5. Ueber Riesentöpfe und ihre allgemeine Verbreitung in Nord-Deutschland.

Von Herrn G. Berendt in Berlin.

Hierzu Tafel V–VII.

Wenn ich bei dem in den folgenden Zeilen beabsichtigten Nachweis der Verbreitung von Riesentöpfen bez. Riesenkesseln im norddeutschen Flachlande zuvörderst mit einigen Worten auf die Riesentöpfe im Rüdersdorfer Muschelkalk zurückkomme, so geschieht solches nur zur besseren Klarlegung der dortigen Verhältnisse bez. meiner Ansicht von denselben. Meine Stellung zur Frage der Rüdersdorfer Riesentöpfe dürfte zwar aus den wenigen als vorläufige Ankündigung unter dem 3. Juli 1879 in dem Neuen Jahrbuche für Mineralogie etc. veröffentlichten Zeilen [1]), wie in Folge persönlicher Aussprache mit Fachgenossen bei gemeinschaftlich an Ort und Stelle hin gemachten Touren einigermaassen klar gestellt sein; dennoch glaube ich, nachdem inzwischen nicht nur die angekündigte ausführliche Beschreibung jener Localität seitens des Herrn Nötling stattgefunden [2]), sondern sich auch des weiteren ein Brief des Herrn Penck in Leipzig daran angereiht hat, es besonders betonen zu müssen, dass meinerseits auch jene a. a. O. schon besprochenen und seitens des Herrn Nötling als eine besondere Gruppe ausgenommenen Vertiefungen in den hangenderen, dünnschichtigeren Partieen des Muschelkalkes ebenso für wirkliche Riesentöpfe angesprochen werden.

So sehr gerade ich von der Ansicht durchdrungen bin, dass bei der Erklärung naturwissenschaftlicher Phänomene gar zu leicht eine für richtig anerkannte Deutung einseitig verallgemeinert wird, während doch in der That die Natur äusserst vielseitig in ihren Mitteln ist und dieselben oder ähnliche Erscheinungen auf gar verschiedene Weise hervorzubringen im Stande ist, so scheint mir die Frage im vorliegenden Falle, an ein und derselben Stelle, in ein und demselben Gesteine und — was das wichtigste ist — bei einer mit geringen petro- und

---

[1]) N. Jahrbuch f. Min. etc. 1879. pag. 851.
[2]) Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1879. pag. 339.

stratigraphischen Unterschieden des Gesteins zusammenfallenden geringen Modification derselben Erscheinung doch nur einfach zu lauten: Sind die uns bekannten Vertiefungen in der Oberfläche des Rüdersdorfer Muschelkalks Riesentöpfe oder aber Geologische Orgeln?[1])

Dasselbe empfand auch Herr Penck, als er in seinem Briefe vom 30. October 1879[2]) schrieb: „Es frug sich also „bisher nur, ob man es mit Riesenkesseln oder mit geo„logischen Orgeln, nicht aber, ob man es mit beiden Er„scheinungen zugleich zu thun hat.“ Der durch Herrn Nötling im Eingange zu seiner klaren und ruhigen Beschreibung des an Ort und Stelle Beobachteten angebahnte Compromiss hat die Fragestellung derartig verschoben, dass Herr Penck jetzt (a. a. O. pag. 630) hinzufügt: „das freilich konnte ich „zur Zeit meines ersten Besuches in Rüdersdorf nicht wissen, „dass unter den dort befindlichen Vertiefungen im festen „Muschelkalk neben 80 geologischen Orgeln auch 10 Riesen„töpfe vorkommen“, während Herr Nötling neben 80 Riesentöpfen 10 geologische Orgeln offenbar nur mit eigener Ueberredung zugiebt, wie aus seinen Worten[3]) bei Unterscheidung dieser zwei Erscheinungen deutlich hervorgeht, wenn er sagt: „die nach der Art und Weise ihrer Entstehung völlig ver„schieden sind, obgleich das äussere Ansehen derselben „allerdings auch nach genauerer Betrachtung ein „gleiches zu sein scheint“.

Niemand wird es bei ruhiger Ueberlegung befremdlich finden, dass bei der seit Entstehung dieser Vertiefungen als Riesentöpfe durch die mechanische Arbeit strudelnden Wassers nothwendig vergangenen Zeit einerseits und der Art des Gesteins, fein und gröber geschichteten Muschelkalks, andererseits, eine merkliche Einwirkung der Verwitterung bei den Rüdersdorfer Kesseln zu beobachten ist.[4]) Ebenso wenig wird

---

[1]) Ich acceptire hierbei für den Augenblick der Kürze des Ausdruckes halber die von Herrn Penck in den Namen „Geologische Orgel“ gleichzeitig gelegte, aber keineswegs allgemein, am wenigsten für alle unter dem Namen von geologischen Orgeln seither beschriebenen Erscheinungen anerkannte Deutung ihrer Entstehung durch auflösend wirkende Sickerwasser im Gegensatz zum strömenden bezw. strudelnden Wasser.

[2]) Zeitsch. d. d. geol. Ges., Jahrg. 1879. pag. 628.

[3]) a. a. O. pag. 340.

[4]) Eine dankenswerthe Aufgabe für einen jüngeren Geologen, der noch frei genug über seine Zeit verfügen kann, wäre ohne Zweifel die eingehende und auf gründliche Versuche gestützte Erörterung der Frage, inwieweit die in den Rüdersdorfer Riesentöpfen so gut wie in den Oberschlesischen (s. Brief der Herrn Gruner vom 8. Jan. in diesem Hefte)

es bei ruhiger Ueberlegung befremden, wenn in dem mehr oder weniger dünnschichtigen Kalksteine schon bei Entstehung der Riesentöpfe durch seitliches Ausbrechen von dem strudelnden Wasser losgelöster Schichtentheile die im Ganzen noch immer sehr regelmässige rundliche Form hie und da gestört erscheint. Und endlich wird es auch Niemand bestreiten können, dass beides je nach geringer Verschiedenheit des dick- oder dünnschichtigen, fest gebliebenen oder sei es durch Druck, sei es durch Frost, sei es durch beides gelockerten Gesteins in verschiedenem Maasse zu beobachten sein wird. Die Folge davon ist eben, dass drei verschiedene Gruppen von den vorgenannten Beobachtern unterschieden werden, deren extremsten sie übereinstimmend verschiedene Deutung geben wollen, während in Wirklichkeit nur drei Stadien der Deutlichkeit einer und derselben Erscheinung vorliegen.

Mir genügt es daher vor der Hand vollständig zu constatiren, dass selbst Herr Penck, der durch seine, vor Auffindung der deutlicheren Riesentöpfe ausgesprochene gegentheilige Meinung doch immerhin in etwas engagirt war, jetzt unumwunden zugeben muss, dass nach seiner eigenen nochmaligen Ueberzeugung an Ort und Stelle ein Theil der Vertiefungen im Kalksteine von Rüdersdorf „wirklich echte Riesentöpfe“ sind.

