

Über
die sogenannten natürlichen Schächte oder
geologischen Orgeln in verschiedenen
Kalkstein-Bildungen,

von

Hrn. Oberbergrath und Professor NOEGGERATH.

Es ist immer sehr erfreulich, die Natur in ihrer Werkstätte zu überraschen, ihr darin die Weisen der Wirksamkeit abzusehen, durch welche sie Erzeugnisse geliefert hat, deren Entstehung man noch nicht genügend zu erklären im Stande war. So glaube ich denn auch zufällig den Schlüssel zur Bildung der merkwürdigen langen cylindrischen Höhlungen oder Röhren gefunden haben, welche den Kreidetuff von *Mastricht* und den Grobkalk der *Pariser* Gegend senkrecht durchsetzen und welche unter den Namen natürliche Schächte (*Puits naturels*) und geologische Orgeln (*Orgues géologiques*) oft genug beschrieben sind; wenigstens gelang es mir, eine damit ganz analoge Erscheinung unter Umständen aufzufinden, welche über die Art der Entstehung keinen Zweifel übrig lassen, und hierdurch möchten auch die erwähnten röhrenförmigen Höhlungen mit der grösssten Wahrscheinlichkeit zu deuten seyn. Die gegenwärtigen Mittheilungen sollen zunächst meinen Fund beschreiben, und daran werde ich vergleichend die Schilderung der längst bekannten sogenannten natürlichen Schächte oder geologischen Orgeln reihen.

Im Herbste 1844 erhielt ich von *Aachen* mehrfach die Nachricht, dass durch Steinbruch-Arbeiten bei *Burtscheid* neue Ausflüsse der Thermal-Quellen entdeckt worden seyen, welche aus Höhlungen des Übergangs-Kalksteins hervorkämen. Hr. Apotheker VICTOR MONHEIM sandte mir auch einen Korb voll der Gesteine von diesen Höhlungen, welche theils in einem merkwürdig alterirten weissgrauen, erdigen, schieferig sich abblätternden Kalksteine bestanden, theils waren es aber recht schöne knospichte Kalksinter, welche als neue Bildung sich in die ausgefressenen Räume desselben Kalksteins angesetzt und diese überzogen hatten.

Erst zu Anfang Mai 1845 konnte ich die Örtlichkeit selbst besuchen. Leider war schon Manches durch Wegbrechen der Stein-Massen zerstört, welches früher augenfälliger gewesen seyn musste. Was ich hier selbst beobachtete und welches noch einige Ergänzungen durch spätere freundliche Mittheilungen des Hrn. MONHEIM erhielt, ist Folgendes:

Hinter dem Platze, welcher sich vor der heissen Quelle von *Burtscheid* befindet, welche allein zum Trinken benutzt wird, erhebt sich eine Terrasse, welche in ihrem geböschten Ansteigen etwa 20' hoch seyn mag. An diese stösst das *Rosenbad* mit dem Rücken seiner Gebäude an. Unmittelbar neben dem *Rosenbade* und in geringer Entfernung von der Trink-Quelle hat man im vorigen Herbste das Terrain geëbnet, um ein neues Haus darauf zu erbauen. Zu diesem Zwecke musste man in jene Terrasse mit eingreifen; man kam dabei bald auf den anstehenden Devonischen Kalkstein (*Eifel-Kalkstein*), welcher in nicht sehr ausgedehnter Erstreckung in dem Thale von *Burtscheid* zu Tage geht.

Durch das Wegbrechen des Kalksteins entstand ein kleiner Steinbruch, in welchem man die neuen Quellen auffand. Wie ich die Stelle sah, war der Punkt, wo die neuen Quellen sich im konstanten Niveau ohne Ausfluss erhielten, schon ganz von den früher ihn bedeckenden Kalkstein-Massen befreit; die Steine waren bis zu diesem Niveau weggebrochen und die heissen Wasser standen in ihren natürlichen Höhlungen, welche sie sich gebildet hatten, so dass es nur einer

geringen weitem Vertiefung des anstehenden Gesteins bedürfte, um den Quellen Abfluss zu verschaffen, nach dessen Bewirkung natürlich erst ihr Wasser-Reichthum zu ermitteln seyn wird. Unmittelbar hinter den Quellen erhoben sich aber noch die Schichten des Kalksteins mit ihren abgebrochenen Köpfen; sie bildeten eine irreguläre treppenförmig ausgebrochene Wand, welche an ihrem höchsten Punkte sich beiläufig 20' über das Niveau der Quellen erhob.

Der Devonische oder *Eifel*-Kalkstein ist hier, wo er noch in seinem normalen Zustande vorhanden, von seinem gewöhnlichsten Habitus, sehr fest, brauchbar zu Quadern für die Architektur und namentlich zu Thür- und Fenster-Einfassungen, ziemlich dunkelgrau von Farbe, mit vielen Kalkspath-Adern durchsetzt. Seine Schichten streichen Stunde 4 und fallen mit 80° gegen SO.; nach der Lage des Steinbruchs fallen sie daher widersinnig gegen die vorhandenen Steinbruch-Strossen. Was mir bei dem ersten Blick in dem Steinbruch am meisten auffiel, waren ziemlich senkrecht niedersetzende cylindrische Löcher oder Höhlungen, welche in dem anstehenden Gestein an verschiedenen Stellen seiner Wand sich zeigten. Ich überzeugte mich auch bald, dass die Quellen-Öffnungen, welche im tiefsten Niveau der Steinbruchs-Sohle mit Wasser erfüllt waren, gerade die nämliche Gestalt hatten, wie jene offenen, leeren Löcher in der höher heraufreichenden Steinbruchs-Wand. In Allem konnte man zwölf dieser Löcher in einer Längen-Ausdehnung von 25', welche ziemlich dem Streichen der Kalkstein-Schichten entsprach, und in einer Breite von 6', also auf den Durchschnitten der Schichten-Köpfe zählen. Im Quellen-Niveau waren sieben solcher mit Wasser erfüllten Züge vorhanden, fünf andere zeigten sich in ihrer eigenthümlichen Gestalt in den höher heraufragenden Kalkstein-Schichten, so dass man in ihre Mündungen tief hineinsehen konnte; diese letzten lagen mehr in den hangenden Kalkstein-Bänken der geöffneten Quellen-Löcher. Ob sie im Niveau der Quellen-Löcher auch mit Wasser erfüllt waren, liess sich nicht beobachten; wahrscheinlich waren sie aber unten zugefallen, da man keine Wasser-Dämpfe in ihnen aufsteigen sah. Dieser Verschluss

nach unten mochte vielleicht schon älter seyn, als die neuerliche Eröffnung der Quellen. Die Löcher setzen nicht vollkommen senkrecht nieder; sie zeigten in ihrem Laufe manche Irregularitäten und Biegungen, aber daneben war es doch augenscheinlich zu bemerken, dass sie in der Haupt-Richtung ziemlich genau dem Einschiessen der Gebirgs-Schichten folgten, welches selbst bedeutend steil ist und, wie oben bemerkt, 80° beträgt. Die Röhren sind von verschiedener Weite; eine derselben in der Steinbruchs-Wand ist im Querschnitte fast ganz kreisförmig und hat 7" Durchmesser; andere in derselben Wand waren oben durch das Steinbrechen erweitert, nach unten zu aber auch ziemlich von der Weite der vorigen, und ihr Querdurchschnitt hatte ebenfalls meist eine bedeutende Annäherung zur regelmässigen Kreis-Gestalt. Eine der mit Wasser erfüllten Öffnungen mochte aber bei 3' Durchmesser haben.

