dicke sehr feste Kalkbänke, in denen die Hippuriten (*H. organisans* und *cornu vaccinum* in Unzahl, seltener *H. sulcatus* und *inaequistriatus*) nach allen Richtungen und oft gedrängt an einander gehäuft sind. Radioliten und Caprinen sind sehr selten; bald liegen in weicherem mergeligem Bindemittel unregelmässige Knollen des festen Kalkes regellos eingebettet, bald geht er ganz in einen weichen zuweilen sandigen grauen oder gelbgrauen Mergel über. In letzterem Falle werden mitunter die Hippuriten etwas seltner; dagegen stellt sich ein Heer der mannigfaltigsten und schönsten Anthozoen ein, die aber auch im festen Kalke nicht fehlen. Nur lassen sie sich daraus nicht loslösen. Ueberhaupt ist der Hippuritenkalk die Fundstätte fast aller der schönen, in allen Sammlungen verbreiteten Polyparien. Nur Cycloliten, Trochosmilien und einige andere kleine Eusmiliden gehören auch den Mergeln an, und werden von Regen und Schneewasser in Menge aus ihnen ausgewaschen. Im Brunnloch liegen im Hippuritenkalk auch zahlreiche Exemplare von *Actaeonella gigantea* und andern, im Wegschaidgraben aber nebst der *Actaeonella* auch *Nerinea bicincta*.

5. Die Actaeonellen und Nerineen kommen aber auch ohne Begleitung der Hippuriten in eigenen Schichten vor, die sie zuweilen in so ungemainer Menge erfüllen, dass kaum Raum für einiges kalkige oder kalkig-sandige Cement übrig bleibt; hin und wieder sieht man sie, besonders die Tornatellen, auch vereinzelt in einem festen grauen Kalke liegen. Im Wegschaidgraben sind beide vergesellschaftet, an den andern Orten bleiben sie gesondert.

Das Niveau, in dem sie vorkommen, ist sehr veränderlich, bald unter, bald über dem Hippuritenkalk. Im Wegscheidgraben und in Stöckelwaldgraben liegt die Nerineenschichte ziemlich hoch über dem Hippuritenkalk; an der Traunwand dagegen die Actaeonellenschichte tief unter demselben, von ihm durch ein mächtiges System von Kalken und kalkigen Conglomeraten geschieden. An letzterem Orte wird der Actaeonellenkalk allmählig mergelig, und führt dann eine Unzahl der schönsten Gasteropoden, besonders Cerithien (viele Arten), *Turritella*, *Avellana*, *Trochus*, *Delphinula*, *Actaeonella laevis* u. s. w.

Aus dem Gesagten geht deutlich hervor, dass auch die Actaeonellen- und Nerineenschichten keineswegs für eine eigenthümliche Etage des Gosausystems angesprochen werden können; sie bilden, wie die Hippuritenschichten, mit denen sie in unmittelbarer Beziehung stehen, nur locale Einlagerungen, denen keine Selbstständigkeit zuerkannt werden kann.

Die blaugrauen Mergel, in denen alle die oben bezeichneten Schichten eingelagert sind, wechseln, wie schon erwähnt wurde, selbst in ihrer Beschaffenheit sehr, und entfalten im Allgemeinen einen grossen Reichthum an Petrefacten, welche aber nicht in allen Schichten gleichmässig vertheilt sind. Während einzelne ganz damit erfüllt sind, trifft man sie in anderen nur vereinzelt an. Auch sind manche Species nur auf einzelne Schichten beschränkt oder kommen doch in ihnen nur in grösserer Anzahl vor, während die andern sie nur vereinzelt umschliessen. Wenn man z. B. im tiefen Graben allmählig zu höhern Schichten sicherhebt, findet man in den untersten beinahe nur grosse Inoceramen, in etwas höherem Niveau stösst man auf kalkige Mergelbänke, welche nebst Gasteropoden eine Menge von Exogyren umschliessen. In noch höheren lagert eine Menge von Gasteropoden (*Cerithium*, *Natica*, *Rostellaria*, *Turritella*, *Trochus*, *Fusus* u. s. w.), Lamellibranchien (*Arca*, *Pectunculus*, *Nucula*, *Pinna*, *Perna*, *Modiola*, *Cardium*, *Astarte*, *Crassatella*, *Pecten* u. a. m.); sehr selten sind einzelne Ammoniten, Brachiopoden scheinen den Mergeln ganz zu fehlen, obwohl sie sich sehr vereinzelt (glatte und gefaltete Terebrateln) im Hippuritenkalk der Traunwand finden. Leider ist es nicht möglich, wegen Mangels zusammenhängender Entblössungen und wegen vielfacher Schichten-dislocationen, diese einzelnen Etagen in grösserer Ausdehnung zu verfolgen, um sich zu überzeugen, ob diese Vertheilung einem bestimmten Gesetze unterliege. Strenge wird sich ein solches wohl auch in Zukunft kaum nachweisen lassen, da dieselben Inoceramen, die im tiefen Graben an der Basis des ganzen Schichtensystems liegen, an der Traunwand in den obersten Mergelschichten, welche bei den Sennhütten des Habersfeldes die dortigen Hippuritenkalke bedecken, sich wiederfinden. Und dergleichen Beispiele liessen sich in Menge anführen. Auch Foraminiferen und Entomostraceen fehlen in den Gosau-mergeln nicht ganz. Von ersteren entdeckte ich beiläufig 15 Species, von denen die Hälfte neu. Am häufigsten ist eine schöne *Marginulina*.