Mögen die Meinungen über die Art des zur Bildung der in Rede stehenden Riesentöpfe nöthigen strudelnden Wassers im Allgemeinen nun immerhin für jetzt noch getheilt bleiben, je nachdem der Einzelne bei Erklärung der Diluvialbildungen Anhänger der Drift- oder der Gletschertheorie ist — denn das Vorkommen derselben nicht nur unter Wasserfällen, sondern auch ähnlich in stark strömendem oder in brandendem Wasser dürfte ja als erwiesen anzunehmen sein — bei der mir für Norddeutschland als die einzige Lösung erscheinenden

---

und zwischen denselben beobachtete dünne braune Thonbekleidung mit dem in der französischen einschlägigen Literatur der letzten Jahre geradezu stabil gewordenen, in den Ardennen und an anderen Punkten Frankreichs auf der Kreide in und zwischen ähnlichen Vertiefungen beobachteten argile à silex und dem in gleicher Weise dem Jurakalk dort eigenthümlichen argile brune zu vergleichen ist, beziehungsweise inwieweit diese Thonhülle etwa in der That Verwitterungskruste verschiedener Kalksteine ist. In diesem Falle würde sie der weiter unten beschriebenen eisenschüssigen Kruste der Uelzener Riesenkessel entsprechen. Beachtenswerth wäre hierbei auch der besonders von Jules Martin und von Collenot vertretene Gedanke (Bull. de la Soc. Géol. de France 1876. III. ser. tome 4. pag. 653) „que les dépôts dont il s'agit ne peuvent être attribués qu' à une action glaciaire, et que .... cette action devait remonter jusqu' aux premiers temps de la période tertiaire.“

combinirten Gletscher-Drift-Theorie [1]) und speciell in diesem Falle, bei dem untrennbaren Zusammenvorkommen von Gletscherschrammen, polirten Schichtenköpfen und Riesentöpfen auf dem Rüdersdorfer Muschelkalk scheint mir nichts näher zu liegen als die mechanische Arbeit einem in Spalten des Eises herabfallenden Wasserstrome bez. Wasserstrahle zuzuschreiben.

Die Nothwendigkeit des weit häufigeren Vorkommens von Riesentöpfen in dem der genannten Theorie nach einst ganz von zusammenhängendem Eise bedeckten, folglich auch den enormen Schmelzwassern desselben ausgesetzten Norddeutschland war mir daher vom ersten Augenblicke der Entdeckung wirklicher Riesentöpfe in Rüdersdorf so klar, dass mir das allgemeine Fehlen derselben wie ein Mangel erschienen wäre. Mein Bestreben war daher im vergangenen Sommer, soweit es der ungehinderte Fortgang der speciellen Kartirungsarbeiten erlaubte, dahin gerichtet, mich von dieser allgemeinen Verbreitung der Riesentöpfe im norddeutschen Flachlande thatsächlich zu überzeugen.

Mein erster Besuch galt daher den von Herrn Nötling zum Schluss seiner Abhandlung als vor der Hand einziger Vergleichspunkt in Norddeutschland herangezogenen

Riesenkesseln von Wapno.

Die aus der Abhandlung des Herrn Runge „Ueber anstehende Juragesteine im Regierungsbezirk Bromberg“ [2]) angezogenen, auf die unverritzte Oberfläche des Gypses von Wapno bei Exin bezüglichen Worte lassen kaum eine andere Deutung zu.

Bei meinem Besuche im Juli v. J. war nun zwar kaum unverritzte Oberfläche des genannten Gypsstockes noch an irgend einer Stelle aufgedeckt zu finden; aber schon die der Chaussee am nächsten liegenden, ziemlich verfallenen Theile des Bruches zeigten in ihren Wänden im Profil einige wenn auch nicht schöne, so doch unverkennbare Risentöpfe, unten geschlossene Vertiefungen mit rundlichem Querschnitt, deren eine auch die in Rüdersdorf in einigen Fällen beobachtete unten erweiterte Form besass, welche wohl mit Recht auf die zunehmende Tiefe des Kessels bei gleichbleibender im Rückprall nicht mehr bis an die Oberfläche reichender Kraft des Wasserstromes zurückgeführt wird.

Die aus gewöhnlichem Spathsande des Diluviums beste-

---

[1]) Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1879. pag. 1 ff.

[2]) Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. XXII. pag. 53.

hende Ausfüllung dieser Kessel war zum grössten Theile bereits längst in Folge der früheren Steinbruchsarbeit ausgelaufen, immerhin aber noch deutlich in ihren Ueberresten zu erkennen.

Einen weit schöneren bez. überzeugenderen Anblick bietet jedoch die westliche bez. südliche Wand des augenblicklich noch im Betriebe befindlichen Hauptheiles des Bruches, unmittelbar unter den Hauptgebäuden des Werkes. Diese Lage, welche ein Vorgehen des Betriebes nach dieser Seite vor der Hand nicht gestattet, bietet Grund zu der Hoffnung, dass die beiden auf Tafel V. in getreuer Abbildung wiedergegebenen Riesentöpfe noch für lange Zeit erhalten bleiben werden und noch manchem zur besseren Ueberzeugung dienen können.

Die Wände des grösseren etwa 2,5 M. weiten Kessels zeigen zwar deutliche Spuren der Verwitterung, sind aber trotzdem ziemlich glatt zu nennen. An der einen Seite springt das zwischen dem bis hierher vorgerückten Betriebe und dem Riesenkessel stehen gebliebene Wandstück mauerartig vor. Der Boden des Kessels ist nicht eben, zerfällt vielmehr, was von dem Punkte der Aufnahme aus nicht sichtbar wird, durch einen kleinen Mittelrücken in zwei Vertiefungen, ist jedoch vollkommen nach der Tiefe geschlossen. Die Ausfüllung, welche sich nur in diesem unteren Theile noch erhalten hatte, bestand aus reinem, hier und da etwas eisenschüssigem gewöhnlichen Diluvialsande, in welchem sich noch einige faustgrosse, rundliche, nordische Geschiebe fanden, auf deren Vorhandensein oder Fehlen meiner Ansicht nach jedoch in einem Gestein von der Härte und Beschaffenheit des Gypses und auch des Rüdersdorfer Muschelkalkes weniger Gewicht zu legen ist, da ein freifallender Schmelzwasserstrahl bez. Strom zusammen mit Sand und abbröckelnden Gesteinsstückchen hinlänglich zur Auswaschung ausreichen dürfte.

Die Deutlichkeit allein dieser beiden Riesentöpfe, welche aus der Abbildung auf Tafel V. besser als sich solches beschreiben lässt, hervorgehen dürfte, entschädigte mich reichlich für den vergeblichen Besuch von Inovraclaw und Bartschin. Am ersteren Orte, wo ich von einer früheren Anwesenheit noch einige unbedeutende, den Jurakalk erreichende Gruben kannte, war jeglicher Aufschluss längst verschüttet und nichts zu beobachten.

