

Einige Beobachtungen
über die
sogenannten „Marlekor“ *Schwedens*

von
Herrn AXEL ERDMANN.

Hiezu Taf. I.

Einen nicht unwichtigen Platz unter den unzähligen Räthseln der Natur, deren Lösung sich der menschlichen Forschung darbieten, nimmt auch die Entstehung dieser merkwürdigen Bildungen ein. Sie werden zuerst von unseren älteren *Schwedischen* Mineralogen im 17ten Jahrhunderte mit den Benennungen „Marlekor“, „Mallrickor“ oder „Näckebröd“ erwähnt, als steinharte Mergel von allerlei oft überraschend regelmässigen Formen, gedrechselten Dosen, Dosendeckeln, Propfen, Scheiben, Ringen oder Pfennigen etc. ähnelnd, und sie sollten in den meisten unserer Provinzen getroffen werden theils am Bette der Flüsse, theils an der Meeres-Küste. Sie wurden von diesen Verfassern als Naturspiele angesehen, welche durch die Bewegung der Wogen am Meeres-Grunde oder durch Absetzung des Schlammes in strömenden Gewässern ihre mehr oder weniger regelmässige Ausbildung erhalten haben sollten. Aber, wie ein berühmter *Deutscher* Natur-Forscher sagt: „aller wissenschaftlichen Wahrscheinlichkeit nach spielt nur das organisch

Freie, auch der Mensch, die übrige Natur nicht, und in jeder Form der Natur ist ein tiefer Ernst, ein festes Gesetz.“

In neueren Zeiten haben sich PARROT und EHRENBERG mit Untersuchungen beschäftigt, um dieses Gesetz in Betreff der Bildung der „Marlekor“ zu erforschen. PARROT, der bei *Imatra* im alten *Finnland* einen reichen Vorrath von den verschiedensten Formen einsammelte, hat diesem Gegenstande eine ausführliche Abhandlung * gewidmet, worin er die äussere Form, innere Struktur, die physischen und chemischen Eigenschaften und geognostischen Verhältnisse dieser sogenannten „Imatra-Steine“ genau beschreibt. Nach einer kritischen Beleuchtung und Widerlegung verschiedener Hypothesen über ihre Bildungs-Weise bleibt er sonderbar genug bei dem Schlusse stehen, dass sie versteinerte Reste einer besonderen ausgestorbenen Familie schalenloser Mollusken der einfachsten Organisation seyn dürften.

EHRENBERG, welcher in einem zur Kreide-Formation gehörigen Mergel-Lager regelmässig geformte Ausscheidungen von theils kugelförmiger Gestalt, theils mehr oder weniger platte, regelmässig runde Scheiben mit kugelförmigem Augapfel-artigem Kern und concentrischen Wülsten und Ringen, theils auch verbundene Doppel-Scheiben in Form von Brillen im Jahre 1821 in *Ober-Ägypten* entdeckte, hat ihre Bildungs-Gesetze auf zweierlei Wegen untersucht, einmal auf analytischem Wege durch mikroskopische immer sorgfältigere Untersuchung ihrer Struktur und mechanischen Bildung, und zweitens auf genetischem Wege durch Versuche einer künstlichen Erzeugung ähnlicher Gebilde. Im Laufe dieser Untersuchung erhielt er eine Sammlung solcher regelmässigen Formen (Marlekor) von der Gegend von *Nyköping* in *Schweden*. Das Resultat ** dieser Untersuchungen ist folgendes gewesen. Ebenso wie die Porzellan-Erde und die Kreide aus einer unendlichen Menge kleiner

* *Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Petersbourg, Tome III, 1840, pag. 297–426.*