Nach dem Wegräumen der Dammerde an der Oberfläche und nachdem man ungefähr zwei Fuss Kalkstein weggebrochen hatte, so erzählten die Arbeiter, bemerkten sie das Ausströmen warmer Wasser-Dämpfe aus einer Spalte und fanden bald eine Öffnung, welche wahrscheinlich das obere Ende einer solchen Röhre war; sie steckten eine lange Stange hinein und erreichten damit in 13' Tiefe das Niveau des Thermal-Wassers. Die Steine, welche beim Brechen in diese Röhre gefallen waren, mochten wohl unter dem Wasser die Öffnung theilweise versetzt haben; früher konnten die Arbeiter eine Stange $6\frac{1}{2}'$ tief unter den Wasser-Spiegel einstossen, später war es dem Hrn. MONHEIM nur möglich, einen Stock bis auf 3' Tiefe einzusenken. Es ist zu bedauern, dass man das Einfüllen von Erde und Gestein-Stücken in die Züge nicht zu vermeiden gesucht und überhaupt nicht früher durch ein Senkblei die Tiefe der Röhren ermittelt hat. Es scheint in dieser Beziehung nichts geschehen und Dieses gegenwärtig kaum noch möglich zu seyn.

Besonders interessant war die Veränderung, welche der Kalkstein in der unmittelbaren Umgebung der Röhren erlitten hatte, und ähnliche Veränderungen zeigten sich auch, doch mehr örtlich und minder tief eingreifend, an dem

Gestein zunächst den Schichtungs-Klüften innerhalb des oben angegebenen Bereiches, worin die Züge vorkommen. Diese Veränderung des Kalksteins besteht darin, dass er an den Wandungen der Röhren bis 6'' breit davon ab, doch nicht immer gleichförmig und von gleicher Dicke, zu einer weisssgrauen, erdigen, im feuchten Zustande fast plastischen Masse umgeändert war. Eine ähnliche Veränderung war auch an jenen einzelnen Stellen zu den Seiten der übrigens kaum etwas geöffneten Schichtungs-Klüfte zu bemerken. Die Veränderung des Gesteins hatte in der innern Fläche der Röhre oder zunächst den Schichtungs-Klüften die grösste Ausbildung erlangt; davon ab war sie successiv weniger eingreifend und bildete nach und nach den unverkennbarsten Übergang in den normalen, grauen, festen Kalkstein. Die erdige Masse liess sich dünnschiefbrig abblättern, die Schieferung verlor sich ebenfalls nach und nach immer mehr bei dem Übergange in den festen Kalkstein. Auch in den Röhren selbst entsprach eine Furchung der Oberfläche dieser Schieferung, welche in ihrer Richtung der Schichtung des Kalksteins parallel ist. Der feste Kalkstein zeigt aber keine Spur von Schieferung in seinen festen Bänken, und diese hat sich erst bei der Zersetzung, der das Gestein unterworfen war, entwickelt, oder vielmehr ist dadurch erst sichtbar geworden. An manchen Stellen der innern Wandungen war auch die erdige Masse zum Theil ganz aufgelöst worden oder herausgefallen, und es hatten sich hier in irregulären, ausgefresenen Vertiefungen recht zierliche knospigte, vollkommen weisse Kalksinter regenerirt. Diese habe ich meist nur an dem bereits ausgebrochenen Gestein gesehen; sie waren vorzüglich über dem jetzigen Quellen-Niveau, und zwar mehre Fuss über demselben, als Bekleidung der Röhren-Wandungen vorgekommen. Wer würde bei solchen Erscheinungen irgend daran zweifeln, dass dieselben sämmtlich, nämlich die Veränderung des Kalksteins, die zylindrischen Höhlungen und deren theilweise Inkrustirung von Kalksinter, das Produkt der hier noch vorhandenen Thermal-Wasser seyen?

Die letzten haben durch ihren ziemlich reichen Kohlen-säure - Gehalt nach und nach auflösend auf das Gestein

gewirkt, und ohne Zweifel würde eine chemische Analyse des in die erdige, schieferige Masse umgewandelten Kalksteins, wenn sie vergleichend mit derjenigen des festen Kalksteins vorgenommen würde, nachzuweisen im Stande seyn, dass derselbe einen grossen Theil seines Kohlensäure-Kalks in dem modifizirten Gesteine verloren hat, und dass in diesem dagegen die übrigen Bestandtheile, namentlich die Thon- und Kiesel-Erde ein bedeutendes Übergewicht gewonnen haben. Aber auch neben der auflösenden Wirkung der im Wasser und in den Wasser-Dämpfen enthaltenen Kohlensäure mag die hohe Temperatur beider nicht unwesentlich auf die Zersetzung und Veränderung des Kalksteins eingewirkt haben. Es verdient eine sehr auffallende Wirkung dieser Art von verhältnismässig kurzer Dauer, welche ich gemeinschaftlich mit meinem Freunde G. BISCHOF gerade in dem *Burtscheider* Thermal-Wasser vor mehren Jahren beobachtet habe, besonders angeführt zu werden *. Wir fanden nämlich die Deck-Platten der Fassung der *Kaiser-Quelle* bei *Aachen* und die Kanäle in dem *Schwerdbade* zu *Burtscheid*, welche aus schwarzem Marmor bestehen, durch die beständige Einwirkung der Wasser - Dämpfe auf ihrer innern Fläche in eine teigige Masse umgewandelt, welche sich mit dem Fingernagel leicht wegnehmen liess. Die Aushöhlungen des nach und nach zersetzten Gesteins, so wie die zylindrischen Röhren sie zeigen, können auch selbst mit durch den mechanischen Druck der Quellen von unten herauf bewirkt worden seyn. Es ist nicht unmöglich, dass früher das Quellen-Niveau bei *Burtscheid* höher war, als es jetzt ist, dass sogar früher die Quellen aus dem obersten Ende der Röhren, also vielleicht 15 bis 18 Fuss höher, als der jetzige Stand der heissen Wasser an dieser Örtlichkeit, ausgeflossen sind. Man hat nicht einmal nöthig für diese Annahme eine ehemals vorhandene grössre Druckkraft der heissen Wasser, welche jedoch ebenfalls möglich wäre, anzunehmen. Wenn nur die vielen tiefen Ausflüsse der Quellen bei und in *Burtscheid* nicht geöffnet gewesen wären, wie sie es jetzt durch