In Bartschin aber, wo der Jurakalk in einem namhaften Bruche jetzt seit Jahren gewonnen wird, war die Oberfläche des ersteren unter der in 2 bis 3 M. mächtiger Bank den Kalkstein gleichmässig bedeckenden Diluvial- oder Geschiebemergeldecke nirgends aufgedeckt, auch solche Abraumarbeit in nächster Zeit nicht zu erwarten. Die vier graden und senkrechten Wände des Bruches liessen nur eine fast

völlig horizontale, gradlinige Oberfläche des Kalkes unter dem Diluvialmergel beobachten und ich musste mir gestehen, dass es auch nur ein besonders glücklicher Treffer zu nennen gewesen wäre, wenn eine der Wände grade den Durchschnitt eines Riesentopfes gezeigt hätte. Dass einzelne auf Riesentöpfe zu deutende Vertiefungen aber auch hier vorgekommen zu sein scheinen, darauf deuteten die Auslassungen des den Betrieb leitenden Beamten, der solche mit Sand ausgefüllte Löcher sehr wohl von einer den Bruch quer durchsetzenden, ebenfalls zum Theil mit Sand ausgefüllten Kluft unterschied.

Wie hier, so gelang es mir auch einige Wochen später in Lüneburg in Folge mangelnder frischer Aufschlüsse nicht, auf der Oberfläche der dort anstehenden älteren Gesteine Riesentöpfe direct nachzuweisen, obgleich auch hier den Arbeitern ähnliche Vorkommen nicht fremd zu sein schienen.

Uelzener Riesenkessel.

Dagegen fand ich die gesuchten Riesenkessel auch hier im westlichen Theile unseres Flachlandes in schönster und ausgeprägter Form an einer Stelle, wo ich sie am wenigsten erwartet hätte. In Begleitung der Herren Scholz (Greifswald) und Gruner (Proskau) unter der liebenswürdigen Führung des Bürgermeisters von Uelzen, Herrn v. Linsingen, besuchte ich die der Stadt Uelzen gehörige, am Rande der städtischen Forst nach Westerweyhe zu gelegene grosse Mergelgrube, aus welcher mir durch die Freundlichkeit des Verwalters derselben, Herrn Oberförster Wessberge, die Nachricht von wiederholten Funden starker Geweihstücke zugekommen war. Ueber diese, sowie einige in benachbarten Gruben innerhalb derselben Schichten gemachte Funde, welche einiges Licht auf die damalige Fauna werfen, hoffe ich in Kurzem Näheres mittheilen zu können. Für jetzt beschäftigt uns, wie damals sofort beim Betreten der Grube, eine andere Erscheinung.

Unter der dünnen 0,5 bis höchstens 1 M. mächtigen Decke des die Lüneburger Haide hier bei Uelzen wie überhaupt bildenden Oberen oder Geschiebesandes haben sowohl die Uelzener Stadtgrube wie die unweit derselben gelegenen Westerweyher Gruben 1 bis 6, ja bis 10 M. regelrecht geschichtete Unter-Diluvialsande durchsunken und unter denselben, entweder direct oder, wie in einem Theile der Uelzener Stadtgrube, noch durch eine dünne Bank Unteren Geschiebemergels getrennt, den zu agronomischen Zwecken von weit her abgefahrenen Mergel bis zu 10 M. Mächtigkeit aufgeschlossen. Die sofort von uns angestellten Aufgrabungen bez. Handbohrun-

gen ergaben als Liegendes des Mergels abermals ausgesprochenen Diluvial-Sand und -Grand und bewiesen somit die verschiedentlich verkannte Zugehörigkeit des Westerweyher Mergels zum Unteren Diluvium. Er nimmt also seiner Lagerung nach genau dieselbe Stelle ein wie im übrigen der Diluvial-Thonmergel oder Glindower Thon, dem er in Farbe, Structur und feiner Schichtung völlig gleicht und als dessen Vertreter er geradezu aufzufassen ist. Eine solche Vertretung des Thonmergels durch Fayencemergel — denn als solcher ist der Westerweyher Mergel zu bezeichnen — ist auch im geringeren Maassstabe vielfach in Diluvialgegenden bekannt. Auffällig ist bei dem Westerweyher Mergel, welcher wie jeder Fayencemergel äusserst feinerdig ist und im trockenen Zustande zwischen den Fingern zum allerfeinsten Mehle zergeht, nur der ungewöhnlich hohe Kalkgehalt. Vier von Herrn Laufer im Laboratorium der geologischen Landesanstalt angestellte Untersuchungen ergaben einen Gehalt an kohlensaurem Kalke von 82,6 bis zu 87,5 pCt., was mit anderweitigen Analysen des zu organischen Zwecken weit verbreiteten Mergels in völligem Einklange steht.

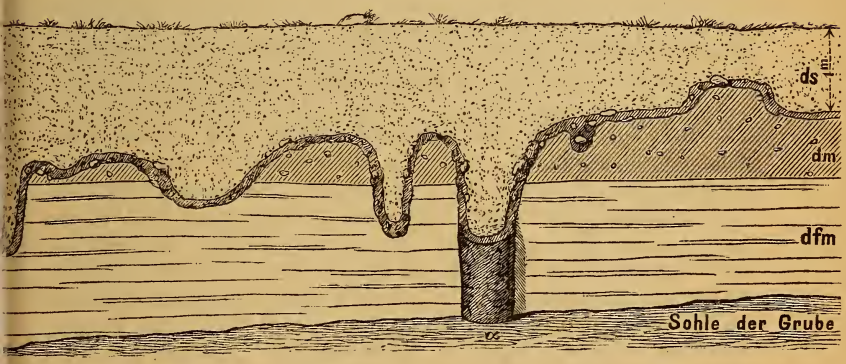
Dieser diluviale Fayencemergel zeigte nun zu unserm nicht geringen Erstaunen die schönsten und ausgeprägtesten Riesentöpfe, welche mit dem darüber lagernden Diluvialsande ausgefüllt und den Arbeitern bereits längst unter dem Namen „Büchsen“ bekannt sind. Als ein besonderes Glück war es zu bezeichnen, dass zur Zeit in einer der dem Herrn Rodenbeck gehörigen grossen Gruben bei Westerweyhe auf einige Erstreckung soeben die Abraumarbeiten beendet waren. Zur möglichst reinen Gewinnung des Mergels werden nicht nur die in horizontaler Lagerung denselben bedeckenden Diluvialsande rein abgetragen, sondern auch die senkrecht bis zu mehreren Metern in denselben niedergehenden Büchsen ebenso rein ausgegraben. Es bot sich in Folge dessen beim Betreten der Grube das auf Tafel VI. in möglichster Treue wiedergegebene überraschende Bild, zu dessen Erläuterung kaum viel hinzuzufügen sein dürfte.

Die im Vordergrunde, wo der Sand abgetragen ist, sichtbaren Riesenkessel hatten Durchmesser von 1,5 bis 2,5 Meter bei einer Tiefe bis zu 3 Meter. Der in denselben ursprünglich befindliche Sand ist zum Theil ganz rein, zum Theil wird er als eisenschüssig bezeichnet. Die Wandungen der Kessel, welche als regelmässig und eben bezeichnet werden müssen, zeigen stets eine stark eisenschüssige Rinde, wie solches auf der Grenze durchlässiger und undurchlassender Schichten, namentlich auch an der Basis des Glindower Thones, wo der

Arbeiter sogar eine besondere Eisenschale (Iserschale) unterscheidet, eine gewöhnliche Erscheinung ist.