** Siehe Bericht über die Verhandl. der K. Preuss. Akad. der Wissenschaften zu Berlin, 1840, S. 136.

Grund-Körperchen zusammengesetzt erscheinen, die theils zu Glieder-Stäbchen und Ringen theils zu Kreisen und Spiralen angeordnet sind, und wie sich bei gewissen chemischen Niederschlägen einfache Kugeln, Doppel-Kugeln, Nieren, Doppel-Nieren, Glieder-Stäbe und körnige Ringe oder auch gelappte und Brombeer-artige Gestalten bilden, welche der Verf. zum Unterschied von den Krystallen, Morpholithe oder Krystalloide nennt, so sind auch die *Ägyptischen* Morpholithen sammt den *Finnländischen* Imatra-Steinen und den *Schwedischen* Malrekor-Steinen Reproduktionen desselben Phänomenes, obgleich in einem vergleichungsweise riesenhaften Maasstabe. Er sieht diese Formen als durch eine der Materie inwohnenden Wirksamkeit entstanden an, durch welche deren kleinsten Theilchen mechanisch geordnet werden, stellt aber dahin, ob alle diese Erscheinungen der allgemeinen Anziehungs-Kraft untergeordnet sind oder nicht, oder ob die Elektrizität dabei auch eine Haupt-Rolle spielt. Nicht eine Spur von organischer Bildung, so sehr es auch beim ersten Anblicke der Form den Schein hat, findet sich nach EHRENBURG an irgend einem der wunderbaren *Schwedischen* oder *Ägyptischen* Morpholithe.

Neuerlich bin ich auch mit einigen Beobachtungen über die *Schwedischen* Marlekor beschäftigt gewesen, wozu das Material von der *Fada-Mühle* im Kirchspiele *Tuna* in der Gegend von *Nyköping* in *Södermanland* genommen ist. Die Marlekor, welche hier in grosser Zahl im Alluvial-Thone an den Rändern des kleinen Baches gefunden werden, der diese Mühle treibt, sind durch eine wirklich überraschende Regelmässigkeit und Symmetrie ausgezeichnet. Es sind theils kugelförmige* oder ovale etwas plattgedrückte Gestalten, bald einzeln, bald zwei, selten drei zusammen verbunden, Fig. 1, 2, 3, 4; theils längliche, runde oder ovale, gerade oder krumme Keile, die an den Enden etwas schmaler werden, Fig. 5, 6; theils mehr oder weniger plattgedrückte runde oder ovale Scheiben mit kugelförmigem Augapfel-artigem Kern und concentrischen Wülsten und Ringen auf der einen oder andern Seite, Fig. 7, 8a, 9a; theils auch dergleichen runde oder ovale

* Die Fig. 1—20 sind alle $\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse, die übrigen $\frac{3}{4}$ derselben.

Scheiben zwei, selten drei mit einander verbunden. Theils kommen auch mehr eingewickelte Kombinationen voriger Formen vor, wie z. B. die längliche Keilform in der Kugel- oder Oval-Form so ganz eingebettet, dass entweder die äussersten Spitzen derselben alle beide, Fig. 11a, 12a und b, oder auch nur die eine Spitze, Fig. 13a, als mehr oder weniger hervorstechende Stacheln zum Vorschein kommen, oder auch diese Keil-Form nur auf der einen Seite von einer oder mehreren solchen runden oder ovalen Umhüllungen oder Mänteln umgeben ist, Fig. 14, 15a; theils auch diese Kombinationen der Keil-Form zu zweien, selten dreien mit einander verbunden, Fig. 16, 17.

Neben diesen so zu sagen vollendeten sieht man auch halbfertige oder anfangende, in ihrer Entwicklung unterbrochene Formen, an grössere oder kleinere Gestein-Stücke fremder im Thone zufälligerweise eingebetteter Gebirgs-Arten, wie Granit, Gneiss, silurischer Kalk-Stein etc., mit einer solchen Kraft angeheftet, dass es manchmal schwerer hält, die Marleka davon zu trennen, als sie selbst zu zerschlagen. Ebenso kommen auch kleine Brocken oder Körner von Feldspath, Quarz, Porphyr oder Silur-Kalkstein vor, bald auf der Oberfläche einer Marleka mehr lose herumgestreut, wie Fig. 7, bald auch tiefer darin eingewebt, und in diesem Falle gewöhnlich im Mittelpunkte der Gestalt liegend.

Was die chemische Zusammensetzung der Fada-Marlekor betrifft, so bestehen sie aus Mergel, dessen Gehalt an kohlen-saurem Kalke zwischen 47 und 57% schwankt. Der Rückstand besteht bei einigen aus Thon; bei anderen ist dieser Thon wieder mit einer grösseren oder kleineren Quantität feinen Quarz-Sandes gemengt. Das Thon-Lager dagegen, worin die Marlekor eingebettet liegen, enthält keine Spur kohlen-sauren Kalkes. Vergleichende Analysen haben gezeigt, dass die vorher erwähnten keilförmigen Stacheln immer einen grösseren Kalkerde-Gestalt enthalten, als die übrige Masse der Marleka.