Die obersten Schichten der fossilienführenden Mergel schliessen am Südabhange des Rosenkogels, oberhalb der Hippuritenkalke des Schrickpalfen, Nester glänzender Pechkohle ein, die früher Anlass zu einigen erfolglosen Kohlenschürfungen gaben. Es scheint also die Kohlenführung, die anderwärts in den Gosaumergeln viel deutlicher ausgeprägt ist, auch der Gosau nicht ganz zu fehlen.

Obwohl der grössere Theil der Gosaupetrefacten noch nicht beschriebenen Arten anzugehören scheint, so stimmen doch einige mit schon anderwärts aus der Kreideformation bekannten überein; es sind grossentheils Formen, welche auch im böhmischen Pläner wiedergefunden werden, und zwar in den oberen Schichten desselben. Auch die Gosauhippuriten gehören sämmtlich der *craie chloritée* oder dem *systeme turonien d'Orbigny's* an, dem man also jedenfalls die Gosauschichten zurechnen muss. Es bestätigt sich hier ganz wohl die Richtigkeit der von d'Orbigny angenommenen Hippuritenzonen, die in der Natur begründet sind nicht, wie Morlot vermuthet, blosse Cabinetsfabricate sind. Einen Theil der Gosauschichten der oberen oder weissen Kreide — dem *terrain senonien* — parallelisiren zu wollen, liegt gar kein paläontologischer Grund vor, und es ist eine der vielen d'Orbigny'schen Willkürlichkeiten, wenn er in seinem „*Prodrome*“ einen Theil der Gosaupetrefacten zu seinem *systeme turonien*, einen andern zum *terrain senonien* zieht.

Specielle Gründe für diese Ansicht, die übrigens schon früher von ihnen ausgesprochen ward, anzuführen, bin ich jetzt noch nicht in der Lage; eine speciellere Vergleichung der Petrefacten werde ich erst nach Empfang der von mir gesammelten Suiten vornehmen können, leider wird dieselbe auch dann sehr lückenhaft bleiben müssen, da ich in der kurzen Zeit und bei dem schlechten Wetter nicht in der Lage war, Vieles und besonders Schönes zu sammeln. Ich bedaure tief, dass mir dazu die Schätze der geologischen Reichsanstalt nicht zu Gebote stehen, da die von mir bearbeiteten Korallen zu einer Parallelisirung der Schichten fast ganz unbrauchbar sind, indem sie nicht den Mergeln, sondern einer blossen Localbildung, den Hippuritenkalken, angehören, sich also in der deutschen mittleren Kreide nicht wiederfinden.

Nach beendigter Untersuchung der Gosau wandte ich mich nach St. Wolfgang, um die dortigen Gosauschichten näher kennen zu lernen. Ich war auf die dort zu gewinnenden Resultate um so begieriger, da sie gleichsam den Prüfstein für die Richtigkeit meiner von den bisherigen in manchen Beziehungen abweichenden Ansicht über die Gosauformation abgeben sollte. Zu meiner grossen Befriedigung fand ich dieselbe durch meine Untersuchungen bei St. Wolfgang vollkommen bestätigt, und ich stehe nun nicht an, sie für vollkommen richtig und in der Natur begründet zu halten.

Die Gosauschichten sind in der Umgebung von St. Wolfgang bei weitem nicht in solcher Ausdehnung und Mächtigkeit entwickelt, wie in der Gosau. Sie treten am nördlichen Ufer auf und setzen dort niedriges Hügelland