Steine werden in den Riesentöpfen für gewöhnlich nicht gefunden, wie sie auch den hier zunächst darüber liegenden Diluvialsanden fehlen. Zur Aushöhlung der Kessel dürften sie auch noch weniger erforderlich sein, als solches bereits oben bei dem Gyps von Wapno hervorgehoben wurde. Ein jeder aus irgend einer Fallhöhe herabstürzende Wasserstrahl muss offenbar hinreichen, in dem feinerdigen und zugleich consistenten, dabei äusserst gleichmässigen Materiale des Fayencemergels ein entsprechendes Loch auszuspülen, das um so regelmässiger wird, je grössere Tiefe es erlangt.

So zeigte denn auch die Uelzener Stadtgrube senkrecht in den Mergel niedergehende Vertiefungen, welche einem sanderfüllten Baumstamme um so mehr gleichen, als die erwähnte eisenschüssige Sandrinde nicht nur den Eindruck der Baumrinde erweckt, sondern auch sich derartig erhält, dass solche Sandpfeifen zuweilen von den Arbeitern ringsum freigelegt werden und einem wirklichen Baumstamme dadurch täuschend ähnlich werden. (α des folgenden Gruben-Profiles.)



ds Diluvialsand. dm Unterer Geschiebemergel. dfm Fayencemergel (Westerweyer Mergel). α Mit seiner braunen eisenschüssigen Rinde stehen gebliebener Theil eines tieferen Strudelloches.

Erweckt nun auch die feine Schichtung sowohl der Westerweyher Mergel, wie der bedeckenden Diluvialsande zunächst die Voraussetzung eines tiefen und ruhigen Wassers vor und nach der Bildung der Riesentöpfe, so dass weder an Strudelbildung in der Nähe der Küste oder in starker Strömung, noch auch scheinbar an Schmelzwasser aufliegenden Glet-

schereises zu denken ist, so bietet für letzteres doch das oben schon erwähnte Vorkommen Unteren Geschiebemergels zwischen dem feingeschichteten Sande einerseits und dem feingeschichteten Mergel andererseits vollkommen gegründeten Anhalt. Das obige der Uelzener Stadtgrube entlehnte Profil wird somit für die Erklärung der dortigen Riesentöpfe von grosser Bedeutung.

Ist eben, wozu die neueren Untersuchungen immer mehr zwingen, der Diluvial- oder Geschiebemergel geradezu als die Grundmoräne des Eises zu betrachten, so finden sich die Uelzener Riesentöpfe vollkommen an der richtigen Stelle. Nimmt man nun die erwähnte, von mir versuchte Combination der Gletscher- und Drift-Theorie zu Hülfe, welche bis jetzt die einzige Möglichkeit zur Lösung der eben nicht wegzuleugnenden Widersprüche bei alleiniger Anwendung der einen oder anderen Theorie bietet, so erklärt sich durch zeitweiliges Aufsitzen der bisher an dieser Stelle den Boden nicht berührenden, in gewissem Sinne schwimmenden gewaltigen Eisdecke, sowohl die Strudelbildung aus dem in Spalten herabstürzenden Schmelzwasser, als der vor und nachher in tiefem Wasser regelrecht stattfindende feine Schichtenabsatz.

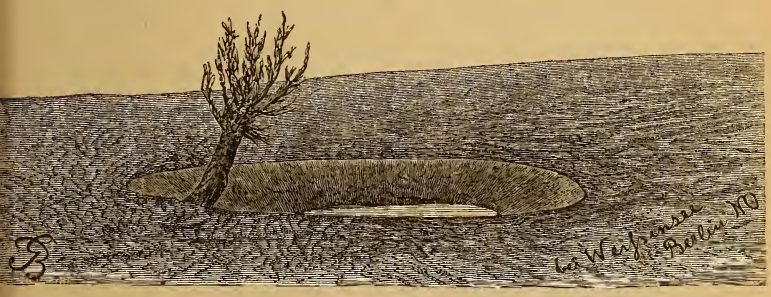
Weit allgemeinere Verbreitung der Riesenkessel in Norddeutschland.

Bei Vorstellung dieser zusammenhängenden Eisbedeckung ganz Norddeutschlands und dem dann unbedingt nothwendigen einstigen Schmelzen derselben müssen die massenhaften Schmelzwasser ebenso nothwendig sehr deutliche Spuren auf der Oberfläche des Diluviums bez. des grössten Theiles des heutigen Norddeutschland zurückgelassen haben. Die auf diese Schmelzwasser zurückzuführende, in anderer Weise bisher noch nicht erklärte und doch so auffällige, tiefe, zum Theil mit langgestreckten Seeen ausgefüllte Rinnenbildung in ungefähr NS.-Richtung habe ich bereits in dem mehr erwähnten Vortrage (a. a. O. pag. 13) berührt und in einem kleinen Uebersichtskärtchen eines Theiles der Mark Brandenburg (Taf. I. daselbst) in etwa zur Darstellung gebracht. Aber solche nach der Tiefe und der im Ganzen grossen Geradlinigkeit dieser Rinnen bereits recht gewaltigen Gletscherbäche verlangen doch auch kleinere seitliche Zuflüsse, verlangen gewissermaassen eine Unzahl kleiner Quellen.

Solche Quellen sind vor allen die Wasserstrahlen bez. Wasserbäche, welche in zahlreichen, beim allmäligen Aufgange immer weiter sich öffnenden, beständig sich vermehrenden

Spalten herabstürzen. Das nächse Product derselben aber sind ebenso viele kleinere oder grössere Riesentöpfe bez. Riesenkessel.

Als solche Riesenkessel nun spreche ich die zahllosen, bald dichter, bald sporadischer, bald scheinbar regellos in Haufen, bald zu Reihen geordnet über die diluviale Oberfläche Norddeutschlands, ganz besonders zwischen Elbe, Oder und Weichsel, sowie nach Russland hinein vorkommenden kleinen Pfuhle und Fenne an, welche man erst bemerkt, wenn man ihrem Rande nahe steht und welche sofort durch ihre runde oder nicht selten unverkennbar aus 2, 3, auch mehr Rundungen entstandene Form, wie durch ihre tiefe, kesselartige Einsenkung und ihre, Cisternen gleich nirgends einen Zufluss zeigende, stille und klare Wasserfläche dem aufmerksamen Beobachter auffallen.



Natürlich kann es mir nicht einfallen, jeden Pfuhl und jedes Fenn in dem genannten Bereiche für einen Riesenkessel anzusprechen, da schliesslich jede auch flache Einsenkung der Oberfläche bei einigermaassen undurchlässigem Boden zur Wasseransammlung geeignet ist, wie beispielsweise ein Blick auf die geologische Karte Ostpreussens recht deutlich lehrt. Dass aber die Zahl der durch die oben bezeichnete Form und Art gekennzeichneten enorm gross ist, wird mir jeder Kenner des diluvialen Flachlandes bestätigen. Und dass sie auffällig genug in ihrer gesammten Erscheinung sind, dass zeigen deutlich die daran bereits geknüpften Hypothesen.