In Hinsicht der inneren Struktur der Marlekor und in der Absicht zu erforschen, wie weit diese keilförmigen Stacheln hineinreichten, habe ich eine Menge Marlekor von den

verschiedensten Formen durchgesägt und geschliffen. Dabei hat es sich gezeigt, dass sie alle mehr oder weniger deutlich schieferig sind, d. i. sie bestehen aus parallelen Lamellen oder Blättern von verschiedener Dicke und abwechselnd dunklerer oder hellerer grauer Farbe, zum deutlichen Beweise, dass sie durch abgesetzten Schlamm unter Wasser gebildet sind.

Ausserdem sind aber dabei folgende Beobachtungen gemacht worden. Die vorher erwähnten aus einer Marleka hervorstehenden einander entgegengesetzten keilförmigen Stacheln, hängen mit einander so zusammen, dass sie die äussersten Spitzen eines dickeren oder schmäleren Keiles sind, welcher in der übrigen Masse eingebettet ist: vrgl. die Durchschnitte Fig. 11 b, 12, c. Wenn nur ein Stachel vorhanden ist, setzt dieser niemals zur entgegengesetzten Seite fort, sondern geht nur ein wenig ins Innere der Marleka hinein, Fig. 13 b. Auf der andern Seite findet man in einer Marleka, doch nicht immer im Mittelpunkte, eine Niere oder ovale Masse, deren Durchschnitt sich bald als ein dunkler Fleck zu erkennen giebt, bald wieder als eine etwas schärfer begrenztetes helleres Oval, welches ringsum von einem schmalen dunkleren Contour begrenzt wird: Fig. 18, 19, 20. Diese Niere ist bei einigen Exemplaren von einer oder mehreren andern concentrischen Nieren eingeschlossen, deren Contouren nach der Schleifung mehr oder weniger deutlich hervortreten, besonders wenn man auf die geschliffene Oberfläche haucht, weil die Thon-reicheren und poröseren Partie'n sich dann viel langsamer mit Feuchtigkeit beschlagen, als die harten und mehr Kalk-reichen, welche auch dadurch geschwin- der zum Vorschein hervorkommen.

Bei den mehr zusammengesetzten Gestalten zeigt sich die innere Struktur als ein treues Abbild der äusseren Form, oder, richtiger ausgedrückt, man sieht, dass diese von jener bedingt ist. Also sieht man, wie die oben erwähnten Mäntel, concentrischen Wülste, Ringe und Keile auch im Innern der Marleka, besonders beim Anhauchen, auf den geschliffenen Durchschnitten hervorstehen und durch verschiedene Nüancen der grauen Farbe oder durch dunklere

Contouren sich von einander deutlich unterscheiden: Fig. 8 b, 9 b, 10 b und c, 12 c und d, 15 b.

Es ist schon vorher angedeutet worden, dass die oben erwähnten Keile Kalk-reicher sind, als die übrige Masse der Marleka, aus welcher sie hervorstehen oder in welcher sie eingebettet liegen. Weil es aber von Interesse war die relative chemische Zusammensetzung der verschiedenen Mäntel oder Umhüllungen, Nieren, Wülste und Keile, welche alle zusammen eine mehr entwickelte Gestalt einer Marleka constituiren, zu erfahren, so habe ich an dem Exemple, dessen Durchschnitt man in Fig. 9 b ersieht, zur Analyse einige Stücke aus den drei Formen ausgesägt, woraus dasselbe besteht. Dabei hat es sich gezeigt, dass der Gehalt an kohlensaurem Kalk bei allen diesen drei Formen verschieden ist, auf die Weise, dass der grösste Kalkerde-Gehalt sich in der Mittel-Niere concentrirt hat, von wo er nach aussen abnimmt. Der äussere Mantel enthält nämlich 44%, der nächste 52% und die Mittel-Niere 56% kohlensauren Kalkes.