* Vergl. dessen Wärme - Lehre des Innern unseres Erdkörpers. *Leipzig 1837*, S. 275.

die Benutzung der Quellen sind, so würde dadurch allein schon das vormalige höhere Aufsteigen der heissen Wasser genügend erklärt seyn. Wird aber Dieses angenommen, so hat es auch keine Schwierigkeit zu erklären, warum die Röhren oder Züge gegenwärtig über das Niveau der Thermal-Wasser bis an die Oberfläche sich erheben, und selbst ohne eine solche Annahme würde diese Erscheinung vielleicht allein schon durch die Wirkung der aufsteigenden Wasser-Dämpfe und Gase gedeutet werden können. Für die regenerirten Kalksinter in den Röhren bedarf es wohl keiner besondern Erklärung; der allgemein bekannte Hergang dabei liegt zu nahe.

Nicht lange mehr wird es dauern und man wird von den beschriebenen Erscheinungen an derselben Örtlichkeit nichts mehr sehen; der Platz wird geebnet seyn und ein Badehaus wird dann die ganze geologische Merkwürdigkeit bedecken, welche jetzt schon durch das Ausbrechen der Kalksteine mit ihren Röhren-artigen Höhlungen von Tag zu Tag unscheinbarer wird. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die natürlichen Öffnungen aller Mineral-Quellen von *Burtscheid* und *Aachen*, welche aus dem Kalksteine kommen, eine ähnliche Gestalt haben. Sie sind aber jetzt der Beobachtung entzogen, theils weil sie überbaut sind, theils und mehr noch weil die Wasser in grössern künstlich ausgebrochenen Becken über ihnen stehen und die Öffnungen selbst mit Gestein-Trümmern versetzt sind, zwischen welchen die Wasser und Gase noch Raum genug finden, um sich an die Oberfläche zu drängen. Ich habe in *Burtscheid* an einem ältern Hause Bausteine verwendet gefunden, welche an ihrer Oberfläche mit demselben Kalksinter überzogen waren, wie sie oben erwähnt sind. Wahrscheinlich sind diese einstmals in einer solchen zylindrischen Quellen-Öffnung bei Gelegenheit früherer Bade-Anlagen gebrochen worden.

Die mit jenen Röhren von *Burtscheid* zu vergleichenden geologischen Orgeln von *Mastricht*, welche freilich in einer ganz andern und jüngern Formation, im Kreide-Tuff, vorkommen, sind von FAUJAS DE SAINT-FOND, dem wir ein grosses Pracht-

Werk über den *Petersberg* zu *Mastricht* verdanken *, ganz übersehen worden. Die erste Beschreibung davon erhielten wir von MATHIEU in seinen „*Notices sur les orgues géologiques de la colline de Saint-Pierre près de Maëstricht*“ **; er hat ihnen auch jenen seltsamen Namen gegeben, die Steinbrecher im *Petersberge* nennen sie Erdpfeifen (*Aerdepypen*). GILLET-LAUMONT stellte darauf Vergleichenungen dieser Erscheinungen mit ähnlichen schon länger bekannten in dem Grobkalk der *Paiser* Gegend an, welche dort mit dem Namen natürliche Schächte (*Puit naturels*) belegt werden, und suchte eine Theorie ihrer Entstehung aufzustellen, welche ich später näher besprechen werde ***. — CLÈRE in seinem Aufsätze: „*Notice géologiques sur l'espèce et la nature du terrain des environs de Maëstricht*“ hat die Beschreibung der geologischen Orgeln zwar ergänzt, aber auch mit einigen Unrichtigkeiten ausgestattet, welche Folge von Täuschungen sind †. Darauf hat BORY DE SAINT-VINCENT in seinem allerdings etwas Phantasie-reichen Buche über den *Petersberg* †† die geologischen Orgeln sehr umständlich besprochen und abgebildet, auch sich in weitere Ausführungen der von GILLET LAUMONT aufgestellten genetischen Ansichten eingelassen, ohne jedoch nach meiner Meinung in dieser Beziehung glücklicher gewesen zu seyn, wie sein Vorgänger. Ich selbst habe den *Petersberg* ein paarmal besucht, zuletzt vor etwa zwei Dazennien mit den HH. VON OEYNHAUSEN und VON DECHEN. Diese beiden Freunde haben damals in einer Notitz, welche das Technische der Stein-Gewinnung zum Zwecke hatte, nur kurz die geologischen Orgeln beschrieben †††. Meine folgenden Mittheilungen darüber sind das Resultat der Vergleichung

* *Histoire naturelle de la montagne de Saint-Pierre de Maestricht. Paris an 7 de la République.*

** *Journal des mines, No. 201, Septembre 1813, p. 197.*

*** *Journal des mines, No. 201, P. 202.*

† *Journal des mines, No. 214, Octobre 1814, S. 241.*

†† *Voyage souterrain ou description du plateau de Saint-Pierre de Maëstricht et de ses vastes cryptes; par le Colonel BORY DE ST. VINCENT. Paris 1821.*

††† KARSTEN'S Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. Fünftes Band. 1826, Seite 200.

jener literarischen Hülfsmittel mit meinen bei jenen ältern Besuchen des *Petersberges* angestellten Beobachtungen. Ich hätte allerdings gewünscht den *Petersberg* jetzt noch einmal befahren zu können.

Das Kreidetuff-Gebilde von *Mastricht*, welches nach den neuesten und bessten Vergleichen seiner organischen Reste nicht von der obern weissen Kreide anderer Gegenden als selbstständiges Formations-Glied getrennt werden kann, sondern zu dieser geognostisch gerechnet werden muss, lässt sich in zwei jedoch nicht sehr scharf geschiedene Lagerungs-Massen theilen, wovon die obere das Gestein bildet, in welchem die weitläufigen unterirdischen Steinbruchs-Gewinnungen des *Petersberges* wie auch diejenigen von *Falkenberg* (FAUQUEMONT) und noch einige andere der Gegend betrieben sind. Der Kreidetuff oder die Tuff-Kreide ist gelblich von Farbe, hat ein sehr lockeres, körniges, aber wirklich Tuff-artiges Gefüge. Bänke, welche ganz aus Fragmenten von Konchylien, Korallen und Echiniden zusammengesetzt sind, kommen darin vor; es sind vorzüglich die obern Feuersteine, meist schwärzlich von Farbe, liegen vereinzelt in röhrenförmigen und knolligen Formen und nicht sehr häufig darin; in zusammenhängenden Schichten fehlen sie aber gänzlich. Die zweite untere Lager-Masse kann man dagegen da als beginnend annehmen, wo sich ausgezeichnete zusammenhängende Lager von Feuerstein darin einfänden, von welchen die ersten, obern, noch schwärzlich sind, welche aber mehr nach unten lichtere graue Farbe annehmen; und so wie die Feuerstein-Schichten sich einstellen, verliert sich auch nach und nach die körnige Textur des Kreidetuffs und er bildet sich in eine wahre weissliche, unreine Kreide aus. Die Übergänge der Massen erfolgen in dieser Weise unmittelbar in einander, so dass die beiden Abtheilungen fast nur künstlich angenommen werden können*.