Die älteste derselben ist uns heutzutage durch ihre Ungeheuerlichkeit geradezu unverständlich [1]), aber sie gerade kann

[1]) Doch was heisst Ungeheuerlichkeit gegenüber der geringen Erkenntniss des Menschen. Was wir jetzt vielfach für ungeheuerlich erkennen, war in früheren Zeiten beste Ueberzeugung und was jenen ungeheuerlich erschien, ist uns längst zur gewöhnten Anschauung geworden. Bin ich mir doch wohl bewusst, dass vielen, auch gerade unter

als ein Beweis dienen für den richtig schon damals erkannten engen Zusammenhang der Bildung dieser kesselartigen Vertiefungen mit der Gesammtbildung des norddeutschen Diluviums. Ich meine die 1780 von dem Director der Berliner Realschule Joh. Jes. Silberschlag, dessen vielseitige Bildung ihn sogar gleichzeitig die Stellungen eines Ober-Consistorialrath und eines königl. Ober-Baurath bekleiden liess, in seiner Geogenie ausgesprochene Idee, dass all' diese zahllosen Vertiefungen Kratere gewesen, aus denen der Sand und die erratischen Blöcke ausgeworfen und über das norddeutsche Flachland zerstreut worden seien. Es führte ihn dazu besonders auch die Beobachtung, dass nicht selten — damals vor der Blüthezeit der von Leopold v. Buch einst verwünschten Chausseen gewiss noch weit mehr in die Augen fallend — die Zahl der Geschiebe je näher dem Pseudokrater sich auffällig vermehrt.

Auch die Deluc'sche, von Wrede seiner Zeit nachdrücklich bekämpfte Theorie, nach welcher durch wiederholte Einstürze hervorgepresste schlammartige Ausflüsse das von jeher die Geister beschäftigende Vorkommen der Geschiebe in Norddeutschland und namentlich ihre so auffällige Vertheilung im Geschiebemergel erklären sollten, scheint von der Beobachtung dieser verbreiteten kesselartigen Vertiefungen ausgegangen zu sein.

Als bereits widerlegt durch Thatsachen darf auch die im Jahre 1850 von meinem um die Erforschung des Diluviums so verdienten Freunde Meyn in seinem Aufsatz über Erdfälle [2]) ausgesprochene Ansicht betrachtet werden, nach welcher diese charakteristische Erscheinung des norddeutschen Flachlandes auch dahin zu rechnen wäre und auf die unmittelbare Nähe älteren Gesteins, namentlich Salz, Gyps, Kalkstein oder Kreide schliessen lasse. „Es zeigt sich demnach, sagt er an genannter Stelle, dass die Erdfälle in der norddeutschen Ebene eine ungewöhnlich frequente Erscheinung sind. Jeder, der sich die Mühe nimmt, sie zu beachten, wird bald finden, dass sie in der Regel haufenweise versammelt sind, mithin sehr deutlich einen eminenten Punkt in der Unterlage bezeichnen.“ .... „Gerade die kleinsten scheinen auf grösste Nähe des Gesteins zu deuten. Wahrscheinlich würden sich bei sorgfältiger Aufzeichnung zusammenhängende Linien oder Centra der Verbreitung ergeben, aus denen man bald lernen würde, allgemeine

---

den Fachgenossen und zum Theil sogar den erfahrensten derselben die ganze Idee von einer zusammenhängenden Eisbedeckung nicht minder als eine Ungeheuerlichkeit erscheint. Doch die Ueberzeugung scheut auch nicht den Vorwurf der Ungeheuerlichkeit und die Wahrheit geht nur hervor aus der steten Prüfung der Einzel-Ueberzeugungen auf dem grossen Probirsteine der Natur.

[2]) Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1850. pag. 311—338.

Züge der Configuration des Felsbodens unter unserm Schuttlande zu enträthseln."

Leider haben die bisher angestellten, immerhin schon recht zahlreichen Bohrungen in der Hauptsache eine für diese Theorie viel zu bedeutende Mächtigkeit der Diluvialschichten ergeben. Aber auch directe Aufschlüsse in nächster Nachbarschaft solcher Anhäufungen von in Rede stehenden Kesseln haben bisher den gemachten Schluss auf grosse Nähe älterer Bildungen nicht gerechtfertigt.

In der Umgegend Berlins zeigt sich z. B. die Erscheinung ganzer Reihen dieser tief eingesenkten Pfuhle auf dem südlich der Stadt gelegenen Plateau des Teltow, zwischen Tempelhof und dem unmittelbar südlich Rixdorf gelegenen Britz, ohne dass bis jetzt irgend eine Andeutung der Nähe älteren Gesteins gefunden worden ist. Und doch schneidet die vom Südende Rixdorfs das Plateau ersteigende Verbindungsbahn auf längere Erstreckung unmittelbar nördlich eines der Hauptzüge jener Pfuhle in kaum 700 Schritt Entfernung auf längere Erstreckung ziemlich tief in das Plateau ein. Ebensowenig haben verschiedene bis 45 Fuss tiefe Bohrungen auf dem benachbarten, gewissermaassen in einem Schaarungspunkte der Pfuhlreihen liegenden Gute Britz andere als regelrechte Diluvialbildungen getroffen.

Grade diese charakteristischen Pfuhlreihen von Tempelhof, Britz und Mariendorf mit ihrer westlichen Fortsetzung bis zum Steglitzer Berg, ja bis auf denselben, dienten auch Beyrich in seinen derzeitigen Vorlesungen über den geognostischen Bau der Gegend von Berlin gewöhnlich zum Ausgangspunkte für die Entwickelung einer geistreichen Theorie, welche wohl eigentlich nur seinen unmittelbaren Schülern bekannt geworden ist. Da dieselbe an dieser Stelle doch nicht gut zu umgehen ist, so möge mein hochverehrter Lehrer mir gestatten, sie statt seiner hier darzulegen. Beyrich hält die in Rede stehenden Vertiefungen in gewissem Grade auch für eine Art Strudellöcher, aber für Strudellöcher entstanden durch das Bestreben der Wasser bei plötzlichem Sinken des allgemeinen Wasserniveaus in die Tiefe zu versickern bis zur nächsten undurchlässigen Schicht oder bis in das betreffende Niveau, wobei dann sanduhrenartig das umgebende Erdreich nachgezogen wurde und einen mehr oder weniger regelrechten Trichter bez. Kessel bildete.

Was hier im Kleinen geschah und speciell mit der Auswaschung des grossen Längsthales der Spree-Odergewässer in Verbindung gesetzt werden müsste, sieht Beyrich im Grossen vollzogen bei der Entstehung der, kranzartig das Becken der Ostsee umgebenden Seen der mecklenburgisch-pommersch-

preussischen Seenplatte, deren ganze wallartige Erhebung ihm, wie ich schon früher [1]) näher anzuführen mir erlaubte. als die Gegenwirkung eines plötzlichen Einsinkens des Ostseebeckens erscheint.

So sehr diese unstreitig grosse Idee sofort zu zünden vermag und stets von Neuem zum Nachdenken anreizt, so habe ich mich doch, vor Allem mit dem ersten Theile derselben, der hier zunächst nur in Rede kommt, nie recht vereinen können. Ohne dass es natürlich hier meine Absicht sein kann, in eine directe Widerlegung dieser Erklärungsweise eintreten zu wollen, möge es doch gestattet sein, einige zur Beurtheilung beider geeignete Punkte noch besonders hervorzuheben. Wir sehen dazu von der jedenfalls noch weit schwierigeren, in meinem obengenannten Vortrage bereits in etwa berührten Bildung der grossen Seen und der Seen überhaupt vor der Hand ab — wobei ich nur constatiren möchte, dass auch bei der Beyrich'schen Theorie Seenbildung im Grossen und Pfuhlbildung im Kleinen durch analoge Ursachen erklärt werden soll — und beschränken uns ganz auf die Pfuhl- bez. Kesselbildung bei dieser aber wieder vor Allem auf die Kesselbildung in der Nähe Berlins, wie sie auf dem beigefügten Uebersichtskärtchen in ihrer Zahl und Vertheilung genau nach den Messtischblättern der Kgl. Generalstabs-Aufnahmen verkleinert dargestellt worden ist.