Unabhängig von diesen Mantel-, Nieren- oder Keil-Formen durchzieht die Schieferung die ganze Masse der Marleka solchergestalt, dass ein und dasselbe kleine Lager oder Blatt sehr oft ungestört, bisweilen mit einer unbedeutenden Biegung von der einen Seite bis zur andern fortsetzt und also alle die verschiedenen constituirenden Formen durchschneidet. Das Anhauchungs-Phänomen deutet an, dass auch diese kleinen parallelen Lager oder Blätter, von welchen wegen ihrer Dünne und Übergänge in einander keine sichere Analyse möglich ist, einen relativ verschiedenen Kalkerde-Gehalt enthalten.

Bei der Bildung der Marlekor dürften also sowohl mechanische als elektro-chemische Kräfte gewirkt haben. Die mechanischen haben die Materie in parallele Lager geordnet zu derselben Zeit, als die elektro-chemischen Kräfte die Moleküle gezwungen haben, sich zu chemisch verschieden zusammengesetzten Verbindungen oder richtiger Gemengen von verschiedener Concentration zusammen zu gruppiren, unter welchen ein jedes Gemenge nach Gesetzen, die für uns noch unerklärlich sind, eine bestimmte Form angenom-

men hat, welche Form möglicherweise von der verschiedenen Intensität dieser Kräfte während der verschiedenen Stadien der Entwicklung der Marleka abhängig gewesen sind. Ob aber die Marlekor, so wie sie sich jetzt in den Thon-Lagern befinden, dieselben Formen zeigen, die sie ursprünglich beim Austritte aus der Hand der Schöpfung erhielten, oder ob diese Formen nachher durch äussere Mittel auf einerlei Art modificirt worden sind, kurz, ob sie da, wo sie jetzt getroffen worden, gebildet sind, oder ob die Erzeugung solcher oder ähnlicher Formen noch heut zu Tage möglich ist: alle diese Fragen dürften wohl am Besten und Sichersten durch genaue Untersuchungen über ihre geognostischen Lagerungs-Verhältnisse an Ort und Stelle in mehren verschiedenen Lokalitäten beantwortet werden.

In den Arbeiten unserer älteren Mineralogen ist wohl angedeutet worden, dass die Marlekor in fast allen Schwedischen Provinzen vorkommen sollen. Weil aber die Lokalitäten nicht näher angegeben sind und es für die Wissenschaft von Wichtigkeit ist, eine Menge dergleichen kennen zu lernen, so wäre es sehr wünschenswerth, dass alle diejenigen, welchen solche Lokalitäten und deren Verhältnisse, bekannt sind oder künftig bekannt werden, die Güte hätten, diese Angaben mitzutheilen. Es sollte uns dann gewiss gelingen, durch Zusammenstellung dieser einzelnen durch das ganze Land herum eingesammelten Facta der Wahrheit zuletzt näher zu kommen und unsere Kenntniss über diese wunderbaren räthselhaften Bildungen zu einer grösseren Klarheit zu bringen, als durch diese isolirte unvollendete Untersuchung hat bewirkt werden können, zu deren Publicirung nur der Wunsch Anlass gegeben hat, der näheren Auseinandersetzung des Gegenstandes eine allgemeinere und mehr wirksame Aufmerksamkeit zuzuwenden.