Die Oberfläche ist mit einem Alluvial-Gebilde, aus Quarz-Geschieben und Sand bestehend, örtlich überdeckt. Meist

* Vergl. DUMONT, *Mémoire sur la constitution géologique de la province de Liège*. Bruxelles 1832, S. 314 u. f.

findet sich auf dem Berge nur der feinsandige verwitterte Kreidetuff.

CLÈRE * gibt folgende Beschreibung der Orgel-Pfeifen, zu deren Verständigung hier nur bemerkt werden muss, dass er die Bildung des *Petersberges*, ohne Rücksicht auf seine Alluvial-Bedeckung, in drei Lagerungs-Massen theilt. Die erste oberste begreift die an Petrefakten reichen Schichten des Kreide-Tuffs; die zweite umfasst das eigentliche *Mastricht* Gestein mit Feuerstein-Knollen, und die dritte die Kreide-artigen, untern Bildungen mit zusammenhängenden Zwischen-Lagerungen von Feuersteinen.

„Ich darf hier die sonderbaren zylindrischen oder sehr langgezogenen konischen Höhlungen anzuführen nicht vergessen, welche in der *Mastricht* Bildung vorkommen und von MATHIEU unter dem Namen der geologischen Orgeln schon erwähnt sind. Da ich sie auch an mehreren andern Punkten derselben Formation, ausser dem *Petersberge*, gefunden habe, so kann ich ihre Beschreibung vervollständigen. Man muss zwei verschiedene Arten dieser Höhlungen unterscheiden, vertikale und horizontale. Ihre Länge ist sehr verschieden; es gibt deren, welche mehr als 60 Meter Höhe haben, andere sind nur 10 Meter hoch, wieder andere 40 Meter, je nachdem die Gebirgs-Masse an dem Punkte, wo man sich (unterirdisch) befindet, bis an die Oberfläche dick ist. Der grösste Durchmesser, welchen ich bei ihnen beobachtet habe, schien mir zwei bis drei Meter zu betragen, aber er ist noch abweichender, wie die Höhe. Einige dieser Röhren haben eine sehr ausgezeichnete konische Gestalt; ihre Wände sind nicht glatt, sondern voller Unebenheiten, wie sie durch Wasser hervorgebracht seyn könnten, welches sich darin bewegt hätte. Mehre sind mit Sand und abgerollten Geschieben, selbst mit Dammerde erfüllt. Diese Höhlungen, so wie diejenigen der zweiten Art, von welchen wir gleich sprechen werden, sind nicht einem Berge besonders eigenthümlich, sondern sie sind überall und zwar in grosser Anzahl vorhanden. Ich glaube

* *Journal des mines*, No. 214, S. 248 u. ff.

bemerkt zu haben, dass die Höhlungen der ersten Art nicht sehr tief in die unterste Lagerungs-Masse niedersetzen, und dass sie mit dem Ende der zweiten von den drei oben erwähnten Massen aufhören. Die zweite Art der Höhlungen, welche eben so merkwürdig durch ihre Gestalt und ihre Lage wie durch ihren Inhalt ist, besteht in Löchern, welche nach einer Dimension länger als nach der andern sind, und welche nur in der mittlen Lagerungs-Masse vorkommen; es gibt deren von einigen Metern, während andere kaum einige Decimeter messen. Ihre Formen sind nach den Durchschnitten sehr verschiedenartig, und ihre Lage hat eben so wenig Regelmäßigkeit; sie erstrecken sich in horizontaler, geneigter oder auch in vertikaler Richtung. Diese Löcher sind gewöhnlich mit Dammerde erfüllt, welche mitunter mit denselben abgerundeten Geschieben gemengt ist, die in den vertikalen Röhren vorkommen. Zuweilen liegen diese Massen von Dammerde 60 bis 80 Meter unter der Oberfläche in der Kreidestuff-Masse. Die erste Art der Höhlungen ist die von MATHIEU beschriebene, die zweite zeigt sich, wie erwähnt, unter ganz eigenthümlichen Charakteren, welche um so bedeutungsvoller erscheinen, als die Erklärung ihrer Entstehung durch Infiltration, welche man für die erste Art anzunehmen fast genöthigt ist, ganz zurückweiset, weil sie damit unverträglich erscheint.“

So weit CLÈRE, dessen Beschreibung noch mancher Ergänzung und Berichtigung fähig seyn dürfte. Für das Erste bin ich vollkommen überzeugt, dass die von ihm beschriebene zweite Art der Höhlungen in der geschilderten Weise nicht existirt, und dass ihre Annahme lediglich auf einer Täuschung beruhet, wie Dieses oben schon im Allgemeinen erwähnt ist. Ich werde später näher darauf zurückkommen. — Was CLÈRE von der Länge der Höhlungen sagt, ist natürlich nur auf diejenigen seiner ersten Art, auf die geologischen Orgeln zu beziehen. In seinen Worten liegt es nur dunkel angedeutet, dass die von ihm angegebene Länge der Röhren von 10, 40 und 60 Meter sich bloss auf die Dicke der Gebirgs-Masse bezieht, welche von den unterirdischen Bauen, worin die Röhren angehauen sind, bis an

die Oberfläche des Gebirges vorhanden ist, denn alle diese Röhren reichen bis auf dieselbe. Es ist also durch jene Angaben nichts über die ganze Länge der Röhren gesagt, wenn man nicht dafür den spätern Ausspruch desselben Verfassers annehmen will, nach welchem er glaubt, dass die Höhlungen so ziemlich mit dem Ende der zweiten Schichte aufhören.