Das erste, was in die Augen springt bei Betrachtung des Kärtchens auf Tafel VII., ist die stellenweise Anhäufung und demnächst die Gruppirung der Pfuhle zu gewissen Reihen. Dass letzteres kein zufälliger Eindruck ist, wird durch den Umstand bewiesen, dass jede Reihe — man blicke nur auf den Tempelhof-Mariendorfer Complex — zugleich eine durch jede gute orographische Karte markirte Rinne bezeichnet. Dennoch ist diese Rinnenform gegenüber der Tiefe der Kessel bez. der zwischen den einzelnen Pfuhlen stehen gebliebenen Brücke wiederum so zurücktretend, dass man an Ort und Stelle vielfach nur den Eindruck der einzelnen Löcher und erst durch einen Blick von einem entsprechend hochgelegenen Punkte oder durch eine genaue Niveaukarte auf den dennoch rinnenartigen Zusammenhang geführt wird.

Aber auch die zerstreut, scheinbar einzeln gelegenen Pfuhle, beispielsweise auf dem nördlich Berlins bez. des Thales gelegenen Plateau des Barnim reihen sich bei genauerer Betrachtung vielfach in grössere oder kleinere Rinnen ein. Gerade dieser, allerdings in einem etwas höheren Niveau zu suchende, stets nachweisbare Abfluss an der Oberfläche scheint mir deut-

---

[1]) Zeitschr. d. d. geol. Ges. Jahrg. 1879. pag. 15.

lich zu beweisen, dass die in dem Kessel strudelnden Wasser einen unterirdischen Abfluss nicht gefunden haben, sondern überfliessend sich den deutlich erkennbaren Weg bis hinab zur nächsten grösseren Rinne gesucht und gebahnt haben.

Unter diesen Rinnen macht sich deutlich eine doppelte Hauptrichtung geltend. Die entschieden grösseren, meilenweit zu verfolgenden verlaufen fast sämmtlich in nord-südlicher Hauptrichtung mit leiser Neigung zu SSW., in östlicheren Theilen des Flachlandes zu SSO. Die kleineren beobachten demgegenüber in der Hauptsache eine ost-westliche bez. west-östliche Richtung und stehen zu ersteren offenbar in dem Verhältnisse von Nebenzuflüssen. Dass bei der Dichtigkeit der schon früher als Schmelzwasser-Rinnen besprochenen nord-südlichen Hauptgerinne manche derselben auf kurze Erstreckung bereits vorhandene ost-westliche zur Herstellung mannigfacher Verbindungen zwischen den einzelnen bez. zur streckenweisen Aenderung ihrer Richtung benutzt haben, kann nicht auffallen, ja scheint mir einerseits nothwendige Folge der grossen Fülle und zugleich der Veränderlichkeit des Zuflusses der Schmelzwasser, wie denn auch andererseits die grosse Anzahl, die Dichtigkeit und verhältnissmässig grosse Tiefe und gleichmässige Richtung der Rinnen mir wieder nur durch den grossen Schmelzprocess einer zusammenhängenden Eisdecke erklärlich wird.

Für eine solche zusammenhängende Eisdecke und das anfängliche Nicht-Vorhandensein der grossen ostwestlichen Hauptthäler wenigstens nicht in der gegenwärtigen Tiefe und Grösse zur Zeit des Oberen Diluvialmergels habe ich schon früher [1]) das regelrechte Fortsetzen all' der einzelnen SN.-Rinnen über diese Hauptthäler angeführt und möchte ich ausser auf das Kärtchen auf Tafel VII. auch noch einmal auf das damals beigegebene Kärtchen [2]) verweisen. Aus beiden ist deutlich zu erkennen

1. dass fast jede Rinne jenseits des Haupthales in derselben Richtung ihre Fortsetzung findet [3]),
2. dass diese Richtung durchaus unabhängig ist von dem Haupthale, dessen Hauptgefälle sich Nebenzuflüsse, wenn sie eben nicht bereits vorhandene Rinnen benutzen, stets anzuschmiegen pflegen, während hier nicht nur ein recht-

---

[1]) a. a. O. pag. 13.

[2]) Ebendas. Taf. I.

[3]) Aus Taf. VII. zeigt sich, dass die Rinne der heutigen Panke südöstlich des Hauptthales als Grunewald-Schlachtensee-Rinne fortsetzt; ebenso die Weissensee-Rinne nördlich, als Steglitzer-Berg-Rinne südlich und die Hohen-Schönhausener Doppelrinne im Norden als Britz-Buckower Doppelrinne im Süden. Ingleichen findet die Rinne der Wuhle ihre südliche Fortsetzung als Rudower Rinne.

winkliges Einmünden der NS.-Rinnen die Regel ist, sondern sogar vielfach eine dem Hauptthale mehr oder weniger entgegenstrebende Richtung bemerkbar wird.[1])

Da nun die kleinen Nebengerinne, denen gerade die Kessel in der Hauptsache angehören, wie bereits erwähnt, und aus dem Kärtchen (Taf. VII.) ersichtlich wird, mit diesen NS.-Rinnen im ursächlichen Zusammenhange stehen, so gilt eine gleiche Unabhängigkeit von dem Hauptthale auch von ihnen.

Eine solche dem Hauptthale entgegenstrebende Richtung befolgen denn auch unter den kleinen Kesselthälern der Berliner Gegend gerade die sämmtlichen Mariendorf-Tempelhofer Rinnen, bei denen man, die Existenz des Thales vorausgesetzt, garnicht einsieht, warum sie nicht dem deutlich vorhandenen Gefälle des Plateaus gegen N. bez. NW. gefolgt wären. Eine solche Unabhängigkeit bez. Präexistenz beweist auch z. B. die kleine bei Schöneiche einmündende WO.-Rinne nördlich des Müggelsee im Osten des Kärtchens auf Taf. VII., deren Anfang jedenfalls dem Hauptthale näher liegt als ihre Ausmündung.