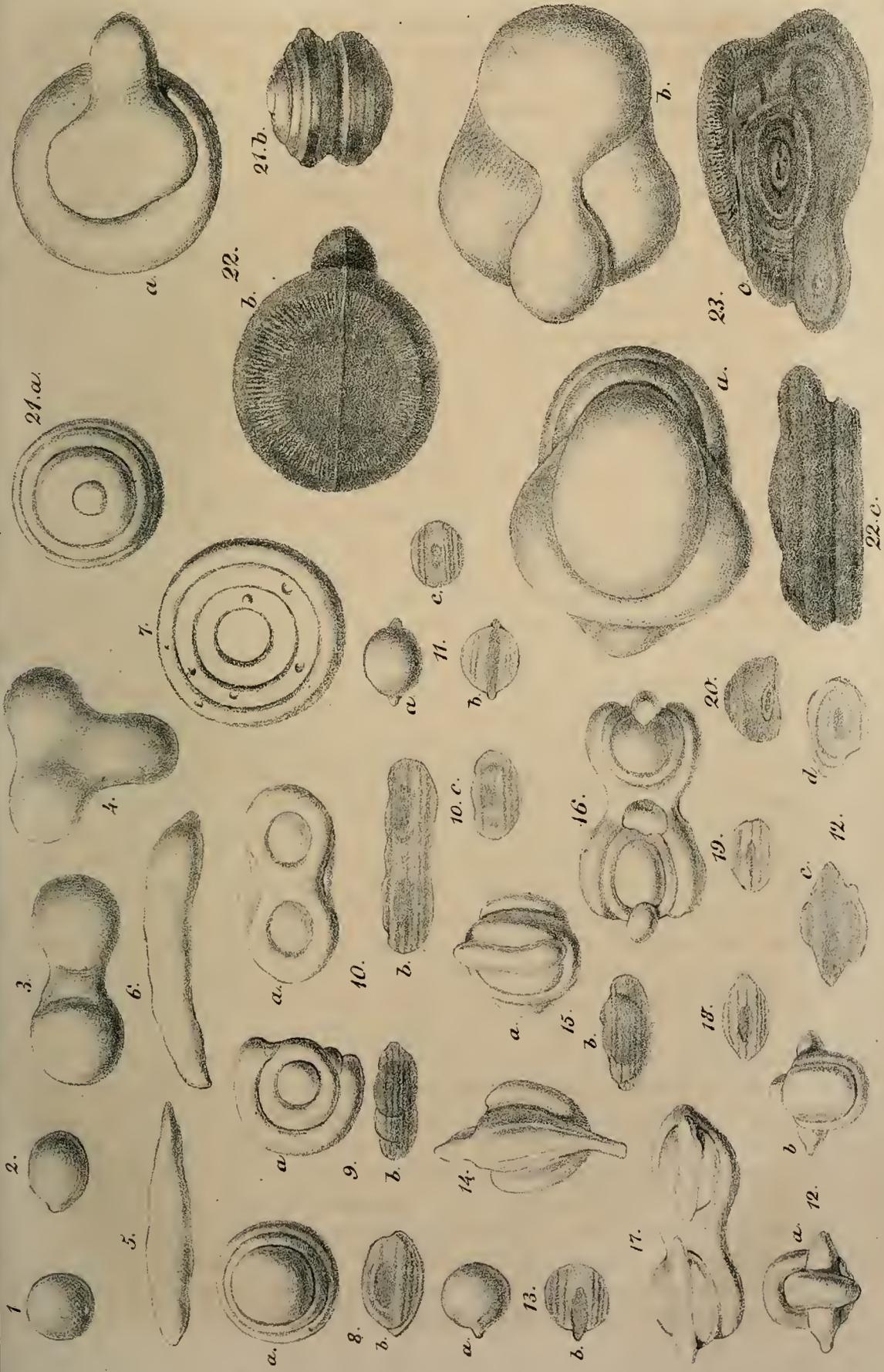
Herr Doctor MARKLIN in *Upsala* hat die Güte gehabt, drei besonders interessanthe Marlekor von einer andern Lokalität, *Wilhelmina* in *Lappland*, zu meiner Disposition zu stellen. Abbildungen davon in $\frac{3}{4}$ der natürlichen Grösse finden sich in Fig. 21, 22, 23. Sie unterscheiden sich von denen an der *Fada-Mühle* durch ihre dunkelbranne Farbe und ein bedeu-

tend niedrigeres specifisches Gewicht. Die chemische Zusammensetzung ist auch ganz verschieden; denn die *Wilhelmina* Marlekor enthalten gar keinen kohlen sauren Kalk. Sie sind so locker, dass sie vom Nagel leicht Eindrücke annehmen und mit dem Messer geschnitten werden. Sie bestehen aus einem Eisenthone, der Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, Manganoxyd, Kalkerde und überdiess mechanisch eingemengte feine Quarz-Körner enthält. Diese Masse ist in mehre kleine Lager von verschiedener Dicke, Farbe und Stärke vertheilt. Ausserdem zeigen aber die Durchschnitte auch hier concentrische Ringe, die von der Schieferung durchschnitten werden. Die Fig. 23 c stellt einen solchen Durchschnitt vor. Beinahe im Mittelpunkte liegt eine schmale Reihe kleiner, harter, dunkler Körner, um welche sich die ovalen Ringe concentrisch gruppirt haben. Die dem Mittelpunkte am nächsten liegenden Ringe sind am deutlichsten, die mehr entfernt davon liegenden, weniger gut ausgesprochen und an der untern Seite zu linker Hand sogar von einer andern Ovale abgeschnitten. Diese beiden Ovale werden zusammen von einem dunkleren Contour eingeschlossen, der ziemlich genau der äusseren Form der Marleka entspricht. Von der ganzen oberen grösseren Hälfte dieses Contours gehen gegen die Peripherie fächerförmig gestellte Strahlen aus, welche gegen den untern Theil dieser Hälfte allmählich aufhören.