BORY DE SAINT-VINCENT sagt *, dass die Steinbrecher annehmen, die Röhren durchsetzten nicht allein das *Mastricht* Gestein (die zweite Lagerungs-Masse), sondern reichten mit ihren Enden bis in die regelmässigen Feuerstein-Streifen der dritten Masse, also am *Petersberge* bis unter den Spiegel der *Maas*. Diese Meinung hat auch wohl BORY DE SAINT-VINCENT veranlasst, in seinem meist ideal gezeichneten Profil von einem Theile des *Petersberges* die geologischen Orgeln bis hierhin herabreichen zu lassen. Aber diese Annahme kann eben so wenig eine Erfahrung für sich haben, wie jene von CLÈRE, denn nirgends werden unterirdische Baue unter die zweite Lagerungs-Masse, welche allein nutzbar ist, geführt; auch erwähnt BORY DE SAINT-VINCENT selbst, dass man in dem festeren Gesteine der dritten Lagerungs-Masse unterhalb den Feuerstein-Streifen an entblössten Profilen der Oberfläche niemals solche Röhren bemerkt habe, welches allerdings zufällig seyn kann, da die geologischen Orgeln, ungeachtet ihrer grossen Frequenz, nicht überall vorhanden sind; in jedem Falle spricht Dieses aber eher für die CLÈRE'sche Annahme; dass die Röhren unter die tiefsten Bau-Pohlen herunter niedersetzen ist gewiss: aber Dieses ist auch alles, was man davon kennt. Kein Grund ist also vorhanden anzunehmen, dass sie irgend im *Mastricht* Gestein, d. h. in der zweiten Lagerungs-Masse endigen. Ich kenne zwar die Mächtigkeit der beiden obern Lagerungs-Massen nicht genau, meine aber doch sie über 250' schätzen zu können. Von Seiten der Theorie ist sogar dagegen nichts einzuwenden, dass die Orgel-Pfeifen noch weit tiefer, durch die tiefste Masse der Kreide-Formation und vielleicht auch durch noch andere

* A. a. O. S. 149.

tiefer liegende Bildungen niedersetzen; keine ausreichende Beobachtung kann irgend eine solche Annahme bestreiten.

Die Weite der Röhren dürfte zwischen ausgedehntern Grenzen anzunehmen seyn, als CLÈRE sie angibt. BORY DE SAINT-VINCENT * stellt diese zwischen 2 oder 3 Centimeter bis $4\frac{1}{2}$ Meter und bemerkt dabei, dass aber die meisten 1 bis 2 Meter Durchmesser hätten und Röhren von mehr als 4 Meter Durchmesser selten wären. Es entspricht Dieses auch meinen Beobachtungen.

Was die Gestalt der Röhren betrifft, so kann ich diese bei allen Irregularitäten, welche in ihren Umrissen vorkommen, nur als vorwaltend zylindrisch erkennen; die Röhren sind aber nicht immer vollkommen senkrecht, sondern gehen auch wohl in einer etwas geneigten Richtung nieder, und manche zeigen augenscheinliche, jedoch nicht starke Biegungen in ihrer Längen-Erstreckung. Erweiterungen und Zusammenziehungen an einzelnen Stellen sind auch nicht selten, und es wird häufig der Querschnitt gegen die regelmässige Kreisform einfach und bedeutend modificirt. Bei einigen ist aber die Regelmässigkeit so gross, dass man glauben könnte, runde mit Menschen-Händen ausgearbeitete Schächte zu schauen. CLÈRE erwähnt neben der zylindrischen auch die sehr langgezogene konische Form der Röhren, und BORY DE SAINT-VINCENT nimmt nur diese letzte Gestalt bei ihnen an. Er sagt ausdrücklich **: „Man kann sie mit umgekehrten ungemein verlängerten Kegeln vergleichen, welche sich nach unten immer in eine Spitze endigen und sich nach oben successive erweitern“. An einer andern Stelle seines Buch's ***, wo er von dem Ausgehen der Röhren zu Tage spricht, sagt er: „So wie die Röhren sich tiefer erstrecken, verlieren sie ihre konische Gestalt, sie geht nach und nach in die cylindrische über, deren Ende jedesmal eine Spitze bildet“. Der genannte französische Naturforscher hat sogar die Röhren in seinem oben erwähnten Profil-Bilde eines Theils des *Petersberges* so gezeichnet, dass sie sich nach unten alle auskeilen, in eine Spitze zulaufen. Diese angeblichen sehr lang

* A. a. O. S. 150. — ** A. a. O. S. 142. — *** A. a. O. S. 159.

gezogenen konischen Formen der Röhren sind aber keineswegs Folge der unmittelbaren Beobachtung; sie sind erst durch eine vorgefasste genetische Hypothese, von welcher ich gleich näher sprechen werde, in die Beschreibung und in jenes ideale Bild getragen worden. Die Endigungen der Röhren in Spitzen hat natürlich Niemand gesehen; die langen Röhren sieht man überhaupt nur zum Theil bloss in der Höhe der Baue. In dieser Höhe würde die successive Verjüngung derselben allerdings schon bemerkbar werden können, wenn die Röhren ganz regelmässige Gestalt hätten: da sie aber meist allerlei Unregelmässigkeiten besitzen, sich erweitern und wieder zusammenziehen, Bäuche werfen und Einbiegungen haben, so kann natürlich bei der verhältnissmässig geringen Höhe, worin sie nur beobachtet werden, von einer Ermittlung einer sehr lang gezogenen konischen Form nicht die Rede seyn. Der einzige Total-Eindruck, welcher dem Beobachter der bei Vergleichung vieler Röhren untereinander für ihre Form bleibt, ist der, dass sie im Wesentlichen, wie die Röhren von *Burtscheid*, eine cylindrische Gestalt haben; und wer einzelne ausnahmsweise vorkommende Röhren, welche in den Bauen eine Annäherung zu der konischen Gestalt zeigen, untersucht, wird deren wohl eben so viele finden, welche nach oben zu sich zu verjüngen scheinen, als solche, welche nach unten dünner werden. Es sind Dieses lediglich örtliche Abweichungen von der normalen zylindrischen Form der Röhren; ihre konische Gestalt ist eine Fiktion. So hat denn auch MATHIEU, welcher seine Notiz vor der genetischen Hypothese von GILLET-LAUMONT schrieb, nur von zylindrischen Löchern gesprochen*, und von OEYNHAUSEN und von DECHEN erwähnt die Erscheinung ebenfalls bloss als zylinderförmige Räume**.

Die mehrerwähnte Hypothese von GILLET-LAUMONT besteht aber darin, dass derselbe annimmt, die vermeintlichen Trichterförmigen Räume wären durch Wasser-Strömungen oder gar durch Wasser-Fälle, welche ihre auflösende und mechanische

* *Journal des mines*, No. 201, S. 199.

** KARSTEN'S Archiv, Fünftes Bd., S. 205.

Wirkung von oben herab auf das auflösbare Kalk-Gestein ausgeübt hätten, entstanden. Er beruft sich dabei auf die umgekehrten Trichter-Formen, welche auf den Kalksteinen von *Triest* und *Fiume* vorhanden sind, auf die Schlünde im *Zirknizer See*, auf den Wasserfall von *Saint-Tuery* bei *Albi* im Departement des *Tarn*, welcher in den quarzigen Thonschiefer eine Menge vertikaler Schächte von 5 Decimeter Durchmesser und drei bis vier Meter Tiefe eingebohrt habe, und auf von *MACLURE* beschriebene, am *Laurenz-Flusse* zwischen dem *Erie-* und dem *Ontario-See* vorkommende, weite Schächte, wie er sie nennt, welche von dem nach und nach sich zurückziehenden Wasser-Fall des *Niagara* gebildet wären.