Ein zweiter, bei Betrachtung all' der Kessel sehr in's Gewicht fallender Punkt ist der Umstand, dass alle die vielen Kessel, um die es sich handelt, fast stets und zu allen Jahreszeiten mit Wasser gefüllt sind. Es hängt das einfach damit zusammen, dass alle diese Kessel des Weiteren im Lehm bez. Diluvialmergel liegen und legt den Schluss nahe, dass sie auch mit ihrem Grunde noch in dieser undurchlässigen Schicht stehen. Im Norden der Stadt Berlin ist eine dies direct beweisende grosse Mächtigkeit des Geschiebemergels durch Bohrungen hinlänglich bekannt geworden.[2]) Im Süden der Stadt, wo eine den Oberen und Unteren Geschiebemergel trennende mächtige Sandschicht bekannt ist, fehlen die Kessel auffälliger Weise gerade da, wo die Obere Mergelbank notorisch von geringster Mächtigkeit ist, also z. B. auf dem grossen Tempelhofer Felde, während wiederum südlich Tempelhof, da wo die Tempelhof-Mariendorfer Kesselreihen sich hinziehen, nirgends die Sandschicht unter dem Oberen Geschiebemergel erreicht worden ist, ja sogar die hier bereits vollendeten Kartenaufnahmen gezeigt haben, dass ungefähr mit dem Beginne von Britz nach Süden zu längs des Thalrandes der Obere Mergel schon wieder unmittelbar auf dem Unteren lagert.

Hervorheben möchte ich noch, dass diese dem Oberen Diluvialmergel gradezu als Eigenthümlichkeit zuzusprechende

---

[1]) s. a. das Kärtchen im Jahrg. 1879. pag. 14.

[2]) s. Lossen: Der Boden der Stadt Berlin.

Kesselbildung in seinen sonst ebenen oder flach welligen Flächen mit der Auffassung desselben als unmittelbare Grundmoräne des Eises insofern in vollem Einklange steht, als hier grade, wenn überhaupt vorhanden, Riesentöpfe bez. Kessel am ehesten am Platze sind und geradezu erwartet werden müssen. Eine weitere Wasserbedeckung, welche die Spuren derselben durch neue Ablagerung verwischen konnte, hat aber bekanntlich nach völligem Verschmelzen des Eises nicht mehr stattgefunden. Die bei diesem völligen Verschmelzen des Eises und dem Verlaufen des sich mehr und mehr zurückziehenden Wassers gebildete Decke von Oberem Sande, Meyn's Geschiebesand (ein Theil meines früheren Decksandes) ist wenigstens so dünn — in ganz Norddeutschland auf 0,5 bis 1 M. Mächtigkeit beschränkt — dass sie die in Rede stehende Oberflächengestaltung, die zum grossen Theile mit ihr überhaupt gleichzeitig stattfand, nicht zu verhüllen im Stande war. Ja vielfach ist sie eben so dünn, dass sie von der durch die Verwitterung im Laufe der Jahrtausende gebildeten lehmigen Sandrinde (dem anderen Theile meines früheren Decksandes), zumal unter Einwirkung der Cultur, überhaupt nicht mehr zu trennen ist und daher noch von manchen Geognosten, die grade solche Gegenden zunächst kennen gelernt haben, überhaupt in ihrer selbständigen Existenz angezweifelt wird.

Eine mir bis jetzt im Grunde genommen immer unerklärlich gebliebene Beobachtung, das bisher vollkommen unmotivirte Vorkommen tiefer, reiner Sandlöcher inmitten einer völlig ebenen Lehmplatte, wie es die zahlreichen Handbohrungen bei Gelegenheit der Kartenaufnahme zuweilen ergaben und stets von den durch die Verwitterung gebildeten lehmigen Sandzapfen ganz wohl unterschieden wurde, findet jetzt unschwer auch ihre naheliegende Erklärung. Es sind eben von dem Geschiebesande ausgefüllte und so eingeebnete Riesentöpfe.

Schliesslich verdient es noch der Erwähnung, dass in der That, die Beobachtung Silberschlag's einigermaassen bestätigend, nicht selten um die Kessel herum eine grössere Häufigkeit der oberflächlich lagernden Geschiebe stattfindet — allerdings nicht mehr in der Gegend von Berlin, wo längst alle grösseren Steine fortgelesen sind[1]) —. Es steht dies in weiterer Uebereinstimmung mit der durchweg gemachten Beobachtung, dass um die Kessel herum bez. in den Kesseln alle sonst in

[1]) Nach einer Verordnung der Kreis- und Domainen-Kammer vom Jahre 1763 war dafür zu sorgen, „dass jeder Bauer, der mit einem Wagen nach Berlin fahre, zwey Feldsteine dahin mitnehme, und dieselben im Thor abwerfe.“ Diese Steine sollten zum Strassenpflaster zu Hülfe genommen werden. Büsching, Beschreib. s. Reise von Berlin nach Kyritz in der Prignitz. Leipzig 1780. pag. 7.

Vertiefungen und Rinnen häufigen Abschlemmmassen fast ganz fehlen oder doch sehr zurücktreten, was beides durch die aus dem Eise hier herabstürzenden und gleich einem Gebirgsbache spülenden Schmelzwasser im Zusammenhange mit der ganzen Vorstellung leicht seine Erklärung findet. Den Weg aber, den das fortgeführte feinere Material genommen, deutet die, Riesenkessel mit Riesenkessel im höheren Niveau verbindende Rinne an, während das Material selbst als ein an jedem Punkte für sich ziemlich gleichmässiger Sand sich in den grösseren Rinnen, in welche sie münden, zum Theil regelrecht abgelagert findet, im übrigen aber später das Material zu den Thalsandflächen der Hauptthäler hergegeben hat.

So erklärt sich immer mehr, je weiter ich die in der combinirten Gletscher-Drifttheorie ausgesprochene Gesammtanschauung von der Bildung unseres norddeutschen Diluvium zur Anwendung bringe, ein Räthsel nach dem andern, dessen Existenz als ein solches bisher Niemand leugnen konnte. Habe ich doch oft genug in früheren Jahren rathlos am Rande dieser räthselhaften tiefen, runden Pfuhle gestanden, ohne eine stichhaltige Erklärung finden zu können. Wenn aber irgend etwas geeignet ist, die Richtigkeit einer Theorie, ohne die ein Fortschreiten in der Erkenntniss nicht möglich ist, thatsächlich zu erweisen, so ist es diese, wie ich schon oben sagte, stete Prüfung auf dem grossen Probirsteine der Natur.

Nachschrift.

Soeben erscheint Herrn Eugen Geinitz's „Beitrag zur Geologie Mecklenburgs“ und finde ich zu meinem Erstaunen und meiner Freude nicht nur dieselben Kessel bez. Pfuhle — dort in Mecklenburg „Sölle“ genannt — der aufmerksamen Beachtung werth gehalten, sondern auch denselben Gedanken betreffs ihrer Entstehung ausgesprochen mit den Worten: „Die Sölle sind eine so weit verbreitete Oberflächenerscheinung und haben überall ein so gleiches Aeussere, dass ihre Entstehung in allen Gegenden wohl ein und dieselbe sein wird und es scheint mir die Erklärung, sie als Strudellöcher aufzufassen, am meisten Wahrscheinlichkeit zu haben.“ Diese vollkommen unabhängig von einander stattgehabte Gleichheit des Gedankenganges begrüsse ich als einen weiteren indirecten Beweis für die Stichhaltigkeit der Erklärung und zwar nicht nur der Entstehungsweise jener Sölle oder Pfuhle, sondern der ganzen Entstehungsweise des norddeutschen Diluviums überhaupt, von welcher die erstere nur ein folgemässer Ausfluss ist.

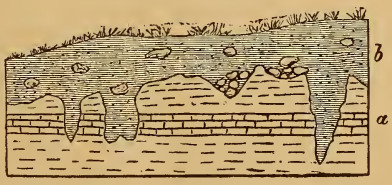
Zweite Nachschrift.