zusammen, das eine Terrasse bildet, aus der sich dann die höheren Jurakalkberge, die Farnauer, der Lugberg und andere erheben. Dieser schmale Streif von mittleren Kreidegebilden umsäumt nicht nur die Nordseite des Sees von der Wand des Falkensteins an, sondern setzt auch hinter dem Buchberg und dem Pürgl, die beide aus Jurakalk mit vielen Hornsteinknollen bestehen, bis an das Thal des Russbaches fort. An einigen Punkten, wie bei Wolfgang selbst, am Buchberg und Pürgl, wird der Saum durch den Jurakalk unterbrochen, der sich von den höheren Bergmassen bis an das Seeufer herabzieht. Ob die am Südufer des Sees bei Gschwend an der Strasse auftretenden grauen und rothen Mergel auch noch zu den Gosauschichten zu rechnen sind, bleibt zweifelhaft, da ich nicht so glücklich war, Versteinerungen darin zu entdecken. Das übrige dem Südrande des Sees zunächst liegende Gebirge wird von dichten weissen Kalken mit vielen Kalkspathadern, aber anscheinend ohne Petrefacten, und dahinter von grauen glimmerigen Mergeln und Mergelkalken mit seltenen Ammoniten zusammengesetzt, welche der unteren Kreide — dem Neocomien — angehören dürften. Verfolgt man von da südwärts den Durchschnitt durch das Zinkenbachthal, so gelangt man bald zu dem in ungemeiner Mächtigkeit entwickelten deutlich geschichteten graulichweissen Jurakalke mit Hornsteinknollen, unter dem im Seitenthale des Schwembaches in der Fitzolling dunkelgraue Kalke mit grossen concentrisch gestreiften Terebrateln, unterer Oolith?, und darunter rothe Liaskalke mit zahlreichen grossen Ammoniten (darunter *A. Conybeari*), Orthoceratiten und Belemniten zum Vorschein kommen. Ein genaues Studium dieses Durchschnittes dürfte von grossem Interesse sein.

In der Umgegend von Wolfgang sind die Schichten der Gosauformation mehr neben als übereinander entwickelt, setzen also dem Studium grössere Schwierigkeiten entgegen, als in der Gosau. Doch gelang es mir, auch einige Punkte aufzufinden, an denen man die Ueberlagerung der einzelnen Schichten ganz gut beobachten kann. Von unten nach oben beobachtet man:

1. Graue und blaugraue Mergel, theils weich, theils härter und kalkig, bei Strobel mit grossen Inoceramen und *Pectunculus calvus* Sow., im Schwarzenbachgraben mit zahllosen kleinen Arten von *Natica*, *Cerithium*, *Rostellaria*, *Pecten* und einem *Cardium*, sehr ähnlich dem *C. Hillanum*. Bei der ersten Mühle ist eine Schichte ganz erfüllt mit *Cerithium conoideum*, *Actaeonella Lamarckii*, *Natica bulbiformis* u. s. w. An anderen Orten fehlt es an manchen auch in der Gosau vorkommenden Bivalven und Gasteropoden nicht.

Die Mergel wechseln vielfach mit grauen theils lockeren, theils festen Sandsteinen, welche auf den Schichtenablösungen dieselben verkohlten Pflanzenpartikeln zeigen, wie in der Gosau. Conglomerate scheinen jedoch ganz zu fehlen. Im tiefen Graben liegen darin mächtige Bänke festen bräunlich-grauen Stinkkalkes, dann unregelmässige Nester und sich vielfach auskeilende Flötze glänzender Pechkohle, deren Aufschliessung man einem darauf

umgehenden unbedeutenden Kohlenbaue verdankt. Die die Kohle begleitenden Stinkkalk und Mergel führen ausser mancherlei, meist undeutlichen Muscheln und Schnecken, noch grosse Ganoidenschuppen und Pflanzenreste, Trümmer von Farren, weidenähnliche Blätter, ganz ähnlich den von mir im böhmischen Pläner gefundenen, und Coniferenzweige, welche denen von Häring in Tirol sehr nahe stehen. Der Stinkkalk umschliesst überdiess Körner von Bernstein.

2. Darauf folgt der Hippuritenkalk, der viel stärker entwickelt ist als in der Gosau. Seine unmittelbare Auflagerung auf den eben erwähnten Schichten beobachtete ich an drei Puncten. An einer Stelle unmittelbar am nördlichen Seeufer und im Kohlbachgraben am Fuss der Planbergwand, unweit St. Gilgen, sieht man ihn den Sandstein überlagern, der am letzteren Orte voll von *Quinqueloculina* ist; im Didlbachgraben bei St. Wolfgang liegt er auf versteinungsreichem Mergel.