Meines Erachtens gehört eine starke Einbildungs-Kraft dazu, um die Wasser-Wirkungen dieser Art irgend in ihrer Ursache mit den verhältnissmäßig sehr engen und ungemein tiefen zylindrischen geologischen Orgeln identifiziren zu wollen. Die Differenz zwischen jenen Gebilden und diesen liesse sich noch näher ausführen; sie liegt aber eben so nahe als die vollkommene Ähnlichkeit der geologischen Orgeln mit den von unten herauf, durch die Mineral-Wasser zu *Burtscheid* gebildeten Röhren im devonischen Kalk, so dass ich es nicht nöthig finden kann, darüber noch Ferneres zu entwickeln. Niemand, der die geologischen Orgeln mit einem prüfenden Auge gesehen hat, welches wahrscheinlich bei *GILLET-LAUMONT* nicht der Fall war, kann auf den Gedanken kommen, diese sehr langen walzenförmigen Röhren mit den Erscheinungen in dem Kalk-Gebirge *Kraains* und *Dalmatiens*, welches allerdings viele trichterförmige Vertiefungen und Höhlungen zeigt, durch welche plötzliche Wasser-Ströme zu Tage treten (*Duino*, *Ober-Laibach* und *Zirknitz*), irgend vergleichen zu wollen. Dennoch hat *BORY DE SAINT-VINCENT* in seiner reichen Phantasie nicht allein die *GILLET-LAUMONT*'sche höchst gesuchte und unnatürliche Hypothese festgehalten, sondern er hat sogar in einem sehr seltsamen Experiment, das ich als ein Curiosum anführen muss, neue Beweise für die Richtigkeit gefunden. Er schnitt sich aus einem Hut Zucker ein parallelepipedisches Stück, hielt darüber Fragmente von Barometer-Röhren, deren oberes Ende er vorher

am Löthrohre trichterförmig erweitert hatte, und dadurch liess er tropfenweise Wasser auf das Stück Zucker fallen. Der Zucker löste sich natürlich nach und nach auf, es entstanden dadurch in demselben Federkiel-dicke cylindrische Röhren zuweilen mit Biegungen, auch mit rauher Oberfläche inwendig, und diese war durch das WiederkrySTALLISIREN fester geworden, kurz er hatte die geologischen Orgeln in dieser Weise höchst natürlich im plastischen Miniatur-Bilde dargestellt. Es kann wie Ironie klingen, wenn ich die Frage aufwerfe, ob es noch mehr Beweis für die GILLET-LAUMONT'sche Hypothese bedürfe. Immerhin; ich sträube mich nicht dagegen. Meine eigene Ansicht über die geologischen Orgeln steht zu Anfang dieses Aufsatzes schon fest.

Ich kehre von der Hypothese zur Beschreibung der geologischen Orgeln zurück. Sie kommen sehr ungleich vertheilt im *Petersberge* vor; zuweilen findet man in ausgedehnten Strecken keine oder wenige, und andremale liegen sie in grössrer Häufigkeit nebeneinander, sie berühren sich sogar in einzelnen Fällen, wie dicht nebeneinander aufgewachsene Bäume, entweder um in ihrem ganzen sichtbaren Verlaufe so zusammen zu bleiben, oder auch sich durch geringe Biegungen oder Neigungen wieder zu trennen. Die Wände der Röhren sind in der Regel uneben oder höckerig, meist mit einem fest mit ihren Wandungen verbundenen eisenschüssigen lichtbraunen Überzuge von Kalksinter bekleidet. Sie sind niemals leer, immer ausgefüllt und zwar mit feinen Trümmern des Kreide-Tuffs selbst, wie solche auch auf der Oberfläche des *Petersberges* vorkommen, und mit den kieseligen Geschieben, welche als Alluvial-Bildung das Plateau bedecken*. Dieser Inhalt ist in den meisten Fällen ohne Zäment-artige Verbindung ganz lose darin; andremale wird er durch ein Kalksinter-Zäment zusammengehalten, und es kommt sogar vor, dass er dadurch eine Konglomerat-artige Festigkeit erlangt. Es ist ungemein auffallend, wenn man an Stellen im Innern der Baue, worin geologische Orgeln in den Strossen angehauen oder wohl gar mit den Bauen

* Selbst mit fossilen Knochen, Jahrb. 1830, 68.

ganz durchfahren worden sind, ihren oben erwähnten losen Inhalt, welcher in jenem Falle wie der Sand in einer Sanduhr herausläuft, mit dunkler Dammerde vermischt findet, oder auch gar ganze Lagen und Massen von Dammerde darin erkennt. Diese Dammerde gehört keineswegs zu dem früheren Inhalte der Röhren, sie kommt nur dadurch in dieselben, dass die Massen durch das Auslaufen bis vom Tage herab mit in die Röhre und dadurch unten in die Baue fallen. In dieselbe Kategorie der ursprünglichen Herkunft können auch nur die Zähne von Säugthieren lebender Spezies (Ochs, Schaaf, Ziege, Schwein, Pferd und Hund) gehören, welche VAN HEES im Jahre 1829 in Kreide-Detritus in einem Pfeiler des *Petersberges*, 80' tief unter der Oberfläche fand *. Die spätern Mittheilungen über diesen Gegenstand von VAN BREDA und VAN HEES ** scheinen Dieses ausser allen Zweifel zu setzen. Durch das Auslaufen der Orgeln entstehen trichterförmige Einsenkungen auf der Oberfläche, welche oft ganz und gar das Ansehen von eingestürzten Schächten gewinnen, und bei sehr weiten Röhren werden diese Pingen-artigen Löcher so gross, dass man sie zur Vermeidung der Gefahr an der Oberfläche hat einzäunen müssen. Das Auslaufen der unterirdisch angehauenen Orgeln findet nicht selten so plötzlich und auf einmal Statt, dass es für die Arbeiter Gefahr drohend wird und dadurch ganze Baue mit kegelförmigen Schutthaufen erfüllt werden. Andre Male erfolgt das Auslaufen in verschiedenen Perioden, je nachdem die Inhalts-Masse sich örtlich fester zusammengesetzt hat oder mit Kalksinter gebunden ist, und wo diese Bindung noch stärker ist, verbleiben die Röhren gefüllt. Man findet dieselben zwar örtlich mehr zusammengedrängt, wie schon oben bemerkt ist, und glaubt Dieses auch aus dem Umstande folgern zu können, dass die von ihnen veranlassten Einsenkungen auf der Oberfläche des

* Vergleiche das Jahrbuch 1830, S. 68 und VON LEONHARD'S populäre Vorlesungen über Geologie, III, S. 217.