Riesentöpfe in Oberschlesien und in Pommern.

Die auf allen Gebieten des Wissens oft und immer wieder gemachte Erfahrung, dass es nur eines ersten richtigen Erkennens bedarf, um bald das noch vor Kurzem Unbekannte überall zur Erscheinung kommen zu sehen, bestätigt sich auch hinsichts der Riesentöpfe oder Riesenkessel von Neuem. Am 8. Januar schrieb mir Herr Gruner (Proskau) von der seinerseits gemachten Entdeckung zahlreicher Riesentöpfe in der Oberfläche des oberschlesischen Muschelkalkes bei Krappitz und Gogolin, zwischen Kosel und Gppeln. Da das Schreiben bereits zu den brieflichen Mittheilungen gegeben ist, so erlaube ich mir hier einfach auf die letzteren in diesem Hefte zu verweisen.

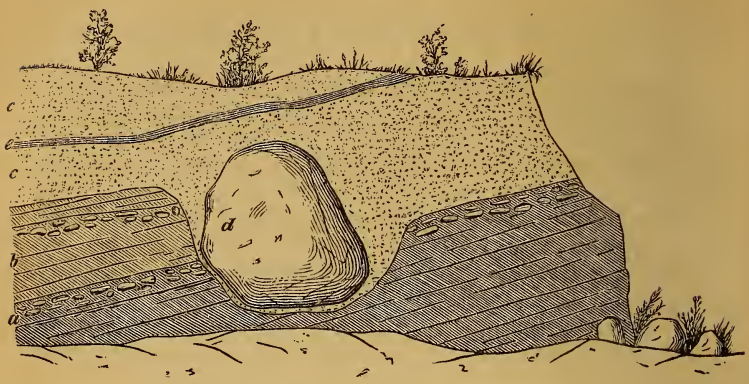
Soeben noch, während des Druckes der Abhandlung, erhalte ich aber von Herrn Hermann Credner zwei Zeichnungen, welche derselbe vor 10 Jahren bei Gelegenheit eines Besuches des Jura-Vorkommens an den Odermündungen nach der Natur entworfen hat und welche mit einem Fragezeichen bisher in der Mappe geruht hatten. Die Blätter veranschaulichen unverkennbar dieselben Vertiefungen in der Oberfläche des Pommerschen Jura, wie sie der Rüdersdorfer Muschelkalk zeigt. „Auch ich — schreibt mein Freund Credner an Herrn Dames, dem er die Profile mit anderen Sachen zunächst zugesandt hatte — bin jetzt nach Nötling's Arbeit geneigt, diese Löcher für Riesentöpfe zu halten, woran ich freilich bei Aufnahme jener Skizzen nicht denken konnte, weil ich noch in der Eisberg-Theorie befangen war.“

Das eine jener Profile hat Credner selbst schon in seinen „Elementen der Geologie“ (pag. 428. Fig. 273) als „Jurassische Klippen (Ober-Oxford) im Diluvium von Klemmen unweit Gülzow in Pommern“ wiedergegeben, ohne jedoch weiter auf die eigenthümlichen Vertiefungen und ihre Entstehung einzugehen. Es möge hier noch einmal folgen.



a Jurakalkstein (Ober-Oxford). b Diluvium.

Die Wiedergabe des zweiten jener Profile war Credner so freundlich, mir hier ebenfalls zu gestatten.



Riesentopf mit grossem Syenitblock
im baltischen Jura, an der Küste des Gr. Bodden bei Soltin in Pommern.

a Dunkelbrauner, eisenschüssiger, mürber Sandstein, nach oben mit vielen schaligen Sphärosideriten.
b Hellbrauner mürber Sandstein, nach oben ebenfalls mit Sphärosiderit-Nieren. Ueber ihm liegt ein sehr eisenschüssiger, brauner Sandstein voll *Avicula echinata* und einzelnen *Bel. giganteus* (Cornbrash).
c Diluvialsand mit d und e.
d Syenitblock von ca. 3 M. Durchmesser, welcher grosse Orthoklase und Orthoklas-Ausscheidungen enthält.
e Thonbänkchen.

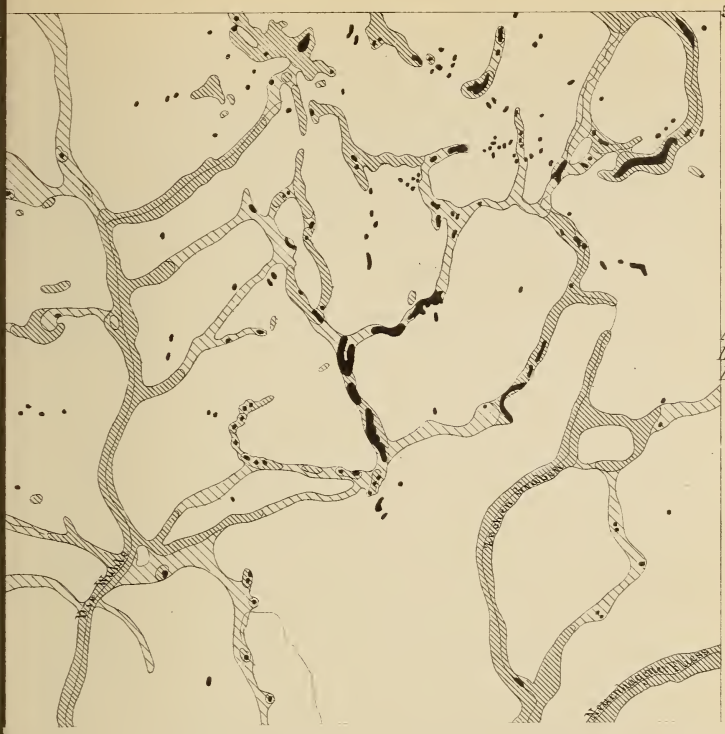
Beide Profile werden nach dem Vorhergehenden kaum einer weiteren Erläuterung bedürfen. Für die Entstehung jener Vertiefungen als Riesentöpfe aber dürfte gerade das Soltiner Profil ganz besonders lehrreich sein, gleichsam als Verkörperung von Ursache und Wirkung. G. Berendt.

n. d. Nat. gez. v. G. Berendt.

Riesentöpfe im Gyps von Wapno.

n. d. Nat. gez. v. G. Berendt.

Riesentöpfe in diluv. Fayencemergel von Westerweyhe.


52°30'
ALT-
LANDS-
BERG

Lith. Anst. v. Leop. Kraatz in Berlin

Maafsstab 1 : 100000

G. Berendt

Diluviale Hochfläche

Alte Schmelzwasser-Rinnen in der Hochfläche

Jung-Alluvium in den Schmelzwasser-Rinnen

Alte Thalsohle des Hauptthales

Jung-Alluvium innerhalb des Hauptthales

Seen und Pfühle in und auf der Hochfläche

Seen und Flussläufe in der Sohle des Hauptthales

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: 32

Autor(en)/Author(s): Berendt Gottlieb

Artikel/Article: Ueber Riesentöpfe und ihre allgemeine Verbreitung in Nord-Deutschland. 56-74