Den Durchschnitt einer andern Form ersieht man aus Fig. 22 c. Die Parallelität der kleinen Lagen tritt hier deutlicher hervor; dagegen findet sich hier keine Niere, sondern nur eine angedeutete Fortsetzung ins Innere von der in Fig. 22 a vorgestellten oberen Form. Daneben zeigt die untere ganz platte Fläche dieser Marleka Fig 22 b einen Nieren-Contour im Mittelpunkte, etwas heller als die übrige Masse, und überdiess nicht weit von der Peripherie einen mit dem äusseren Contoure concentrischen helleren Ring von ein Paar Linien Breite. Dieser Ring schliesst eine Menge feine, etwas dunklere Strahlen ein, welche alle nach dem Mittelpunkte zeigen. Die untere Hälfte der Figur 22 b stellt diese untere Fläche gestreift und polirt, die obere aber in ihrem natürlichen Zustande vor.

Man findet also, dass die Hauptmasse solcher regelmässig geformten unorganischen Körper, wie die Marlekor, nicht immer von Mergel gebildet wird, sondern dass sie auch andere Stoffe enthalten kann. Ich glaube auch, dass die Bildung der Marlekor zum Theil mit denselben Gesetzen übereinstimmend oder abhängig sey, welche die Bildung der wohlbekannten Stinkstein-Kugeln im Alaunschiefer ebenso wohl, als des sogenannten Pfennigerzes in einigen unserer Landsee'n bedingen, und ich halte dafür, dass diese ganze Reihe von Phänomenen in einem Zusammenhange studirt zu werden verdiente, um eine vollkommeneren Klarheit des Gegenstandes zu gewinnen.

Von mehren Verfassern wird auch das Vorkommen solcher mehr oder weniger regelmässigen Nieren in manchen jüngeren sedimentären Gebirgs-Lagern erwähnt, deren Formen eine gewisse Übereinstimmung mit den einfacheren unter unseren *Schwedischen* Marlekor haben sollen. Die von EHRENBURG in der Kreide *Ober-Ägyptens* gefundenen Formen sind schon vorläufig angeführt worden. DE LA BECHE erwähnt dergleichen in Lias-Mergelschiefer bei *Lyme Regis*, CONYBEARE und PHILLIPS im London-Thone, CUVIER und BRONGNIART im plastischen Thon bei *Paris*, HITCHCOCK in den Thonen der Tertiär-Formation im *Connecticut*-Thale, und VIRLET D'AOUST in den Schieferthonen der Steinkohlen- und Jura-Formationen in *Frankreich* u. s. w. Diejenigen, welche die von diesen Verfassern aufgeworfenen verschiedenen Hypothesen von der Bildung dieser Nieren etc. etwas näher kennen zu lernen wünschen, finden in dem *Bulletin de la Soc. géolog. de France, 2ième Série, Tome deuxième, 1845, p. 198*, eine Abhandlung über diesen interessanten Gegenstand von VIRLET D'AOUST. Hier mag nur erwähnt werden, dass alle diese Hypothesen Modificationen der Annahme sind, dass in sedimentären Ablagerungen durch gegenseitige Attraction zwischen den gleichartigen Theilen der Materie, durch elektrische oder andere Kräfte erregt, eine Umsetzung der Moleküle bewirkt werden kann, wodurch die gleichartigen Theile gezwungen werden, sich um ein gemeinsames Centrum zu gruppiren, um diese einfachen oder zusammengesetzten mehr oder weniger regelmässigen Gestalten anzunehmen.



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: 1850

Band/Volume: [1850](#)

Autor(en)/Author(s): Erdmann Axel

Artikel/Article: [Einige Beobachtungen über die sogenannten „Marlekor“ Schwedens 34-42](#)