** *Annales des sciences naturelles* 1829, Aug. XVII, S. 446–454. Daraus im Jahrbuch 1830, S. 379.

Petersberges vorzüglich in fünf oder sechs Gruppen zusammengedrängt sind: indess ist Dieses gerade kein entscheidendes Zeichen ihrer grössern Frequenz an diesen Stellen, weil in jenen Gegenden auch die meisten unterirdischen Arbeiten vorhanden sind und natürlich nur diejenigen Röhren-Einsenkungen auf der Oberfläche bilden können, welche durch die Baue im Innern des Berges getroffen worden sind, so dass deren Ausfüllung herausgefallen ist. An einigen Stellen der unterirdischen Strecken, wo ausgelaufene Orgeln in die Firste fallen, kann man den Tag hindurchschimmern sehen. Die Arbeiter suchen so viel wie möglich mit den Bauern die Röhren zu umgehen; zuweilen werden sie auch, wenn sie nur theilweise in die Strecke fallen und die Stösse sie schneiden, zugemauert, damit ihr Inhalt darin bleibt und in keiner Weise der Grubelästigkeit wird. Auf den Stössen haben die durchgeschnittenen Orgeln manchmal das Ansehen, wie vertikale weite Hohlkehlen oder wie die übrig gebliebenen Lücken von herausgefallenen versteinerten Bäumen.

Es ist sehr natürlich, dass die Orgeln und bei den vielen Unregelmäßigkeiten der Forma ihren manchfachen Abweichungen von der regelmässigen Gestalt eines senkrecht gestellten Zylinders, mit den Stössen der Baue oft so geschnitten werden, dass dadurch allerlei und ganz verschiedenartige Umrisse der eingeschlossenen Massen auf den vertikalen Wänden erscheinen. Dadurch ist CLÈRE getäuscht worden und hat geglaubt, ausser den röhrenförmigen Massen noch eine besondere zweite Art von polymorphischen Höhlungen und Ausfüllungen in dem *Mastricht* Gesteine annehmen zu müssen, welche er horizontale nennt. Die Dammerde (*terre végétale*) in diesen Ausfüllungen, welche nach der CLÈRE'schen Schilderung nur als ganz von dem Kreide-Tuff umschlossen angenommen werden könnte, hätte ihn auf eine nähere Untersuchung seiner horizontalen oder vielmehr unbestimmt gestalteten Höhlungen führen sollen, und er würde dann seine Täuschung eingesehen haben. „Hätte er eine derselben ganz ausräumen lassen, so würde er erkannt haben, dass sie einen Theil von einer gebogenen, irregulären Erdpfeife bildet, welche nach oben und nach unten gehörig fortgesetzt und

nur mit Anschwellungen versehen ist“. Diese Worte von BORY DE SAINT-VINCENT * entsprechen ganz vollkommen meinen eigenen Beobachtungen.

VON LEONHARD ** erwähnt noch ganz allgemein das Vorkommen der Erdpfeifen im Kreide-Gebilde *Englands*. Mir sind keine Notizen darüber in Erinnerung ***.

Die cylindrischen Röhren in dem *Pariser* Grobkalk waren schon früher beschrieben, als diejenigen im Kreidetuff. Von ihrem Vorkommen in den Steinbrüchen von *St. Denis* erwähnen CUVIER und ALEX. BRONGNIART †: „Man beobachtet in allen diesen Steinbrüchen die natürlichen Schächte (*Puits naturels*) von ziemlich zylindrischer Gestalt, welche durch alle Schichten hindurchsetzen und gegenwärtig mit eisenschüssigem Thon und mit abgerundeten und zerbrochenen Kieseln ausgefüllt sind“. Interessant sind die Mittheilungen an einer andern Stelle ihres Werks ††: „Beim Verfolgen der Strasse von *Paris* nach *Triel* kommt man rechts am Wege bei einem Steinbruche vorbei, in welchem uns Hr. DE ROISSY, welcher uns begleitete, auf die darin vorhandenen natürlichen Schächte aufmerksam machte, welche den obenerwähnten ähnlich sind. Diese vertikalen Schächte mit ziemlich ebenen Wandungen, so aussehend als wären sie von einer Strömung abgerieben, haben ungefähr fünf Decimeter Durchmesser; sie sind mit einem sandigen eisenschüssigen Thon und mit abgerollten Kieseln ausgefüllt. Aber gegen die früher erwähnten haben sie die besondere Merkwürdigkeit, dass sie nicht durch die obern Schichten hindurchsetzen, sondern alle erst in ein und demselben Niveau anfangen. Aus diesem Verhalten muss man den natürlichen Schluss ziehen, dass diese Schächte offen gewesen sind und schon ausgefüllt waren, wie die obern Kalk-Schichten abgelagert wurden. Diese

* A. a. O. S. 180.

** Dessen populäre Vorlesungen über Geologie, III, S. 215.

*** Vgl. Jahrb. 1843, 234, 235.

D. R.

† *Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris* 1811, S. 87.

†† A. a. O. S. 93.

Beobachtung, verbunden mit der von uns gemachten, dass die Versteinerungen in den verschiedenen Schichtungs-Massen von einander abweichen, führt zu der Annahme, dass die verschiedenen Schichten in weit auseinanderliegenden Epochen abgesetzt worden sind; denn es erscheint nothwendig, dass die untern Schichten alle gebildet, dass die Schächte darin schon durch die unbekannte Ursache, welche auch einige Zeit zur Bearbeitung der Wände erforderte, ausgehöhlt und dass ihre Ausfüllung mit dem eisen-schüssigen Thon, dem Sande und den Kieseln schon erfolgt seyn mussten, ehe die Kalk-Schichten, welche die Schächte bedecken, abgelagert worden sind. Diese Vorgänge erfolgten nothwendig nach einander, und ihre Aufeinanderfolge setzt eine ziemlich bedeutende Zeit voraus; wir haben indess kein Anhalten, um diese Zeit auch nur ungefähr schätzen zu können. Diese Schächte sind übrigens im Meeres-Grobkalk ziemlich gemein. Wir beschreiben sie nicht alle, weil nicht alle so merkwürdig sind, wie die erwähnten; es gibt indess wenige Steinbrüche, worin sie nicht vorhanden sind; alle sind aber nicht vertikal. Wir kennen einen in den Steinbrüchen von *Sèvres*, welcher einem langen schräg laufenden Kanal gleicht und durch die Strömung gefurcht erscheint; er ist mit Quarzsand erfüllt. Es findet sich ferner eine grosse Anzahl solcher Schächte in den Steinbrüchen, welche *du Loup* heissen, in der Ebene von *Nanterre*; sie sind sämmtlich mit einem Gemenge von Quarz- und Kalkstein Geschieben, welche in einem thonigen und eisen-schüssigen Sande liegen, ausgefüllt“.