Er setzt bei St. Wolfgang eine den See zunächst einfassende niedrige Terrasse zusammen — die Seeleiten — und ist wie in der Gosau bald ein fester Kalkstein, bald mehr mergelig. Er führt *Hippurites cornu vaccinum*, *H. organisans*, *H. sulcatus*, *Radiolites acutecostatus*, *R. mammillaris*, *Caprina Aquilloni* und *C. Coquandiana*, *Nerinea bicincta*, und noch eine andere Species, viele aber meist wenig deutliche Gosaukorallen, besonders *Polytremacis Blainvilleana*, *Synastraea composita* und *agaricites*, *Aulophyllia astraeoides*, *Heterocoenia dendroides*, *Astrocoenia decaphylla*, *Calamophyllia fastigiata*, *Trochosmia* und einige andere, nebst dem in seinen mergeligen Schichten kleine Cerithien, Trochen, *Delphinula* u. s. w. Weit mächtiger tritt er nördlich von St. Gilgen auf, wo er im Kohlbachgraben mehr als 10 Klaffer hohe senkrechte Abhänge bildet. Nebst den Hippuriten ist er besonders reich an *Caprina Aquilloni*. Feste Kalkschichten wechseln mit dünn-schiefrigen grauen kalkigen Sandsteinen und mit mergeligen Kalken, welche stellenweise eine nicht unbedeutende Anzahl von Bivalven, Gasteropoden, Anthozoen und einzelne Cidaritenstacheln umschliessen. Mitunter gehen sie auch ganz in weiche Mergel über, welche von kleinen Schnecken, besonders Trochusarten, ganz erfüllt sind.

Im Didlbachgraben setzt der sehr feste dunkelgraue, von zahllosen weissen Kalkspathadern durchschwärmte Hippuritenkalk ebenfalls ziemlich mächtige Bänke zusammen.

3. Nur an dem zuletzt genannten Orte werden die Hippuriten führenden Kalke noch von blaugrauen versteinungsreichen Mergeln überlagert, die nach oben hin sandig werden. An allen übrigen Puncten scheint der Hippuritenkalk das oberste Glied zu bilden. Von noch jüngeren der obern weissen Kreide angehörigen Schichten oder gar von tertiären Gebilden ist auch in der Umgebung von St. Wolfgang nirgend eine Spur wahrzunehmen.

Sie sehen also, dass die Gliederung der Gosauschichten von St. Wolfgang vollkommen mit der in der Gosau selbst beobachteten übereinstimmt,

und ohne Zweifel werden die Verhältnisse an den anderen Puncten ihres Auftretens ebenfalls damit im Einklange stehen. Leider reichte die Zeit nicht mehr hin, mich selbst davon zu überzeugen. Uebrigens scheinen die Gosauschichten im Inneren der nördlichen Nebenzone der Alpen Oesterreichs weit verbreiteter zu sein, als man meint, und es noch viel mehr gewesen zu sein, ehe colossale Hebungen und Senkungen die früher wohl theilweise zusammenhängenden Schichten zerrissen, theilweise zerstörten, und die übriggebliebenen Lücken auf so vielfache und merkwürdige Weise dislocirten.

## V.

### Der Bergsturz bei Magyarókérek in Siebenbürgen.

Von Dr. C. A n d r a e.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 2. December 1851.

Unter den Naturereignissen, welche im Laufe dieses Sommers Siebenbürgen betroffen, und auch die Zeitungen mehr oder weniger in Bewegung gesetzt haben, sind besonders die Bergstürze zu erwähnen. Die ersten Nachrichten nannten mehrere Puncte, wo dergleichen stattgefunden haben sollten: so an den Quellen der Maros, bei Görgeny, bei Klausenburg und Schäsburg. An den ersten beiden Orten beruhen die Angaben nur auf Vermuthungen, wozu die Verheerungen, welche in Folge von Wolkenbrüchen durch die Gewässer hervorgerufen worden sind, Anlass gegeben haben, denn ich konnte über diese Vorfälle weder an Ort und Stelle etwas erfahren, noch durch eigene Anschauung auffinden. Von den Substanzen, welche die Maros in jener Zeit geführt hatte, bewahrte der Herr Apotheker in Szászregen ein Fläschchen auf, dessen Wasser aber nichts weiter als einen dicken dunklen und geruchlosen Bodensatz zeigte, der offenbar nur das Residuum humoser Stoffe war. Die von den Zeitungen gegebene Mittheilung, dass damals die Fische in dem Wasser zu Grunde gegangen seien, findet ihre natürliche Erklärung in dem Umstande, dass die Respiration jener Thiere, wegen der ungeheuren Massen erdiger und vegetabilischer Theile, die durch die gewaltigen Wasserfluthen von den mit ausgedehnten Waldungen bedeckten Bergen herabgeführt wurden, in Stocken gerieth und den Tod herbeiführte, wesshalb wir nicht erst, wie man meinte, solche Stoffe präsumiren dürfen, die auf den Organismus absolut schädlich einwirken.

Die Bergstürze bei Klausenburg beschränken sich, wenn wir von den Erdfällen, die durch Unterwaschung des Ufers am Fellegvár und bei Csucsa bewirkt wurden, absehen, auf den in der Nähe des Dorfes Magyarókérek, dessen ich ausführlicher gedenken will; über das Ereigniss bei Schäsburg ist mir nichts näher bekannt geworden.