HERICART DE THURY* erwähnt der Erscheinung der zylindrischen Röhren in demselben Gestein der Katakomben von *Paris*. Er nennt sie *Puisards*, *Puits* und *Gouffres*. Auch BORY DE SAINT-VINCENT** gedenkt ihrer aus den *Pariser*

* *Descriptions des catacombes de Paris* u. s. w. *Paris 1815*, S. 123—128. Leider kann ich das Buch selbst nicht vergleichen und entnehme das Zitat nur aus dem oben angeführten Aufsätze von VON OEYNSHAUSEN und VON DECHEN.

** A. a. O. S. 135.

Steinbrüchen und sagt, dass man sie *Fontis* nenne. Bosc* hat die natürlichen Schächte in den alten Steinbrüchen von *Vissegnicourt* fünf Kilometer von *Prémontré* am Rande des Waldes von *Saint-Gobin* (*Aisne-Departement*) gefunden. Sie durchsetzen eine Bank von Meeres-Grobkalk und sind entweder vertikal oder wenig geneigt; ihr Durchmesser beträgt ein Meter oder selbst zwölf Dezimeter, die Wände sind glatt und die Ausfüllung besteht in einer thonigen Erde ähnlicher Art, woraus die Schicht besteht, welche die Kalkstein-Bank bedeckt. VON LEONHARD** hat endlich nach PASSY*** einen regellosen natürlichen Schacht im Profil, gezeichnet in den Steinbrüchen von *Duclair* an der *Seine*, wieder lithographiren lassen, welcher als ein Abbild aus dem *Petersberge*, und wenn nicht die ziemlich horizontale Schichtungs-Streifung des Kalksteins dabei sichtbar wäre, auch als ein solches aus dem Steinbruche von *Burtscheid* angesehen werden könnte †. Das wären nun die mir bekannt gewordenen Beschreibungen der geologischen Orgeln und natürlichen Schächte im Kreide-Gebilde und im Grobkalk, mit welchen sich die Röhren im Devon'schen oder *Eifel-Kalkstein* zu *Burtscheid* nach ihrer ganzen Beschaffenheit zusammenordnen dürften. Die wesentlichen Unterschiede zwischen diesen und jenen bestehen darin,

* *Journal des mines, No. 201, 1813, Septembre, S. 205.*

** Populäre Vorlesungen über Geologie, III, S. 216.

*** *Déscription géologique du Département de la Seine-Inférieure.* Das Buch selbst kenne ich nicht.

† Nur ganz zweifelhaft will ich hier noch die zahlreichen sehr dünnen, nur Daumen-dicken Röhren anführen, welche GILLET-LAUMONT (*Journal des mines, No. 201, S. 202*) an den Ufern der *Oise* in den Gemeinden *Auvers* und *Mezy* im Grobkalk gefunden hat. Sie sind wenig gegen den Horizont geneigt und meist mit einem kieseligen Kalk mit grünen Glauconie-Körnern erfüllt. Mehre haben Ausbanchungen, und ihre Wände sind fester als die umgebende Masse. GILLET-LAUMONT ist geneigt, sie mit den Erscheinungen, von welchen hier die Rede ist, in eine Kategorie zu bringen, bemerkt aber, dass Einige sie für Knochen hielten. Von ihrer Länge spricht er gar nicht. Es dürfte Dieses aber wohl etwas ganz anderes seyn, als die natürlichen Schächte und geologischen Orgeln.

dass die ersten immer ausgefüllt, die letzten im Ganzen aber leer sind, und dass die letzten sich als erkennbare natürliche Aufsteige-Röhren von Thermen darstellen, von welchen bei den ersten nichts vorhanden ist. Gerade dieser doppelte Unterschied dürfte aber auch in wechselseitiger Berücksichtigung zur Erklärung führen. Wenn in die Quellen-Röhren von *Burtscheid* erdige Körper, Sand, auch Gestein-Stücke auf irgend eine Weise gelangen, so werden diese durch die Quellen selbst mechanisch und chemisch zerstört und aufgelöst und mit den Wassern bei irgend vorhandenen Quellen-Ausgüssen zu Tage geführt werden; wenigstens werden die Quellen sich selbst in dieser Weise zwischen den eingefüllten unzusammenhängenden Massen so viel Raum verschaffen, als sie zu ihrem fortgehenden Durchgange bedürfen. Die Quellen, welche sich einstens durch die Röhren im Kreidetuff und im Grobkalke auf die Oberfläche ergossen haben mögen, gehörten, wie wir wohl ohne allen künstlichen Zwang nach der Analogie vieler allgemeiner geognostischen Erscheinungen annehmen dürfen, einer früheren Zeit an; ihre Wirksamkeit hat aufgehört und wohl schon lange, worauf wenigstens die besondere Erscheinung hindeutet, welche *CUVIER* und *BRONGNIART* aus dem Grobkalk von *St. Denis* angeführt haben. Wurden also Trümmer von Gesteinen irgend einer Art, zerriebener Kreidetuff, Geschiebe, Sand, Thon u. s. w. in die offenen alten Quellen-Löcher gefluthet, so blieben sie darin und bildeten die Ausfüllungen, welche wir noch darin finden. Die Quellen waren nicht mehr vorhanden, sie konnten daher auch nicht mechanisch und chemisch zerstörend auf den Inhalt der geologischen Orgeln und natürlichen Schächte einwirken; diese blieben gefüllt. Die Kalksinter-Übergänge der Wandungen in den Orgeln möchten auch die vormaligen Quellen darin andeuten, vielleicht ist sogar die hin und wieder vorkommende Bindung ihres Inhalts durch Kalksinter als letzter Nachhall jener Quellen-Wirkungen zu betrachten. Selbst wäre es nicht unmöglich, dass die plötzliche und völlige Ausfüllung der Röhren die früheren Quellen in der Tiefe ganz oder theilweise verstopft hätten.

Es ist allerdings nur eine kleine geologische Erscheinung, welche ich hier mit etwas vielen Worten zu beschreiben und zu deuten versucht habe. Wenn die Deutung gelungen ist, so ist meine Absicht bei dieser Arbeit vollkommen erreicht, und es mag dann vielleicht auch der Leser Nachsicht mit jener Ausführlichkeit haben, welche nöthig schien, um frühere analoge Beobachtungen zur gehörigen Würdigung in Erinnerung zu bringen.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1845

Band/Volume: [1845](#)

Autor(en)/Author(s): Nöggerath Johann Jacob

Artikel/Article: [Über die sogenannten natürlichen Schächte oder geologischen Orgeln in verschiedenen Kalkstein-Bildungen 513-535](#)